

ACADEMIE ROYALE KONINKLIJKE ACADEMIE
DES VOOR
SCIENCES d'OUTRE-MER OVERZEESE WETENSCHAPPEN

BULLETIN MEDEDELINGEN
DES SÉANCES DER ZITTINGEN

(Nouvelle série — Nieuwe reeks)

VI — 1960 — 2



Rue de Livourne, 80A
BRUXELLES 5
(Belgique)

Livornostraat, 80A
BRUSSEL 5
(België)

1960

PRIX : F 180
PRIJS : F 180

Abonnement 1960 | F 840
(6 num.)

AVIS AUX AUTEURS.

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

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

Les manuscrits doivent être adressés au Secrétariat, 80A, rue de Livourne, à Bruxelles 5. Ils seront conformes aux instructions consignées dans la « Notice de présentation des manuscrits » (voir *Bull.* 1958, N. S., T. IV, fasc. 3, p. 756, *Bull.* 1959, N. S., T. V, fasc. 2, p. 340 et *Bull.* 1960, N. S., T. VI, fasc. 2, p. 422), dont un tirage à part peut être obtenu au Secrétariat sur simple demande.

(1) Par arrêté royal en date du 8 décembre 1959, la dénomination de l'Académie royale des Sciences coloniales a été modifiée en

Académie royale des
Sciences d'Outre-Mer
80 A, rue de Livourne
BRUXELLES 5
(Belgique).

BERICHT AAN DE AUTEURS.

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

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

De handschriften dienen ingestuurd naar de Secretarie, 80A, Livornostraat, Brussel 5. Ze zullen rekening houden met de richtlijnen samengevat in de « Nota over de indiening van handschriften » (zie *Meded.* 1958, N.R. B. IV, afl. 3, blz. 757, *Meded.* 1959, N. R. B. V, afl. 2, blz. 341 en *Mededel.* 1960, N. R. B. VI, afl. 2, blz. 423), waarvan een overdruk op eenvoudige aanvraag bij de Secretarie kan bekomen worden.

(2) Door koninklijk besluit van 8 december 1959, werd de benaming der Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen, gewijzigd in

Koninklijke Academie
voor Overzeese Wetenschappen
Livornostraat, 80 A
BRUSSEL 5
(België).

Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen



Secretarie: Livornostraat, 80 A, Brussel 5

B E R I C H T

JAARLIKSE WEDSTRIJDEN 1961-1962

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

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

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

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

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

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

Voor de jaren 1961 en 1962 worden respektievelijk de volgende vragen gesteld :

VRAGEN

VOOR DE JAARLIKSE WEDSTRIJD VAN 1961.

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

In het gebied der sociale wetgeving worden begrepen :

De sociale wetgeving stricto sensu ;

De sociale arbeidsproblemen ;

De sociale politiek op het gebied der familie ;

De onderwijsvakken.

Het zou eveneens belangwekkend zijn de ideologie te identificeren die

eventueel deze wetgeving inspireerde.

dit erfrechtstelsel te bekomen.

2de vraag. — Men vraagt een studie over het erfrecht, met het oog op het aanvullen van een leemte in het Congolees Burgerlijk Wetboek, hierbij rekening houdend met de eigenheden der gemeenschap, de eigen gebruiken, wetgeving en en organisatie van het land

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

3de vraag. — Men vraagt opzoeken over het water van de Congostroom, vanaf zijn binnenkom in de Stanley Pool tot het verlaten van de Helleketel, voor wat betreft zijn vertroebeling en zijn erosieve werking op de stroomengten, zo de natuurlijke als de artificiële.

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

mische maatregelen die de landbouwproductie kunnen verhogen.

5de vraag. — Men vraagt een studie over de gewichtsvermindering

ring en de stevigheid der rompen van de schepen die gebruikt worden op ondiepe rivieren.

6de vraag. — Men vraagt een

studie over het winnen van ertsen in verband met het gebruik der energie van de Ingaplaats.

VRAGEN VOOR DE JAARLIJKSE WEDSTRIJD VAN 1962.

Eerste vraag. — Men vraagt een studie over de expansie van de Belgische nijverheid of handel in de XIX^e eeuw of over een Belgische poging tot kolonisatie, buiten de Congolese onderneming.

2de vraag. — Men vraagt een studie van vergelijkend recht over de evolutie, sinds 1945, van het politiek regime en de openbare instellingen der subsaharische landen, met uitsluiting van de Unie van Zuid-Afrika.

3de vraag. — Men vraagt een studie die bijdraagt tot de kennis der aandoeningen van maag en ingewanden in tropische streken.

4de vraag. — Men vraagt een studie betreffende een type van bebossing of een bosgebied, die steunt op ecologische, bodemkundige, technologische of zelfs economische opzoeken, en die bijdraagt tot de kennis en de waardevermeerdering der Congolese bossen

5de vraag. — Men vraagt een bijdrage tot de organisatie der technische hulp van België aan de nieuwe Congo-Staat, meer in het bijzonder op het gebied der vorming van de technische kaders

der Congolese administratie en economie.

6de vraag. — Men vraagt een studie over de kenmerken en gebruiksmogelijkheden der energiebronnen van Congo, met uitsluiting van de hydroëlectriciteit.

Deze studie zou, meer in het bizar, kunnen handelen

— over de omzetting van plaatselijke grondstoffen in brandstof die economisch bruikbaar is,

— over de onmiddellijke omzetting der natuurlijke warmteënergie of mechanische kracht (met uitsluiting van de hydraulische) in verbruiksenergie.

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

Albrecht Gohr-prijs

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

Hij zal voor de vijfde maal in 1965 worden uitgeschreven, voor het vijfjarig tijdperk 1961-1965.

Het reglement van de jaarlijkse wedstrijden zal hierbij worden toegepast.

De verhandelingen moeten in vijf exemplaren op het adres van de Secretarie van de Academie, vóór 10 mei 1965 toekomen.

Driejaarlijkse Prijs voor Koloniale Letterkunde

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

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

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

jaarlijkse periode verschenen werken omvatten.

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

Voor de driejaarlijkse periode 1960-1962, moeten de handschriften in vijf exemplaren op het adres van de Secretarie der Academie, uiterlijk op 31 december 1962, toekomen. De ingezonden exemplaren blijven eigendom van de Academie.

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

Texte français au verso.

Académie royale des Sciences d'Outre-Mer



Secrétariat: 80 A, rue de Livourne, Bruxelles 5

A V I S

CONCOURS ANNUELS

1961-1962

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

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

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

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

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

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

Les questions suivantes sont posées, respectivement pour 1961 et 1962 :

QUESTIONS POSÉES POUR LE CONCOURS ANNUEL DE 1961.

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

On comprend dans le domaine de la législation sociale :

Les lois sociales stricto sensu ;

Les problèmes sociaux du travail ;

La politique sociale dans le domaine de la famille ;

Les matières de l'enseignement.

Il serait aussi intéressant de chercher à identifier l'idéologie qui

aurait éventuellement inspiré ces diverses législations.

2^e question. — On demande une étude sur le régime successoral destinée à combler une lacune du Code Civil Congolais, compte tenu des particularités de la société, de la vie, de la législation et de l'organisation du pays.

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

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

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

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

5^e question. — On demande une étude de l'allègement et de la rigidité des coques des bateaux en

usage sur les rivières à faible mouillage.

6^e question. — On demande une

étude d'un problème de mise en valeur de minerais en relation avec l'utilisation de l'énergie du site d'Inga.

QUESTIONS POSÉES POUR LE CONCOURS ANNUEL DE 1962.

Première question. — On demande une étude sur l'expansion industrielle ou commerciale belge au XIX^e siècle ou sur une tentative belge de colonisation distincte de l'œuvre congolaise.

2^e question. — On demande une étude de droit comparé sur l'évolution, depuis 1945, du régime politique et des institutions publiques des pays subsahariens à l'exclusion de l'Union Sud-Africaine.

3^e question. — On demande une étude contribuant à la connaissance des affections gastro-intestinales en région tropicale.

4^e question. — On demande une étude se rapportant à un type de peuplement ou à un territoire forestier, qui se fonde sur des recherches, soit écologiques, soit pédologiques, soit technologiques, soit même économiques, et qui constitue une contribution à la connaissance et à la valorisation des forêts du Congo.

5^e question. — On demande une contribution à l'organisation de l'assistance technique de la Belgique au nouvel État du Congo,

particulièrement dans le domaine de la formation des cadres techniques de l'administration et de l'économie congolaises.

6^e question. — On demande une étude sur les caractéristiques et possibilités d'utilisation des sources d'énergie du Congo, autres que l'hydroélectricité.

Cette étude pourrait porter notamment

— sur la transformation de matières premières locales en combustibles susceptibles d'utilisations économiques,

— sur la transformation directe des énergies calorifique ou mécanique naturelles (hydraulique exclue) en énergie de consommation.

L'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer décerne en outre les prix suivants :

Prix Albrecht Gohr

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

Il sera ouvert pour la cinquième fois en 1965 pour la période quinquennale 1961-1965.

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

Les mémoires devront parvenir en cinq exemplaires au Secrétariat de l'Académie, avant le 10 mai 1965.

Prix triennal de littérature coloniale

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

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

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

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

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

En ce qui concerne la période triennale 1960-1962, les manuscrits doivent parvenir en cinq exemplaires au Secrétariat de l'Académie, le 31 décembre 1962 au plus tard. Les exemplaires déposés restent la propriété de l'Académie.

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

Nederlandse tekst op keerzijde.

**CLASSE DES SCIENCES MORALES
ET POLITIQUES**

**KLASSE VOOR MORELE EN POLITIEKE
WETENSCHAPPEN**

Séance du 18 janvier 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. A. Wauters, directeur sortant, sous la présidence de M. F. Van der Linden, directeur de la Classe pour 1960.

Sont en outre présents : MM. le baron H. Carton de Tournai, Th. Heyse, J.-M. Jadot, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohier, le R.P. J. Van Wing, membres titulaires ; R.P. E. Boelaert, MM. P. Coppens, A. Durieux, L. Guébels, P. Orban, le R.P. A. Roeykens, M. J. Stengers, le R.P. J. van Bulck, MM. M. Verstraete, M. Walraet, membres associés ; le R.P. M. Storme, membre correspondant, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Excusés : MM. R. Cornet, N. De Cleene, H. Depage, R.P. G. Mosmans, MM. G. Périer, G. Smets, J. Vanhove.

Compliments.

Le directeur sortant, M. A. Wauters, président de l'Académie pour 1959, et M. F. Van der Linden, directeur de la Classe pour 1960, échangent les compliments d'usage.

Communication administrative.

Changement de dénomination de l'A.R.S.C.

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que, par un arrêté royal du 8 décembre 1959, l'Académie royale des Sciences coloniales portera désormais la dénomination d'*« Académie royale des Sciences d'Outre-Mer »* (*Moniteur belge*, n° 12, du 14.1.1960, p. 201).

Après un large échange de vues, la Classe charge le *Secrétaire perpétuel* d'adresser à M. le Ministre du Congo belge et du Ruan-da-Urundi la motion suivante, votée par 13 voix contre 5 et 2 abstentions, à savoir :

Zitting van 18 januari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. *A. Wauters*, uitstredend directeur, onder voorzitterschap van de H. *F. Van der Linden*, directeur van de Klasse voor 1960.

Aanwezig : De HH. baron H. Carton de Tournai, Th. Heyse, J.-M. Jadot, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohier, E. P. J. Van Wing, titelvoerende leden ; E.P. E. Boelaert, de HH. P. Coppens, A. Durieux, L. Guébels, P. Orban, E.P. A. Roeykens, de H. J. Stengers, E.P. G. van Bulck, de HH. M. Verstraete, M. Walraet, buitengewone leden ; E. P. M. Storme, corresponderend lid, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Verontschuldigd : De HH. R. Cornet, N. De Cleene, H. Depage, E.P. G. Mosmans, de HH. G. Périer, G. Smets, J. Vanhove.

Begroetingen.

De uitstredende directeur, de H. *A. Wauters*, voorzitter van de Academie voor 1959, en de directeur der Klasse voor 1960, de H. *F. Van der Linden*, wisselen de gebruikelijke gelukwensen.

Administratieve mededeling. Wijziging van de benaming der K. A. K. W.

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat ingevolge het koninklijk besluit van 8 december 1959, de Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen voortaan de benaming « Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen » zal dragen (*Staatsblad* nr 12 van 14.1.1960, blz. 201).

Na een uitgebreide gedachtenwisseling, gelast de Klasse er de *Vaste Secretaris* mede aan de H. Minister van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi volgende motie over te maken, goedgekeurd met 13 stemmen tegen 5 en 2 onthoudingen, te weten :

« *La Classe des Sciences morales et politiques de l'Académie qui, jusqu'au 8 décembre 1959, s'intitulait « Académie royale des Sciences coloniales »,*

» *Ayant pris connaissance de l'arrêté royal du 8 dito, modifiant sa dénomination en « Académie royale des Sciences d'Outre-Mer »,*

» *Exprime le regret de n'avoir pas été consultée.*

» *Elle se propose de rechercher ultérieurement une dénomination plus adéquate ».*

Les membres qui auraient une autre dénomination à recommander sont invités à faire parvenir au *Secrétaire perpétuel*, avant le 5 février 1960, leur proposition motivée.

**II^e Congrès des Instituts d'Études africains
(Paris, 6-9 janvier 1960).**

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe qu'une invitation audit Congrès n'est parvenue à notre Compagnie qu'après la date de la dernière séance.

M. F. Van der Linden, qui a bien voulu accepter d'y représenter l'A. R. S. O. M., rend compte dudit Congrès (voir p. 266).

**Bibliographie du Katanga.
Fascicule III (1925-1949).**

M. M. Walraet présente (voir p. 273) le travail qu'il a rédigé sur ce sujet et qui sera publié dans la collection des *Mémoires in-8^o* avec l'aide financière du Comité Spécial du Katanga.

**Alphonse Vangèle
d'après ses carnets de notes inédits.**

En lieu et place de M. R.-J. Cornet, excusé, M. M. Walraet présente un travail (voir p. 278) de M. J.-P. CUYPERS, intitulé comme ci-dessus.

M. J. Stengers est désigné comme second rapporteur.

Nationalité et citoyenneté.

M. A. Durieux répond (voir p. 280) aux Confrères qui sont intervenus dans la discussion du mémoire intitulé comme ci-dessus. (Voir *Bull.* 1959, pp. 844 et 853).

« De Klasse voor Morele en Politieke Wetenschappen van de Academie, die tot 8 december de benaming « Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen » droeg,

» Na kennis genomen te hebben van het koninklijk besluit van 8 dito, waarbij haar benaming gewijzigd wordt in « Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen »,

» Drukt er haar spijt over uit in dezen niet geraadpleegd te zijn geworden.

» Zij heeft het inzicht achteraf een passender benaming te zoeken ».

De leden die een benaming willen voorstellen worden uitgenodigd vóór 5 februari 1960 een gemotiveerd voorstel aan de *Vaste Secretaris* te doen toekomen.

**Tweede Congres der Instituten voor Afrikaanse Studiën
(Parijs, 6-9 januari 1960).**

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat een uitnodiging voor dit congres op onze Academie toekwam na de datum der laatste vergadering.

De *H. F. Van der Linden* die aanvaardde er de *K. A. O. W.* te vertegenwoordigen brengt verslag uit over dit congres (zie blz. 266).

**« Bibliographie du Katanga.
Fascicule III (1925-1949) ».**

De *H. M. Walraet* stelt het werk voor dat hij onder deze titel opstelde (zie blz. 273) en dat zal gepubliceerd worden in de *Verhandelingenreeks in-8º* met de finanziële hulp van het « Comité Spécial du Katanga ».

**« Alphonse Vangele
d'après ses carnets de notes inédits ».**

Namens de *H. R.-J. Cornet*, die verontschuldigd is, stelt de *H. M. Walraet* een werk voor (zie blz. 278), van de *H. J.-P. Cuypers*, getiteld als hierboven.

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

« Nationalité et citoyenneté ».

De *H. A. Durieux* beantwoordt (zie blz. 280) de Confraters die tussenkwamen in de besprekking van zijn verhandeling die bovenstaande titel draagt (Zie *Mededel.* 1959, blz. 845 en 853).

**Prix triennal de littérature coloniale
(1957-1959).**

Les ouvrages suivants ont été régulièrement introduits :

BUKINCKX, P.-G. : *De oevers van de Stroom* ;
MICHA, M. : *Lois de la brousse* ;
PÉRIER, G.-D. : *Les flèches du Congophile* ;
RANSY, R. : *La flamme verte* ;
ROY, E. : *Yambo Congo !* ;
VAN MOLLE, P.-H. : *Langsheen de rivier zonder oevers* ;
VERBOVEN, D. : *La piste étroite* ;
VERTHE, A. : *Vlamingen in Congo* ;
VERTHE, A. & HENRY, H.-B. : *Geschiedenis der Vlaams-Afrikaanse Letterkunde*.

La Classe désigne comme suit les membres du jury :

Commission française *Commission néerlandaise*

MM. R.-J. Cornet	M. A. Burssens
L. Guébel	M ^{gr} J. Cuvelier
J.-M. Jadot	R.P. M. Storme
N. Laude	
J. Vanhove	

M. *J.-M. Jadot* et le R.P. *M. Storme* sont désignés respectivement comme rapporteurs de la Commission française et de la Commission néerlandaise.

Chaque Commission se réunira séparément le 21 mars et le 11 avril 1960 à 13 h 30, au Palais des Académies.

Le 16 mai 1960 à 13 h 30 se tiendra une réunion plénière des deux Commissions pour désigner le ou les lauréats.

Le choix du jury ne se limitant pas aux travaux présentés, les membres précités sont invités à faire connaître au secrétariat les titres des autres œuvres, parues pendant les années 1957 à 1959, qu'ils désirent pouvoir examiner.

**Driejaarlijkse prijs voor koloniale letterkunde
(1957-1959).**

Volgende werken werden regelmatig ingediend :

BUCKINCX, P.-G. : *De oevers van de Stroom* ;

MICHA, M., *Lois de la brousse* ;

PÉRIER, G.-D. : *Les flèches du Congophile* ;

RANSY, R. : *La flamme verte* ;

ROY, E. : *Yambo Congo!* ;

VAN MOLLE, P.-H. : *Langsheen de rivier zonder oevers* ;

VERBOVEN, D. : *La piste étroite* ;

VERTHE, A. : *Vlamingen in Congo* ;

VERTHE, A. & HENRY, H.-B. : *Geschiedenis der Vlaams-Afrikaanse Letterkunde*.

De Klasse stelt de jury als volgt samen :

Nederlandse Commissie

De H. A. Burssens

Mgr J. Cuvelier

E.P. M. Storme.

Franse Commissie

De HH. R.-J. Cornet

L. Guébels

J.-M. Jadot

N. Laude

J. Vanhove.

E. P. M. Storme en de H. J.-M. Jadot worden als verslaggevers aangeduid, respectievelijk van de Nederlandse en Franse Commissie.

Elke Commissie zal afzonderlijk vergaderen op 21 maart en 11 april 1960 te 13 u 30, in het Paleis der Academiën.

Op 16 mei 1960, te 13 u 30 zal een algemene vergadering gehouden worden van de twee Commissies om de laureaat of laureaten aan te wijzen.

Daar de keuze van de jury niet beperkt is tot de ingezonden werken, worden voornoemde leden uitgenodigd aan de Secretarie de titels mede te delen der andere werken, verschenen tijdens de jaren 1957 tot 1959, die zij wensen te onderzoeken.

Comité secret.

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

- a) *Membre titulaire* : M. L. Guébels, membre associé ;
- b) *Membre associé* : M. L. Pétillon, membre correspondant.

La séance est levée à 16 h 10.

Geheim comité.

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

- a) *Titelvoerend lid* : de H. L. *Guébels*, buitengewoon lid ;
- b) *Buitengewoon lid* : de H. L. *Pétillon*, corresponderend lid.

De zitting werd geheven te 16 u 10.

**F. Van der Linden. — Le II^e Congrès international
de liaison des Instituts d'Études africains
(Paris, 6-9 janvier 1960).**

Ce Congrès faisait suite au premier de ce genre qui eut lieu à Rome, en octobre 1958, à l'initiative de l'*Istituto italiano per l'Africa*, la *Deutsche Afrika Gesellschaft* et l'*Afrika-Instituut* de Rotterdam. Son organisation avait été confiée au Comité central français pour l'Outre-Mer. Son président M. Georges RIOND, membre du Conseil économique et social, ancien vice-président de l'Assemblée de l'Union française, en assura le succès. Le Congrès réunit plus de 200 participants de 17 nationalités différentes, dont les délégués de 56 instituts et centres d'études scientifiques, parmi lesquels douze organismes belgo-congolais. M. le ministre R. SCHEYVEN nous avait fait l'honneur de nous charger de représenter le Département à ce Congrès.

De nombreuses personnalités françaises et étrangères étaient dans l'assistance.

La séance inaugurale, au Palais de l'U.N.E.S.C.O., fut présidée par un Africain, M^e Hector RIVIEREZ, membre de la Cour arbitrale de la Communauté, ancien président de l'Assemblée de la République centrafricaine qui, dans un discours d'une grande élévation de pensée, mit en lumière la nécessité d'une solidarité internationale en faveur du développement de l'Afrique. Il déclara notamment :

« Nous savons maintenant pleinement ce que veut dire le mot responsabilité. Responsabilité des dirigeants africains vis-à-vis de leurs peuples, responsabilité de l'Europe à l'égard de l'Afrique. La France est pour beaucoup dans cette volonté d'échanges. C'est elle qui a reçu des Africains dans son Parlement et leur a permis de juger ses propres affaires. La révolution africaine se poursuit dans la paix.

» Il s'agit de construire une Afrique disposant de ce minimum vital qui permet d'avoir conscience de la dignité de l'Homme ».

M. le président RIVIEREZ avait à ses côtés M. René DEROUX, ministre de la Santé publique du Dahomey, M. le président Georges RIOND, M. BIKOUMOU, secrétaire d'État du Gouvernement de la République du Congo, M. T.-O. ELLIAS, de la *Royal African Society*, M. Jean-Jacques JUGLAS, ancien ministre, directeur de l'Office de Recherches scientifiques et techniques d'outre-mer (O.R.S.T.O.M.), M. ZELLE, conseiller pour les affaires économiques de la délégation de la Côte d'Ivoire, M. le docteur PIRKHAM, directeur de la *Deutsche Bank*, et M. Mario DORATO, secrétaire général de l'*Istituto italiano per l'Africa*.

M. le président Georges RIOND rappela les décisions prises à Rome en 1958 et caractérisa l'objectif du Congrès : créer une meilleure liaison, une coordination plus pratique des activités déployées par les Instituts scientifiques établis dans différents pays et s'intéressant au développement de l'Afrique, œuvre complémentaire de coopération internationale n'ayant nullement la prétention de se substituer à des organismes existants. Le nombre des adhésions reçues, l'importance et l'intérêt des rapports présentés permettent d'envisager avec confiance la réalisation du programme que le Congrès s'est tracé par de fructueux contacts personnels et par une chaleureuse émulation.

On entendit ensuite un savant rapport de M. Jean-Jacques JUGLAS, directeur de l'O.R.S.T.O.M., qui démontra la priorité du rôle de la science et de la technique dans le développement de l'Afrique. Il signala le gros effort accompli par la France depuis 1945 pour créer en Afrique un réseau d'instituts de recherches. Les dépenses de fonctionnement sont annuellement de l'ordre de 3 milliards de francs anciens. Mais aussi remarquable que soit cet effort, déclare le rapporteur, il est insuffisant pour faire face à d'immenses besoins.

M. Jean-Jacques JUGLAS a signalé incidemment la contribution importante de la Belgique et du Congo belge à la recherche scientifique en Afrique.

M. Raphaël SALLER, ministre des Finances et des Affaires économiques de la République de la Côte d'Ivoire, étudia la participation des instituts d'études économiques au développement de l'Afrique. Il souligna la complexité des problèmes à résoudre, montrant notamment des imperfections dans les

modalités d'interprétation du traité de Rome (Marché commun), les obstacles douaniers que certains produits africains rencontrent à leur importation dans des pays européens, déplorant les vieilles rivalités économiques de certaines grandes puissances. Les seules bénéficiaires sont celles dont la subversion est l'arme préférée. Il mit en garde les États-Unis d'Amérique contre l'installation du communisme en Afrique.

M. PIRKHAM, directeur de la *Deutsche Bank*, fit l'éloge de l'entreprise privée et du libéralisme économique.

« Sauf pour les dépenses d'infrastructure, dit-il, il faut par principe accorder la priorité à l'initiative et aux investissements privés. Des investissements mal orientés seront ainsi évités. La participation des sociétés privées allemandes au développement de l'Afrique dépendra essentiellement des conditions offertes par les États africains : climat économique sain, suppression des discriminations à l'égard du capital étranger ».

