

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

Sous la Haute Protection du Roi

**BULLETIN
DES SÉANCES**

Publication trimestrielle

**KONINKLIJKE ACADEMIE
VOOR OVERZEESSE
WETENSCHAPPEN**

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

**MEDEDELINGEN
DER ZITTINGEN**

Driemaandelijks publiekatie

Nouvelle Série
Nieuwe Reeks

27 (2)

Année 1981
Jaargang

750 F

AVIS AUX AUTEURS

L'Académie publie les études dont la valeur scientifique a été reconnue par la Classe intéressée sur rapport d'un ou plusieurs de ses membres.

Les travaux de moins de 16 pages sont publiés dans le *Bulletin*, tandis que les travaux plus importants peuvent prendre place dans la collection des *Mémoires*.

Les manuscrits doivent être adressés au Secrétariat, rue Defacqz 1, 1050 Bruxelles. Ils seront conformes aux instructions consignées dans les «Directives pour la présentation des manuscrits» (voir *Bull.* 1964, 1466-1468, 1474), dont un tirage à part peut être obtenu au Secrétariat sur simple demande.

Les textes publiés par l'Académie n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

BERICHT AAN DE AUTEURS

De Academie publiceert de studies waarvan de wetenschappelijke waarde door de betrokken Klasse erkend werd, op verslag van één of meerdere harer leden.

De werken die minder dan 16 bladzijden beslaan worden in de *Mededelingen* gepubliceerd, terwijl omvangrijker werken in de verzameling der *Verhandelingen* kunnen opgenomen worden.

De handschriften dienen ingestuurd naar de Secretarie, Defacqzstraat 1, 1050 Brussel. Ze zullen rekening houden met de richtlijnen samengevat in de „Richtlijnen voor de indiening van handschriften” (zie *Meded.* 1964, 1467-1469, 1475), waarvan een overdruk op eenvoudige aanvraag bij de Secretarie kan bekomen worden.

De teksten door de Academie gepubliceerd verbinden slechts de verantwoordelijkheid van hun auteurs.

Abonnement 1981 (4 num.): 2.500 F

Rue Defacqz 1
1050 Bruxelles
C.G.P. 000-0024401-54
de l'Académie
1050 Bruxelles (Belgique)

Defacqzstraat 1
1050 Brussel
Postrek. 000-0024401-54
van de Academie
1050 Brussel (België)

**CLASSE DES SCIENCES MORALES
ET POLITIQUES**

**KLASSE VOOR MORELE
EN POLITIEKE WETENSCHAPPEN**

Séance du 20 janvier 1981

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

Il accueille Mme EENENS-DE ROP et les RR.PP. VINCK, VAN DOORSELAER et THOLEN, invités à assister à l'éloge funèbre du R.P. A. De Rop, ainsi que M. J.-J. Symoens, président de l'Académie.

Il demande d'excuser M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant, retenu à l'étranger.

Sont en outre présents: le R.P. J. Denis, MM. M. d'Hertefeld, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, A. Maesen, A. Rubbens, J. Sohier, J. Stengers, J. Vanderlinden, membres; M. A. Baptist, Mme P. Boelens-Bouvier, M. J. Deleu, Mme A. Dorsinfang-Smets, MM. V. Drachoussoff, P. Salmon, associés; M. J. Comhaire, correspondant, ainsi que M. P. Staner, secrétaire perpétuel honoraire et M. A. Lederer, membre de la Classe des Sciences techniques.

Absents et excusés: MM. H. Beguin, E. Bourgeois, E. Coppieters, V. Devaux, A. Duchesne, A. Durieux, J. Everaert, A. Gérard, F. Grévisse, le R.P. J. Theuws, MM. L. Vanden Berghe, E. Van der Straeten, E. Vandewoude.

Décès de M. Frans Evens, secrétaire perpétuel

Devant l'assemblée debout, M. M. Luwel rend un émouvant hommage à la mémoire de M. Frans Evens, secrétaire perpétuel, décédé à Anvers le 7 janvier 1981 après une longue maladie. Il rappelle brièvement les faits marquants de la carrière scientifique du défunt. Il demande à l'assemblée de se recueillir une minute en souvenir de M. F. Evens.

Le Directeur, M. M. Luwel remercie son prédécesseur M. J. Stengers qui a dirigé les travaux de la Classe avec tant de savoir-faire et de diplomatie et il se réjouit d'accueillir à côté de lui comme vice-directeur M. J. Vanderlinden.

Zitting van 20 januari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. M. Luwel, directeur van de Klasse.

Hij verwelkomt Mw EENENS-DE ROP en de EE. PP. VINCK, VAN DOORSELAER en THOLEN, die uitgenodigd werden om de herdenkingsrede van E.P. A. De Rop, bij te wonen, evenals de H. J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie.

Hij vraagt de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris, die in het buitenland weerhouden is, te verontschuldigen.

Zijn verder aanwezig: E.P. J. Denis, de HH. M. d'Hertefelt, J.-P. Harroy, A. Huybrechts, J. Jacobs, A. Maesen, A. Rubbens, J. Sohier, J. Stengers, J. Vanderlinden, leden; de H. A. Baptist, Mw P. Boelens-Bouvier, de H. J. Deleu, Mw A. Dorsinfang-Smets, de HH. V. Drachoussoff, P. Salmon, geassocieerden; de H. J. Comhaire, correspondent, alsook de H. P. Staner, erevaste secretaris en de H. A. Lederer, lid van de Klasse voor Technische Wetenschappen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. H. Beguin, E. Bourgeois, E. Coppieters, V. Devaux, A. Duchesne, A. Durieux, J. Everaert, A. Gérard, F. Grévisse, E.P. J. Theuws, de HH. L. Vanden Berghe, E. Van der Straeten, E. Vandewoude.

Overlijden van de H. Frans Evens, vaste secretaris

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. M. Luwel een ontroerende hulde aan de nagedachtenis van de H. Frans Evens, vaste secretaris die te Antwerpen overleed, op 7 januari 1981, na een langdurige ziekte. Hij herinnert bondig aan de treffende feiten uit de wetenschappelijke loopbaan van de overledene. Hij verzoekt de vergadering de H. F. Evens ingetogen te herdenken.

De Directeur, de H. M. Luwel dankt zijn voorganger de H. J. Stengers die de werkzaamheden van de Klasse met zoveel doorzicht en handigheid geleid heeft en verheugt er zich over naast zich als vice-directeur, de H. J. Vanderlinden te kunnen begroeten.

Eloge funèbre du R.P. Albert De Rop

M. J. Jacobs prononce l'éloge funèbre du R.P. A. De Rop, associé de la Classe et décédé le 4 avril 1980.

Cet éloge sera publié dans l'*Annuaire* 1981.

Notice nécrologique de M. A. Charton

M. F. Grévisse, désigné pour rédiger la notice au cours de la séance de novembre 1980, n'a pu accepter cette charge pour des raisons de santé. M. P. Salmon la rédigera.

Ethnologie régionale, Tome II de Jean Poirier

M. V. Drachoussoff fait un exposé sur cet ouvrage (p. 143) Interviennent dans la discussion : MM. J. Vanderlinden, A. Huybrechts, Mme P. Boelens, MM. J.-P. Harroy, A. Rubbens et M. d'Hertefeldt.

La Classe décide de reprendre une discussion plus approfondie sur un point bien déterminé (Définition - Tradition - Contestation) à la séance du 17 février 1981.

Pour ce faire, les membres recevront une copie de la communication de M. V. Drachoussoff.

A propos de «Mgr de Hemptinne et les Salésiens»

M. J. Sohier fait un exposé sur ce sujet.

MM. P. Salmon, A. Rubbens et M. d'Hertefeldt interviennent dans la discussion.

Bien que cette note soit une réponse au mémoire du R.P. L. VERBEEK : *Mgr de Hemptinne et les Salésiens*, accepté par la Classe en sa séance du 19 juin 1979 sur proposition de la Commission d'Histoire, mais non encore publié, la Classe décide la publication de la note de M. J. Sohier dans le *Bulletin des séances* (p. 125).

Revue bibliographique 1981

Le *Directeur* annonce le dépôt des notices 1 à 4 de cette Revue. La Classe en décide la publication dans le *Bulletin des séances* (p. 297).

Herdenkingsrede van E.P. Albert De Rop

De H. J. Jacobs spreekt de herdenkingsrede uit over E.P. A. De Rop, geassocieerde van de Klasse en overleden op 4 april 1980.

Deze rede zal gepubliceerd worden in het *Jaarboek* 1981.

Necrologische nota van de H. A. Charton

De H. F. Grévisse, die tijdens de zitting van november 1980 aangevoerd werd om de nota op te stellen, heeft wegens gezondheidsredenen deze taak niet kunnen aanvaarden. De H. P. Salmon zal ze opstellen.

„Ethnologie régionale, Tome II de Jean Poirier”

De H. V. Drachoussoff geeft een uiteenzetting over dit werk (blz. 143).

Komen tussen in de bespreking: De HH. J. Vanderlinden, A. Huybrechts, Mw P. Boelens, de HH. J.-P. Harroy, A. Rubbens en d'Hertefeldt.

De Klasse beslist een grondiger bespreking te hervatten over een wel bepaald punt (Definitie - Traditie - Contestatie) op de zitting van 17 februari 1981.

Hiertoe zullen de leden een copie ontvangen van de mededeling van de H. V. Drachoussoff.

A propos de «Mgr de Hemptinne et les Salésiens»

De H. J. Sohier geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. P. Salmon, A. Rubbens en M. d'Hertefeldt komen tussen in de bespreking.

Hoewel deze nota een antwoord is op de verhandeling van E.P. L. VERBEEK: *Mgr de Hemptinne et les Salésiens*, die op voorstel van de Commissie voor Geschiedenis door de Klasse aanvaard werd in haar zitting van 19 juni 1979, maar nog niet gepubliceerd, beslist de Klasse de nota van de H. J. Sohier te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 125).

Bibliografisch Overzicht 1981

De *Directeur* deelt het neerleggen mede van de nota's 1 tot 4 van dit Overzicht. De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 297).

Communications administratives

M. M. Luwel signale que le Bureau de l'Académie, en sa séance du 10 janvier 1981, a proposé de faire suivre les communications présentées à la Classe par les questions posées par les membres et les réponses de l'orateur.

Les membres qui désirent voir publier leurs questions, rempliront un formulaire *ad hoc*.

D'autre part en ce qui concerne les mémoires non publiés, le Bureau a pris les décisions suivantes :

- DE ROP, A. : Versions et fragments de l'épopée Mongo, Tomes II et III ($\pm 900\ 000$ F) : ne seront pas publiés. Le manuscrit sera déposé au Musée de Tervuren.
- ROCHER, L. : *Ezourvedam. A French Veda of the XVIIIth century* ($\pm 260\ 000$ F) : Le *Secrétaire perpétuel* écrira à l'auteur que l'Académie ne peut pas publier ce mémoire.
- RAYMAEKERS & DELROCHE : *L'Administration et le Sacré* ($\pm 435\ 000$ F) : une collaboration avec l'imprimeur Casterman a été abandonnée.

Pour les autres mémoires, le Bureau propose de les publier dans chaque Classe par ordre chronologique en veillant qu'un même montant soit réservé à chaque Classe, ce qui permettra à la 1^{re} Classe de prévoir la publication des 2 mémoires suivants :

- 1) HULSTAERT, G. (séance du 21 nov. 1978) : *Eléments pour l'histoire mongo ancienne* ($\pm 85\ 000$ F) ;
- 2) LEDERER, A. (séance du 21 nov. 1978) : *La mission du commandant Wittamer en Chine (Commission d'Histoire)* ($\pm 90\ 000$ F).

M. M. d'Hertefeldt signale que le Musée de Tervuren a adopté le système du microfilm.

Une maison américaine fait un microfilm du manuscrit (= peu coûteux) et le volume est tiré chaque fois qu'il y a une commande.

La séance est levée à 17 h.

Administratieve mededelingen

De H. M. Luwel deelt mede dat het Bureau van de Academie, in zijn zitting van 10 januari 1981, voorgesteld heeft de mededelingen die aan de Klasse voorgelegd worden, te doen volgen door vragen die de leden stellen en de antwoorden van de redenaar.

De leden die wensen dat hun vragen gepubliceerd worden dienen een formulier *ad hoc* in te vullen.

Anderzijds, voor wat de niet gepubliceerde verhandelingen betreft, heeft het Bureau volgende beslissingen getroffen:

- DE ROP, A.: „Versions et fragments de l'épopée Mongo". Delen II en III ($\pm 900\ 000$ F): zullen niet gepubliceerd worden. Het handschrift zal bij het Museum te Tervuren neergelegd worden.
- ROCHER, L.: „Ezourvedam. A French Veda of the XVIIIth Century" ($\pm 260\ 000$ F): de *Vaste Secretaris* zal aan de auteur schrijven dat de Academie deze verhandeling niet kan publiceren.
- RAYMAEKERS & DELROCHE: „L'Administration et le sacré" ($\pm 435\ 000$ F): van een samenwerking met de drukker Casterman werd afgezien.

Voor de andere verhandelingen stelt het Bureau voor ze in elke Klasse in chronologische volgorde te publiceren, er op lettend dat eenzelfde bedrag voor elke Klasse beschikbaar gesteld wordt; dat zal het voor de 1ste Klasse mogelijk maken de publikatie te voorzien van de twee volgende verhandelingen:

- 1° HULSTAERT, G. (zitting van 21 nov. 1978): „Eléments pour l'histoire mongo ancienne" ($\pm 85\ 000$ F);
- 2° LEDERER, A. (zitting van 21 nov. 1978): „La mission du commandant Wittamer en Chine" (Commissie voor Geschiedenis) ($\pm 90\ 000$ F).

De H. M. d'Hertefeldt wijst er op dat het Museum te Tervuren het systeem van de microfilm gebruikt.

Een Amerikaanse firma maakt een microfilm van het handschrift (= niet duur) en het werk wordt getrokken telkens er een bestelling is.

De zitting wordt geheven te 17 u.

J. Sohier. — A propos de «*Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens*»

RÉSUMÉ

Après avoir pris connaissance de l'étude du R.P. L. VERBEEK : *Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens*, l'Auteur déplore que l'historien n'ait pas fait allusion à l'action des fidèles laïcs dans le conflit entre le prélat et la congrégation à propos du Collège St François de Sales.

Il s'agit, notamment, des positions du président de la cour d'appel Joseph DERRIKS et du procureur général Antoine SOHIER dont il développe les motivations politiques.

* * *

SAMENVATTING

Na kennis genomen te hebben van de studie van E.P. L. VERBEEK : *Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens*, betreurt de Auteur dat de geschiedschrijver niet gezinspeeld heeft op de actie van de gelovige leken in het conflict tussen de prelaat en de congregatie over het Collège St. François de Sales.

Het betreft meer bepaald de standpunten van de voorzitter van het Hof van Beroep Joseph DERRIKS en de procureur-generaal Antoine SOHIER, van wie hij de politieke motiveringen uiteenzet.

* * *

INTRODUCTION

La publication de la présente communication — elle vise à le compléter — aurait dû être concomitante de celle du mémoire du R.P. L. Verbeek. Les impératifs budgétaires de notre Académie ne permettent pas cette concordance.

L'auteur du mémoire trace les conflits entre Bénédictins et Salésiens au Katanga selon deux grands volets : les limites des deux futurs

diocèses, la part réservée aux Salésiens à l'intérieur du territoire dévolu aux Bénédictins.

Le conflit le plus aigu du second volet tourne autour de l'école pour enfants européens.

L'auteur base sa documentation essentiellement sur les archives des deux ordres religieux, les interventions romaines et quelques rares prises de position gouvernementale. Il passe pratiquement sous silence l'influence de l'opinion publique. Or, à mon avis, le rôle de celle-ci fut important, voire souvent décisif.

Monseigneur J.F. de Hemptinne prévoyait, dès les années vingt et trente, une guerre scolaire au Congo belge, il voulait profiter de la situation pour jeter les solides fondements d'une école confessionnelle de combat appuyée par un parti catholique, il visait aussi à donner à cet enseignement un tour aristocratique et résolument belge.

L'auteur n'insiste pas sur l'origine de l'opposition des mentalités des deux ordres religieux : la source populaire des Salésiens se heurtait à la noble extraction du prélat bénédictin, familialement fort mêlé à la restauration de son ordre en Belgique, à Maredsous (dont St. André fut un essaimage), en pleine guerre scolaire belge, où le spirituel et le politique se mélangeaient inextricablement (les « zouaves » de Maredsous). Mgr de Hemptinne demeurait un catholique de la génération de la « loi de malheur », ses coreligionnaires laïcs qu'il allait rencontrer au Katanga, appartenaient, eux, à la génération suivante, celle du catholicisme social. (1)*

* * *

J'ai exprimé le regret, en son temps, de n'avoir pas pu lire l'étude du R.P. L. VERBEEK, *Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens. 1930-1960*. Grâce à l'amabilité du secrétariat de notre Académie, j'ai reçu le manuscrit en communication.

Rien de plus décevant pour les acteurs que la lecture de l'Histoire : ce qui était vivant s'est figé, ils ont l'impression d'être trahis. Charles PEGUY a écrit des lignes décisives sur ce sujet. Pour la clarté de son exposé, c'est très compréhensible, l'historien série la société du passé en tranches qui ne correspondent pas parfaitement à la réalité vécue. Pour l'époque coloniale, c'est tout aussi vrai dans les pays anglo-saxons qu'en Afrique belge, l'observateur divise la société européenne en trois ou quatre fractions : les fonctionnaires, les missionnaires, les agents des grosses sociétés et enfin, mais pas toujours, les colons indépendants. Il s'en dégage l'impression de blocs autonomes

* Les chiffres entre parenthèses renvoient aux notes *in fine*.

monolithiques et antagonistes. Le Père VERBEEK montre bien qu'il n'en fut pas ainsi à l'intérieur d'une catégorie. Pour moi, ces subdivisions elles-mêmes, commodes pour un exposé, n'étaient pas aussi tranchées qu'il n'y paraît. J'ai eu le privilège d'héberger le chercheur Bruce FETTER cité par l'auteur, et il m'avait demandé à consulter les albums de famille. Il ne cachait pas son étonnement de remarquer par les photographies que les amis de mes parents ne se limitaient ni à des agents de l'Etat, ni à des catholiques, ni à des francophones, ni à des Belges, mais englobaient, dans un parfait éclectisme, des membres des diverses couches sociales européennes, sans compter la présence de certains Africains. Que dire de la seconde génération coloniale de la famille: s'y retrouvaient le fonctionnaire, l'agent de société, le missionnaire et même le colon ? (2)

Il ne faudrait pas croire non plus que les oppositions même violentes des points de vue entraînaient des animosités personnelles: plusieurs fois, mon père s'est heurté de front avec Monseigneur Jean-Félix de HEMPTINNE, il en fut de même à la génération suivante, il n'empêche que nous avons un profond respect pour sa personne abrupte, même si nous jugions son esprit faux, et que, de son côté, il nous manifestait sa sympathie. Je parle ici en toute franchise. Au début des années cinquante, j'ai commis à ses yeux deux fautes impardonnables. Lors du sacre des premiers évêques congolais, des Africains originaires du Kasai, dont A. TSINKULU, se sont adressés à moi en vue de constituer une association à Elisabethville de soutien à l'évêque de Luebo. Mon frère Albert était disciple du Père V. LEBBE, ce but entraînait dans mes idées. Monseigneur prit ombrage de collectes pour un autre diocèse que le sien et intervint auprès du commissaire de district pour le rejet, illégal d'ailleurs, des statuts rédigés par mes soins, et nous dûmes renoncer au modeste frigo destiné au Kasai. Avec notre confrère F. GREVISSE, j'étais des animateurs du cercle St. Benoît. Dans un ouvrage collectif, *Quelques-uns de nos problèmes familiaux et sociaux*, les interventions de Monsieur Amand TSINKULU avaient fait froncer les sourcils broussailleux de notre terrible prince-évêque. La coupe déborda lorsque je lançai un second cycle sur la notion coutumière de l'autorité pour évoquer la préparation de la future indépendance. Monseigneur intervint auprès de mon procureur du Roi, un maçon (3), pour que je sois, au terme suivant, exilé à Jadotville, où le supérieur local, le Père Augustin, fut dûment prévenu de me tenir à l'écart des évolués. Je ne cache pas avoir éprouvé des sentiments de mépris envers le commissaire de district, mais pouvais-je en vouloir à Monseigneur dont c'était la nature, mon père m'avait déjà appris qu'il n'hésitait pas à s'allier au diable contre ses coreligionnaires: je demeurais son ancien petit

porte-crosse des cérémonies solennelles à la cathédrale, il avait retenu le nom de mes enfants qu'il ne manquait pas de bénir à chaque rencontre? Relativité des choses encore, si parmi les missionnaires créoles de la parenté, l'un est salésien, un autre est bénédictin.

Ceci est peut-être trop personnel, j'en ai conscience, mais comment situer une ambiance sans le rapporter?

Dès avant 1930, largement, une des causes de frictions entre la famille et le grand prélat, fut notre soutien constant à l'école St François de Sales, si mon père quittait le Katanga mi-1934, mon frère Jacques devait prendre la relève et devenir un actif président des anciens.

Dans l'étude du Père VERBEEK, ne se reflète qu'une allusion négative à l'action paternelle, il écrit :

En 1935, d'autres éléments allaient compliquer la situation. Parmi la haute magistrature d'Elisabethville se crée l'idée que le Collège des Salésiens n'était pas assez aristocratique.

Mon père parti, meurt en cette année 1935 le président de la cour d'appel Joseph DERRIKS dont le fils puîné, premier Européen à avoir parcouru le cycle des humanités à Elisabethville, achève de brillantes études d'ingénieur à l'Université de Liège. Deux fermes soutiens des Salésiens disparus, une vieille idée, combattue pendant des années, refait surface.

Avec Joseph DERRIKS junior, nous avons passé en revue les magistrats de l'époque. Il ne peut s'agir que d'avis individuels, pas nécessairement de catholiques, ni, parmi les éventuels catholiques, pas nécessairement de pères de famille. (4)

Abandonnons le jeu des hypothèses : il y eut à ce moment d'autres remises en questions de principes acquis dans la magistrature, elles furent sans lendemain.

Pour comprendre, il vaut mieux repartir au début, c'est-à-dire en 1910, à la fondation d'Elisabethville. Mon père y précédait de quelques mois les Pères de HEMPTINNE et SAK, ce dernier, aussitôt très lié avec le meilleur ami de papa, Joseph TASCH, un futur colon.

Qu'était la population de la ville à l'époque? Quatre ou cinq mille Africains bigarrés et déracinés, un millier d'Européens tout aussi déracinés et bigarrés. La plupart des *stiffs*, écume d'aventuriers malchanceux de la ruée vers l'or du Transvaal, parmi les femmes, par respect pour les fondateurs, il vaut mieux ne pas dénombrer les prostituées. La haute administration, héritée de la compagnie du Katanga, ne se montrait pas particulièrement favorable à ce qu'on nommait alors, en Belgique, les cléricaux.

Dans l'enthousiasme de ses vingt ans, bien décidé à fonder une famille, ancien militant catholique, je ne puis qu'imaginer les problè-

mes de mon père plongé dans cette société mêlée, dépourvue de toute aumônerie, où les premiers prêtres faisaient bien sentir qu'ils étaient venus pour les Noirs et non pour les Blancs. Une anecdote évoque bien l'atmosphère. Lorsque ma jeune mère se doute du début de la grossesse de son premier-né, le couple se rendit pour confirmation chez le médecin. Après l'examen, le praticien demanda :

« Quand le faisons-nous passer ? »

Quarante ans plus tard, l'indignation de papa demeurait vive.

L'Elisabethville puritaine, à la débordante natalité, de la génération suivante sort de là. Les *stiffs* avaient sombré dans les oubliettes de l'Histoire, il en demeurait des anecdotes folkloriques. Les actuels habitants du Far West descendent eux aussi du fils de fermier pieds nus au chapeau informe et de la fille à tresses du petit boutiquier en tablier des westerns classiques, les bandits et les cow-boys n'ont pas fait souche.

Très bientôt, cette société pionnière s'organise, selon le schéma belge typique, par ce que le jargon actuel qualifie d'associations culturelles qui vont du tir à l'arc aux études juridiques.

Il me serait difficile d'énumérer les sociétés co-fondées et présidées par mon père durant sa carrière coloniale, elles furent nombreuses, et, avec son ami J. DERRIKS, ils trustaient une forte proportion de l'activité sociale évilloise.

Pour ces catholiques pratiquants, une question cruciale se posait, celle de leur militantisme religieux. Je reproche au Père VERBEEK de négliger presque totalement l'action des fidèles laïcs sur la hiérarchie.

Une des innombrables devises traditionnelles du Liégeois le définit « orthodoxe mais anti-clérical », mélange indispensable dans une principauté ecclésiastique pour préserver la démocratie. Ce tempérament des deux hauts magistrats ne coïncidait pas avec celle du prélat. Il ne faut pas imaginer l'Eglise pré-conciliaire comme un troupeau bêlant : quand un pratiquant parlait de son évêque comme d'un « bon administrateur », ce n'était pas particulièrement élogieux.

Les responsables catholiques laïcs d'Elisabethville ont eu, très tôt, conscience que, face à la hiérarchie religieuse, ils contractaient deux devoirs complémentaires : l'aider dans son apostolat, certes, mais aussi en exiger la satisfaction de leurs besoins spirituels. Par contre, dans un pays neuf, liés par leurs obligations professionnelles, soucieux de l'avenir de leurs enfants, ils entendaient tout aussi nettement n'être pas compromis par des positions étrangères à la vocation essentielle de l'Eglise, et empêcher les dignitaires ecclésiastiques de suivre des voies explicables par l'Histoire en Belgique, mais inexplicables sans danger dans la Colonie, comme l'appui d'une sorte de parti catholique.

Sollicité de lancer la société de St Vincent de Paul en Afrique, mon père s'y refusa : les œuvres caritatives existaient déjà, elles se révélaient parfaitement neutres et n'hésitaient pas à aider les missions, telles la Croix Rouge, dont mon père fut quelque temps président sur le plan local, et l'Union des Femmes Coloniales, que ma mère, de son côté, présida pendant une certaine période. La création de mouvements catholiques concurrents aurait apporté la guerre là où régnait la paix, aurait rejeté d'utiles fondations dans un combat idéologique parfaitement oiseux. A cette époque, en Métropole, des catholiques continuaient à bouder la Croix Rouge : c'était, à l'évidence, une sottise.

Par contre, d'autres œuvres, plus directement spirituelles, comme l'association du St Sacrement présidée par J. DERRIKS, ou la chorale de la cathédrale ne pouvaient engendrer de conflits.

Tant que la bibliothèque du district, dirigée par mon père, fut vivante, il ne pouvait être question pour les missionnaires de proposer plus que quelques ouvrages de pure spiritualité, et ce n'est que suite à une carence ultérieure de l'organisme gouvernemental que les rayons de l'évêché s'enrichirent d'ouvrages profanes.

De son côté, le cercle St Pierre se cantonna dans des activités paroissiales, sans ambitionner de concurrencer le cercle Albert-Elisabeth, association sélect, peu prisée de mon père d'ailleurs, fondée par Martin RUTTEN sur le modèle des clubs britanniques. J. DERRIKS, cheville ouvrière du cercle Albert, ne l'aurait pas permis. L'Ecole de musique, présidée aussi par J. DERRIKS, bien que libre fut parfaitement neutre.

Il faut situer dans ce contexte les entreprises de Monseigneur de HEMPTINNE de s'immiscer dans l'enseignement pour enfants européens et y fonder une école de combat, catholique et aristocratique.

Pour réussir, il lui fallait pouvoir compter sur un recrutement dans les couches supérieures de la société. Dans l'administration, à côté du vice-gouverneur général sans enfant, au même grade que lui, J. DERRIKS et A. SOHIER. Chercher un *bwana mukubwa* (notable) autre part se révélait malaisé, fondateur de la première famille nombreuse blanche du Katanga, tout naturellement fondateur de la Ligue locale des familles nombreuses, l'influence de mon père était grande, de son côté, J. DERRIKS était tout aussi répandu et son fils aîné faisait partie des cadres de l'Union Minière. J. COUSIN, directeur de la société, n'avait pas d'enfant. A deux, leur appoint était essentiel, leur opposition formait un obstacle infranchissable pour les visées bénédictines.

En 1935, je le subodore, le barrage levé, Monseigneur de HEMPTINNE, un « battant » s'il en fut, profita de l'occasion pour faire état

d'opinions parmi les magistrats qui n'avaient pas la portée qu'il leur prêtait.

L'idée maîtresse de mon père était qu'il fallait stabiliser et homogénéiser les Européens du Katanga, le danger anglo-saxon écarté, assimiler les étrangers plutôt que de les éliminer. Les Salésiens, par leur recrutement populaire, étaient les mieux à même de mener cette tâche. Les Bénédictins, par contre, plus aristocratiques, auraient, fort artificiellement, divisé la population.

En effet, ces idées d'aristocratie ne coïncidaient pas avec la réalité de la Colonie. Par la simple existence d'un régime colonial, les Blancs formaient, de fait, une aristocratie, et les diviser n'eût qu'exacerbé une situation. Rien ne montre plus le côté relatif de ces notions qu'une des causes de l'arrivée de dom (comte) de HEMPTINNE au Katanga: l'élection par les moines de son rival dom (rien du tout) NEVE de MEVERGNIES; à l'époque — cela prête à sourire aujourd'hui — elle fut tenue pour démocrate (gauchisante).

En fait, la hiérarchie administrative, héritée de la stratification militaire, comme celle des grosses sociétés, influencée par l'esprit de la Générale, et je me prends à rêver que Pierre BOULLE s'est inspiré de l'Union Minière pour son *Sortilège malais*, se basaient sur le grade et le diplôme, il s'agissait beaucoup plus d'un élitisme, une technocratie, que d'une aristocratie par le sang et l'argent. Des situations, comme celle du Kivu, paraissaient intolérables à mon père. Le journaliste, de noble extraction, CHALUX ne s'y était pas trompé quand il écrivit dans *Un an au Congo belge*, en 1925, qu'il n'avait pas rencontré de «dames» à Elisabethville, à la grande indignation des épouses d'ingénieurs qui l'avaient soigné aux petits oignons.

La seconde génération coloniale devait révéler la justesse de ces vues, à l'observation de certaines ascensions sociales, telle cette fille d'un pêcheur grec illettré de Kasenga, docteur en médecine, alors que des fils de hauts fonctionnaires devaient se tourner vers un métier manuel.

A l'évidence aussi, une société européenne divisée et menée par des cercles aristocratiques aurait été plus réticente à l'inévitable fusion avec les éléments africains qui devaient émerger. Le reproche de Monseigneur aux Salésiens de serrer la main des Noirs, est trop significatif pour qu'il soit besoin d'insister.

Par ailleurs, les déficiences de la formation intellectuelle des Salésiens étaient largement compensées par leur pédagogie inspirée d'une part par l'exemple britannique qui ménageait une place importante aux sports, et, d'autre part, par les idées même de don BOSCO basées sur la stimulation de l'esprit d'initiative des jeunes. Le père VERBEEK rappelle que les écoliers passaient sans difficulté et sans redouble-

ment de classe d'Elisabethville à la Métropole, mais il faut aller plus loin : les statistiques ultérieures fondées sur les réussites post-humanité de l'ensemble de la Belgique, Afrique comprise, ont démontré que si, de tous, le premier établissement belge pour la qualité de son enseignement était l'institut Marie-José d'Elisabethville, le troisième, juste après une fondation métropolitaine, était précisément le collège St François de Sales, bien avant des athénées et collèges réputés, situés à St André, Maredsous ou ailleurs.

Pour ma part, au souvenir du début de mes humanités, où je côtoyais des condisciples wallons et flamands, grand-ducaux, boers, suédois, italiens, grecs, russes, un Suisse, mais surtout des Israélites de nationalités diverses, fils de dirigeants ou de « petits Blancs », je ne retire pas une impression d'encanaillement mais d'enrichissement.

Je disais que les écoliers passaient sans difficulté d'Afrique en Europe, mais il n'en était pas de même pour l'enseignement secondaire. Les programmes des enseignements officiel et libre, à l'époque, différaient, et maints parents catholiques, *nolens volens*, furent forcés de placer à leur retour en Métropole leurs enfants dans des athénées, ce fut, notamment, le cas dans ma famille.

Nous voici arrivés à la notion d'enseignement officiel congréganiste.

Les considérations financières de part et d'autre, car s'il rapportait plus à la congrégation, il coûtait moins cher à l'Etat, ne furent pas les seules à entrer en ligne de cause, surtout parmi les laïcs.

Mon père, parmi ses amis, comptait des pères de famille non croyants, notamment notre ancien secrétaire perpétuel Egide DEVROEY et son collègue, et successeur, Félix de LANNOY. Il ne pouvait qu'être sensible au drame de conscience qui les agitait, et la substitution à l'école de la maman institutrice de ses enfants, n'était praticable qu'aux bas échelons des primaires.

La formule d'un enseignement officiel, non sans inconvénients pour les catholiques eux-mêmes, jointe à un esprit global de tolérance plus marqué chez les Salésiens que chez les Bénédictins, quelles que fussent les erreurs de comportements individuels, était, dans l'état, la plus satisfaisante pour tous.

Lorsque après la seconde guerre mondiale, le nombre d'enfants sur place et les disponibilités budgétaires permirent le dédoublement des réseaux d'enseignement, voire la création d'écoles néerlandaises, il s'imposait de sortir de l'équivoque.

Ce ne fut pas sans tensions, mais elles furent sans aucun doute moins vives à Elisabethville qu'ailleurs, grâce aux Salésiens. L'attitude du grand rabbin l'illustre, comme une certaine modération du ton de la presse. Le directeur du journal « de gauche », l'*Echo du*

Katanga, Albert DECOSTER, ancien brillant élève des Salésiens, bien qu'ulcéré par l'interruption de ses études faute de classe terminale d'humanité, est symptomatique elle aussi : pouvait-il oublier qu'au plus profond de la crise, son père chômeur et incroyant avait été engagé comme professeur d'anglais à St François de Sales ?

Il faut bien se rendre compte qu'il était impossible d'éviter un certain caractère douloureux à l'opération. Quand on a bénéficié d'un monopole de fait, même si l'on admet le bien-fondé de la création d'une concurrence, voir partir de gaieté de cœur une partie de sa clientèle serait inhumain.

L'obstination, à ce tournant, des Salésiens à se maintenir dans le statut d'enseignement officiel devait se révéler bénéfique quand, suite à l'indépendance, les deux réseaux pour Européens fusionnèrent au sein des écoles belges : les programmes coïncidaient quelle que soit l'origine des élèves.

L'allusion à la suppression des classes terminales des humanités aux années trente aborde un problème beaucoup plus grave que des querelles de marguilliers. Mes auditeurs, je l'espère, se sont rendu compte depuis quelques minutes qu'il s'agit d'options politiques fondamentales. Dès cette période, le drame de la Belgique en Afrique fut d'être constamment en retard d'une demi-douzaine d'années sur l'événement.

Que cette néfaste mesure dérive de la guérilla permanente de Monseigneur de HEMPTINNE contre ses rivaux salésiens conjuguée à une mauvaise volonté ou à un manque de moyens de ceux-ci, comme le suggère le père VERBEEK, ou bien plutôt, comme on le prétendit alors, des restrictions budgétaires de l'Etat confronté à la crise mondiale, elle ne pouvait que représenter une catastrophe pour l'avenir et frapper les plus démunis des parents incapables d'assumer les frais d'un internat en Europe ou en Afrique du Sud. On le vit bien quand, à l'approche de la guerre, tout un enseignement pour Européens dut être improvisé dans la Colonie.

Ces mêmes événements amenèrent les Européens d'Elisabethville à organiser un enseignement supérieur de qualité, les réussites ultérieures au jury central le confirment. Malheureusement, à la reprise en main du Congo par la Métropole, au lieu de sauter sur l'occasion pour fonder une université au Katanga, les autorités laissèrent tomber cette initiative. (5)

La faute est aussi impardonnable d'avoir retardé l'admission des mulâtres, des Asiatiques puis des Noirs dans l'enseignement européen, tergiversations qui amenèrent la création de l'idée chère à Monseigneur d'établissements aristocratiques, mais paradoxalement pour

Africains, à Luishia pour les filles, puis pour les garçons à Elisabethville même, aux bords de la Karavia.

Sur le plan politique, le retard de la création de l'Université devait avoir des conséquences graves pour le Katanga. Quand la compétition électorale s'instaura en fin de l'ère coloniale à Elisabethville, grâce entre autres à l'esprit salésien, les Européens, contrairement à ce qui se passa autre part au Congo Belge, ne se divisèrent pas en français et flamands, en cléricaux et anti-cléricaux. Bien plus, fait non relevé par le père VERBEEK, une certaine cohabitation au début du collège entre les écoles salésiennes pour Africains et Européens, avait eu pour résultat que parmi les leaders politiques noirs du cru, quelques-uns avaient fréquenté des Européens dans leur enfance, ce qui permit une certaine harmonisation des points de vue.

Hélas, l'Université, de création récente, par des éléments importés de Métropole avec leurs querelles propres, bien étrangères aux nécessités locales, perturba le jeu politique entre Africains au Katanga !

Jamais les créoles katangais, eux, n'ont rêvé d'une indépendance de colons à la rhodésienne, mais leur apport à l'émancipation du pays, par le maintien de cadres fusionnés, ne pouvait être que bénéfique.

Pour son malheur, au moment où le Katanga, derrière sa capitale, allait affronter son destin et le monde, il sera divisé, temporairement certes, mais ce sera sa mort.

20 janvier 1981

NOTES

(1) Cette allusion à certaines tendances de l'opinion catholique belge à l'époque peut paraître obscure à d'aucuns. Pourtant, je n'estime pas opportun, dans le cadre de cette brève communication, de m'étendre sur ce sujet qui s'écarte trop de l'objectif principal de mes propos. En note, il est, peut-être, utile d'explicitier ce paragraphe. La réintroduction de l'ordre de St Benoît en Belgique fut le fait, au lendemain de la guerre de 1870, d'une petite équipe où se retrouvaient le zouave pontifical et l'aristocrate, notamment l'oncle et presque homonyme du grand prélat katangais, dom Félix de HEMPTINNE. La fondation coïncida avec la guerre scolaire à laquelle Maredsous prit une part active. L'enfance de Monseigneur de HEMPTINNE fut baignée par les récits de ces combats tant spirituels que politiques.

D'une dizaine d'années son cadet, né dans un milieu modeste, mon père se lança dans un catholicisme militant, tant sur le plan spirituel, il fut président de la Jeunesse Ste Marguerite et co-fondateur du Conseil particulier de St Vincent de Paul, que social, il fonda dans son quartier une mutuelle et le premier syndicat de mineurs chrétiens (les Francs-Mineurs). De tendance démocrate chrétienne, il combattit, cependant, au sein de l'Union des étudiants catholiques de Liège, les velléités sécessionnistes des démocrates, pour sauvegarder l'unité du parti. Au seuil d'une carrière politique, par répulsion des compromissions et d'un certain cléricanisme outrancier, il opta pour la magistrature coloniale.

Sans remonter aux excès iconoclastes, le catholicisme belge s'est caractérisé, depuis deux siècles, par une violente mobilisation chaque fois que le pouvoir manifestait des tendances à l'enrégimenter: la révolution brabançonne quand JOSEPH II comptait les cierges dans les églises, la guerre des paysans à l'époque où cinquante prêtres du département de l'Ourte furent déportés en Guyane, la révolution belge, au moment où le roi GUILLAUME fixait pour chaque ordre le nombre des novices, la guerre scolaire et même les manifestations de masse peu après la deuxième guerre mondiale, autant de lames de fond exemplatives de cet état d'esprit. Le revers du courage du combattant, c'est son intrépidité.

Au lendemain de la guerre scolaire, plusieurs catholiques prirent conscience que certaines réactions avaient été excessives, notamment l'excommunication de libéraux pratiquants, et que ces luttes avaient détourné les catholiques d'un objectif prioritaire, la condition ouvrière.

Pour mon père, si l'Histoire postulait le maintien d'un parti catholique en Belgique, il n'en était pas de même au Congo où les conditions étaient différentes.

Sur le plan du patriotisme, les partenaires/adversaires locaux du prélat n'avaient aucun compte à lui rendre: le président DERRIKS, par exemple, d'une famille repliée en Belgique après l'annexion aux Pays-Bas du Limbourg hollandais, avait vu un frère ecclésiastique fusillé par les Allemands, et avait lui-même, en compagnie de son fils aîné, été incarcéré par l'occupant. Une tradition parallèle existait dans ma famille, le grand-père de ma mère, Maestrichtois, avait fait le coup de feu contre la garnison orangiste. Mais ils se méfiaient d'un nationalisme teinté de xénophobie, l'accueil chaleureux des réfugiés limbourgeois au sein de la mère-patrie, l'esprit irrédentiste du «pays sans frontière» de la région liégeoise, explique peut-être cette tendance pour l'assimilation des étrangers.

Il faudra, un jour, qu'un historien documenté se penche sur la mentalité de la magistrature coloniale. La plus forte proportion des magistrats belges au début du siècle en Afrique sortait de l'Université de Liège. Il faut y voir l'influence de la plus grande personnalité de la faculté de Droit, le professeur G. GALOPIN, conseiller de LEOPOLD II. Mais ces étudiants, en candidature, étaient passés sous la férule de l'historien G. KÜRTH, illustration de la faculté de Philosophie et Lettres, père de l'histoire de Belgique, mais aussi pionnier de la démocratie chrétienne. Ses disciples, même s'ils ne partageaient pas ses vues, avaient subi son empreinte, que ce soit un conservateur comme F. DELLICOUR, ou un anticlérical, fils d'un enseignant excommunié, comme F. WALEFFE. Les prises de position de certains magistrats sur des questions, comme celle du travail forcé, doivent y trouver une explication.

(2) Ce genre de classification conduit les historiens de médiocre valeur à des raisonnements d'un simplisme désolant, tel le syllogisme d'un soi-disant spécialiste de la sécession katangaise:

Radio-UFAC a pris telle position;

Or le président des anciens combattants, Jacques SOHIER, est le chef du contentieux de l'Union Minière;

Donc l'Union Minière soutient cette position.

Pour quiconque a vécu à Elisabethville, c'est bête à pleurer!

L'Occidental ne parvient pas à se débarrasser de la distinction antique des trois ordres indo-européens: prêtres, guerriers et producteurs.

Quand Guillaume DERRIKS ou Jacques SOHIER en maints domaines prolongent les activités de leurs pères respectifs, ce n'est pas en qualité de représentants de l'U.M.H.K., mais à titre presonnel.

(3) G. BROUXHON, à un moment où se dessinait la multiplication des nominations politiques dans la magistrature, s'est affiché socialiste wallingant et a constitué autour de sa personne une cellule qui a fini par noyauter les parquets d'Elisabethville. Pour lui, l'occasion était vraiment trop belle!

(4) Lors de la sécession katangaise, l'opinion internationale fut qu'il s'agissait là d'un phénomène superficiel suscité par des intérêts financiers belges. L'extraordinaire résistance des masses katangaises et la persistance d'un esprit régionaliste vingt ans après son écrasement par les armes posent aux historiens étrangers une énigme qu'ils

s'efforcent de résoudre. J'ai été personnellement interviewé lors du tshombisme par un chercheur américain, après Kolwézi par un Français curieux. Ils scrutaient tous les faits et gestes de l'Elisabethville coloniale et les consignaient sur fiches. Or celle-ci n'était en somme qu'un gros village, et les témoins, dans une pareille atmosphère, se trouvent gênés de rapporter des cancans locaux qui mettent en cause des concitoyens. Pour comprendre mon propos, il suffit de se rendre compte qu'une autobiographie à peine romancée comme *Au risque de se perdre* constitue, notamment, un témoignage direct et valable sur l'esprit katangais et la personnalité de Monseigneur J.F. de HEMPTINNE. Je veux bien, pour ma part, rapporter mon avis sur l'opinion attribuée à la haute magistrature, mais pour des motifs personnels, notamment ne pas risquer de peiner des amis d'enfance, je le ferai avec prudence et en me faisant violence.

J'ai interrogé le seul survivant de la haute magistrature katangaise de l'époque, notre confrère Victor DEVAUX, mais mes déductions, faute de pouvoir compter sur un document, sont surtout fondées sur des analyses d'ordre psychologique.

Qui sont ces hauts magistrats ? D'abord à la cour d'appel. Le président F. SOUGHEN, sorti de l'U.L.B., célibataire sans enfant, vivant en reclus, éternel hésitant écartelé par ses scrupules, doit être résolument exclu. A. AUBINET, sorti de l'U.C.L., timide, à la vie sociale très réduite, il disait que sa femme, récemment épousée et britannique, était son « ministre des affaires étrangères », sans enfant, doit être également écarté. L. BOURS, de l'U.Lg., catholique sociologique, père d'une adolescente, ne s'est jamais mouillé dans les polémiques, il ne peut être retenu. Reste le dernier conseiller, J.P. COLIN, sorti de l'U.L.B., actif, d'opinion de droite nationaliste, veuf sans enfant d'une femme portant une particule, susceptible d'avoir une opinion tranchée dans le débat, mais qui franchement ne rentrerait guère dans le cadre de ses préoccupations. Je saute le parquet général pour des motifs qui apparaîtront. Je ne crois pas que le terme « haute magistrature » couvre les chefs de corps de première instance, mais j'y jette un coup d'œil. Le président P. HAMOIR, catholique déclaré, célibataire sans enfant, assez hautain et peu sociable, devait dédaigner ce genre de dispute, de plus, parent de la veuve du président J. DERRIKS, demeurée sur place avec des enfants Marguerite et Guillaume, il n'aurait pas marché sur les brisées familiales. Le procureur du Roi, P. van ARENBERGH, père de garçons, catholique fervent mais sorti de l'U.L.B., une particule, soit, mais si son père est un bourgeois, il l'est au sein d'une élite progressiste (amitié d'Emile VERHAEREN, Edmond PICARD, etc.). L'intéressé fut un ami et collaborateur de mon père, très proche de lui par les idées sociales qu'ils professaient, notamment en politique indigène. Il fut, ensuite, dans le mouvement scout, très lié avec mon frère Jacques. En bons termes tant avec les Bénédictins qu'avec les Salésiens, il prit parti pour ceux-ci dans un cas précis, celui de la réintégration d'Antoine MUNONGO après sa sortie du séminaire. J'arrête ici mon analyse au sujet de P. van ARENBERGH, mais d'autres arguments militent pour le mettre en dehors du coup. Reste le parquet général. Le substitut de l'époque V. DEVAUX, encore célibataire ou tout nouvellement marié, m'écrit qu'il ne se souvient pas de l'incident et exclut SOUGHEN, COLIN, van ARENBERGH et de LANNOY. Lui-même avait été en froid avec Mgr de HEMPTINNE qui lui imputait le départ de la famille GUÉBELS; en y réfléchissant, je comprends cette réaction du prélat, car feu notre confrère L. GUÉBELS eût été effectivement, parmi les catholiques de la magistrature, le plus enclin à envisager la religion sous son aspect politique métropolitain. V. DEVAUX, ami et proche collaborateur de mon père était peu susceptible de s'engager dans une croisade anti-salésienne, mais, de toute façon, il est décisif qu'il ne se souvienne pas de l'incident.