L'Allemagne est peu au courant des problèmes multiples qui se posent en Afrique, mais elle s'y intéresse vivement. La République fédérale d'Allemagne est prête à apporter sa collaboration

« ... à la mise en œuvre de grands et de petits projets et à une action concertée des pays européens en Afrique »,

mais elle a de lourdes charges financières (réparation des dommages subis par les victimes du nazisme, dettes d'avant, et d'après-guerre). Néanmoins, elle a déjà pris sa part dans des œuvres internationales de solidarité financière, notamment dans le fonds du Marché commun d'assistance aux pays sous-développés.

M. PIRKHAM rendit hommage à la France pour la tâche qu'elle a accomplie dans ses territoires d'outre-mer. Il eut des paroles élogieuses pour les progrès réalisés au Congo belge et dans l'Angola, ainsi que dans les pays d'influence britannique de la côte occidentale d'Afrique. Mais, dit-il, l'amélioration des conditions d'existence des Africains est subordonnée à de nouveaux progrès économiques plus étendus qui ne pourront être réalisés sans de puissants moyens financiers, qu'aucun État africain ne serait en mesure de fournir. Quand on songe que 225 millions

d'habitants du continent africain n'interviennent que pour 7 à 8 % dans le commerce mondial, on peut envisager l'ampleur du problème avec lequel nous sommes confrontés. L'Allemagne offrira aux produits africains de plus larges débouchés sans cependant pouvoir négliger d'anciennes relations commerciales.

Le 7 janvier, à 10 heures, le Congrès se réunit à nouveau en séance plénière pour entendre le rapport de M. le docteur T.-O. ELLIAS, *Barrister-Solicitor of the Federal Supreme Court of Nigeria*, gouverneur de l'École d'Études orientales et africaines de l'Université de Londres, sur la participation des instituts d'études sociales, culturelles et juridiques au développement de l'Afrique ; des communications de M. H. OFFERHAUS, secrétaire général au *Koninklijk Instituut voor de Tropen* ; de M. le docteur KAPFNER, directeur de la *Hamburger Weltwirtschafts-Archivs*, et de M. le docteur Mario DORATO, secrétaire général de l'*Istituto italiano per l'Africa*.

A 13 heures, les congressistes étaient réunis au Cercle de la France d'outre-mer sous la présidence de M. Jacques SOUSTELLE, agrégé de l'Université, ministre délégué auprès du Premier Ministre de la République française. A la table d'honneur, parmi de nombreuses personnalités, on remarquait la présence du prince Alliata de MONTEREALE, président de l'*Academia del Mediterraneo*, du pandit KUNZRU, doyen du Parlement de New Delhi, de M. Jean d'ESME, président de l'A.N.E.M.O.M., de M. le professeur PERRIN, membre de l'Institut de France, etc.

M. Luc DURAND-REVILLE, ancien sénateur du Gabon, et président du Cercle, souhaita la bienvenue à M. le ministre SOUSTELLE, dont il rappela la brillante carrière scientifique et politique. Il constata le plein succès du Congrès et félicita M. Georges RIOND de l'avoir magistralement organisé.

Remerciant M. Luc DURAND-REVILLE de ses aimables paroles et s'associant aux éloges qu'il avait adressés à M. Georges RIOND, M. le ministre SOUSTELLE signala comment il avait été amené à passer de l'ethnologie, étude des hommes au point de vue scientifique, à la politique, c'est-à-dire à la sociologie pratique.

Il montra l'absolute nécessité, dans une nation bien ordonnée, d'une union étroite entre les savants, les hommes politiques et les hommes d'affaires. Cette collaboration constante est, dit-il, particulièrement nécessaire pour l'Afrique, où nous devons

contribuer, en outre, à la formation de nouvelles bases humaines de mutuelle compréhension, de mutuelle estime avec les autochtones. Évoquant la mise en exploitation du pétrole du Sahara, M. le ministre SOUSTELLE souligna l'importance considérable d'une autre réalisation scientifique du génie français : la découverte, au Sahara, d'une nappe aquifère à 1.500 mètres de profondeur pouvant fournir 11 millions de tonnes d'eau par an, permettant d'envisager de vastes possibilités agricoles et des ressources inespérées pour de nombreuses populations. Ainsi, là comme ailleurs, se manifeste la volonté du Gouvernement français de tout mettre en œuvre pour de nouveaux progrès humains.

Les commissions du Congrès se sont remises au travail l'après-midi. A 17 h 30, les Congressistes furent reçus à l'Hôtel de Ville de Paris par le Président du Conseil municipal et par le Préfet de la Seine.

Les commissions se réunirent toute la journée du 8 janvier.

Le lendemain eurent lieu au Palais de l'U.N.E.S.C.O., deux séances plénières. La première, le matin, sous la présidence de M. Edmond GISCARD d'ESTAING, président de la Société de Géographie économique, président d'honneur de la Chambre de Commerce internationale. M. Louis AMEYE, professeur honoraire à l'École des Hautes Études de Gand, conseiller du Comité d'Études et de Coordination de la Fédération des entreprises du Congo belge et du Ruanda-Urundi, et M. Antoine LAWRENCE, membre de la section des institutions économiques internationales au Conseil économique et social, présentèrent des rapports et des commentaires sur les conclusions des travaux de la Commission économique du Congrès.

L'après-midi, au cours d'une dernière séance plénière, présidée par M. PIGANIOL, délégué général à la recherche scientifique et technique, M. le docteur Francis BORREY, délégué de la République du Niger au Conseil économique et social, directeur du Centre d'Étude et d'Information des Problèmes humains dans les zones arides (PROHUSA), présenta le rapport de la Commission scientifique et M. Maximilien QUENUM POSSY-BERRY, ancien sénateur du Dahomey, le rapport de la commission sociale, culturelle et juridique.

Ces rapports donnèrent lieu à de nombreux échanges de vues..

Au terme du Congrès, les adhérents du Comité international de liaison des Instituts pour l'Afrique, dont la première présidence annuelle avait été confiée à M. Georges RIOND, ont demandé au Comité central français pour l'Outre-Mer, dont il est le président (41, rue de la Bienfaisance, Paris-VIII^e), d'assumer le Secrétariat général du Comité pour une durée de 5 ans.

Le nouveau Conseil, élu pour un an, sera présidé par M. GERSTENMAIER, président du *Bundestag*, président de la *Deutsche Afrika Gesellschaft*, assisté de trois vice-présidents, respectivement désignés par les instituts belges, hollandais et italiens.

A ce bureau est adjoint un conseil de six membres, respectivement désignés par les instituts allemands, belges, français, hollandais, italiens et portugais.

Les débats du Congrès ont démontré la nécessité d'établir des éléments d'une politique internationale d'assistance financière, scientifique et technique à l'Afrique noire. Elle constitue au point de vue économique un ensemble assez anarchique. La division politique, souvent arbitraire, de différentes régions, ne permet pas de réaliser des structures normales, bien équilibrées, des ententes, des programmes d'intérêt commun. Il est manifeste, d'autre part, que les États européens et les entreprises privées qui seraient disposés à fournir des capitaux, du matériel d'équipement, à consentir des crédits aux pays africains, doivent tenir compte de leur situation politique, de la sécurité des investissements. Il faut que s'établisse un climat de confiance. Plusieurs délégués ont mis en garde contre le danger d'un immobilisme résultant de la monoculture et provoqué par des achats massifs de pays de l'Est, nouveau venus en Afrique, de récoltes entières de bananes, riz, manioc, etc.

Les efforts accomplis par les instituts scientifiques doivent être coordonnés d'une façon pratique, de façon à aboutir à une action européenne commune, disposant de moyens financiers suffisants.

Les travaux du Congrès ont été inspirés par un remarquable esprit de solidarité internationale.

On a pu constater avec satisfaction la part importante qu'y ont prise des Africains d'une haute intellectualité et s'exprimant en un français impeccable.

L'accueil particulièrement sympathique qui leur a été fait a dû les convaincre de la volonté unanime de tous les congressistes de voir cette solidarité se traduire par des actes concrets.

18 janvier 1960.

M. Walraet. — Présentation de la « Bibliographie du Katanga. Fascicule III (1925-1949) ».

Le travail que j'ai l'honneur de présenter à la Classe est la suite de ceux que voulut bien publier notre Compagnie en 1954 et 1956, sous les titres : *Bibliographie du Katanga. Fascicule I (1824-1899)* * et *Bibliographie du Katanga. Fascicule II (1900-1924)* **.

Les deux premiers fascicules comportaient respectivement 1.246 et 2.168 notices. Le fascicule III en compte 2.939.

Les divisions du travail sont identiques aux précédentes. Nous avons toutefois introduit des subdivisions nouvelles, là où le permettait, l'exigeait même la spécialisation de plus en plus marquée des disciplines.

Comme précédemment aussi, notre enquête s'étend non seulement aux actuelles limites de la Province du Katanga, mais encore à la partie sud-orientale de la Province du Kasai (territoires de Kabinda et de Tshofa), qui est comprise dans le domaine du Comité Spécial du Katanga.

Le fascicule comporte les subdivisions suivantes :

INTRODUCTION.

LISTE DES PÉRIODIQUES CITÉS.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES.

CHAPITRE I. — *Généralités.*

Section 1. — Bibliographie.

Section 2. — Varia.

Section 3. — Sociétés, collectivités.

Section 4. — Journaux et périodiques.

CHAPITRE II. — *Les missions.*

Section 1. — Les missions catholiques.

Section 2. — Les missions protestantes.

* *Mém. in-8° I.R.C.B., Section des Sc. mor. et pol., XXXII, 3, 1954.*

** *Mém. in-8° A. R. S. C., Classe des Sc. mor. et pol., nouv. série, XIV, 1, 1956.*

CHAPITRE III. — *Sciences sociales.*

- Section 1. — Démographie.
- Section 2. — Vie économique. Généralités.
- Section 3. — Travail et main-d'œuvre.
- Section 4. — Colonisation européenne.
- Section 5. — Droit et administration.
- Section 6. — Œuvres et questions sociales.
- Section 7. — Enseignement.
- Section 8. — Commerce.
- Section 9. — Anthropologie et ethnographie.

CHAPITRE IV. — *Linguistique.*

CHAPITRE V . — *Sciences pures.*

- Section 1. — Géodésie et cartographie.
- Section 2. — Géophysique.
- Section 3. — Géographie physique.
- Section 4. — Hydrographie et hydrologie.
- Section 5. — Météorologie et climatologie.
- Section 6. — Géologie générale et pétrographie.
- Section 7. — Géologie minière.
- Section 8. — Minérographie.
- Section 9. — Paléontologie.
- Section 10. — Flore.
- Section 11. — Parasitologie.
- Section 12. — Faune.

CHAPITRE VI. — *Sciences appliquées.*

- Section 1. — Médecine humaine et hygiène.
- Section 2. — Hydraulique et hydroélectricité.
- Section 3. — Agriculture, Généralités, Agronomie.
- Section 4. — Phytopathologie.
- Section 5. — Cultures diverses.
- Section 6. — Cultures fruitières.
- Section 7. — Sylviculture.
- Section 8. — Cultures maraîchères, Horticulture.
- Section 9. — Élevage, Zootechnie, Médecine vétérinaire.
- Section 10. — Chasse, Pêche, Parcs nationaux.
- Section 11. — Industrie minière, Produits de l'extraction minière, Métallurgie.
- Section 12. — Industries diverses.
- Section 13. — Transports, Chemins de fer.
- Section 14. — Communications, Divers.

CHAPITRE VII. — *Beaux-Arts et Littérature.*

- Section 1. — Généralités.
- Section 2. — Architecture, Construction.
- Section 3. — Sculpture.
- Section 4. — Musique et chant.
- Section 5. — Littérature.

CHAPITRE VIII. — *Géographie et voyages.*

- Section 1. — Récits de voyages.
- Section 2. — Géographie régionale et urbaine.
- Section 3. — Cartes.

CHAPITRE IX. — *Biographies et histoire.*

- Section 1. — Biographies.
- Section 2. — Histoire, mémoires, fêtes et commémorations.

INDEX ONOMASTIQUE.

Comme pour le fascicule II, c'est le chapitre des sciences pures (géodésie et cartographie, géophysique, géographie physique, météorologie et climatologie, géologie et sciences connexes, paléontologie, flore et faune) qui dépasse, et de loin, tous les autres avec 942 numéros (contre 634 dans le fascicule II et 219 dans le fascicule I).

Puis, dans l'ordre décroissant, viennent les rubriques :

- Sciences appliquées (Médecine humaine et hygiène, hydraulique et hydroélectricité, agriculture, sylviculture, élevage, chasse et pêche, industries, transports et communications) : 586 numéros (contre 346 dans le fascicule II et 28 dans le fascicule I) ;
- Sciences sociales (Démographie, vie économique, travail et main-d'œuvre, colonisation européenne, droit et administration, œuvres et questions sociales, enseignement, commerce, anthropologie et ethnographie) : 531 numéros (contre 362 dans le fascicule II et 82 dans le fascicule I) ;
- Biographies et histoire : 359 numéros (contre 143 dans le fascicule II et 166 dans le fascicule I) ;
- Missions catholiques et protestantes : 166 numéros (contre 327 dans le fascicule II et 91 dans le fascicule I) ;
- Généralités (Bibliographie, Varia, sociétés, journaux et périodiques) : 157 numéros (contre 151 dans le fascicule II et 119 dans le fascicule I) ;
- Géographie et voyages : 85 numéros (contre 185 dans le fascicule II et 533 dans le fascicule I) ;
- Beaux-Arts et littérature : 78 numéros (contre 7 dans le fascicule II) ;
- Linguistique : 35 numéros (contre 13 dans le fascicule II et 8 dans le fascicule I).

Cette nouvelle répartition des matières reflète assez fidèlement les modifications survenues, au cours du deuxième quart du XX^e siècle, dans l'orientation des travaux et de la recherche en Afrique centrale belge.

Le groupe des Sciences (pures, appliquées et sociales) se détache nettement de l'ensemble de la documentation : N'est-ce point là l'évolution naturelle de l'intérêt porté par les Blancs à la connaissance de la nature africaine et au développement technique, économique et social de ses populations ?

Le quatrième rang est occupé par le chapitre : Biographies et histoire (n^os 2576 à 2934), qui figure en septième position dans le précédent. Les Belges se penchent en effet de plus en plus sur la connaissance des origines et premiers jalons de leur pénétration et de leur action en Afrique.

Le chapitre : Missions (n^os 157 à 322) occupe relativement la même position que dans les fascicules précédents, tout en accusant, par rapport au fascicule II une diminution de 162 références.

Au chapitre : Généralités, nous nous bornerons à signaler la section : Journaux et périodiques, qui compte 46 références à des feuilles quotidiennes et revues publiées au Katanga entre le 1^{er} janvier 1925 et le 31 décembre 1949.

En septième position apparaît le chapitre : Géographie et voyages, qui occupait encore la cinquième place dans le fascicule II et la première dans le fascicule I. Là encore, quoi de plus naturel ? La grande période des explorations est définitivement close et les nombreux voyageurs et touristes qui parcourent le Katanga en tous sens estiment que leurs notes ne présentent plus guère d'intérêt à une époque où les facilités de communication et de transports ont ouvert l'Afrique centrale au commun des mortels.

Le chapitre : Beaux-Arts et littérature, bien qu'occupant l'avant-dernière position, comporte 78 références, soit 71 de plus que dans le fascicule II.

L'apport des écrivains et artistes, dont les premières œuvres apparaissent entre 1900 et 1925, s'enrichit considérablement au cours de la période suivante.

La linguistique, enfin, tout en occupant la dernière position, comporte 35 références, soit 23 de plus que dans le fascicule II et 28 de plus que dans le fascicule I.

Le présent fascicule, comme les précédents, ne mentionne que très exceptionnellement les articles de quotidiens. Quant aux actes législatifs et réglementaires, seules ont été signalées les références de textes relatifs à la création de sociétés et collectivités dont l'activité s'est exercée au Katanga.

L'index onomastique cumulatif des trois fascicules de la Bibliographie du Katanga termine le volume.

Une carte, placée en tête du fascicule, permet de retrouver les principaux toponymes cités dans l'ouvrage.

18 janvier 1960.

**R.-J. Cornet.—Présentation d'un travail de J.-P.Cuypers,
intitulé : « Alphonse Vangele, d'après des documents
inédits ».**

*« ... de vulgaires petits carnets bon marché
qui, avec le temps, ont pris l'aspect touchant et
terni, la dignité fatiguée de documents ».*

J. CONRAD.

Tels reposent au Musée royal du Congo à Tervuren les onze carnets de route d'Alphonse VANGELE, explorateur de l'Afrique centrale, « découvreur » de l'Ubangi, l'un des deux « splendides jeunes lieutenants » — l'autre étant COUILHAT — dont STANLEY a fait un éloge rare sous sa plume et à qui le roi ALBERT écrivait en 1932 :

« ... vous avez donné d'incomparables exemples d'activité et d'audace auxquels il me tient à cœur de rendre un sincère hommage ».

En plus de ces onze carnets, le fonds VANGELE à Tervuren contient trois copie-lettres, des carnets, des croquis et des extraits de presse.

C'est de ces carnets et de ces documents, dons de M. Lucien VANGELE, fils de l'explorateur, que M. Jean-Pierre CUYPERS, actuellement agent de l'administration dans la province du Kasai, a retiré l'essentiel pour rédiger son intéressant et consciencieux travail.

C'est un bel hommage rendu à l'un des plus ardents pionniers du Congo. Un « ancien vu par un jeune » : tel pourrait être le sous-titre de ce travail. Souhaitons-en encore beaucoup d'autres aussi sobres, aussi vrais, aussi émouvants.

En annexe à son travail, l'auteur nous livre le texte de quelques lettres, choisies parmi les plus caractéristiques, extraites des copie-lettres de VANGELE. Ces textes sont d'un grand intérêt et révèlent toute la richesse historique du fonds Alphonse VANGELE.

Dans les circonstances actuelles, la publication de travaux tels que celui de J.-P. CUYPERS, replaçant en pleine lumière l'énergie, l'enthousiasme, le dévouement, le courage de nos pionniers, est une action utile : ce sont des pages réconfortantes à placer dans le dossier de l'œuvre belge en Afrique centrale.

Le 18 janvier 1960.

**A. Durieux. — Réponse à l'intervention
de M. M. Verstraete dans la discussion du mémoire,
intitulé : « Nationalité et citoyenneté » *.**

L'intervention de notre distingué collègue, M. M. VERSTRAETE **, appelle de ma part les quelques considérations suivantes.

I. Dans notre mémoire, nous avons posé le problème de l'octroi éventuel aux étrangers de droits politiques, tels que nous les avons limités et précisés, qu'on veuille le remarquer (aux pages 16 à 20, et 28, *in fine*, et 29) et non pas le problème de l'octroi de la « citoyenneté » dans son sens absolu et difficilement saisissable — ainsi que semble le croire, à diverses reprises, notre Confrère, dans son intervention où il n'est fait état que de « citoyenneté » et où il nous reproche même d'utiliser ce mot.

Mais avons-nous « proposé » qu'on accordât aux étrangers se trouvant au Congo belge non pas la qualité de « citoyen », mais certains droits politiques à définir et pour chaque cas spécial ?

Quelles que soient les références citées par notre Collègue, nous persistons à croire que, en droit et à notre connaissance, il n'est pas de principe dominant qui empêcherait l'octroi de droits politiques à ces personnes-là, encore que — comme notamment nous l'écrivons nous-même à la page 27 de notre étude —

« ... il semble naturel et normal que seuls ceux faisant partie de la communauté nationale, en qualité de « nationaux » de cet État, se voient octroyer le droit de participer, dans une mesure totale ou restreinte, à la gestion des affaires publiques et collaborent, directement ou indirectement, au gouvernement de l'État... » (pp. 27 et 28).

* Mémoire présenté à la séance du 13 juillet 1959 (*Bull.* 1959, N. S., V-4, pp. 844 et 853).

** Communication présentée à la séance du 16 novembre 1959 (*Bull.* 1959, N. S., V-6, p. 1116 et 1179).

Il importe peu, à notre sens, que, dans le droit positif de divers États — et particulièrement dans la Constitution belge, ainsi que, du reste, nous l'avons relevé nous-même (pp. 21, 22 et 24) —, la qualité de citoyen présuppose la qualité de national ; car la question est de savoir si, sur le plan juridique, il existe quelque obstacle légal à ce que des étrangers bénéficient, sur le territoire du Congo belge où ils se sont fixés, de certains droits politiques. Pour notre part, nous ne le pensons pas.

Par contre, nous plaçant sur le plan politique, nous avons — toujours en ce qui concerne l'octroi de droits politiques aux étrangers dans le cadre du Gouvernement des affaires locales du Congo — formulé des objections et exprimé des réticences si nombreuses, dont quelques-unes, à notre sens, de caractère grave, pour que nous soyons en droit de repousser l'opinion selon laquelle nous aurions « proposé » la mesure critiquée (voir pp. 27, 28, 36 et 37 de notre mémoire). Aussi bien, croyons-nous que certains des auteurs que cite M. VERSTRAETE renforcent ou confirment les objections que nous avons fait valoir ; ce qui nous permet de remercier notre Confrère d'avoir appelé à la barre, pour appuyer notre exposé — sans qu'il l'ait toutefois, pensons-nous, voulu — des références doctrinaires dont M. VERSTRAETE sait user avec toute la probité intellectuelle que nous lui connaissons.

Il n'est pas inutile d'ajouter, dans le cadre de notre réponse, qu'une ordonnance législative du 6 novembre 1959 du Gouverneur général ⁽¹⁾ a édicté que les ressortissants du Ruanda-Urundi étaient électeurs et pouvaient être élus aux conseils de territoire, de commune, de ville et de province, dans les mêmes conditions que les Belges de statut métropolitain ou congolais, pour autant qu'ils justifient de dix ans de résidence au Congo belge au moment de la clôture du rôle ou de la date limite fixée pour le dépôt des candidatures, selon le cas.

Or, nul n'ignore — ou, tout au moins, ne peut ignorer — que les autochtones du Ruanda-Urundi ne sont pas des « nationaux belges » et sont donc des étrangers à l'égard des Belges, que ceux-ci soient de statut métropolitain ou de statut congolais peu importe.

⁽¹⁾ *Bulletin administratif du Congo belge*, 1959, I, 2863.

Ainsi, en matière de droits politiques, se détache, par la volonté du législateur, la qualité de bénéficiaire de certains droits politiques octroyés par le décret du 7 octobre 1959 fixant les règles de la constitution des conseils (¹), de la qualité de « national ».

II. On nous reproche :

« ... de ne pas tenir compte qu'en droit la citoyenneté n'est pas seulement un statut politique, mais aussi un statut juridique, constitué par l'ensemble des lois d'une nation ».

Peut-on affirmer qu'en droit il existe un lien indissoluble et nécessaire entre les droits privés et les droits publics, entre le statut civil et le statut politique ? Certes, tel pouvait être le régime appliqué notamment à Rome même ; telle peut être aussi la tradition. Mais quel empêchement légal, quelle règle juridique supérieure, s'opposeraient à ce que des droits politiques soient octroyés, quel que soit le statut civil des bénéficiaires ? Faudrait-il donc qu'on soit soumis à toutes les lois de l'État pour pouvoir devenir le sujet de ces droits ? Ne suffirait-il donc pas que l'étranger soit assujetti à la plupart des lois du pays où il s'est fixé ? Même plus : qu'est-ce qui pourrait empêcher le législateur d'octroyer, abstraction faite du statut civil, des droits politiques aux étrangers, même si, en ce faisant, il ne suit plus la tradition et adopte une conception rompant radicalement avec la conception coutumière ?

A la vérité, il semblerait exact de dire qu'il n'y a pas d'empêchement de droit à ce que des étrangers soient les bénéficiaires de droits politiques déterminés, encore qu'on puisse regretter qu'une telle mesure ne se situerait plus dans la ligne traditionnelle et constituerait une rupture avec une conception sage et fondée des rapports du statut politique et du statut civil.

Mais un tel regret ne serait guère justifiable s'il ne tenait pas compte des données politiques du problème. Ce n'est pas à notre Compagnie qu'il faut rappeler que si le droit existant, non seulement ne peut pas être sous-estimé, mais doit être respecté par tous, il n'en est pas moins vrai que la loi doit s'adapter aux faits qui s'imposent impérieusement et qu'à des

(¹) *Ibidem* I, 2531.

circonstances nouvelles doivent, lorsque la chose apparaît indispensable, être appliquées des conceptions nouvelles.

Le juriste, plus particulièrement, qui a le culte du droit et professe la plus grande déférence à l'égard de la loi en vigueur, sait, peut-être mieux que beaucoup d'autres, que la loi est l'expression ou la manifestation de la vie politique, sociale et économique d'un pays déterminé à une époque déterminée de son existence et que, comme toute œuvre humaine, elle est perfectible et sujette à transformation et à évolution.

III. M. VERSTRAETE aurait désiré que nous donnions une « base » à la « citoyenneté projetée ». Nous nous demandons si notre Confrère, en exprimant ce désir, fait allusion à l'élaboration d'un projet de texte législatif traduisant notre conception. Mais, comme nous l'avons déjà dit, nous avons formulé trop d'objections contre l'octroi de certains droits politiques aux étrangers pour que nous ayons pu faire notre ce régime éventuel et, dès lors, pour que nous en ayons tracé les principes dans un texte. Pour le surplus, nous ne pensons pas qu'il s'indique de voir notre Compagnie s'ériger en assemblée de légitistes. La technique législative n'est pas de sa compétence, encore que, dans son sein, s'agissent des idées et des conceptions soit purement juridiques, soit juridico-politiques.

IV. Notre distingué Confrère écrit :

« Il ne suffit pas, pensons-nous, d'écrire que « la citoyenneté relève du droit public de chaque État » pour écarter toute objection au point de vue du droit international. Comme pour la nationalité, il importe de se placer sur le plan interétatique ».

Qu'il nous soit permis de répondre à M. VERSTRAETE :

a) Qu'il eût été particulièrement intéressant de nous faire connaître ces objections, qui, à son sens, relèvent du droit international ;

b) Que nous avons nous-même soulevé deux objections tirées des relations interétatiques (p. 28) ;

c) Enfin, que les effets de la nationalité se traduisent tant sur le plan interne que sur le plan externe, tandis que, en prin-

cipe, les effets de l'exercice de droits politiques, compte tenu de la nature de ceux-ci, ne se produisent que sur le territoire de l'État qui a octroyé ces droits politiques.

* * *

Depuis que nous avons présenté notre mémoire, à la séance du 13 juillet 1959, les événements et les prises de position concernant l'avenir politique du Congo, se sont succédés à un rythme ultra-rapide. A titre exemplaire, on peut noter la déclaration, en date du 16 octobre 1959, du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi, qui ne permet plus de douter du seul but final poursuivi, à savoir l'indépendance du Congo, alors que la déclaration gouvernementale du 13 janvier de la même année laissait à la libre volonté des autochtones du Congo le soin de décider s'ils voulaient ou non l'indépendance ; on peut aussi citer la prise de position des représentants des milieux coutumiers et, dans la mesure où la notion et le contenu du mot « indépendance » ont été exactement appréhendés, de ces milieux coutumiers eux-mêmes, dans un sens de ralliement à la politique d'indépendance.

Ainsi notre exposé juridico-politique sur l'octroi de la nationalité congolaise et de la citoyenneté paraît-il être dépassé sur le plan réel, tout comme ne paraît plus qu'appartenir au passé ce que nous avions exprimé au sujet de l'attitude des milieux ruraux à l'égard de l'indépendance et, dès lors, ce que nous avions cru pouvoir écrire au sujet de la politique à adopter, en ce domaine, vis-à-vis de ces milieux extra-citadins.

En effet, et plus spécialement en ce qui concerne ce dernier problème, on peut, croyons-nous considérer, ainsi que nous le relevions plus haut, que les milieux coutumiers et leurs autorités traditionnelles se sont laissés gagner entre-temps à l'idée d'indépendance. Mais en était-il ainsi lorsque nous avons élaboré notre mémoire et même lorsque nous l'avons présenté à notre Compagnie ? Nous nous permettons d'en douter, et nous croyons, non sans raison, qu'il en est parmi nous et aussi beaucoup d'autres de non moindre qualité et de non moindre expérience, qui, à cette époque — si proche et déjà si lointaine à la fois — ont partagé notre point de vue. Quoiqu'il en soit,

on peut persister à croire, sauf preuve du contraire, que les milieux ruraux avec, à leur tête, leurs chefs légitimes et naturels, auraient vraisemblablement, dans une large mesure, réagi autrement qu'ils n'ont réagi depuis peu si on n'avait pas laissé inoculer chez eux et parmi eux — par faiblesse, par manque d'audace, par souci de neutralisme qui, en définitive, n'en était pas, par absence de sages et grandes conceptions politiques — les idées en ébullition dans les centres citadins⁽¹⁾. Un jour ou l'autre, au terme final de l'évolution politique du Congo belge, on pourra décrire les « occasions perdues », aux origines et aux causes diverses, sur l'échiquier politique que fut celui du Congo en l'an 1959 et durant la quelque dizaine d'années qui le précédèrent. Peut-être, alors, se souviendra-t-on de ce que nous avons estimé devoir écrire à diverses reprises et notamment dans les modestes pages de notre mémoire intitulé *Nationalité et citoyenneté*, et qualifiera-t-on d'« occasion perdue » ce qui aurait vraisemblablement pu être réalisé dans les milieux ruraux et grâce aux milieux ruraux, si on avait su concevoir, si on avait osé, si on avait voulu.

Le 18 janvier 1960.

(1) On lira avec intérêt l'article publié par notre confrère, M. M. RAË, qui paraît se situer exactement dans le sens de notre opinion (Les élections de décembre et les milieux ruraux, dans *Belgique d'Outremer*, no 296 de novembre 1959, pp. 653 et 654).

Séance du 15 février 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30 par M. *F. Van der Linden*, directeur de la Classe.

Sont en outre présents : MM. A. Burssens, le baron H. Carton de Tournai, Th. Heyse, J.-M. Jadot, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohier, le R. P. J. Van Wing, membres titulaires ; MM. P. Coppens, A. Durieux, J. Ghilain, L. Guébels, le R. P. G. Mosmans, MM. J. Stengers, M. Verstraete, M. Wallraet, membres associés ; le R. P. M. Storme, membre correspondant, ainsi que M. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel.

Absents et excusés : MM. N. De Cleene, V. Devaux, J.-P. Harroy, P. Orban, G. Périer, M. Raë, G. Smets, A. Stenmans, E. Van der Straeten, A. Wauters.

Communication administrative. Nominations.

Le *Secrétaire perpétuel* annonce que :

1^o Voir p. 408.

2^o Par arrêté ministériel du 19 janvier 1960, le mandat de MM. *A. Dubois* et *N. Laude*, membres sortants de la Commission administrative, a été renouvelé pour un terme de trois ans, à partir du 1^{er} janvier 1960.

Le testing de l'éducabilité dans un groupe de Noirs congolais.

M. *J. Ghilain* présente (voir p. 292) un travail de MM. J.-C. FALMAGNE, E. ROBAYE et M^{me} F. ROBAYE, intitulé comme ci-dessus (voir p. 295).

Zitting van 15 februari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. F. *Van der Linden*, directeur van de Klasse.

Aanwezig : De HH. A. Burssens, baron H. Carton de Tourtai, Th. Heyse, J.-M. Jadot, N. Laude, A. Moeller de Laddersous, A. Sohier, E. P. J. Van Wing, titelvoerende leden ; de HH. P. Coppens, A. Durieux, J. Ghilain, L. Guébels, E. P. G. Mosmans, de HH. J. Stengers, M. Verstraete, M. Walraet, buitengewone leden ; E. P. M. Storme, corresponderend lid, alsook de H. E.-J. Devroey, vaste secretaris.

Afwezig en verontschuldigd : De HH. N. De Cleene, V. Devaux, J.-P. Harroy, P. Orban, G. Périer, M. Raë, G. Smets, A. Stenmans, E. Van der Straeten, A. Wauters.

Administratieve mededeling. Benoemingen.

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat :

1º Zie blz. 409.

2º Bij ministerieel besluit van 19 januari 1960, werd het mandaat van de HH. A. Dubois en N. Laude, uittredende leden van de Bestuurscommissie, hernieuwd voor een termijn van drie jaren, ingaand op 1 januari 1960.

« Le testing de l'éducabilité dans un groupe de Noirs congolais ».

De H. J. Ghilain stelt een werk voor (zie blz. 292) van de HH. J.-C. FALMAGNE, E. ROBAYE en M^w F. ROBAYE, getiteld als hierboven (zie blz. 295).

**Alphonse Vangele
d'après ses carnets de notes inédits.**

Se ralliant aux conclusions des deux rapporteurs, MM. R.-J. *Cornet* (voir p. 278) et J. *Stengers*, la Classe décide l'impression moyennant addition d'une carte et dans les limites des possibilités budgétaires, du travail de M. J.-P. *Cuypers*, intitulé comme ci-dessus, dans la collection des *Mémoires in-8°*.

Commission d'Histoire du Congo.

- Le *Secrétaire perpétuel* annonce le dépôt des études suivantes :
 - a) M. *Luwel* : Inventaire des documents provenant de la mission Frantz CORNET au Congo (1948-49) et conservés au Musée royal du Congo belge à Tervuren.
 - b) Chan. L. *Jadin* : Présentation d'un travail du baron L. *Greindl*, intitulé : « A la recherche d'un État indépendant. Léopold II et les Philippines (1869-1875) ».

La Classe décide que le travail repris sous a) sera publié dans la collection des *Mémoires in-8°*, série historique, et que le travail repris sous b) doit être soumis à un second rapporteur. Elle désigne à cet effet, le R. P. A. *Roeykens*.

Dénomination de l'Académie.

Ayant eu connaissance des notes rédigées à ce sujet par MM. *J.-M. Jadot*, *J. Stengers* et le *Secrétaire perpétuel* (voir p. 322), ainsi que des propositions et suggestions du baron *H. Carton de Tournai* et de MM. *A. Engels*, *G. Périer*, *F. Van der Linden* et *A. Wauters*, la Classe décide, à la suite d'un scrutin secret, de conserver la dénomination actuelle de l'A. R. S. O. M.

**Jury pour l'examen des manuels scolaires
du Congo belge et du Ruanda-Urundi.**

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe qu'à la demande de M. le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi, notre Com-

**« Alphonse Vangele
d'après ses carnets de notes inédits ».**

Zich verenigend met de besluiten der twee verslaggevers, de HH. *R.-J. Cornet* (zie blz. 278) en *J. Stengers*, beslist de Klasse het werk van de *J.-P. Cuypers*, getiteld als hierboven, mits bijvoegen van een kaart en binnen de perken der budgetaire mogelijkheden, uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

Commissie voor de Geschiedenis van Congo.

De *Vaste Secretaris* meldt het neerleggen van volgende studies :

a) M. LUWEL : « Inventaire des documents provenant de la mission Frantz CORNET au Congo (1948-49) et conservés au Musée royal du Congo belge à Tervuren ».

b) Kan. J. JADIN : Voorstellen van een studie van baron L. GREINDL, getiteld :

« A la recherche d'un État indépendant. Léopold II et les Philippines (1869-1875) ».

De Klasse beslist, dat het onder a) vermelde werk gepubliceerd zal worden in de *Verhandelingenreeks in-8°*, geschiedkundige reeks, en dat het onder b) vermelde werk aan een tweede verslaggever dient voorgelegd te worden. Zij wijst hiertoe E. P. A. Roeykens aan.

Benaming der Academie.

Na kennisname van de door de HH. *J.-M. Jadot*, *J. Stengers* en de *Vaste Secretaris* (zie blz. 322) opgestelde notas, evenals van de voorstellen en suggesties van baron *H. Carton de Tournai* en de HH. *A. Engels*, *G. Périer*, *F. Van der Linden* en *A. Wauters*, beslist de Klasse, na een geheime stemming, de huidige benaming der K. A. O. W. te behouden.

**Jury voor het onderzoek der schoolboeken
van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi.**

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat op vraag van de H. Minister van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi, onze

pagnie est invitée à désigner un membre du jury constitué pour l'examen des manuels scolaires adaptés à l'enseignement au Congo belge et au Ruanda Urundi en vue de l'octroi de prix.

Il est demandé de désigner un spécialiste des matières suivantes :

- a) Éducation physique ;
- b) Français ;
- c) Arithmétique ;
- d) Géographie.

La Classe désigne M. *J.-M. Jadot* en qualité de membre du jury pour les manuels de français.

**Prix triennal de Littérature coloniale
(1957-1959).**

Faisant droit à la demande de notre confrère M. *N. Laude* la Classe décide de le remplacer au sein de la Commission française du jury, par notre confrère M. *M. Verstraete*.

La séance est levée à 15 h 20.

Academie uitgenodigd wordt een lid aan te wijzen voor de jury opgericht voor het onderzoek der schoolboeken, aangepast aan het onderwijs in Belgisch-Congo en in Ruanda-Urundi, met het oog op het toekennen van prijzen.

Er wordt gevraagd een specialist aan te wijzen voor volgende vakken :

- a) Lichamelijke opvoeding ;
- b) Frans ;
- c) Rekenkunde ;
- d) Aardrijkskunde.

De Klasse wijst de H. *J.-M. Jadot* aan als lid van de jury voor de handboeken van Frans.

Driejaarlijkse Prijs voor Koloniale Letterkunde.

Gevolg gevend aan de vraag van onze confrater de H. *N. Laude*, beslist de Klasse hem, in de schoot der Franstalige Commissie van de jury, te vervangen door onze confrater de H. *M. Verstraete*.

De zitting werd geheven te 15 u 20.

—

**J. Ghilain. — Note sur le testing de l'éducabilité
dans un groupe de Noirs congolais par
E. et M^{me} F. Robaye et J.-C. Falmagne.**

1. Le travail que présentent M. et M^{me} ROBAYE et M. FALMAGNE, est plus que la continuation des études de notre regretté collègue A. OMBREDANE, c'est, en effet, la réalisation du projet qu'il a conçu, de montrer que l'éducabilité des Noirs Asalam-pasú « qui sont parmi les plus primitifs du Congo belge » est non seulement certaine, mais supérieure à ce que l'on croit communément.

2. Les auteurs de ce travail emploient, à cette fin, une méthode de testing soigneusement mise au point, afin de mesurer la capacité des sujets de profiter des informations constituant l'apprentissage auquel on les soumettra.

3. Les auteurs utiliseront pour cela, une épreuve dite « de la cage », qu'ils appliqueront,

Soit sans commentaires préalables ;

Soit avec commentaires préalables ;

Soit avec mémorisation préalable.

4. Ils établissent d'abord la valeur relative des trois méthodes.

5. Il en résulte que, quelle que soit la méthode utilisée, le pourcentage de sujets qui réussissent est supérieur à 80 %.

6. L'apprentissage a donc très largement porté ses fruits.

7. Une étude à la fois expérimentale et mathématique du temps nécessaire pour l'apprentissage, par les 3 méthodes, montre que la mémorisation préalable est à la fois plus efficace et plus rapide.

8. Il en résulte que, pour les opérations industrielles, cette méthode est plus avantageuse, car elle immobilise moins longtemps le matériel.

9. Le nombre d'essais nécessaires pour réussir est minimum avec mémorisation préalable et maximum avec mémorisation sans commentaires.

Bien plus, les auteurs disent qu'ils constatent que non seulement

« ...les sujets atteignent le critère de réussite en moins de temps lorsqu'ils ont mémorisé la consigne, mais encore, qu'ils ne doivent pas recommencer aussi souvent les opérations.

» De plus, ils notent que la réussite en 4 essais, constitue un minimum et implique qu'il n'y a aucun échec partiel.

» En d'autres termes, les sujets qui ont appris par cœur la série de manipulations les exécutent pour la plupart d'emblée correctement, alors qu'un grand nombre de sujets entraînés par les autres méthodes, ont eu besoin d'au moins 2 contacts avec la cage pour arriver à la récompense. »

10. Accessoirement, se pose la question de savoir quel est le pourcentage des sujets que l'on pourra former avec chacune des 3 méthodes, si l'on dispose du temps limité à 5 minutes, à 7 minutes, à 10 minutes, etc. et combien faudra-t-il de temps pour former, avec chacune des 3 méthodes, 10 %, 20 %, 30 % des sujets examinés ?

11. Ici encore, on constate que la méthode de mémorisation préalable convient bien et à tous les sujets, soit qu'ils passent pour être entraînés au par cœur (en l'occurrence les Noirs) ou non (écoliers blancs de 11 ans en moyenne).

12. Enfin, si on compare les résultats obtenus avec les sujets blancs et les noirs, par la méthode de démonstration sans commentaires, on constate que les temps totaux et moyens par essai comme le nombre d'essais, sont pratiquement les mêmes.

13. Les expérimentateurs n'avaient pas pu, en effet, différencier valablement les résultats obtenus pour Blancs et Noirs.

Toutefois, ils ont réussi à expérimenter 3 démonstrations sans commentaires préalables et ont constaté, pour celles-ci, qu'il n'y avait presque pas de différence, quant aux résultats obtenus, chez les écoliers blancs et les apprentis noirs.

14. On est donc en contradiction avec l'hypothèse généralement formulée de la lenteur des réactions des Noirs.

15. *Conclusions*

- a) Les meilleurs résultats aussi bien chez les Blancs que chez les Noirs sont obtenus par la mémorisation à l'aveugle, de manipulations mêmes complexes ;
- b) Les bons résultats se maintiennent, même avec les sujets les meilleurs et ce, malgré le discrédit dans lequel la pédagogie a fait tomber la mémorisation ;
- c) Il convient toutefois de prendre la précaution de donner un texte à mémoriser, qui soit inférieur à la capacité maximale de mémorisation du sujet ;
- d) Donc, le psychologue doit prendre la précaution de bien préparer le texte à mémoriser ;
- e) Élèves blancs et apprentis noirs, ne se comportent pas différemment quant aux fautes qu'ils commettent ;
- f) L'expérience faite sur les uns et les autres, met en relief l'utilité très grande d'une verbalisation parfaite au cours de l'apprentissage.

Ajoutons que ces expériences révèlent qu'il n'y a pas lieu de croire plus longtemps à une différence entre Blancs et Noirs, pris à temps, c'est-à-dire dans l'enfance, quant à leur comportement et à leur éducabilité, si l'on emploie des méthodes simples et éprouvées.

Nous recommandons la publication de ce travail, par notre Institution, car il constitue un apport utile à la connaissance de l'éducabilité des Noirs réputés primitifs.

15 février 1960.

Fr. Robaye, E. Robaye et J.-C. Falmagne. — Le testing de l'éducabilité dans un groupe de Noirs congolais.

(Note présentée par M. J. Ghilain).

I. EFFICACITÉ COMPARATIVE DE 3 TYPES DE PRÉSENTATION D'UNE TÂCHE DE MANIPULATION.

Dans le mémoire intitulé *Étude psychologique des Noirs Asalampasu I*, (1) André OMBREDANE annonçait une série de recherches portant sur l'analyse des fonctions intellectuelles perceptives et motrices des Noirs, « avec le souci de saisir moins des effets d'aptitudes que des effets d'éducabilité ». (p. 10). La mort a interrompu ses travaux, mais nous avons pensé qu'il était souhaitable que nous continuions le travail dans la voie qu'il avait tracée et que nous exploitions la mine de documents qui se trouvaient réunis par ses soins.

Nous pensons qu'il est bon d'insister au départ sur l'importance qu'André OMBREDANE accordait à l'évaluation de l'éducabilité des sujets, à l'appréciation de leur capacité de profiter des informations qu'on est appelé à leur fournir et des apprentissages auxquels on les soumettra. Bien que valable d'une manière tout à fait générale selon lui, cette position acquiert toute sa valeur lorsque les sujets proviennent d'un milieu culturel très différent de celui de l'auteur du test et se trouvent dans des conditions incontrôlables quant à leur entraînement à effectuer le type de tâche qui va leur être proposé. Cette perspective nouvelle conduit à des modifications très marquées dans la manière de présenter un test aux sujets. Au lieu d'entourer la solution du problème du maximum de mystère afin de voir comment les sujets se « débrouillent » tout seuls et évitent les pièges qui leur sont tendus, on montre la solution, on explicite longuement les consignes, on fournit des *exemples*, on fait recommencer l'é-

(1) OMBREDANE, A. : Étude psychologique des Noirs Asalampasu, I. Le comportement intellectuel dans l'épreuve du Matrix-couleur (*Mém. Ac. Roy. Sc. coll., N. S., Cl. des Sc. mor. et pol.*, Bruxelles, 1956, t. VI, fasc. 3).

preuve deux et même trois fois. Bien entendu, on standardise les modalités de l'apport d'information, mais c'est l'efficacité de cet apport que l'on mesure et non plus une hypothétique aptitude.

Deux voies peuvent être empruntées dans les recherches orientées vers le testing de l'éducabilité.

On peut comparer l'efficacité de différentes manières de fournir de l'information à des sujets que l'on suppose être d'un même niveau d'aptitude. La forme donnée à l'information, son contenu et le moment où on la fournit, constituent des variables dont tout permet de penser qu'elles influencent l'efficacité de la méthode d'apprentissage.

On peut aussi poser le problème au niveau des différences individuelles ou des différences de groupe dans la manière de recevoir certaines informations. Dans cette optique, on peut espérer arriver à décrire les individus ou les groupes, à les classer, à les ordonner d'après leur capacité à tirer profit des informations qu'on leur donne, d'un apprentissage ou d'un enseignement.

Enfin, il faut bien envisager le problème de l'interaction entre les deux voies d'approche, car rien ne permet de supposer que les différentes manières de fournir des informations sont d'une efficacité relative identique pour tous les individus et tous les groupes.

Dans la liste des épreuves qui ont été appliquées aux Noirs par André OMBREDANE et son équipe, figure un test original qui a été appelé le test de la cage. Cette épreuve de manipulation assez complexe a été utilisée

« ...pour tester la valeur relative de la démonstration simple, de la démonstration accompagnée d'un commentaire verbal et enfin de la mémorisation préalable du commentaire verbal énumérant les gestes à accomplir. »

Ce sont les résultats de cette expérience que nous allons décrire maintenant. Signalons d'autre part que, comme le voulait André OMBREDANE, la même épreuve a été appliquée dans les mêmes conditions à des populations de sujets blancs, bruxellois, ceci à fin de comparaison. Un étudiant, M. ROUSSEAU, a consacré son mémoire de licence à ce problème et nous aurons l'occasion d'utiliser à plusieurs reprises certains des résultats qu'il a obtenus.

1. Description de la cage (Fig. 1).

Le couvercle de la boîte est en plexiglas, et monté sur charnières. Le mécanisme est donc visible, et la cage peut être ouverte pour y introduire une récompense. Trois des 4 faces latérales sont formées de barreaux verticaux (1), distants de 3 cm environ. Sous les barreaux de la partie frontale, est aménagée une fente qui permet le déplacement horizontal du levier du mécanisme (2), sur toute la longueur de la cage. Le 4^e côté est en plexiglas à l'exception d'une fenêtre carrée (3), de 13 mm de côté, au milieu de la longueur, à environ 1 cm du plancher.

Le mécanisme consiste en un plateau trapézoïdal (4), le plateau porte-objet auquel est fixée une petite gouttière (5). Dans cette gouttière, on introduit un tube porte-objet dans lequel on place une récompense, une cigarette, par exemple. Le problème consiste à amener la gouttière et le tube au niveau de la fenêtre carrée par laquelle le tube est facilement extrait au moyen d'un petit crochet. Le déplacement du plateau est assuré par la manipulation du levier, tenu par la main droite, et d'une chaînette (6) tenue par la main gauche. Le levier déplace le plateau. La chaînette le fait tourner autour de l'axe excentré (7) par lequel il est fixé au levier. Deux butées (8 et 9) sont disposées de telle sorte que le plateau se trouve arrêté dans ses déplacements lorsqu'il n'est pas convenablement orienté. La manipulation correcte exige donc des mouvements imprimés au levier et des mouvements imprimés à la chaînette qui se succèdent dans un ordre rigoureusement déterminé.

2. Mode d'emploi.

Le sujet est debout ; la cage est placée sur une table, à hauteur de sa taille environ. La poignée du levier est tournée de son côté.

Position de départ (Fig.2)

Le manche du levier est ramené le plus possible à gauche, tout en restant perpendiculaire à la cage. La gouttière porte-objet est, elle aussi, perpendiculaire à la paroi du fond. La chaîne sort à gauche par l'intervalle n° 7.

Pour obtenir la récompense, à partir de ce point de départ, le sujet va être obligé d'exécuter dans l'ordre huit manipulations, ces manipulations ont été codées verbalement, et c'est ce codage qui constitue, soit le commentaire de celui qui fait la démonstration, soit le texte que l'on donne à mémoriser avant toute présentation du matériel. Nous développerons plus loin les différentes méthodes de présentation qui ont été étudiées, mais, pour la facilité de l'exposé, nous utiliserons maintenant ce codage verbal dans l'explication du mode d'emploi.

1. *Avec la main gauche, j'amène la chaîne dans l'intervalle n° 1.*

Il suffit pour cela de faire rentrer la chaîne à l'intérieur de la cage et de la faire glisser du bout des doigts jusqu'à l'intervalle n° 1.

2. *Je tire à fond sur la chaîne (Fig. 3).* Ce geste fait pivoter le plateau porte-objet autour de son axe, ce qui amène la pointe du plateau le plus près possible du sujet.

3. *Je lâche la chaîne.* Le lâcher de la chaîne permettra au plateau, lors du geste suivant, de suivre le déplacement de la deuxième partie du bras articulé.

4. *Avec la main droite, j'amène le manche à fond à droite jusqu'à la butée (Fig. 4).* Ce geste amène la pointe du plateau porte-objet franchement au delà de la butée.

5. *Avec la main gauche, je ramène la chaîne dans l'intervalle n° 9 (Fig. 5).*

En ramenant la chaîne vers le fond, nous pourrons, au geste suivant, faire continuer la rotation du plateau porte-objet ; ceci permettra d'amener son extrémité ouverte vers le fond.

6. *Je tire à fond sur la chaîne.* Le plateau porte-objet continue à pivoter, mais dans la position actuelle des différentes pièces, le passage n'est pas suffisamment large pour permettre au plateau d'achever sa rotation.