Demeure F. de LANNOY, le procureur général, qui pour moi est la « haute magistrature » en question, et je m'écarte ici de l'opinion de notre éminent Confrère qui n'a « jamais entendu le procureur général de LANNOY critiquer l'enseignement du collège ». Personnage complexe, car s'il est franc-maçon, il est aussi maurassien, de plus féru de sa particule et père de famille nombreuse. Pour lui succéder, mon père avait soutenu la candidature de V. DEVAUX, la désignation de F. de LANNOY fut pour lui une surprise : on lui expliqua au département qu'il fallait une nomination « de gauche » (entendre non catholique) pour contrebalancer celle de P. RYCKMANS comme gouverneur général. Mon père tenait cette promotion comme la première intervention politique belge au sein de la magistrature coloniale. Dès le début, F. de LANNOY se démarqua de son prédécesseur et proclama, à l'agacement de mon père, que la magis-

trature se doit de renforcer le pouvoir colonial et favoriser les colons dans leurs conflits avec les indigènes. Rien d'étonnant à ce qu'il prenne aussi le contre-pied de mon père dans la question du collège.

Mais, et ici j'éprouve vraiment beaucoup de difficulté à évoquer cet incident mineur, un autre argument désigne F. de LANNOY. Un de ses enfants, acoquinés avec des galopins de son âge, condisciples d'origines mêlées, comme l'étaient les classes chez les Salésiens, avait participé à un grand jeu dans des maisons abandonnées en cette période de crise. Peccadille sans plus de signification criminologique que le maraudage du poirier qui chagrinait tant Saint AUGUSTIN dans ses *Confessions*. Le procureur général réagit avec son habituelle sévérité: il fit placer son fils un jour à la prison, mesure aussi excessive que l'actuel laxisme de nos éducateurs sociaux qui incitent leurs pupilles à se défouler sur le mobilier des homes. Il me paraît naturel qu'un papa aussi aristocratique ait imputé l'écart de son rejeton à la fréquentation de la racaille scolaire. Persévérant dans la lutte, comme il l'était, Mgr de HEMPTINNE aurait sauté sur l'occasion pour gonfler une opinion momentanée, toute individuelle.

La réaction de P. van ARENBERGH fut, elle, d'une indiscutable pertinence: il fit renaître le mouvement scout de ses cendres, et dans le cadre paroissial, c'est-à-dire bénédictin.

Pour compléter le tableau, je me dois de rapporter une anecdote. Le lendemain d'une après-midi de congé passée à jouer dans des terrains vagues avec des condisciples étrangers, un instituteur salésien, frais débarqué d'Europe, m'avait posé la question: « Jean, votre papa sait-il ce que vous avez fait hier? » Oui, bien sûr, j'avais dû le raconter, comme le reste, au souper familial. J'étais ahuri, il m'a fallu longtemps pour comprendre le pourquoi de cette insolite question.

(5) Il est paradoxal de constater que, de 1945 à 1960, nous avons assisté à une exacerbation du colonialisme au Congo belge. Bridant les initiatives locales, au lieu de stimuler leur évolution, le pouvoir, dépassé par les événements, sortait de sa léthargie pour créer des institutions nouvelles coupées du passé. Car enfin, au point de vue qui nous occupe, un enseignement supérieur pour Noirs existait dès avant la seconde guerre mondiale. Le sommet fut atteint quand la Belgique neutralisa les conseils de gouvernement et provinciaux, dont la vocation parlementaire s'était affirmée au cours du conflit, pour finir par les balayer par des Lois fondamentales, clefs sur portes, conçues et rédigées en Europe.

Faut-il ajouter que la prolifération, par dizaines, d'associations culturelles en milieu européen, eut son pendant en milieu africain? Notre communication se concentre sur la société créole d'Elisabethville, il n'en demeure pas moins que maints groupements cités un peu au hasard, à titre d'exemples, la Croix-Rouge, l'U.F.A.C., la Ligue des familles nombreuses, le scoutisme, etc., étaient devenus interraciaux au moins une dizaine d'années avant l'indépendance. L'énigme posée par le fait katangais aux observateurs étrangers y trouve, en partie, sa réponse.

Séance du 17 février 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. M. Luwel, directeur de la Classe, assisté par M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: M. A. Coupez, le R.P. J. Denis, MM. A. Maesen, J. Vanderlinden, membres titulaires; M. A. Baptist, Mmes P. Boelens-Bouvier, A. Dorsinfang-Smets, MM. V. Drachoussoff, J. Pauwels et J. Ryckmans, membres associés; M. J. Comhaire et le R.P. J. Theuws, membres correspondants, ainsi que MM. P. Staner, secrétaire perpétuel honoraire, J.-J. Symoens, président de l'Académie et A. Lederer, membre de la Classe des Sciences techniques.

Absents et excusés: MM. J. Deleu, M. d'Hertefeldt, A. Durieux, A. Gérard, A. Huybrechts, A. Rubbens, P. Salmon et J. Stengers.

Ethnologie régionale, Tome II de J. Poirier

M. V. Drachoussoff précise, avant la discussion, que la communication qu'il a présentée sur ce travail à la séance précédente (20 janvier 1981) (p. 143) doit être considérée comme une note de réflexion, non comme une synthèse ni comme une critique. Avant de la présenter à la Classe il a soumis son texte à l'auteur de l'ouvrage, M. J. POIRIER.

Les trois points suivants avaient été retenus pour la discussion d'aujourd'hui: Définition - Tradition - Contestation.

Mme A. Dorsinfang-Smets traite de la tradition et de la contestation (p. 150).

M. M. d'Hertefeldt, absent, a fait parvenir son texte qui est lu par M. J. Vanderlinden, vice-directeur (p. 153). M. V. Drachoussoff répond à la note de M. M. d'Hertefeldt (p. 155). MM. J. Vanderlinden, M. Luwel et Mme P. Boelens-Bouvier (p. 155) interviennent également à ce sujet.

D'une manière plus générale interviendront MM. A. Coupez (p. 156) et J. Comhaire (p. 157).

M. Luwel, (p. 157), directeur, tire les conclusions.

Zitting van 17 februari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. M. Luwel, directeur van de Klasse, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De H. A. Coupez, E.P. J. Denis, de HH. A. Maesen, J. Vanderlinden, titelvoerende leden; de H. A. Baptist, Mw. P. Boelens-Bouvier, A. Dorsinfang-Smets, de HH. V. Drachoussoff, J. Pauwels en J. Ryckmans, geassocieerde leden; de H. J. Comhaire en E.P. J. Theuws, corresponderende leden, alsook de HH. P. Staner, erevastе secretaris, J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie en A. Lederer, lid van de Klasse voor Technische Wetenschappen.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. J. Deleu, M. d'Hertefelt, A. Durieux, A. Gérard, A. Huybrechts, A. Rubbens, P. Salmon en J. Stengers.

„Ethnologie régionale. Tome II de J. Poirier”

De H. V. Drachoussoff preciseert, vóór het aanvatten van de bespreking, dat de mededeling die hij op de vorige zitting (20 januari 1981) over dit werk voorlegde (blz. 143) moet opgevat worden als een beschouwende nota, niet als een synthese of een kritiek. Hij heeft zijn tekst aan de Klasse slechts voorgelegd, nadat hij er inzage van gaf aan de auteur van het werk, de H. J. POIRIER.

De drie volgende punten werden weerhouden voor de bespreking van vandaag: Definitie - Traditie - Contestatie.

Mw A. Dorsinfang-Smets behandelt de traditie en de contestatie (blz. 150).

De H. M. d'Hertefelt, afwezig, heeft zijn tekst ingestuurd; deze wordt voorgelezen door H. J. Vanderlinden, vice-directeur (blz. 153).

De H. V. Drachoussoff beantwoordt de nota van de H. M. d'Hertefelt (blz. 155).

De HH. J. Vanderlinden, M. Luwel en Mw P. Boelens-Bouvier (blz. 155) komen eveneens tussen over dit onderwerp. Op een meer algemene wijze zullen nog tussenkomen: de HH. A. Coupez (blz. 156) en J. Comhaire (blz. 157).

De H. M. Luwel, directeur, trekt de besluiten (blz. 157).

**La révision du 15 novembre 1980
de la constitution du Zaïre**

M. J. Vanderlinden fait un exposé sur ce sujet (p. 159).
MM. J. Pauwels (p. 166) et A. Coupez (p. 166) interviennent dans la discussion.

Concours annuel 1983

Le *Secrétaire perpétuel* rappelle aux membres que les questions posées par la Classe restent souvent sans réponse. Les questions devraient viser des travaux en cours sans être pour autant trop restrictives.

La Classe décide de consacrer la première question à la *Linguistique* et la deuxième à l'*Economie*.

MM. A. Coupez et J. Jacobs d'une part et le R.P. J. Denis et M. A. Baptist d'autre part, sont désignés pour rédiger les textes des questions pour la prochaine séance (17 mars 1981).

Divers

Le *Secrétaire perpétuel* signale que la Faculté de Théologie catholique de Kinshasa organise la «V^e semaine philosophique de Kinshasa» du 26 au 30 avril 1981 sur le thème: «Philosophie et droits de l'homme».

Le *Directeur* signale que le R.P. VINCK, directeur des *Annales Aequatoria* est disposé à publier les Tomes II et III du travail du R.P. A. De Rop: «Versions et fragments de l'épopée mongo», présentés en 1971 pour publication à notre Académie. En sa séance du 10 janvier 1981, le Bureau de l'Académie a décidé de ne pas publier ces travaux et de déposer les manuscrits au Musée de Tervuren.

La Classe accepte l'idée d'autoriser *Annales Aequatoria* à publier le Tome II et le Tome III du travail du R.P. A. De Rop et confiera au Bureau le soin de mettre au point les modalités de cette publication.

La séance est levée à 16 h 30.

**«La révision du 15 novembre 1980
de la Constitution du Zaïre»**

De H. J. *Vanderlinden* geeft een uiteenzetting over dit onderwerp (blz. 159).

De HH. J. *Pauwels* (blz. 166) en A. *Coupez* (blz. 166) komen tussen in de bespreking.

Jaarlijkse wedstrijd 1983

De *Vaste Secretaris* herinnert er de leden aan dat de vragen die door de Klasse gesteld worden vaak zonder antwoord blijven. De vragen zouden op studies in voorbereiding moeten gericht zijn, zonder nochtans te beperkend te zijn.

De Klasse beslist de eerste vraag te wijden aan de *Taalkunde* en de tweede aan de *Economie*.

De HH. A. *Coupez* en J. *Jacobs* enerzijds en E.P. J. *Denis* en de H. A. *Baptist* anderzijds worden aangewezen om, voor de volgende zitting (17 maart 1981), de tekst van de vragen op te stellen.

Varia

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat de „Faculté de Théologie catholique de Kinshasa” van 26 tot 30 april 1981 de „V^e semaine philosophique de Kinshasa” inricht, over het thema „Philosophie et droits de l’homme”.

De *Directeur* deelt mede dat E.P. VINCK, directeur van de *Annales Aequatoria* bereid is de delen II en III te publiceren van het werk van E.P. A. *De Rop*: „Versions et fragments de l’épopée mongo” die in 1971 voor publikatie aan onze Academie voorgelegd werden. In zijn zitting van 10 januari 1981 heeft het Bureau van de Academie besloten deze werken niet te publiceren en de handschriften neer te leggen in het Museum van Tervuren.

De Klasse aanvaardt de idee om aan de *Annales Aequatoria* toe te laten deel II en deel III van het werk van E.P. *De Rop* te publiceren, en zal aan het Bureau de zorg toevertrouwen om de modaliteiten van deze publikatie op punt te stellen.

De zitting wordt gegeven te 16 h 30.

**V. Drachoussoff. — Présentation de l'ouvrage
«Ethnologie régionale» publié sous
la direction de Jean POIRIER ***

Réflexions d'un technicien

Le « développement » programmé, assisté, dirigé, imposé ou induit a été, avec les socialismes, la grande idée de l'après-guerre 1939-1945 et, dans une certaine mesure, leur grande illusion. Aujourd'hui — malgré des résultats matériels localement remarquables et des efforts sectoriels dignes de considération — le développement paraît buter contre des obstacles insurmontables, susciter des phénomènes pathogènes, se soumettre aux influences antagonistes des pays industrialisés.

Il n'est pas d'impasses définitives. Celles que nous observons aujourd'hui ne sont probablement qu'une étape décevante mais nécessaire de l'évolution de l'humanité. Mais pour nous en sortir, nous devons remettre en question très profondément nos conceptions et nos méthodes et réussir à faire converger des forces trop souvent opposées: le dynamisme technico-économique et les attitudes psycho-sociologiques. Ce n'est qu'à cette condition que les incitants matériels et les volontés politiques pourront s'enraciner dans la réalité et que les populations du Tiers Monde (celles du nôtre aussi, d'ailleurs) cesseront d'être l'objet passif et réfractaire d'une histoire exogène pour en devenir enfin le sujet et le moteur.

Il faut que certains économistes et techniciens acceptent effectivement dans leurs activités professionnelles l'importance décisive du facteur humain: les « intrants », l'expérience, les méthodes qu'ils transfèrent n'ont de valeur que dans ce qu'en fait l'organisme qui les reçoit. De même, certains activistes socio-politiques et socio-culturels devraient cesser de désincarner le développement en une épure idéologique, de considérer le rendement et l'efficacité comme une maladie honteuse et, en se réclamant d'idées progressistes, de se comporter en intégristes.

En tant que technicien je me sens plus particulièrement concerné par les lacunes de mon groupe et c'est pourquoi je recommande vive-

* POIRIER, J. (ed.), *Ethnologie régionale*. In: *Encyclopédie de la Pléiade*.

ment à mes Confrères d'inclure cette *Ethnologie régionale* dans leurs livres de références.

Peu d'entre nous liront d'un trait les quelque 4000 pages qu'elle contient. Mais quiconque, ressortissant du Tiers Monde ou d'un pays industriel, fonctionnaire, coopérant, expert, promoteur... participe à une opération de développement, doit au moins lire les pages consacrées aux populations avec lesquelles il est appelé à collaborer et utiliser la remarquable bibliographie qui termine chaque chapitre.

Cette lecture modifiera peut-être ses attitudes, ses priorités et sa méthodologie, lui fera mieux comprendre les motifs de ses propres réactions, l'aidera à retrouver l'unité des hommes dans la différence des sociétés, à valoriser ses propres techniques en les relativisant.

L'*Ethnologie régionale* est un livre indispensable pour les « experts » que leur formation et leurs obligations professionnelles amènent à privilégier les facteurs technico-économiques et qui, de plus en plus nombreux, en ressentent l'insuffisance. Ils y trouveront un trésor d'informations spécifiques mais surtout un guide qui les aidera à mieux apprécier le potentiel de réceptivité et le coefficient d'incertitude de l'être humain, à travailler « avec » lui plutôt que « sur » lui, à déceler les anticorps que les sociétés opposent aux influences extérieures. Cette fonction de sensibilisation complète heureusement l'utilité scientifique et documentaire de l'ouvrage.

Ce livre sera sans doute réédité. On peut souhaiter que ses auteurs y apportent, à cette occasion, quelques ajustements qui permettront aux praticiens du développement de mieux utiliser les richesses que ce livre contient.

Tout d'abord, l'excellente bibliographie qui termine chaque chapitre devrait être actualisée par des addenda successifs, lui donnant ainsi une jeunesse durable.

Ensuite, il serait intéressant d'analyser davantage certaines pratiques et certaines techniques traditionnelles. Beaucoup d'entre elles s'expliquent encore par des contraintes et des motivations, dont il faut par conséquent tenir compte; d'autres ne sont qu'une réponse périmée à des problèmes dépassés et leur survie ne se justifie pas.

Enfin, il serait souhaitable de réunir dans un chapitre spécial les nombreuses informations dispersées dans l'ouvrage sur les rapports entre les sociétés, l'homme et la terre. Les questions foncières avec leur arrière-plan magico-religieux sous-tendent les réactions d'une population rurale à une politique de développement. Il serait notamment très enrichissant et concrètement utile de cerner de plus près la signification de termes souvent mal compris et mal employés, tels que la propriété communautaire (ou clanique), la propriété individuelle, les droits d'usage, d'usufruit, les notions de ménage et de famille.

Aucune réforme agraire, aucun aménagement modifiant durablement le mode d'utilisation et la productivité d'un terroir ne peuvent réussir si les parties en présence donnent un sens différent aux mêmes mots et se méprennent sur leurs motivations respectives.

L'*Ethnologie régionale* se doublerait ainsi d'une *Ethnologie appliquée au changement* destinée surtout aux hommes de terrain. Nous disposerions alors d'une trilogie: Ethnologie générale, Ethnologie régionale, Ethnologie appliquée dont l'impact intellectuel et l'utilité opérationnelle seraient considérables. Réhabiliter la coutume sans la sanctifier, en montrer la logique interne, la cohérence avec une réalité passée ou présente en mesurer l'immunité et les limites, nous éviterait de froisser ceux-là mêmes que nous essayons d'influencer et nous permettrait de mieux utiliser le dynamisme de la tradition, fût-il latent.

* * *

Il n'est de « développement » que dans un espace et un temps déterminés et par rapport à des termes de référence spécifiques, quantitatifs et qualitatifs: toute stratégie du changement se réfère à une certaine conception de l'homme, du groupe et de leurs inter-relations. D'autre part, on ne peut isoler l'évolution des sociétés économiquement « faibles » du courant apparemment irrésistible qui entraîne aujourd'hui l'ensemble du genre humain vers on ne sait quel trou noir d'hyper-technologie. Tout comme les nôtres, elles se stratifient selon la capacité de leurs membres à suivre le mouvement; elles subissent la confusion et la désagrégation que provoquent la vitesse et l'incohérence des impulsions extérieures; elles ressentent les tendances suicidaires, individuelles et collectives, qui accompagnent souvent la rupture des continuités et la perte de son identité.

Ce sont ces problèmes fondamentaux que Jean POIRIER aborde dans un dernier et remarquable chapitre intitulé « Des groupes ethniques aux sociétés hétéroculturelles », à la fois synthèse, affirmation de foi et prospective.

Ces pages stimulantes et parfois explosives soulèvent de multiples questions concernant autant l'ethnologie que les autres disciplines du développement. Qu'on me permette ici de les commenter avec subjectivité ... et sympathie.

L'ethnologie est une science importante mais fragile dont l'objet — les sociétés — est menacé aussi bien par la fission individualiste que par la fusion collectiviste. Lorsque la menace se concrétise, il ne reste aux réalités ethniques qu'à se réfugier dans le subconscient des hommes et l'inconscient des groupes. L'ethnologie s'efface alors

devant une psychologie d'individus malades de solitude dans l'encombrement et une sociologie de groupements artificiels et donc insupportables.

Mais l'ethnologie subit aussi la méfiance et parfois l'hostilité des Etats du Tiers Monde.

Il est compréhensible que des populations en crise refusent d'être « auscultées » par les ethnologues et les anthropologues : personne n'aime être un objet d'observation et de laboratoire pour des étrangers, surtout lorsqu'il s'agit de ce qu'on a de plus intime et de plus sacré. Et l'ethnologie scientifique a souvent été compromise par des pseudo-documents dont le ton supérieur, ironique ou critique était ressenti comme une insulte et un sacrilège.

D'autre part ni les gouvernants, ni les administrations, ni les idéologues n'apprécient la rigueur de la démarche ethnologique : trop souvent les résultats en sont dérangeants pour ceux dont ils relativisent les modèles ou démentent les affirmations.

Et pourtant il n'est pas de stratégie de développement qui puisse se passer de la connaissance du milieu humain dans ses composantes spatiales et temporelles. Comment choisir un objectif et l'atteindre, si l'on ignore le point de départ et la manière de marcher ? Les traditions méprisées ou abolies ressurgissent en superstitions et en fanatisme.

Pour que l'approche ethnologique reste objective et fiable, elle doit éviter toute arrière-pensée de supériorité : les maladies des sociétés riches ne sont pas moins nocives que les carences des sociétés pauvres. Mais nous devons aussi nous garder des complexes d'infériorité qui nous font idéaliser les sociétés traditionnelles, d'un pseudo-rousseauïsme qui cherche à retrouver l'innocence en refusant l'innovation, d'un certain écologisme qui impute à la sagesse des sociétés traditionnelles une harmonie entre l'homme et la nature qui ne résulte souvent que de la rareté de la population et de la faiblesse de ses moyens techniques.

Jean POIRIER fait bonne justice de ces illusions qui idéalisent un passé artificiellement reconstitué : *il n'y a pas de paradis sauvage*, mais une société plus respectueuse — par la force des choses — des rythmes naturels et qui évite l'angoisse de la responsabilité personnelle par une soumission volontaire ou résignée à la loi et à la fatalité. Le « primitif » n'est pas un écologiste intuitif, mais un rural qui a besoin d'un morceau de nature pour survivre et n'y parvient qu'en évitant de proliférer. La vaccination, la nivaquine, les antibiotiques et tout ce qui, pour les meilleurs des motifs, bouleversent les équilibres, sont aussi destructeurs de végétation et de fertilité que les sociétés de consommation et les multi-nationales.

Bien sûr, nous avons désappris la patience et demandé à la technique de nous décharger de nos responsabilités envers la nature. Mais nous trouverons une réponse à nos problèmes par l'exercice d'une plus grande responsabilité individuelle et collective plutôt que par la nostalgie d'un passé mythique et par le refus d'un présent exigeant.

Ayant ainsi démystifié les sociétés traditionnelles, Jean POIRIER a fait ressortir les vraies harmonies qu'elles ont réussi à établir et à conserver : les relations prioritaires reliant l'homme au sacré, au groupe des co-descendants et à celui des co-résidents, les critères structuraux de séniorité, de masculinité, de status et d'ethnicité qui lui permettent de se situer sans ambiguïté dans une société inégalitaire mais sans surprises.

Cette sécurité de relation et de statut n'a sans doute pas que des avantages pour qui donne priorité à la personne humaine, peut-être un peu négligée dans l'analyse du professeur POIRIER. La personne humaine, en effet, tend à mettre en cause les hiérarchies, les attitudes et les comportements dominants : même lorsqu'elle se veut civique et librement disciplinée, son conformisme est toujours conditionnel. C'est pourquoi il n'y a pas de place prévue pour les contestataires dans les sociétés traditionnelles. C'est d'ailleurs dommage, parce qu'une contestation qui ne serait pas tenue pour sacrilège *a priori*, les aiderait à mieux s'adapter à un environnement changeant.

Quiqu'il en soit, en abandonnant ses traditions ou en les détruisant, notre société a perdu ses racines — les liens avec les ancêtres et la terre — et ses dieux — la notion d'un dessein global de l'humanité, d'un but et d'une direction.

Cette disparition d'un cadre «total», les chocs de changements rapides et répétés ont produit une rupture brutale dont les totalitarismes contemporains ne sont que des palliatifs sanglants mais inefficaces. Et cette rupture est si décisive qu'elle ne sépare pas deux époques mais deux ères. Selon Jean POIRIER, nous sommes entrés, depuis 1950 environ, dans une ère «quintenaire» dont nous subissons les effets déstabilisants et angoissants sans encore pouvoir les intégrer dans un système cohérent de valeurs.

Cette ère «quintenaire» (un néologisme qui fera son chemin) se caractérise principalement par trois novations capitales :

- En matière d'énergie (nucléaire et post-nucléaire);
- En matière d'information et de cybernétique;
- En matière de contrôle génétique, défi stimulant mais inquiétant à la notion même de personne humaine.

Comme le remarque très justement Jean POIRIER, nous vivons actuellement une phase de transition, celle où le passé familier se désagrège, où l'avenir ne se dessine pas encore, ou nous trébuchons

dans la nuit et le vent sans guides ni itinéraires.

La fin de l'ère «quaternaire» nous a apporté des progrès scientifiques et matériels considérables, une progression sociale sans précédent dans l'histoire, même si elle a éveillé plus d'aspirations qu'elle n'en a exaucé. Mais nous le payons de l'apparition d'un sous-prolétariat irréductible à nos critères technocratiques, de troubles psychosomatiques qui frappent autant les repus que les frustrés, d'une atomisation de la société qui rejette ses jeunes comme ses vieux et remplace la complémentarité par l'incompatibilité. Progressivement, les tensions subjectives neutralisent les progrès objectifs et font apparaître des attitudes suicidaires : complexe de culpabilité, péjoration de notre culture, refus de l'enfant et donc de l'avenir. Comme dans toutes les phases de transition rapide, notre conscient est en conflit avec notre subconscient, resté «quaternaire». Sans doute, commençons-nous à privilégier le loisir par rapport au travail, le doute par rapport à la foi, l'égalité par rapport à la hiérarchie : mais notre sub-conscient reste fidèle aux impératifs du travail, de la foi et de l'obéissance et nous reproche notre apostasie. Comment peut-on être heureux et serein en se sentant en état de péché tout en ne croyant plus au péché ni donc à la rédemption ?

Dans cette situation de crise, Jean POIRIER nous conseille de prendre quelques leçons auprès des sociétés «archaïques», non pour y retourner, bien sûr, mais pour retrouver, grâce à elle, les filières de continuité et les dynamismes intégrants qui transformeront les molécules en organismes et les foules en communautés :

— L'intégration de l'être au groupe (équilibrée par le respect du groupe pour l'être) ;

— L'intégration des parties au total, c'est-à-dire des classes d'âge, d'activité et de statut ;

— L'intégration de la vie à la mort, celle-ci cessant d'être une fin à oublier et à masquer pour redevenir un passage à préparer et à ritualiser ;

— L'intégration du corps à l'être. Notre culture tend à séparer le corps de l'être, soit en outrant jusqu'à la caricature le spiritualisme judéo-chrétien, soit en ramenant l'être au corps et le corps aux muqueuses. En réfléchissant sur les sociétés traditionnelles à partir de notre propre réalité, nous réussirions peut-être à légitimer le corps sans l'exalter et, ce faisant, d'en faire à nouveau le support indispensable et précieux de notre personne, un révélateur puissant de nos forces spirituelles.

— Intégration de l'art à l'action. Il faudrait peut-être compléter cette idée de Jean POIRIER par une notion de spontanéité. L'art dit primitif participe spontanément et naturellement à la vie quoti-

dienne, aux réflexions et aux réflexes de la masse. Notre culture, dominée par l'intellectualité, conceptualise l'art, le sépare de la vie et presque de la sensation (un point noir sur un fond blanc, une musique élaborée à l'ordinateur ne provoquent de sensation qu'à travers une réflexion abstraite). Et lorsque nous nous efforçons de réintégrer l'art dans la vie, par un acte volontariste des dominants — ce qui est le cas du « réalisme socialiste » — nous ne fabriquons que du synthétique et du banal, en mutilant les artistes créateurs et en ennuyant le public.

— Intégration de la fête dans la vie active, travail et fête étant des rites distincts mais complémentaires, jaillis d'un même flux vital. Nos fêtes, elles, sont généralement artificielles, négatifs abrutissants d'une activité abrutissante : c'est pourquoi elles ont besoin d'excitants et de drogues pour réussir.

— Intégration d'un espace et d'un temps quantifiés et donc éclatés.

La civilisation industrielle encombre l'espace et découpe le temps, nous privant ainsi de deux libertés fondamentales. Bien sûr, nous ne retrouverons jamais un temps sans horaires ni un espace sans barrières : nous vivrons désormais dans un monde fini ou la reconstitution de l'unité temporelle et spatiale sera la résultante d'un effort intérieur et d'une ascèse spirituelle. Dans un monde sur-informé et sur-tendu la sagesse ne peut plus être qu'un acte de volonté.

Jean POIRIER termine sa réflexion par une synthèse intéressante de l'évolution actuelle de l'humanité.

Nous sommes entrés dans une phase de conscientisation et de solidarité, qui nous pousse à rechercher la force et la sécurité de groupes d'une dimension humaine : codescendance, corésidence, ethnies, patries, patries. En même temps, nous subissons l'agression des technologies et des hétérocultures, soit dans l'espace, par encombrement, contacts, information, soit dans le temps, lorsque l'ancien et le nouveau se télescopent sans se féconder. L'isolement nous étant désormais interdit par le rétrécissement du monde, nous ne pourrions survivre qu'en transformant le choc en synergie, le linéaire en dialectique, en stimulant le traditionnel par la novation tout en sécurisant et en renforçant la novation par le traditionnel.

L'omniprésence de l'hétéroculture est peut-être le phénomène culturel le plus important de notre époque. Il se caractérise « par la présence, dans une société donnée, d'une double matrice culturelle : d'une part la matrice traditionnelle ... et d'autre part la matrice moderne » (*cit.*). On ne l'observe pas seulement dans le Tiers Monde et on peut lui imputer une grande partie de la crise de conscience contemporaine, déchirée entre ses racines et des dieux de moins en moins familiers. Mais l'analyse de Jean POIRIER se termine par une note d'espoir :

L'hétéroculture n'est telle que parce que la matrice culturelle de la modernité est conçue ... comme un élément allogène et traumatisant. L'hétéroculture disparaîtra le jour où la novation sera intériorisée... En attendant... il faut comprendre que toute tradition n'est pas par essence antagoniste de modernité; bien au contraire, la sauvegarde de certains modèles culturels apparaît comme l'un des moyens les plus sûrs de réaliser un développement authentique...

L'immologie des sociétés deviendra peut-être un élément important des sciences humaines...

Telles sont les conclusions stimulantes d'un ouvrage que tout artisan du «développement» se doit d'avoir dans sa bibliothèque.

DISCUSSION

A. Dorsinfang-Smets. — *Tradition*

Les sociétés archaïques ont longtemps été considérées comme des sociétés immobiles dans la vie desquelles la «tradition» formait un moule auquel elles ne purent échapper qu'au contact du monde occidental.

La «tradition» est explicitée dans diverses sources encyclopédiques comme un ensemble de coutumes, de croyances et de pratiques qui donnent à la culture d'un groupe social déterminé sa continuité et par la-même oriente les comportements de ses membres.

«Tradition», le mot dérivé de «tradere», indique sans aucun doute la transmission des éléments culturels, dans une certaine région, pour un certain groupe, de générations en générations sous une forme que les observateurs considéraient comme passive. La force contraignante de la tradition résulterait donc avant tout de ce que les populations concernées en souhaitent la continuation, en désirent la poursuite, vivent la croyance en sa valeur et lui donnent une source socialisée. Le maintien d'une tradition est donc déterminée par une conviction d'agir de façon juste et désirable.

Dans ce cas, une partie importante de notre propre culture est traditionnelle mais nous différencierions des populations archaïques par une conscience plus évidente de la possibilité du changement.

Il est indéniable que les populations archaïques — je refuse ici le terme de populations sous-développées qui sont déjà en mutation et donc soumises au changement — ne présentent pas dans ce que nous en observons directement des ruptures brusques de comportement.

Cette acception me semble fort sujette à réflexion. En effet, les populations archaïques ne sont l'objet d'observation que depuis un

temps fort bref au regard des profondeurs du passé culturel de l'humanité et les observations ont porté souvent sur des groupes restreints et donc plus homogènes.

C'est ici que se situe l'ambiguïté. Le volume des communications que les groupes humains entretiennent avec leur passé, s'étend d'une façon plus limitée pour les sociétés archaïques que pour les nôtres et pour des raisons essentiellement techniques. Si partant le sentiment de continuité du groupe est le support même de la notion d'appartenance, cette continuité du groupe est pour nous plus longue. Grâce à l'écriture par exemple et aux sources de l'histoire, nous concevons cette perspective sous l'aspect de notre développement et de ses variations, donc de ses différences. La société archaïque qui ne pouvait se remémorer que quelques générations passées, a mis l'accent sur la similarité culturelle, revit l'expérience récente de sa civilisation et se glorifie de l'identité de ses coutumes à celles de ses ancêtres, afin d'en justifier les valeurs. La tradition serait ici croyance en la répétition.

La tradition serait croyance en la répétition, mais est-ce une réalité? Si nous n'analysons les coutumes de ces peuples que depuis bien peu de temps, l'archéologie nous révèle l'étendue des changements entre le passé et le monde actuel et je pense surtout à l'Amérique et à l'Asie où observations archéologiques et anthropologiques se succèdent parfois sans interruption. D'autre part, le développement même des patrimoines culturels se manifeste comme résultat d'expériences technologiques ou sociologiques qui n'ont pu qu'être la conséquence d'acceptations du changement, même si la crainte de susciter des réactions imprévisibles ou surnaturelles a pu les rendre plus lentes. N'avons-nous pas fait de même lors des grandes innovations techniques. L'existence même de la forge est la preuve que de telles craintes ont pu être transgressées. Dans certains cas même, cette remise en question apparaît comme organisée: chez les Galla d'Ethiopie, les jeunes guerriers à la veille de leur accession à la responsabilité «disaient la loi», c'est-à-dire proclamaient leur interprétation des normes et donc une jurisprudence du changement éventuel.

La définition de la tradition comme processus de transmission est sans aucun doute une réalité. Mais la notion de sociétés qui lui seraient aveuglément soumises et en seraient immobilisées me paraît être une vue de l'esprit ne tenant pas compte d'un éternel besoin humain et social d'adaptation aux circonstances. La tradition ne peut pas être refus de changement; tout au plus, peut-on admettre que les modifications internes (qui peuvent s'accumuler jusqu'à une transformation) sont limitées et qu'elles se situent ou se définissent dans certaines limites qui permettent de parler de continuité, de préférence pour certaines orientations pendant un certain temps.

Nous sommes, je pense, dans notre appréciation trop limités par une perspective restreinte de leur passé pour accepter encore la notion d'une mentalité différente de la nôtre à laquelle on a cessé de croire depuis longtemps.

Contestation

La tradition n'est donc pas un cadre rigide et toute culture distingue ce que l'on doit faire et ce que l'on peut faire ou ne pas faire, laissant ainsi une zone d'interprétation personnelle des normes vécues et une certaine tolérance à ce qui est acceptable.

Mais ce n'est pas dans ce secteur que se situe la contestation.

Il ne faut pas la chercher non plus dans les conflits et oppositions entre les personnes ou les groupes qui font l'objet de procès et de règlements des litiges, quels que soient les responsables chargés de les résoudre ce qui peut aller du banc de l'opinion publique à l'institution judiciaire coutumière.

Ces conflits peuvent mener à des clivages momentanés de l'opinion publique mais n'impliquent pas de risques pour l'unité politique en tant que telle, bien qu'ils puissent parfois susciter une reformulation de normes traditionnelles telles qu'elles sont vécues.

Gluckman pour l'Afrique et Berndt pour la Nouvelle Guinée ont montré que ces oppositions loin de rompre l'unité des groupes avaient pour conséquence un rétablissement de son équilibre, une réintégration des instances en cause et par là même ils peuvent apparaître comme positifs et nécessaires.

Par contestation il faut entendre une attitude anticonformiste visant à modifier l'ordre existant. Dans cette acception cette attitude est rare car les sociétés archaïques, plus peut être que les nôtres, ont élaboré des mécanismes de socialisation par lesquels le futur adulte apprend qu'il est de son intérêt de se soumettre aux normes imposées.

Cependant deux formes de contestation ne sont pas rares. L'une aboutit à la rupture de l'unité politique, et à la sécession de certains des groupes qui la composent, l'autre à la mise en question de l'autorité établie.

Dans le premier cas il s'agit non de la division du lignage pour former de nouveaux ensembles parentaux ce qui ne détruit pas et peut même renforcer le tissu social. Il s'agit de sécession politique telle celle qui vit naître les Baoulé quittant la tribu Achantie dont ils faisaient partie, pour un litige dynastique; ou celle qui vit les Zulu donner naissance aux Matabele, pour ne citer que ces exemples de sécessions aboutissant à l'apparition de tribus indépendantes.

La mise en question de l'autorité établie se manifeste par une confrontation du chef réel au chef idéal. Elle apparaît au niveau supé-

rieur par le rejet du détenteur de l'autorité à cause de son attitude, de sa corruption, de son despotisme ou simplement à cause de l'échec de sa gestion, donc pour des raisons personnelles. Ces oppositions sont assez fréquentes dans l'histoire des Bantu par exemple.

Elle peut se manifester aussi au niveau de l'allégeance directe du gouverné individuel vis-à-vis du gouvernant et s'exprime alors par la dérobadé. Levi Strauss pour les Nambikwara d'Amazonie, Cunnison pour les villageois de la Luapula, décrivent ce processus d'abandon du dirigeant. M. Vanderlinden également relève chez les Zande cette même fuite contestataire qui met la base même de l'autorité locale en question. Il n'y a pas de chef sans sujets dit-il.

Ces désertions sont évidemment plus ou moins bien acceptées selon la rigidité du système.

Mais si contestation il y a il faut reconnaître que celle-ci a des limites dans les sociétés qui nous occupent.

Le processus aboutit à l'élimination ou à l'expulsion du chef mal vu et à son remplacement, et ne remet pas en cause les formes même de la société pas plus que ne le fait la création de tribus dissidentes. Il s'agit de révolte non de rébellion. On ne constate pas de mai 68 dans ces cultures ni de tentative de modification du type de gouvernement tant que des forces extérieures ne viennent pas le susciter.

La possibilité de changement est contenue dans ces limites mêmes qui font de l'évolution de la tradition un processus toujours lent et limité. La contestation n'est pas forcément anticonformisme.

Brève bibliographie :

- BERNDT, R.M. : *Excess and restraint. Social control among New Guinea mountain people*, Chicago 1962.
- CUNNISON, I. : *Headmanship and the ritual at Luapula villages*. *Africa*, janvier 1956, I.
- DORSINFANG-SMETS, A., La monocratie dans les sociétés archaïques. Rapport général. *Recueil de la Société Jean Bodin XX*, La Monocratie, Bruxelles 1970, p. 168 et suiv.
- GLUCKMAN, M. : *Custom and conflict*. *Africa*, Oxford 1955.
- LEVI STRAUSS, C. : *Tristes tropiques*, Paris 1955, p. 325 et suiv.
- SCHAPERA, I. : *Government and politics in tribal Societies*, Londres 1956.
- VANDERLINDEN, J. : Principe de droit foncier zande. *Revue de l'Institut de Sociologie* 1960, 3, p. 568.

M. d'Hertefeldt. — *L'ethnologie science fragile ?* — Mon intervention se rattachera à l'un des trois thèmes proposés à notre réflexion par le Directeur de la Classe, à savoir « tradition », mais en quelque sorte par le biais.

J'ai cru percevoir dans l'excellent exposé de notre confrère V. DRACHOUSSOFF sa crainte — et celle, je le suppose, de M. J. POIRIER — quant à l'avenir de l'ethnologie dont l'objet même serait menacé. Je prends ici le terme d'ethnologie comme l'équivalent européen continental, dont l'usage est d'ailleurs plutôt sur le déclin, de ce qui est aujourd'hui plus généralement appelé anthropologie sociale ou culturelle, opposée à anthropologie physique.

Nous lisons notamment dans l'exposé de notre Confrère, faisant rapport sur l'ouvrage édité par M. J. POIRIER, ce qui suit :

L'ethnologie est une science importante, mais fragile, dont l'objet — les sociétés — est menacé aussi bien par la fission individualiste que par la fusion collectiviste. Lorsque la menace se concrétise, il ne reste aux réalités ethniques qu'à se réfugier dans le subconscient des hommes et l'inconscient des groupes. L'ethnologie s'efface alors devant une psychologie d'individus malades de solitude dans l'encombrement et une sociologie de groupements artificiels et donc insupportables.

Sous-jacente à cette crainte est, me semble-t-il, une conception très fonctionnaliste de l'ethnologie selon laquelle seules des sociétés en équilibre, intégrées et eunomiques constitueraient son objet naturel, alors que la destructuration des relations sociales et l'anomie mine-raient l'objet même de cette discipline « fragile ». De plus, compte tenu de l'ensemble du rapport, l'ethnologie est conçue essentiellement comme l'étude d'un certain type de sociétés, celles qu'on a coutume de qualifier de « primitives », « archaïques », « simples », « à petite échelle », « orales », « sans écriture », « non industrielles », « pré-machinistes », « précoloniales », ou tout simplement « traditionnelles » et « non occidentales ».

Il est parfaitement exact que pendant fort longtemps les ethnologues ont limité leurs investigations aux sociétés « archaïques » (*whatever that may mean*), « orales », etc., dont ils décrivaient la configuration « traditionnelle » comme une structure en équilibre stable. La démarche structuro-fonctionnaliste en particulier, féconde au départ, devint en pratique une sorte d'*a priori* qui tendait à mettre entre parenthèses les facteurs extérieurs du changement et à gommer les inconsistances internes, au profit d'une interprétation qui privilégiait la mise en évidence de l'équilibre et de l'intégration des parties dans un tout harmonieux.

Mais ce n'est pas parce que cette approche a dominé l'ethnologie pendant plusieurs décennies et a peut-être produit les plus beaux fleurons de la discipline, qu'il faille l'identifier à l'ethnologie tout court, croire que l'objet naturel de celle-ci résiderait dans l'harmonie des rapports sociaux ou craindre que, science « fragile », elle ne le perde si ces rapports se modifient ou même se désintègrent.

Une discipline scientifique est en perpétuelle évolution : elle se définit par la pratique de ceux qui s'en réclament. Depuis au moins vingt ans, l'ethnologie s'est libérée des préjugés fonctionnalistes et s'est du même coup rapprochée de l'histoire. Elle étudie aussi bien les tensions internes d'une société, qui sont les sources endogènes de son changement, ou les modifications induites de l'extérieur, que les équilibres toujours labiles qu'elle parvient à réaliser momentanément. *The mountain people* (1972) de Colin TURNBULL sur la destruction cruelle de la société ik (tueso) de l'Uganda est une œuvre aussi pleinement ethnologique que l'analyse classique qu'E.E. EVANS-PRITCHARD (1940) consacrait aux lois de fonctionnement d'une société segmentaire du Soudan. On peut certes regretter que les Ik soient à ce point déstructurés, mais ce sentiment n'enlève rien à la validité d'une démarche qui vise à saisir cette situation anémique.

Enfin, l'ethnologie ne peut plus être identifiée exclusivement avec l'étude des sociétés dites « archaïques », « traditionnelles », etc., fût-ce même sous l'aspect de leur changement. Les ethnologues se sont tournés, depuis une trentaine d'années déjà, vers l'étude de communautés ou de groupes qui s'insèrent d'une manière particulière dans un contexte industrialisé et une économie de marché : pêcheurs des fjords norvégiens ; villages d'Irlande, de Grèce, de Chypre, d'Espagne, de Suisse, de Turquie ; une communauté calviniste (Staphorst) aux Pays-Bas ; le village thérapeutique de Geel ; même Hollywood, « fabrique de rêves ».

C'est dire qu'il est devenu très difficile de définir l'ethnologie par son objet et c'est plutôt par sa méthode et son épistémologie propres qu'on la situerait le mieux. Mais ceci est une autre histoire.

V. Drachoussoff. — Les exemples cités par M. D'HERTEFELT (communauté calviniste, village irlandais, Hollywood) ont une certaine unité physique ou fonctionnelle sans nécessairement être sans conflits ni forces de changement. Supposons que l'on veuille analyser la commune de Schaerbeek avec ses deux communautés prospères, indigène et étrangère, habitant le haut Schaerbeek et ses deux communautés pauvres, indigène (résiduaire) et immigrée peuplant les bas quartiers. Comment définir ce type d'approche : ethnologique ? anthropologique ? sociologique ?

P. Boelens-Bouvier. — Je suis d'avis que les tentatives de comparaison entre des entités socio-culturelles différentes relèvent plutôt de l'analyse dynamique. Dans cette perspective, il convient de déterminer les types, les modes d'évolution de chacune des sociétés en

présence et d'en déterminer la dynamique propre. Sur de tels fondements, la comparaison de Sociétés entre elles semble plus légitime que sur base d'une démarche analytique.

Je me demande s'il n'y a pas lieu d'envisager les champs respectifs de la sociologie et de l'anthropologie de la manière suivante. Pour qu'il convienne de mettre en œuvre une démarche ethnologique ou anthropologique, il faut nécessairement qu'il y ait au niveau du groupe à étudier, une totalité, une cohérence culturelle. A l'opposé, les groupes caractérisés par la diversité ou le dualisme socio-culturel ne peuvent être saisis que sous l'angle de la sociologie.

Quant au projet de définir de façon plus ou moins universelle, certains institutions plus ou moins fondamentales des sciences humaines, telle la propriété, il me paraît utopique. L'approche correcte me paraît être de situer ces institutions dans leur environnement, d'en décrypter par rapport à celui-ci, les agencements, les fonctions, les interprétations.

A. Coupez. — S'il est difficile d'intégrer les perspectives ethnologiques dans les projets de développement, il y a lieu de s'interroger sur le type d'ethnologie utilisé. Il convient notamment d'éviter toute confusion entre la théorie ethnologique et la matière à laquelle elle s'applique, sous peine de projeter sur les populations intéressées des concepts étrangers et inaccessibles.

Achevant deux dictionnaires bantous, je travaille actuellement sur des index regroupant les mots par champs sémantiques. Il est impressionnant d'observer que les concepts généraux font défaut dans la plupart de ces derniers. Il n'y a par exemple pas de mot signifiant religion, musique et littérature, ni de mots qui désignent les notions fondamentales de ces matières, tels que surnaturel ou sacré, note ou rythme, poésie ou style. Les locuteurs bantous ont bien des activités religieuses, musicales et littéraires, mais c'est l'observateur occidental qui les définit comme telles et les décrit.

Parler des objectifs de l'agriculture ou d'une politique de santé à des locuteurs bantous qui n'ont pas reçu une éducation secondaire ou supérieure, c'est parler dans le vide. S'ils exercent des activités agricoles ou hygiéniques, ils ne les intègrent pas dans un complexe d'idées générales où d'autres idées générales recevraient un sens. L'ethnologue attaché à un programme de développement doit connaître la structure familiale des bénéficiaires pour comprendre leur comportement, mais il doit s'abstenir de leur exposer la notion de structure familiale. Il réussira dans sa tâche pour autant qu'il soit capable d'en suivre les règles comme s'il était lui-même intégré dans cette structure; bref de se faire oublier.

Dans ces conditions, il est évident que toute politique à court terme est vaine. Les « volontaires » engagés pour deux ans dans un projet quittent celui-ci avant d'avoir eu l'occasion de commencer à comprendre ce qu'ils sont censés faire.

J. Comhaire. — Nous insistons sur la différence de méthode plutôt que d'objet entre Sociologie et Ethnologie.

L'ethnologue observe et participe à la vie de la société — inévitablement restreinte — qu'il étudie.

Le sociologue recourt à des statistiques et à d'autres sources concernant un milieu trop étendu pour qu'il ait une connaissance personnelle de tous ses membres.

Pour un projet intégré, il faut choisir l'aide appropriée au milieu plus ou moins étendu, affecté par le projet.

M. Luwel. — *Conclusion.* — Les interventions — multiples — font ressortir les divergences des conceptions et des définitions. Ce qui ne doit pas empêcher le travail sur la *materia prima* qui est offerte.

J. Vanderlinden. — La révision du 15 novembre 1980 de la Constitution du Zaïre

RÉSUMÉ

A côté d'un aspect positif (la confirmation de la disparition des pouvoirs exorbitants antérieurement conférés au Président du Conseil judiciaire), la révision constitutionnelle du 15 novembre 1980 apparaît essentiellement comme devant réaliser une extension numérique de l'oligarchie soutenant le pouvoir et la consécration du régime monocratique caractérisant le Zaïre d'aujourd'hui.

* * *

SAMENVATTING

Naast een positief aspect (de bevestiging van het verdwijnen van de overdreven bevoegdheden die vroeger aan de Voorzitter van de Gerechtelijke Raad toegekend waren) lijkt de grondwetsherziening van 15 november 1980 hoofdzakelijk bedoeld om een numerieke uitbreiding te verwezenlijken van de oligarchie die de macht steunt, en het monocratisch regime te bevestigen dat het Zaïre van vandaag kenmerkt.

* * *

Du 31 juillet au 4 août 1980, le Bureau politique du Mouvement populaire de la Révolution (M.P.R.) tient un conclave à bord du *Kamanyola* d'abord, à Gbadolite ensuite. A l'ordre du jour de cette réunion figure selon le *Bulletin* de l'Agence zaïroise de Presse (AZAP) du 2 août,

«... la restructuration des organes du M.P.R., à la tête et au sein desquels trônent encore aujourd'hui des cadres rouillés, timorés et prévaricateurs qui bloquent par leur présence nonchalante le mouvement aisé de tout le mécanisme».

Cette constatation, qui n'est pas la première du genre depuis quelque années et qui confère à la réaffirmation périodique du « mal zaï-

rois» une valeur incantatoire, voire exorcisante pour certains, est la première trace de la possibilité d'une nouvelle modification constitutionnelle au Zaïre depuis celles du 15 février 1978 et du 19 février 1980 (1) *. Dès le 12 août, l'AZAP est à même de préciser les grands traits d'une «réforme merveilleuse» (*sic*) et dès la fin du mois les premières nominations élargissant la composition du Bureau politique sont publiées dans le *Bulletin* de l'Agence. Les ordonnances 80-207 et 80-214 prévoient, la première, la nomination de cinq personnes et la seconde l'appartenance de droit au Bureau, du secrétaire exécutif du M.P.R. (il s'agit d'une fonction nouvelle à créer), du président du Conseil législatif, du premier Commissaire d'Etat (premier ministre), du Commissaire d'Etat à l'Administration du Territoire et du Commissaire d'Etat aux Affaires étrangères (2). Le 2 septembre, la composition d'une nouvelle institution, le Comité central du M.P.R., est rendue publique par l'ordonnance 80-211 (3) qui sera complétée par une ordonnance du 13 novembre nommant sept membres du Comité de manière à atteindre son effectif total de 120 personnes. A ce moment, bien entendu, aucun texte instituant soit le comité exécutif du M.P.R., soit le Comité central n'a encore été pris.

Le 6 octobre, le Conseil législatif ouvre sa session d'automne avec à son ordre du jour supposé deux questions importantes: le budget 1981 et la réforme constitutionnelle. Cette dernière est abordée un mois plus tard, lorsque, le 3 novembre, la commission politico-administrative et judiciaire du Conseil entreprend l'examen du texte dont l'objectif est «de redynamiser les activités du parti, préserver l'unité du commandement, poursuivre la libéralisation amorcée depuis le discours présidentiel du 25 novembre 1977». Le projet gouvernemental est adopté en commission le 6 novembre. Il est ensuite discuté en séance plénière et le vote intervient le 14 novembre; l'adoption du projet se fait par 189 voix contre 12 et 10 abstentions. On ne sait rien du contenu des débats, si ce n'est que des observations furent faites quant à «l'instabilité constante de la Constitution». La réponse du secrétaire permanent du Bureau politique, MPINGA KASENDA, est que la doctrine du M.P.R. étant le mobutisme ou les actions, les pensées et les enseignements du guide qui évoluent, il est normal que la Constitution obéisse aux divers changements qui s'opèrent dans le pays". Le lendemain, le Président-Fondateur sanctionne le texte voté la veille qui devient la loi 80-012 du 15 novembre 1980 (4).

Cinq jours plus tard, le Comité central du M.P.R. est officiellement installé par le Président-Fondateur qui reçoit le serment de 116

* Les chiffres entre parenthèses renvoient aux notes *in fine*.

(ou 117, le compte rendu de l'AZAP étant contradictoire) de ses 120 membres. A cette occasion, le général MOBUTU prononce un long discours sur l'état du pays et l'objectif poursuivi par la révision constitutionnelle. Ce discours ne diffère en rien quant à son ton général des autres discours-fleuves de ces dernières années. Le 19 novembre, le Comité central ouvre sa première session ordinaire et à cette occasion, il est gratifié, toujours selon l'AZAP, d'une «causerie morale» d'une heure, du Président. Les nouvelles institutions sont donc mises sur les rails et la réforme constitutionnelle opérationnelle.

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La loi 80-012 comprend 55 articles. A l'examen cependant nombre d'entre eux n'apportent guère de modifications substantielles au texte de 1978. En effet certaines se bornent à réaliser l'harmonisation des dispositions quant à leur numérotation (au total 12 articles, soit les articles 11, 13, 16, 20, 36, 38, 46, 48, 50, 51 à 53) d'autres ne modifient en rien le contenu des textes se bornant à substituer un organe nouveau à un organe ancien (c'est le cas notamment pour tous les articles où le Comité central est subsitué au Bureau politique dans les attributions anciennes de celui-ci et notamment aux articles 6, 10, 14, 15, 19, 22, 24, 25, 26, 28 et 54), d'autres tiennent compte de la disparition de certaines institutions suite à la réforme de 1980 (comme le Président du Conseil judiciaire qui n'est plus cité à l'article 12), d'autres enfin se bornent à réaliser une restructuration du texte (articles 2, 4, 17, 21, 29, 35, 39, 45, 47), ceci sans compter l'article 55, qui est un article d'exécution.

Quant à la structure du texte, les modifications qu'elle subit résultent de la création de deux organes nouveaux (le Comité central et le Comité exécutif) et de l'insertion du Président du M.P.R. au sein des organes du Mouvement (ce qui n'était pas le cas jusqu'alors). Ce second point explique la disparition du chapitre II du Titre II ancien et son remplacement par le chapitre III ancien (réalisés par l'article 2), de même que la transformation du chapitre II ancien en une section 1 du chapitre II nouveau du Titre III réalisée par l'article 4). En outre l'insertion de cette section 1 nouvelle entraîne un décalage de l'ancienne section 1 du chapitre III ancien, laquelle devient la section 2 du chapitre II nouveau (réalisé par l'article 17). Le décalage se poursuit par la section 2 qui devient section 4 (article 29), la section 3 qui devient section 5 (article 35), la section 4 qui devient section 7 (article 45) et la section 5 qui devient section 8 (article 47). Deux sections nouvelles sont intercalées: la section 3 nouvelle relative au Comité central (article 21, encore que la formulation de cet article

soit particulièrement inadéquate et prête à confusion) et la section 6 nouvelle relative au Comité exécutif (article 39, dont la formulation est parfaite et aurait dû être utilisée dans l'article 21).

Enfin certaines modifications du texte sont infimes et il est même possible de s'interroger sur leur portée exacte, sauf à manifester la volonté du législateur zaïrois d'atteindre à une hypothétique perfection formelle. L'article 1 de la loi, lequel « modifie et complète l'article 9 du texte de 1978, est un parfait exemple de cette démarche, puisqu'il se contente d'ajouter l'adjectif « autres » au texte existant et à en supprimer l'article « la ». D'autres modifications enfin sont purement formelles, telle celle de l'article 3 reprenant l'énumération des organes du M.P.R. tels que les envisage le Chapitre II nouveau. Au total donc plus de la moitié des articles (36 sur 55) n'apportent guère d'éléments neufs aux institutions zaïroises.

DU PRÉSIDENT

Depuis l'adoption de la révision constitutionnelle du 15 août 1974, la place du Président dans les structures politiques zaïroises était particulière puisqu'il n'était pas conçu comme un organe du pouvoir, mais bien comme l'incarnation du M.P.R. d'abord, le représentant de la Nation ensuite. Dans le texte actuel (article 36), il conserve cette qualité, mais n'est plus considéré comme un élément distinct des autres pouvoirs. Les dispositions qui le concernent sont donc intégrées en tête du chapitre relatif aux organes du M.P.R. (chapitre II actuel du Titre III). Cependant le Président est défini, de manière très lapidaire comme « l'organe central de décision et de contrôle des activités du M.P.R. ». C'est dire que la vocation monarchique du système politique zaïrois s'affirme, ceci d'autant plus que le Congrès n'est plus décrit, comme on le verra comme l'organe « suprême » du M.P.R. (encore que cette qualification ne recouvrait aucune réalité) et que le Président redevient entièrement maître de la composition des autres organes (il n'est plus question d'élection des membres de l'oligarchie éventuellement susceptible de contrebalancer le pouvoir du chef du Mouvement). Ce renforcement des pouvoirs présidentiels (dont le principal est sans conteste de nommer les membres de l'organe qui est supposé le contrôler) était déjà en germe dans la modification constitutionnelle du 19 février 1980 (5) qui fait disparaître l'élection d'une partie des membres du Bureau politique, grande innovation de la révision de 1978. Ce renforcement du pouvoir du général MOBUTU avait déjà d'ailleurs été jugé suffisant en 1980 que pour justifier l'élimination de l'article 110 de la Constitution, c'est-à-dire de celui qui prévoyait une série de mesures exceptionnelles au

bénéfice du seul Président-Fondateur. Il suffit de lire les considérants de la révision de 1980 pour comprendre :

... le message que le Président-Fondateur... a adressé à la Nation... entraîne la modification de certaines dispositions constitutionnelles» ou encore «il résulte clairement de la décision prise par le Président-Fondateur...

Désormais, après l'abrogation de l'article 110, le Président-Fondateur ne donne plus l'impression qu'il se trouve au-dessus des lois ; il est suffisamment sûr de lui que pour pouvoir les accommoder à sa mesure.

DU CONGRÈS

Le Congrès est le deuxième organe du M.P.R. à être affecté par la loi du 15 novembre 1980. Jusqu'à présent organe suprême du Mouvement, cette qualification lui est désormais retirée et il est vraisemblable que ce ne peut être qu'au bénéfice du Président «organe central de décision». Pour le reste il statue toujours sur les options fondamentales qui se posent au M.P.R. On peut donc dire que plus encore qu'auparavant le Congrès apparaît comme un organe accessoire, bien qu'il figure désormais au deuxième rang dans la hiérarchie, immédiatement après le Président.

DU COMITÉ CENTRAL

Le Comité central est la grande innovation de la nouvelle révision. Cependant, à part sa composition, il n'apporte pas grand chose sur le plan constitutionnel puisqu'il ne fait que remplacer le Bureau politique en reprenant toutes les compétences indistinctement attribuées à celui-ci par les textes antérieurs. La seule différence tient donc à ses membres, qui n'ont pas de nom particulier (ils n'ont pas hérité de l'appellation «commissaire politique»), dont le nombre n'est pas fixé par le texte constitutionnel (le chiffre de 120 membres résulte donc d'un choix du Président), qui sont nommés et démis par le seul Président (le principe de l'élection d'une partie du Bureau politique introduit en 1978 disparaît en 1980 par l'adoption de la loi 80-007 du 19 février 1980 (7), dont la durée du mandat n'est pas fixée (elle était de cinq ans pour les membres du Bureau) et enfin dont les motifs de révocation sont laissés au libre choix du Président (alors que l'article 64 ancien énumérait les cas de révocation des commissaires politiques).

DU BUREAU POLITIQUE

Malgré l'apparition du Comité central qui reprend toutes ses fonctions, le Bureau politique ne disparaît pas. Il occupe désormais la quatrième place dans la hiérarchie des organes du Mouvement et se transforme en un organe de contrôle des décisions prises par les autres organes. Le texte ne précise pas si ce contrôle vise la validité des décisions ou la manière dont elles sont exécutées. Pour le reste ses membres, dont le nombre n'est pas fixé par la Constitution, sont toujours appelés Commissaires politiques, et sont nommés et révoqués par le Président.

DU COMITÉ EXÉCUTIF

Installé aux côtés du Conseil exécutif et bénéficiant de la préséance sur lui, le Comité exécutif est le deuxième organe nouveau introduit par la dernière révision constitutionnelle. Il est chargé de la coordination des branches spécialisées et du contrôle des activités des organisations subordonnées, de la région à la cellule (article 40). Ses membres, dont le nombre n'est pas fixé dans le texte, sont nommés et révoqués par le Président; la durée de leur mandat est entièrement laissée au choix de celui-ci.

DU CONSEIL JUDICIAIRE

La nouveauté en ce qui concerne le Conseil judiciaire est la confirmation de la disparition de son Président, laquelle s'est produite le 19 février 1978, vraisemblablement à l'occasion du départ du procureur général KENGO-WA-DONDO, nommé depuis ambassadeur à Bruxelles (8). J'avais eu l'occasion de mettre en évidence en son temps le pouvoir exorbitant que conférait l'article 98 du texte de 1978 au Président du Conseil judiciaire (9). Que la suppression de la fonction ait entraîné la disparition de ce pouvoir est, tous comptes faits, excellent et évitera au gouvernement zaïrois de se trouver confronté, comme au cours de ces dernières années, avec des plaintes du Bureau auprès d'organisations internationales comme la Commission internationale des Juristes. La seule autre modification apportée à ce Titre est relative à la compétence de la Cour suprême (article 49, modifiant l'article 101 du texte de 1978, devenu l'article 96 après la suppression du Président du Conseil judiciaire). Désormais celle-ci, déjà compétente pour juger divers hauts membres du personnel politique et judiciaire, l'est également en ce qui concerne les secrétaires d'Etat et les gouverneurs de région.

CONCLUSIONS

La révision constitutionnelle du 15 novembre 1980 inspire deux conclusions. D'une part les organes du M.P.R. se multiplient sans justifications particulières; c'est le cas pour le Comité central et le Bureau politique d'une part, pour le Comité exécutif et le Conseil exécutif de l'autre. En fait il semble que la seule justification de cette augmentation des hautes fonctions soit de désarmorcer d'éventuelles contestations en augmentant le nombre des bénéficiaires de l'assiette au beurre (10). A cet égard l'opération est réussie et d'autant mieux que le texte constitutionnel se garde bien de définir l'importance numérique des organes nouveaux et anciens. D'autre part la monarchie présidentielle se confirme et fait disparaître les rares alibis démocratiques introduits en 1978 pour faire plaisir aux « amis » du Zaïre. Il est vrai qu'il n'y a plus péril en la demeure. Quant aux élus de la Nation, au peuple souverain représenté en assemblée, la récente expérience vécue par quelques élus du Kasai leur montre clairement qu'ils sont là, hier comme aujourd'hui, pour figurer et donner à ceux qui ne seraient pas encore convaincus l'image de l'illusion démocratique.

Bruxelles, le 17 février 1981

NOTES

(1) Au sujet de cette révision voir J. VANDERLINDEN : A propos de la Constitution zaïroise du 15 février 1980 (*Bulletin des séances de l'ARSOM*, 1978, 3, p. 334-356. Voir aussi, du même auteur : La république du Zaïre, (*Encyclopédie politique et constitutionnelle*, Paris 1975) et, sur le « mal zaïrois » : Du Congo au Zaïre, 1960-1980 (Essai de Bilan, C.R.I.S.P., Bruxelles, 1980).

(2) AZAP, 28 août 1980.

(3) Non publiée par l'AZAP, ce qui rend impossible pour l'instant une analyse détaillée de la composition du Comité.

(4) Le texte en est publié dans le *Bulletin* de l'AZAP quelques jours plus tard.

(5) Voir le *Journal officiel de la République du Zaïre*, n° 5 bis, 1980, p. 3-4 pour le texte de cette douzième révision constitutionnelle.

(6) *Ibidem*.

(7) *Ibidem*.

(8) Voir *Journal officiel de la République du Zaïre*, n° 5 bis, 1980, p. 3-4, pour la loi 80-007 du 19 février portant cette modification de la Constitution.

(9) VANDERLINDEN J., cité en note 1, p. 350-351.

(10) *Zaïre-Afrique*, n° 20, 1980, publie la liste des membres du Comité central. Près de la moitié d'entre eux exercent ou ont exercé des fonctions publiques dans la politique et l'administration (représentants, ministres, membres du Bureau politique, hauts fonctionnaires).

DISCUSSION

J. Pauwels. — Bevestigd dat de 12de herziening van de Zaïrese grondwet betrekking had op het afschaffen van de functie van *Président du Conseil judiciaire*; hij meldt dat de tekst ervan gepubliceerd werd (Loi n° 80-007 van 19 februari 1980, *Journal officiel*, 1980, nr. 5 bis, p. 3).

Vraagt of de feitelijke reden waarom het *Comité Central du Parti* werd opgericht niet ligt in de wens van de Zaïrese leiders om de invloed van het Parlement (*Conseil législatif*) te beperken.

A. Coupeuz. — L'exposé de M. VANDERLINDEN confirme les remarques que j'ai formulées à propos de celui de M. DRACHOUSOFF. Les dictionnaires bantous attestent, à travers l'inexistence des mots propres, celle de notions telles que Etat et Constitution. Il y a certes aujourd'hui quelques Zaïrois qui ont acquis ces notions sur le plan théorique, mais la pratique du pouvoir les ignore manifestement. L'Etat fonctionne comme un réseau de relations personnelles, claniques et tribales, lequel est infiniment mobile. Si la constitution peut servir à quelque chose, c'est à régler des aspects concrets de ce réseau à mesure qu'il évolue. La stabilisation de la constitution zaïroise signifierait qu'on renonce à se servir de la fiction qu'elle constitue.

Séance du 17 mars 1981



Zitting van 17 maart 1981

Séance du 17 mars 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. M. *Luwel*, directeur, assisté par M. R. *Vanbreuseghem*, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: M. A. *Coupez*, le R.P. J. *Denis*, MM. M. *d'Hertefeld*, A. *Duchesne*, J. *Jacobs*, J. *Sohier* et le R.P. M. *Storme*, membres titulaires; M. J. *Deleu*, Mme A. *Dorsinfang-Smets*, MM. S. *Plasschaert*, P. *Salmon*, membres associés; M. J. *Comhaire* et le R.P. J. *Theuws*, membres correspondants, ainsi que MM. P. *Staner*, secrétaire perpétuel honoraire et J.-J. *Symoens*, président.

Absents et excusés: M. H. *Beguïn*, Mme P. *Boelens-Bouvier*, MM. V. *Drachoussoff*, J. *Everaert*, A. *Gérard*, J.-P. *Harroy*, A. *Rubbens*, le R.P. J. *Spae*, MM. J. *Stengers*, L. *Vanden Berghe*, J. *Vanderlinden*, E. *Van der Straeten* et E. *Vandewoude*.

Les marchés de la région de Yei au Soudan

M. J. *Comhaire* présente cette étude de Mme *Fatima Abd-el-Rahman RASHID*.

M. R. *Vanbreuseghem*, Mme A. *Dorsinfang-Smets*, M. M. *Luwel*, le R.P. J. *Denis* et M. J. *Sohier* interviennent dans la discussion.

La Classe désigne le R.P. J. *Denis* et M. J. *Sohier* comme rapporteurs.

Lexico-statistique bantou — 2^e enquête, 214 langues

M. A. *Coupez* fait un exposé à ce sujet.

MM. P. *Salmon*, J. *Jacobs* et J.-J. *Symoens* interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette étude dans le *Bulletin des séances* (p. 173).

Zitting van 17 maart 1981

De zitting wordt geopend te 14 h 30 door de H. M. Luwel, directeur, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De H. A. Coupez, E.P. J. Denis, de HH. M. d'Hertefelt, A. Duchesne, J. Jacobs, J. Sohier en E.P. M. Storme, titelvoerende leden; de H. J. Deleu, Mw A. Dorsinfang-Smets, de HH. S. Plasschaert, P. Salmon, geassocieerde leden; de H. J. Comhaire en E.P. J. Theuws, corresponderende leden, alsook de HH. P. Staner, erevaste secretaris en J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie.

Afwezig en verontschuldigd: De H.H. Beguin, Mw P. Boelens-Bouvier, de HH. V. Drachoussoff, J. Everaert, A. Gérard, J.-P. Harroy, A. Rubbens, E.P. J. Spae, de HH. J. Stengers, L. Vanden Berghe, J. Vanderlinden, E. Van der Straeten en E. Vandewoude.

„Les marchés de la région de Yei au Soudan”

De H. J. Comhaire stelt deze studie voor van Mw Fatima Abd-el-Rahman RASHID.

De H. R. Vanbreuseghem, Mw A. Dorsinfang-Smets, de H. M. Luwel, E.P. J. Denis en de H. J. Sohier komen tussen in de bespreking.

De Klasse wijst E.P. J. Denis en de H. J. Sohier als verslaggevers aan.

„Lexico-statistique bantoue — 2^e enquête, 214 langues”

De H. A. Coupez geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. P. Salmon, J. Jacobs en J.-J. Symoens komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze studie te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 173).

Concours annuel 1983

La Classe arrête comme suit le texte des première et deuxième questions du concours annuel 1983 :

Première question, rédigée par MM. A. Coupez et J. Jacobs :
On demande la description d'une langue traditionnelle subsaharienne qui n'a pas encore fait l'objet d'une étude approfondie.

Deuxième question, rédigée par le R.P. J. Denis et M. A. Baptist :
On demande une étude, de caractère socio-économique, sur les structures de crédit et d'endettement, montrant leurs répercussions sur l'amélioration ou le blocage des technologies traditionnelles dans une communauté d'agriculteurs, d'éleveurs ou pêcheurs du tiers monde.

Revue bibliographique 1981

Le Secrétaire perpétuel annonce le dépôt des notices 5 et 6.

La Classe en décide la publication dans le *Bulletin des séances* (p. 297).

Communications administratives

Le Secrétaire perpétuel signale que :

1° M. J.-J. Symoens a été nommé président de l'Académie pour 1981 par arrêté royal du 18 février 1981.

2° Le livre de M. J.-P. Harroy : *Demain la famine ou la conspiration du silence* a été couronné par l'Académie des Sciences d'Outre-Mer de France.

Il a écrit à M. J.-P. Harroy mais propose d'envoyer un télégramme de félicitations. La Classe marque son accord.

Divers

Le Directeur signale que le Bureau de l'Académie veut attirer l'attention des membres sur le fait que leurs communications doivent avoir un rapport direct avec l'Outre-Mer et que ce rapport apparaisse dans le titre autant que possible.

D'autre part le Bureau demande que les membres vérifient le copyright des illustrations qu'ils désirent publier à l'Académie.

La séance est levée à 16 h 45.

Jaarlijkse wedstrijd 1983

De Klasse stelt als volgt de tekst vast van de eerste en tweede vraag voor de jaarlijkse wedstrijd 1983:

*Eerste vraag, opgesteld door de HH. A. Coupez en J. Jacobs:
Men vraagt de beschrijving van een traditionele sub-Saharische taal die nog niet uitvoerig werd bestudeerd.*

*Tweede vraag, opgesteld door E.P. J. Denis en de H. A. Baptist:
Men vraagt een studie van socio-economische aard over de structures van krediet en schuldenlasten, hun repercussies aanwijzende op de verbetering of het blokkeren van de traditionele technologieën in een gemeenschap van landbouwers, veetelers of vissers van de derde wereld.*

Bibliografisch Overzicht 1981

De *Vaste Secretaris* deelt het neerleggen mede van de nota's 5 en 6. De Klasse beslist ze te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 297).

Administratieve mededelingen

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat:

- 1° De H. J.-J. Symoens benoemd werd tot voorzitter van de Academie voor 1981 bij koninklijk besluit van 18 februari 1981;
- 2° Het werk van de H. J.-P. Harroy: *Demain la famine ou la conspiration du silence* bekroond werd door de „Académie des Sciences d'Outre-Mer” van Frankrijk.

Hij heeft aan de H. J.-P. Harroy geschreven, maar stelt voor een telegram met gelukwensen te sturen. De Klasse verklaart zich akkoord.

Varia

De *Directeur* deelt mede dat het Bureau van de Academie er de aandacht van de leden wil op vestigen dat hun mededelingen rechtstreeks verband moeten houden met de Overzeese gebieden en dat dit verband zoveel mogelijk uit de titel zou blijken.

Anderzijds vraagt het Bureau dat de leden het copyright zouden verifiëren van de illustraties die zij bij de Academie willen publiceren.

De zitting wordt geheven te 16 u 45.

Y. Bastin, A. Coupez et B. de Halleux. — Classification lexicostatistique des langues bantoues (214 relevés)

La présente enquête s'inscrit dans une série dont les précédentes ont servi à la mise au point de la méthode et dont les suivantes viseront à inclure progressivement toutes les langues bantoues. Elle porte sur 214 relevés choisis dans une liste d'environ 250. En partant de l'hypothèse que les langues bantoues sont environ 450, on aura finalement besoin d'un nombre de relevés situé entre 500 et 600.

La récolte des données a été entamée à partir de 1953 par A. COUPEZ, A. MEEUSSEN et J. VANSINA. En 1956, COUPEZ et MEEUSSEN ont publié séparément les résultats du traitement des premiers échantillons, respectivement C 61 mongo et J 61 rwanda; A 24 duala, C 32 bobangi et S 42 zulu. En 1966, E. EVRARD, statisticien du LASLA (Université de Liège) a donné, du point de vue statistique uniquement, les corrélations de 58 relevés. En 1975, COUPEZ, EVRARD et VANSINA ont donné, du point de vue linguistique, une classification basée sur 57 des 58 relevés précédents. En 1977, Y. BASTIN a effectué, avec la collaboration de B. DE HALLEUX, statisticien du CIDAT (Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren), une enquête statistique grammaticale portant sur 52 traits et 80 relevés, dont les résultats ont été publiés en 1979. En 1979 encore, BASTIN, COUPEZ et DE HALLEUX ont comparé des statistiques grammaticales et lexicales réalisées sur 68 langues identiques.

Nous exprimons notre vive gratitude aux collaborateurs bénévoles qui, en nous communiquant des relevés, ont permis à cette enquête d'atteindre une ampleur largement supérieure à celle qui aurait résulté de nos seuls efforts. Ce sont: J. ANGENOT, ARAMAZANI B., F. CRINE, J. DAELEMAN, K. DE BLOIS, W. DE MAHIEU, J. ELLINGTON, G. FORGES, G. GUARISMA, B. HARMS, G. HULSTAERT, KAMBA M., KAVUTIRWAKI K., A. MEEUSSEN, MUKASH-KALEL, MUTOMBO-HUTA, C. NASSE, P. NDOLO, L. POLAK, F. RODEGEM, F. ROTTLAND, M. SACHNINE, T. SCHADEBERG, L. STAPPERS, H. STOOP, J. TACHELET, J. VANSINA, C. VENOT. La contribution de chacun d'eux est précisée dans l'*Annexe 1*.

Le nombre des relevés est supérieur à celui des langues car, en cas de doute sur la délimitation d'une langue, il y a intérêt à en noter plusieurs échantillons. Il arrive qu'un même nom couvre plusieurs lan-

gues différentes, comme on le verra ci-dessous, et plus souvent encore que chaque dialecte d'une langue porte un nom distinct sans que la langue même ait un nom générique. Déjà dans l'enquête de 1975 portant sur 57 relevés, on avait écarté au préalable 11 relevés qui, lors de contrôles préliminaires, avaient donné des pourcentages très élevés avec des relevés retenus. Si l'on choisit de manière conventionnelle, pour distinguer langues et dialectes, le pourcentage de 86 %, qui correspond à un écart chronologique de 500 ans dans l'échelle de Swadesh les 214 relevés traités ici ne couvrent que 176 langues.

Les enquêtes préliminaires ont apporté deux conclusions positives. D'une part la classification lexicale concorde avec les connaissances acquises en linguistique comparative dans les régions où l'abondance et la qualité des données ont déjà permis des études solides. C'est ainsi que la zone J, dite interlacustre, qui a été posée en 1953 par A. MEEUSSEN et amplement confirmée dans la suite, s'est retrouvée dans toutes les classifications statistiques. D'autre part la confrontation des classifications lexicale et grammaticale, attestant un parallélisme d'ensemble face à des divergences du détail, garantit la validité de la première.

La lexicostatistique de M. SWADESH, connu depuis 1951, opère en confrontant des mots du vocabulaire de base, sélectionnés empiriquement d'après leur résistance à l'emprunt dans une série de langues dont l'histoire est retracée sur de longues périodes. Pour chaque couple de langues, elle distingue les mots qui ont la même étymologie de ceux qui ne l'ont pas et établit la proportion des deux ensembles. Le nombre de mots proposé par SWADESH a été successivement de 200 et de 100. Nous avons retenu 92 des 100 mots de la dernière liste, après avoir éliminé ceux qui ne s'appliquent pas en Afrique centrale, par exemple «glace» et «neige», et ceux qui se prêtent mal à la détermination de l'étymologie en bantou, par exemple «celui-ci» et «celui-là».

On a envisagé de compenser la suppression des 8 unités de la liste en y substituant des mots tels que «chèvre» et «houe», qui relèvent du vocabulaire quotidien de la plupart des locuteurs bantous, mais on s'en est abstenu pour garder la possibilité d'utiliser la chronologie absolue proposée par SWADESH. Celui-ci estimait en effet que le taux de conservation des formes d'origine constitue à l'échelle universelle une constante de 86 % en mille ans. La notion de constante ne peut être retenue face aux critiques qu'elle a subies. On peut néanmoins estimer que les 86 % constituent une moyenne et que, dans les régions du monde où l'on n'a pas d'autres données chronologiques, cette moyenne présente un intérêt. Voici l'échelle chronologique pour un

couple de langues :

Pourcentage d'étymologies communes	Années de séparation
86	500
74	1 000
64	1 500
55	2 000
40	3 000
30	4 000
22	5 000
16	6 000

On limitera ici l'emploi des corrélations de SWADESH à l'élaboration d'arbres généalogiques reflétant une chronologie relative. Sans doute celle-ci postule-t-elle également la régularité de l'évolution du vocabulaire traité, mais des accidents historiques localisés, tels que le mélange de populations ou la domination de groupes sociaux conservateurs, ne faussent vraisemblablement pas le rythme général de l'évolution. En outre les éventuelles anomalies des arbres se prêtent à l'interprétation dans une partie des cas au moins.

La détermination des étymologies est sûre dans la grande majorité des cas. Les hésitations ne se présentent que dans deux secteurs. D'une part au Nord-Ouest (zones A et B de Guthrie), la reconstruction historique n'est pas encore très ferme. Les bonnes descriptions y sont rares et le mode d'évolution des langues, qui entraîne notamment le raccourcissement des mots, ne la favorise pas. C'est la raison pour laquelle cette région avait été délibérément écartée des premières enquêtes, mais les progrès accomplis récemment permettent aujourd'hui une approximation raisonnable. D'autre part, la variabilité lexicale, mécanisme très courant dans les langues bantoues, mais connu depuis peu (COUPEZ 1975), tend à compliquer la recherche étymologique dans une partie du vocabulaire et particulièrement dans une dizaine de mots tels que étoile, petit, rond, voler (oiseau).

L'ampleur et la qualité des données varient d'un relevé à l'autre. Dans les cas les plus favorables, on a les mots transcrits de manière correcte et complète, tonalité incluse, et l'on dispose d'une description permettant l'analyse morphologique avec l'interprétation morphologique. A l'autre extrême, on a des listes lacunaires, ne descendant toutefois que rarement sous les 80 mots, et une transcription d'amateur, sans disposer par ailleurs d'une description de la langue. L'*Annexe I* fournit des informations sur les relevés.

L'informaticien reçoit du linguiste trois séries de chiffres désignant respectivement les relevés, les mots et les étymologies. Il s'en sert

d'abord pour attribuer à chaque couple de langues une mesure correspondant au pourcentage des étymologies communes établi d'après les mots qui sont présents dans les deux langues. Une partie de ces chiffres sont communiqués dans les *Annexes* numérotées de 10 à 15.

A partir de ces chiffres on procède à un premier groupement en tenant compte, pour chaque couple possible, des plus hauts pourcentages réciproques. Par exemple J 15 ganda a son plus haut chiffre avec J 11 nyoro, mais ils ne sont pas groupés parce que le second a son plus haut chiffre avec J 13 nkore: la relation n'est pas réciproque. Par contre J 11 nyoro et J 13 nkore ont chacun leur plus haut chiffre vis-à-vis de l'autre et ils font donc un groupe à ce premier niveau. Dans l'établissement des graphiques, on tiendra compte non pas du chiffre correspondant au pourcentage, mais de son complément.

Quand on a ainsi épuisé le regroupement des couples, on constitue une nouvelle matrice dans laquelle les relevés regroupés sont remplacés par une unité taxonomique dont la mesure correspond à la moyenne géométrique des distances de chacun des deux relevés intéressés par rapport à chacun des autres relevés de l'enquête. Cette procédure est désignée couramment par les termes de *group average* («moyenne de groupe»). La nouvelle matrice comporte donc un nombre d'unités qui, par rapport à la précédente, est réduit du nombre des couples regroupés. On opère sur elle un nouveau cycle de regroupements d'après le même principe pour aboutir à une nouvelle matrice, et l'opération est répétée jusqu'à épuisement. Les arbres issus de ces opérations sont reproduits dans les *Annexes* numérotées de 3 à 9.

La carte de l'*Annexe 2* a pour fond celle que Y. BASTIN a publiée dans BARRETEAU 1978. Elle donne la classification de GUTHRIE 1967-71 avec des retouches proposées par MEEUSSEN et présentées dans BASTIN 1975. Les «zones» de GUTHRIE sont marquées par des rayures et désignées par une lettre majuscule. Leurs subdivisions sont désignées par des nombres de deux chiffres correspondant à des dizaines. La principale retouche consiste en la création de la zone J, dite interlacustre, qui rassemble l'est de la zone D et l'ouest de la zone E de GUTHRIE. La classification issue de la présente enquête est désignée par des chiffres de grand format et une ligne verticale sinueuse, dont on trouvera la signification dans les arbres généalogiques.

Les groupes 1 et 2 correspondent à des langues «bantouïdes», lesquelles appartiennent à un ensemble qui forme avec le bantou la subdivision IA5D de la classification de GREENBERG, où IA5 désigne le rameau Benue-Congo de la branche IA Niger-Congo de la famille

africaine I Congo-Kordofan. Le groupe 1, composé de langues Mbam-Nkam, se présente ici comme extérieur au bantou, tandis que le groupe 2, composé de langues dites de Mamfe, s'insère dans la branche occidentale du bantou. La position respective de ces deux groupes est inversée par rapport aux hypothèses courantes.

Mis à part le groupe 1, dont il n'est plus tenu compte ci-après, la première subdivision de l'arbre s'opère entre l'Est et l'Ouest accompagné du centre. Elle se rapproche assez de celle de GUTHRIE 1967-71, qui classait toutefois les zones D et M avec l'Est. Elle s'écarte par contre de celle qui caractérisait les classifications statistiques antérieures, où le centre se groupait avec l'Est. Cet écart est commenté plus loin.

Le groupe 3 sépare du groupe 4, qui correspond à la zone A de GUTHRIE, certaines langues classées dans les séries A 40 et A 60, dont la position particulière avait déjà été envisagée au Colloque de Viviers (p. ex. VOORHOEVE p. 59, HEINE p. 336; voir *Annexe 16*).

Le groupe 5 correspond à l'extrémité nord-ouest de la zone B de GUTHRIE. Pour le reste, cette zone passe entièrement dans le groupe 7, où elle rejoint en partie la zone C et en partie la zone H.

Le groupe 6, qui couvre la partie septentrionale de la zone C, occupe une aire qui correspond à la courbe décrite par le fleuve Zaïre à proximité de l'équateur, plus le kumu, que GUTHRIE plaçait dans la zone D. Sous le nom de ngombe se trouvent deux langues nettement différenciées.

Le reste de la zone C constitue le groupe 7, où il est rejoint par la zone H et la majeure partie de la zone B. Ce groupe se divise en deux branches correspondant respectivement à H, rejoint par une partie de B, et à C, rejoint par une autre partie de B, plus le mbagani, classé L 22. Au Colloque de Viviers, A. MEEUSSEN avait déjà relevé les relations particulières de cette langue, qu'il proposait de rattacher à la zone H malgré sa position géographique (p. 443-446). Sous le nom de teke se trouvent deux langues nettement différenciées.

Le groupe 8 est celui qui couvre le plus grand territoire, allant de la Namibie au nord-est du Zaïre. Le nord-ouest de la zone K, désigné par la dizaine K 50, s'y isole du reste, qui forme à son tour deux groupes : KR d'une part, LDM d'autre part. Ce dernier se subdivise en L et DM respectivement. La répartition géographique du groupe DM le long de la ligne de subdivision majeure confirme la validité de celle-ci. Le bwile, classé antérieurement en zone L, rejoint la zone M. Sous le nom de enya se trouvent deux langues nettement distinctes, l'une de zone D et l'autre de L. La zone D est amputée du kumu, qui passe en C, comme on l'a vu, et du nyanga, qui passe en J (groupe 9).

Dans la branche orientale du bantou, composée des groupes 9, 10, 11 et 12, le kinga, classé G 50, constitue à lui seul le groupe 12 et s'isole de tout le reste. En l'absence de données sur le sud de la zone G (groupes G 40, G 50, G 60), on ignore si cet isolement est individuel. Si on met le kinga à part, les écarts observés entre les langues et groupes de la branche orientale sont nettement plus faibles que ceux de l'autre branche.

Le groupe 11, qui après le kinga est le premier à s'isoler dans la branche orientale, correspond à une partie de la zone S, tandis que le shona, classé S 10 et situé au nord de cette zone, appartient au groupe 10. On retrouve ici la trace de la zone T, que GUTHRIE avait distinguée de S en 1948, mais qu'il a ensuite incluse dans S.

La masse des langues orientales attestées dans notre échantillon se répartissent entre les groupes 9 et 10. Le groupe 9 rassemble les zones F et J, dont l'unité ressortait déjà de la grammaire comparée, plus le nyanga, détaché de la zone D, et le logooli détaché de la zone E. La zone F n'y occupe pas une position isolée, mais s'intègre dans une des branches de la zone J. Le yaaka, langue quasi éteinte, parlée au nord-ouest du Rwanda, se rapproche plus du fuliru, du shi et du havu, situés au sud-ouest du lac Kivu, que du hunde, voisin immédiat du nord-ouest du Rwanda.

Le groupe 10 a pour noyau la zone G, à laquelle se rattache la série E 70, mais dont se détachent le logooli, qui passe dans le groupe 9, et le kinga (groupe 12). S'y rattachent ensuite un groupe constitué par les zones N et P, puis un groupe où se rassemblent de façon inattendue les séries E 50, très septentrionale, et S 10, qui est géographiquement à l'extrémité opposée. La zone E de GUTHRIE subit donc un sort analogue à celui de la zone B.

L'interprétation historique des arbres statistiques devrait idéalement combiner les deux perspectives antagonistes de la descendance généalogique et de la diffusion. Comme les isoglosses l'attestent en géographie linguistique, l'évolution du langage, et donc la descendance généalogique, est indissolublement liée à des processus de diffusion. Toutefois l'interprétation de ceux-ci exige une richesse d'information et un appareil technique qui sont actuellement hors de portée ainsi qu'il ressort des impasses auxquelles ont abouti, à de longues années de distance, les essais méritoires de DE BOECK 1942 et de MÖHLIG 1978. Relativement simple lorsqu'elle concerne des populations stabilisées, comme dans la Gaule romane, l'étude de la diffusion se complique à l'extrême lorsque l'évolution linguistique coïncide avec un flot constant de migrations où les mouvements rectilignes sont vraisemblablement plus rares que les sinuosités, les volte-face et les chevauchements. Aussi, quels que soient les risques de sim-

plification arbitraire, nous limiterons-nous provisoirement à traiter les arbres statistiques en termes généalogiques exclusivement.

On s'appuiera au départ sur l'hypothèse de GREENBERG 1963, fondée sur la position du bantou dans la famille Congo-Kordofan et selon laquelle le protobantou s'est parlé dans une région de savane qui correspond à la limite actuelle du Nigeria et du Cameroun. La subdivision de l'arbre en deux branches, avec des écarts chronologiques beaucoup plus grands à l'Ouest, reflète en principe deux courants migratoires distincts. Un premier courant, dirigé du Nord vers le Sud, a mené des locuteurs bantous dans le nord-ouest de la forêt équatoriale, où ils se sont rapidement fragmentés. Un second courant, dirigé d'Ouest en Est, a contourné la forêt équatoriale par le Nord avant de s'infléchir vers le Sud dans les savanes de la zone interlacustre. Au Colloque de Viviers (p. 463-471), A. MEEUSSEN a établi que la zone interlacustre J inclut les langues bantoues les plus archaïques. Cet archaïsme s'explique si l'on admet que les locuteurs bantous du courant migrateur oriental sont restés groupés jusqu'à leur arrivée dans la zone interlacustre et ont rayonné ultérieurement vers le Sud, le Sud-Ouest et l'Est à partir de celle-ci.

Sur un plan extra-linguistique, rien ne permet d'évaluer le nombre des locuteurs qui ont participé aux courants migratoires. On peut toutefois supposer que les agriculteurs bantous constituaient des groupes sociaux plus nombreux que les hordes paléolithiques de chasseurs-récolteurs pygmées et bochimans qui occupaient avant eux la forêt et la savane. On notera d'autre part que ce sont les conditions de vie en forêt qui ont provoqué la fragmentation rapide du courant occidental.

Les lignes générales de ces migrations ressortaient déjà des enquêtes statistiques précédentes et elles se trouvaient chez JOHNSTON 1919-1922, qui avait lui aussi utilisé des données lexicales assez nombreuses pour fournir une base statistique (COUPEZ 1977). L'observation des mouvements migratoires au-delà de la forêt équatoriale et de la zone interlacustre se heurte encore à des difficultés. En effet, pour ce qui concerne cette partie de l'aire bantoue, l'arbre statistique change de forme d'après le nombre de langues incluses. L'arbre donné dans l'*annexe 15*, qui inclut 46 relevés, est du même ordre de grandeur que ceux des enquêtes de 1975 (57 relevés) et 1979 (68 relevés, tant lexicaux que grammaticaux). Comme eux, il place le groupe 8 du côté de l'Est plutôt que de l'Ouest, alors que l'arbre de 214 langues fait le contraire. On pourrait interpréter cet écart en donnant la préférence à l'arbre le plus complet, en faisant valoir que les moyennes sur lesquelles se fondent les groupements effacent d'autant mieux les accidents locaux qu'elles concernent un plus grand nombre de

relations. Il est toutefois prudent de ne considérer comme sûrs que les parties de la classification qui sont égales dans tous les arbres. Le courant occidental se limite alors aux groupes 3, 4, 5 et 6 de la présente enquête, plus la partie orientale du groupe 7. Le courant oriental reste comme ci-dessus composé des groupes 9, 10, 11 et 12. La partie de l'aire bantoue dont la position varie selon les arbres comporte le groupe 8 et la partie occidentale du groupe 7, c'est-à-dire les zones D, H, K, L, M et R, plus la partie de la zone B qui rejoint H.

On est porté à croire que cette immense aire intermédiaire, où les écarts chronologiques sont relativement faibles, a subi l'impact des deux grands courants migratoires. Les zones L et M, qui sont au contact direct de ceux-ci, ont un nombre particulièrement élevé de réflexes lexicaux par rapport aux racines protobantoues reconstruites. GUTHRIE en déduisait qu'elles avaient constitué le point de départ des migrations bantoues. Il semble plutôt qu'il faut y voir l'effet de la rencontre tardive des deux courants migratoires.

Il y a par ailleurs trop de vides dans la documentation des zones méridionales pour que la partie de l'arbre qui les concerne soit considérée comme sûre. Le sud des zones H, K, M, F et G, la totalité des zones N, P exigent des relevés supplémentaires.

La recherche continue. On s'efforce de combler les vides. Parmi les langues traitées, seules celles qui portent l'indice C dans l'*Annexe 1* sont considérées comme notées de façon définitive. Pour les autres, on améliorera les relevés existants ou on leur en substituera de nouveaux selon les possibilités. Nous remercions les chercheurs suivants, qui nous ont déjà communiqué des relevés supplémentaires: P. ALEXANDRE, N. ASANGAMA, T. BLAKELY, H. CARTER et G. PRINS, D. DEMOLIN, G. GUARISMA, F. JOUANNET, C. KELLER, MBUYI K., E. MEDEIROS (transcription de C. GREGOIRE), C. PAULIAN, J. THOMAS, H. TOURNEUX, B. VANHOUDT, J. VANSINA. Nous avons conclu un accord de collaboration réciproque avec l'équipe de l'ALCAM à Yaoundé pour les langues du Cameroun.

Si les circonstances le permettent, nous traiterons les données nouvelles, qui porteront les relevés bien au-delà de 300, vers la fin de 1983. Simultanément sera entreprise une seconde statistique grammaticale visant à accroître le nombre des traits et celui des langues par rapport à la première.

17 mars 1981

Liste des langues

Les ouvrages consultés sont désignés par le nom de l'auteur en lettres majuscules, éventuellement suivi, entre parenthèses, du nom du chercheur qui a affecté le relevé. Ceux qui figurent dans la bibliographie de BASTIN 1975 ou BASTIN 1978 ne sont pas repris dans la bibliographie de l'Annexe 16.

Les chercheurs dont le nom est donné en lettres minuscules ont fait un relevé direct, en liaison ou non avec un de leurs ouvrages publiés, ou ont exploité l'ouvrage publié.