7. *Avec la main droite, je ramène le manche à gauche tout en tirant avec la main gauche sur la chaîne (Fig. 6 et 7).* On ramène le manche vers la gauche tout en laissant filer la chaîne entre les doigts, de façon telle que celle-ci reste continuellement

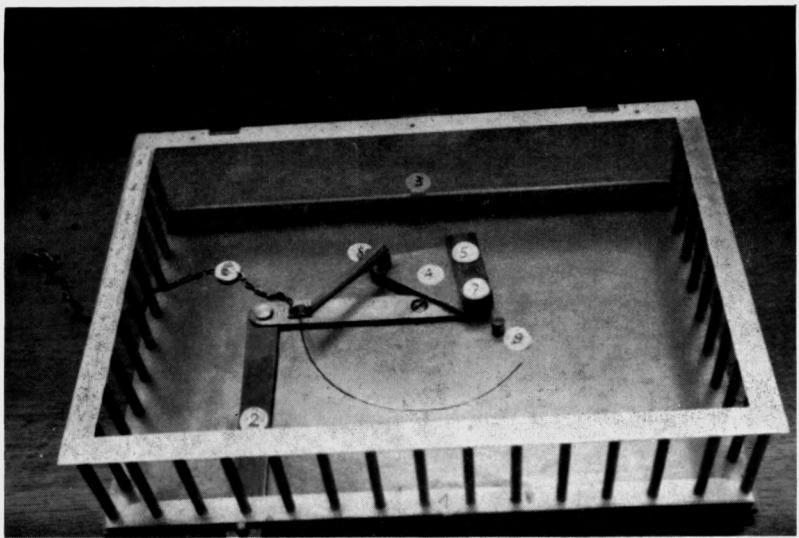


FIG. 1. — Vue d'ensemble du test de la cage.

Dimensions extérieures de l'appareil : 47 cm de longueur, 32 cm de largeur, 12 cm de hauteur.

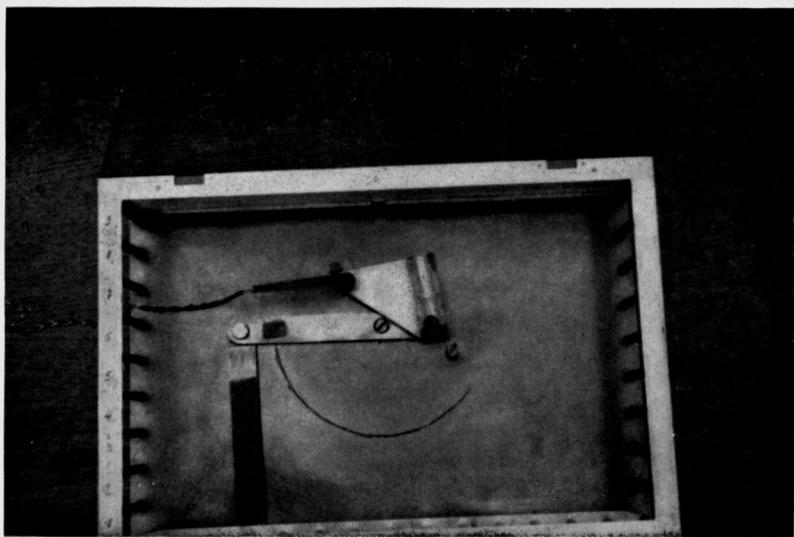


FIG. 2. — Position de départ.

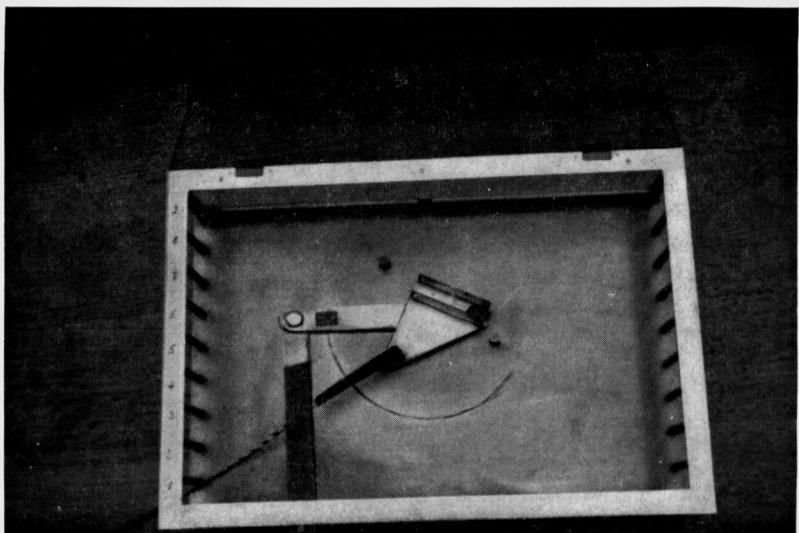


FIG. 3. — Position après la manipulation 2.

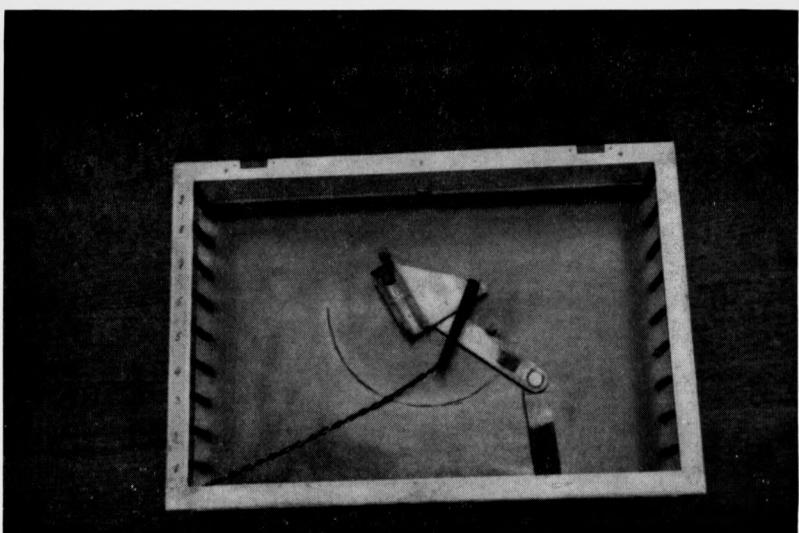


FIG. 4. — Position après la manipulation 4.

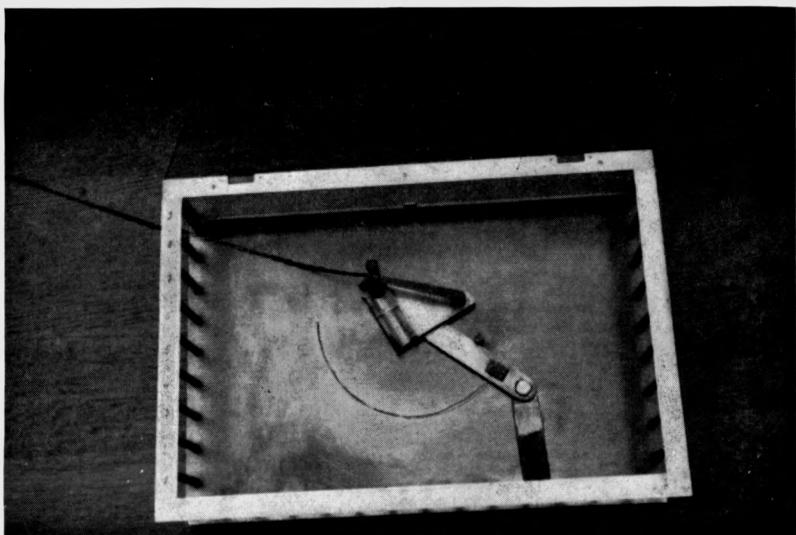


FIG. 5. — Position après la manipulation 5.

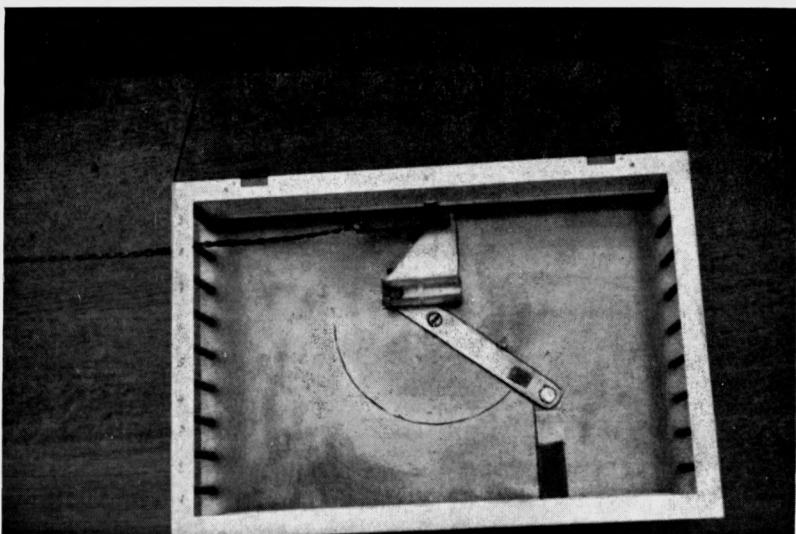


FIG. 6. — Position au cours de la manipulation 6.

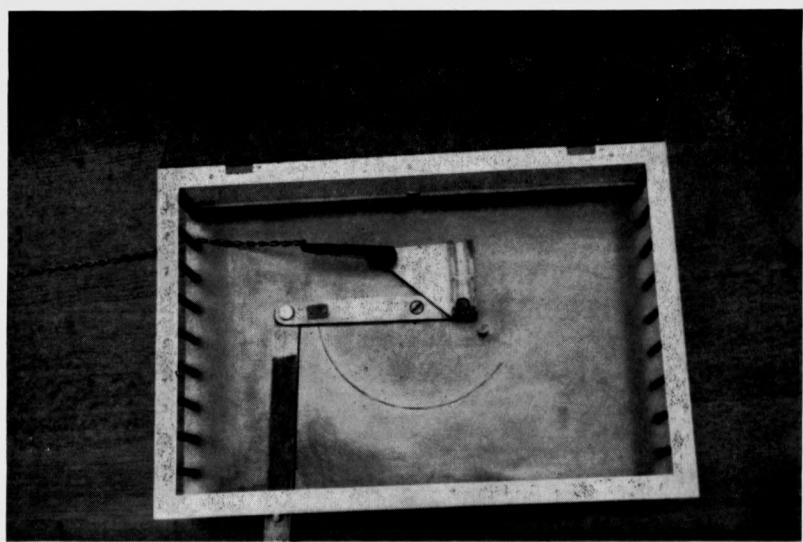


FIG. 7. — Position après la manipulation 7.

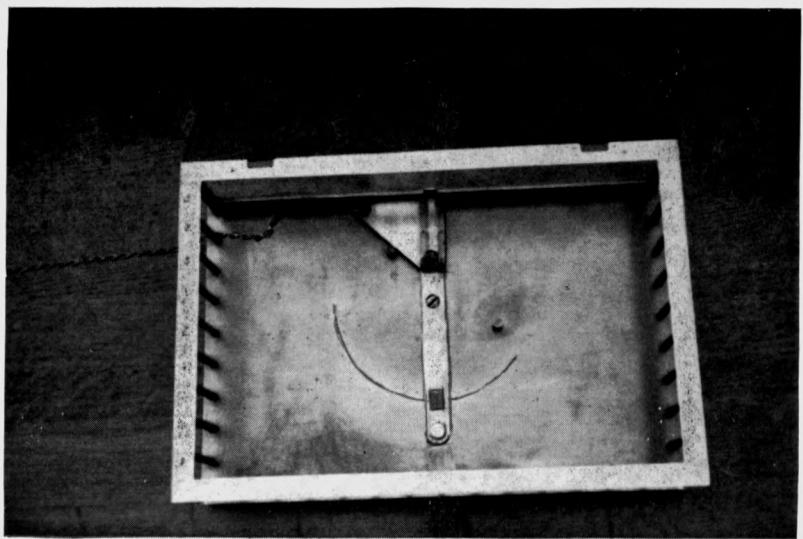


FIG. 8. — Position finale.

tendue. A un moment donné, le plateau porte-objet pivote, ce qui a comme effet de ramener vers la gauche le point de fixation de la chaînette qui doit rester tendue, et le plateau présente alors son extrémité ouverte vers la petite fenêtre du fond. Toutefois, comme on peut le voir sur la *fig. 7*, le tube n'est pas encore accessible de l'extérieur.

8. *Je ramène le manche au centre (Fig. 8).* La gouttière se trouve ainsi placée exactement devant la fenêtre carrée, et le tube peut être récupéré de l'extérieur à l'aide du crochet.

3. *Présentation de la tâche.*

Quelle que soit la méthode de présentation qui sera utilisée par la suite, la cage se trouve dans la position illustrée par la *fig. 8* quand le sujet arrive. L'examineur dit au sujet :

« Avec ce crochet, je tire le tube comme ceci, vous l'ouvrez et j'y place une cigarette. Je rebouche le tube et je le remets en place ».

« Quand vous arriverez à mettre tout ceci (montrer l'ensemble des pièces mobiles) dans cette position à l'aide de ce levier et de cette chaînette, vous pourrez sortir le tube avec ce crochet et prendre la cigarette ».

L'opérateur place ensuite les pièces dans la position de départ (*Fig. 2*). Il dit au sujet :

« Lorsque vous commencerez votre travail, les pièces (montrer) seront dans cette position. Regardez bien comment on opère pour arriver à placer tout ceci (montrer) dans la position où l'on peut prendre la cigarette ».

L'opérateur se met à la place du sujet.

Trois méthodes de présentation ont été utilisées.

1. *Démonstrations sans commentaire.* En présence du sujet, l'opérateur exécute 3 démonstrations successives de la manipulation sans faire de commentaires. Ces trois démonstrations durent au total 2'45 pour un opérateur entraîné. Immédiatement après, le sujet est invité à exécuter la tâche, c'est-à-dire à essayer de prendre la cigarette placée dans le tube.

2. *Démonstrations accompagnées d'un commentaire.* Chacune des 3 démonstrations est accompagnée de l'explicitation verbale des gestes exécutés. Le texte est le même que celui que l'on demandera au sujet de mémoriser dans la méthode 3. C'est aussi celui que nous avons utilisé pour décrire la manipulation (voir *supra*, p. 298). Au total, les 3 démonstrations commentées immobilisent le matériel et l'opérateur pendant 3 minutes.

3. *Mémorisation préalable.* Quelques jours avant l'épreuve, on remet au sujet une fiche comportant la liste des gestes à exécuter. Le texte est rédigé à la première personne du singulier. On l'invite à mémoriser la liste sans lui montrer la cage. On ne le met en présence de la cage qu'au moment où on est assuré qu'il connaît parfaitement le texte. A ce moment, l'opérateur procède à une démonstration silencieuse pendant que le sujet récite sa leçon. Cette démonstration sous dictée dure une minute lorsque le texte est connu sans hésitation.

4. *Consignes et temps alloués*

Après que la cage ait été présentée par une des trois méthodes qui viennent d'être décrites, le sujet est invité à travailler, c'est-à-dire à essayer de prendre la cigarette placée dans le tube. L'examineur déclenche le chronomètre.

Quelle que soit la méthode utilisée, on arrête le sujet s'il n'a pas atteint le but au bout de 5 minutes.

A ce moment, l'examineur ramène le dispositif à son point de départ et recommence les manœuvres initiales, c'est-à-dire qu'il fait :

- 3 démonstrations sans commentaire ou
- 3 démonstrations avec commentaires ou
- 1 démonstration sous dictée.

Critère définitif d'échec

Si après 5 nouvelles minutes, le sujet n'a toujours pas réussi à prendre la cigarette, l'examineur recommence une fois de plus les manœuvres initiales. Cinq échecs, consécutifs ou non, (5×5 minutes de travail sans résultat) constituent le critère définitif d'échec.

Critère de réussite

On considère que le sujet a appris à manipuler correctement le mécanisme de la cage s'il exécute quatre fois sans faute la séquence des gestes, que ce soit consécutivement ou non. D'autre part, si un échec s'installe après 1, 2 ou 3 succès, on recommence les démonstrations.

5. Critères.

Dans l'évaluation des performances des sujets, aucun critère n'est complètement satisfaisant ; aussi en avons nous envisagé un certain nombre dont les définitions suivent :

Temps total : Le temps écoulé jusqu'à la réussite ou l'échec définitifs, à l'exclusion du temps consacré aux démonstrations. Nous pourrions également parler du « temps d'exercice ».

Temps d'immobilisation du matériel : Il s'agit du temps total augmenté du temps consacré aux démonstrations. Nous avons déjà indiqué quel était le temps nécessaire par les démonstrations initiales, qu'il s'agisse des trois démonstrations sans commentaire (2 min 45 s), des trois démonstrations commentées (3 min), ou de la démonstration exécutée sous dictée (1 min). Pour les démonstrations qui suivent les échecs non définitifs, on a tenu compte des temps suivants :

- 3 démonstrations sans commentaire : 2 minutes ;
- 3 démonstrations avec commentaires : 2 minutes 40 s ;
- 1 démonstration sous dictée : 1 minute.

Les corrections apportées proviennent du fait que l'expérience a montré qu'il fallait un peu moins de temps lorsqu'il ne s'agissait plus d'un premier contact avec le matériel.

Remarquons dès à présent que le temps d'exercice et le temps d'immobilisation du matériel sont des mesures délicates à utiliser en ce sens que certains sujets peuvent par exemple avoir encouru un échec total en 25 minutes (5 fois 5 minutes) alors que d'autres ont finalement réussi en un temps beaucoup plus long, parce qu'ils ont par exemple d'abord échoué 4 fois puis réussi 4 fois.

Dernier temps : C'est le temps mis pour exécuter la dernière manipulation lorsqu'il s'agit d'une réussite. Nous avons pris cette mesure en considération parce que nous avons pensé qu'elle pouvait donner une bonne indication de ce qu'on peut appeler la « vitesse d'exécution », quand on a éliminé les éléments intellectuels qui peuvent intervenir dans les premiers temps de l'exécution d'une tâche. Il est, en effet, permis de penser qu'à la 4^e exécution correcte de la manipulation, l'élément intellectuel devient négligeable, et l'élément purement manipulatoire prépondérant.

Nombre d'essais : C'est le nombre de tentatives, que celles-ci se soient soldées par une réussite ou par un échec.

Temps moyen par essai : C'est le quotient du temps total par le nombre d'essais. Signalons que ce temps moyen a comme limite supérieure 5 minutes, ce qui correspond aux cas où chaque manipulation s'est soldée par un échec. Tous les sujets qui finissent par atteindre le critère de réussite obtiennent nécessairement un temps moyen par essai inférieur à 5 minutes. Cette remarque s'applique également aux sujets qui ont réussi une seule fois tout en finissant par échouer en fin de compte.

A côté de ces modes d'évaluation de la performance individuelle, nous avons jugé utile de considérer le *pourcentage de formation* : c'est le pourcentage de sujets qui ont réussi l'épreuve après un temps donné — ce temps comprenant le temps de démonstration. Le pourcentage de formation peut être intéressant à envisager si l'on pense que l'efficacité relative des trois méthodes de présentation n'est pas la même aux différents niveaux de capacité.

6. *Sujets*

Tous les sujets proviennent du centre industriel de Bakwanga. Il nous a été malheureusement impossible de distinguer parmi eux ceux qui appartenaient au groupe ethnique des Baluba ou des Asalampasu. Il s'agit d'adultes jeunes, qui travaillent soit dans les ateliers de mécanique, ou qui fréquentent l'école de conducteurs d'engins lourds ou encore l'école professionnelle. Rien ne permet de penser qu'un des trois groupes que nous

avons constitués en regard de nos méthodes de présentation de la cage possède des caractéristiques distinctes des deux autres. *Le tableau I* montre comment se répartissent les sujets de l'expérience.

Tableau I. — Répartition des sujets dans les trois groupes.

Méthodes de présentation	Nombre de sujets
Démonstrations sans commentaire	24
» avec »	38
Mémorisation préalable	17
Total	79

7. Résultats.

La première question qui est suggérée par une comparaison entre des méthodes de présentation d'une tâche est évidemment la suivante :

Quel est le pourcentage des sujets qui effectuent correctement la manipulation avec chacune des 3 méthodes d'apprentissage?

Le *tableau II* fournit la réponse à cette question.

Tableau II. — Pourcentage des sujets qui atteignent le critère de réussite final.

Méthodes de présentation	Nombre d'échecs	Réussite
Démonstrations sans commentaire	3 échecs	87 %
Démonstrations avec commentaire	3 échecs	92 %
Mémorisation préalable	1 échec	94 %

Nous voyons d'après ce tableau que la grande majorité des sujets ont satisfait au critère de réussite, quelle que soit la méthode qu'on a utilisée avec eux. Toutefois, des différences se marquent déjà bien qu'elles ne soient pas statistiquement significatives, et elles vont dans le sens d'une hiérarchie des méthodes qui se trouvera très largement confirmée par la suite. De plus, on peut se demander si l'échec unique dans le groupe des sujets qui ont mémorisé les gestes à accomplir ne provient pas d'un contrôle insuffisant de la qualité de la mémorisation.

Il ne nous a, en effet, pas été possible de retrouver des renseignements au sujet de la manière dont la perfection de la mémorisation avait été testée. L'hypothèse que nous formulons provient des observations que M. ROUSSEAU a pu faire avec les sujets blancs. Chez eux, en effet, les seuls qui aient marqué une hésitation dans l'exécution des gestes de la manipulation étaient ceux qui ne connaissaient pas leur leçon d'une manière impeccable. Précisons immédiatement qu'ils ont été très rares.

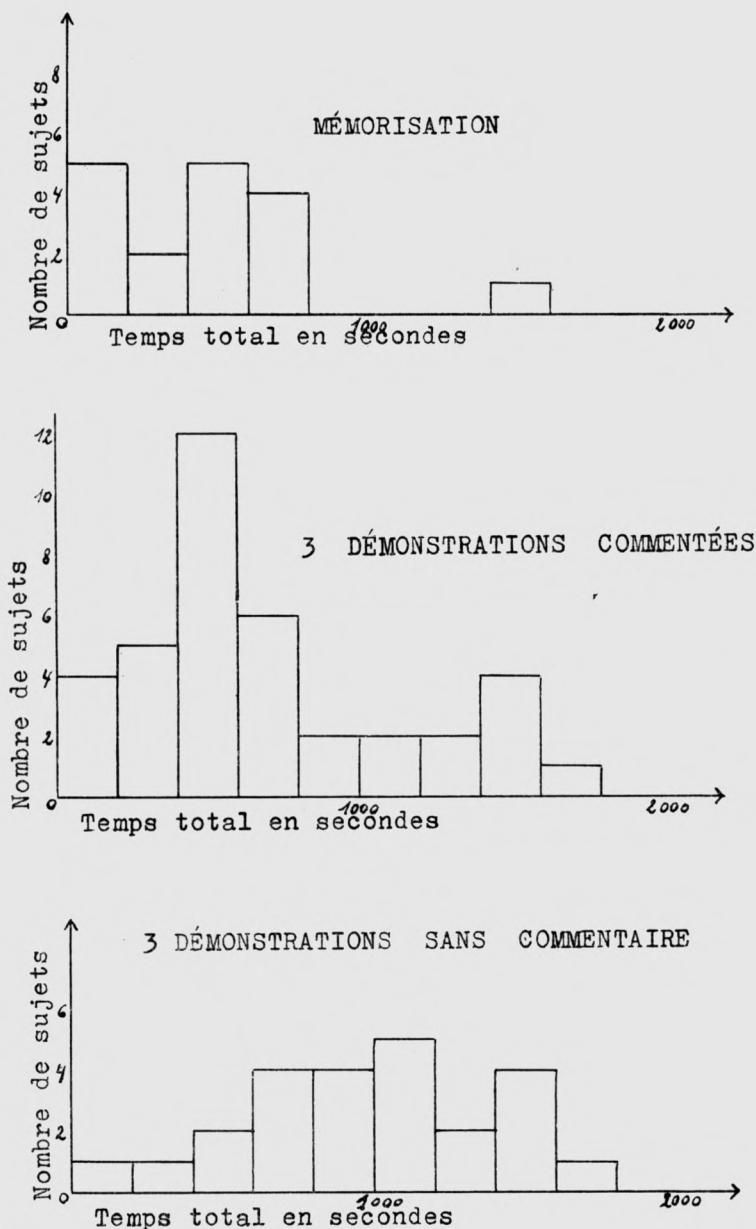
Il reste que nous pouvons réfléchir ici sur la signification de ce *tableau II*. Avec des critères relativement sévères — élimination après 5 échecs — et avec un contrôle tout aussi sévère de la solidité de l'acquisition — 5 répétitions correctes — nous atteignons pour l'ensemble de nos sujets, un pourcentage de réussite égal à 91 %. L'apprentissage a donc très largement porté ses fruits et le noyau irréductible dans ce groupe relativement peu sélectionné est très petit.