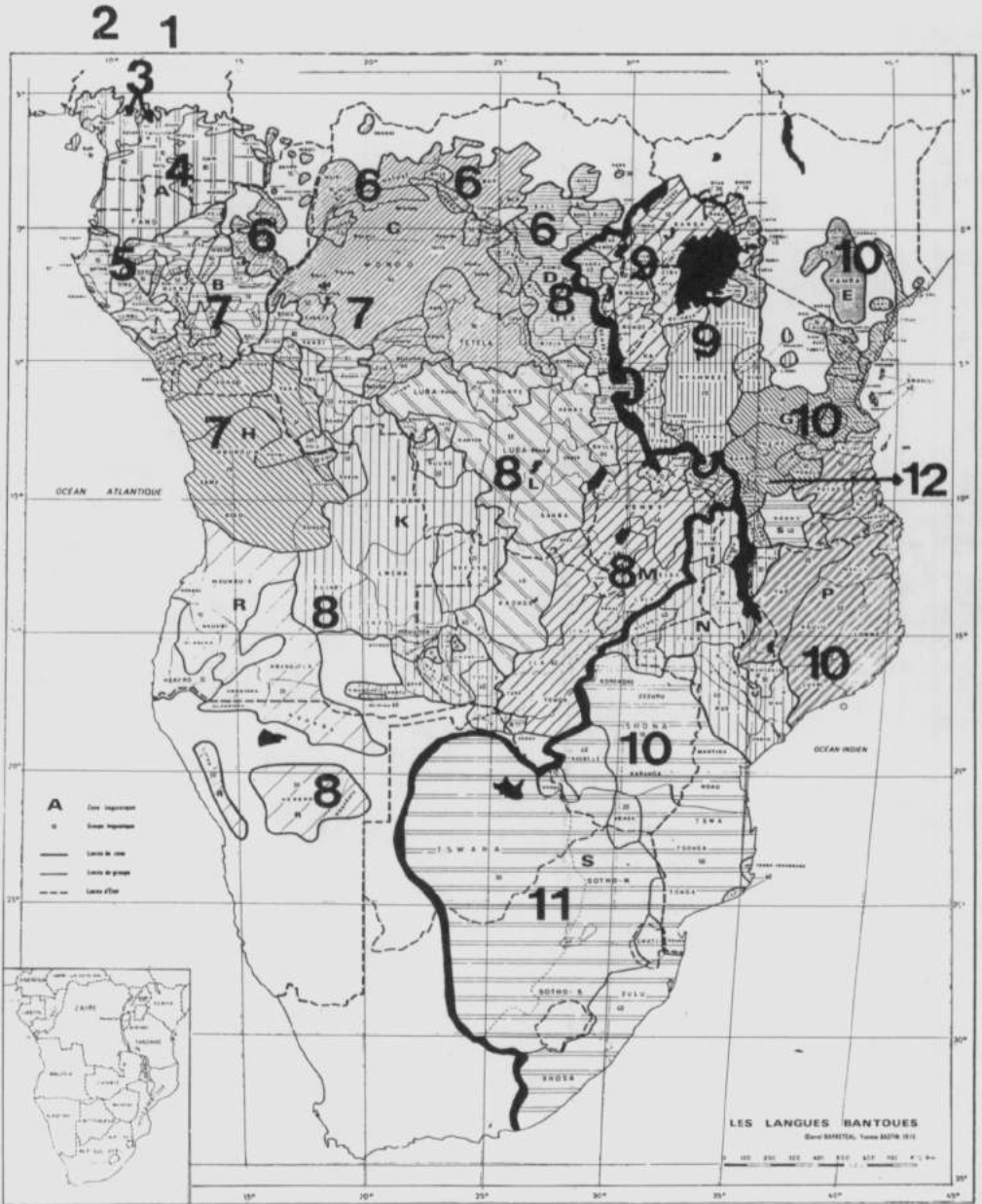
Les signes en lettres majuscules ont la signification suivante:

- A: Il existe une description moderne permettant d'interpréter les données;
 B: Il n'existe pas de description moderne;
 C: Le relevé est considéré comme définitif (complet et de haute qualité);

- | | | | |
|------|--|------|---|
| 0.00 | ambele, asumbo, amasi: JUNGRAITH-MAYR & VON FUNCK, 1975 - B; | B 83 | mfinu: Daeleman, 1953 - BC; |
| 0.00 | bamileke: bafang, bana-fefe, bandjoun, bangangte, dschang, fefe, mifi: Rodegem, 1973 - B; | B 84 | mpuono: Angenot, 1970 - B; |
| A | 15 mbo, 24 duala, 26 pongo, 27 limba, 32 tanga: Rodegem, 1973 - B; | B 85 | yanzi 1 (localité Mantyen, secteur Manzasay): Rottland, 1975 - AC; |
| A 32 | noho: ADAMS, 1907 (Meeussen) - B; | B 85 | yanzi 2: Mukash-Kalel, 1977 - AC; |
| A | 43 basa, koko, 44 nen, 50 bafia: Rodegem, 1973 - B; | B 85 | mpur-yanzi: Angenot, 1970 - B; |
| A 51 | fa 1 (localité Bangong, arrondissement Bafia): Sachnine, Guarisma & Venot, 1973 - B; | B 85 | ntsuo-yanzi, yanzi 3 (village Kumakuma, secteur Longo Nkara): Vansina, 1964 - B; |
| A 51 | fa 2 (localité Ngam, arrondissement Bafia): Sachnine & Venot, 1973 - B; | B 86 | dinga: Mukash-Kalel, 1977 - BC; |
| A 51 | maja-fa: Guarisma, 1973 - B; | B 87 | mbuun: Vansina, 1964 - B; |
| A 53 | rope-kpa: Sachnine & Venot, 1973 - B; | C 00 | likau-boha: Angenot, 1970 - B; |
| A 54 | djanti: Guarisma, 1973 - B; | C 00 | ngul: Vansina, 1964 - B; |
| A | 61 tiki-ki, 62 yambasa, 70 ndongo, 71 eton, 72 ewondo, 74 bulu, 75 fang, ntumfang, 93 kako: Rodegem, 1973 - B; | C 16 | lobala: Angenot, 1970 - B; |
| B 11 | galwa: Coupez, 1974 - B; | C 30 | moye 1 (localité Nsangasi, marais), moye 2 (localité Bolobo) moye 3 (localité Nkoboko), likuba, mpama: Harms, 1970 - B; |
| B | 11 mpungwe, 31 tsogo: Nasse, 1976 - B, AC; | C 31 | dzamba: Angenot, 1970 - B; |
| B | 70 teke 1 (teke-komono, village Otsyene), teke 2 (teke-tio-alima, village Omvula), nunu, 72 ngungwel, 74 ityoo: Vansina, 1964 - B; | C 32 | bobangi 1 (localité Mpombo): Harms, 1970; |
| B 74 | boma: Angenot, 1970 - B; | C 32 | bobangi 2: WHITEHEAD, 1899 (Meeussen) - AC; |
| B 77 | fumu 1 (localité Kwamouth): Vansina, 1964 - B; | C 32 | bobangi 3: (localité Yumbi, chefferie Bololo): Angenot, 1970 - B; |
| B 77 | fumu 2: CALLOC'H, 1911 (Daeleman) - B; | C 34 | sakata 1 (localité Bokoro, territoire Kutu): Vansina, 1964 - B; |
| B 80 | mpin: Vansina 1974 - B; | C 34 | sakata 2 (village Mbien, chefferie Batere, territoire Kutu): Angenot, 1970 - B; |
| B 80 | nzadi: Angenot, 1970 - B; | C 35 | bolia: MAMET, 1960 (Meeussen) - AC; |
| B 80 | ngoli: Mukash-Kalel, 1977 - B; | C 35 | ntomba-Bikoro: Mamet, 1975 - AC; |
| B 81 | tiene: Ellington, 1976 - B; | C 36 | ngala: VAN EVERBROEK, 1958 - AC; |
| | | C 36 | ndolo 1 (leku, localité Ibenge), 2 (localité Bonginda): Harms, 1970 - B; |
| | | C | 37 buja, 41 ngombe 1 (village Akula, territoire Budjala): Angenot, 1970 - B; |
| | | C 41 | ngombe 2 (dialecte lingenja, localité |

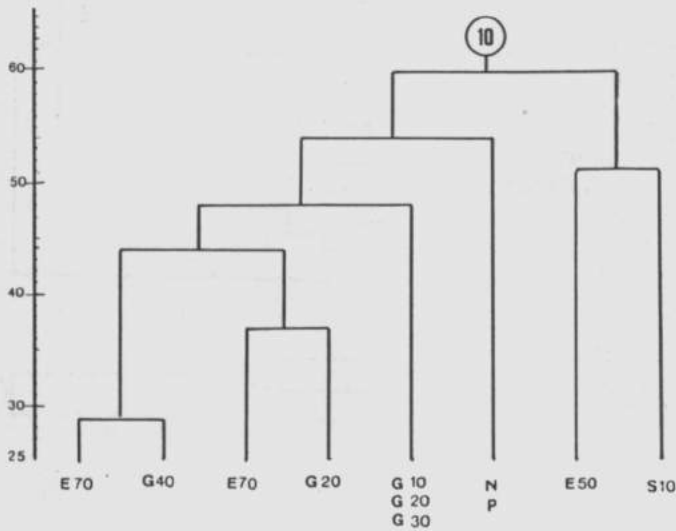
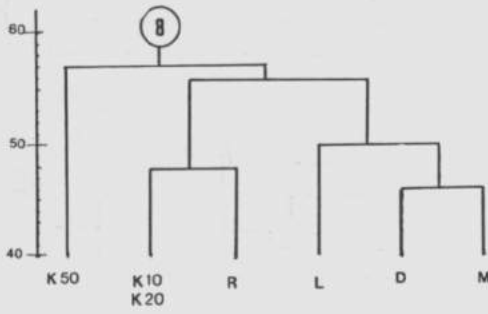
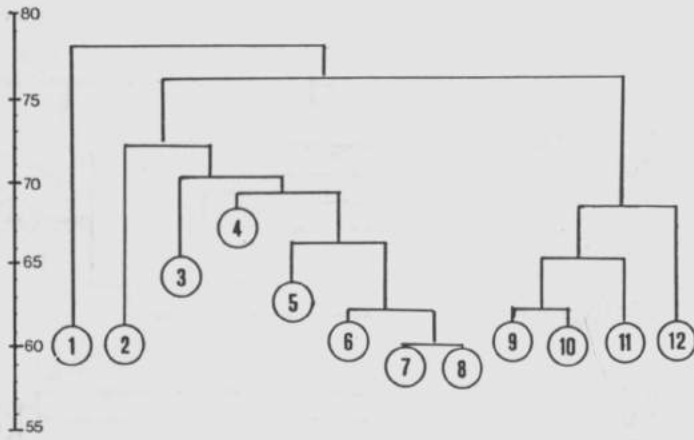
- Muera) : ROOD, 1958 (Meeussen) - AC;
 C 44 bua : Angenot, 1970 - B ;
 C 45 beo 1 : GERARD, 1924 (Meeussen) - B ;
 C 45 beo 2 (village Malili, chefferie Banalia), 51 mbesa : Angenot, 1970 - B ;
 C 52 so (localité Yalembo) : Carrington, 1955 - BC ;
 C 53 gesogo-Lyombo (= poke) : Stoop 1976-AC ; gesogo-Wenge, gesogo-Bauma, gesogo-Yabaundu : Tachelet 1975 - B ; 1976 - AC ;
 C 55 lokele : Carrington, 1955 - AC ;
 C 55 linga : Stoop, 1976 ;
 C 60 losakani : Angenot, 1970 - B ;
 C 61 nkundo-mongo : Hulstaert, 1957 - AC ;
 C 65 ntomba-Inongo : GILLIARD, 1928 (Mutombo-Huta) - B ;
 C 69 ombo : MEEUSSEN, 1952 (Coupez) - AC ;
 C 71 tetela : Coupez, 1957 - AC ;
 C 75 kela : Forges, 1977 - AC ;
 C 80 mbingi, shuwa, ilebo, 81 ndengese, 83 lele : Vansina, 1964 - B ;
 C 83 bushong : Vansina, 1959 - AC ;
 C 90 cwa : Vansina, 1964 - B ;
 D 13 mituku : STAPPERS, 1973 (Coupez) - A ;
 D 14 enya 1 (localité Kisangani) : SPA, 1973 (Bastin) - AC ;
 D 14 enya 2 (localité Kasongo), 20 lumbu, tumbwe : Crine, 1967 - B ;
 D 25 lega-Mwenga : Coupez, 1957 - BC ;
 D 25 lega-Shabunda : Meeussen, 1951 - AC ;
 D 28 holoholo : COUPEZ, 1956 & SCHMITZ, 1912 - AC ;
 D 37 kumu 1 (village Bayangana, territoire Kisangani) : Coupez, 1957 - B ;
 D 37 kumu 2 : de Mahieu, 1977 - B ;
 D 43 nyanga : Coupez 1957 - AC ;
 E 41 logoli : WILLIAMS, 1973 (Bastin) - B ;
 E 51 gikuyu : BENSON, 1964 (Coupez) - A ;
 E 55 kamba : WHITELEY & MULI, 1962 (Coupez) - B ;
 E 71 pokomo, 72 giriyama, conyi, rabai, 73 segeju, digo, 74 ;
 dabida, sagala : NURSE & PHILIPPSON, 1975 - B ;
 F 21 sukuma : RICHARDSON & MANN, 1966 (Coupez) - A ;
 F 22 nyamwezi : DAHL, 1915 (Coupez) - B ;
 F 23 sumbwa : Maquet, 1954 - B ;
 G 11 gogo, 12 kaguru, 21 tubeta, 22 parecasu, 23 shambala, 24 bondei, 31 zigula, 32 ngwele, 33 zaramo, doe-zaramo, 34 ngulu, 35 gururu, 36 kami, 37 kutu : NURSE & PHILIPPSON, 1975 - B sauf shambala - A ;
 G 40 swahili : JOHNSON, 1939 (Coupez) - AC ;
 G 42 swahili-sud : NURSE & PHILIPPSON, 1975 - B ;
 G 65 kinga : Schadeberg, 1975 - AC ;
 H 11 bembe : Rodegem, 1973 - B ;
 H 12 yombe : Doutreloux, 1960 - B ;
 H 16 manyanga-kongo : Coupez, 1960 - B ;
 H 31 yaka : Rodegem, 1973 - B ;
 H 40 (B 42) sangu : Nasse, 1976 - B ;
 H 42 hungana 1 (localité Ngomwani-Djuma) : Lecomte, 1960 - BC ;
 H 42 hungana 2 (village Sungu, chefferie Nko-Musuku, territoire Mulungu) : Angenot, 1970 - B ;
 H 43 (B 43) punu : Rodegem, 1973 - A ;
 J 00 yaaka (colline Kivumu, commune Nyamyumba préfecture Gisenyi, Rwanda) : Coupez, 1973 - B ;
 J 11 nyoro : DAVIS, 1952 (Coupez) - B ;
 J 13 nkore : Coupez, 1957 - A ;
 J 15 ganda : MULIRA & alii, 1952 (Coupez) - A ;
 J 22 haya : BYARUSHENGO, 1977 (Coupez) - A ;
 J 22 ziba : HERREMANN, 1904 & REHSE, 1912 (Coupez) - B ;
 J 24 kerebe : HUREL, 1909 (Coupez) - B ;
 J 30 kisa, nyala, marama : WILLIAMS, 1973 (Bastin) - B ;
 J 31 bukusu : WILLIAMS, 1973 & de BLOIS, 1975 (Bastin) - A ;
 J 42 nande-shu : Kavutirwaki, 1975 - AC ;
 J 42 nande-swaga : Coupez, 1955 - BC ;
 J 51 hunde : Coupez, 1954 - B ;
 J 52 havu : Aramazani, 1976 - AC ;
 J 53 shi : Coupez, 1958 - A ;
 J 54 fuliru : Coupez, 1955 - B ;
 J 55 vira : Coupez, 1957 - B ;
 J 57 tembo : Aramazani, 1976 - BC ;
 J 61 rwanda : Coupez, 1955 - AC ;
 K 01 holu : Daeleman, 1961 - AC ;
 K 11 ciokwe : Mc JANNET, 1949 (Meeussen) - A ;
 K 14 lwená : HORTON, 1953 (Meeussen) - B ;
 K 21 salampasu : Mukash-Kalel, 1977 - B ;
 K 22 ndembu : Crine, 1965 - B ;
 K 23 ruund : LERBAK, n.d. (Meeussen) - A ;
 K 51 mbala 1 (village Mbela, territoire Kikwit) : Vansina, 1964 - B ;
 K 51 mbala 2 (localité Mashi-Manimba) : Ndolo, 1972 - AC ;
 K 52 pende : Vansina, 1964 - A ;
 K 53 kwezo : Forges, 1978 - AC ;
 L 00 yazi : Crine, 1965 - B ;
 L 00 mikebwe : Angenot, 1970 - B ;
 L 21 kete-Ipila : Kamba, 1978 - AC ;
 L 22 mbagani : Mukash-Kalel, 1977 - BC ;
 L 23 songye : Coupez, 1976 - AC ;
 L 27 bangubangu 1 (village Mutingwa, territoire Kabambare), MEEUSSEN, 1954 (Coupez) - A ;
 L 27 bangubangu 2 (village Mudjuka, chefferie Kaniengele, territoire Kabambare) : Angenot, 1970 - B ;
 L 31 luba-Ks : Coupez, 1955 - AC ;
 L 32 kaniok : Mukash-Kalel, 1977 - BC ;
 L 33 luba-Shaba : VAN AVERMAET, 1954 (Coupez) - AC ;
 L 34 hembra 1 : Crine, 1965 - B ;
 L 34 hembra 2 : VANDERMEIREN, 1912 (Coupez) - B ;
 L 35 sanga : Coupez, 1960 - AC ;
 L 41 kaonde : BROUGHALL-WOODS, 1924 (Meeussen) - B ;

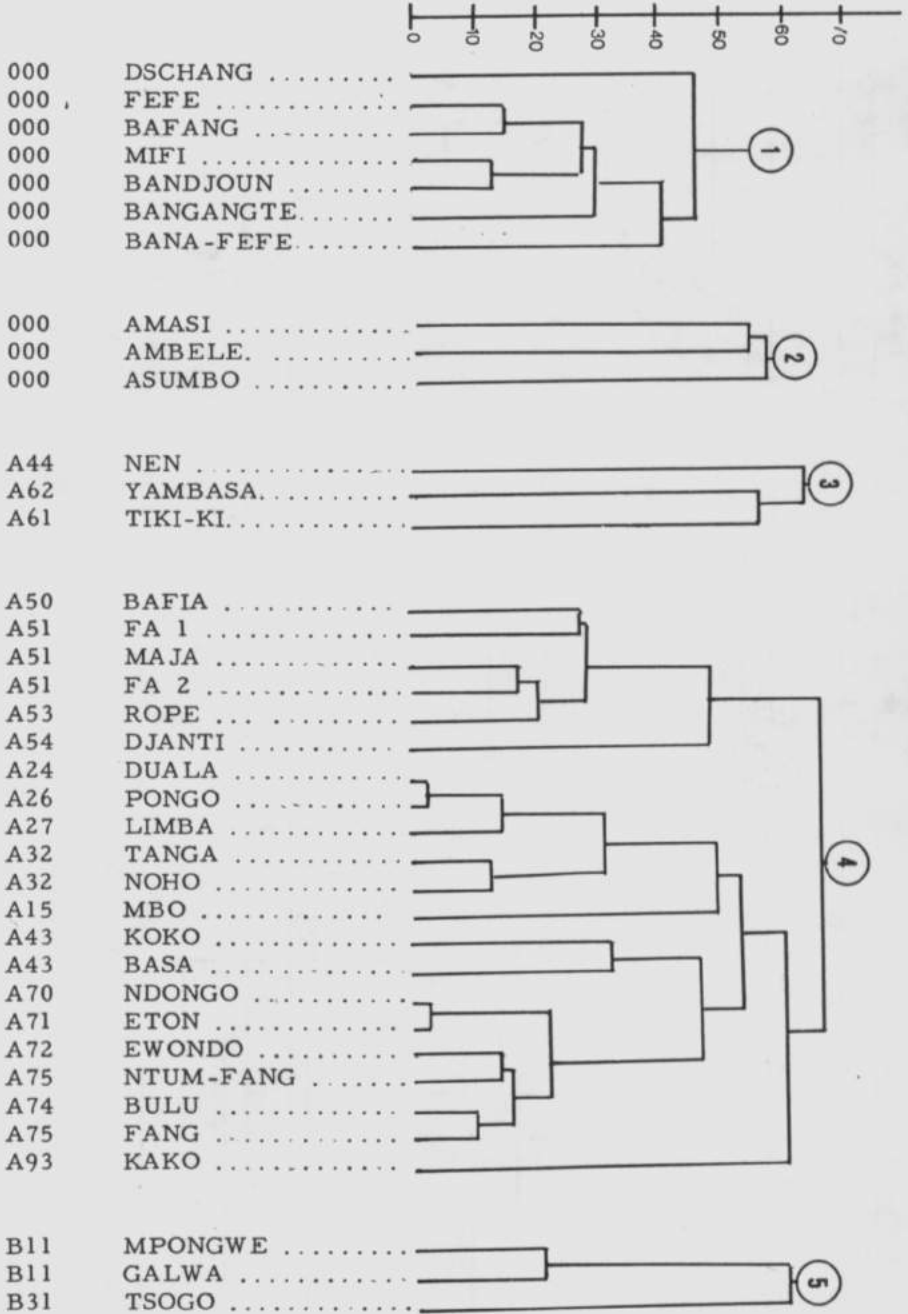
- | | | | |
|------|---|------|---|
| M 00 | bwile : Crine, 1965 - B ; | P 21 | yao : SANDERSON, 1922 (Coupez) - B ; |
| M 41 | taabwa : VAN ACKER, 1907 (Coupez) - B ; | R 14 | nkumbi : WESTPHAL, 1961 (Coupez) - A ; |
| M 42 | bemba : Coupez, 1958 - AC ; | R 21 | kwanyama : TOBIAS & TURVEY, 1954 (Coupez) - B ; |
| M 54 | lamba : DOKE, 1933 (Mecusen) - B ; | R 31 | herero : IRLE, 1917 (Coupez) - B ; |
| M 56 | temba : Coupez, 1963 - BC ; | S 10 | shona : BIEHLER, 1950 (Coupez) - A ; |
| M 64 | tonga : HOPGOOD, 1953 & CARTER, 1962 (Coupez) - A ; | S 42 | zulu : DOKE, 1948, 1958 (Coupez) - A ; |
| N 31 | nyanja : MIS. JESUITES, 1963 (Coupez) - B ; | S 54 | ronga : QINTAO, 1951 (Coupez) - B. |

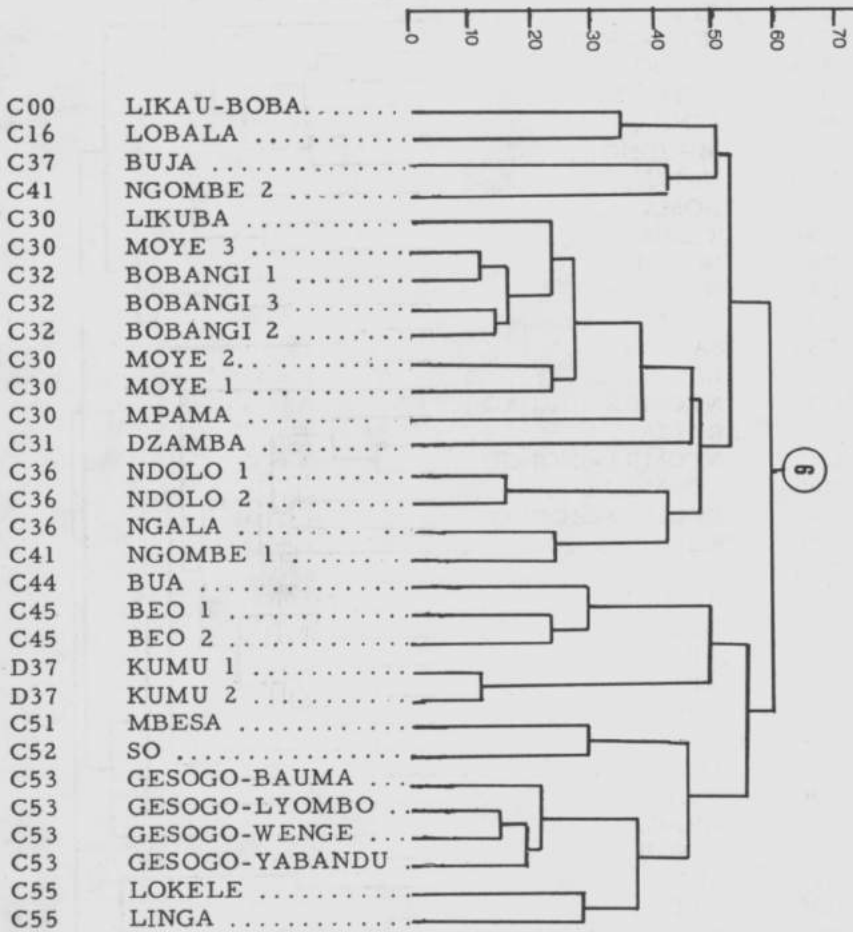


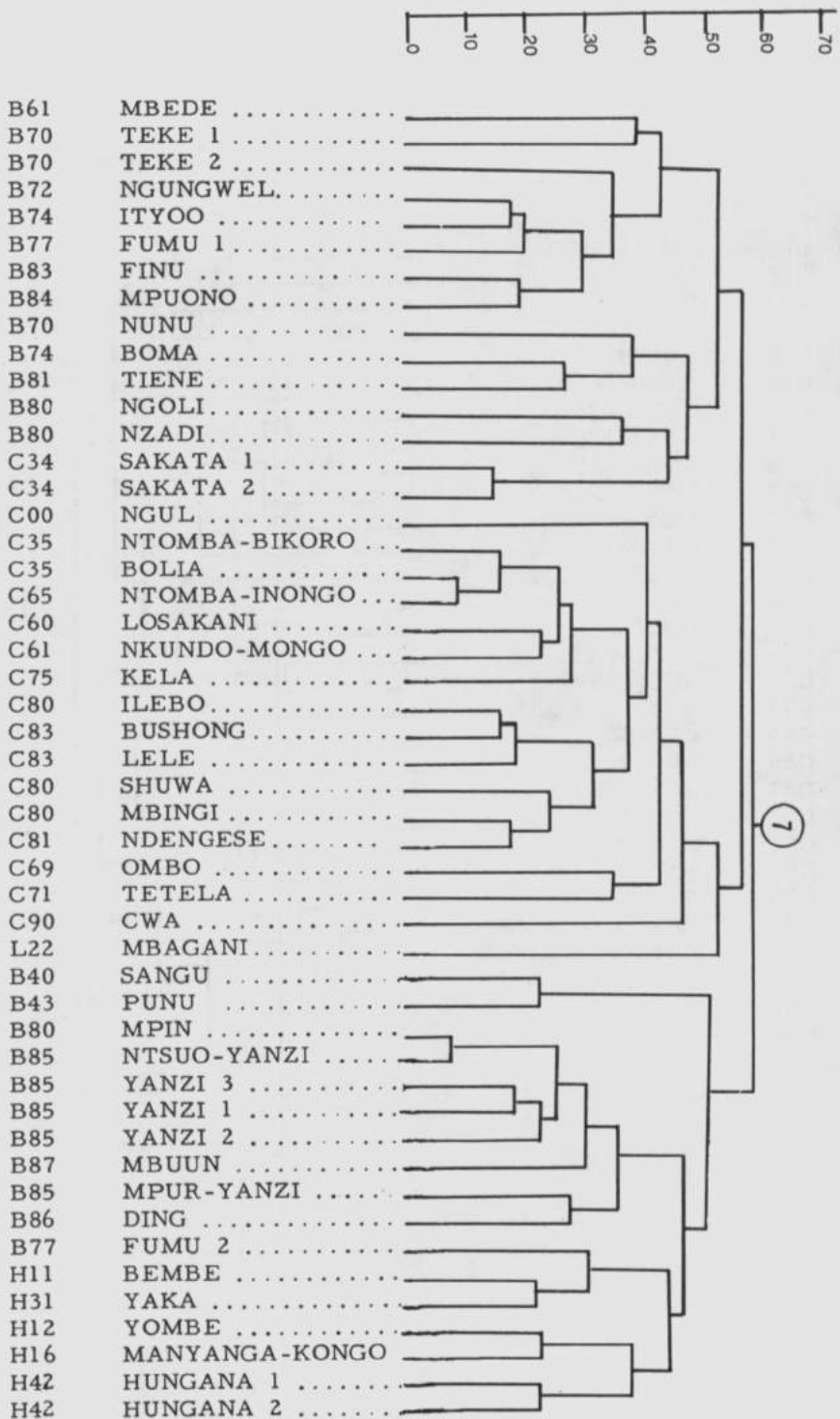
Arbre général (214 relevés)

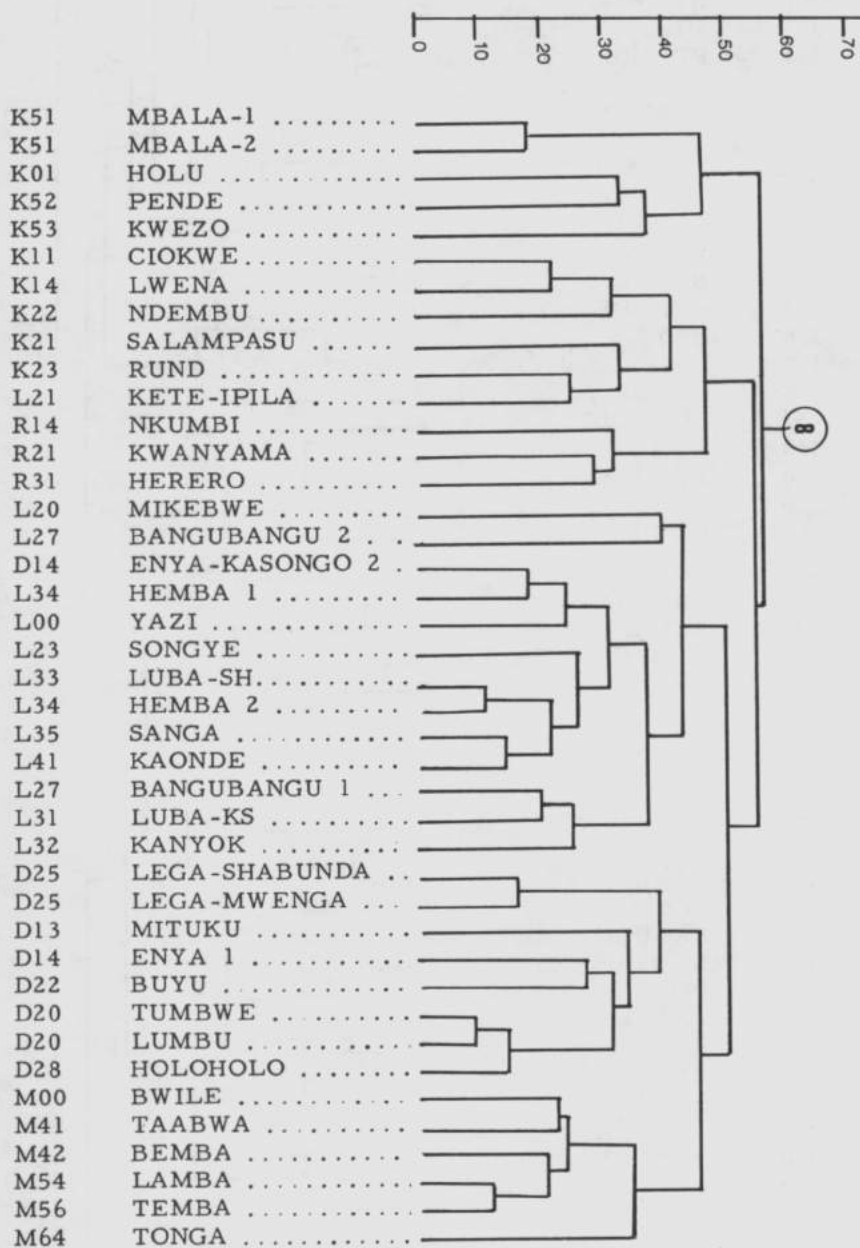
Annexe 3

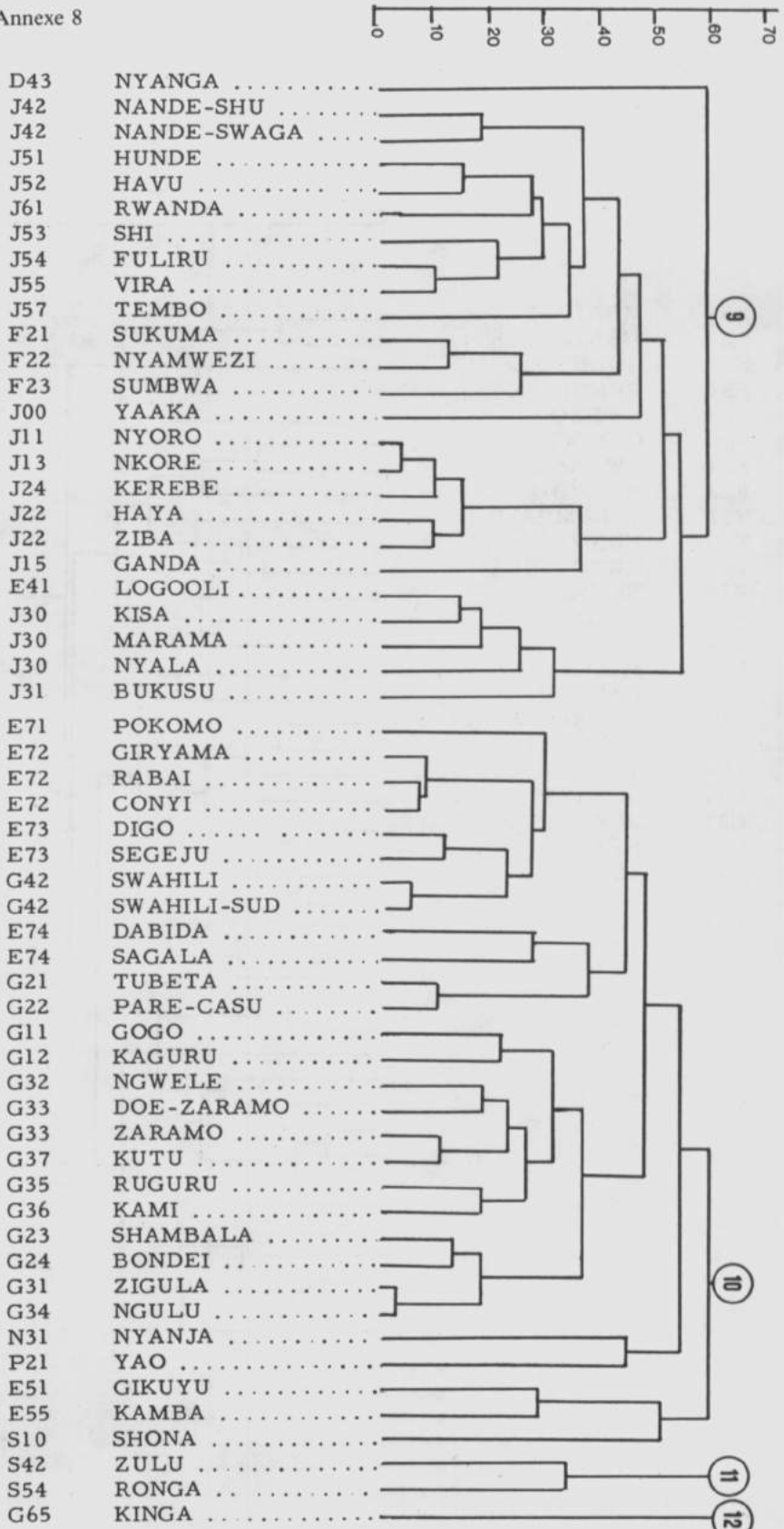






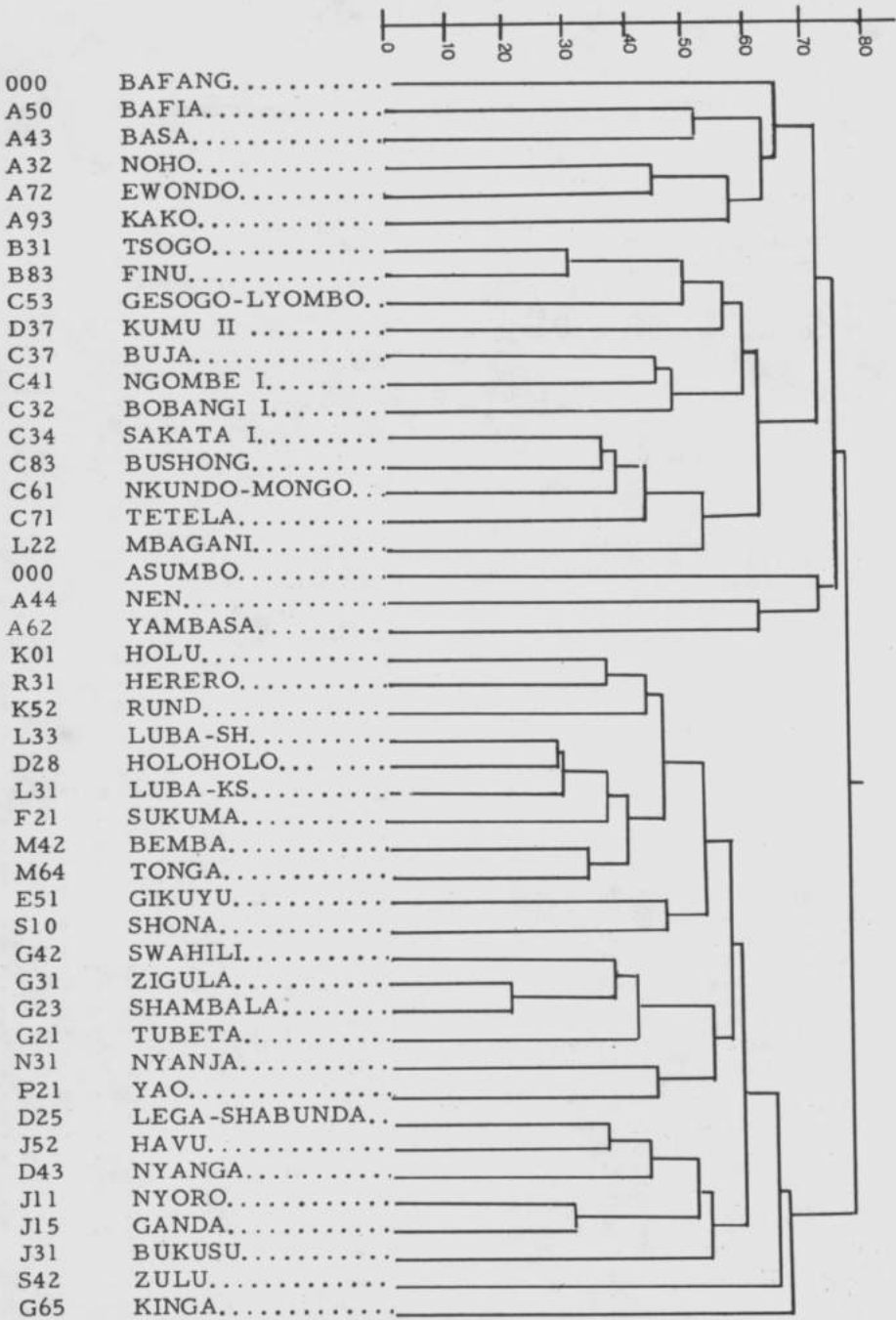






Arbre général (46 relevés)

Annexe 9



.....

GROUPE 1		0	1	2	3	4	5	6
0	000 dschang	0	.	.	.	.	.	.
1	000 fefe	64	0	.	.	.	.	.
2	000 bafang	62	85	0	.	.	.	.
3	000 mifi	63	70	75	0	.	.	.
4	000 bandjoun	66	70	73	87	0	.	.
5	000 bangangte	56	65	66	70	69	0	.
6	000 bana-fefe	51	69	72	60	59	54	0

.....

GROUPE 2		0	1	2
0	000 amasi	0	.	.
1	000 ambele	46	0	.
2	000 asumbo	44	42	0

.....

GROUPE 3		0	1	2
0	A44 nen	0	.	.
1	A62 yambasa	38	0	.
2	A61 tiki-ki	35	43	0

.....

GROUPE 5		0	1	2
0	B11 mpongwe	0	.	.
1	B11 galwa	79	0	.
2	B31 tsogo	38	39	0

.....

GROUPE 4		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
0	A50 bafia	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	A51 fa 1	73	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	A51 maja	78	76	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	A51 fa 2	75	74	81	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	A53 rope	65	70	81	80	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	A54 djanti	51	52	58	59	47	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	A24 duala	36	31	32	30	27	34	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	A26 pongo	35	29	31	30	27	33	97	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	A27 limba	36	32	32	30	27	33	86	85	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	A32 tanga	33	32	29	28	27	28	65	65	72	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	A32 noho	32	33	29	29	29	30	66	66	72	87	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	A15 mbo	35	34	31	29	31	31	52	51	50	51	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	A43 koko	37	36	31	37	36	33	39	39	40	45	46	51	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	A43 basa	48	45	40	45	39	43	46	45	48	45	45	55	68	0	.	.	.	.	.	.	.	.
14	A70 ndongo	44	43	39	36	37	37	45	44	44	52	54	48	60	51	0	.	.	.	.	.	.	.
15	A71 eton	45	41	38	34	37	35	45	44	45	53	55	48	61	52	97	0	.	.	.	.	.	.
16	A72 ewondo	47	41	38	37	40	37	46	46	45	54	55	51	64	50	83	85	0	.	.	.	.	.
17	A75 ntum-fang	39	36	33	32	36	32	41	41	40	50	54	48	61	45	78	79	85	0	.	.	.	.
18	A74 bulu	40	38	35	32	35	33	46	45	43	53	56	51	62	48	78	80	87	86	0	.	.	.
19	A75 fng	39	36	32	30	35	33	43	42	42	51	54	51	59	46	75	78	83	83	90	0	.	.
20	A53 kako	34	28	29	30	28	30	38	41	42	40	40	35	35	34	42	43	46	46	44	44	0	.

GROUPE 6

			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0	C00	likau-boba	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	C16	lobala	66	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	C37	buja	53	52	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	C41	ngombe 2	47	51	58	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	C30	likuba	46	45	48	41	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	C30	moye 3	55	52	53	44	83	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	C32	bobangi 1	53	51	51	45	77	89	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	C32	bobangi 3	49	48	52	42	78	88	85	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	C32	bobangi 2.	54	55	54	45	76	85	83	86	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	C30	moye 2	45	45	48	45	73	79	74	73	74	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	C30	moye 1	50	48	50	44	76	80	74	70	74	77	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	C30	mpama	52	52	51	48	65	71	69	64	67	59	65	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	C31	dzamba	49	55	55	48	52	55	55	55	53	54	57	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	C36	ndolo 1	53	58	54	48	60	68	62	62	65	55	56	68	57	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	C36	ndolo 2	48	48	48	39	50	57	56	52	57	48	51	56	46	85	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	C36	ngala	58	59	58	51	57	63	62	58	65	58	57	61	61	66	52	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	C41	ngombe 1	54	55	55	51	45	55	54	49	57	48	53	55	55	63	54	77	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	C44	bua	33	39	46	48	34	35	35	38	38	30	34	33	35	35	30	42	40	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	C45	beo 1	32	43	44	45	35	36	38	40	38	31	35	38	39	37	29	43	39	71	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	C45	beo 2	28	40	40	38	31	30	32	34	33	28	31	32	31	31	27	35	33	66	77	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	D37	kumu 1	35	41	45	46	37	36	35	38	40	36	37	38	36	42	29	41	38	46	53	40	0	.	.	.	.	.	.	.	.
21	D37	kumu 2	32	39	44	46	39	40	38	39	40	38	39	40	37	44	30	42	37	48	54	43	89	0	.	.	.	.	.	.	.
22	C51	mbesa	36	36	47	48	34	37	36	38	39	33	36	40	36	44	34	43	38	45	42	36	40	45	0	.	.	.	.	.	.
23	C52	so	40	39	47	47	34	37	37	39	39	32	36	38	36	42	31	43	39	48	48	43	45	44	71	0	.	.	.	.	.
24	C53	gesogo-Bauma	34	40	41	48	36	40	39	36	36	35	39	42	38	47	36	41	35	37	40	35	38	45	57	55	0	.	.	.	.
25	C53	gesogo-Lyombo	43	45	43	52	42	44	44	43	42	39	42	48	42	50	40	50	45	37	42	39	41	43	54	54	80	0	.	.	.	
26	C53	gesogo-Wenge	39	44	42	48	36	42	41	38	39	36	39	46	40	50	40	48	45	34	39	33	42	43	51	51	78	86	0	.	.	
27	C53	gesogo-Yabandi	39	44	43	45	36	40	40	40	41	37	39	44	40	46	39	46	43	37	43	38	44	46	52	57	79	80	85	0	.	
28	C55	lokele	39	46	46	53	37	38	42	40	41	35	39	45	41	44	34	46	42	49	52	44	48	47	54	59	58	63	59	63	0	
29	C55	linga	38	41	43	47	40	43	42	43	41	40	43	47	38	47	40	44	40	39	45	39	38	39	54	54	65	74	65	64	73	0

GROUPE 8

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
0 K51 mbala-1	0
1 K51 mbala-2	82	0
2 K01 holi	52	59	0
3 K52 pende	49	54	67	0
4 K53 kwezo	57	67	62	63	0
5 K11 ciokwe	42	55	61	55	51	0
6 K14 lwena	44	40	64	55	49	78	0	
7 K22 ndembu	44	46	53	52	50	68	68	0	
8 K21 salampesu	41	48	55	56	48	56	60	55	0	
9 K23 rund	45	50	56	57	50	61	65	67	67	0	
10 L21 kete-Ipila	42	52	54	54	54	59	63	62	67	75	0	
11 R14 nkumbi	41	49	57	53	50	53	54	51	50	55	54	0	
12 R21 kwanyama	43	49	59	56	53	57	59	54	53	59	56	70	0	
13 R31 herero	45	51	64	57	55	57	60	54	58	60	61	68	71	0	
14 L20 nikebwe	31	34	41	36	36	41	38	40	40	44	47	38	42	46	0	
15 L27 bangubangu 2	34	36	45	43	39	42	42	43	45	49	51	49	48	54	60	0	
16 D14 enya-Kasongo 2	36	34	47	41	37	40	44	47	44	50	49	41	46	50	71	60	0	
17 L34 hembra 1	41	42	49	44	45	45	46	52	48	54	56	47	47	57	71	65	82	0	
18 L00 yazi	34	37	47	40	42	43	44	52	46	51	51	41	44	50	59	53	75	79	0	
19 L23 sonye	40	50	54	47	45	52	51	50	50	54	57	48	51	57	65	61	70	75	73	0	
20 L33 luba-Sh.	40	48	52	53	52	58	58	56	57	62	65	51	58	62	67	63	68	74	71	78	0	
21 L34 hembra 2	43	50	55	49	51	57	55	55	54	60	62	51	54	62	63	61	67	75	75	76	90	0	
22 L35 sanga	35	48	48	49	51	54	55	56	54	63	62	55	58	57	61	58	62	67	65	72	84	75	0	
23 L41 kaonde	36	47	50	50	52	56	57	57	56	63	67	51	56	61	63	58	63	68	64	75	84	77	86	0	
24 L27 bangubangu 1	39	46	54	52	52	53	49	53	52	57	65	58	56	62	63	73	66	78	69	77	80	79	71	70	0		
25 L31 luba-Ks	39	47	56	47	52	56	57	55	61	62	68	56	57	62	53	57	60	69	62	68	72	74	67	69	80	0		
26 L32 kaniok	40	43	48	50	50	53	55	59	58	62	68	50	53	62	51	61	54	64	58	60	71	66	64	67	74	77	0		
27 D25 lega-Shabunda	41	47	49	45	47	50	46	41	42	46	47	49	49	54	45	48	54	43	55	56	57	54	53	54	56	52	0		
28 D25 lega-Kwenga	35	40	46	40	41	44	41	39	37	42	42	43	44	48	42	48	39	48	50	51	47	46	54	52	51	84	0		
29 D13 mituku	40	47	55	51	57	51	52	46	52	51	57	50	54	63	57	55	53	59	50	60	64	63	59	59	65	61	55	69	61	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30 D14 enya 1	38	47	54	52	48	55	53	50	52	54	58	53	55	63	57	57	52	59	52	62	69	69	64	65	70	62	59	68	61	70	0	.	.	.	.	.	.	.	.
31 D22 buyu	43	47	57	54	52	53	52	55	50	51	54	50	57	63	56	57	58	59	52	63	64	64	60	56	66	63	59	62	66	68	73	0	.	.	.	.	.	.	.
32 D20 tumbwe	36	39	50	46	47	52	52	55	50	55	55	50	51	50	51	52	60	69	63	70	70	59	60	72	67	58	61	59	64	68	70	0	.	.	.	.	.	.	.
33 D20 lumbu	35	37	50	45	45	49	48	54	48	56	54	50	50	56	49	51	61	66	61	58	65	65	57	57	68	60	57	59	55	61	64	65	91	0	.	.	.	.	.
34 D28 holoholo	37	44	53	49	52	56	56	54	52	55	57	52	53	59	53	58	58	67	61	65	72	74	64	64	76	71	62	63	62	69	72	74	90	84	0	.	.	.	.
35 N00 bwile	33	38	45	39	39	44	45	47	45	48	48	44	43	55	48	48	52	54	52	53	59	55	61	61	52	51	52	45	47	52	52	60	57	62	58	0	.	.	.			
36 M41 taamba	36	45	50	46	50	51	50	47	50	49	51	46	55	56	51	50	49	55	52	61	66	64	71	67	63	56	56	62	61	64	65	68	65	63	74	77	0	.	.	.		
37 M42 bamba	40	45	52	47	48	51	52	51	48	51	51	48	51	57	47	50	49	53	47	58	61	57	63	60	56	54	56	53	52	54	58	65	60	61	61	79	78	0	.	.		
38 M54 lamba	37	42	46	43	47	47	47	48	48	51	51	50	51	58	44	49	45	51	48	56	59	57	63	62	59	58	55	50	47	56	55	58	56	58	59	77	74	79	0	.		
39 M56 temba	40	45	48	47	47	49	51	49	50	50	51	48	52	59	47	48	50	54	51	59	62	59	68	64	60	55	56	52	49	57	59	64	59	60	60	75	77	81	88	0		
40 M64 tonga	42	45	55	52	51	54	52	50	52	54	58	52	59	65	45	53	50	55	49	57	64	61	57	61	60	63	60	56	52	59	61	62	59	50	61	64	65	67	67	68	0	

GRUPE 9

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0 E43	nyanga	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 J42	nande-shu	48	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 J42	nande-swaga	53	82	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 J51	hunde	58	69	75	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4 J52	havu	57	67	69	87	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 J61	rwanda	53	64	68	71	76	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6 J53	shi	52	63	69	73	82	73	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7 J54	fuliru	52	57	63	69	70	72	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8 J55	vira	50	58	61	67	74	71	81	90	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9 J57	tenbo	56	63	66	75	73	64	70	65	64	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10 F21	sukuma	52	58	60	55	62	65	64	62	63	52	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11 F22	nyamwezi	46	59	59	52	59	61	60	55	57	51	87	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 F23	sumbwa	52	61	62	63	69	69	68	66	69	59	73	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 JCC	yaaka	48	53	55	58	62	60	63	60	59	57	54	50	56	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14 J11	nyoro	50	61	65	65	67	70	60	54	56	57	57	58	64	52	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15 J13	nkore	50	60	64	66	67	68	61	56	56	56	54	55	61	54	96	0	.	.	.	.	.	.	.	.
16 J24	kerebe	49	59	63	62	65	69	59	54	57	55	62	60	65	53	93	90	0	.	.	.	.	.	.	.
17 J22	haya	49	52	58	63	67	63	62	55	62	54	57	55	62	50	87	82	86	0	.	.	.	.	.	.
18 J22	siba	47	57	59	64	65	66	62	56	60	59	57	54	60	52	89	86	89	90	0	.	.	.	.	.
19 J15	ganda	40	53	54	53	56	53	54	42	48	50	55	55	54	45	70	68	66	66	62	0	.	.	.	.
20 E41	loggoli	38	49	53	55	52	53	50	50	47	51	53	46	47	46	51	47	49	50	49	43	0	.	.	.
21 J30	kisa	37	47	51	52	48	50	45	46	44	45	51	44	45	44	55	53	54	52	53	46	86	0	.	.
22 J30	marama	36	44	49	50	46	48	44	43	41	42	50	42	42	42	53	50	53	51	51	43	80	86	0	.
23 J30	nyala	34	50	54	57	57	57	52	51	55	48	52	45	51	53	55	51	52	52	50	51	75	77	77	0
24 J31	bukusu	43	47	50	55	55	52	52	51	51	47	56	51	51	46	51	50	52	52	51	47	64	63	72	73

GRUPE 10

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
0 E71	pokomo	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 E72	riyama	71	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 E72	rabai	74	92	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 E72	conyi	71	92	93	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4 E73	dipo	72	78	82	82	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 E73	segeju	71	75	80	80	89	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6 G42	swahili	75	72	74	78	78	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7 G42	swahili-S	72	69	73	76	81	81	95	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8 E74	dabida	56	57	60	61	63	64	55	56	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9 E74	sagala	58	66	61	63	60	62	57	56	74	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10 G21	tubeta	55	55	58	58	62	58	58	58	65	64	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11 G22	pare-casu	58	58	63	61	65	61	60	60	65	63	90	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12 G11	gogo	51	53	57	57	59	55	54	57	52	51	55	56	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13 G12	kaguru	57	55	60	60	58	55	58	58	54	50	59	62	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14 G32	ngwele	62	63	66	68	69	63	67	67	53	53	60	62	69	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15 G33	doe-zarano	64	62	66	65	71	67	68	69	58	51	62	67	65	75	82	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16 G33	zaramo	58	56	62	62	64	61	64	65	50	50	55	59	70	75	82	79	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17 G37	kutu	56	58	61	60	59	55	62	60	46	50	53	58	63	72	79	73	89	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18 G35	ruguru	50	53	58	57	58	54	56	57	50	51	55	55	70	70	76	68	80	74	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19 G36	kani	55	60	62	62	60	57	59	59	50	50	56	60	70	75	81	71	81	79	82	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20 G23	shambala	53	55	58	58	56	52	59	56	46	44	58	61	53	66	65	69	61	61	51	60	0	.	.	.	.	.	.	.	.
21 G24	bondei	60	59	63	64	66	63	65	67	55	48	58	62	58	70	68	74	68	65	57	61	87	0	.	.	.	.	.	.	.
22 G31	zigula	61	65	71	70	72	67	68	70	56	53	65	67	65	76	79	80	78	71	68	69	80	89	0	.	.	.	.	.	.
23 G34	ngulu	59	62	68	68	69	64	67	68	56	52	65	69	67	77	76	78	76	71	67	69	79	87	97	0	.	.	.	.	.
24 N31	nyanja	56	50	54	54	51	51	57	54	45	47	47	46	45	53	56	52	50	48	47	50	48	46	53	53	0	.	.	.	.
25 P21	yao	53	51	51	50	48	45	49	47	46	50	42	42	50	53	54	49	48	49	48	48	43	45	48	49	56	0	
26 E51	gikuyu	54	53	54	54	56	54	53	52	53	50	47	48	46	45	48	48	41	42	40	41	41	44	45	45	46	42	0	.	.	.	
27 E55	kamba	46	48	48	51	54	52	44	46	50	48	47	49	44	42	43	43	39	38	39	41	40	44	46	43	38	34	72	0	.	.	
28 S10	shona	51	49	51	55	50	48	53	53	44	45	41	41	46	45	46	45	43	44	38	45	42	43	45	45	50	42	54	48	0	.	.

GRUPE 11

		0	1
0 S54	ronga	0	.....
1 S42	zulu	67	0

BIBLIOGRAPHIE

- La mention « *Viviers 1977* » fait référence à l'ouvrage suivant : *L'expansion bantoue, texte du Colloque International du CNRS, Viviers (France), 4-16 avril 1977*, Paris, 1980.
- Volume I, L. HYMAN et J. VOORHOEVE (ed.): Les classes nominales dans le bantou des Grassfields, p. 1-289.
- Volumes II-III, L. BOUQUIAUX (ed.): L'expansion bantoue, p. 290-606 et 607-848.
- BARRETEAU D. (ed.): Inventaire des études linguistiques sur les pays d'Afrique noire d'expression française et sur Madagascar (Paris, 1978).
- BASTIN Y.: Bibliographie bantoue sélective (Tervuren 1975).
- : Les langues bantoues (*dans* BARRETEAU 1978, 123-185).
- : Statistique grammaticale et classification des langues bantoues (*dans Linguistics in Belgium II*, Bruxelles, 1979, 17-37).
- COUPEZ A.: La variabilité lexicale en bantou (*African Languages, Langues africaines* 1, 1975, 164-203).
- : Application de la lexicostatistique au mongo et au rwanda (*Aequatoria*, 19, 1956, 85-87).
- : L'œuvre de H. Johnston et la linguistique moderne (*Bulletin Séanc. Acad. r. Sci. Outre-Mer*, 1977, 224-239).
- : Le lexique protobantou: acquis et perspectives (*Viviers 1977*, 353-362).
- : L'expressivité dans la reconstruction du protobantou (*Viviers 1977*, 365-383).
- COUPEZ A., EVRARD E. et VANSINA J.: Classification d'un échantillon de langues bantoues d'après la lexicostatistique (*dans Africana linguistica* 6, Tervuren 1975, 133-158).
- DE BOECK L.: Premières applications de la géographie linguistique aux langues bantoues (Bruxelles, 1942).
- EVARD E.: Etude statistique sur les affinités de cinquante-huit dialectes bantous (*Statistique et analyse linguistique*, Paris, 1956, 85-94).
- GREENBERG J.: Languages of Africa (La Haye, 1963).
- GUTHRIE M.: The classification of the Bantu languages (London, 1943).
- : Some developments in the prehistory of the Bantu languages (*Journal of African History* 3, 1962, 273-282).
- : Comparative Bantu (Farnborough 1967; 1971; 1970; 1970).
- HEINE B.: Zur genetischen Gliederung der Bantu-Sprachen (*Afrika und Übersee* 56, 1972, 164-185).
- : Some recent developments in the classification of Bantoid (*Viviers 1977*, 333-338).
- JOHNSTON A.: A comparative study of the Bantu and Semi-Bantu languages (Oxford, 1919-1920).
- JUNGRAITHMAYR H. et VON FUNCK A.: Amasi, Ambele und Asumbo, Klas-

- sensprachen aus dem Nördlichen Westkamerun («Mamfe» Bantu) (*Africana Marburgensia* 8, 1975, 1, 56-57 et 2, 30-42).
- MEEUSSEN A. : De talen van Maniema (Belgisch-Kongo) (*Kongo-Overzee* 19, 1953, 385-390).
- : Lexico-statistiek van het Bantoe: Bobangi en Zulu (*Kongo-Overzee* 22, 1956, 86-89).
- : Le cas du mbagani et du lwalwa: deux anciens membres du complexe kongo au Kasayi? (*Viviers* 1977, 443-453).
- : Exposé introductif (du thème 3): 1. Apports nouveaux en matière de classification; 2. Note sur les structures relatives et le degré d'archaïsme (*Viviers* 1977, 457-472).
- MÖHLIG W. : Zur frühen Siedlungsgeschichte der Savannen Bantu aus laut-historischen Sicht (*dans* MÖHLIG W., ROTTLAND F. et HEINE B. (ed.) - Zur Sprachgeschichte und Ethnohistorie in Afrika, Berlin, 1977).
- : Language and dialect atlases in Africa as sources of information on pre-colonial history (*dans* International Seminar on African Studies, Universität Bayreuth, 1978).
- NURSE D. et PHILIPPSON G. : The North-Eastern Bantu languages of Tanzania and Kenya: a classification (*Kiswahili* 45, 1975, 1-28).
- SWADESH M. : Diffusional cumulation and archaic residue as historical explanation (*Southwestern Journal of Anthropology* 7, 1951, 1-21).
- : Towards greater accuracy in lexicostatistic dating (*International Journal of American linguistics* 21, 1955, 121-137).
- VOORHOEVE J. : Bantu et Bane (*Viviers* 1977, 59-75).

**CLASSE DES SCIENCES NATURELLES
ET MEDICALES**

**KLASSE VOOR NATUUR- EN GENEESKUNDIGE
WETENSCHAPPEN**

Séance du 27 janvier 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *J.-J. Symoens*, directeur.

Sont en outre présents: MM. P. Basilewsky, G. Boné, C. Donis, A. Fain, J. Jadin, J. Lebrun, L. Peeters, J. Opsomer, P. Raucq, W. Robyns, P. Staner, J. Van Riel, H. Vis, membres titulaires; MM. R. Devignat, L. Eyckmans, J.-M. Henry, M. Homès, H. Nicolaï, M. Poll, Ch. Schyns, L. Soyer, D. Thys van den Audenaerde, P. Van der Veken, membres associés.

Absents et excusés: MM. P. Benoit, M. De Smet, J. Mortelmans, ainsi que M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant, retenu à l'étranger.

Le *Directeur* accueille les membres de la famille et les anciens collaborateurs de feu *Gaston de Witte*, invités à assister à la lecture de l'éloge funèbre du défunt.

Décès de M. F. Evens, secrétaire perpétuel

Devant l'assemblée debout, M. *J.-J. Symoens* rend un émouvant hommage à la mémoire de M. *Frans Evens*, décédé à Anvers le 7 janvier 1981, après une longue maladie. Il rappelle brièvement les faits marquants de sa carrière scientifique.

Le *Directeur* demande à la Classe de se recueillir quelques instants en souvenir du défunt.

Eloge funèbre de Gaston de Witte

En présence des membres de la famille, M. *M. Poll* fait l'éloge funèbre de M. *G. de Witte*, membre titulaire honoraire, décédé le 1er juin 1980.

Le *Directeur* invite la Classe à se recueillir en mémoire du Confrère décédé.

Zitting van 27 januari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. *J.-J. Symoens*, directeur.

Zijn verder aanwezig: De HH. P. Basilewsky, G. Boné, C. Donis, A. Fain, J. Jadin, J. Lebrun, L. Peeters, J. Opsomer, P. Raucq, W. Robyns, P. Staner, J. Van Riel, H. Vis, titelvoerende leden; de HH. R. Devignat, L. Eyckmans, J.-M. Henry, M. Homès, H. Nicolai, M. Poll, Ch. Schyns, L. Soyer, D. Thys van den Audenaerde, P. Van der Veken, geassocieerde leden.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Benoit, M. De Smet, J. Mortelmans, evenals de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris, die in het buitenland weerhouden is.

De *Directeur* verwelkomt de familieleden en de vroegere medewerkers van wijlen *Gaston de Witte*, die uitgenodigd werden om het voorlezen van de herdenkingsrede van de overledene bij te wonen.

Overlijden van de H. F. Evens, vaste secretaris

Voor de rechtstaande vergadering brengt de H. *J.-J. Symoens* een ontroerende hulde aan de nagedachtenis van de H. *Frans Evens*, overleden te Antwerpen op 7 januari 1981, na een langdurige ziekte. Hij herinnert bondig aan de treffende feiten uit diens wetenschappelijke loopbaan.

De *Directeur* verzoekt de Klasse de overledene ingetogen te herdenken.

Herdenkingsrede van Gaston de Witte

In aanwezigheid van de familieleden spreekt de H. *M. Poll* de herdenkingsrede uit over de H. *G. de Witte*, eretitelvoerend lid en overleden op 1 juni 1980.

De *Directeur* verzoekt de Klasse de overledene ingetogen te herdenken.

Cet éloge sera publié dans l'*Annuaire* 1981.

* * *

Avant d'entamer l'ordre du jour, M. J.-J. Symoens félicite et remercie son prédécesseur M. A. Fain pour la gentillesse et la courtoisie avec lesquelles il a dirigé les travaux de la Classe en 1980.

Il se réjouit de la nomination de M. E. Bernard comme vice-directeur.

Il demande à la Classe d'excuser l'absence du secrétaire perpétuel suppléant, M. R. Vanbreuseghem, à l'étranger. Il le remercie pour son dévouement à l'Académie et son désintéressement total. Grâce à lui, beaucoup de problèmes ont pu être résolus. L'Académie a subi un rajeunissement, le personnel administratif jouira d'un meilleur statut et les publications ont pu être reprises.

Cartographie de la dynamique de l'environnement du graben de Caracas en relation avec le développement de la ville

M. L. Peeters présente cette étude, rédigée en collaboration avec M. E. ABREU.

MM. J.-J. Symoens, L. Eyckmans, P. Basilewsky, P. Raucq, A. Fain et H. Nicolaī interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (p. 209).

Communications administratives

- Questions et réponses aux communications: p. 122.
- D'autre part, il est signalé que les fascicules du *Bulletin des séances* sortiront dorénavant de presse 2 mois après la remise des manuscrits à l'imprimeur (pour rappel: chaque fascicule comprend les notes de 3 mois).
- Il est fait part du choix du Bureau pour la publication des mémoires en souffrance.

Les lauréats des concours ont la priorité et le premier mémoire de la 2^e Classe qui sortira de presse sera le travail de M. A. SILBERSTEIN:

«Recherches sur les isoenzymes des arthropodes parasites ou vecteurs de parasites (concours 1979)».

Deze herdenkingsrede zal in het *Jaarboek* 1981 gepubliceerd worden.

* * *

Vooraleer de agenda aan te vatten, feliciteert en dankt de H. J.-J. Symoens zijn voorganger de H. A. Fain voor de vriendelijkheid en de hoffelijkheid waarmee hij de werkzaamheden van de Klasse in 1980 geleid heeft.

Hij verheugt zich over de benoeming van de H. E. Bernard als vice-directeur.

Hij vraagt aan de Klasse de afwezigheid te verontschuldigen van de plaatsvervangende vaste secretaris, de H. R. Vanbreuseghem weehouden in het buitenland. Hij dankt hem voor zijn toewijding aan de Academie en zijn volstreekte onbaatzuchtigheid. Dank zij hem konden talrijke problemen opgelost worden. De Academie maakte een verjonging door, het administratief personeel zal van een beter statuut genieten en de publikaties konden hervat worden.

„Cartographie de la dynamique de l'environnement du graben de Caracas en relation avec le développement de la ville”

De H. L. Peeters legt deze studie voor, opgesteld in samenwerking met de H. E. ABREU.

De HH. J.-J. Symoens, L. Eyckmans, P. Basilewsky, P. Raucq, A. Fain en H. Nicolai komen in de bespreking tussen.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 209).

Administratieve mededeling

- Vragen en antwoorden op de mededelingen: blz. 123.
- Er wordt meegedeeld dat de afleveringen van de *Mededelingen der zittingen* voortaan 2 maanden na het overhandigen van de handschriften aan de drukker, zullen verschijnen (ter herinnering: elke aflevering omvat de nota's van 3 maanden).
- De keuze van het Bureau betreffende de verhandelingen die op publikatie wachten wordt medegedeeld:
De laureaten van de wedstrijden krijgen voorrang en de eerste verhandeling van de 2^e Klasse die zal gepubliceerd worden, is het werk van de H. A. SILBERSTEIN: „Recherches sur les isoenzymes des arthropodes parasites ou vecteurs de parasites” (wedstrijd 1979).

Pour les autres mémoires, le Bureau décidera de leur publication en tenant compte du prix sur devis de l'imprimeur.

Symposium 1981

Le *Directeur* donne la parole à M. *J.-M. Henry*, président du Comité du Symposium.

M. *J.-M. Henry* signale que le titre initial général «Le monde a faim» a été modifié par le Comité lors de sa première réunion du 19 décembre 1980, tenue sous la présidence de notre confrère M. *C. Donis*.

Le nouveau titre est : «*Production alimentaire, nutrition et recherche scientifique dans le Tiers Monde*».

Le programme provisoire est le suivant :

Ouverture du Symposium par le président, M. *J.-M. Henry*;

Introduction au thème par M. *J.-P. Harroy*;

C. Sys: Actuele en potentiële produktiviteit van de tropische bodems;

J. Decelle: Protection des cultures vivrières et des denrées alimentaires emmagasinées;

J. Vis: Voedingsproblematiek van de Derde Wereld;

L. Eyckmans: Wanvoeding en weerstand tegen agressie;

(Un médecin francophone à désigner): Orientation biochimique;

R. Germain: La recherche agronomique internationale.

Modérateur du panel: Dr *R. Vanbreuseghem*.

M. *J.-M. Henry* signale que ce programme a été calqué sur celui des Symposia précédents et que le Comité du Symposium se réunira bientôt avec le Comité du Cinquantenaire, noyau permanent pour l'organisation des Symposia.

Il annonce enfin que nous pourrons disposer d'une traduction simultanée.

La séance est levée à 16 h 30.

Voor de andere verhandelingen, zal het Bureau over hun publicatie beslissen, rekening houdend met de prijs volgens het bestek van de drukker.

Symposium 1981

De *Directeur* verleent het woord aan de H. J.-M. Henry, voorzitter van het Comité van het Symposium.

De H. J.-M. Henry wijst er op dat de oorspronkelijke algemene titel „De wereld heeft honger” door het Comité gewijzigd werd tijdens zijn eerste vergadering van 19 december 1980, gehouden onder het voorzitterschap van onze confrater de H. C. Donis.

De nieuwe titel is: „*Voedselproductie, voeding en wetenschappelijk onderzoek in de Derde Wereld*”.

Het voorlopig programma is het volgende:

Opening van het Symposium door de voorzitter, de H. J.-M. Henry;

Inleiding tot het thema door de H. J.-P. Harroy;

C. Sys: Actuele en potentiële produktiviteit van de tropische bodems;

J. Decelle: Protection des cultures vivrières et des denrées alimentaires emmagasinées;

J. Vis: Voedingsproblematiek van de Derde Wereld;

L. Eyckmans: Wanvoeding en weerstand tegen agressie;

(Een Franstalig geneesheer aan te duiden): Orientation biochimique;

R. Germain: La recherche agronomique internationale.

Moderator van het paneel: Dr R. Vanbreuseghem.

De H. J.-M. Henry wijst er op dat dit programma uitgewerkt werd naar het voorbeeld van de voorafgaande Symposia en dat het Comité van het Symposium weldra zal samenkomen met het Comité van het Vijftigjarig bestaan, dat de bestendige kern is voor het inrichten van de Symposia.

Hij kondigt tenslotte aan dat wij zullen kunnen beschikken over een simultaanvertaling.

De zitting wordt geheven te 16 u 30.

L. Peeters et E. Abreu. — Cartographie de la dynamique de l'environnement du graben de Caracas en relation avec le développement de la ville

RÉSUMÉ

La ville de Caracas a connu une extension considérable entre 1935 et 1979. Cette extension a été accompagnée par des changements notables de l'environnement naturel (modifications apportées à la morphologie et au réseau hydrographique). Ces modifications ont fait l'objet d'une cartographie de la dynamique de l'environnement.

* * *

SAMENVATTING

De stad Caracas kende een aanzienlijke uitbreiding gedurende de periode 1935-1979. Deze uitbreiding ging gepaard met belangrijke wijzigingen van de natuurlijke omgeving (veranderingen aangebracht aan de morfologie en aan het hydrografisch net). Deze veranderingen werden voorgesteld door een kaart van de dynamiek van de omgeving.

* * *

Après la première guerre mondiale et cela à partir de 1920 la ville de Caracas a connu une extension considérable. Son origine remonte au milieu du XVI^e siècle. A la fin du XVII^e siècle sa population est estimée à environ 6 000 habitants*. En 1936 le nombre d'habitants atteignit 258 513**. En 1977 il y en avait 2 664 000 dans le district fédéral***. Une telle extension rapide n'a pas été sans apporter des modifications importantes à l'environnement physique. Ces modifications font l'objet de la présente étude.

Pour cela nous disposons de deux levés aériens de la région de

Caracas : un premier qui date de 1935-1936 et un second qui a été réalisé en 1975****. Les observations sur photos aériennes de 1975 ont été complétées par du travail de terrain en 1978 et en 1979. Cela nous a permis de comparer deux paysages du graben de Caracas avec un intervalle de presque un demi siècle pendant lequel la population a décuplé. Les résultats de ces observations sont représentés sur les *cartes I et II*.

La connaissance de l'environnement physique original est rendue possible grâce à des observations sur les photos aériennes datant de la période 1935-1936. En effet, on constate sur la *carte I* qu'à ce moment l'urbanisation de Caracas s'est plutôt adaptée à cet environnement sans y apporter des modifications notables.

La ville s'est développée dans un graben (vallée de Caracas) limité au N par le système de failles de El Avila, le long duquel s'est élevé le horst de la Sierra El Avila, dont les sommets dépassent par endroit 2 000 m. Les déplacements le long du système de failles de El Avila ont continué à se manifester pendant la période historique comme en témoignent les nombreux tremblements de terre qui ont affecté la ville à plusieurs reprises et dont le plus récent s'est produit en 1967. La vallée de Caracas est bordée au S par une série de collines, dont l'altitude augmente graduellement du N au S et avec une altitude moyenne des sommets entre 1 100 m et 1 300 m. La vallée de Caracas même se situe à 900 m - 1 000 m entre ces deux zones élevées. Elle est drainée par une partie du bassin du rio Guaire, dont les principaux affluents sont le rio El Valle et le rio Baruta. Le long de ces cours d'eau se sont développées d'importantes plaines alluviales et dans la vallée de Caracas même ces dépôts alluvionnaires reposent sur une épaisse formation de roches meubles qui résulte du comblement du graben. Par contre, dans le massif montagneux de El Avila aussi bien que dans les collines du Sud c'est l'érosion très active qui prédomine et découpe la morphologie en de nombreuses vallées profondes et étroites en V. L'examen des photos aériennes a permis de repérer quelques aplanissements près de certains tronçons des rivières. Ils ont été interprétés provisoirement comme des terrasses. L'extension actuelle de la surface bâtie rend difficile — si non impossible — de vérifier sur le terrain l'exactitude d'une telle interprétation. Sur la *carte I* on note la présence de dépôts de glissements de terrain,

* LOPE-BELLO, N.G. (1976): El ambiente de Caracas - Una introducción a la ecología urbana (Publ. Soc. venez. de Ciencias nat., p. 34).

** Ministerio de Fomento - Div. general de estad. y censos nac. — An. estad., 1974 — Proyección de la población de Venezuela, T. II.

*** *The Europa Yearbook*, 1979, World Survey, p. 1723.

**** Cartografía nacional — Misión 08(1935-1936) — Misión 030198(1975).

d'éboulis et de cônes de déjection, bordant localement les plaines alluviales. Afin de ne pas compliquer inutilement la légende de la carte nous les avons représentés par le même signe. En effet, ces formations offrent des caractéristiques identiques par rapport à une urbanisation. Il s'agit de dépôts meubles d'une hétérométrie très prononcée, allant des lentilles d'argile jusqu'à l'amas de blocs volumineux. Leur texture montre parfois sur de courtes distances une faible stratification, interrompue par une texture chaotique. Il s'agit donc de zones instables. Ces dépôts se sont particulièrement développés au pied du massif El Avila. Les cours d'eau descendant de ce massif y ont entaillé de profonds ravins aux parois raides et instables (*quebradas*).

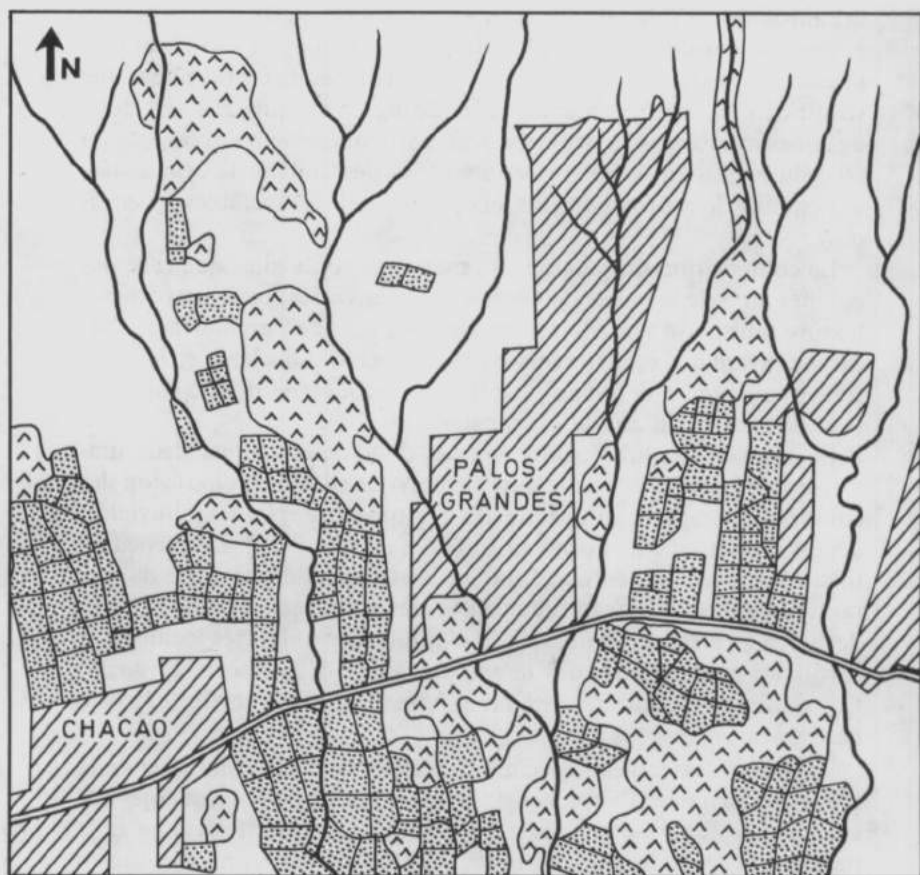
La composition lithologique du massif El Avila ainsi que celle des collines au S de la vallée de Caracas est très variée, mais les roches à texture schisteuse y prédominent (schistes micacés, grenatifères, calcaireux, graphiteux; différents types de gneiss). Diaclases et failles y sont fréquentes. Ces roches peuvent être recouvertes d'un épais manteau de produits d'altération superficielle.

La composition lithologique permet donc de distinguer deux unités: les formations en roche dure (le horst de El Avila et la région des collines) et les formations de roches meubles (plaines alluviales, dépôts de glissements de terrain et cônes de déjection). Une telle distinction est encore renforcée par les différences de la pente du terrain, les premiers offrant des pentes très fortes et les seconds étant des terrains à faible pente. A cela s'ajoute une unité très localisée, à savoir les parois raides des *quebradas* au pied du massif El Avila. Cette unité est importante car elle affecte une grande partie de la ville de Caracas.

Terminons ce tableau succinct de l'environnement physique de la région en signalant l'existence de crues importantes et fréquentes qui affectent les cours d'eau. Elle s'expliquent e.a. par le régime et la nature des précipitations typiques pour un climat tropical à saison sèche.

Sur la *carte I* on aperçoit l'occupation urbaine telle qu'elle a pu être déduite de l'examen des photos aériennes 1935-1936.

En guise de comparaison on y a reporté également le noyau ancien de Caracas qui figure sur un plan de la ville datant de 1578. Un plan en damier, typiquement espagnol, entourait à cette époque l'actuelle plaza Bolivar. La ville ancienne s'est établie sur un cône de déjection jusqu'au contact de celui-ci avec la plaine alluviale du rio Guaire. La position éloignée par rapport au lit de la rivière ainsi que la faible rupture de pente entre la plaine alluviale et le cône de déjection la protégeaient contre les inondations de la plaine. Le site entre deux



CARACAS 1936-Détail

0 500 1000 m

LEGENDE:



Surface urbanisée



Surface arborée



Champs en exploitation



Surface herbeuse non occupée

ravins lui procurait une position de défense. On peut supposer que la localisation de la ville ancienne dans la partie occidentale de la vallée de Caracas a été la conséquence du fait que les Espagnols sont arrivés dans cette vallée en venant de la mer.

En 1936 la surface urbanisée ne s'étendait que sur des parties des terrains à faible pente et composés de roches meubles (alluvions, cônes de déjection, dépôts de glissements de terrain). L'unité morphologique ainsi occupée était la plus facile à conquérir du point de vue technique. Ce n'est peut-être pas un hasard que la colline rocheuse à l'extrémité orientale du graben soit restée intacte. L'extension de la ville s'est réalisée en partant du noyau ancien. Au S de ce noyau elle a occupé la plaine alluviale du rio Guaire de part et d'autre du lit de la rivière. Mais vers l'E l'occupation urbaine se localise de préférence sur les cônes de déjection, débordant légèrement sur la plaine alluviale tout en restant à distance du lit de la rivière. A quelques rares exceptions près on constate que l'extension urbaine n'a pas atteint l'escarpement de faille de la Sierra El Avila, où le danger d'éboulis et de glissements de terrain est réel. Notons enfin deux noyaux urbains isolés : celui de Baruta (sur les alluvions du rio Manzanares) et celui de El Hatillo (sur une série de cônes de déjection coalescents). Une grande partie des terrains à faible pente et à roches meubles était occupée à l'époque par des champs (*fig. 1*). A l'heure actuelle on a des difficultés à s'imaginer ce paysage rural aux bords même des noyaux urbains.

En 1936 l'occupation urbaine semble ne pas avoir dérangé beaucoup l'environnement physique. Les ravins au pied de l'escarpement de faille de El Avila ont été respectés. Tout au plus pourrait-on supposer que l'urbanisation de Perez-Bonaldo ait interrompu l'écoulement normal de quelques petits affluents du bassin supérieur de la Caroata. Mais le tronçon aval de cette rivière, quoique traversant une zone urbanisée, est encore bien visible sur les photos aériennes de 1936. On peut donc conclure qu'en 1936 la nécessité d'apporter des changements importants à l'environnement physique n'existait pas. Il y avait encore assez d'espace libre sur des terrains à faible pente où la construction sur un sous-sol à roches meubles était facile à réaliser.

La situation en 1979 est représentée sur la *carte II*. En comparant cette carte à la précédente on note d'importants changements apportés depuis 1936 à l'environnement naturel.

A quelques îlots rocheux près, l'extension urbaine a complètement envahi la vallée de Caracas. Le relief escarpé du horst de El Avila, dont une étendue considérable a reçu le statut de parc naturel depuis 1958, est encore resté à l'écart de l'urbanisation. Seuls quelques *barrios* dans la partie NW de la carte se développent à cheval sur

le système des failles. Par contre, l'urbanisation a largement débordé la vallée de Caracas dans toutes les autres directions et en particulier dans la direction SE. On en conclut que l'occupation urbaine n'est plus limitée aux formations meubles à faible pente, mais couvre également de grandes étendues des collines rocheuses à pente prononcée.

Sur les terrains meubles la morphologie originale a été transformée en une série d'aplanissements parfaits, séparés par des talus à pente très prononcée, dépassant la valeur limite de la pente d'équilibre. Les lits des cours d'eau ont souvent été comblés afin d'assurer un aplanissement continu. La région type en 1979 était située dans le coin NE de la vallée de Caracas, près de la ligne de partage avec le bassin de la Guarenas (transformation de la morphologie désordonnée des cônes de déjection et de dépôts de glissements de terrain en une morphologie de gradins anthropiques). Il est probable que des transformations analogues ont été fréquentes dans toute la vallée de Caracas lors du développement de la ville vers l'Est à partir de 1936. Cela expliquerait la disparition des ravins dans la zone à l'Est de Sabana Grande.

Les versants naturels des collines rocheuses sont en général des versants convexes. Le sous-sol rocheux est couvert d'un manteau de débris, dû à l'altération superficielle. L'aménagement anthropique a découpé ces versants convexes en une série de gradins aplanis, séparés eux aussi par des talus à pente forte. La couche de débris n'existe plus et gradins et talus sont en roche fraîche.

Le talus entre le gradin le plus haut et le versant convexe naturel qui le surmonte s'approche souvent de la verticale. Dans ce cas, il est à craindre que la couche altérée, conservée sur la partie du versant original, glissera vers le bas par un appel au vide. L'enlèvement de cette couche meuble aura des conséquences néfastes sur la densité de la couverture végétale des collines et sur le ruissellement.

Dans la légende de la *carte II* on a fait la distinction entre aplanissement anthropique sur roche meuble et aplanissement sur roche dure.

L'occupation urbaine a par endroits entraîné une désorganisation du réseau hydrographique original. Signalons tout d'abord la canalisation du rio Guaire entre le confluent avec la Caricua et Petare ainsi que la canalisation du cours du rio El Valle en aval du confluent avec le rio Piedra azul. Dans le premier cas la canalisation s'écarte fort peu du tracé de l'ancien lit de la rivière. Celle du rio El Valle se trouve elle aussi à petite distance de l'ancien lit.

A beaucoup d'endroits l'écoulement des eaux ne se fait plus d'après le lit naturel des rivières. C'est ainsi que le réseau naturel du bassin du rio El Valle et de celui de la Baruta ne sont plus fonctionnels. Dans la zone urbanisée on constate une situation analogue pour

les tronçons aval des affluents du rio Guaire et pour les affluents du rio Caricuao. Ailleurs il est manifeste que l'urbanisation a interrompu l'écoulement le long des lits naturels sur des distances parfois considérables. Citons comme exemples le bassin aval de la Caurimare, le cours de rio Manzanares et celui de rio La Boyera, ainsi que les affluents de gauche de rio Caricuao.

Dans beaucoup de cas l'écoulement naturel disparu a été remplacé dans la zone urbanisée par un écoulement artificiel adéquat. Mais il existe encore des cas où cet écoulement naturel disparu n'a pas encore été remplacé par un écoulement artificiel. L'eau de ruissellement envahit les rues pendant les périodes de débits importants. Ailleurs l'écoulement naturel a été remplacé par une canalisation ouverte le long des rues, mais la capacité d'évacuation n'est pas toujours proportionnelle au débit naturel et la menace d'inondation persiste. Il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue que l'urbanisation a souvent provoqué une augmentation du débit des cours d'eau qui la traversent. C'est ainsi qu'on doit s'attendre à une telle augmentation dans les tronçons naturels des cours d'eau qui ont été épargnés par l'urbanisation. En effet, on constate sur la *carte I* que la plupart de ces tronçons traversaient des roches meubles, ce qui implique une perte d'une partie des eaux par infiltration latérale. Cette perte n'existe plus (ou a fortement diminué) dans les zones urbanisées, où les lits des cours d'eau sont bordés par des matériaux de construction imperméables. La canalisation du rio Guaire le long de sa traversée de la ville est certainement un bienfait. Reste à savoir quelle sera l'évolution du lit de la rivière en aval de Petare où le rio Guaire reçoit un débit qui doit être supérieur à celui qui existait avant la canalisation, d'autant plus que son affluent principal, le rio El Valle, est lui aussi canalisé. Cette évolution incertaine devient un facteur important, car l'extension de l'urbanisation montre une tendance vers le SE.

Il n'a pas été possible de reporter sur la carte les petits canaux et les fossés ouverts qui remplacent en partie ou en entier l'écoulement naturel. En effet, ces ouvrages ont été exécutés à l'échelle de la rue.

Lors du développement de la ville pendant la période 1936-1979, un élément nouveau a pris de l'importance dans l'aspect de l'urbanisation, à savoir les bidonvilles (*barrios*). En 1936 on constatait déjà une occupation illégale et non contrôlée sur les versants de certaines collines et plus spécialement sur l'éperon rocheux entre le rio Guaire et le tronçon aval du rio El Valle. Mais le phénomène des *barrios* constituait à cette époque un élément mineur dans l'aspect général de l'urbanisation. En 1979 la superficie occupée par les *barrios* est devenue considérable. Les *barrios* se sont établis sur les versants rocheux.

L'occupation a généralement débuté sur les zones les plus basses du versant et sur les fonds aplanis des ravins, tout en évitant le lit même des ruisseaux. Ce dernier joue le rôle de rue principale et de dépotoir. Par après l'occupation a progressé vers les sommets des collines et actuellement plusieurs collines sont entièrement couvertes par les cases et les maisons. Lors de l'établissement d'un *barrio*, la pente originale des versants est transformée en une série de terrassettes disposées pêle-mêle sur le versant. La plupart de ces terrassettes sont aménagées dans la couche meuble d'altération. Les talus sont raides, allant jusqu'à la verticale. Dans ces conditions il est évident que les glissements de terrain sont nombreux et fréquents. L'échelle de notre carte ne permet pas de représenter tous ces changements apportés au milieu naturel et la carte ne mentionne que les glissements de terrain majeur. En outre, il est probable qu'une étude détaillée des *barrios* révélera encore d'autres modifications anthropiques du milieu naturel. La cartographie de ces modifications devra se faire à une échelle plus grande que celle utilisée dans la présente communication.

D'après l'étude des conséquences de toutes ces modifications anthropiques apportées à l'environnement physique on constate que l'urbanisation a souvent dérangé un état d'équilibre naturel ou bien elle a accentué le déséquilibre naturel existant. Autrement dit : elle a créé un nouvel environnement qui s'avère être très dynamique.

27 janvier 1981

Séance du 24 février 1981

Zitting van 24 februari 1981

Séance du 24 février 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par le directeur M. J.-J. Symoens, assisté par M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: MM. P. Benoit, E. Bernard, G. Boné, C. Donis, A. Fain, R. Germain, J. Jadin, P. Raucq, W. Robyns, J. Van Riel et H. Vis, membres titulaires; MM. L. Eyckmans, J.-M. Henry, H. Nicolaï, Ch. Schyns, L. Soyer et C. Sys, membres associés.

Absents et excusés: MM. P. Basilewsky, M. De Smet, J. Mortelmans, L. Peeters, J. Opsomer, P. Staner, R. Tavernier et P. Van der Veken.

* * *

Avant d'entamer l'ordre du jour, le *Directeur* accueille M. R. Vanbreuseghem, absent au début de l'année, ainsi que M. E. Bernard, vice-directeur.

M. E. Bernard remercie, ainsi que M. R. Vanbreuseghem.

Notice nécrologique de M. F. Evens

La Classe accepte la suggestion de confier la rédaction de la notice nécrologique de M. F. Evens à M. J.-P. Harroy, membre de la Classe des Sciences morales et politiques, s'il veut bien l'accepter.

Sexualité et pouvoir pathogène des champignons

M. R. Vanbreuseghem commente le travail «Sexuality and pathogenicity of Fungi» qu'il a édité en collaboration avec M. Ch. DE VROEY. Il dépose un exemplaire de l'ouvrage sur le bureau (p. 225).

MM. G. Boné et J.-J. Symoens (p. 225) interviennent dans la discussion.

Zitting van 24 februari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de directeur de H. J.-J. Symoens, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De HH. P. Benoit, E. Bernard, G. Boné, C. Donis, A. Fain, R. Germain, J. Jadin, F. Raucq, W. Robyns, J. Van Riel, H. Vis, titelvoerende leden; de HH. L. Eyckmans, J.-M. Henry, H. Nicolaï, Ch. Schyns, L. Soyer en C. Sys, geassocieerde leden.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. P. Basilewsky, M. De Smet, J. Mortelmans, L. Peeters, J. Opsomer, P. Staner, R. Tavernier en P. Van der Veken.

* * *

Voor de agenda aan te vatten, begroet de *Directeur* de H. R. Vanbreuseghem, die bij het begin van het jaar afwezig was, evenals de H. E. Bernard, vice-directeur.

De H. E. Bernard dankt, evenals de H. R. Vanbreuseghem.

Necrologische nota van de H. F. Evens

De Klasse aanvaardt de suggestie om het opstellen van de necrologische nota over de H. F. Evens toe te vertrouwen aan de H. J.-P. Harroy, lid van de Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen, indien hij deze opdracht wil aanvaarden.

„Sexualité et pouvoir pathogène des champignons”

De H. R. Vanbreuseghem commentarieert het werk *Sexuality and Pathogenicity of Fungi* dat hij uitgaf in samenwerking met de H. Ch. DE VROEY. Hij legt een exemplaar van het werk op het bureau neer (blz. 225).

De H. G. Boné en J.-J. Symoens (blz. 225) komen tussen in de bespreking.

Ecosystèmes forestiers tropicaux

M. R. Germain présente cette publication de l'UNESCO (p. 227).

Concours annuel 1983

Avant de fixer la matière des deux questions à poser pour le concours annuel 1983, M. E. Bernard pose le problème des différentes disciplines de la Classe.

La Classe décide de reprendre la question de M. E. Bernard à la prochaine séance après avoir pris connaissance du relevé statistique de l'orientation des questions des 15 dernières années.

La Classe choisit comme thème pour la 3^e question *l'étude d'un hématozoaire* et pour la 4^e les *grands mammifères*.

MM. G. Boné et L. Eyckmans d'une part et MM. C. Donis et P. Benoit d'autre part rédigeront respectivement le texte des questions en vue de la prochaine séance (24 mars 1981).

Symposium 1981

Le Directeur signale que M. J. HARDOUIN a accepté de prendre la parole au Symposium 1981. Il traitera de la *Direction actuelle dans la recherche de sources alternatives d'alimentation*.

Le Secrétaire perpétuel annonce une prochaine réunion du Comité du Symposium avec le Comité du Cinquantenaire.

Divers

Le Secrétaire perpétuel fait part d'une motion de la « Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België » soumise à notre attention par son Secrétaire perpétuel.

Après une intervention de M. L. Eyckmans, la Classe décide de reprendre la discussion à la prochaine séance après avoir pris connaissance du texte.

M. R. Vanbreuseghem transmet les remerciements de M. Ake Assi, nouveau membre correspondant et directeur du Centre floristique d'Abidjan, qu'il a rencontré en Côte d'Ivoire.

„Ecosystèmes forestiers tropicaux”

De H. R. *Germain* stelt deze publikatie van de UNESCO voor (blz. 227).

Jaarlijkse wedstrijd 1983

Voor het onderwerp vast te stellen van de twee vragen te stellen voor de jaarlijkse wedstrijd 1983, stelt de H. E. *Bernard* het probleem van de verschillende disciplines van de Klasse.

De Klasse beslist tijdens de volgende vergadering terug te komen op de vraag van de H. E. *Bernard*, na kennis genomen te hebben van het statistisch overzicht van de oriëntatie van de vragen van de laatste 15 jaren.

De Klasse kiest als thema voor de 3^e vraag de *studie van een hematozoön* en voor de 4^e de *grote zoogdieren*.

De HH. G. *Boné* en L. *Eyckmans* enerzijds en de HH. C. *Donis* en P. *Benoit* anderzijds zullen respectievelijk de tekst opstellen van de vragen, met het oog op de volgende zitting (24 maart 1981).

Symposium 1981

De *Directeur* deelt mede dat de H. J. *HARDOUIN* aanvaard heeft het woord te nemen op het Symposium 1981. Hij zal handelen over de „*Direction actuelle dans la recherche de sources alternatives d'alimentation*”.

De *Vaste Secretaris* kondigt een aanstaande vergadering aan van het Comité van het Symposium met het Comité van het Vijftigjarig bestaan.

Varia

De *Vaste Secretaris* wijst op een motie van de „Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België”, waarvoor haar *Vaste Secretaris* onze aandacht vroeg. Na een tussenkomst van de H. L. *Eyckmans* beslist de Klasse de bespreking te hervatten op de volgende zitting, na kennis genomen te hebben van de tekst.

De H. R. *Vanbreuseghem* brengt de dankbetuiging over van de H. *Ake Assi*, nieuw corresponderend lid en directeur van het „Centre floristique” van Abidjan, die hij in Ivoorkust ontmoet heeft.

M. R. *Vanbreuseghem* donne quelques renseignements sur la prochaine élection d'un nouveau secrétaire perpétuel.

La séance est levée à 16 h 20.

De H. R. *Vanbreuseghem* verstrekt enkele inlichtingen over de aanstaande verkiezing van een nieuwe vast secretaris.

De zitting wordt geheven te 16 u 20

R. Vanbreuseghem. — Présentation du Colloque «Sexuality and pathogenicity of Fungi»

Proceedings of the 3rd International Colloquium on Medical Mycology organized by the Prince Leopold Institute of Tropical Medicine (Antwerp, Belgium, 7-9 December 1979, édité chez Masson, Paris, 1981, par R. VANBREUSEGHEM et Ch. DE VROEY).