Si la manipulation est finalement apprise par presque tous les sujets, quelle que soit la méthode de présentation, nous pouvons toutefois essayer de trouver si l'une d'entre elles n'est pas plus économique que les autres.

Nous pouvons nous demander en premier lieu quel est le temps qu'il faut consacrer à la formation avec chacune des 3 méthodes. En d'autres termes, nous nous demanderons quel est le temps qu'il a fallu pour apprendre la solution aux 87 %, 92 % et 94 % des sujets.

Le *graphique 1* montre comment les temps totaux sont distribués dans les trois groupes de sujets.

Nous ne devions évidemment pas nous attendre à trouver pour la variable « temps total », des distributions même approximativement normales. On devait nécessairement constater un effectif élevé au niveau du temps total maximum, ceci à cause des sujets qui ont finalement échoué. Nous avons donc envisagé en premier lieu une comparaison des 3 méthodes à l'aide d'un test non-paramétrique, et nous avons choisi le test de la médiane. Le *tableau III* présente les valeurs médianes (en secondes) et le *tableau IV* montre l'organisation des données en vue du test de signification.



GRAPHIQUE 1. — Distribution des temps totaux pour les 3 méthodes.

Tableau III. — Temps total médian (en secondes)

Démonstrations sans commentaire	1.000
Démonstrations avec commentaire	560
Mémorisation préalable	417

Tableau IV. — Organisation des données en vue du test de signification.

	Démons-trations sans comment.	Démons-trations avec comment.	Mémori-sation préalable	Effectifs totaux
Nombre de sujets pour lesquels le temps total est sup. à la médiane	19	16	5	40
Nombre de sujets pour lesquels le temps total est inf. à la médiane	5	22	12	39
Totaux	24	38	17	79

La médiane de la distribution totale égale 650 secondes. Un χ^2 calculé sur le tableau IV donne comme résultat

$$\chi^2 = 11,10 \text{ avec } 2 \text{ degrés de liberté.}$$

La valeur est significative à un niveau de probabilité de 1 %. Nous pouvons donc dire que la formation de la moitié des sujets prend des temps différents selon les méthodes. Dans un ordre décroissant de rapidité, nous avons :

1. La mémorisation préalable ;
2. La démonstration avec commentaire ;
3. La démonstration sans commentaire.

Le test ne nous permet pas de dire, bien entendu, si cet ordre est significatif.

Il nous paraissait nécessaire d'avoir des informations non seulement sur l'homogénéité de l'ensemble des 3 méthodes, mais aussi sur leur efficacité relative en regard du temps mis pour l'apprentissage. Comme nous n'avons pas pu traiter ce problème au moyen de statistiques non paramétriques, nous

en sommes revenus à l'analyse de variance classique, bien que les distributions soient légèrement asymétriques. L'homogénéité des variances est cependant réalisée.

Le rapport

F_{MAX} vaut, en effet, 1,72.

Cette valeur n'est pas significative, ce qui nous permet de conclure à l'homoscédasticité à un niveau de probabilité de .05 (¹). Devant ce résultat, nous avons testé l'homogénéité des temps totaux moyens tels qu'ils figurent dans le *tableau V*.

Tableau V. — Temps total moyen.

Démonstrations sans commentaire	981 s
Démonstrations avec commentaire	695 s
Mémorisation préalable	490 s

Les données de l'analyse de variance sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau VI. — Analyse de variance relative aux temps totaux moyens.

Sources de Var.	d. de lib.	Carrés moyens	F
Entre les groupes	2	1.265.947	7,15
A l'intérieur des groupes	76	177.017	S. à 1 %
Total	78		

Nous obtenons un résultat qui confirme celui du test de la médiane, c'est-à-dire que le temps total d'apprentissage n'est pas le même pour les trois méthodes. D'autre part, aussi bien le calcul des temps moyens que des temps médians nous conduit à une même ordination des méthodes.

Nous pouvons également noter qu'à première vue, l'écart entre le temps mis pour apprendre la manipulation par la mé-

(¹) Nous avons utilisé ici le test de HARTLEY ; voir, par exemple, WALKER et LEV. : Statistical inference (Holt, N. Y., 1953).

thode avec mémorisation préalable et celle qui consiste à faire trois démonstrations commentées est inférieur à l'écart qui existe entre le temps mis pour atteindre le critère de réussite à partir, soit des démonstrations commentées, soit des démonstrations sans commentaire.

Nous avons voulu vérifier si le premier des écarts dont nous venons de parler, c'est-à-dire le plus petit, était ou non significatif. Nous avons utilisé à cet effet la méthode de SCHEFFÉ, qui permet de comparer des moyennes individuelles après une analyse de variance. Brièvement, cette méthode consiste en ceci : après avoir testé l'hypothèse d'homogénéité des moyennes, et l'avoir rejetée, on fait une hypothèse nulle sur une certaine combinaison linéaire des moyennes.

En particulier, dans le cas qui nous occupe, les moyennes étant :

489,58 pour la méthode par mémorisation préalable ;
960,66 pour les 3 démonstrations sans commentaire ;
695,07 pour les 3 démonstrations avec commentaire.

On peut faire une hypothèse nulle sur la quantité :

$$\hat{\theta} = (-2) \cdot 489,58 + (1) \cdot 960,66 + (1) \cdot 695,07 = 703,57.$$

Il s'agit donc de la somme pondérée des moyennes, les poids c_i étant tels que :

$$\sum_{i=1}^K c_i = 0.$$

L'hypothèse devra être rejetée si $\hat{\theta} > S\hat{\sigma}_{\hat{\theta}}$ où

$$S = \sqrt{(K-1) F[K-1, N-K]}$$

dans lequel $F[K-1, N-K]$ est la valeur limite de $F[K-1, N-K]$ qui correspond au niveau de probabilité choisi.

D'autre part,

$$\hat{\sigma}_{\hat{\theta}} = \sqrt{\sum_{i=1}^K c_i^2 \frac{\sigma^2}{n_i}} \quad (i = 1, 2 \dots K)$$

où n_i = le nombre d'observations par colonne
et σ^2 = le carré moyen résiduel.

Si nous choisissons de faire le test à un niveau de probabilité $\alpha = .05$, nous obtenons

$$S = \sqrt{(3 - 1) \times 3,12} = 2,5$$

$$\hat{\sigma}_{\theta}^2 = (-2)^2 \left(\frac{\sigma^2}{17} \right) + 1^2 \left(\frac{\sigma^2}{24} \right) + 1^2 \left(\frac{\sigma^2}{38} \right) = 53.689,25$$

$$\hat{\sigma}_{\theta} = 231,7 \quad \text{et} \quad S\hat{\sigma}_{\theta} = 579,25.$$

Comme $703,57 > 579,25$, nous sommes conduits à rejeter l'hypothèse et à conclure qu'en moyenne, la méthode avec mémorisation préalable permet d'arriver au critère de succès en un temps total significativement moins long que les deux autres méthodes.

Arrivés en ce point, nous devons donc admettre non seulement la plus grande efficacité globale de la méthode de mémorisation préalable, mais également sa plus grande rapidité. Par ailleurs, la méthode qui consiste à montrer ce qu'il faut faire sans accompagner la démonstration d'un codage verbal apparaît remarquablement peu efficace.

L'étude que nous venons de faire porte sur ce qu'on pourrait appeler « le temps d'exercice ». *Une autre variable présente de l'intérêt : c'est le « temps d'utilisation du matériel ».*

Dans une situation où le matériel est précieux parce que utilisé sur le chantier ou en usine, sans temps mort, et en général, dans tous les cas où la mobilisation du matériel implique des dépenses élevées — carburant — usure — entretien — il devient important de déterminer par quelles méthodes on peut réduire au maximum le temps d'utilisation de ce matériel à des fins d'apprentissage.

Si nous reprenons nos données sous cet angle, nous devons ajouter par sujet :

— Avec la méthode de mémorisation : 1 minute pour la démonstration sous dictée.

— Avec la méthode de la démonstration sans commentaire :
2 minutes 45 secondes pour les trois premières démonstrations ;
2 minutes pour chacune des séries suivantes de démonstrations.

— Avec la méthode de la démonstration commentée :

3 minutes pour les trois premières démonstrations ;

2 minutes 40 secondes pour chacune des séries suivantes de démonstrations.

Ces corrections nous permettent de calculer un temps total moyen d'immobilisation du matériel. Le *tableau VII* présente ces temps.

Tableau VII. — Temps total moyen d'immobilisation du matériel (par sujet).

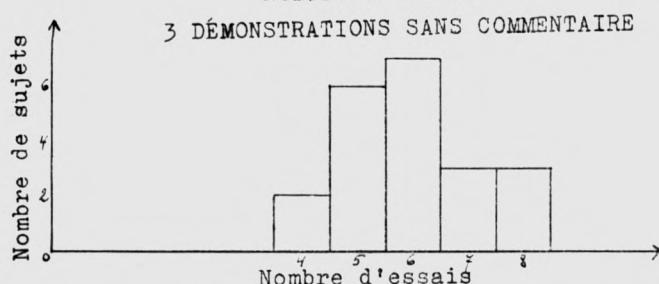
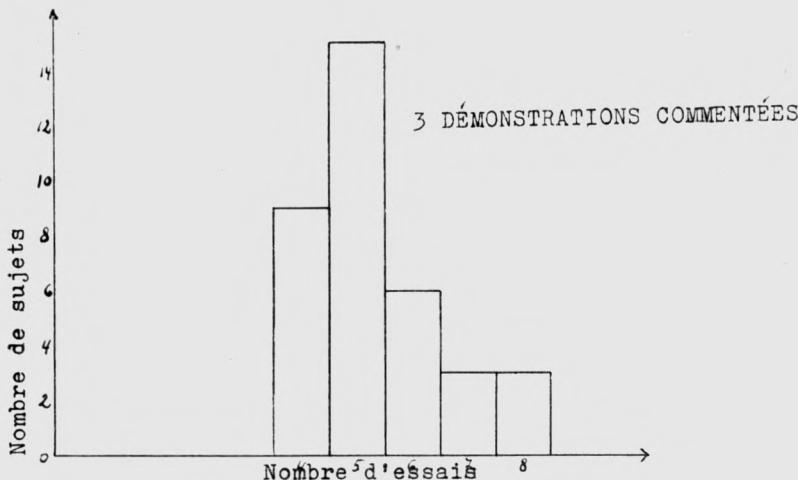
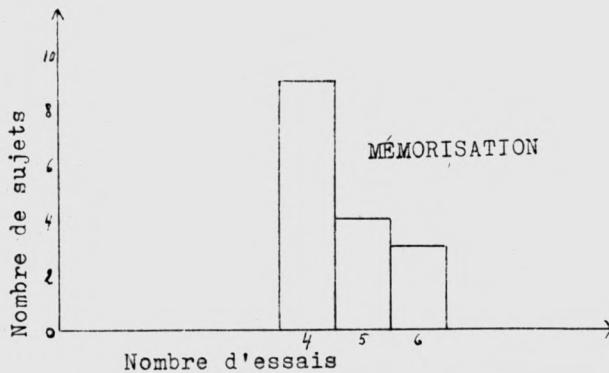
Démonstrations sans commentaire	1.388 s
Démonstrations avec commentaire	1.119 s
Mémorisation préalable	595 s

Comme on pouvait s'y attendre, la méthode par mémorisation préalable apparaît encore plus avantageuse que les deux autres, qui, elles, ne se différencient plus aussi nettement. Il est évident que pour les deux premières méthodes il se produit un certain niveling, puisque le temps consacré aux démonstrations occupe une place relativement importante par rapport au temps total, le nombre de répétitions étant élevé dans les deux cas.

Ceci nous amène à envisager le problème sous l'angle du nombre d'essais nécessaires pour atteindre le critère définitif de réussite ou d'échec.

Le *graphique 2* présente les histogrammes du nombre d'essais avec chacune des trois méthodes. On n'a pas tenu compte des sujets qui n'ont pas atteint le critère définitif de réussite, car, pour ces sujets, le nombre d'essais n'est en rien représentatif de la qualité de leur performance.

Remarquons que le nombre d'essais est nécessairement compris entre 4 et 8. Si le sujet réussit d'emblée, il doit répéter quatre fois la performance pour que le succès soit considéré comme définitif. Par ailleurs, comme nous avons éliminé les sujets qui ont finalement échoué, ceux qui restent ont 1, 2, 3 ou 4 échecs. Si nous ajoutons à ces échecs les 4 essais nécessaires pour atteindre le critère de réussite, nous arrivons à un total de 5, 6, 7 ou 8 essais. Le mode des distributions est respectivement à :



GRAPHIQUE 2. — Nombre d'essais nécessaires avec chacune des trois méthodes.

Quatre essais pour la méthode avec mémorisation préalable ; Cinq essais pour la méthode avec démonstrations commentées ; Six essais pour la méthode avec démonstrations sans commentaire.

Nous constatons donc que non seulement les sujets atteignent le critère de réussite en moins de temps lorsqu'ils ont mémorisé la consigne, mais encore qu'ils ne doivent pas recommencer aussi souvent les opérations. De plus, nous devons noter que la réussite en 4 essais constitue un minimum et implique qu'il n'y a eu *aucun* échec partiel. En d'autres termes, les sujets qui ont appris «par cœur» la série des manipulations les exécutent, pour la plupart, d'emblée correctement, alors qu'un grand nombre de sujets entraînés par les deux autres méthodes (51 sujets) ont eu besoin d'au moins deux contacts avec la cage pour arriver à la récompense. Ceci est d'autant plus remarquable que ces sujets avaient l'occasion d'assister à trois exécutions de la tâche et les sujets du groupe «mémorisation» à une exécution.

Le parallélisme entre les résultats que nous avons obtenus en étudiant les temps totaux et le nombre d'essais n'est pas trivial. On pourrait, en effet, se demander si la méthode avec mémorisation n'allait pas inciter les sujets à travailler très vite pour ne pas perdre le fil de leur leçon, ce qui aurait pu les amener à commettre des fautes par précipitation et par conséquent les obliger à faire plusieurs essais. Les données que nous venons de présenter montrent que ce n'est pas le cas. Les sujets qui ont appris les gestes à exécuter travaillent vite et bien.

Après avoir envisagé la variable «temps» et la variable «nombre d'essais», nous avons voulu vérifier si l'efficacité relative des trois méthodes était la même à différents niveaux de qualité des sujets examinés.

Nous nous sommes posé deux questions :

— *Quel est le pourcentage des sujets que l'on pourra former avec chacune des trois méthodes si l'on dispose d'un temps limité à 5 minutes, 7 minutes, 10 minutes, etc.?*

— *Combien faudra-t-il de temps pour former avec chacune des trois méthodes 10 %, 20 %, 30 % ... des sujets examinés?*

Le tableau VIII répond à la première question, et le graphique 3 reproduit les données de ce tableau. Nous pouvons constater

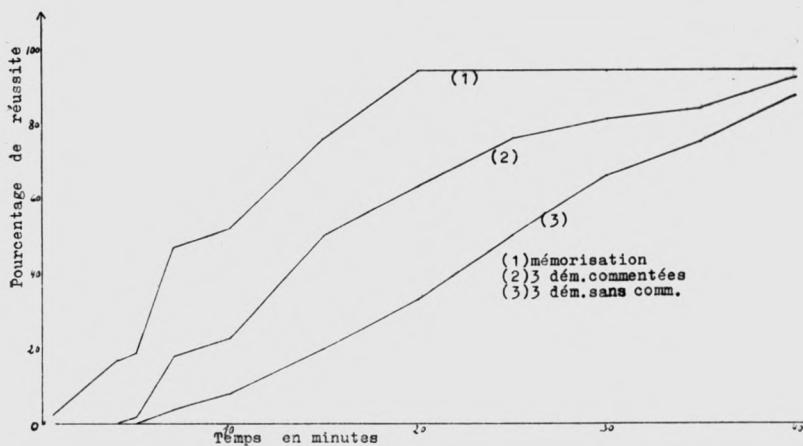
qu'aux fluctuations aléatoires près, les courbes restent remarquablement parallèles, sauf aux extrémités, ce qui est inévitable. C'est ce que confirme le *tableau IX*. Nous voyons également que si nous ne disposons que d'un temps très limité, 5 minutes, par exemple, nous aurons déjà amené 29 % du groupe « mémorisation » au succès tandis que seulement 2 % des effectifs du reste aura réussi à obtenir la récompense.

Tableau VIII. — Pourcentage des sujets formés pour différents temps-limites.

Temps limité à	Pourcentage des sujets qui atteignent le critère de réussite		
	3 démonstrations sans comment.	3 démonstrations commentées	Mémorisation préalable
4 minutes	0	0	17
5 minutes	0	2	19
7 minutes	4	18	47
10 minutes	8	23	52
15 minutes	20	50	76
20 minutes	33	63	94
25 minutes	50	76	
30 minutes	66	81	
35 minutes	75	84	
40 minutes	87	92	

Tableau IX. — Différences entre les pourcentages de sujets formés par les différentes méthodes.

Temps limité à	Différences entre les colonnes 1 et 2 du <i>tableau VIII</i>	Différences entre les colonnes 2 et 3 du <i>tableau VIII</i>	Différences entre les colonnes 1 et 3 du <i>tableau VIII</i>
4 minutes	0	17	17
5 »	2	27	29
7 »	14	19	43
10 »	15	29	44
15 »	30	26	56
20 »	30	31	61
25 »	26		
30 »	15		
35 »	9		
40 »	5		



GRAPHIQUE 3. — Temps nécessaire pour former avec chacune des trois méthodes 10 %, 20 %, 30 %... des sujets examinés.

Nous avons répondu à la deuxième question en utilisant le *graphique 3*. Voici comment. Si nous envisageons la méthode avec mémorisation préalable, nous lisons sur l'axe des x (temps limites) les valeurs correspondant au pied des perpendiculaires abaissées des points d'intersection entre les horizontales des 10 %, 20 % ... de réussite et la courbe expérimentale. Nous procédons ensuite de la même manière pour les deux autres méthodes et nous obtenons le *tableau X*.

Tableau X. — Temps-limites nécessaires pour former un certain pourcentage de sujets.

Pourcentage de sujets formés	Mémorisation préalable	Démonstr. avec commentaire	Démonstr. sans commentaire
10 %	2 min 15 s	6 min 00 s	10 min 40 s
20 %	4 » 10 »	8 » 00 »	15 » 00 »
30 %	5 » 10 »	11 » 20 »	18 » 40 »
40 %	6 » 10 »	13 » 10 »	22 » 00 »
50 %	8 » 20 »	14 » 50 »	24 » 40 »
60 %	11 » 25 »	18 » 40 »	28 » 00 »
70 %	13 » 30 »	22 » 10 »	31 » 40 »
80 %	16 » 00 »	27 » 00 »	36 » 40 »
90 %	18 » 50 »	38 » 20 »	

Ici encore, nous constatons que l'ordination des trois mé-

thodes demeure identique, que l'on ait à former 10 %, 50 % ou 80 % des sujets. On ne peut donc pas prétendre qu'une méthode apparemment moins « intelligente » que les autres, la méthode par mémorisation, ne convienne qu'à une fraction de la population testée. Elle réussit avec tous les sujets du groupe.

Nous nous sommes finalement demandé si la supériorité de la méthode d'apprentissage par mémorisation préalable se maintiendrait avec d'autres populations de sujets. On pourrait invoquer, en effet, un certain nombre d'arguments en faveur de la non-généralité de son efficacité. En particulier, on pourrait penser que les sujets noirs étaient anormalement entraînés, grâce aux rudiments d'instruction qu'ils avaient reçus, à se livrer à des exercices de mémorisation. Nous avons choisi comme population de comparaison des écoliers blancs âgés en moyenne de 11 ans et formés dans des écoles où la mémorisation systématisée est réduite au minimum, sinon abandonnée.

Quelques divergences dans les consignes et les critères ne nous permettent pas de procéder à une comparaison, méthode par méthode, entre Blancs et Noirs, sauf pour celle qui consiste à faire trois démonstrations sans commentaire. Nous pouvons toutefois montrer que les résultats qu'obtient M. ROUSSEAU vont dans le même sens que les nôtres. Le *tableau XI* présente un résumé de ces résultats ; nous signalons que pour les sujets blancs, le critère global de réussite était fixé à 5 réussites consécutives et le critère global était fixé à 5 échecs consécutifs ou non. Ni les temps, ni le nombre d'essais ne sont donc comparables d'une population à l'autre.

Nous pensons que l'élément le plus intéressant de la série de résultats obtenus par Michel ROUSSEAU se trouve au niveau du nombre total de fautes. Il apparaît, en effet, que le fossé que nous avons signalé à diverses reprises entre les résultats obtenus grâce à une mémorisation préalable et ceux qui résultent de l'emploi des deux autres méthodes se trouve encore élargi ici.

Comparons de plus près les résultats obtenus par les sujets blancs et les sujets noirs lorsqu'on leur applique la méthode des démonstrations sans commentaire.

Tableau XI
(pour 30 sujets dans chaque groupe)

	Temps total d'exercice	Temps d'utilisation du matériel	Nombre total d'essais	Nombre total de fautes	% de réussite
Mémorisation préalable	11.872 s	11.872 s	150	47	100,0 %
Démonstrations avec commentaire	24.682 s	37.776 s	219	398	90,3 %
Démonstrations sans commentaire	32.700 s	46.161 s	251	670	90,3 %

— *Comparaison des temps totaux*

Temps total moyen (sujets blancs) : 1.089 s (31 sujets) ;
» » » (sujets noirs) : 1.067 s (24 sujets).

Ces valeurs ne diffèrent pas significativement.

— *Comparaison du nombre d'essais*

Nombre d'essais moyen (sujets blancs) : 8,35 ;
» » » (sujets noirs) : 7,95.

Un test sur la différence des moyennes conduit à une valeur de $t = 0,63$. Cette valeur est non significative.

— *Comparaison du temps moyen par essai*

Temps moyen par essai (sujets blancs) : 130,9 s ;
» » » (sujets noirs) : 140,2 s.

Ici encore, un test t conduit à une valeur de $t = 0,63$, c'est-à-dire à une valeur non significative.

Jusqu'à présent, les résultats que nous avons obtenus vont dans le sens d'une parfaite similitude entre les deux groupes de sujets, en particulier en ce qui concerne le temps mis pour effectuer les manipulations. Ici, nous sommes en contradiction avec l'hypothèse généralement admise de la lenteur du

Noir. quand on compare ses performances à celles de sujets blancs confrontés avec la même tâche.

Nous pouvons même pousser la comparaison plus loin. Dans la situation que nous venons d'étudier, on peut admettre que deux moments participent à la solution du problème : un premier moment de recherche, de tâtonnement, où le sujet fait des hypothèses et les teste, et un second moment, plus exclusivement manipulatif quand le sujet connaît la manipulation et la répète pour la troisième ou la quatrième fois sans erreurs.

Nous avons voulu vérifier si à ce moment exclusivement manipulatif (quatrième et dernière manipulation sans erreurs), nous ne trouvions pas une plus grande différence entre le temps mis par les sujets noirs et celui qu'y consacrent les sujets blancs. Voici quels sont les résultats.

Dernier temps (moyenne pour les sujets blancs) : 43,03 s ;
Dernier temps (moyenne pour les sujets noirs) : 43 s.

Ces résultats se passent de commentaires.

DISCUSSION DES RÉSULTATS.

L'expérience que nous venons de décrire conduit, en apparence du moins, à des résultats paradoxaux. Nous voyons des écoliers blancs aussi bien que des ouvriers ou apprentis noirs, exécuter rapidement et sans erreurs une tâche de manipulations assez complexe, lorqu'ils en ont appris par cœur les points-clés successifs.

Par contre, les échecs sont plus nombreux, les temps d'apprentissage plus longs et le nombre d'essais plus grand lorsqu'on montre aux sujets ce qu'ils doivent faire, même si on accompagne la démonstration d'un commentaire qui reproduit exactement la leçon apprise par cœur. On constate encore que la supériorité d'une mémorisation préalable se maintient, même avec les sujets les meilleurs (c'est-à-dire ceux qui ont besoin du moins grand nombre d'essais pour atteindre le critère de réussite). Comment pouvons-nous interpréter ces résultats ?

Si nous parcourons la littérature spécialisée dans les problèmes d'apprentissage et de pédagogie, nous nous rendons facilement compte que la mémorisation jouit d'un discrédit profond

et il semble même qu'il soit malséant d'en étudier les effets, tant ces effets sont considérés comme nocifs *a priori*. On invoque contre la mémorisation le manque d'intérêt des sujets, l'impossibilité de transférer à d'autres tâches ce qui est acquis, le risque de voir une défaillance de mémoire entraîner un blocage sans issue. Précisons immédiatement que, même si ces inconvénients sont probables, il n'existe nulle part de preuve expérimentale de leur existence, il n'existe surtout pas de comparaison entre les possibilités de transfert à partir d'une mémorisation et à partir d'autres méthodes d'apprentissage.