M. R. Vanbreuseghem fait un exposé sur les points principaux des travaux contenus dans cet ouvrage.

DISCUSSION

J.-J. Symoens. — Chez certains Basidiomycètes hétérothalliques (p. ex. *Coprinus fimetarius*) a été décrite une tétrapolarité, où les mycéliums haploïdes se séparent en quatre groupes. La confrontation des mycéliums de chaque groupe avec d'autres mycéliums ne donne des zygotes qu'avec un seul des trois autres groupes. Il y a quatre types sexuels ne pouvant, en principe s'apparier que deux à deux. De semblables cas de tétrapolarité ont-ils été observés chez des champignons responsables de mycoses de l'homme ou d'autres vertébrés ?

R. Vanbreuseghem. — Ce que les recherches de ces dernières années sur les champignons pathogènes dont les uns sont homothalles, les autres hétérothalles, ont révélé c'est l'existence de complexes. On entend par là des souches ou des mélanges de souches de formes conidiennes apparemment identiques correspondant à des formes parfaites différentes.

Déjà dès 1963 Ph. STOCKDALE avait montré que le dermatophyte *Microsporium gypseum* était en réalité un complexe de 3 formes conidiennes *Microsporium fulvum*, *M. gypseum* et *M. incurvatum* correspondant respectivement aux formes parfaites *Nannizzia fulva*, *N. gypsea* et *N. incurvata*. En 1972 M. TAKASHIO a pu montrer que le *Trichophyton (Microoides) mentagrophytes* cache sous une même forme conidienne 3 formes parfaites: *Arthroderma benhamiae*, *A. simii* et *A. Vanbreuseghemii*. Ultérieurement R. VANBREUSEGHEM, Ch. DE VROEY et M. TAKASHIO ramènent le complexe à deux espèces

conidiennes jugeant *T. simii* suffisamment distinct des deux autres.

De son côté K.J. KWONG CHUNG (1975, 1976) discerna au sein d'une levure *Cryptococcus neoformans* un complexe de 2 formes conidiennes correspondant aux formes parfaites *Filobasidiella bacillispora* et *F. neoformans*.

R. Germain. — Présentation d'un ouvrage sur les «Ecosystèmes forestiers tropicaux» (UNESCO, 1979)

Dans sa collection *Recherches sur les ressources naturelles**, l'UNESCO vient d'étudier, en collaboration avec le PNUD et la FOA, un imposant «Rapport» (vol. XIV-740 p.) rédigé par une cohorte de spécialistes venant de différents horizons. L'objectif principal assigné aux auteurs consistait

... à faire le point des connaissances en matière d'écosystèmes forestiers tropicaux (en vue de) mieux guider les recherches indispensables à la gestion satisfaisante de ces écosystèmes et de contribuer à la formation des spécialistes (qui seront amenés à les étudier).

Ce travail complète le Programme Biologique International (1961-1972) qui portait sur la productivité des écosystèmes terrestres et aquatiques et, plus particulièrement, sur les biotopes des régions tempérées. L'étude en question s'efforce de

... présenter un résumé clair des connaissances relatives à la structure, au fonctionnement et à l'évolution des forêts ou de formations forestières (et occasionnellement des plantations) des régions tropicales humides et sub-humides.

Si ce «Rapport» condense une somme considérable de données dont bénéficieront sans aucun doute les chercheurs et les enseignants, les auteurs restent conscients des limites et du caractère incomplet de leurs informations. Dans bon nombre de chapitres, la documentation bibliographique ne porte que sur «les résultats des recherches conduites durant les deux dernières décennies».

Les différents thèmes retenus sont groupés sous trois chefs :

Un premier, consacré à la «*Description et à l'évolution des écosystèmes forestiers tropicaux*» (322 p.) comporte les rubriques ci-après :

1. Inventaire et prospection : activités internationales ;
2. Les forêts tropicales et la biosphère ;
3. Paléogéographie et paléoclimatologie ;

* Ce «Rapport» ne comporte ni index général, ni index des noms spécifiques.

4. Floristique et typologie;
5. Organisation;
6. Paléogéographie et autécologie animales;
7. Les populations animales;
8. La forêt naturelle: biologie, régénération et croissance des arbres;
9. Successions secondaires;
10. Production secondaire;
12. Le bilan hydrique et les sols;
13. Décomposition et cycles biogéochimiques;
14. Ravageurs et phytopathologie des forêts et des plantations.

Dans cette première partie, certains sujets se réfèrent à des publications antérieures à 1960. C'est notamment le cas dans «La forêt naturelle: Biologie, régénération et croissance des arbres» (p. 192-232), «Succession secondaires» (p. 231-251) et «Bilan hydrique des sols» (p. 276-290) qui constituent d'excellentes synthèses, étayées par une bibliographie étendue. Le chapitre «Populations animales» (p. 173-193), par contre est plus exclusif: on y compte 205 références toutes de la langue anglaise à l'exception d'une seule en français qui, du reste, s'est furtivement glissée dans la liste car elle concerne «la Répartition des levures à la surface de la tige de la vigne»! Sur le plan des Insectes sociaux, il est question des fourmis tandis que les termites sont passés sous silence bien que ces Isoptères soient considérés comme les animaux de la planète dont l'action sur le sol est la plus marquée.

Dans le chapitre «Décomposition et cycles biogéochimiques» (p. 293), le rôle des termites comme destructeurs de la matière organique n'est cependant pas oublié: en forêt équatoriale africaine, ils pourraient consommer jusqu'à 260 g/m² de litière soit les 3/4 de l'apport annuel.

Enfin, quelque 30 pages sont consacrées aux Insectes et aux Champignons (p. 308-339) qui sévissent dans les pépinières, les plantations et les forêts naturelles. Les différents modes de lutte et de prévention sont abordés.

Le second ensemble de sujets examinés a trait aux «*Hommes et aux types d'exploitation des écosystèmes tropicaux*» (environ 200 p.).

Son contenu est le suivant:

Démographie;

Nutrition;

Santé et épidémiologie;

Adaptation humaine et condition physique;

Populations, civilisations et sociétés humaines ;
Les types d'utilisation ;
Conservation et développement.

La troisième partie porte sur une « *Etude de cas régionales* » (140 p.). Elle revêt de ce fait un caractère plus pragmatique et complète avantageusement certaines matières traitées dans la deuxième partie.

Dans chacun des trois grands massifs sylvatiques, les grands écosystèmes sont analysés. On conçoit qu'en raison de la complexité de ces systèmes, les observations se limitent aux aspects essentiels de leur fonctionnement.

Les formations forestières concernés sont énumérées ci-dessous :

Afrique :

Structure et fonctionnement des écosystèmes de la forêt pluvieuse sempervirente de Côte-d'Ivoire ;

Les écosystèmes forestiers du Gabon : aperçu général ;

Aménagement et régénération dans quelques écosystèmes forestiers denses du Nigéria ;

L'écosystème miombo.

Amérique :

Les écosystèmes forestiers de l'Amazonie brésilienne : description, fonctionnement et recherches nécessaires.

Asie et Océanie :

Ecosystèmes forestiers tropicaux de l'Inde : les forêts de teck (étude de cas de sylviculture et d'aménagement) ;

Les écosystèmes forestiers de Malaisie, Singapour et Brunéi : description, fonctionnement et les recherches nécessaires ;

Les écosystèmes forestiers mélanésiens (Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Hébrides, Fidji et îles Salomon).

Une remarque mérite d'être faite à propos des forêts de teck de l'Inde. Les auteurs de cette étude en distinguent 5 types qu'ils ne situent pas géographiquement. Les exigences édaphiques et les caractéristiques de la floraison et de la dormance des graines sont exposées mais d'autres aspects écophysologiques essentiels ne sont pas traités. Or, la connaissance de ces derniers fournit l'explication des échecs de l'introduction du teck dans pas mal de régions humides et subhumides.

Selon EYRE, *Tectona grandis* L. et les essences accompagnatrices peuvent résister à 5-6 mois de sécheresse ce qui n'étonne guère puisque leur rythme de croissance n'est pas régi directement par les précipitations. Non seulement, cette Verbénacée conserve ses feuilles 1 à 2 mois après le début de la saison sèche mais elle forme normalement ses pousses 1 mois ou plus après le retour de la saison des pluies. Sa

croissance obéit donc à une impulsion interne et rythmique et n'est pas directement en rapport avec l'augmentation des disponibilités en eau. Le teck est adapté de façon inhérente à une saison de croissance de longueur particulière et n'est pas capable d'ajuster son rythme de croissance à des périodes de végétation notablement plus courtes ou plus longues.

Dans leurs conclusions générales, les auteurs soulignent l'acquis dans les divers domaines de l'écologie forestière tropicale ainsi que les lacunes existantes. Ils sont ainsi tout naturellement amenés à proposer les recherches à entreprendre et le degré de priorité à conférer à chacune d'entre elles.

Un ouvrage de cette importance s'il comporte quelques imperfections mineures, ne constitue pas moins une mine de données écologiques de grand intérêt. La lecture de ce « Rapport » ne peut être qu'enrichissante pour tous ceux qui connaissent ou s'intéressent aux formations forestières tropicales.

24 février 1981

Séance du 24 mars 1981

Zitting van 24 maart 1981

Séance du 24 mars 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. J.-J. Symoens, directeur, assisté par M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: MM. P. Benoit, E. Bernard, G. Boné, C. Donis, A. Fain, J. Jadin, J. Lebrun, J. Mortelmans, L. Peeters, W. Robyns, P. Staner, R. Tavernier, J. Van Riel, H. Vis, membres titulaires; MM. J. Burke, M. De Smet, R. Devignat, L. Eyckmans, J.-M. Henry, M. Homès, C. Sys, P. Van der Veken, membres associés.

Absents et excusés: MM. I. Beghin, R. Germain, J. Meyer, H. Nicolaï, J. Opsomer, P. Raucq.

* * *

Le Directeur accueille Mrs Mary E. McDONNELL, conseillère aux Affaires économiques à l'Ambassade des Etats-Unis, déléguée pour assister à la lecture de l'éloge funèbre de M. Ch. Kellogg, membre correspondant.

Il accueille également Mme SINE et sa famille, qui assisteront à la lecture de l'éloge funèbre de M. L. Sine.

Eloge funèbre de M. L. Sine

M. C. Donis prononce l'éloge funèbre de M. L. Sine, membre associé, décédé le 19 octobre 1980.

La Classe se recueille en souvenir du Confrère défunt.

Eloge funèbre de M. Ch. Kellogg

M. R. Tavernier prononce l'éloge funèbre de M. Ch. Kellogg, membre correspondant, décédé le 9 mars 1980.

La Classe se recueille en souvenir du défunt.

Zitting van 24 maart 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. J.-J. Symoens, directeur, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De HH. P. Benoit, E. Bernard, G. Boné, C. Donis, A. Fain, J. Jadin, J. Lebrun, J. Mortelmans, L. Peeters, W. Robyns, P. Staner, R. Tavernier, J. Van Riel, H. Vis, titelvoerende leden; de HH. J. Burke, M. De Smet, R. Devignat, L. Eyckmans, J.-M. Henry, M. Homès, C. Sys, P. Van der Veken, geassocieerde leden.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. I. Beghin, R. Germain, J. Meyer, H. Nicolai, J. Opsomer, P. Raucq.

* * *

De *Directeur* verwelkomt Mw Mary E. McDONNELL, raadgever bij de Economische Zaken van de Ambassade van de Verenigde Staten, afgevaardigd om het uitspreken bij te wonen van de herdenkingsrede voor de H. Ch. Kellogg, corresponderend lid.

Hij verwelkomt eveneens Mw SINE en haar familieleden die het uitspreken van de herdenkingsrede voor de H. L. Sine zullen bijwonen.

Herdenkingsrede voor de H. L. Sine

De H. C. Donis spreekt de herdenkingsrede uit over de H. L. Sine, geassocieerd lid, overleden op 19 oktober 1980.

De Klasse neemt een ogenblik stilte in acht ter nagedachtenis van de overleden Confrater.

Herdenkingsrede voor de H. Ch. Kellogg

De H. R. Tavernier spreekt de herdenkingsrede uit over de H. Ch. Kellogg, corresponderend lid, overleden op 9 maart 1980.

De Klasse neemt een ogenblik stilte in acht ter nagedachtenis van de overledene.

Communication administrative

M. R. *Vanbreuseghem* devant quitter la séance avant la fin demande de pouvoir inverser l'ordre du jour.

Il annonce la nomination de M. J.-J. *Symoens* comme président de l'Académie pour 1981 par arrêté royal du 18 février 1981.

Motion de la «Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België»

Le *Secrétaire perpétuel* résume le contenu de la motion qui concerne la diffusion de certains médicaments et un développement de l'enseignement de maladies exotiques dans la Faculté de Médecine. Un exemplaire en a été envoyé à tous les membres.

M. L. *Eyckmans* tout en se déclarant d'accord avec le contenu de la motion, regrette que l'existence de l'Institut de Médecine Tropicale soit passée sous silence.

M. A. *Fain* insiste sur l'importance de l'Institut de Médecine tropicale et propose la constitution d'une commission pour décider de la réponse à faire à la «Koninklijke Academie voor Geneeskunde».

M. H. *Vis* insiste sur la nécessité de connaissance dans le domaine des maladies exotiques et cite l'exemple d'un grand nombre d'étrangers consultant et hospitalisés au service de pédiatrie à l'hôpital Saint-Pierre.

Le *Secrétaire perpétuel* rappelle à la Classe qu'il existe déjà dans plusieurs facultés de médecine un enseignement facultatif de la médecine tropicale et que l'Institut de Médecine tropicale est une institution de référence essentielle dans notre pays.

M. *Peeters* remet un document préparé sous la présidence de Mme Y. VERHASSELT par le Groupe de Travail Géographie de la santé de l'Union Géographique Internationale. Il sera examiné par le Bureau qui, sur proposition du Directeur et avec l'approbation de la Classe, décidera de la suite à donner à la motion de la «Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België».

Administratieve mededeling

De H. R. *Vanbreuseghem* die de zitting vóór het einde moet verlaten, vraagt om de volgorde van het programma te mogen wijzigen.

Hij deelt mede dat de H. J.-J. *Symoens* bij koninklijk besluit van 18 februari 1981 tot voorzitter van de Academie benoemd werd voor 1981.

Motie van de „Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België”

De *Vaste Secretaris* vat de inhoud samen van de motie die de verspreiding van bepaalde geneesmiddelen betreft en een ontwikkeling van het onderwijs over tropische ziekten in de Faculteit van Geneeskunde. Een exemplaar ervan werd aan al de leden toegestuurd.

De H. L. *Eyckmans* verklaart zich wel accoord met de inhoud van de motie, maar betreurt dat het bestaan van het Instituut voor Tropische Geneeskunde niet vermeld wordt.

De H. A. *Fain* beklemtoont het belang van het Instituut voor Tropische Geneeskunde en stelt het oprichten van een Commissie voor om te beslissen over het antwoord dat zal gegeven worden aan de „Koninklijke Academie voor Geneeskunde”.

De H. H. *Vis* legt nadruk op de noodzaak van kennis op het gebied van exotische ziekten, en geeft als voorbeeld het groot aantal vreemdelingen die consult vragen bij de Dienst pediatrie van het Sint-Pietershospitaal en er verpleegd worden.

De *Vaste Secretaris* herinnert er de Klasse aan dat reeds in meerdere Faculteiten van Geneeskunde facultatieve cursussen in tropische geneeskunde bestaan en dat het Instituut voor Tropische Geneeskunde in ons land een essentieel referentie-instituut is.

De H. *Peeters* overhandigt een document, dat onder voorzitterschap van Mw Y. VERHASSELT voorbereid werd door de werkgroep „Géographie de la Santé” van de „Union Géographique Internationale”. Het zal onderzocht worden door het Bureau dat, op voorstel van de Directeur en met de goedkeuring van de Klasse, zal beslissen over het te geven gevolg aan de motie van de „Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België”.

Symposium 1981

Le *Secrétaire perpétuel* signale les modifications apportées au programme par le Comité du Symposium en sa séance de ce jour: remplacement de M. L. *Eyckmans* par M. D. *Thienpont*, qui, s'il accepte, traitera de la parasitologie et la nutrition.

Concours annuel 1983

La Classe arrête comme suit les questions du concours:

3^e question, rédigée par MM. G. *Boné* et L. *Eyckmans*, légèrement adaptée par la Classe:

On demande des recherches appliquées concernant la lutte contre les infections humaines à protozoaires endémiques en Afrique centrale.

4^e question, rédigée par MM. P. *Benoit* et C. *Donis*, légèrement adaptée par la Classe:

On demande une étude sur un ou plusieurs représentants de la grande faune afro-tropicale, basée sur des observations de terrain.

D'autre part, une liste de l'orientation des questions posées antérieurement pour les concours annuels est distribuée aux membres.

M. E. *Bernard* conclut qu'il existe un déséquilibre dans les disciplines reflétées par les différentes questions.

La Classe en tiendra compte pour les années suivantes.

„Ingevoerde malaria in België”

M. L. *Eyckmans* fait un exposé sur ce sujet.

MM. C. *Donis*, A. *Fain*, J. *Mortelmans*, R. *Devignat*, P. *Benoit*, et J. *Van Riel* interviennent dans la discussion.

Symposium 1981

De *Vaste Secretaris* deelt de wijzigingen mede die het Comité voor het Symposium in zijn zitting van vandaag aan het programma bracht: vervanging van de H. L. *Eyckmans* door de H. D. *Thienpont* die, indien hij aanvaardt, de parasitologie en de voeding zal behandelen.

Jaarlijkse wedstrijd 1983

De Klasse stelt als volgt de tekst vast van de vragen voor de wedstrijd:

3de vraag, opgesteld door de HH. G. *Boné* en L. *Eyckmans*, licht aangepast door de Klasse:

Men vraagt een toegepast onderzoek in verband met de bestrijding van menselijke infecties door protozoa die endemisch aanwezig zijn in Centraal-Afrika.

4de vraag, opgesteld door de HH. P. *Benoit* en C. *Donis*, licht aangepast door de Klasse:

Men vraagt een studie over één of meerdere soorten van de grote Afro-tropische fauna gebaseerd op terreinwaarnemingen.

Anderzijds wordt aan de leden een lijst overhandigd van de oriëntatie van de vragen die vroeger voor de jaarlijkse wedstrijd gesteld werden.

De H. E. *Bernard* besluit dat er een gebrek aan evenwicht bestaat tussen de disciplines waarop de verschillende vragen betrekking hebben.

De Klasse zal er de volgende jaren rekening mee houden.

Ingevoerde malaria in België

De H. L. *Eyckmans* geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. C. *Donis*, A. *Fain*, J. *Mortelmans*, R. *Devignat*, P. *Benoit* en J. *Van Riel* komen tussen in de bespreking.

**Aspects physiopathologiques de l'anémie,
associés à la malnutrition protéo-énergétique
(par le Dr FONDU)**

M. M. De Smet, rapporteur, fait un rapport très détaillé sur ce travail. Puisque ce mémoire a été présenté par M. H. Vis en 1979, il propose que l'auteur complète son texte avec les derniers résultats.

M. J. Beghin, absent, n'a pas envoyé son rapport.

La Classe remet la décision de la publication à la prochaine séance (28 avril 1981).

A la demande de M. J. Lebrun le rapport de M. H. Vis, premier rapporteur, sera joint au dossier.

Divers

Le Directeur annonce un colloque organisé par la «Federation of European biochemical Societies» à Athènes du 25 au 29 avril 1982 sur le thème: «Cell function and differentiation».

La séance est levée à 16 h 45.

**„Aspects physiopathologiques de l'anémie,
associés à la malnutrition proto-énergétique”
(door Dr FONDU)**

De H. M. De Smet, verslaggever, brengt zeer uitvoerig verslag uit over dit werk. Daar deze verhandeling voorgelegd werd in 1979, stelt hij voor dat de auteur zijn tekst zou vervolledigen met de laatste resultaten.

De H. I. Beghin, afwezig, heeft zijn verslag niet ingestuurd.

De Klasse stelt de beslissing over de publikatie uit tot de volgende zitting (28 april 1981).

Op verzoek van de H. J. Lebrun zal het verslag van de H. H. Vis, eerste verslaggever, bij het dossier gevoegd worden.

Varia

De Directeur deelt mede dat een Colloquium ingericht wordt door de „Federation of European biochemical Societies” te Athene van 25 tot 29 april 1982 over het thema „Cell function and differentiation”.

De zitting wordt geheven te 16 u 45.

CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES

**KLASSE VOOR TECHNISCHE
WETENSCHAPPEN**

Séance du 30 janvier 1981

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

Sont en outre présents: MM. F. Bultot, P. De Meester, P. Fierens, A. Jaumotte, A. Lederer, R. Sokal, A. Sterling, membres titulaires; A. Deruyttere, F. Pietermaat, F. Suykens, R. Tillé, membres associés, ainsi que MM. *P. Staner*, secrétaire perpétuel honoraire et *J.-J. Symoens*, président de l'Académie.

Absents et excusés: MM. L. Brison, F. Campus, S. De Backer, J. Delrue, J. De Cuyper, G. de Rosenbaum, R. Leenaerts, A. Monjoie, A. Rollet, B. Steenstra, L. Tison, R. Van Ganse, A. Van Haute, P. Wambacq, ainsi que M. *R. Vanbreuseghem*, secrétaire perpétuel suppléant, retenu à l'étranger.

Décès de M. Frans Evens, secrétaire perpétuel

Le *Directeur* rend hommage à la mémoire de M. *F. Evens*, décédé à Anvers le 7 janvier 1981, après une longue maladie. Il rappelle brièvement les faits marquants de sa carrière scientifique.

Il demande à la Classe de se recueillir une minute en mémoire du défunt.

«Het samenwerkingsproject tussen het Institute of Technology Bandung en de K.U. Leuven»

M. *A. Deruyttere* fait un exposé sur ce sujet.

MM. *R. Sokal* (p. 257), *P. De Meester*, *F. Suykens*, *R. Sterling*, *P. Fierens* et *A. Lederer* interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (p. 249).

Zitting van 30 januari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. M. Snel, directeur van de Klasse.

Zijn verder aanwezig: De HH. F. Bultot, P. De Meester, P. Fierens, A. Jaumotte, A. Lederer, R. Sokal, A. Sterling, titelvoerende leden; A. Deruyttere, F. Pietermaat, F. Suykens, R. Tillé, geassocieerde leden, evenals de HH. P. Staner, erevaste secretaris en J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie voor 1981.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. L. Brison, F. Campus, S. De Backer, J. De Cuyper, J. Delrue, G. de Rosenbaum, R. Leenaerts, A. Monjoie, A. Rollet, B. Steenstra, L. Tison, R. Van Ganse, A. Van Haute, P. Wambacq, evenals de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris, weerhouden in het buitenland.

Overlijden van de H. Frans Evens, vaste secretaris

De *Directeur* brengt hulde aan de nagedachtenis van de H. F. Evens, overleden te Antwerpen op 7 januari 1981, na een langdurige ziekte. Hij herinnert bondig aan de treffende feiten uit diens wetenschappelijke loopbaan.

Hij verzoekt de Klasse de overledene ingetogen te herdenken.

Het samenwerkingsproject tussen het Institute of Technology Bandung en de K.U. Leuven

De H. A. Deruyttere geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. R. Sokal (blz. 257), P. De Meester, F. Suykens, R. Sterling, P. Fierens en A. Lederer komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 249).

Energie et dialogue euro-arabe, par B. KHADER

A la suggestion de M. A. Jaumotte, la Classe décide de ne pas désigner deux rapporteurs en vue de la publication de ce travail (47 p.) dans la collection des mémoires.

En effet, une synthèse de 20 p., rédigée par M. A. Jaumotte et revue par l'auteur a paru dans le *Bulletin* (1980, fasc. 3, p. 439).

Communications administratives

- Questions et réponses aux communications: p. 122.
- D'autre part, il est signalé que les fascicules du *Bulletin des séances* sortiront dorénavant de presse 2 mois après la remise des manuscrits à l'imprimeur (chaque fascicule comporte les notes de 3 mois de séances).
- Il est fait part du choix du Bureau pour la publication des mémoires en souffrance.

Les lauréats des concours ont la priorité et le premier mémoire de la 3^e Classe qui sortira de presse sera le travail de M. Ph. VANDEN EYNDE: «Caractéristiques géologiques et mécaniques des granulats» (concours 1977).

Les autres mémoires sortiront de presse par ordre chronologique en veillant à ce qu'un même montant soit réservé à chaque Classe.

- Le *Directeur* signale enfin la décision du Bureau de l'Académie de ne pas publier le travail de MM. J. BOOGAERTS et E. Cuypers, intitulé: «Algorithmes simples pour la génération des formes de navires» (110 p. - 60 illustrations) dans le volume spécial du Cinquantenaire. (Ce travail avait été présenté hors séance).

Le *Secrétaire perpétuel* demandera aux auteurs de présenter ce travail à la Classe et d'en publier une synthèse dans le *Bulletin des séances*.

La Classe marque son accord.

„Energie et dialogue euro-arabe”,
door B. KHADER

Ingaande op een suggestie van de H. A. Jaumotte beslist de Klasse geen twee verslaggevers aan te wijzen met oog op de publikatie van dit werk (47 blz.) in de verhandelingenreeks.

Inderdaad een synthese van 20 blz., opgesteld door de H. A. Jaumotte en herzien door de auteur, verscheen in de *Mededelingen* (1980, afl. 3, blz. 439).

Administratieve mededeling

- Vragen en antwoorden op de mededelingen: blz. 123.
- Er wordt meegedeeld dat de afleveringen van de *Mededelingen der zittingen* voortaan 2 maanden na het overhandigen van de handschriften aan de drukker, zullen verschijnen (elke aflevering omvat de nota's van 3 maanden zittingen).
- De keuze van het Bureau betreffende de verhandelingen die op publikatie wachten wordt medegedeeld:

De laureaten van de wedstrijden krijgen voorrang en de eerste verhandeling van de 3de Klasse die zal gepubliceerd worden is het werk van de H. Ph. VANDEN EYNDE: „Caractéristiques géologiques et mécaniques des granulats” (wedstrijd 1977).

De andere verhandelingen zullen in chronologische volgorde verschijnen, er op lettend dat eenzelfde bedrag voor elke Klasse beschikbaar gesteld wordt.

- Tenslotte wijst de *Directeur* op de beslissing van het Bureau van de Academie om het werk van de HH. J. BOOGAERTS en E. Cuypers, getiteld: „Algorithmes simples pour la génération des formes de navires” (110 blz. - 60 illustraties) niet te publiceren in het afzonderlijk boekdeel van het Vijftigjarig bestaan. (Dit werk werd voorgelegd buiten het programma).

De *Vaste Secretaris* zal aan de auteurs vragen dit werk aan de Klasse voor te leggen en er een synthese van te publiceren in de *Mededelingen der zittingen*.

De Klasse verklaart zich accoord.

Divers

Le *Directeur* félicite M. A. *Jaumotte* qui a été élu membre titulaire de l'Académie européenne des Sciences, des Arts et des Lettres (à Paris).

La séance est levée à 16 h.

Varia

De *Directeur* wenst de H. A. *Jaumotte* geluk, die tot titelvoerend lid verkozen werd van de „Académie européenne des Sciences, des Arts et des Lettres” (Paris).

De zitting wordt geheven te 16 u.

**A. Deruyttere. — Het samenwerkingsproject
tussen het „Institut Teknologi Bandung”
en de Katholieke Universiteit Leuven
in het bijzonder op het gebied van de Metaalkunde**

1. SITUERING EN HISTORIEK

Ruim elf jaar geleden, op 16 juni 1969, werd tussen de Belgische en Indonesische Regeringen een „Algemene Overeenkomst inzake Technische Samenwerking” afgesloten. In het raam van deze overeenkomst werd het jaar daarop tussen beide landen een akkoord ondertekend voor de stichting van het MIDC: het „Metal Industries Development Center”, of centrum voor de ontwikkeling van de Indonesische metaalverwerkende nijverheid.

Als vestigingsplaats voor dit Centrum werd Bandung gekozen: Bandung is de derde stad van Indonesië, ook op het gebied van de metaalindustrie, maar het wordt soms de culturele hoofdstad van Indonesië genoemd: het telt in elk geval verschillende universiteiten, talrijke andere instellingen voor hoger onderwijs en een hele waaier van controle- en navorsingslaboratoria, gaande van geologische verzamelingen over medische navorsing tot en met nucleair onderzoek.

De meest prestigieuze instelling te Bandung is wel het „Institut Teknologi Bandung”, kortweg ITB, de oudste ingenieursschool van Indonesië. Er werd geoordeeld, en terecht, dat een ontwikkelingscentrum voor de metaalverwerkende industrie veel voordeel kon halen uit de nabijheid van een ingenieursschool en, omgekeerd, dat de ingenieursschool bevrucht kon worden door een nabijgelegen industrieel ontwikkelingscentrum.

Het Institut Teknologi Bandung was opgericht geworden na de eerste wereldoorlog in 1920, dus onder het Nederlandse regime, als een dochterinstelling van de Technische Hogeschool van Delft. Oorspronkelijk waren de hoogleraren Nederlanders. Als gevolg van de tweede wereldoorlog, de Japanse bezetting en de onafhankelijkheid van Indonesië, uitgeroepen in 1945, is het hooglerarenkorps eerst gedeeltelijk geïnternationaliseerd geworden en dan tamelijk snel en volledig „verindonesist”.

Enkele hoofdkenmerken van ITB rond 1970 kunnen als volgt geschetst worden:

— Een groot binnenlands prestige, als oudste en lang de enige ingenieursschool van het land, als alma mater van alle ingenieurs die belangrijke posten bekleedden in de Indonesische industrie en overheidsinstellingen (President SOEKARNO bijvoorbeeld was een ingenieur van ITB);

— Een jong hooglerarenkorps bestaande uit door de Nederlanders en hun internationale opvolgers meestal goed geselecteerde mensen, die een snelle postgraduaat opleiding genoten hadden, dikwijls in de U.S.A., maar die vanzelfsprekend op weinig traditie konden bogen, noch voor onderwijs noch voor onderzoek;

— De uitrusting van de laboratoria was in veel gevallen blijven staan op het niveau van 1940, zoals trouwens de uitrusting en de werkmethoden van een groot deel van de Indonesische industrie.

Indien het MIDC, dat in 1970 met de hulp van België werd opgericht om de Indonesische metaalindustrie te ontwikkelen en het peil ervan te verhogen, indien dat Centrum een solide steun wilde krijgen van ITB, dan was het ook nodig een programma te voorzien voor het optillen van onderwijs en onderzoek aan ITB, in het bijzonder in de disciplines werktuigkunde en metaalkunde.

Het departement van ITB dat het meest steun kon geven aan de metaalverwerkende industrie was het „Departemen Mesin” (Machine), in feite het departement werktuigkunde. Een departement metaalkunde was er niet, maar het Departemen Mesin omvatte een afdeling metaalkunde.

Aan de voorzitter van het Departement Werktuigkunde van de K.U. Leuven, prof. J. PETERS, werd gevraagd als koördinator op te treden voor een projekt in het domein Werktuigkunde-Metaalkunde. Daar het onderwijs en vooral de laboratoria in de metaalkunde in ITB bijzonder weinig ontwikkeld waren, werd ik als voorzitter van het Departement Metaalkunde te Leuven door de Rektor van ITB in mei 1973 uitgenodigd om in de tweede helft van hetzelfde jaar als gasthoogleraar naar Bandung te gaan, als eerste stap in een uitgebreid samenwerkingsprojekt.

Vooraleer deze stap kon gezet worden is het echter nodig geweest de samenwerking te formaliseren en te officialiseren. Het heeft nog anderhalf jaar geduurd voor dat de trage administraties van beide landen er toe gekomen zijn het samenwerkingsprojekt, dat de naam kreeg „Education and Research in Metal Working and Metallurgy”, ondertekend te krijgen. Dan heeft het nog enkele maanden geduurd vóór dat het operationeel plan voor het eerste jaar door beide partijen goedgekeurd was.

Op 1 februari 1975 heb ik eindelijk de eerste zending van het projekt in Bandung kunnen aanvangen. Ik ben er toen twee maanden

geweest en werd er onmiddellijk opgevolgd door prof. E. AERNOUDT van de K.U. Leuven, die met mij de coördinatie van het project voor wat betreft de Metaalkunde waarneemt en die vier maanden lang in Bandung is gebleven. Deze betrekkelijk lange zendingen, in totaal dus zes maanden, hebben ons toegelaten een goed inzicht in de situatie en noden van ITB te krijgen en onze samenwerking in functie van deze toestand te sturen.

Het akkoord was getekend voor een duur van twee jaar (1975-1976). Het heeft daarna nog twee jaar onofficieel verder gelopen in afwachting dat een verlenging getekend werd voor drie jaar (1979-1981). Nu is er nog een bijkomende verlenging van een jaar (1982) aangevraagd, omdat sommige uitrustingen, die in het project voorzien waren, pas tegen het einde van 1981 zullen ter plaatse zijn.

Bovendien is ook reeds door ITB een aanvraag opgesteld voor een nieuw project van vijf jaar in het domein van werktuigkunde en metaalkunde, maar nu vooral gericht op het postgraduaat onderwijs, het onderzoek en op uitstraling naar andere Indonesische universiteiten.

2. INHOUD

De samenwerking gebeurt op drie vlakken: personeel, uitrusting en werkingskosten. De samenwerking op gebied van personeel is veruit de belangrijkste, maar de uitrusting wordt eerst besproken daar ze ook onmisbaar was en een snel effect kon hebben. Inderdaad, het doel van het project was het niveau en de kwaliteit van het onderwijs aan ITB te verbeteren. Nu, dat impliceerde ondermeer dat er meer praktika zouden georganiseerd worden, want de vorming van de studenten was tot dan toe bijna uitsluitend theoretisch, wat zeker in een ontwikkelingsland niet erg efficiënt is. Het voorzien van een basisuitrusting voor praktisch onderricht, en die tevens een aanloop van onderzoeksactiviteiten zou mogelijk maken, was dus dringend.

2.1. UITRUSTING

Zoals eerder vermeld, de uitrusting van het Machine departement, en in het bijzonder van de afdeling metaalkunde, was voor een groot deel op het niveau gebleven van 1940. Voor metaalkunde waren er een paar machines voor mechanische testen, drie kleine mikroskopen, twee ovens en wat uitrusting voor het bereiden van preparaten. Sommige onderdelen van deze toestellen ontbraken, andere waren defekt of versleten en toch, zoals ik bij mijn eerste bezoek met bewondering heb kunnen vaststellen, lukte een Indonesisch hoogleraar erin een paar metaalkundige praktikum zittingen te organiseren voor zijn studenten, zelfs voor studenten van ander Indonesische uni-

versiteiten die, wat uitrusting betreft, nog armer waren dan ITB, t.i.z. niets hadden.

Wij hebben dus in ons projekt een basisuitrusting voorzien voor een totaal bedrag, ten laste van België, van ongeveer 13 miljoen frank voor de eerste twee jaar en ongeveer 17 miljoen voor de drie volgende. Hiervan is ongeveer 5 plus 7 miljoen bestemd geworden voor metaalkundige uitrusting.

De uitrusting, die met deze bedragen gekocht werd, was gekozen op voorstel van de Indonesische kollega's, maar in overleg met Leuven, zodat werkelijk de meest essentiële basis apparatuur is voorzien geworden.

Indonesië nam de aanpassing op zich van de gebouwen, de infrastructuur (water, elektriciteit, ...) en de installatiekosten.

Naast de apparatuur werden ook boeken en tijdschriften voorzien, want er was inderdaad zeer weinig voorhanden. Hiervoor werd een bedrag uitgetrokken van 500 000 F (waarvan de kleine helft voor metaalkunde) voor de eerste twee jaar en ongeveer hetzelfde bedrag voor de volgende drie jaren.

Van deze basisuitrusting hebben de Indonesische staf en studenten snel een nuttig gebruik kunnen maken.

2.2. PERSONEEL

De samenwerking heeft betrekking op academisch, wetenschappelijk en technisch personeel. Ik zal mij hier beperken tot het onderdeel metaalkunde.

2.2.1. AKADEMISCH PERSONEEL

Bij de aanvang van het projekt in 1975 waren er twee Indonesische hoogleraren in de metaalkunde aan ITB. Zij hadden beiden hun diploma van werktuigkundig ingenieur behaald in Indonesië in 1959 en hadden daarna de ene een Master's, de andere een Master's en Doctor's degree behaald aan de Universiteit van Kentucky in de U.S.A. Zij hadden daar op een degelijke manier metaalkunde gestudeerd, maar het onderzoek dat ze daar verricht hadden was helemaal niet aangepast aan de noden van een ontwikkelingsland: het doctoraat van de ene b.v. was een fundamenteel onderzoek op eenkristallen van een puur academische zilver-tin legering. Bij hun terugkeer naar Indonesië waren deze jonge hoogleraren dus niet voorbereid op het wetenschappelijk bestuderen van problemen die zich in de Indonesische industrie in het domein van de metaalkunde stelden. Zij waren ook niet gemotiveerd om verder aan wetenschappelijk onderzoek te doen, hadden er ook de middelen niet voor en in feite brachten zij hun tijd, buiten hun onderwijstaak, door met het vervullen

van allerlei, meestal niet wetenschappelijke, opdrachten voor de Indonesische overheid.

Deze twee hoogleraren hebben in de loop van het projekt ieder enkele weken in Leuven doorgebracht en hebben kunnen waarnemen hoe in Leuven het onderwijs en onderzoek ingericht zijn.

Vanuit Leuven zijn drie van onze hoogleraren Metaalkunde elk twee maal in Indonesië geweest en hebben in totaal ongeveer negen maanden in Bandung verbleven: Prof E. AERNOUDT, ongeveer vijf maanden, Prof. P. DE MEESTER ongeveer een maand en ikzelf drie maanden. Deze verblijven waren natuurlijk gelegenheden om kolleges te geven, seminaries en voordrachten te houden, besprekingen te hebben met en adviezen te geven aan kollega's, academische en andere overheden, en ook om van nabij kennis te maken met de Indonesische industrie en te weten te komen wat haar behoeften en verlangens zijn betreffende de vorming van ingenieurs en het onderzoek aan de universiteiten.

2.2.2. WETENSCHAPPELIJK PERSONEEL

Dit is in feite het essentiële deel, de kern van het programma.

Voor het deel metaalkunde, werden in Leuven drie jonge stafleden van ITB gevormd om hoogleraar te worden. Een ervan is reeds naar Bandung teruggekeerd en is er nu zeer actief betrokken in het onderwijs en het onderzoek aan het Departemen Mesin, de andere twee zullen binnen enkele maanden klaar zijn. Ieder van hen is voor 4 à 5 jaar in Leuven geweest, heeft een aantal kursussen gevolgd, heeft een doctoraatstesis gemaakt, is betrokken geweest in alle aspecten van ons departementsleven in Leuven, o.a. het organiseren van praktische oefeningen en laboratoriazittingen voor de studenten en ook het uitvoeren van expertisen voor de industrie.

Het is onze overtuiging dat deze drie jonge mensen de omvang en het peil van de activiteiten in metaalkunde aan ITB met een sprong zullen doen stijgen en een belangrijke schakel zullen vormen in de ontplooiing van een waarachtig universitair onderwijs in Indonesië.

Al hebben wij in Leuven deze drie jonge stafleden van ITB zo goed mogelijk geïntegreerd in onze betrekkelijk grote groep doctoraatstudenten, toch hebben wij ze in zekere opzichten speciaal behandeld, bijvoorbeeld:

— De onderwerpen voor hun doctoraatstesis hebben wij zo gekozen dat ze enerzijds wel een wetenschappelijke benadering toelaten, maar anderzijds ook van aard zijn om kennis op te leveren die praktisch onmiddellijk bruikbaar zal zijn ten voordele van de Indonesische industrie, b.v. de studie van de extrusie van een aluminium legering, de studie van het ontlaten van gereedschapsstalen;

— Wij besteden veel meer tijd aan hun begeleiding dan wij doen voor Belgische doctoraatstudenten. Dat is onvermijdelijk, wil men een resultaat bereiken. Inderdaad, het peil van deze jonge Indonesiërs is lager dan dat van onze eigen afgestudeerden: hun vorming in lager, middelbaar en hoger onderwijs is van minder niveau geweest. Hun rekrutering voor een universitaire loopbaan is ook zeer moeilijk, daar de beste studenten sterk aangetrokken worden door de industrie, waar ze tot vijfmaal meer kunnen verdienen dan aan de universiteit. Er kunnen ook vergissingen gebeuren bij het selekteren van kandidaten: zo hebben wij na enkele maanden een vierde kandidaat naar zijn land moeten terugsturen omdat hij werkelijk geen voldoende niveau had;

— Ook zijn die Indonesische doctorandi intellectueel anders ingesteld dan wij: zij zijn minder kritisch, zij zijn minder geneigd om systematisch en strikt rationeel door te denken zodat hun vorming in het wetenschappelijk onderzoek veel tijd en inspanning vergt. Vooral bij het opstellen van hun tesis, die zij uiteraard niet in hun moedertaal kunnen schrijven, moeten ze veel geholpen worden om tot aanvaardbare teksten te komen. Zeer veel wordt echter goed gemaakt door hun onbegrensde goede wil en grote werkkraft.

Maar ook leden van ons wetenschappelijk personeel hebben belangrijke zendingen in Indonesië vervuld. Wat metaalkunde betreft is onze werkleider in Metallografie, ir P. OVAERE, een maand ter plaatse geweest om het praktisch onderwijs in de metaalkunde te helpen op punt zetten en tevens praktische studiedagen voor ingenieurs uit de industrie te verzorgen.

Ook zijn er nu twee van onze jonge pas gedoctoreerde assistenten — één van werktuigkunde (dr ir J.P. KRUTH) en één van metaalkunde (dr ir L. GYPEN) — voor een periode van twee jaar in ITB werkzaam. Zij bewijzen er goede diensten in de verdere uitbouw van de laboratoria en in het ondersteunen van de activiteiten van de Indonesische stafleden, in het bijzonder van degenen die onlangs vanuit België naar Indonesië teruggekeerd zijn.

2.2.3. TECHNISCH PERSONEEL

Twee technici van het Departement Metaalkunde in Leuven, nl. een technisch ingenieur en een metallografe, de heer en mevrouw J. SMEESTERS, hebben ook één maand in ITB doorgebracht. Zij hebben zich daar zeer verdienstelijk kunnen maken bij het installeren van de apparatuur die door ons projekt aan ITB verschaft werd en bij het aanleren van technieken voor het gebruik, het onderhoud, het herstellen van die toestellen.

Tenslotte zijn ook twee technici uit ITB in Leuven, en ook in industriële laboratoria in België, stages komen doen om opgeleid te worden in de technieken van metaalkundige laboratoria.

2.3. WERKINGSKOSTEN

Hoewel in principe de werkingskosten van het projekt door Indonesië gedragen worden, toch is het zeer nuttig gebleken zekere bedragen (enkele honderdduizenden franken) voor werking te voorzien, vooral om:

— Vanuit België bepaalde verbruiksprodukten te kunnen sturen, die in Indonesië niet of plots niet meer verkrijgbaar zijn of waarvoor de leveringstermijn in Indonesië te lang is.

— Om vanuit de Belgische Ambassade in Jakarta kleine vergoedingen te kunnen uitbetalen aan Indonesische stafleden, die bepaalde opdrachten uitvoeren in het kader van het projekt: b.v. sommige uitrustingen, in plaats van aangekocht te worden, worden door Indonesische stafleden ontworpen en ter plaatse vervaardigd. Hiervoor wordt een kleine vergoeding uitbetaald. Hetzelfde kan gelden voor het schrijven van een kursustekst in het Indonesisch.

Dit is een middel om de karige wedde van Indonesische hoogleraren en stafleden wat aan te vullen, en om de bekoring tegen te gaan die deze mensen ondervinden om te veel bijverdiensten te zoeken buiten de universiteit, waardoor ze riskeren hun universitaire taken te verwaarlozen.

3. FINALE BESCHOUWINGEN EN BESLUITEN

Onze nu jarenlange ervaring in deze samenwerking met Bandung en de vergelijkingen die wij kunnen maken met andere projekten in Bandung en elders brengen ons tot volgende beschouwingen.

Projekten voor de verbetering van het hoger onderwijs zijn uiteraard zeer belangrijk. Maar ze zijn niet per se efficiënt. Dit vereist dat ze voldoende globaal zouden zijn en een voldoende omvang zouden hebben. Voorbeelden van minder efficiënte projekten in Bandung, zijn naar mijn mening:

— Het projekt met de Universiteit van Kentucky dat vóór onze samenwerking heeft plaats gehad en waarbij meerdere jonge stafleden van ITB een aanvullend diploma in Kentucky hebben verworven: de studies en vooral het onderzoeksonderwerp dat die stafleden te verwerken kregen was helemaal niet aangepast aan hun aspiraties en aan de Indonesische noden. Bovendien, bij hun terugkeer in Indonesië, hadden zij geen laboratoriumuitrusting, geen boeken en

tijdschriften, waarmee ze verder onderzoek hadden kunnen doen ;

— Een recent projekt met Duitsland waarbij alleen laboratorium-apparatuur wordt verschaft. Wat baat het indien er geen gevormde mensen zijn om die apparatuur te bedienen en om er research mee te doen ?

Wij hebben gepoogd ons Leuvens projekt met ITB evenwichtig op te stellen met het aksent op de vorming van mensen van verschillende niveaus, en dit op een aan de Indonesische toestanden aangepaste wijze. Wij hebben die vorming ondernomen zowel ter plaatse in Indonesië, zodat wijzelf beter de Indonesische situatie leerden kennen, maar ook in België zodat onze Indonesische gasten de sfeer en de organisatie van een milieu waar een langere traditie van hoger onderwijs en onderzoek bestaat, zouden leren kennen. Wij hebben ook gezorgd voor een basisuitrusting zodat de mensen die wij vormden zelf konden toepassen wat wij hun geleerd hadden. Ook boeken en tijdschriften waren een onontbeerlijk element. Ook een klein werkingskrediet is zeer nuttig gebleken.

Tenslotte is ook een voldoende omvang noodzakelijk, wil men een zeker effekt bereiken. Als men het hele projekt overschouwt, Werktuigkunde en Metaalkunde samen, zijn er in zes jaar aktief bij betrokken geweest :

— Zes Leuvense professoren met elk twee zendingen op hun aktief ;

— Drie professoren van Bandung die een stage in Leuven kwamen doen ;

— Acht assistenten van Bandung hebben in Leuven aanvullende studies gedaan ;

— Drie werkleiders en twee assistenten van Leuven hebben elk een zending volbracht ;

— Twee technici van Bandung deden een stage in België ;

— Twee technici van Leuven volbrachten een zending in Bandung.

Er werd voor 30 miljoen frank aan uitrusting geleverd en honderduizenden franken aan boeken, tijdschriften en werking.

Laten wij nu hopen dat het resultaat van blijvende aard zal zijn : één groot gevaar is dat de jonge mensen, die in Leuven gevormd werden, na een zekere tijd uit ITB worden weggevoerd door de industrie waar ze veel meer kunnen verdienen, ofwel dat ze zich met te veel extra-universitaire aktiviteiten gaan inlaten, waardoor ze hun onderwijs en onderzoek gaan verwaarlozen.