Par ailleurs, on estime avec raison sans doute, que la méthode n'est applicable que dans les cas où le texte à mémoriser reste de loin inférieur à la capacité maximale de mémorisation des sujets. Il est certain que le temps nécessaire pour obtenir une mémorisation correcte d'un texte long, atteindrait assez vite des dimensions qui rendraient le procédé inutilisable dans la pratique, sans compter la lassitude, le désintérêt qui augmenteraient, ainsi que la difficulté de maintenir un contrôle sévère sur la qualité de la mémorisation. Or, nous avons vu qu'il s'agissait là d'une des conditions importantes de la réussite de la méthode : la mémorisation doit être parfaite.

Enfin, il est certain que tous les textes que l'on peut faire apprendre par cœur, sur un même contenu, ne se valent pas. La qualité du codage verbal des informations qui doivent être transmises, joue certainement un rôle très important en regard des possibilités d'utilisation par les sujets de cette information. Nous nous trouvions sans doute dans la situation particulièrement favorable où le texte a été rédigé par quelqu'un qui avait soigneusement soupesé chaque terme, et qui, au surplus, était entraîné aux méthodes de l'analyse du travail, de telle sorte que ce qui était à retenir était tout juste nécessaire et suffisant. On ne peut guère espérer reproduire facilement cette situation.

Il y a toutefois une raison qui explique, selon nous, la supériorité de la méthode par mémorisation préalable, dans les limites que nous venons de définir il y a un instant. Cette raison est la suivante : la mémorisation par codage verbal bien étudié, des manipulations à effectuer, empêche le sujet de commettre certaines fautes, de tomber dans certains pièges qui ne lui sont pas signalés lors des démonstrations.

Nous n'avons pas pu faire une étude des fautes avec les sujets noirs ; mais, puisque au niveau des variables étudiées plus haut, les Blancs et les Noirs ne se comportent pas de manière différente, il semble intéressant de reproduire les résultats de M. ROUSSEAU relativement à l'étude des fautes. Le *tableau XII* reproduit le nombre de fautes commises à chaque geste avec chacune des trois méthodes :

Tableau XII. — Nombre de fautes commises à chaque geste avec chacune des 3 méthodes.

Gestes \ Méthodes	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Démonstrations	7	156	232	57	40	30	148	0	670
Démonstrations commentée	3	66	170	10	48	52	49	0	398
Mémorisation préalable	0	1	4	0	20	8	14	0	47

Si nous relevons en particulier le pourcentage des fautes commises par les sujets des différents groupes au cours des trois premiers gestes, nous arrivons aux résultats suivants :

80,3 % du total des fautes sont commises par les sujets du groupe 1 ;

71,3 % par les sujets du groupe 2 ;

9,4 % par les sujets du groupe 3.

On peut envisager que des formules comme « j'amène la chaîne dans l'intervalle n° 1 », ou « avec la main gauche », ou encore « je tire à fond sur la chaîne » passent inaperçues du sujet lorsque c'est le démonstrateur qui fait le commentaire, mais peuvent être utilisées par lui lorsqu'il a appris la leçon par cœur. Le phénomène est particulièrement frappant au niveau de la manipulation 3 qui est celle qui conduit au plus grand nombre d'erreurs. Ces erreurs sont toutes de même nature : le sujet ne lâche pas la chaîne, et par conséquent, il lui est impossible d'effectuer correctement le geste 4, qui consiste à amener le manche

à fond à droite avec la main droite. Nous devons nous rappeler ce que disait A. OMBREDANE :

« Le secret fondamental de l'opération est que la main qui tient la chaînette et la main qui tient le levier ne doivent pas, la plupart du temps, céder à la sinsynésie, et exécuter ensemble leur propre mouvement : une organisation séquentielle des mouvements de l'une et de l'autre main est nécessaire ».

On peut penser que pour les sujets qui ont mémorisé les consignes, les deux formules : « je lâche la chaîne » et « avec la main droite j'amène le manche à fond à droite » constituent des épisodes distincts de l'opération de par la structure même de la formule — et par conséquent, ils seront empêchés d'exécuter les mouvements des deux mains.

Nous venons de constater qu'un codage verbal peut empêcher les sujets de céder aux sinsynésies là où ces sinsynésies constituent un obstacle à l'exécution correcte de la suite des mouvements. Nous pouvons constater de même que ce codage verbal compense ce qui manque dans un apprentissage par démonstration : les informations proprioceptives que le sujet reçoit lorsqu'il exécute lui-même la tâche. Nous voyons une preuve de ce que nous venons d'avancer dans le fait que, pour le geste 2, un seul sujet commet une faute dans le groupe 4 alors que 221 fautes sont commises par l'ensemble des sujets des groupes 1 et 2. Or, la phrase apprise par le groupe 4 stipule : « Je tire à fond sur la chaîne » alors que, lors d'une démonstration, le fait de tirer à fond peut fort bien passer inaperçu. Il n'en serait pas de même si un sujet effectuait les manipulations sur commande, car dans ce cas il percevrait lui-même la tension de la chaîne qu'il tient en main.

Nous venons de mettre en évidence certains des avantages d'un codage correct d'opérations manuelles dans l'apprentissage de ces opérations. Nous devons toutefois préciser, avant de terminer, que nos conclusions ne portent que sur une comparaison entre trois méthodes choisies d'une manière tout à fait arbitraire. Un tel procédé permet d'établir une hiérarchie entre les méthodes, mais il faudrait une analyse de la tâche pour arriver à mettre au point une technique qui aurait les avantages de la méthode par mémorisation préalable sans en avoir

les inconvénients. Nous pouvons dire que l'expérience que nous avons faite met surtout en relief l'utilité très grande d'une verbalisation au cours de l'apprentissage. Il faudrait envisager également des méthodes de formation qui fourniraient au sujet certaines informations proprioceptives. De la combinaison d'un codage verbal adéquat et d'un apport d'informations proprioceptives découlerait sans doute une technique de formation d'une efficacité supérieure.

Le 15 février 1960.

E.-J. Devroey. — Sur la dénomination de l'Académie (Sciences coloniales, africanistes, d'Outre-Mer, des pays sous-développés ?)

1^o Notre Compagnie fut créée sous le nom d'*Institut Royal Colonial Belge* par l'arrêté royal du 4 septembre 1928.

Cette appellation ne fit l'objet d'aucune discussion jusqu'en 1954.

C'est, en effet, depuis la fin de la deuxième guerre mondiale que le substantif « Colonne » et l'adjectif « colonial » furent pris de plus en plus dans une acceptation péjorative et ce, principalement sous l'influence des Gouvernements et de l'opinion publique de pays n'ayant pas de responsabilités coloniales ou étant eux-mêmes d'anciennes colonies.

Comme le note fort justement Henri BRUNSWIG dans un récent article ⁽¹⁾,

... les vocables politiques s'usent vite et leur sens varie selon les temps et les lieux ».

Le chapitre XI de la Charte des Nations Unies reflète bien cette défaveur du mot « Colonies » puisqu'il porte le titre significatif de *Déclaration relative aux Territoires non autonomes*.

C'est ce que constatait M. le ministre A. DE VLEESCHAUWER dans une communication faite en 1947 à la Section des Sciences morales et politiques. Notre Confrère remarquait à ce propos :

« Il y a encore des territoires dont les populations ne sont pas encore capables de s'administrer ou de se gouverner elles-mêmes et qui sont gouvernées et administrées par un État indépendant... Cet état de choses, ce fait, nous l'avons toujours appelé « colonie » ⁽²⁾ ».

⁽¹⁾ BRUNSWIG, H. : Colonisation — Décolonisation. — Essai sur le vocabulaire usuel de la politique coloniale (*Cahiers d'Études africaines*, Paris, janvier 1960, pp. 44-55).

⁽²⁾ DE VLEESCHAUWER, A. : Courants actuels d'idées sur les peuples non autonomes (*Bull. I. R. C. B.*, 1947, p. 699).

Néanmoins, il devait reconnaître que l'aversion pour le mot « colonie » était aussi un fait dont il fallait tenir compte.

Dans une communication présentée la même année, feu notre confrère E. DE JONGHE (¹), constatait par ailleurs que,

« ... si les expressions *territoires non autonomes* ou *territoires d'Outre-Mer* avaient exactement la même signification que *colonies*, il resterait l'impossibilité d'en faire dériver un verbe, un adjectif et un substantif exprimant l'action de coloniser ».

Et il en concluait :

« La suppression du terme *colonie* n'entraînerait donc pas automatiquement celle des termes *colonisation, colonial, coloniser* ».

Il ajoutait cependant que ces vocables disparaîtraient le jour où l'action coloniale aurait amené les peuples colonisés à la maturité culturelle qui leur vaudrait l'autonomie et l'indépendance politique. Ce jour là, en effet, marquerait la fin de la colonisation.

* * *

2º A l'occasion du XXVI^e anniversaire de la création de l'I. R. C. B., S. M. le roi BAUDOUIN daigna reconnaître à notre Compagnie, par l'arrêté royal du 27 octobre 1954, le titre d'*Académie royale des Sciences coloniales*.

Cette nouvelle appellation fut très favorablement accueillie par les trois Classes de notre Compagnie. Elle avait d'ailleurs été proposée, à un mot près, par notre regretté confrère O. LOUWERS (²), qui avait formulé des objections à l'ancienne dénomination à laquelle il reprochait le substantif *Institut* prêtant à confusion, et aussi l'inélégante succession des trois adjectifs « royal, colonial et belge ».

En dépit de la défaveur du vocable « colonial », qui trouva toujours d'ardents défenseurs au sein de notre Compagnie —

(¹) DE JONGHE, E. : Contre le colonialisme pour la colonisation (*Bull. I. R. C. B.* 1947, pp. 727-731).

(²) LOUWERS, O. : Considérations sur l'appellation de l'I. R. C. B. (*Bull. I. R. C. B.*, 1954, pp. 1080-1081).

notamment M. le ministre A. DE VLEESCHAUWER⁽¹⁾, et M. F. DELLICOUR⁽²⁾, O. LOUWERS estimait que le mot,

« ... s'il n'est guère plus employé pour désigner un territoire dépendant d'une métropole, reste adéquat pour désigner l'ensemble des activités scientifiques appliquées aux territoires d'outre-mer non encore arrivés au sommet de la civilisation ».

Et il ajoutait :

« Dans cette acceptation, le mot n'évoque plus rien de politique ».

* * *

3^e Nonobstant ces prises de position en faveur du maintien des vocables « colonie » et « colonial », c'est peu après la fin de la seconde guerre mondiale que d'importantes institutions, conscientes de la poussée anticolonialiste, modifièrent leur appellation.

En 1948, l'*Institut colonial international*, créé en 1894, fut débaptisé et devint l'*« Institut international des Sciences politiques et sociales appliquées aux pays de civilisations différentes »*, mieux connu depuis sous l'appellation — pour le moins curieuse et hermétique — d'*Institut international des Civilisations différentes* (INCIDI).

Un an plus tard, l'Université coloniale de Belgique prenait le titre d'*Institut universitaire des Territoires d'Outre-Mer* (INU-TOM).

En janvier 1957, le périodique la *Revue coloniale belge* se mua en *Belgique d'Outremer* (*sic*).

Mais c'est de l'arrêté royal du 18 août 1958 portant modification de la dénomination du Ministère des Colonies, devenu dès lors *Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi*, ainsi que de l'orientation nouvelle des relations entre la Belgique et ses territoires d'Outre-Mer, qu'allaienr résulter de nombreuses modifications dans l'appellation d'institutions, d'organismes,

⁽¹⁾ DE VLEESCHAUWER, A. : Réflexions sur l'évolution politique du Congo belge (*Bull. A. R. S. C.*, 1957, p. 212).

⁽²⁾ DELLICOUR, F. : Histoire et colonisation (*Bull. I. R. C. B.*, 1954, p. 1086).

de sociétés et de périodoques, ainsi qu'en atteste les quelques exemples suivants :

<i>Ancienne dénomination</i>	<i>Nouvelle dénomination</i>
Association des Écrivains et Artistes coloniaux	Association des Écrivains et Artistes africanistes
Belgique coloniale et Commerce international	Belgique-Congo
Caisse coloniale des pensions et allocations familiales pour employés	Caisse des pensions et allocations familiales du Congo belge et du Ruanda-Urundi
Congrès colonial national	Congrès belgo-africain
Commission des Colonies	Commission du Congo
Conseil colonial	Conseil de Législation du Congo belge
École coloniale	École d'Administration du Congo belge et du Ruanda-Urundi
Fonds colonial des Invalidités	Fonds des Invalidités du Congo belge et du Ruanda-Urundi
Commission coloniale de l'Université Libre de Bruxelles	Commission consultative pour l'Afrique centrale

* * *

4º Notre Compagnie elle-même, par un arrêté royal du 8 décembre 1959 (*Moniteur belge* du 14 janvier 1960, p. 201), vit sa dénomination modifiée en *Académie royale des Sciences d'Outre-Mer*. Notification en fut faite aux trois Classes (voir p. 258).

L'expression « Sciences d'Outre-Mer » a été défavorablement accueillie par 13 voix contre 5 et 2 abstentions lors de la séance du 18.1.1960 de la Classe des Sciences morales et politiques, laquelle se proposa de rechercher une dénomination plus adéquate. A remarquer d'ailleurs que les deux autres Classes de notre Académie, loin de soulever des objections, émirent l'opinion que le changement mettait fin à des discussions stériles...

Il est permis de penser que cette dénomination aura été proposée par le Département à la signature royale, sur l'exemple fourni par notre consœur française, l'*Académie des Sciences d'Outre-Mer*, qui, jusqu'en 1957, s'intitulait *Académie des Sciences coloniales*.

À titre d'information, il est utile de connaître les motifs qui ont guidé le choix de l'Académie de Paris (¹).

Six propositions avaient été mises en discussion :

- Académie des Sciences de l'Outre-Mer ;
- Académie des Sciences d'Outre-Mer ;
- Académie française de l'Outre-Mer ;
- Académie de la Culture et de la Technique française Outre-Mer ;
- Académie des Sciences et Techniques d'Outre-Mer ;
- Académie des Sciences tropicales.

Le *Secrétaire perpétuel*, M. le gouverneur général O. DURAND, introduisit le débat en notant que le problème ne consistait pas à supprimer un adjectif pour lui en substituer un autre ou plusieurs autres, mais bien à choisir une appellation qui répondit à l'élargissement des orientations de l'Académie.

C'est l'appellation *Académie des Sciences d'Outre-Mer* qui fut choisie finalement pour les motifs suivants :

- a) Elle est plus française que « Académie des Sciences de l'Outre-Mer » ;
- b) L'idée maîtresse fut d'écartier le mot « coloniales » (pour des raisons politiques et autres) ;
- c) Il faut laisser le mot « Sciences » qui est pris dans son sens général (aussi bien sciences humaines que sciences économiques ou politiques) ;
- d) L'Académie étend ses études et ses activités à *tout* l'Outre-Mer.

Il faut observer que, dans les 6 appellations en discussion, 5 contenaient l'expression « Outre-Mer », celle qui, précisément, fait l'objet de critiques de la part de la Classe des Sciences morales et politiques de notre Compagnie.

Il ne semble pas qu'avant l'arrêté royal du 8 décembre 1959,

(¹) *C. R. mensuels des Séances de l'Académie des Sciences coloniales*, Paris, juin 1957, pp. 138-145 et 170-172.

des suggestions aient été faites quant à un changement de dénomination de notre Académie, si ce n'est dans un article du *Standaard* (21.8.1959) qui, à propos du dédoublement linguistique de notre Compagnie, proposait « een akademische instelling voor Afrikaanse vraagstukken ».

Notons toutefois que l'adjectif « colonial » n'a pas été entièrement banni du vocabulaire administratif belge, ainsi qu'il ressort d'un A.R. du 2 janvier 1960 (*Moniteur belge* du 22.1.1960, p. 386), à propos de la

« ... collation des grades et diplômes de candidats et de licencié en sciences coloniales et administratives ».

Enfin, une dépêche de l'*Agence Belga* du 24.1.1960, a fait savoir qu'un « Institut d'Afrique » vient d'être créé dans le cadre de l'Académie soviétique des Sciences de Moscou.

* * *

Dans la présente note, le *Secrétaire perpétuel* s'est borné à l'historique des modifications intervenues depuis 1928 dans la dénomination de notre Académie.

Son but est d'éclairer les membres de la Classe qui, conformément au *vœu* exprimé lors de la séance précédente du 18.1.1960, (Voir page 258), se sont proposés de rechercher une appellation plus adéquate à l'orientation de nos travaux.

Qu'il soit néanmoins permis au *Secrétaire perpétuel* d'attirer la bienveillante attention de ses Confrères sur le préjudice moral que pourrait entraîner, pour notre Compagnie et son rayonnement au delà de nos frontières, une cascade de dénominations successives.

Serait-il de bonne politique de proposer une quatrième appellation pour une Institution académique qui, en cinq ans, à déjà changé deux fois de nom ?

Le 28 janvier 1960.

* * *

En date du 28 janvier écoulé, il a été rappelé aux membres de la Classe des Sciences morales et politiques de faire parvenir leurs suggestions quant à une nouvelle dénomination de l'*Académie royale des Sciences d'Outre-Mer*.

Les dénominations suivantes ont été proposées :

1^o En date du 18.1.1960, par M. A. WAUTERS :

« Académie royale des Sciences des Peuples en voie de développement » ;

2^o En date du 18.1.1960, par M. F. VAN DER LINDEN :

« Académie royale des Sciences africaines » ;

3^o En date du 3.2.1960, par M. J.-M. JADOT :

« Académie royale des Sciences de l'Outre-Mer » ;

4^o En date du 4.2.1960, par M. J. STENGERS :

« Académie royale belge des Sciences d'Afrique »⁽¹⁾ ;

5^o Lors de la Séance du 16.2.1960, plusieurs Confrères ont proposé d'adoindre le qualificatif « belge » à la dénomination stipulée par l'arrêté royal du 8.12.1960.

Ont donné suite, en outre, à l'invitation du 28.1.1960 :

(1) Il importe de noter que notre Académie a publié des travaux sur d'autres régions que l'Afrique centrale, et notamment :

LAUDE, N. : La Compagnie d'Ostende et son activité coloniale au Bengale (*Mémoire in-8°*, I. R. C. B., 1944, Tome XII, fasc. 1, 260 p.).

DUCHESNE, A. : A la recherche d'une colonie belge. — Le consul Blondeel en Abyssinie (1840-1842) (*Mémoire in-8°*, I. R. C. B., 1953, Tome XXX, fasc. 3, 240 p.).

VAN DER LINDEN, Fr. : Les territoires d'outre-mer et la communauté européenne (*Mémoire in-8°*, I. R. C. B., 1953, Tome XXXI, fasc. 3, 52 p.).

DE VLEESCHAUWER, A. : L'intégration européenne et les territoires d'outre-mer (*Mémoire in-8°*, I. R. C. B., 1953, Tome XXXI, fasc. 4, 45 p.).

VAN LANGENHOVE, F. : La question des aborigènes aux Nations Unies. La thèse belge (*Mémoire in-8°*, I. R. C. B., 1954, Tome XXXVII, fasc. 4, 121 p.).

FABRI, J. (R. P.) : Les Belges au Guatemala (1840-1845) (*Mémoire in-8°*, A. R. S. C., 1955, N. S., Tome II, fasc. 1, 226 p.).

DURIEUX, A. : Essai sur le statut des indigènes portugais de la Guinée, de l'Angola et du Mozambique (*Mémoire in-8°*, A. R. S. C., 1955, N. S., Tome V, fasc. 3, 72 p.).

WAUTERS, A. : L'économie de l'U. R. S. S. et les pays sous-développés (*Mémoire in-8°*, A. R. S. C., 1956, N. S., Tome V, fasc. 7, 47 p.).

RINCHON, D. (R. P.) : Les armements négriers au XVIII^e siècle (*Mémoire in-8°*, A. R. S. C., 1956, N. S., Tome VII, fasc. 3, 178 p.).

a) En date du 1.2.1960, le baron H. CARTON DE TOURNAI, qui écrit :

« Votre note relative à l'appellation de l'Institut Royal Colonial Belge devenu le 27 octobre 1954 l'Académie royale des Sciences coloniales et aujourd'hui Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, montre combien il était difficile de trouver une dénomination adéquate à la situation actuelle.

» Un arrêté royal a décidé. Il me paraît conforme au fonctionnement normal des pouvoirs de nous rallier à cette décision, qu'il serait d'ailleurs vain et inopportun de prétendre modifier ».

b) En date du 1.2.1960, M. G. PÉRIER, qui écrit :

« Vous avez mille fois raison d'attirer l'attention de nos Confrères sur le préjudice moral que pourrait entraîner pour notre association une cascade de dénominations successives.

» J'estime, par conséquent, qu'il y a lieu de maintenir le nom Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, qui a été adopté et qui répond parfaitement à l'esprit de nos travaux. »

c) En date du 9.2.1960 de M. G. SMETS, qui écrit :

« En ce qui concerne la dénomination de l'Académie, je me rallie entièrement à la décision prise par l'Administration et, en fait, déjà mise à exécution.

» Pour le choix d'une dénomination à donner à une institution quelconque, je crois qu'il faut opter pour le terme à la fois le plus conventionnel et le moins équivoque possible. Il faut donc éviter de donner à une dénomination le caractère d'une définition, ce qui la charge d'un caractère impératif, ce qui doit être évité pour libérer l'avenir.

» En l'espèce, il y a un élément qui s'impose, et devant lequel il faut s'incliner. En fait le mot colonie et ses dérivés sont devenus tabous pour des motifs bons ou mauvais, mais impérieux.

» L'expression « d'outre-mer » est déjà employée dans notre pays (à Anvers) et dans le pays dont la situation se rapproche le plus de la nôtre (la France) : elle ne crée pas de confusion ni n'exclut aucune application utile dans le présent comme dans l'avenir.

» Je suis donc d'avis de nous y tenir. »

Lors de sa séance du 16.2.1960 et à la suite d'un scrutin secret, la Classe des Sciences morales et politiques a décidé de

conserver la dénomination prévue par l'arrêté royal du 8.12.1959.

Le vote a donné les résultats suivants :

DÉNOMINATION	NOMBRE DE VOIX
1. Académie royale des Sciences d'Outre-Mer	8
2. Académie royale des Sciences des Peuples en voie de développement	0
3. Académie royale des Sciences africaines	3
4. Académie royale belge des Sciences d'Afrique	3
5. Académie royale belge des Sciences d'Outre- Mer	0
6. Académie royale des Sciences de l'Outre- Mer	3
Bulletin blanc	1
	<hr/>
	18

Le 15 février 1960.

**CLASSE DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES**

**KLASSE VOOR NATUUR- EN GENEESKUNDIGE
WETENSCHAPPEN**

Séance du 16 janvier 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30, sous la présidence de M. *M. Van den Abeele*, directeur de la Classe et président de l'A.R.S.O.M. pour 1960.

Sont en outre présents : MM. A. Dubois, A. Duren, P. Gérard, J. Gillain, L. Hauman, J. Lepersonne, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, Ch. Van Goidsenhoven, V. Van Straelen, membres titulaires ; MM. B. Aderca, A. Fain, P. Gourou, M. Homès, F. Jurion, J. Lebrun, G. Neujean, J. Opsomer, M. Poll, M. Sluys, L. Soyer, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, J. Van Riel, membres associés ; MM. G. Donis, F. Evens, membres correspondants, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : MM. R. Bouillenne, P. Brutsaert, L. Cahen, G. de Witte, P. Fourmarier, J. Jadin.

Allocution inaugurale.

En ouvrant la séance, M. *M. Van den Abeele*, président de l'Académie pour 1960, tient à remercier le directeur sortant, M. *V. Van Straelen*, pour la distinction avec laquelle il a dirigé les travaux de la Classe au cours de l'année 1959.

Il développe ensuite quelques considérations sur l'action de notre Compagnie dans le passé et sur les perspectives qui s'ouvrent à elle dans le cadre de l'évolution actuelle de l'Afrique centrale (voir p. 336).

Contribution à l'histoire de la botanique tropicale en Belgique.

La première description du café au XVI^e siècle.

M. *J. Opsomer* résume la communication qu'il a rédigée sur ce sujet (voir p. 338).

Zitting van 16 januari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30, onder voorzitterschap van de H. M. *Van den Abeele*, directeur van de Klasse en voorzitter van de K.A.O.W. voor 1960.

Aanwezig : De HH. A. Dubois, A. Duren, P. Gérard, J. Gilain, L. Hauman, J. Lepersonne, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, Ch. Van Goidsenhoven, V. Van Straelen, titelvoerende leden ; de HH. B. Aderca, A. Fain, P. Gourou, M. Homès, F. Jurion, J. Lebrun, G. Neujean, J. Opsomer, M. Poll, M. Sluys, L. Soyer, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, J. Van Riel, buitengewone leden ; de HH. C. Donis, F. Evens, corresponderende leden, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : De HH. R. Bouillenne, P. Brutsaert, L. Cahen, G. de Witte, P. Fourmarier, J. Jadin.

Inleidende toespraak.

Bij het openen der zitting houdt de H. M. *Van den Abeele*, voorzitter der Academie voor 1960, er aan de uittredende directeur de H. V. *Van Straelen* te danken voor de uitnemende wijze waarop hij de werkzaamheden der klasse leidde tijdens het jaar 1959.

Hij weidt verder uit over de activiteit van ons Genootschap in het verleden en over haar toekomst in het kader der huidige evolutie van Centraal-Afrika (zie blz. 336).

« Contribution à l'histoire de la botanique tropicale en Belgique. La première description du café au XVI^e siècle ».

De H. J. *Opsomer* vat de mededeling samen die hij over dit onderwerp opstelde (zie blz. 338).

Un traité de citriculture peu connu au XVII^e siècle.

M. J. Opsomer présente une note intitulée comme ci-dessus (voir p. 345).

**Entomostracés de quelques marais de la Ruzizi
(Congo belge et Ruanda-Urundi).**

En l'absence de M. L. Van den Berghe, M. M. Poll présente une étude de M. R. Kiss, intitulée comme ci-dessus.

La Classe désigne M. P. Brien comme second rapporteur.

Comité secret.

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, procèdent à l'élection, en qualité de membre associé, de M. C. Donis, membre correspondant.

La séance est levée à 15 h 20.

« Un traité de citriculture peu connu du XVII^e siècle ».

De H. J. Opsomer legt een nota voor die bovenstaande titel draagt (zie blz. 345).

**« Entomostracés de quelques marais de la Ruzizi
(Congo belge et Ruanda-Urundi) ».**

In afwezigheid van de H. L. Van den Berghe, stelt de H. M. Poll een studie voor van de H. R. Kiss, getiteld als hierboven.

De Klasse wijst de H. P. Brien als tweede verslaggever aan.

Geheim comité.

De ere- en titelvoerende leden, verenigd in geheim comité, gaan over tot het verkiezen van de H. C. Donis, corresponderend lid, tot buitengewoon lid.

De zitting werd geheven te 15 u 20.

M. Van den Abeele. — Allocution inaugurale.

En ouvrant cette séance, il m'est agréable d'être votre interprète à tous auprès de M. Victor VAN STRAELEN, directeur sortant, pour le remercier de la distinction avec laquelle il s'est acquitté, pendant l'année écoulée, de l'exercice du mandat que vous lui aviez confié.

Il a mis en relief toutes les qualités que nous lui connaissons de longue date : esprit de synthèse scientifique, encouragement aux jeunes chercheurs, tendance à l'orientation pratique des études et aussi sévérité dans la sélectivité des travaux. Sévérité d'autant plus justifiée que nous devons tous avoir sans cesse à l'esprit le prestige de notre Institution, et la responsabilité que nous prenons en donnant notre aval aux travaux qui reçoivent notre acquiescement.

* * *

L'année 1960 sera une année décisive et difficile pour le Congo. Elle marquera un tournant de l'histoire. Toute personne de bonne foi se rend compte que l'Afrique centrale serait sans doute encore dans les ténèbres s'il n'y avait pas eu la présence belge.

On peut critiquer, peut-être, quelques-unes de nos erreurs, mais que représentent celles-ci en comparaison de l'immense actif qui est celui de la Belgique au Congo ? De votre actif à tous, qui avez œuvré pour le Congo et pour la science pendant les plus belles années de votre existence.

On a dit et répété que personne aujourd'hui ne peut douter de la loyauté de la Belgique, qui a promis l'indépendance, et qui a le souci de l'avenir congolais.

Pour nous, l'avenir n'est pas dans un passé idéalisé. Nous sommes parfaitement conscients de l'évolution que nous pouvons peut-être estimer trop rapide, sinon tumultueuse, mais

que nous ne saurions pas méconnaître, car l'Histoire a aussi son déterminisme.

L'impatience congolaise est devant nous. Tant que nous sommes, nous avons un rôle à jouer pour la diriger et pour la canaliser, car nous avons une œuvre à parachever et à couronner.

Nous espérons de tout cœur, dans l'intérêt du Congo et de la Belgique, que l'élite congolaise, les gouvernants de demain, prendront conscience de leurs responsabilités dans la conduite des affaires de l'État.

Ceux qui réfléchissent — et ils sont plusieurs parmi les partis congolais hâtivement formés — se rendent d'ailleurs compte qu'ils ne savent pas se passer de l'assistance belge, qui a fait ses preuves et qui reste pour nous tous un objet de fierté.

L'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer est — et restera — un pivot de la présence belge en Afrique.

Je ne parlerai pas de son rayonnement, car il fut considérable. Pour s'en rendre compte, il suffit de faire l'inventaire des *Mémoires* et des études publiées dans le *Bulletin*.

Je suis convaincu que l'avenir verra cette institution être un point de ralliement de contacts scientifiques entre les élites européennes et congolaises et que c'est en son sein que pourront s'échanger, dans la sérénité des préoccupations de haute culture, des idées fécondes au sujet de nombreux problèmes, à caractère économique et social, de la plus haute importance pour la prospérité des territoires et des populations.

On a dit, et c'est vrai, que si l'on pouvait dépolitiser un peu les relations entre les peuples, que si l'on pouvait être plus imprégné des vérités scientifiques élémentaires, le monde connaîtrait des jours heureux.

Dans la modeste mesure de nos moyens, soyons-en les artisans.

16 janvier 1960.

J.-E. Opsomer. — Contribution à l'histoire de la botanique tropicale en Belgique. La première description du café au XVI^e siècle.

Divers auteurs, CHEVALIER, SPRECHER VON BERNEGG et d'autres, ont signalé que le premier botaniste qui décrivit le café fut Charles DE L'ESCLUSE [1] * en 1574.

M.-L. et J. DUFRÉNOY, au contraire, semblent croire que la priorité revient à RAUWOLF, en 1583, et que DE L'ESCLUSE n'eut connaissance du café qu'en 1596. Ils s'appuient sur le *Dictionnaire universel de Matière médicale* (1830) qui affirme que

« ... RAUWOLF est le premier Européen qui ait mentionné et figuré le café, dans son *Voyage du Levant* (p. 102) en 1583 » [2].

Par ailleurs, aucun auteur moderne [3], à notre connaissance, ne reproduit le dessin de Ch. DE L'ESCLUSE, ni le texte original. CHEVALIER n'en donne qu'une traduction partielle et SPRECHER VON BERNEGG ne fait que mentionner DE L'ESCLUSE. Pour ces diverses raisons, il nous a paru intéressant de reproduire quelques textes, pour leur valeur historique, et de les commenter.

La figure et les textes originaux ont paru pour la première fois dans l'édition de 1574 de l'*Aromatum et simplicium aliquot medicamentorum apud Indos nascentium Historia*, pp. 214-215. Charles DE L'ESCLUSE s'y exprime comme suit :

« ... atque alterius cuiusdam pusilli fructus, quem ad me superiore aestate [4] clariss. vir D. Alphonsus Pancius Medicus, ac publicus in Academia Ferrarensi Professor misit, quemque *Buna* nonullis, aliis vero *Elkaue* [5] nuncupari tradit.

» *BUNA* igitur Fagarae [6] est magnitudine, aut paulo amplior, oblongior plerumque, colore ex cinereo nigricante, cortice tenui, & veluti sulcum quandam per longitudinem utrinque habente, per quem

* Les chiffres entre [] renvoient aux notes groupées *in fine*.

L I B R . I I . 215

oblonga, altera parte plana, fulvescentia, gustu acido. Aiunt in Alexandria potionem quandam ex ea fieri vim refrigerandi non mediocrem obtinentem.



FIG. 1. — Fruits du cafier, d'après Ch. DE L'ESCLUSE (*Aromatum et Simplium ... Historia*, 1574, p. 215). Au-dessus et au centre : trois fruits entiers ; en dessous : deux fruits coupés en deux longitudinalement [7].

facile in duas aequales partes separatur, quae singula grana continent, oblonga, altera parte plana, fulvescentia, gustu acido. Aiunt in Alexandria potionem quandam ex ea fieri vim refrigerandi non mediocrem obtinentem ».

La description et la représentation sont bonnes. La figure nous montre trois « cerises » sèches, approximativement grandeur naturelle, de *Coffea arabica*, seule espèce connue à cette époque, et deux fruits coupés en deux longitudinalement, mais pas de fèves nues. Le fruit séché présente en effet nettement un sillon longitudinal de chaque côté, permettant de le séparer aisément en deux parties égales, contenant chacune une graine, plane d'un côté. L'indication de la couleur peut sembler moins heureuse : noir cendré pour le fruit, jaunâtre pour la fève. Les « cerises » séchées sont généralement moins foncées, mais nous avons pu constater que la teinte décrite correspond à celle d'un échantillon originaire d'Érythrée, se trouvant dans les collections de l'Institut agronomique de Louvain. Le café que Ch. DE L'ESCLUSE a eu sous les yeux doit avoir été d'un type semblable. Les fèves de café *arabica* du commerce sont généralement verdâtres, sauf s'il s'agit de café préparé « par voie sèche », ce qui est évidemment le cas pour l'échantillon décrit et nécessairement pour tout café à cette époque.

M.-L. et J. DUFRENOY ont fait allusion à un envoi adressé

à Ch. DE L'ESCLUSE en 1596 (voir plus haut). Il s'agit d'un échantillon accompagnant une lettre du botaniste italien BELLI que Ch. DE L'ESCLUSE reçut à Leiden le 9 mai 1596. Elle figure en appendice à la *Rariorum plantarum Historia* de 1601, parmi les *Epistolae Honorii BELLI ad Carolum CLUSIUM* (p. CCCIX). Voici le passage de BELLI :

« Mitto etiam semina Molochiae, Cypri Plinii, sive Alcannae, *Bunae*, ex qua in Aegypto potionis illud genus conficitur *cave* vocatum, praeterea Seysban fruticis pulcherrimi, jam modo cum epistolam scribebam ex Aegypto accepta ».

Ce texte n'apporte rien de plus qu'une nouvelle graphie *Cave*, dont la consonance nous est évidemment plus familière. Ch. DE L'ESCLUSE n'ajoute aucun commentaire à cette lettre. Il n'est d'ailleurs pas question du café dans l'ouvrage de 1601.

En 1605, nous retrouvons dans l'*Exoticorum libri decem...*, à la page 236, le texte et la figure de 1574 et, en outre, quelques renseignements empruntés à RAUWOLF :

« Hunc fructum describere videtur RAUWOLFIUS in suo *Hodoeporico*, nomine *Bunnu*, quod ex appellatione, forma et facultatibus, *Buncho* Avicennae et *Bunca* Rasis ad Almansorem simillimum esse censem » [8].

L'ESCLUSE ne donnera plus d'autres renseignements dans la suite. Les *Curae posteriores* (1611) ne traitent plus du café. Ses contemporains et compatriotes, DE LOBEL et DODOENS, n'en parlent pas dans leurs éditions postérieures à 1574, mais François VAN RAVELINGEN, dans l'appendice [9] qu'il rédigea pour l'édition posthume du *Cruydtboeck* de DODOENS en 1608 (p. 1533), reprend le dessin et le texte de Ch. DE L'ESCLUSE en traduction flamande :

« Elkave oft *Buna*, seyd Clusius / is wat grooter dan Fagara / somtijts lanckworpich / wtten aschgraeuwen swartachtich / dun van schors / aen beyde sijden gevoort / in twee deelen scheydbaer / inhoudende elck een rossachtich lanckworpich saet / aen d'een sijde plat / suur van smaeck : ende daer van wort in Egypten eenen dranck gemaect seer vercoelende ende ververschende van crachten. Dit is misschien de *Bunau* van Rauwolfius / de *Buncho* van Avicenna / ende de *Bunca* van Rhases » [10].

Tandis que Ch. DE L'ESCLUSE recevait, en 1573, les fruits qu'il décrivit, l'allemand Leonhart RAUWOLF visitait les pays du Levant et faisait la connaissance du café. Toutefois, il ne publia sa relation que neuf ans plus tard, en 1582, sous le titre de *Aigentliche Beschreibung der Raiss... in die Morgenländer* [11]. A la page 103, il décrit la préparation de l'infusion faite avec les fruits que les habitants (région d'Alep) nomment *Bunnu*, qu'il compare, comme aspect et dimension, à ceux du laurier et qui seraient originaires de l'Inde. Le fruit, dit-il, contient deux graines jaunâtres enfermées séparément dans deux loges. Ces caractères et les propriétés du breuvage lui font croire que ce fruit est tout à fait semblable au *Buncho* d'AVICENNE et au *Bunca* de RHASES [8], aussi longtemps que les savants ne prouveront pas le contraire. La boisson se vend communément au bazar et est considérée comme très saine, à l'égal du vin d'absinthe (*Wermutwein*) et d'autres vins à base de plantes en Allemagne. Tels sont les renseignements de RAUWOLF ; ils sont moins complets que ceux de L'ESCLUSE.

Quelques années plus tard, en 1592, l'italien Prosper ALPIN [12] décrivit à son tour le café, de la manière suivante :

« J'ai vu (en 1580), dans le jardin d'un Turc Haly Bey (près du Caire), un arbre dont tu ne connais pas la figure et qui produit des graines que dans ce pays on nomme *Bon* ou *Ban*. De ces graines, les Égyptiens comme les Arabes préparent une boisson commune qu'ils boivent au lieu de vin et qu'on vend dans les cabarets publics comme chez nous le vin ; et on le nomme *Caoua*. Les graines viennent de l'Arabie heureuse. L'arbre que j'ai vu m'a paru semblable au Fusain [13], mais à feuilles épaisses, plus dures, plus vertes et restant toujours vertes ».

Ce texte ne décrit pas les graines. ALPIN donne une représentation de la plante qui est peu satisfaisante ; les fruits et les graines ne sont pas figurés. C'est pourquoi nous ne reproduisons pas le dessin dans la présente note.

Tels sont les renseignements donnés sur le café par les botanistes du XVI^e siècle. Ceux du XVII^e siècle ne donnèrent aucune indication supplémentaire, et CHEVALIER observe :

« Tous les botanistes et droguistes du XVII^e siècle qui eurent à parler du caféier : C. et J. BAUHIN (1623), PARKINSON (1640), RAY (1693), PLUKENET, POMET (1694) [14], se bornèrent à reproduire les

renseignements de CLUSIUS et de Prosper ALPIN tout en y ajoutant parfois quelques indications fantaisistes ».

On peut s'étonner qu'une plante aussi importante soit restée sommairement décrite pendant tant d'années. Ce fut d'ailleurs le cas aussi du cacaoyer et du théier qui forment, avec le cafier, le groupe principal parmi les plantes stimulantes [15].

16 janvier 1960.

NOTES

[1] Charles DE L'ESCLUSE (Carolus CLUSIUS) 1526-1609.

[2] En réalité, l'ouvrage de RAUWOLF parut en 1582 et ne comporte pas de figures botaniques. Le café n'y est donc pas représenté.

[3] François VAN RAVELINGEN, dont nous parlons plus loin, a reproduit le texte et le dessin de L'ESCLUSE en 1608.

[4] L'ESCLUSE a donc reçu le premier échantillon de café en 1573.

[5] Il faut lire « Elkave ». A l'époque, on mettait fréquemment *u* pour *v* et inversément.

[6] *Fagara* ou *Fagara d'Avicenne* est une graine condimentaire mentionnée dans les ouvrages de L'ESCLUSE et d'autres botanistes de l'époque. On l'identifie avec l'une ou l'autre espèce du genre *Fagara* (famille des Rutacées) des botanistes modernes.

[7] Le dessin a été reproduit d'après l'exemplaire de l'*Aromatum et Simplicum ... Historia* de la bibliothèque du Jardin botanique de Bruxelles. Nous en sommes rediable à notre confrère M. W. ROBIJNS, directeur du Jardin botanique de l'Etat.

[8] RAUWOLF s'est trompé, car en réalité les médecins arabes RHASES (850-923) et AVICENNE (980-1037) n'ont pas connu le café. D'autres, après RAUWOLF, notamment ALPIN, ont fait la même erreur.

[9] Cet appendice est intitulé : *Beschrijvinge van de Indiaensche oft Wtlandstsche Boomen / Heesteren ende Cruyden / ende ander soo wel inlandtsche ende gemeyne / als vreemde ende min bekende Drogen / die van Dodonaeus niet vermaent, oft niet beschreven en zijn geweest, wt verscheyden nieuwe Cruydtbeschrijvers gehaelt / ende in 't cort begrepen*. Il comporte 120 pages. Ces renseignements proviennent principalement de Charles DE L'ESCLUSE, comme il est dit dans le titre figurant en tête du *Cruydt-Boeck*.

[10] La dernière phrase n'est pas traduite fidèlement. Elle fait croire que Ch. DE L'ESCLUSE suppose que les fruits qu'il décrit sont identiques à ceux dont ont parlé AVICENNE et RHASES, alors qu'il dit que c'est RAUWOLF qui fait cette supposition.

[11] *Relation véridique du voyage ... aux pays du Levant* de Leonhart RAUWOLF, voyageur, médecin et botaniste allemand, mort en 1596. L'exemplaire consulté repose à la Bibliothèque royale à Bruxelles. Il est de 1582 et non de 1583, comme

il est dit dans la note 2. Le texte concernant le café se trouve à la p. 103 et non 102.
L'ouvrage semble être très rare.

[12] Prosper ALPINUS, botaniste italien, 1553-1616. Le texte cité a paru pour la première fois dans l'édition de 1592 du *De Plantis Aegypti*. Nous n'avons pu consulter qu'une édition de 1735, au Jardin botanique de Bruxelles. N'ayant pas vu le texte de 1592, nous donnons la traduction de CHEVALIER, plutôt que le texte de 1735.

[13] *Evonymus europaeus* L. (famille des Celastracées).

[14] Pierre POMET, botaniste français (1658-1699), dans son *Histoire générale des Drogues* publiée en 1694, donne une représentation très imparfaite du cafier, empruntée à C. BAUHIN. Il y ajoute, dit-il, le dessin des fèves. CHEVALIER a reproduit sa planche, ainsi que celle de Prosper ALPIN, dont nous avons parlé plus haut.

[15] Le cacao est cependant décrit un peu plus longuement, sous le nom de *Cacao oft Cacavate*, par VAN RAVELINGEN, sans doute à cause de l'engouement qui régnait alors pour le Nouveau Monde. SPRECHER VON BERNEGG nous apprend que le cacao avait été décrit, dès 1516, dans les *Decades* de Pierre MARTYR (1455-1526), sous le nom de *Cachaos*. Quant au thé, Caspar BAUHIN (1560-1624) en parla le premier, sous le nom japonais de *Chaa*, dans le *Pinax Theatri Botanici*, paru à Bâle en 1623.

BIBLIOGRAPHIE

- ALPINUS, P.; *De plantis Aegypti liber auctus et emendatus ...* (Leyde, G. Potvliet, 1735).
- CHEVALIER, A.: *Les cafiers du globe* (Laboratoire d'Agronomie coloniale, Paris, Fasc. 1, 1928).
- DE L'ESCLUSE, Ch.: *Aromatum et simplicium aliquot medicamentorum apud Indos nascentium Historia* (Anvers, Plantin, 1574).
- DE L'ESCLUSE, Ch.: *Rariorum plantarum Historia* (Anvers, Plantin, 1601).
- DE L'ESCLUSE, Ch.: *Exoticorum libri decem ...* (Plantin-Van Ravelingen, 1605).
- DE L'ESCLUSE, Ch.: *Curiae posteriores ...* (Plantin-Van Ravelingen, 1611).
- DE LOBEL, M.: *Kruydtboek ...* (Anvers, Plantin, 1581).
- DODOENS, R.: *Stirpium Historiae pemptades sex ...* (Anvers, Plantin, 1583).
- DODOENS, R.: *Cruydt-Boeck ...* (Leyde, Van Ravelingen, 1608).
- DUFRÉNOY, M.-L. et J.: *Trois siècles d'histoire du café (Rev. intern. de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale)*, Paris, XXXI, fasc. 343 / 344, 1951, p. 312-318).
- POMET, P.: *Histoire générale des Drogues* (Paris, J.-B. Loyson, 1694).
- RAUWOLFEN: Leonhartus, *Aigentliche Beschreibung der Raiss so er vor diser Zeit gegen Auffgang in die Morgenländer furnemlich Syriam,*

Judaeam, Arabiam, Mesopotamiam, Babyloniam, Assyriam, Armeniam
... selbs volbracht (Laugingen, 1582).

SPRECHER VON BERNEGG,A. : Tropische und subtropische Weltwirtschafts-
pflanzen, ihre Geschichte, Kultur und volkswirtschaftliche Bedeutung
(Stuttgart, Enke, 5 vol. 1929-1934).

VAN RAVELINGEN, F. : Beschrijvinge van de Indiaensche oft wtlandtsche
Boomen ... (*in* : DODOENS, Cruydt-Boeck, 1608).

J.-E. Opsomer. — Un traité de citriculture peu connu du XVII^e siècle.

La présente note voudrait contribuer à faire mieux connaître un ouvrage d'un botaniste anversois du XVII^e siècle : François VAN STERBEECK [1] *. Le livre parut pour la première fois en 1682, sous le titre : *CITRICULTURA oft Regeringhe der uythem-sche boomen te weten ORANIEN, CITROENEN, LIMOENEN, GRANATEN, LAURIEREN EN ANDERE*, chez Joseph JACOPS à Anvers.

La consonance en quelque sorte moderne et réaliste du titre [2] nous incita à en prendre connaissance. Le traité est beaucoup moins connu que le *Theatrum fungorum* du même auteur, paru en 1675, lequel est fréquemment cité et analysé. Nous avons trouvé la première mention de la *Citricultura* chez ADANSON, dans ses *Familles des Plantes* (vol. I, de 1763), dans une liste de botanistes anciens :

« Sterbek (Flamand). *Theatrum fungorum. Citricultura.* Anvers, 1654 et 1682. in-4° » [3].

La *Biographie nationale* (texte de Ch. VAN BAMBEKE) et L. PHILIPPEN mentionnent le traité, avec un bref commentaire, mais sans l'analyser. C'est pourquoi il nous a paru intéressant de combler cette lacune.

A la même époque, d'autres ouvrages concernant les Agrumes parurent en divers pays. Les plus connus sont dus à un Italien et un Hollandais :

a) FERRARIUS, J.-B. : *Hesperides sive De Malorum Aureorum cultura et usu Libri Quatuor* (Romae, Hermann Scheus, 1646, 480 p. *in fol.*, 100 planches [4]).

b) COMMELYN, J. : *Nederlantze Hesperides, dat is Oeffening en Gebruik van de Limoen- en Oranje-Boomen ; gestelt na den Aardt, en Climaat der Nederlanden* (Amsterdam, Marcus Doornik, 1676, 47 p. *in fol.*, 26 planches hors-texte) [5].

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

Ce dernier fut traduit en anglais en 1683 sous le titre : *The Belgick (sic), or Netherlandisch Hesperides...* et en français, en 1696, sous le titre *Les Hespérides des Pays-Bas*. Ces deux ouvrages eurent plus de retentissement que celui de notre compatriote, le premier parce qu'il fut publié dans la langue scientifique de l'époque, le second grâce aux traductions [6].

Le traité de FERRARIUS est un in-folio de 480 pages, luxueusement illustré de 100 planches dans le texte. Toutefois, quinze planches se rapportent aux légendes et à la mythologie des *Hespérides*, longuement traitées aussi dans le texte. Il décrit et figure environ 45 espèces et variétés et donne des indications assez détaillées sur la culture en Italie, avec quelques comparaisons avec les techniques appliquées en Belgique à l'époque. Notre pays était connu alors pour le nombre et la compétence de ses citriculteurs. Le *Nederlantze Hesperides* est également une belle édition in-folio, de 47 pages seulement, avec un frontispice et 26 planches hors-texte, décrivant 20 espèces et variétés, mais qui est assez bref en ce qui concerne la technique culturale. VAN STERBEECK, au contraire, a voulu faire un ouvrage peu coûteux. C'est pourquoi, dit-il, il a limité à l'extrême le nombre des planches. Son livre comporte 296 pages in-8° d'un texte serré et 15 planches hors-texte, dont 181 pages pour la citriculture. La description des méthodes de culture est fort développée. Quant aux espèces et variétés, elles sont au nombre d'une centaine.

L'ouvrage a eu une deuxième édition (posthume) en 1712, à Anvers, chez Franciscus HUYSENS. Celui-ci, commerçant avisé, a inscrit sous le titre *den tweeden druck verbeterd*. En fait, rien n'est changé, pas même les errata de la première édition !

La publication de VAN STERBEECK a été fortement dépréciée du fait qu'il commit l'imprudence de communiquer son texte, auquel il travaillait depuis trente ans, à J. COMMELYN, au moment où ce dernier composait son *Nederlantze Hesperides*. Voici ce que VAN STERBEECK dit à ce sujet dans sa préface :

« Besondere reden hebben my opgeweckt dit langh bereydt ; doch gheringh werck eens in 't licht te geven. Niet tegenstaende, dat mijnen besonderen goeden vriendt (wegens de planten ende hof-cieraet) den Heere JOAN COMMELYN tot Amsterdam dit ten deele in sijnen *Nederlandtschen Hesperides* heeft uytgegeven, in den selven aenwijsende de

bekende soorten groeyende in Nederlandt, bestaende al te saemen in het ghetal van twintigh, van de welcke genoemden Heere seer lofwaerdigh en ampel heeft gheschreven. Ende door onse goede correspondentie, soo en hebbé oock t' sijnder instantelijck versoecke, mijne memorien ende aenteeckeninghen (de welcke ick door langhen tydt en ondervindinghe allenghskens vergadert hadde : raeckende dese materie) met sijnen *Hesperides* besich zijnde, de selve niet connen weygheren t' sijnder dienste hem toe te seynden, de welcke hy op den 16. April 1677. my danckbaerlijck met een exemplaer van sijnen *Hesperides* heeft wederghesonden.