Wij hopen deze gevaren te kunnen helpen vermijden door een nauw kontakt met ITB te bewaren en de door ons gevormde staf te blijven steunen. Dit is de reden waarom wij wensen in te gaan op de

vraag van ITB om een nieuw projekt te beginnen, dat in feite een verlenging is van het vorige, maar met als bijkomend objektief dat onze samenwerking met Bandung zou uitstralen naar andere Indonesische Universiteiten.

30 januari 1981.

BESPREKING

R. Sokal. — L'intéressante communication du Confrère soulève un certain nombre de problèmes généraux de la coopération belge:

- Retard dans l'approbation des conventions;
- Découpage en tranches des projets;
- Retards dans la fourniture des équipements;
- Nécessité de disposer d'un certain budget en monnaie locale, etc.

Il est souhaitable que l'A.G.C.D. tienne compte de ces expériences pour des projets futurs, sous forme notamment d'une approche plus globale.

A. Deruyttere. — Administratieve vertragingen in het goedkeuren van projekten en het bestellen van apparatuur zouden inderdaad moeten en kunnen beperkt worden. Dit hangt niet alleen af van de inzet van ABOS personeel, maar ook van meer algemene administratieve regelen die de besteding van reeds geaffekteerde overheidsgelden zeer vertragen.

Indien het Projekt Bandung-Leuven een zeker sukses kent — wat vanuit verschillende zijden wordt bevestigd — dan speelt het niet-versnipperen van het projekt daarin een grote rol: al de Belgische deelnemers aan het projekt kwamen uit slechts twee, bovendien verwante, departementen: zo kan veel beter een eenheid van doelstelling, van aktie en van methode worden bereikt, dan wanneer de medewerkers uit verschillende instellingen zouden komen. En dit komt de efficiëntie zeer ten goede.

Séance du 27 février 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. M. Snel, directeur de la Classe, assisté par M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: MM. I. de Magnée, G. Heylbroeck, A. Jaumotte, A. Lederer, A. Prigogine, R. Sokal, A. Van Haute, membres titulaires; MM. L. Brison, A. Clerfaÿt, A. Deruyttere, R. Leenaerts, G. Panou, F. Pietermaat, F. Suykens, R. Thonnard, R. Tillé, membres associés, ainsi que M. J.-J. Symoens, président de l'Académie.

Absents et excusés: MM. F. Bultot, L. Calembert, J. De Cuyper, P. De Meester, G. de Rosenbaum, P. Fierens, G. Froment, A. Monjoie et A. Sterling.

A propos de l'éthanol et du méthanol comme carburants de remplacement

M. R. Sokal fait un exposé sur ce sujet.

MM. A. Jaumotte (p. 272), A. Prigogine, A. Clerfaÿt et R. Vanbreuseghem (p. 273) interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (p. 263).

«Enkele beschouwingen inzake havencapaciteit»

M. F. Suykens fait un exposé sur ce sujet.

MM. A. Lederer et M. Snel interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (nouv. sér., 27, fasc. 3).

Zitting van 27 februari 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de H. M. Snel, directeur van de Klasse, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De HH. I. de Magnée, G. Heylbroeck, A. Jaumotte, A. Lederer, A. Prigogine, R. Sokal, A. Van Haute, eretitelvoerende en titelvoerende leden; de HH. L. Brison, A. Clerfayt, A. Deruyttere, R. Leenaerts, G. Panou, F. Pietermaat, F. Suykens, R. Thonnard, R. Tillé, geassocieerde leden, alsook de H. J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. F. Bultot, L. Calembert, J. De Cuyper, P. De Meester, G. de Rosenbaum, P. Fierens, G. Froment, A. Monjoie en A. Sterling.

„A propos de l'éthanol et du méthanol comme carburants de remplacement”

De H. R. Sokal geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. A. Jaumotte (blz. 272), A. Prigogine, A. Clerfayt en R. Vanbreuseghem (blz. 273) komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 263).

Enkele beschouwingen inzake havencapaciteit

De H. F. Suykens geeft een uiteenzetting over dit onderwerp.

De HH. A. Lederer en M. Snel komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (nieuwe reeks, 27, afl. 3).

Concours annuel 1983

Le *Secrétaire perpétuel* rappelle aux membres, pour que des réponses nous parviennent, qu'il est indiqué de poser des questions qui visent des travaux en cours.

La Classe décide de consacrer la cinquième question du concours annuel 1983 aux *eaux usées* et la sixième au *rendement des moteurs à récupération totale*.

MM. *A. Van Haute* et *M. Snel* d'une part, et MM. *A. Lederer* et *A. Jaumotte* d'autre part, sont désignés pour rédiger le texte de ces questions en vue de la séance du 27 mars 1981.

Divers

M. R. Vanbreuseghem signale dès à présent, à propos de l'élection d'un nouveau secrétaire perpétuel, que les membres peuvent prévoir la présentation des candidatures pour la fin du mois de mars 1981.

L'assemblée générale des membres titulaires honoraires et des membres titulaires est prévue pour le début du mois de mai 1981, pour laquelle un quorum de 50 % de membres titulaires présents est exigé.

La séance est levée à 16 h 30.

Jaarlijkse wedstrijd 1983

De *Vaste Secretaris* herinnert er de leden aan dat om antwoorden te ontvangen het aangewezen is vragen te stellen die gericht zijn op studies in voorbereiding.

De Klasse beslist de 5de vraag van de jaarlijkse wedstrijd 1983 te wijden aan de *afvalwaters* en de 6de aan het *rendement van de motoren met volledige recuperatie*.

De HH. *A. Van Haute* en *M. Snel* enerzijds, en de HH. *A. Lederer* en *A. Jaumotte* anderzijds, worden aangewezen om de tekst van deze vragen op te stellen met het oog op de zitting van 27 maart 1981.

Varia

In verband met de verkiezing van een nieuwe vaste secretaris, wijst de H. *R. Vanbreuseghem* er nu reeds op dat de leden het voorstellen van kandidaturen mogen voorzien tegen einde maart 1981.

De algemene vergadering van de eretitelvoerende en titelvoerende leden is voorzien voor het begin van de maand mei 1981; een quorum van 50% aanwezige titelvoerende leden is vereist.

De zitting wordt geheven te 16 u 30.

R. Sokal. — Ethanol et méthanol comme carburants de remplacement

RÉSUMÉ

Les nombreuses informations diffusées par la presse et la radio-télévision au sujet des carburants de remplacement permettant de nous libérer au moins partiellement de la crise de l'énergie, méritent que l'on fasse la comparaison avantages et inconvénients des deux solutions alternatives le plus souvent citées : l'éthanol et le méthanol.

SAMENVATTING

De pers, radio en televisie hebben het publiek meer dan eens voorgelicht over de vervangingsbrandstoffen die ons grotendeels van de energiecrisis zouden kunnen bevrijden. Een vergelijking van de voordelen en nadelen van de twee meest voorgestelde oplossingen, ethanol en methanol, schijnt ons niet zonder belang te zijn.

* * *

La crise de l'énergie qui se traduit pour le commun des mortels par une hausse quasi continue du prix de l'essence automobile a comme conséquence que nos mass-media habituels annoncent de plus en plus des solutions « miracles » pour ce problème à tel point que des termes aussi barbares que « gasohol » et « carburol » nous deviennent familiers.

Il nous semble donc opportun de faire le point à la fois technique et économique des 2 principales filières concernées, à savoir l'éthanol et le méthanol et de conclure notre exposé par une comparaison avantages-inconvénients de ces 2 filières.

A. ORIGINES ET PROCÉDÉS DE FABRICATION

1. L'ETHANOL

La production de l'éthanol ou alcool éthylique ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$) est pour sa plus grande partie d'origine végétale. De nombreux types de biomasse se prêtent à sa fabrication : les plus anciennement connus étant le raisin et la canne à sucre, mais tous les végétaux contenant de la cellulose, de l'amidon et des glucoses sont aptes à fournir de l'éthanol p.ex. le maïs, le blé et l'orge, le riz, la betterave à sucre, la pomme de terre et le topinambour, la manioc pour les pays tropicaux etc... sans compter de nombreux produits secondaires de l'agro-industrie : les mélasses et les pailles notamment.

Le cycle de fabrication comporte essentiellement :

1. l'hydrolyse acide pour transformer la cellulose et l'amidon en jus sucré;
2. la fermentation du jus sucré pour obtenir de l'alcool sous forme de vin de fermentation;
3. la distillation pour arriver à de l'alcool anhydre.

Le processus étant globalement endothermique, notamment pour la distillation, on doit se demander en matière de carburant s'il y a vraiment gain d'énergie ce qui était évidemment un aspect secondaire lorsqu'il s'agissait p.ex. de la production d'alcool de bouche ou médical.

Il faut aussi noter que des politiques de stabilisation de prix ont, dans le passé, faussé le problème. Tout le monde se souvient que la France transformait ses excédents de vin en alcool et le Brésil, premier producteur mondial de sucre de canne, soutient depuis plus de 30 ans ses prix par la production d'alcool de sucre de canne.

Ce n'est donc que depuis la crise du pétrole que ce dernier pays s'est lancé dans une politique spectaculaire de substitution de l'essence par de l'alcool. Le plan «pro-alcool» prévoit en effet pour 1985 la production de 2,5 MTEP (soit 50 millions de m^3) d'alcool. A ce moment toutes les automobiles circuleront avec un mélange de 20% d'alcool et on estime que plusieurs dizaines de milliers de véhicules utiliseront de l'alcool pur.

Le moment est donc venu de se demander si d'un point de vue énergétique il y a vraiment «gain d'énergie».

L'expérience brésilienne a permis d'établir des bilans d'énergie biomasse éthanol en tenant compte de l'énergie globale dépensée : tracteurs, énergie humaine, énergie thermique pour la distillation etc...

Les 3 végétaux considérés comme les plus prometteurs, à savoir la

canne à sucre, le manioc, et le millet à sucre, conduisent à la conclusion que la balance d'énergie n'est positive que pour la canne à sucre et le millet à sucre; elle est négative pour le manioc dans lequel d'autres pays pauvres en pétrole, la Thaïlande notamment, avaient mis un grand espoir. Il en est de même pour les biomasses des climats tempérés.

Il faut ajouter que, même pour la canne à sucre, le rendement par hectare cultivé est faible 3,3 m³/ha/an soit ± 2 TEP/ha/an ce qui pose de sérieux problèmes de disponibilité des sols et de main-d'œuvre.

Au point de vue de coût de fabrication de l'éthanol, il occupe le haut de la gamme (Fig. 1).

Devant cette situation, il n'est pas étonnant que des recherches avancées sont en cours pour améliorer l'état de cette situation.

Ces recherches portent essentiellement :

1. Sur une amélioration des biotechniques intervenant dans l'hydrolyse et la fermentation par l'utilisation d'enzymes spécifiques permettant d'arriver à un vin de fermentation à plus haute teneur en alcool;

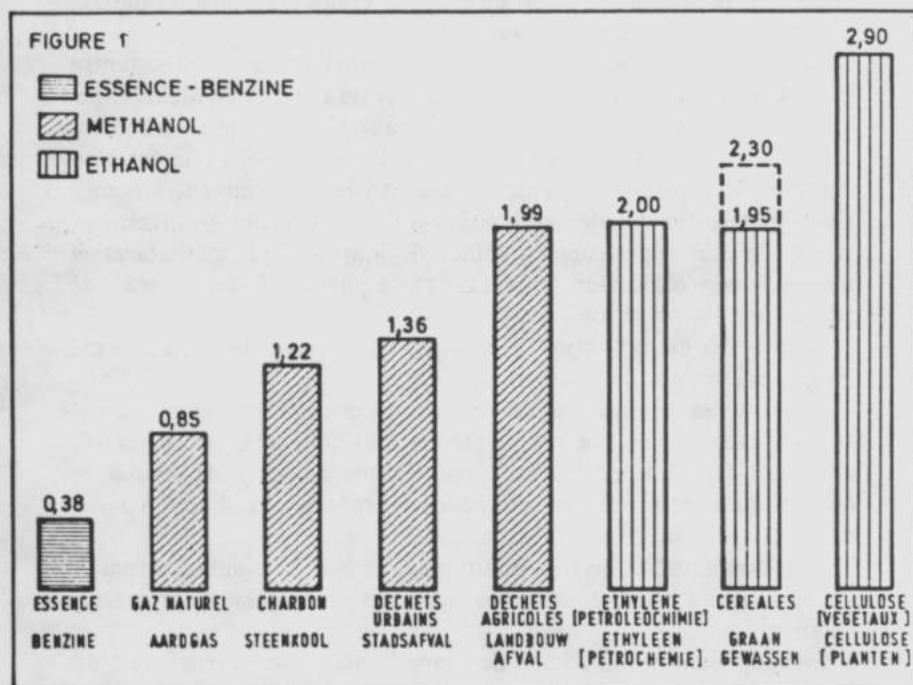


Fig. 1. — Coûts relatifs de fabrication de divers carburants (en dollars par gallon).

2. Sur l'intervention de l'énergie solaire ou du biogaz dans le processus de distillation ;

3. Sur l'utilisation de l'osmose à membranes sélectives pour la séparation de l'alcool ;

4. Sur l'abandon de l'éthanol de faveur du *n-Butanol* dont le rendement énergétique est nettement plus favorable.

Signalons également que l'éthanol peut également être obtenu par synthèse suivant la filière



mais ceci ne constitue évidemment pas une solution à la crise du pétrole.

Toutefois l'éthylène peut être récupéré comme sous-produit des stations de regazéification du LNG et suscite par conséquent un certain intérêt.

2. LE MÉTHANOL

Le méthanol (CH_3OH), contrairement à l'éthanol, est principalement un produit de synthèse à partir de gaz pauvre (mélange CO et H_2) dont les origines peuvent être très diversifiées : charbon, lignite, schistes bitumineux, bois et gaz naturel.

Le procédé de synthèse a été fortement amélioré ces derniers temps par I.C.I. qui a mis au point un processus catalytique au nickel fonctionnant à basse pression (40 à 100 bars). Ce procédé est tellement attirant que l'on assiste à l'heure actuelle à une véritable éclosion d'usines de méthanol à partir du gaz naturel, notamment lorsqu'il s'agit de gisements isolés et de pays où l'on veut éviter les investissements de loin supérieurs en usines de liquéfaction, méthaniers et usines de regazéification lesquels sont de plus liés à des contrats de fourniture à long terme.

Dans le cas du gaz naturel celui-ci est à l'heure actuelle transformé en gaz pauvre par du «reforming».

Bien que les origines très diversifiées du méthanol à partir des ressources énergétiques non renouvelables sont déjà un avantage en soi, signalons que l'on peut parfaitement l'obtenir à partir de ressources énergétiques renouvelables comme le bois et le biogaz obtenu à partir de plantations ou déchets méthanogènes.

A ce dernier point de vue, il faut rappeler que les plantes méthanogènes sont à l'heure actuelle les meilleurs convertisseurs d'énergie solaire :

En supposant qu'un champ de canne à sucre d'une superficie d'un hectare donne une unité d'énergie d'alcool, un hectare des meilleurs collecteurs solaires exposés à une radiation moyenne de 110 W/m^2

permet d'obtenir 2 unités d'énergie sous forme transportable. Par contre un hectare de plantes méthanogènes (légumineuses) donne de 5 à 7 unités d'énergie sous forme de méthane.

Les transformations de méthane en méthanol se faisant avec un rendement énergétique de 50% on voit que malgré ce handicap le rendement reste le meilleur.

Les recherches en cours visent surtout à améliorer le rendement énergétique de l'opération en évitant de passer d'un gaz noble comme le méthane vers un gaz pauvre nécessaire à la synthèse. Les recherches visent une gazéification avec injection d'oxygène pur de façon à arriver directement au mélange du CO et de H₂ dans des proportions adéquates.

En ce qui concerne la gazéification du charbon, de la lignite et des schistes bitumineux, on met beaucoup d'espoir dans les réacteurs nucléaires à haute température utilisés comme source de chaleur. Des boucles d'essai existent en Allemagne et aux U.S.A.

Par ailleurs en France on a mis au point un procédé expérimental de synthèse du méthanol à partir du calcaire Ca CO₃ et de l'eau, la chaleur considérable étant à fournir par un HTGR.

Signalons enfin que la société MOBIL fait fonctionner aux U.S.A. une unité pilote laquelle, grâce à un procédé catalytique, transforme le méthanol en essence et un peu de gaz.

B. LES MOTEURS À ALCOOL

Ethanol et méthanol présentent au point de vue utilisation dans les moteurs à combustion des caractéristiques fort identiques. On peut donc traiter ce chapitre sous le terme général moteurs à alcool.

1. *Addition de l'éthanol et du méthanol à l'essence*

Cette addition peut se faire jusqu'au taux de 20% pour l'éthanol et 15% pour le méthanol sans problème.

Etant donné que ces produits ont un pouvoir anti-détonant puissant (indice d'octane supérieur à 106), on obtient une essence-super ne présentant pas les inconvénients des additifs au plomb. A ce sujet il faut rappeler que la campagne « gasohol » aux U.S.A. fut initiée non pour des motifs d'économie d'énergie mais pour lutter contre la pollution au plomb.

2. *Utilisation des alcools comme carburants spécifiques*

Ici entrent en ligne de compte les caractéristiques physico-chimiques de l'éthanol et du méthanol :

1. Pouvoir calorifique inférieur
5000 - 6000 kcal/kg soit à peu près la moitié de celui de l'essence (point négatif);
2. Densité 0,79 contre 0,73 - 0,76 pour les supercarburants;
3. Chaleur latente de vaporisation
MJ/kg: méthanol 1,18
 éthanol 0,84
 essence super 0,33
soit environ 3 fois plus pour les alcools que pour les supercarburants habituels;
4. Rapport air/carburant (en poids)
 méthanol 6,45
 éthanol 8,97
 super 14,6
5. Indice d'octane:
 alcools 106
 super 96-98
6. Au point de vue corrosion les alcools attaquent les alliages à aluminium et les joints et conduits en plastique utilisés dans les moteurs modernes.

Il résulte de ce tableau qu'il faut des réservoirs d'une contenance environ double des réservoirs habituels.

Il faut aussi revenir à des moteurs fonte-acier et utiliser des matières plastiques plus nobles comme le néoprène par exemple.

Mais les autres facteurs sont positifs à cause de la forte chaleur latente de vaporisation, d'un mélange meilleur et plus froid, d'une température de combustion plus basse, d'une combustion plus complète.

Ceci joint à un indice d'octane élevé a conduit à développer un moteur spécifique à alcool à taux de compression élevé 12 à 13 kg/cm² contre 8 pour les moteurs à supercarburant.

Le résultat est une augmentation du rendement de l'ordre de 20% (*Fig. 2 et 3*) et une amélioration notable de l'émission polluante en ce qui concerne le monoxyde de carbone, les carburants non brûlés et les oxydes d'azote.

Un inconvénient est encore l'émission à un taux élevé des aldéhydes mais le problème est en voie de solution par emploi de catalyseurs appropriés (*Fig. 4*). Il est à noter que ces figures donnent un léger avantage au méthanol.

Un autre inconvénient lié à la bonne aptitude d'évaporation des alcools est le givrage des carburateurs par temps froid, notamment au démarrage. On y a pallié en adoptant soit le système à injection déjà bien connu pour les voitures à caractéristiques sportives, soit en

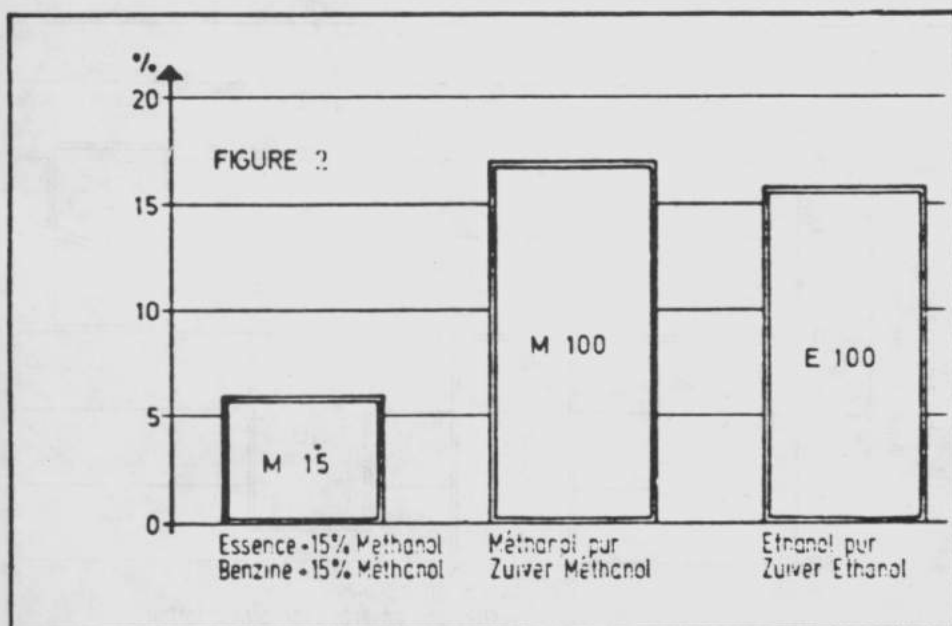


Fig. 2. — Economies d'énergie des carburants à alcool par rapport à l'essence.

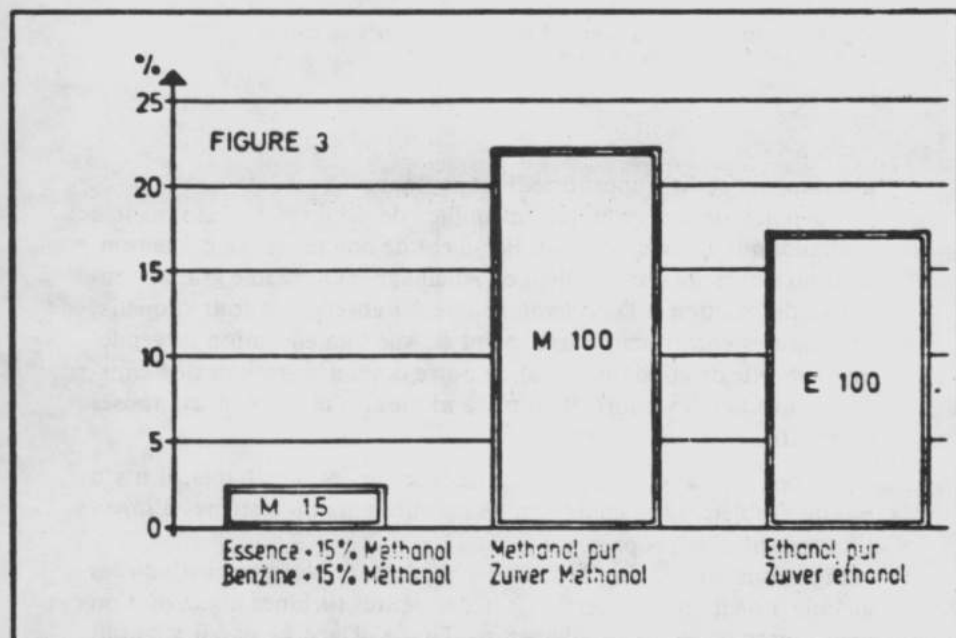


Fig. 3. — Augmentation du rendement des moteurs à alcool par rapport aux moteurs à essence.

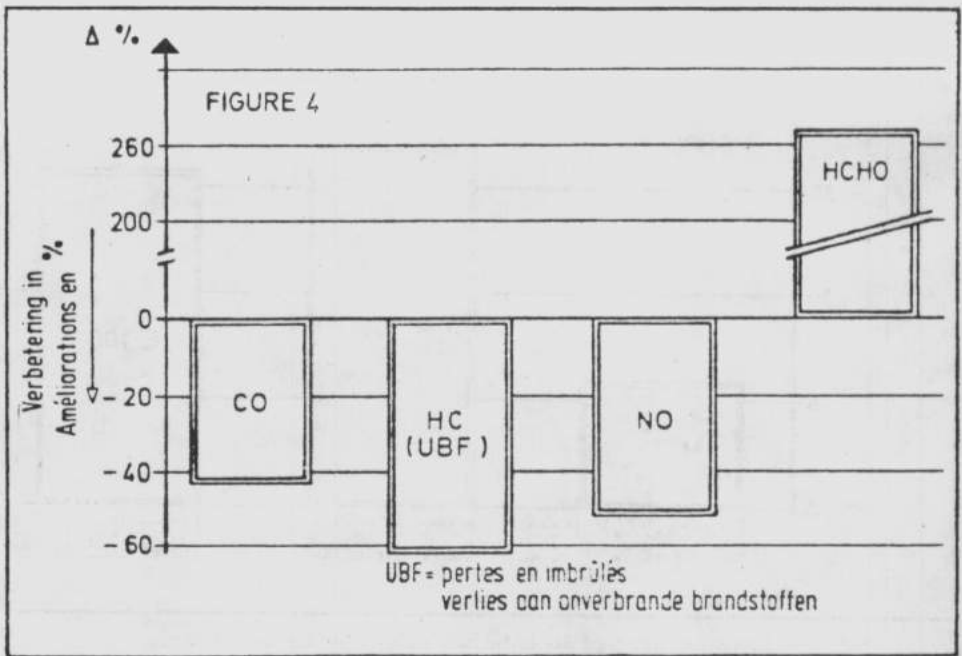


Fig. 4. — Emissions d'un moteur à alcool comparées à un moteur à essence conventionnel.

ajoutant un additif approprié, l'isopentane.

Au point de vue pratique un millier de voitures fonctionnant à l'éthanol pur circulent déjà au Brésil et une bonne centaine fonctionnant au méthanol pur circulent en Allemagne. Outre une grande souplesse de réaction à l'accélérateur due à l'absence de tout cliquetis, ces voitures confirment à tout point de vue l'amélioration de rendement et celle de la pollution car en outre des améliorations de l'émission du CO et des imbrûlés, il n'y a ni plomb, ni suies, ni composés de soufre.

Au point de vue entretien et influence sur les lubrifiants, il n'y a pas de problèmes, au contraire, les carburateurs ou systèmes d'injection restent plus propres.

Signalons aussi que la basse température de combustion des alcools a incité des recherches sur des petites turbines à gaz où l'on peut éviter les coûteux alliages au Titane. Dans ce cas il y aurait réduction appréciable de leur coût.

C. CONCLUSIONS

1. Des 2 filières en présence, l'éthanol est la plus chère tout en présentant une balance énergétique positive que pour un nombre restreint de plantations énergétiques. Cette filière se maintiendra sans doute dans des pays à climat tropical et subtropical, à grande disponibilité des sols et d'une main-d'œuvre abondante et bon marché et où l'Etat a une politique volontariste d'indépendance énergétique et attache un poids considérable aux économies en devises. Le cas le plus typique est le Brésil où cette action profite par ailleurs à un lobby sucrier puissant.

2. Le méthanol, de par la diversité de ses ressources d'origine possible, est une solution plus intéressante pour les pays ayant accès à ces ressources y compris la biomasse.

La synthèse du méthanol est moins chère et dès à présent concurrentielle par rapport à l'essence lorsque la synthèse s'effectue à partir du gaz naturel.

3. L'addition de 15 à 20% d'alcool à l'absence n'a qu'une influence insignifiante sur la balance énergétique d'un pays. En effet dans nos pays occidentaux seulement 15% de nos besoins en énergie vont aux transports et dans ce secteur il faut tenir compte de la dieselisation pratiquement complète des transports lourds et celle, croissante, des transports légers. Il faut aussi remarquer que l'aviation, qu'il s'agisse de « jets » ou de « turboprops », marche essentiellement au Kérosène. L'essence devient donc de plus en plus un produit fatal de nos raffineries actuelles à tel point que le Brésil avec son programme « pro-alcool » est devenu exportateur d'essence qu'il ne réussit à écouler qu'à des prix sacrifiés.

4. Seule la promotion véritable du moteur à alcool représente donc une solution au point de vue indépendance énergétique. Signalons que, dans cette optique, le méthanol semble une solution plus prometteuse parce que son éventail d'utilisation est bien plus vaste, soit comme dissolvant ou produit de base dans les industries chimiques, soit en intervenant dans des technologies de pointe: Par exemple le développement de protéines unicellulaires « gloutons » de méthanol et possédant une rapidité de croissance extraordinaire (1 heure à 1 heure 30 pour arriver à maturité).

Ces protéines servent dès à présent comme nourriture du bétail et des poissons, en concurrençant le soja.

Un autre domaine prometteur est le développement de piles à combustible fonctionnant au méthanol.

En résumé, après avoir assisté à un « match » éthanol-méthanol, il semble bien que c'est ce dernier qui en sorte vainqueur.

Il y a aussi une leçon plus générale à tirer de l'exemple « Ethanol-méthanol » que nous venons de décrire.

Notre crise économique est surtout une conséquence directe de la crise de l'énergie. Et cette dernière, pour être « combattue » et non « subie », demande une politique concertée visant des solutions sectorielles globales. C'est ainsi que l'addition de quelques pour cent d'alcool, nous l'avons vu, n'a qu'une influence minime sur les effets de la crise.

Au contraire une politique concertée méthanol synthétique - moteur à alcool viserait l'ensemble du secteur de transports routiers, représenterait environ 15 % de notre balance énergétique — et plus de 70 % dans des pays en voie de développement dépourvus de besoins de chauffage et d'industries pétrochimiques. Cette approche sectorielle globale est aussi créatrice d'emplois nouveaux et aurait sans doute évité en grande partie le chômage grave de l'industrie automobile.

Il en serait de même, par exemple, dans le secteur chauffage, évalué chez nous à environ 35 % des hydrocarbures importés. Une solution sectorielle globale comme la promotion de la pompe à chaleur permettrait des économies considérables, demanderait des investissements nouveaux dans les secteurs de distribution et de production électrique et serait éminemment créatrice d'emplois.

Dans notre pays c'est finalement le secteur électronucléaire et électrothermique au charbon qui représente l'action globale sectorielle la plus concrète.

Il reste à espérer que nos gouvernants et preneurs de décision économique au lieu d'agir en vaincus par la crise de l'énergie, adoptent enfin une attitude combattive; c'est à notre avis la seule qui permette de s'attaquer véritablement aux problèmes angoissants du chômage et du déficit croissant de la balance de paiements.

Encore faut-il arriver à des options efficaces dans le domaine des énergies alternatives où malheureusement les faux prophètes et pêcheurs de subsides font légion.

27 février 1981.

DISCUSSION

A. Jaumotte. — C'est moins une question qu'une remarque que je voudrais faire après l'excellent exposé de Monsieur SOKAL.

Monsieur SOKAL nous a donné divers rendements mais pas celui de la chaîne qui conduit de l'énergie solaire à la production d'énergie mécanique ou électrique à travers la biomasse, sa méthanisation ou tout autre procédé.

Ce rendement global est très faible, de l'ordre de 0,001.

Aussi le nouveau programme américain de recherche dans le domaine de l'énergie met-il l'accent sur les piles photovoltaïques.

Le rendement attendu est de l'ordre de 0,14. L'obstacle qui subsiste est le prix. On vient de 600 \$ le watt. On est actuellement à 10 \$ le watt. L'objectif est de réaliser deux millions de kW installés et produits pour piles photovoltaïques aux USA. Les travaux sont poursuivis à un centre de recherche installé dans l'Etat de Colorado. La C.E.E. a décidé récemment un programme pilote sur la conversion photovoltaïque; 18 à 20 installations pilotes seront construites pour un coût total de 30 millions d'UCE d'ici le milieu de 1983. A cette époque, une centrale de 300 kW située sur une île de la mer du Nord sera la plus grande installation mondiale équipée de panneaux photovoltaïques au silicium.

Deux projets de 30 et 40 kW ont été retenus en Belgique.

R. Vanbreuseghem. — Je souhaiterais connaître l'importance de la production de méthane par les algues microscopiques comparativement aux algues géantes.

R. Sokal. — Les algues géantes produisent 370 litres de biogaz par kg de matière sèche, les algues microscopiques environ 420 litres/kg.

Toutefois la production des algues géantes est de 60 à 120 tonnes de biomasse/an, celle des algues microscopiques 40 à 80 tonnes de biomasse par an. En pratique, sauf en cas d'une méthode de culture plus intensive des micro-algues, le rendement global en méthane est à peu près le même.

Séance du 27 mars 1981

La séance est ouverte à 14 h 30 par le directeur, M. M. Snel, assisté par M. R. Vanbreuseghem, secrétaire perpétuel suppléant.

Sont en outre présents: MM. L. Calembert, P. Fierens, Mgr L. Gillon, MM. A. Lederer, A. Prigogine, R. Sokal, B. Steenstra, membres titulaires; MM. R. Leenaerts, R. Tillé, membres associés, ainsi que M. J.-J. Symoens, président de l'Académie.

Absents et excusés: MM. L. Brison, F. Bultot, J. Charlier, G. de Rosenbaum, A. Deruyttere, G. Froment, A. Jaumotte, A. Monjoie, A. Sterling, F. Suykens, R. Thonnard, A. Van Haute.

«Hydrodynamics of the Great Barrier Reef of Australia», par E. Wolanski

M. A. Lederer présente cette note de E. Wolanski, membre correspondant.

Mgr L. Gillon, MM. M. Snel et R. Vanbreuseghem interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (nouv. sér., 27, fasc. 3).

Géologie et hydrogéologie de l'environnement dans les pays en développement

M. L. Calembert présente sa communication.

MM. R. Sokal (p. 295), A. Leenaerts (p. 295), A. Lederer (p. 295), R. Vanbreuseghem (p. 295), J.-J. Symoens et M. Snel interviennent dans la discussion.

La Classe décide de publier cette note dans le *Bulletin des séances* (p. 281).

Zitting van 27 maart 1981

De zitting wordt geopend te 14 u 30 door de directeur, de H. M. Snel, bijgestaan door de H. R. Vanbreuseghem, plaatsvervangende vaste secretaris.

Zijn verder aanwezig: De HH. L. Calembert, P. Fierens, Mgr L. Gillon, de HH. A. Lederer, A. Prigogine, R. Sokal, B. Steenstra, titelvoerende leden; de HH. R. Leenaerts, R. Tillé, geassocieerde leden, alsook de H. J.-J. Symoens, voorzitter van de Academie.

Afwezig en verontschuldigd: De HH. L. Brison, F. Bultot, J. Charlier, G. de Rosenbaum, A. Deruyttere, G. Froment, A. Jau-motte, A. Monjoie, A. Sterling, F. Suykens, R. Thonnard, A. Van Haute.

Voorstellen van de nota van E. Wolanski: «Hydrodynamics of the Great Barrier Reef of Australia»

De H. A. Lederer stelt deze nota voor van E. Wolanski, corresponderend lid.

Mgr L. Gillon, de HH. M. Snel en R. Vanbreuseghem komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (nieuwe reeks, 27, afl. 3).

«Géologie et hydrogéologie de l'environnement dans les pays en développement»

De H. L. Calembert legt zijn mededeling voor.

De HH. R. Sokal (blz. 295), A. Leenaerts (blz. 295), A. Lederer (blz. 295), R. Vanbreuseghem (blz. 295), J.-J. Symoens en M. Snel komen tussen in de bespreking.

De Klasse beslist deze nota te publiceren in de *Mededelingen der zittingen* (blz. 281).

Concours annuel 1983

La Classe arrête comme suit le texte des 5^e et 6^e questions du concours 1983 :

5^e question, rédigée par MM. M. Snel et A. Van Haute :

Développement de méthodes économiques pour le traitement des eaux potables ou usées dans les pays en voie de développement (p.ex. déferrisation, filtres à sables lents, lagunage, lits bactériens à faible charge, etc.).

6^e question, rédigée par MM. A. Jaumotte et A. Lederer :

On demande une étude de faisabilité technique et d'impact économique de l'utilisation de ressources énergétiques de substitution des hydrocarbures. L'accent sera mis sur l'utilisation de ressources tropicales ou équatoriales et leurs applications aux divers types de consommateurs d'énergie.

Le thème général de la 6^e question, retenu lors de la séance du 27 février 1981, à savoir : *rendement des moteurs à récupération totale* sera repris l'année prochaine pour le concours 1984.

Le Secrétaire perpétuel signale qu'à la Classe des Sciences naturelles et médicales, une liste de l'orientation des questions posées pour les concours annuels a été dressée. Elle montre un déséquilibre entre les diverses disciplines représentées par les membres de la Classe.

Mgr L. Gillon ne croit pas que dans la Classe des Sciences techniques un déséquilibre dans les questions posées reflète les disciplines représentées par les membres. Il s'agit plutôt des intérêts du moment, comme par exemple l'énergie.

Ces remarques sont communiquées aux membres pour réflexion.

Communications administratives

— M. R. Vanbreuseghem communique le titre du Symposium 1981, organisé par la Classe des Sciences naturelles et médicales : *Production alimentaire, nutrition et recherche scientifique dans le Tiers Monde.*

Il signale que le Symposium 1982 sera organisé par la Classe des Sciences techniques.

Le Symposium organisé par la Classe en 1979 sur l'énergie a eu un grand succès, mais le Ministre n'a pas voulu nous accorder un

Jaarlijkse wedstrijd 1983

De Klasse stelt als volgt de tekst vast van de 5de en 6de vraag voor de wedstrijd 1983:

5de vraag: opgesteld door de HH. M. Snel en A. Van Haute:

Ontwikkeling van goedkope water- of afvalwaterzuiveringsmethoden voor ontwikkelingslanden (bv. ontijzering, langzame zandfilters, stabilisatievijvers, laagbelaste oxydatiebedden, enz.).

6de vraag: opgesteld door de HH. A. Jaumotte en A. Lederer:

Men vraagt een studie over de technische uitvoerbaarheid en de economische weerslag van het gebruik van energiebronnen ter vervanging van koolwaterstoffen. De klemtoon zal gelegd worden op het gebruik van tropische of equatoriale hulpbronnen en hun toepassingen op de verschillende typen van energieverbruikers.

Het algemeen thema van de 6de vraag, weerhouden tijdens de zitting van 27 februari 1981, te weten: *rendement van de motoren met volledige recuperatie*, zal volgend jaar hernomen worden voor de wedstrijd 1984.

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat in de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen een lijst opgesteld werd van de oriëntatie van de vragen, gesteld voor de jaarlijkse wedstrijden. Er blijkt een gebrek aan evenwicht uit tussen de verschillende disciplines vertegenwoordigd door de leden van de Klasse.

Mgr L. Gillon meent niet dat in de Klasse voor Technische Wetenschappen uit de gestelde vragen een gebrek aan evenwicht blijkt tussen de disciplines vertegenwoordigd door de leden. Het gaat veeleer om de belangstelling van het ogenblik, zoals bijvoorbeeld de energie.

Deze opmerkingen worden ter overweging aan de leden meegegeeld.

Administratieve mededelingen

— De H. R. *Vanbreuseghem* deelt de titel mede van het Symposium 1981, ingericht door de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen: Voedselproductie, voeding en wetenschappelijk onderzoek in de Derde Wereld.

Hij wijst er op dat het Symposium 1982 door de Klasse voor Technische Wetenschappen zal ingericht worden.

Het Symposium dat de Klasse in 1979 inrichtte kende een groot succes, maar het Ministerie heeft ons geen subsidie willen toe-

subside parce que le sujet ne semblait pas concerner spécifiquement l'Outre-Mer.

- Le *Secrétaire perpétuel* signale que M. J.-J. *Symoens* a été nommé président de l'Académie pour 1981 par arrêté royal du 18 février 1981.
- Mgr *L. Gillon* présente 5 exemplaires photocopiés, sous couverture provisoire, du travail de M. Th. VAN FRACHEN, lauréat du concours 1980, intitulé: «Contribution à l'étude de l'hydrologie de surface du bassin zaïrois. Les relevés des cotes hydrométriques». Cette reproduction a pu être réalisée grâce à un subside de MM. *J. Charlier* et *R. Sokal*.

Divers

M. *R. Vanbreuseghem* annonce le prix annuel «UNESCO Prize for Peace Education» d'un montant de 2 000 000 FB.

La séance est levée à 16 h.

staan omdat het onderwerp niet specifiek de Overzeese gebieden leek te betreffen.

- De *Vaste Secretaris* deelt mede dat de H. J.-J. *Symoens* bij koninklijk besluit van 18 februari 1981 tot voorzitter benoemd werd van de Academie voor 1981.
- Mgr *L. Gillon* legt 5 gefotocopieerde exemplaren voor, onder voorlopig kapt, van het werk van de H. Th. VAN FRACHEN, laureaat van de wedstrijd 1980 en getiteld: „*Contribution à l'étude de l'hydrologie de surface du bassin zaïrois. Les relevés des cotes hydrométriques*”. Deze reproductie kon verwezenlijkt worden dank zij een subsidie van de HH. *J. Charlier* en *R. Sokal*.

Varia

De H. R. *Vanbreuseghem* kondigt de jaarlijkse prijs „UNESCO Prize for Peace Education” aan, ten bedrage van 2 000 000 BF.

De zitting wordt geheven te 16 u.

L. Calembert. — Géologie et hydrogéologie de l'environnement dans les pays en développement

RÉSUMÉ

Pays développés et pays en développement (PVD) affrontent de graves problèmes d'environnement dans les conditions actuelles de la démographie et de l'industrialisation. Les PVD sont pour plusieurs raisons plus vulnérables que les autres et les problèmes de l'alimentation en eau, de la pollution, du stockage des stériles, ... tendent à se multiplier dangereusement faute de mesures préventives et à réclamer des mesures curatives d'une charge bientôt écrasante.

Plusieurs unions scientifiques internationales attirent l'attention à ce sujet et, faisant écho à un appel de l'Union Internationale de Géologie de l'Ingénieur, l'auteur, après les avoir définies, montre le rôle de la géologie et de l'hydrogéologie de l'environnement dans le Tiers Monde en raison de leur spécificité et des dimensions nouvelles qu'elles confèrent à la géologie de l'ingénieur.

Il passe brièvement en revue les principaux aspects de cette nouvelle discipline, souligne l'intérêt des méthodes modernes dans ce domaine, explique pourquoi et comment les PVD sont particulièrement concernés et conclut en indiquant la voie à suivre.

* * *

SAMENVATTING

Ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden (OL) moeten, in de huidige omstandigheden van de demografie en de industrialisatie, het hoofd bieden aan ernstige environment-problemen. De OL zijn om meerdere redenen kwetsbaarder dan de andere en de problemen van waterbevoorrading, verontreiniging, het opslaan van de afvalprodukten... dreigen zich op een gevaarlijke wijze te vermenigvuldigen bij gebrek aan preventieve maatregelen en het eisen van maatregelen die kunnen verhelpen aan een weldra verpletterende last.

Meerdere internationale wetenschappelijke groeperingen vestigen de aandacht op deze toestand; een oproep beantwoordend van de „Union Internationale de géologie de l'Ingénieur" toont de auteur aan, na ze bepaald te hebben, welke de rol is van de geologie en de hydrogeologie van het environment in de Derde Wereld, wegens de specificiteit en de nieuwe dimensie die zij verlenen aan de geologie van de ingenieur.

Hij geeft een bondig overzicht van de belangrijkste aspecten van deze nieuwe discipline, onderlijnt het belang van de moderne methodes op dit gebied, verklaart waarom en hoe de OL er op een bijzondere wijze bij betrokken zijn en besluit door de te volgen weg aan te wijzen.

* * *

J'extraits d'un rapport récent du «Committee on Geoscience and Man» de l'«International Union of Geological Sciences» [VON ENGELHARDT *et al.*, 1976]:

La Terre avec tous ses habitants, y compris l'homme, au cours de sa longue histoire, a évolué lentement comme un système complexe en état d'*équilibre dynamique stable*.

La *croissance* explosive de la population humaine, de la consommation par tête de ressources non renouvelables et des agressions anthropiques sur les écosystèmes existants (manifestation de l'émergence rapide et récente de l'homme comme espèce dominante sur la Terre) provoque une rupture majeure du stade d'équilibre et une crise écologique de dimension planétaire.

Chacun sait ou pressent que les répercussions sur l'environnement, des activités de développement peuvent être similaires dans le Tiers Monde (PVD) à celles que nous connaissons dans les pays développés. Beaucoup croient cependant encore au mythe de pays neufs épargnés par les conséquences de l'industrialisation et plus généralement du développement économique et social. Il faut les détromper. Le cas de l'Inde [SINHA, 1980] est significatif. Grands travaux d'infrastructure (routes, barrages, canaux, pipe lines, ...); exploitations à ciel ouvert et souterraines; industries sidérurgiques, métallurgiques, chimiques, cimenteries, ... centrales thermiques, raffineries de pétrole (1), ...; aménagements agricoles, entraînent de multiples perturbations à l'environnement: *terrassements* modifiant le pay-

(1) Le célèbre Taj Mahal est menacé par l'installation d'une raffinerie à Mathura.

sage, l'état des sols, des eaux superficielles et souterraines, de la végétation, ...; *subsidences*, accumulation de *stériles*, d'*eaux résiduaires* acides, de *gaz nocifs*, d'*hydrocarbures*; *déforestation*, *drainage*, *érosion*, ... Les mines produisent des dizaines de millions de m³ de «tailings» par an; l'exploitation des bauxites, des millions de m³ de «boues rouges»; les centrales thermiques, des centaines de millions de tonnes de cendres. Le problème de l'eau: alimentation, préservation des pollutions, ... est l'un des plus graves.

Le problème de l'eau dans le monde prend une importance croissante comme le montre un ouvrage récent [VAILLANT, 1977] de l'intéressante collection du Bureau Central d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer (B.C.E.O.M.). Le développement industriel et agricole des PVD s'accompagne d'une exploitation intense des ressources naturelles et en tout premier lieu de l'eau. Il en résulte des atteintes graves au milieu: déforestation, érosion, épuisement des sols, industrialisation, urbanisation.

D'après l'O.M.S. (1966), les taux d'accroissement démographique et d'urbanisation font que les problèmes que pose l'approvisionnement en eau et sa pollution seront multipliés par deux ou *davantage*, tous les 10 ans *pendant plusieurs décennies*.

Un nouveau programme international intitulé «Lithosphère» est conçu à l'initiative de l'Union Internationale des Sciences Géologiques et de l'Union Internationale de Géophysique et de Géodésie. A cette occasion, l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur considère qu'il est d'une importance primordiale [Anonyme, 1980]:

1. D'attirer l'attention de tous les spécialistes de géologie de l'ingénieur et des sciences connexes sur la nécessité de prendre en compte, lors des études et de la réalisation de tous les projets, non seulement les aspects concernant leur fiabilité et leur efficacité, mais également et de façon tout aussi approfondie les problèmes liés à la protection de l'environnement et à son utilisation rationnelle.
2. De prêter une attention tout-à-fait particulière à l'étude des roches, à tous les aspects de leur composition qui tire son origine de processus génétiques et post-génétiques car ce sont les modifications de ces composants originels qui auront une influence sur leur résistance, leur déformation et leurs autres propriétés.
3. De s'efforcer d'apporter des prévisions quantitatives quant aux effets des activités humaines et des processus naturels sur l'environnement géologique en termes d'espace, de temps, de nature et d'intensité.

4. De promouvoir les études régionales de géologie de l'ingénieur, destinées à apporter une bonne compréhension de l'environnement géologique de ces régions en contribuant ainsi à la réalisation de cartes typologiques de géologie de l'ingénieur.

Dans deux communications précédentes [L. CALEMBERT, 1974, 1977], j'ai mis l'accent sur le rôle de l'ingénieur géologie en premier lieu dans l'étude de l'*environnement urbain*, en second lieu dans le développement des applications de la *géologie de l'ingénieur*. Ici, je me propose d'examiner dans quelles directions et suivant quelles méthodes le géologue au fait des phénomènes passés, se tourne résolument vers l'avenir et tente de *prévoir* les interactions entre facteurs naturels et anthropiques au cours du développement.

La géologie et l'hydrogéologie de l'environnement représentent la partie de l'*écologie* qui concerne les relations entre les matières minérales, les eaux souterraines, les processus géologiques et l'homme ou plus généralement la faune et la flore. Ces relations s'exercent dans les deux sens : les facteurs naturels ont une influence déterminante sur les conditions de la Vie et l'activité des êtres vivants influe sur les conditions d'environnement. Principalement les facteurs anthropiques engendrent, accélèrent, aggravent nombre de phénomènes géologiques ou connexes à une époque où l'emprise de la civilisation technique (nature et envergure des entreprises humaines) et ses répercussions se manifestent de plus en plus [CALEMBERT, 1976, FLAWN, 1975].

Au-delà du rôle purement scientifique de présenter les faits et de les interpréter (orientation vers le passé), il y a la responsabilité de considérer l'intérêt public en définissant les relations réciproques homme - environnement (orientation vers l'avenir) sous une forme accessible aux instances dotées du pouvoir de décision [BALLY *et al.*, 1976, HANSHAW, 1974, LUNDGREN, 1976, U.S. Geological Survey, 1974].

La géologie de l'environnement possède dès à présent une autonomie qui tient à la spécificité de ses objectifs et à plusieurs sujétions propres [CALEMBERT, 1976]. Les préoccupations qu'implique pour les ingénieurs la sauvegarde de l'environnement introduisent des *dimensions nouvelles* dans les études :

- Obtenir des résultats autant que possible quantitatifs, intégrables dans l'examen pluridisciplinaire des systèmes naturels, complexes et solidaires.
- Prévoir au-delà des réalisations immédiates et de leur exécution dans les règles, la prévision et l'élimination de dommages à moyen et à long terme, dus à l'intervention de facteurs naturels

- ou anthropiques et à leur interaction.
- Collaborer avec des ingénieurs de diverses spécialités, des architectes, urbanistes, planificateurs, promoteurs, sociologues, économistes, juristes, fonctionnaires, hommes politiques (qui usent valablement du pouvoir de décision dans les limites d'une bonne information!) et participer grâce à une bonne compréhension mutuelle au rassemblement et au contrôle des résultats, à leur interprétation collégiale, à leur présentation adéquate aux divers interlocuteurs.
 - Intervenir dans l'information de l'opinion publique du fait de son rôle et parce que la protection de l'environnement doit intéresser l'homme de la rue, influencer sur son comportement quotidien, modifier sa mentalité, le rendre conscient de la notion de responsabilité collective et de l'importance socio-économique de la *problématique et de la gestion de l'environnement*.

J'examinerai successivement les matériaux, les facteurs naturels et anthropiques, les problèmes liés à l'eau, ceux relatifs aux grands travaux, les questions d'aménagement du territoire.

Les *matériaux naturels et artificiels*: remblais, sols et roches meubles, roches cohérentes et massifs rocheux diffèrent par la nature, la texture, la structure et possèdent de ce fait des caractéristiques hydrogéologiques et géotechniques distinctes qui influent sur leur comportement et leurs qualités en fonction de l'environnement.

Les *remblais* de limons, d'argiles, de schistes, de schistes brûlés (combustion des terrils), de résidus du traitement de minerais, ... comblent des dépressions, des chenaux fluviaux, d'anciennes briqueteries, recouvrent des versants, supportent des structures. Ils sont la cause de tassements différentiels, d'affaissements, de glissements et de pollution des eaux souterraines.

Certains *sols et roches meubles* saturés en eau se déforment plastiquement et fluent, entravent des travaux de terrassement et compromettent l'équilibre de constructions. Il en résulte notamment de nombreuses ruptures de canalisations (égouts, conduites d'eau, de gaz, etc.).

Suivant la pétrographie et la structure à l'échelle de l'échantillon et du massif rocheux, les *roches cohérentes* réagissent différemment à l'action physique et chimique des eaux du sous-sol et aux sollicitations; à leur valeur comme matériaux de construction, peut s'opposer leur qualité de réservoir aquifère. La majorité des déboires survenus ne sont pas dus à la méconnaissance des propriétés physiques des matériaux mais à l'ignorance des conditions du site (discontinuités structurales, degré d'altération, ...) et des effets engendrés par les

travaux projetés : relèvement ou abaissement de la nappe aquifère, activité chimique des eaux souterraines, ...

Les essais de laboratoire et *in situ* et les méthodes géophysiques, notamment sismiques, permettent de préciser les qualités des matériaux et des massifs rocheux pour autant qu'échantillons et sondages soient représentatifs et l'interprétation des résultats, correcte, ce qui dépend de la géologie.

Les *facteurs naturels et anthropiques* agissent souvent de concert sur l'environnement.

Les *déplacements en masse*, brutaux ou lents, mais dont la plupart sont susceptibles d'accélération soudaine à l'intervention de facteurs accidentels, naturels ou humains, s'échelonnent du creep et de la solifluxion jusqu'aux avalanches en passant par les coulées de boues, les chutes de blocs et les glissements de terrain. Leur variété tient aux caractéristiques des matériaux, à la présence d'eau, de vapeur ou d'air dans la masse en transfert, à la valeur de la pente du substratum stable, à la nature de l'impulsion donnée à la masse instable : chute de pluie exceptionnelle et prolongée, dégel, microséisme, fluctuation de la nappe aquifère, ... L'ampleur des dommages dépend du volume et de la nature des matériaux déplacés, de la vitesse, de la topographie du site affecté, de la densité de l'habitat.

Limons et loess superficiels, manteau d'altération, colluvium ont une vocation au glissement : il suffit que les conditions météoriques ou des facteurs locaux (trépidations, ruptures de canalisations, surcharges à l'amont ou excavations au pied) amorcent le mouvement. Les dépôts de stériles, de cendres et de scories, de crassiers réclament une étude géologique complète : paléoreliefs, sous-sol, eaux superficielles et souterraines (contrôle des crues, du drainage) et prévision des déformations périphériques (bourrelets et subsidence) en fonction de l'évolution de la pression des masses de remblais et de la mobilité des roches du substratum.

Des *subsidences* résultent de tassements ou d'excavations dans le sous-sol, soit naturels (phénomènes karstiques ; assèchement de silts, d'argiles, de tourbe ; introduction d'eau dans des roches meubles à structure lâche et qui se compactent), soit provoquées par l'activité humaine (exploitations minières, pompages, captages). Les mouvements généralement verticaux se traduisent par des tassements, affaissement et effondrements, des accumulations et infiltrations d'eau, la pollution de nappes aquifères.

Les *failles* [CLANTON et AMSBURY, 1976] sont actives du fait de déformations de la croûte terrestre, de terrassements, de l'influence de travaux miniers. Même passives, elles constituent des drains si elles sont perméables et des écrans si elles sont étanches et dans les

deux cas, elles modifient le comportement des eaux souterraines. Les roches broyées s'altèrent plus facilement et les eaux d'infiltration agissent sur les épontes.

De nombreux *facteurs anthropiques* engendrent, accélèrent, aggravent les phénomènes géologiques ou connexes : exploitations anciennes souvent mal repérées (charbon, phosphate de chaux, schistes alunifères, marnes, silex, terre à brique, grès), dégradation irréversible des qualités mécaniques et des caractéristiques hydrogéologiques des roches en zone d'influence minière, tirs de mines, ... On constate que la construction d'un réseau routier, d'un campus universitaire, d'un aéroport, l'instauration d'un champ d'épandage, etc., lèsent l'environnement, soit que l'ouvrage mal adapté au site se détériore et provoque des dommages, soit que la réalisation du projet entraîne des modifications géologiques menaçant la sécurité, soit enfin que les activités en cours introduisent des nuisances ou des pollutions. Dans la majorité des cas, la gravité des dommages résulte de l'ignorance des conditions géologiques et hydrogéologiques du site qu'influencent les travaux.

Les *problèmes liés à l'eau* [BAKER, 1976, KAZMANN, 1976, TAYLOR, 1979] sont multiples et très répandus : plusieurs ont déjà été cités. L'eau qui séjourne ou circule dans le sol et le sous-sol altère physiquement et chimiquement les substances minérales et influe sur leurs qualités mécaniques. La nature des eaux souterraines et ses variations naturelles ou provoquées ont des répercussions sur les utilisations domestiques et industrielles, l'agressivité à l'égard des canalisations, du béton, ... Les conditions hydrogéologiques régissent les possibilités de stockage souterrain de fluides, le rejet dans le substratum d'eaux usées ou résiduaires, le choix de sites adéquats pour les champs d'épandage et le dépôt de déchets toxiques. L'attention a été attirée sur l'importance de deux observations : l'occurrence fréquente de tronçons enterrés d'un réseau hydrographique remblayé par des glissements et la solifluxion, l'influence des constructions et plus généralement des surfaces imperméabilisées sur le ruissellement, ses conséquences et sur le déficit d'alimentation des nappes souterraines.

Les *nappes aquifères* de divers types réclament une étude attentive. Les nappes *phréatiques* dans les roches meubles superficielles et le manteau d'altération ont une répartition sporadique, une alimentation et des réserves variables, des gisements irréguliers et sont fréquemment dépourvues de couverture filtrante et menacées par des sources de pollution proches. Les nappes *alluviales* logées dans les plaines alluviales, terrasses et cônes de déjection, sont soumises à des fluctuations répétées, naturelles ou non (exhaure, travaux

d'infrastructure formant barrage, infiltration sous les digues) dans des matériaux hétérogènes, de composition et de granulométrie variées, souvent sensibles à l'eau. Intégrées à des structures géologiques particulières (chenaux et marais fossiles, îles alluviales, ...) elles présentent de rapides variations latérales de faciès et de puissance et donnent lieu à des tassements différentiels, des transports de particules fines, des reclassements d'éléments, des subsidences locales de même qu'à des fluctuations du niveau de l'eau qui influent sur les fondations. Les nappes *de fissures* dans les joints et les fractures, méritent une attention spéciale à cause de leur comportement qui ne peut être compris sans la définition des faits structuraux : importance spatiale des rabattements, rupture de l'équilibre hydrologique et écologique régional.

La définition des périmètres et mesures de protection des sources et captages d'eaux potables, minérales, thermominérales ; les précautions propres à éviter l'intrusion d'eaux salées dans les aquifères s'appuient nécessairement sur des études géologiques approfondies tenant compte des entreprises humaines existantes ou projetées dans une zone à préciser.

Les *phénomènes karstiques* sont innombrables : actuels, récents ou fossiles, superficiels ou souterrains, actifs ou passifs, soumis à l'action des eaux vadoses ou phréatiques. Les cavités sont vides [NEUMANN, 1973], partiellement remplies ou comblées par des matériaux divers. Elles évoluent de manière complexe : corrosions phréatiques notamment sous-fluviales, vidange par les eaux vadoses ou soutirage par le bas, reprise de l'érosion lors de la descente de la surface hydrostatique, agrandissement *per ascensum* et effondrement du toit. Les aires solubles posent de graves problèmes pour l'environnement : zones du sous-sol instables ou de moindre résistance, massifs hétérogènes quant aux coefficients de tassement et autres paramètres, corrosion et pollution par évacuation des eaux météoriques et usées, venues d'eau dans les travaux souterrains [CALEMBERT, 1975].

Les pompages considérables effectués dans les régions karstiques soit à l'occasion de grands travaux d'intérêt public, soit pour l'alimentation urbaine en eau alimentaire causent des perturbations désastreuses à la surface du sol et des dégradations énormes aux constructions (habitations, cimenteries, centrales électriques, réseaux routiers). La constitution géologique du sous-sol (tourbes dans les alluvions, sables tertiaires, craies avec paléokarst réactivable,...) comme naturellement le type des fondations jouent un rôle majeur.

Les *grands travaux* rencontrent suivant leur nature, leurs dimensions et le site d'implantation, certaines des difficultés décrites plus

haut et je n'y reviendrai pas. Il me faut par contre insister sur un point. Du fait de leur envergure et de leur intérêt public, les grands travaux (métro, réseau routier, tunnel, parc industriel, centrale de pompage, centrale nucléaire, ...) donnent lieu à des reconnaissances plus complètes de géologie de l'ingénieur : définition poussée des caractéristiques lithologiques, structurales, aquifères ; étude des modalités d'excavation et de soutènement ; détermination des propriétés mécaniques des matériaux et des massifs rocheux ; investigations géophysiques, sismotectoniques, ...). Les moyens doivent être recherchés d'intégrer les résultats ainsi obtenus dans la géologie de l'environnement à qui il appartient de les utiliser en matière d'écosystème dans toute la région et pour toutes les entreprises pour lesquelles cette transposition est licite.

L'*aménagement du territoire* ne peut être mené à bien qu'en procédant à l'inventaire exhaustif des phénomènes à considérer, et notamment des phénomènes géologiques et hydrogéologiques. Idéalement, les résultats de la plupart des recherches évoquées plus haut devraient être répertoriés et exploités dans l'élaboration des plans directeurs.

A titre d'exemple, l'exploitation des ressources minérales (matières premières, ressources énergétiques, sols arables) crée des problèmes souvent négligés, parfois insolubles pour l'environnement à moins de sacrifier des intérêts socio-économiques. Certaines ressources de faible valeur intrinsèque (eau, argiles, limons, sables, graviers, moëllons, concassés ; matières premières pour ciments, bétons, matériaux préfabriqués, ...) n'existent qu'en quantités limitées, ne sont exploitables qu'en site propre et seulement si les conditions de marché et de transport le permettent. D'autres de plus grande valeur intrinsèque se trouvent dans des gisements dont la mise en valeur risque de perturber l'environnement [SPOONER, 1981]. Dans bien des cas, la solution consiste à étudier l'utilisation simultanée ou successive d'un territoire à plusieurs fins, puis de restaurer l'environnement, ce qui exige la définition exacte des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques locales ou régionales. L'inventaire préalable des matériaux utiles et de leurs conditions d'exploitabilité et des mesures de protection des eaux superficielles et souterraines et de restauration doit *précéder* toute initiative d'urbanisation et d'industrialisation.

L'outil *cartographique* est primordial : on utilise les cartes géologiques, géomorphologiques, pédologiques, géotechniques. L'ordinateur facilite la manipulation de leurs nombreuses données de telle manière que les informations propres à un problème donné d'environnement soient extraites et figurent sur des cartes dérivées, d'un usage commode [BECKER-PLATTEN *et al.*, 1979, CHAZAN, 1973,

COMEDERA et ERCOLI, 1973, DEMATHIEU, 1973, VAN DRIEL, 1980].

A elle seule, la carte *géotechnique* déjà synthétique, est riche d'enseignements (2): elle relève, en effet, les facteurs naturels et les réalisations humaines qui affectent un territoire et dès lors, elle permet de prévoir les phénomènes susceptibles de se produire et les recherches préalables de nature à pallier les influences dommageables. L'ordinateur [CALEMBERT *et al.*, 1980] contribue efficacement à l'élaboration des cartes mais joue un rôle prépondérant surtout dans leur exploitation et leur maintenance à jour. Un traitement des informations ou une représentation graphique est facilement obtenue: coupe suivant le profil en long d'un tracé d'autoroute, valeurs statistiques des caractéristiques géomécaniques d'une couche de terrain dans une zone définie. On tient compte des renseignements fournis après l'élaboration de la carte par insertion des nouvelles données dans les listes et le réajustement automatique des fonctions d'interpolation.

Les recherches dans le domaine de la géologie et de l'hydrogéologie de l'environnement se justifient dans les PVD pour de multiples raisons.

L'idée encore répandue que les PVD sont à l'abri des dommages à l'environnement ne résiste pas à l'observation: les territoires vierges non pollués deviennent l'exception et sans compter les risques naturels souvent plus graves [DESPEYROUX, 1973], les PVD connaissant des phénomènes d'érosion, de sécheresse, de latéritisation, de sur-exploitation et de pollution des eaux, ... et autres menaces contre l'écosystème [SINHA, 1980].

L'impact de l'évolution moderne du Tiers Monde, spontanément et sous l'impulsion des pays développés, non seulement existe mais se manifeste avec plus de force qu'ailleurs. Les PVD, déjà placés devant les problèmes de la décolonisation et de l'industrialisation, sont

(2) A titre documentaire, le dossier géotechnique de la région liégeoise [POLO-CHIAPOLINI, 1977] contient:

— Carte de documentation: nature et situation de toutes les informations utilisées et dont la fiche détaillée est archivée dans une banque de données;

— Carte hydrogéologique: nappes aquifères; surfaces hydrostatiques et piézométriques;

— Carte d'isopaques des formations;

— Courbe de niveau de la surface du bed rock et sa nature lithologique;

— Carte de zonage géotechnique: contours des unités présentant une suffisante homogénéité et définies dans la notice explicative; elle porte également les courbes d'égal affaissement dans les cuvettes d'influences minières, les zones exploitées, ...

Au point de vue de l'aménagement et de la protection de l'environnement, sont distinguées les entités suivantes qui possèdent des caractéristiques et des aléas propres: plaines alluviales, terrasses fluviales, versants, colluvium, limons de pente, cônes de déjection, plateaux, ...

moins préparés à des mutations étrangères à leurs traditions, n'ont pas suffisamment de personnel expérimenté ni de réglementation efficace, disposent de moins de ressources scientifiques et financières. En outre, l'opinion publique n'est pas avertie et la priorité est accordée par les autorités aux programmes de développement qui dans 50 à 70 % des cas représentent la seule solution.

Les préoccupations socio-économiques tendant à sauvegarder l'écosystème sont négligées : or, il est démontré que la seule méthode efficace est de procéder à l'étude préalable et approfondie des conditions écologiques et sociales pour intégrer dans les projets de développement, les mesures de reconnaissance, de prévention ou de restauration de l'environnement.

L'importance de l'enjeu est considérable du fait du rôle-pilote des entreprises à l'échelle nationale et aux fins de transposition dans d'autres PVD où règnent des conditions comparables.

On doit tenir compte aussi des exigences croissantes des instances internationales (Nations Unies, Banque mondiale, ...) pour l'intérêt direct des PVD et parce que plusieurs nuisances ont une zone d'influence internationale [MARLAY, 1980].

Les technologies avancées qu'importent les pays développés peuvent être inadaptées aux cas d'espèces que présentent les différents PVD et même si elles conviennent, leur mise en œuvre est susceptible d'entraîner des modifications considérables de l'environnement.

Souvent l'absence d'enquête (la gravité des dommages résulte généralement de l'ignorance des conditions géologiques et hydrogéologiques qu'influencent les travaux de l'homme) et de réglementation conduit à des erreurs d'autant plus que nombre de problèmes chevauchent : irrigation et inondation, sédentarisation et attraction des villes, ...

D'une manière tout-à-fait générale, il est nécessaire dans les PVD, davantage encore que dans les pays développés, de prendre des mesures *préventives* plutôt que des mesures *curatives* dont la charge tend rapidement à devenir écrasante.

En conclusion, on doit affirmer que le temps devrait être révolu où la perte de ressources minérales, l'abandon ou la pollution des eaux, des dommages aux personnes ou aux biens du fait d'une méconnaissance des facteurs géologiques, hydrogéologiques et anthropiques pouvaient n'être l'objet que de regrets, de repentirs et de savantes observations *post mortem*.

Les causes principales des erreurs et des désastres reconnus se résument généralement à :

- La définition incomplète ou incorrecte des conditions géologiques et hydrogéologiques d'un site ou d'une région ;

- L'inadaptation du projet aux conditions réelles du cadre naturel;
- L'imprévision des interactions entre facteurs géologiques l.s. et anthropiques.

Toute *enquête suffisante* implique l'intervention active de la géologie et de l'hydrogéologie de l'environnement à laquelle incombe de surcroît le devoir de recenser et d'interpréter les données, d'en tirer les enseignements et de diffuser libéralement les résultats des recherches interdisciplinaires au bénéfice de la communauté (banque de données, cartes géotechniques, cartes prévisionnelles de risques, ...).

Le rôle des universités est primordial dans le transfert des connaissances relatives à l'environnement car non seulement il s'agit de matières qui préoccupent au même moment les pays développés et pour lesquels on ne dispose donc pas d'une longue expérience mais encore l'esprit qui dirige les applications importe au premier chef car il convient de créer une nouvelle mentalité. Les laboratoires universitaires conviennent particulièrement pour les projets de petite et moyenne envergure qui sont aussi ceux pour lesquels la conservation de l'environnement est la moins menacée car les systèmes limités et indépendants les uns des autres peuvent dès la conception être étudiés de manière suffisamment approfondie. C'est notamment le cas pour les recherches hydrogéologiques, les plus nécessaires dans le tiers monde [A. MONJOIE, 1979] [A. MONJOIE et J. SCHITTEKAT, 1979].

27 mars 1981.

Laboratoires de Géologie
de l'Ingénieur et d'Hydrogéologie
Université de Liège

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1980: Déclaration de l'A.I.G.I. sur sa participation à la solution des problèmes liés à l'environnement (A.I.G.I., Lettre d'information n° 9, p. 17-18).
- BAKER V.R., 1976: Hydrogeomorphic Methods for the Regional Evaluation of Flood Hazards (*Environmental Geology*, vol. 1, n° 5, p. 261-281).
- BALLY A.W., DRAKE C.L. and TUTHILL S.J., 1976: Geologist's role in Society (*Geotimes*, V 21, n° 7, p. 16-19).
- BECKER-PLATTEN J.D., LUETTIG G. and MEINE K.H., 1979: Geoscientific maps for planning (*Naturel Ressources Forum - B*, p. 167-177, éd. Keidel, Boston, U.S.A.).

- CALEMBERT, L., 1974: La géologie urbaine dans le monde d'aujourd'hui, ARSOM, *Bull. Séances*, fasc. 2, p. 310-327, Bruxelles.
- , 1975: Problèmes de géologie de l'ingénieur en régions karstiques (*Bulletin de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur*, n° 12, p. 93-132, Krefeld).
- , 1976: Raisons d'être de la géologie de l'environnement en Belgique (Recherche et Technique au Service de l'Environnement, éd. Cebedoc, p. 69-107, 28 fig., Liège).
- , 1977: La géologie de l'ingénieur et ses développements récents, *Bulletin des séances*, ARSOM, p. 160-174, fasc. 2, Bruxelles).
- , et al., 1980: Utilisation de l'ordinateur pour l'élaboration des cartes géotechniques dans la région liégeoise (*Bull. Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur*, n° 21, p. 159-164, Krefeld).
- CHAZAN W., 1973: Le plan « Zermos »: identification des zones exposées aux risques liés aux mouvements du sol et du sous-sol, préalable à leur prévision et à la prévention de leurs effets (Symposium National « Sol et sous-sol et sécurité des constructions », p. 93-99, Cannes).
- CLANTON U.S. and AMSBURY D.L., 1975-1976: Active faults in South Eastern Harris County, Texas (*Environmental Geology*, vol. 1, n° 3, p. 149-174).
- CONEDERA C. et ERCOLI A., 1973: Méthodologie photo-interprétative pour l'analyse de la stabilité des versants (Symposium national « Sol et sous-sol et sécurité des constructions », p. 100-108, Cannes).
- DE MATHIEU P., 1973: Cartographie des risques et télédétection. Un exemple: la carte de localisation probable des avalanches (Symposium national « Sol et sous-sol et sécurité des constructions », p. 119-123, Cannes).
- HANSHAW B., 1974: Earth Sciences and environmental decision making (*Geology*, vol. 2, p. 254-255).
- KAZMANN R.G., 1975-1976: Ground Water and Environmental Geology (*Environmental Geology*, vol. 1, n° 3, p. 137-142).
- LUNDGREN L., 1976: Geology and Public policy (*Geology*, vol. 4, n° 11).
- MARLAY R., 1979: Environment and Resources Policy in Developing countries (National Resources Forum 3, p. 179-186, Boston, U.S.A.).
- MONJOIE A., 1979: Reconnaissances hydrogéologiques au Guatemala (ARSOM, *Bulletin des séances* n° 2, p. 296-305, Bruxelles).
- et SCHITTEKAT J., 1979: Observations hydrogéologiques dans la partie orientale de l'Ile de Java (ARSOM, *Bulletin des séances*, n° 3, p. 543-4, 3 fig., Bruxelles).
- NEUMANN R., 1973: Recherches de cavités par prospection gravimétrique (Symposium national « Sol et sous-sol et sécurité des constructions », p. 180-186, Cannes).
- POLO-CHIAPOLINI Cl., 1977: Utilisation des cartes géotechniques urbaines dans l'agglomération liégeoise (Actes du Colloque du B.R.G.M. et de l'Association des Ingénieurs des Villes de France, pp. 945-956, Lyon).
- SINHA B.N., 1980: Ecological Imbalances in Developmental Programmes in India (*Hommage à L. Calémbert*, p. 249-256, Liège).

- SPROONER D., 1981 : Mining and regional development (Oxford Univ. Press, 64 p.).
- TAYLOR G.C. Jr, 1979 : The United Nations ground water Exploration and Development Programme. A Fifteen Year Perspective (*National Resources Forum*, 3, éd. Reidel, p. 147-166, Boston, U.S.A.).
- U.S.G.S., 1974 : Earth Science in the public service (U.S.G.S. Professional Paper 921, 73 p.).
- VAILLANT J.R., 1977 : Accroissement et gestion des ressources en eau (éd. Eyrolles, Paris).
- VAN DRIEL J.N., 1980 : Computer-Composite Mapping for geologists (*Environmental Geology*, vol. 3, n° 3, p. 151-157).
- VON ENGELHARDT W., GOGUEL J., KING HUBBERT M., PRENICE J.E., PRICE R.A. and TRUMPY R., 1976 : Earth Resources, Time and Man. A Geoscience Perspective (*Environmental Geology*, vol. 1 n° 4, p. 193-206).

DISCUSSION

A. Lederer. — La conclusion à retenir de l'exposé de M. L. Calembert est de prévenir la pollution. Je suis au courant d'un important projet de barrage à construire sur un fleuve pour le rendre navigable. Les questions posées seraient relatives au pourcentage de chances de pollution avec divers produits dangereux. Il n'est guère possible d'y répondre. Il aurait mieux valu que les dirigeants de ce pays exigent qu'on prenne des mesures de prévention contre les différents types de pollution.

R. Vanbreuseghem. — L'exemple du barrage sur le Nil est important. Malgré la connaissance de l'existence en Egypte de la bilharziose, on n'a pu empêcher que celle-ci prenne des proportions plus importantes qu'avant la construction du barrage.

L. Calembert. — Cet exemple illustre mon argumentation. On a d'ailleurs signalé d'autres nuisances imputables au barrage d'Assouan.

A. Leenaerts. — Compte tenu des difficultés économiques liées au développement du Tiers Monde, ne serait-ce pas condamner irrémédiablement ce développement si, simultanément, il fallait lutter activement contre la pollution ?

L. Calembert. — La question est importante mais il faut sauver ce qui peut l'être et pour cela avoir étudié les problèmes en profondeur, ce à quoi on renonce trop facilement.

R. Sokal. — Une évaluation globale des « agressions » commises contre l'environnement montre que les agressions naturelles, laves volcaniques, cendres volcaniques, fuites de gisements d'hydrocarbures sous-marins, etc., occupent un volume de loin supérieur aux actions purement humaines contre l'écologie.

L. Calembert. — C'est exact. Aussi bien ai-je fait état des risques géologiques sûrement prédominants dans les PVD. Mais j'ai insisté dans ma communication sur les erreurs contre lesquelles on possède des recours pour autant que l'on procède à une enquête préalable complète.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE*
Notices 1 à 6

BIBLIOGRAFISCH OVERZICHT*
Nota's 1 tot 6

Debrunner (Hans Werner): *Presence and Prestige: Africans in Europe. A History of Africans in Europe before 1918* (Bâle, Basler Afrika Bibliographien, 1979, in-8°, 433 p., 42 illustrations).

Il existait déjà quelques ouvrages sur la présence d'Africains dans tel ou tel pays européen (Angleterre, France), de même que des biographies de nombre d'Africains ayant étudié ou enseigné en Europe, mais nous ne disposons pas d'un ouvrage qui retracerait, dans sa totalité, le phénomène complexe de la présence et du prestige d'Africains en Europe à travers les siècles.

Sur ce « big theme », l'A., de nationalité suisse mais ayant enseigné et voyagé durant dix ans en Afrique occidentale, a rassemblé une vaste documentation, fruit de vingt-cinq ans de patientes et souvent décevantes recherches dans les bibliothèques et les archives. La présence africaine dans l'antiquité gréco-romaine ayant été examinée suffisamment, l'A. part du Moyen-Age pour s'arrêter à la fin de la Ière Guerre mondiale; par « Africains », il entend aussi les Afro-américains.

De 154 Noirs, parmi les 600 mentionnés nommément, l'A. a réussi à rédiger un dossier bio-bibliographique, d'après un schéma fixe comportant quinze éléments: les informations individuelles, le milieu d'origine et la vie jusqu'au départ pour l'Europe, le voyage, l'arrivée, les déplacements et les activités, l'état de santé, les études, les fonctions exercées, l'attitude envers l'Europe et l'Afrique, la fin du séjour européen, les sources historiques sur ce séjour, l'effet produit sur les Européens par l'Africain en question, son destin ultérieur, son impact sur le milieu africain, l'histoire posthume du « been to » (de celui qui a été en Europe).

Ces Africains vinrent en Europe par groupes plus ou moins nombreux ou bien individuellement, comme serviteurs personnels de commerçants, de voyageurs, de missionnaires. Ils présentent une grande variété « professionnelle »: esclaves, domestiques, marins, sportifs, musiciens, artistes du « show business », écrivains, convertis, enseignants, prêtres, ambassadeurs, princes, politiciens, délégués, commerçants et soldats.

Les notices bio-bibliographiques ne sont pas données dans l'ordre alphabétique d'un dictionnaire biographique, mais insérées dans un exposé historique chronologique, réparti sur dix chapitres. L'index onomastique permet de les retrouver facilement.

Un ouvrage d'une telle envergure présente inévitablement des lacunes; l'A. en est conscient: il avoue qu'il est moins bien informé sur la

présence africaine dans certains pays : Pays-Bas, Belgique, Irlande, Russie, Empire Ottoman. Pourtant, tel quel, son ouvrage de base constitue une mine de renseignements d'une richesse étonnante, éclairant non seulement l'histoire des Africains mais aussi celle de l'art, de la littérature et du folklore européens. Les illustrations ont été sélectionnées pour leur intérêt typique.

4 octobre 1980
F. BONTINCK

Chandler (F.R., Jr): *Rice in the Tropics: A Guide to the Development of National Programs* (Westview Press Boulder, Colorado, 1979, 256, p. 20 fig.).

D'année en année, la culture du riz prend davantage d'importance dans les pays en développement. Il n'en reste pas moins que la production rizicole des 30 prochaines années devrait doubler si elle veut suivre l'évolution de la croissance démographique.

Les publications relatives au riz foisonnent mais les ouvrages de synthèse sont peu nombreux. L'International Agricultural Development Service (I.A.D.S.) vient de confier à Robert G. CHANDLER Jr, ancien directeur de l'International Rice Research Institute (I.R.R.I.) aux Philippines, la rédaction d'un manuel sur le riz irrigué en région tropicale.

Ce travail comporte en fait deux parties essentielles :

La première, consacrée à la plante et au traitement de sa production, rappelle l'importance du riz dans l'alimentation des pays chauds ainsi que les principaux types de riziculture ; elle s'applique à décrire les cultivars modernes et leurs performances ; elle traite des problèmes technologiques allant de la récolte à la distribution ; elle débat enfin des différentes formes de marketing et de l'écoulement des surplus.

La seconde partie a rapport aux programmes de développement. On y souligne notamment les résultats très satisfaisants obtenus dans certains d'entre eux (Taïwan, Corée du Sud, Philippines, Colombie) ; elle souligne l'avenir prometteur de la recherche rizicole et celui des productions moyennant le respect de certaines règles phytotechniques ; elle se termine par l'examen des structures à mettre en place pour la réussite des programmes nationaux qui pourraient conduire à des productions de 4 t/ha.

Cet ouvrage de synthèse, clair et précis, présenté sous forme de guide, est susceptible de faire connaître aux non-initiés l'importance de la riziculture et ses performances actuelles. Conçu selon une démarche pragmatique, ce vade-mecum aura certainement une grande audience dans les Tropiques. Il nous paraît indispensable aux vulgarisateurs comme aux riziculteurs quelque peu motivés.

novembre 1980

R. GERMAIN

de Kadt (Emanuel): *Tourism. Passport to Development? Perspectives on the Social and Cultural Effects of Tourism in Developing Countries*, Washington, Oxford University Press, 1979, 360 p.).

L'auteur enseigne la sociologie au « Institute of Development Studies » de l'Université du Sussex.

Le tourisme, activité en plein essor au plan mondial, ne pouvait évidemment manquer d'influencer les pays en développement. Et, plus spécialement pour certains d'entre eux dépourvus de ressources naturelles et/ou disposant d'atouts particuliers pour « vendre » du tourisme, le tourisme est considéré dans certains cas comme offrant des possibilités considérables en vue du développement. Mais le revers de la médaille commence à apparaître : apports économiques contestés, conséquences sociales, culturelles et morales négatives. Qu'en est-il donc ? Ce livre fait le point d'abord en général (les cinq premiers chapitres rédigés par E. DE KADT), puis en analysant une série de cas concrets (treize auteurs). L'accent est mis dans cet ouvrage au moins autant sinon davantage sur les aspects sociologiques que sur les aspects strictement économiques.

Un ouvrage de référence fort utile.

15 janvier 1981
André HUYBRECHTS

World development report 1980 (New-York, Oxford University Press, 1980, 166 p.).

Le rapport de la Banque Mondiale, dont celle-ci a confié l'édition à Oxford University Press, constitue toujours un document d'une rare qualité, bourré d'informations et de chiffres et contenant chaque fois une ample moisson de constatations, de réflexions, d'idées et d'orientations.

La première partie est consacrée aux choix de politique économique devant lesquels se trouvent les pays sous-développés et les pays riches et aux implications de ces choix pour la croissance. Un accent particulier est mis sur les pays d'Afrique noire confrontés à des perspectives très défavorables.

La seconde partie traite de mesures à prendre en vue de réduire l'extrême pauvreté des plus démunis : enseignement et formation, santé, alimentation, limitation des naissances sont essentiels à cet égard. La lutte contre la pauvreté, indispensable à court terme, ne contredit en rien les politiques visant à assurer la croissance globale, tout aussi indispensable.

Vingt-quatre tableaux statistiques (World Development Indicators) concernant 125 pays complètent l'ouvrage.

15 janvier 1981
André HUYBRECHTS

Hugot (H.J.): *Le Sahara avant le désert* (Edition des Hespérides, collection Archéologie, Horizons neufs, Toulouse, 1974, 343 p., ill.).

L'intérêt des archéologues et des anthropologues pour l'immense région désertique qui s'étend au sud de la chaîne de l'Atlas, de l'Atlantique à la mer Rouge, ne date pas de hier, et il y a bien longtemps que l'on a abandonné la conception du grand vide humain et culturel du Sahara, même s'il demeure que celui-ci se présente, comme le dit l'auteur, un *no man's land* entre deux mondes fort différents.

L'exploration systématique du Sahara ne date que de la seconde moitié du XIX^e et des débuts du XX^e siècle ; elle fut néanmoins presque aussitôt suivie, parfois même accompagnée, de récoltes en surface de matériaux lithiques, de fragments de céramique et de la découverte de manifestations extrêmement variées d'un art rupestre (la première en date par H. BARTH en 1857) où prédominent les peintures. A l'ère de la récolte fortuite succédèrent des recherches systématiques par des archéologues, français pour la plupart, et portant sur nombre de sites particuliers, dispersé dans l'immensité du désert.

Malgré les découvertes souvent importantes, parfois capitales, au point de révéler une histoire du peuplement très différente de celle généralement admise jusque-là, ces efforts demeurèrent largement insuffisants parce que trop discontinus et trop disparates, à tel point que, encore en 1939, A. BLANC a pu conclure qu'au Sahara les cartes de répartition ne sont guère plus que celles des archéologues.

Bien plus tard les entreprises des chercheurs isolés furent accompagnées de travaux d'équipes, parfois pluridisciplinaires, dont la première et sans doute la plus importante fut celle du professeur L. BALOUT qui signe la préface du présent ouvrage.

Malgré l'accumulation impressionnante des données qui éclairent d'un jour nouveau bien des aspects du passé humain du Sahara, la synthèse s'avère difficile et quelque peu hasardeuse.

L'auteur, bien préparé à cette tâche du fait d'une longue présence sur divers terrains de l'Algérie et de la Mauritanie, est connu comme spécialiste à la fois des industries lithiques allant du Néolithique ancien (Aouker en Mauritanie) et, surtout, de la civilisation du « néolithique Saharien » (un « néolithique aux multiples visages »).

De fait, la majeure partie de l'ouvrage est consacrée à ce « néolithique » que l'auteur fait débiter vers le septième millénaire, donc bien avant notre néolithique européen, et ce de façon abrupte par une

véritable déferlement, encore que ses vagues n'aient pas submergé en même temps toutes les régions du Sahara.

Les diverses cultures attestées montrent une économie fondée sur la protoculture, terme auquel HUGOT préfère celui de «végéculture» (l'on est en droit de se demander si ce trait correspond réellement à la définition généralement admise de néolithique?); s'y ajoutent, évidemment, une industrie de la pierre polie, divers types de céramique, ainsi que, selon les subdivisions majeures des meules et des broyeurs, des objets de parure, etc.

Ces courants «néolithiques» sont respectivement le «N. de tradition capsienne» (N.T.C.) dont le centre de diffusion se situe en Afrique mineure et qui s'est répandu dans le Sahara occidental et central, le «N. de tradition soudanienne» (N.T.S.) originaire de la vallée du Nil moyen et largement diffusé en direction de l'Ouest avec de profondes imbrications dans le N.T.C. Si les porteurs de la première culture semblent de type cromagnon méditerranéen, les envahisseurs «nilotiques» paraissent être résolument mélanodermes. Au sein du N.T.S., l'auteur distingue particulièrement le «Ténéreén» qu'il a étudié au cours des fameuses missions transsahariennes Berliet.

Chasseurs et récolteurs, les «Ténéreés» excellaient dans le travail de la pierre (jaspe vert!), fabriquaient de remarquables haches à gorge et une céramique de qualité; il n'est pas prouvé, par contre, qu'ils aient pratiqué une forme de protoculture; en outre, l'art rupestre leur était inconnu.

Finalement, l'auteur isole dans le N.T.S. une phase tardive (-2000 à -1000) localisée dans le Dahr Tichiff (région de l'Aouker, Mauritanie).

Cette succession de sites, signalée dès 1917, fut fouillée systématiquement par une équipe sous la direction de l'auteur.

Si l'essentiel de l'alimentation végétale était composé de plantes spontanées, HUGOT signale «quelques rares cultures vivrières, surtout de millet», à proximité des marigots. Pour le reste, l'économie de base semble l'élevage de bovins.

Un chapitre important est consacré à l'art rupestre où l'auteur reprend pour l'essentiel, le classement et la chronologie de H. LHOTE; il s'efforce en outre de relier les scènes et les motifs majeurs à l'arrière-fond culturel de ces populations aux prises avec les affres du dessèchement progressif du Sahara. Il constate ainsi une nette accentuation et multiplication de la thématique de fertilité. D'autre part, les représentations de chars au «galop volant» sont attribuées à des impulsions venant des peuples de la mer, vraisemblablement égéens, et qui menacèrent la delta du Nil (XIII^e s. av. J.C.).

Après un rapide survol des monuments « préislamiques », tombes avec ou sans « trésor » et les tumulus, l'auteur conclut par un bref chapitre intitulé « Permanence du génie africain » dans lequel il résume ses vues sur la « néolithique » saharien qui se caractérise d'abord par une économie de pasteurs-chasseurs — chasseurs-pêcheurs — cueilleurs » mais non d'agriculteurs, et subsidiairement — du moins par endroits — par un début d'urbanisation avec l'amorce d'une architecture.

L'ouvrage est richement illustré, mais on est en droit de regretter que les documents (non numérotés) dont le choix peut paraître arbitraire, ne soient pas accompagnés de plus de précisions ; une seule page, en fin du volume, est consacrée aux « Notes diverses sur les illustrations ». Certaines de ces notes appellent des réserves, ainsi l'ouvrage de F. VAN NOTEN sur l'art rupestre du Jehel Uweinat auquel serait emprunté l'illustration p. 247, n'a paru effectivement qu'en 1978 c.-à-d. quatre ans après l'ouvrage sous revue.

Il reste que le travail de HUGOT constitue un essai de synthèse d'un sujet éminemment vaste et d'importance capitale pour l'histoire de l'homme en Afrique, un essai, séduisant certes, mais que certains parmi les spécialistes en la matière, peuvent juger quelque peu prématuré.

6 février 1981

A. MAESEN

Onudi, *Priorités industrielles dans les pays en voie de développement* (New York, Nations Unies, 1980, 191 p.).

Inspiré sinon cautionné par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, cet ouvrage part de la prémisse que pour beaucoup de pays en voie de développement, peut-être même la plupart, le processus d'établissement de priorités industrielles n'a pas suivi de méthode bien définie et n'a pas tenu étroitement compte d'objectifs nationaux. Les organismes impliqués dans ce processus agissent souvent en opposition plutôt qu'en coopération.

La politique de développement industriel est donc analysée ici d'après des cas concrets, dans l'espoir qu'une meilleure connaissance empirique facilitera la tâche de ceux qui prennent les décisions et conduira à une analyse théorique plus significative. L'accent est donc mis sur le cadre institutionnel dans lequel sont prises les décisions, les objectifs qui les motivent, la nature des contraintes qui pèsent sur elles, le choix des moyens d'application. Contrairement à la plupart des études sur le développement, celle-ci traite essentiellement du processus d'établissement des priorités industrielles plutôt que de ses résultats.

Cinq grands pays sont retenus comme témoins : Brésil, Inde, Mexique, République de Corée et Turquie. En 1975, ils comptaient pour moitié dans la valeur ajoutée totale de l'industrie du tiers monde. Ils offrent par ailleurs une gamme très variée d'expériences en matière de développement industriel.

On peut résumer comme suit les conclusions des auteurs — différents — qui ont exécuté ces analyses. Au Brésil, le fonctionnement du système est assuré efficacement par et pour le monde des affaires. En Inde, les projets trouvent rarement une justification économique; il faudrait y accorder plus de poids à la rentabilité sociale. Au Mexique, les décisions sont fortement influencées par des intérêts privés et dictées dans une large mesure par des considérations de rentabilité commerciale. En Corée, les décisions sont devenues hautement raffinées grâce à l'utilisation de modèles de programmation. Enfin en Turquie, il n'y a pratiquement pas de critères généraux: chaque investissement industriel obéit à des circonstances très spécifiques.

L'ouvrage est fortement marqué par les idées prévalant dans les milieux universitaires américains préoccupés des problèmes du tiers

monde et à la Banque Mondiale. On sent très bien à quel point aurait été différente une étude de type plus radical et tiers-mondiste.

18 février 1981

Fernand BÉZY

TABLE DES MATIÈRES — INHOUDSTAFEL

Classe des Sciences morales et politiques
Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen

Séance du 20 janvier 1981 / Zitting van 20 januari 1981	118, 119
J. SOHIER. — A propos de « Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens »	125
Séance du 17 février 1981 / Zitting van 17 februari 1981	138, 139
V. DRACHOUSOFF. — Présentation de l'ouvrage « Ethnologie régionale » publié sous la direction de Jean Poirier	143
J. VANDERLINDEN. — La révision du 15 novembre 1980 de la Constitution du Zaïre	159
Séance du 17 mars 1981 / Zitting van 17 maart 1981	168, 169
Y. BASTIN, A. COUPEZ & B. DE HALLEUX. — Classification lexico-statistique des langues bantoues (214 relevés)	173

Classe des Sciences naturelles et médicales
Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen

Séance du 27 janvier 1981 / Zitting van 27 januari 1981	202, 203
L. PEETERS & E. ABREU. — Cartographie de la dynamique de l'environnement du graben de Caracas en relation avec le développement de la ville	209
Séance du 24 février 1981 / Zitting van 24 februari 1981	218, 219
R. VANBREUSEGHEM. — Présentation du Colloque « Sexuality and Pathogenicity of Fungi »	225
R. GERMAIN. — Présentation d'un ouvrage sur les « Ecosystèmes forestiers tropicaux » (Unesco, 1979)	227
Séance du 24 mars 1981 / Zitting van 24 maart 1981	232

Classe des Sciences techniques
Klasse voor Technische Wetenschappen

Séance du 30 janvier 1981 / Zitting van 30 januari 1981	242, 243
A. DERUYTTERE. — Het samenwerkingsproject tussen het « Institut Teknologi Bandung » en de Katholieke Universiteit Leuven, in het bijzonder op het gebied van de Metaalkunde	249
Séance du 27 février 1981 / Zitting van 27 februari 1981	258, 259
R. SOKAL. — Ethanol et méthanol comme carburants de remplacement	263
Séance du 27 mars 1981 / Zitting van 27 maart 1981	274, 275
L. CALEMBERT. — Géologie et hydrogéologie de l'environnement dans les pays en développement	281

Revue bibliographique / Bibliografisch overzicht

Notices 1 à 6 — Nota's 1 tot 6	297
--------------------------------	-----

CONTENTS

Section of Moral and Political Sciences

Meeting held on 20 January 1981	118
J. SOHIER. — About "Monseigneur de Hemptinne et les Salésiens"	125
Meeting held on 17 February 1981	138
V. DRACHOUSOFF. — Presentation of the work "Ethnologie régionale" edited by Jean POIRIER	143
J. VANDERLINDEN. — The revision of the Constitution of Zaïre on 15 November 1980	159
Meeting held on 17 March 1981	168
Y. BASTIN, A. COUPEZ & B. DE HALLEUX. — Lexico-statistical classification of the Bantu languages (214 relevés)	173

Section of Natural and Medical Sciences

Meeting held on 27 January 1981	202
L. PEETERS & E. ABREU. — Cartography of the dynamics of the environment in the rift valley of Caracas in relation to the development of the city	209
Meeting held on 24 February 1981	218
R. VANBREUSEGHEM. — Presentation of the Symposium "Sexuality and Pathogenicity of Fungi"	225
R. GERMAIN. — Presentation of a work on the "Tropical Forest Ecosystems" (Unesco, 1979)	227
Meeting held on 24 March 1981	232

Section of Technical Sciences

Meeting held on 30 January 1981	242
A. DERUYTTERE. — The project of cooperation between the "Institut Teknologi Bandung" and the "Katholieke Universiteit Leuven", especially in the field of Metallurgy"	249
Meeting held on 27 February 1981	258
R. SOKAL. — Ethanol and methanol as fuel substitutes	263
Meeting held on 27 March 1981	274
L. CALEMBERT. — Geology and hydrogeology of the environment in developing countries	281

Book Reviews

Reviews 1-6	297
-------------------	-----

Achévé d'imprimer le 3 juin 1983
par l'imprimerie
Snoeck-Ducaju & Zoon N.V., Gent

Gedrukt op 3 juni 1983
door
Snoeck-Ducaju & Zoon N.V., Gent