CITRICULTURA
O F T
REGERINGHE
DER UYTHEMSCHE BOOMEN
TE WETEN
ORANIEN, CITROENEN, LIMOENEN,
GRANATEN, LAURIEREN EN ANDERE.
A 12326

Waer in beschreven is de gedaente ende kennisse der Boomen, met hunne bloemen, bladeren en vruchten: van ieder geslacht in het besonder. Als oock van den RANCK-APPEL, OPRECHTEN LAURIER VAN AMERICA, Den CANEEL-BOOM: Ende besonderlijck van den VERBODEN ADAMS oft PARADYS-APPEL.

Daer beneficēs der natuere, kracht, en ghebruyck, baer deught en ondeught van ieder vrucht en plant. Waer by oock grondigh gheleert wordt het Zaeyen, Mesten, Planten, Oculeren, Inten, Afsluyghen, Inlegghen, Besnoeyen, en Begieten. Oock de kennisse van het treuren ofte stiekende der Boome, ende haere behulp-middelen. Met alle het ghene dese Boomen / soo wel in den winter, als in den somer / tot welstandt zijn versoeckende. Ende dat alles naer den eyſch van ons Nederlandts Climaet.

By lanckdurige ondervindinghe in het licht ghegeven ende met kopere platen verciert door

FRANCISCUS VAN STERBEECK Priester.



T A N T W E R P E N , By Joseph Jacobs , in de Borse-stræet naest den hoeck van de Langhe Nieu-stræet. Anno 1682.
Mit Gratia et Privilegio.

FIG. 1. — Titre de la *Citricultura*.

» Dit voorschreven docht my hier noodigh byghevoeght, om gheene andere reden, als alleen op dat men my niet en belastert, dat deze mijne BESCHRYVINGHE DER UYTHEMSCHE BOOMEN uyt dien Nederlandtschen

Hesperides soude gheleent oft naergheschreven zijn. Want mijne aenteekeningen en oefeninghe in deser heeft haer begin van dertigh jaeren, het gene van den Leser genoegh sal connen bespeurt worden. Soo dat alle het ghene ick van andere lofbaere Schrijvers ende ervaren oefenaers geleent hebbe, daer van zijn de selve op haere plaetsen ghenoemt ende aengewesen: maer niet vermont nocte versweghen ».

Ce texte constitue une accusation de plagiat à peine voilée à l'adresse de son correspondant et ami. On comprend l'amer-tume de VAN STERBEECK, car COMMELYN ne fait aucune allusion au service que lui rendit notre botaniste. Bien plus, il ne le cite nulle part, sauf incidemment (p. 46), à propos d'un détail se rapportant d'ailleurs au *Theatrum fungorum* [7]. Il indique cependant fréquemment les méthodes de culture pratiquées en Brabant, sans aucun doute d'après les notes de son ami anversois. Au contraire, VAN STERBEECK indique scrupuleusement ses emprunts par des références marginales, lorsqu'il y a lieu.

La *Citricultura* est dédiée au chevalier Justus DE NOBELAER, grand amateur de plantes. Suit une préface, contenant le texte cité plus haut, et où l'auteur dit qu'il a décrit les espèces étrangères (c'est-à-dire non cultivées en Belgique) d'après FERRARIUS et divers auteurs. Viennent ensuite des *Éloges*, en vers flamands ou latins, de cinq admirateurs. VAN STERBEECK donne ensuite sa liste bibliographique (ce qui se faisait rarement jadis), comportant 130 ouvrages, et une table des matières fort détaillée. En plus, une table alphabétique figure *in fine*.

L'ouvrage est divisé en trois livres, le premier traitant des Agrumes en 181 pages (tables, etc. non compris) et 8 planches, les deux autres étant consacrés à diverses espèces et comportant 115 pages et 7 planches.

Le premier livre, c'est-à-dire la *Citricultura* proprement dite, comprend quatre parties, divisée chacune en plusieurs chapitres. Le premier traite de l'histoire de la culture qui semble remonter aux dernières années du XVI^e siècle en Belgique, notamment à Bruxelles (p. 2) et un peu plus tard en Hollande, où les premiers spécimens auraient, d'après COMMELYN dit-il, été cultivés au Jardin botanique de Leiden par Charles DE L'ESCLUSE. Il fait aussi allusion à Carolus STEVIN [8] qui décrivit la greffe des orangers dans son *Landt-winninghe* de 1588.

Le deuxième chapitre discute les dénominations des Agrumes en diverses langues et à diverses époques, les erreurs et confusions qui ont été faites, etc.

La description botanique occupe plusieurs chapitres des trois premières parties du premier livre. Il y a, en outre, quelques chapitres sur les usages et préparations.

Une identification des espèces décrites par les anciens botanistes est toujours difficile et aléatoire. Les descriptions sont rarement complètes et claires ; il en est de même des figures. Souvent sont décrites comme espèces de simples modifications ou malformations accidentelles ou encore des hybrides et des mutations de bourgeons. Dans les chapitres que VAN STERBEECK consacre aux diverses espèces de *Citrus*, de tels cas se présentent manifestement ; il semble y avoir aussi des doubles emplois, c'est-à-dire des formes hybrides décrites comme variétés sous chacune des espèces qui paraissent leur avoir donné naissance.

VAN STERBEECK s'attache à décrire toutes les « espèces » cultivées aux Pays-Bas (« *onse inlandtse bekende... Oranien, Citers en Limoenen* »), mais aussi les autres, d'après la littérature et surtout d'après FERRARIUS. Il les répartit en trois groupes :

Oranien, c'est-à-dire les orangers et espèces voisines ;

Citers ou cédratiers [9] ;

Limoenen ou citronniers [9].

Chaque groupe est traité en quelques chapitres. Trois planches de belle facture représentent les espèces principales, avec rameaux, feuilles, fleurs, et fruits entiers et en coupe ; une planche supplémentaire représente les fruits de quelques variétés [10] ; dans une cinquième, les méthodes de greffe sont figurées. Ces planches sont originales, contrairement à ce que dit PHILIPPEN qui les croit reproduites d'après FERRARIUS, et de qualité nettement supérieure au point de vue botanique à celles des auteurs anciens, DODOENS et DE LOBEL, ou contemporains, FERRARIUS et COMMELYN. Nous insistons sur ce point parce que VAN STERBEECK a été accusé d'avoir usé exagérément des figures de Ch. DE L'ESCLUSE et d'autres auteurs, dans l'illustration de son *Theatrum fungorum* [11]. Le dessin est plus fidèle et plus finement exécuté.

Voici ce que l'on peut reconnaître dans les descriptions de la *Citricultura* :

Chap. I/1/3 : Description générale de l'oranger.

Chap. I/1/4 : Description de six espèces bien connues aux Pays-Bas :

— *Citrus Aurantium* L. ou *C. Bigaradia* LOISEL., oranger amer ou bigaradier, sous le nom de *Ghemeynen sueren Orani-appel* ou *Aurantium vulgare* ;

— *Citrus sinensis* (L.) OSBECK ou oranger doux, dénommé *Gemeynen soeten Orani-boom* ou *Aurantium vulgare medulla dulci* ;

— Une orange de goût intermédiaire, aigrelet [12], qui pourrait se rapporter à l'une des deux espèces précédentes, ou à un hybride ou à une mutation de l'oranger amer, désignée comme *Gemeynen renschen Orani-appel* ou *Aurantium temperata medulla*, à comparer aux *Bittersweet Oranges* de WEBBER, in WEBBER & BATCHELOR, p. 491 ;

— Une sorte qui, comme celles mentionnées *sub I/1/6*, semblerait appartenir au groupe du pamplemoussier (?), c'est-à-dire *C. grandis* (L.) OSBECK. VAN STERBEECK l'appelle *Orani-appel met soete schelle* ou *Aurantium dulci cortice* de FERRARIUS. Elle porte des noms semblables chez BAUHIN et DE L'ESCLUSE, nous dit-il. Les fleurs sont plus grandes et les fruits deux fois (FERRARIUS dit deux ou trois fois) aussi grands que ceux de l'oranger ; la peau est amère, contrairement à ce que le nom ferait supposer ; le mésocarpe est épais ; la pulpe est jaune et moyennement acide ;

— Une variété d'orange douce, actuellement connue sous le nom d'Orange Portugal, donc appartenant à l'espèce *C. sinensis*, qu'il appelle *Appel Sina*, *Appel van Lisboa*, *Aurantium Olysi-ponense* de FERRARIUS. C'est une des premières oranges douces connues en Europe et qui assura l'essor de cette culture dans la région méditerranéenne (WEBBER, p. 14-15) ;

— Une bizarrerie : mutation ou hybride, pouvant se rapporter à l'une ou l'autre des espèces d'orangers ou de cédratiers, appelée *Memmekens appel* ou *Aurantium mammulatum* ou encore *Ghehorenden appel* ou *Aurantium corniculatum*, à fleurs doubles.



FIG. 2. — Frontispice de la « Citricultura ».



FIG. 3. — Oranger (VAN STERBEECK, pl. 1, p. 8).



FIG. 4. — Citronnier (VAN STERBEECK, pl. 5, p. 78).



FIG. 5. — Greffage et marcottage (VAN STERBEECK, pl. 6, p. 126). — A, B, prélèvement de l'écusson ; C incision ; D insertion et ligature ; E, F greffes en couronne ; G, H greffes par approche ; I, K marcottage.

et fruits verruqueux, présentant des appendices, parfois multiples. Plante très décorative et particulièrement rustique aux Pays-Bas (p. 13). D'autres bizarries sont décrites dans les chapitres suivants ; elles ont probablement une origine semblable.

Chap. I/1/5 : Description de quatre sortes rares dans nos provinces :

— *Ghesterden ofte Geroosden Orani-appel, Aurantium stellatum et roseum* de FERRARIUS, qui semble être une variété d'orange amère. Toutefois, le fruit est plus ou moins aplati aux deux pôles, le sommet présente une dépression en forme de rose et le pédoncule est entouré de cinq ou six sépales plus grands que chez l'orange commune. La peau est un peu irrégulière, le mésocarpe est plus mince que chez l'orange. Plusieurs de ces caractères font penser à la mandarine (*Citrus reticulata* BLANCO).

— *Ghekrolden Orani-appel, Aurantium criso folio* de FERRARIUS ou *Risse de pouillé*, à feuilles ondulées ou gaufrées. Pourrait correspondre à une orange du groupe *Bittersweet* de WEBBER, dénommée actuellement « Bouquet », « Bouquet de fleurs », « Bigaradier Riche Dépouille » (WEBBER p. 496) ;

— *Ghegroeften ghevlamden Orani-appel, Aurantium virgatum, variegatum*, présentant des sillons jaune clair et des côtes jaune-safran foncé. Orange amère.

— *Naentiens Orani-appel, Aurea malus humelis* de CLUSIUS, *Malus aurantia humelis* de BAUHIN, *Aurantium sinense, potius indicum vel choanum* de FERRARIUS. VAN STERBEECK propose de l'appeler *Aurantium nana myrtifolio*. Elle pourrait s'identifier avec la variété connue actuellement sous le nom de *C. Aurantium* L. var. *myrtifolia* KER-GAWL.

Chap. I/1/6 : Description de onze sortes étrangères, d'après FERRARIUS : nous y relevons un oranger à feuilles de citronnier (sans ailes) et fruit ressemblant au cédrat, mais rond ; un oranger asperme ; un oranger à fleurs doubles ; un oranger à fruits lobulés *Aurantium callosum multiforme* ; *Aurantium maximum* de FERRARIUS et *Indiaenschen Pompoen-appel*, probablement deux pamplemousses (cfr I/1/4) ; l'orange parfumée *wel rieckenden Orani-appel*, peut-être *C. Bergamia* RISSO ou bergamotier (13) ; un oranger à fruit double, c'est-à-dire une variété

analogue à l'actuelle *Washington navel*, dénommée *Dobbelen Indischen Orani-appel*; *Darandanas*, dont le fruit se mange entier; enfin une orange à pulpe rouge ou orange sanguine.

Chap. I/1/7 et 8: Description de diverses monstruosités ou anomalies, ainsi que diverses variétés décrites par d'autres auteurs.

Chap. I/1/9 : Description de divers fruits dont certains ressemblent aux oranges. VAN STERBEECK se rend compte que plusieurs n'ont rien de commun avec les *Citrus*, p. ex. *den Appel Mangostans*: *Garcinia Mangostana* L. (Guttiféracées) et *den Appel Guayavas*: *Psidium Guajava* L. (Myrtacées).

Chap. I/2/2 : Description générale des cédratiers, *Citrus medica* L. ou *C. Cedra* LINK.

Chap. I/2/3 : Description de cinq sortes de cédratiers :

— *Ghemeynen Citroen-appel*, *Malum citreum vulgare* = *C. medica* L.

— Une variété du précédent, à fruits déformés, désignée sous le nom de *Malum citreum vulgare belluatum*.

— *Callebas-Citroen* ou *Malum citreum cucurbitivum*, à gros fruits en forme de calebasse.

— *Citer-appel van verscheyde ghedaente*, *Malum citreum digitatum seu multiforme*, à fruits divisés en doigts, qui semble correspondre à *C. medica* L. var. *sarcodactylis* (Noot.) SWING. (SWINGLE, p. 398).

— *Soet-sappighe Citroen*, *Malum citreum dulci medulla*, qui pourrait s'identifier soit avec *C. medica* L. var. *ethrog* ENGL., soit avec la variété de cédrat dénommée *Chinese Lemon* (SWINGLE, p. 398, WEBBER p. 638).

Chap. I/2/4 : Description, d'après DAPPER [14], de cinq variétés africaines que VAN STERBEECK considère comme des cédrats. Il donne toutefois trop peu de détails, pour qu'il soit possible de tenter de les identifier.

Chap. I/2/6, 7 et 8 : Discussion sur divers fruits appelés

Pomme de paradis, Pomme d'Adam et sur le fruit défendu de la Bible ! Discussion sur les bananes à cuire et autres bananes [15].

Chap. I/3/1 : Description générale des citronniers *C. Limon* (L.) BURM. ou *C. Limonum* RISSO.

Chap. 1/3/2 : Description de dix variétés de citronniers :

- *Ghemeyne Limoen* ou *Limon vulgaris*.
- *Limon van San Remo* ou *Limon ligusticus* qui est légèrement verruqueux.
- *Citer-achtighe Limoen* ou *Limon liguriae ceriescus*, à fruits plus gros, qui est sans doute un cédratier.
- *Limoen den kleynen bal* ou *Limon vulgo pusilla pila*, à fruit très petit et peau épaisse, probablement un *Fortunella*.
- *Limoen van Cajeta*, à gros fruit verruqueux, sans doute un cédratier, comme le suivant :
- *Limon van Amalpha*.
- *Kleyne Calabrise Limoen* ou *Limon pusillus Calaber*, à pétioles ailés et petits fruits à peau mince, que l'on peut vraisemblablement identifier avec *Citrus aurantifolia* (CHRSTM.) SWINGLE, le *lime* des Anglais.
- *Naenkens Limoen ofte Limoen-celle*, encore plus petit, que VAN STERBEECK identifie avec le *Limon silvestris non major ovo columbino* de C. BAUHIN, à rattacher à l'espèce précédente.
- *Limon à Rivo*, citronnier à fruits très allongés.
- *Limoen van Laura*, semblable à un cédrat, ce qu'il est vraisemblablement.

Chap. I/3/3 à 7: Traite de diverses sortes de *Limons* que l'on rangerait actuellement parmi les citronniers acides et doux, les cédratiers, limes, etc. Notons, par exemple, *de saechte Citer-achtighe met de dorenachtige Limoen* ou *Limon citratus schaber*, dont le fruit a la forme d'une poire retournée et la peau très aromatique, ce qui semble être un *Citrus Bergamia* RISSO ou bergamotier (cfr. I/1/6, plus haut) ; enfin diverses anomalies à fruits digités, à fruits inclus, etc.

Chap. I/3/8 : Il traite de divers fruits, certains n'appartenant pas au genre *Citrus*. Sont notamment décrits le pample-

moussier (Pompelmoes) déjà mentionné *sub I/1/4 et I/1/6*, le *jambos* (*Eugenia jambos* L., famille des Myrtacées), etc.

Terminons ces considérations de Systématique, en signalant que les Livres II et III, qui ne se rapportent pas à la citriculture et que, pour cette raison nous n'analysons pas en détail, décrivent et figurent, souvent de façon excellente, un grand nombre d'espèces fruitières ou ornementales :

- Le grenadier, *Granaet-Boom* ou *Mala punica* : *Punica granatum* L. (fam, des Punicacées) ;
- Le goyavier, *Guajava Appel*, *Appel Goyava* : *Psidium guajava* L. (fam. des Myrtacées) ;
- Une anone, *Vrucht Annona* : *Anona* sp. (fam. des Anonacées) ;
- Le manguier, *Appel Mangas* : *Mangifera indica* L. (fam. des Anacardiacées) ;
- Le mangoustanier, *Appel Mangostans* : *Garcinia mangostana* L. (fam. des Guttiféracées).
- Le rocoyer, *Vrucht Roucou* : *Bixa orellana* L. (fam. des Bixacées) ;
- La passiflore ou grenade, *Granadilla* ou *Fructus granatus aureus* : *Passiflora quadrangularis* L. (fam. des Passifloraées) ;
- Divers lauriers : *Laurus nobilis* L. et autres ; l'avocatier *Persea* : *Persea gratissima* GAERTN ou *P. americana* MILL ; le cannelier vrai : *Cinnamomum zeylanicum* NEES et autres canneliers. VAN STERBEECK range ces diverses espèces ensemble, devinant leur appartenance à une même famille, celle des Lauracées.

Enfin, il mentionne encore l'*Oleander* ou Laurier-rose : *Nerium Oleander* L. (fam. des Apocynacées) et plusieurs autres plantes.

La technique de la culture fait l'objet de vingt chapitres de la quatrième partie du Livre I, sous le titre : *HET VIERDE DEEL REGERINGE DER UYTHEMSCHE BOOMEN inde welcke volkomenlijck geleert wordt de bequaemste Oefeningen van te zaeyen, mesten, begieten, oculeren, inten, af suyghen, inleggen, snoeyen, en planten. Met alle het ghene die vremde gasten van*

Orani-boomen, Citers, Limoenen, Granaten, Laurieren *en andere noodigh zijn versoeckende.* Cette partie est fort développée (69 pages) et en grande partie originale, ce qui se remarque à la rareté des références marginales et ce qui ressort de la comparaison avec les textes des autres auteurs. VAN STERBEECK est un homme modeste et scrupuleux, ne se fiant qu'à l'expérience. L'avertissement de la quatrième partie commence en effet en ces termes :

« Voor al soo is noodigh te weten, dat mijn schrijven ende aenwissinghen in desen, alhier niet tot wetten gestelt en zijn, maer alleen voor lessen om den onwetenden te leeren. Daerom, ghelyck ick (in desen boeck) noch meermael gheseydt hebbe : Soo wanneer datter Oefenaers, Regeerders, oft Lief-hebbers waeren, de welcke buyten mijne lessen hunne boomen (door eyghen ondervindinghe regerende) wel bevonden hadden, dat ick die selve wel uytdruckelijck ben radende, hunne goede ghewoonte niet te veranderen, maer de selve te onderhouden sonder iet van de mijne te volghen ».

Les divers chapitres traitent de toutes les questions que peut poser la culture en région tempérée : choix de la terre et des mélanges, choix des semences et semis, diverses méthodes de greffage et de marcottage, transplantation, réception de plants vivants envoyés du Midi, choix de l'emplacement d'été (en plein air), taille, arrosages d'été et d'hiver, cueillette des fruits, hivernage dans les orangeries ou en cave, maladies et accidents. Nous relevons ci-après quelques passages intéressants, originaux ou curieux :

Chap. I/4/2 (p. 120) : Semis en terrines ou en caisses. Choix de graines provenant de belles oranges, plutôt que de graines de citronniers ou cédratiers qui sont moins rustiques. Époque optimale : à la pleine lune (!) d'avril ou mai, ou dès février à l'intérieur. VAN STERBEECK a constaté que les graines peuvent donner plus d'une plantule (polyembryonie) et il conseille de ne conserver que la plus vigoureuse qui se développera d'autant mieux.

Même chapitre (p. 121) et **chap. I/4/5** (p. 134-135) : VAN STERBEECK mentionne diverses superstitions, mais hésite à y croire, sans oser les rejeter totalement. Il commence par les qualifier d'enfantillages ou de contes pour enfants (*kinder-*

praetiens), puis il dit que certains croient que les graines qui ont été dans la bouche ne conviennent plus comme semences. Cependant, dit-il, il y a peut-être du vrai là-dedans, à savoir que certaines haleines pourraient être nocives pour les plantes ! Par contre, il rejette résolument une série d'autres assertions : p. ex. qu'on ne peut greffer à la nouvelle lune, sous peine de n'obtenir que des fleurs et pas de fruits, ou des fruits pierreux ou véreux, ou encore que si l'on greffe par vent du Nord les fruits seront acides ou tomberont prématurément.

Chap. I/4/3 (p. 123) : Description de la greffe. Époque optimale : juillet-août, mais si l'écorce se soulève facilement dès le mois de juin, c'est encore mieux, car les greffes seront plus avancées avant l'arrivée de l'hiver.

Ibidem (p. 125) : VAN STERBEECK conseille d'arroser abondamment pendant quelques jours les arbres dont l'écorce ne se soulève pas aisément. Il conseille de réserver certains arbres spécialement comme fournisseurs de bois à greffer, pour ne pas endommager d'autres arbres et pour en avoir une provision suffisante, c'est-à-dire de prévoir ce que nous appelons un « parc à bois ».

Ibidem (p. 126) : Description de l'opération de la greffe (*fig. 5*) : écussonnage avec incision en T ou en T renversé, mode de prélèvement de l'écusson, placement et ligature (voir *fig. 5*, sub A, B, C, D). Tout cela correspond aux pratiques actuelles [16]. La figure montre en outre des greffes en couronne (E, F), des greffes par approche (G, H), la seconde plutôt curieuse, enfin des marcottes (I, K). Toutes ces opérations sont décrites en détail, vu leur importance, et occupent au total 23 pages, dont quatre sont consacrées à l'historique, avec citations ou allusions à PLINE, VIRGILE, COLUMELLE, etc.

Chap. I/4/9 : (p. 147-8) : Rempotages. Taille des racines. Dégagement du collet. Préférence à donner aux cuvelles, parce qu'elles sont plus chaudes en hiver et plus fraîches en été que les pots ; tous conseils judicieux.

Chap. I/4/11 (p. 154) : Rappel que le citronnier est plus sensible au froid que l'oranger.

Chap. I/4/12 (p. 155) : Taille. En février avant la mise à l'extérieur. Conseil de couper net et faire des blessures aussi petites que possible et d'enduire les plaies. Les agrumes sont en effet très sujets à infection.

Chap. I/4/14 (p. 161) : Entretien. Ablation d'une partie des fleurs, pour ménager les arbres. Dans un autre chapitre il est dit ce que l'on peut en faire.

VAN STERBEECK est homme de bon sens. C'est un véritable praticien, en plus d'un botaniste compétent. A divers endroits, on se rend compte qu'il parle d'expérience : ainsi, il nous dit qu'il a effectué vingt greffes le 25 mai 1680 (p. 123) et taillé 70 orangers appartenant au baron DE BOURNIVAL, en 1667, à la demande de son Évêque (p. 155) ! C'est un amateur passionné.

La *Citricultura* connaît un grand succès dans nos provinces, à l'époque de sa publication. L'auteur était fort estimé déjà depuis la publication de son ouvrage sur les champignons. Aussi plusieurs admirateurs lui adressèrent-ils des poèmes laudatifs qui, suivant la coutume du temps, figurent au début du livre. Parmi ces admirateurs, il y a trois médecins, le premier d'entre eux, lui-même botaniste : J. VAN BUYTEN, I.-F. VERLINDEN et Edm. TROHY. Ce qui prouve également la réputation de notre auteur (et le sens commercial des éditeurs), c'est le fait qu'en 1672 et à plusieurs reprises dans la suite, et encore en 1775, voire plus tard, on lui attribua un ouvrage intitulé *Den (Nederland-schen) verstandigen Hovenier... door F.V.S. pbr* (c'est-à-dire door Franciscus VAN STERBEECK, presbyter). Or, VAN STERBEECK nous assure, dans sa préface et aussi, dit-il, dans la préface du *Toneel der Campernoellien (Theatrum fungorum)*, paru en 1675, qu'il n'est pas l'auteur de cet ouvrage, pour lequel il ne mérite donc ni honneur ni blâme. Il ajoute que c'est en partie pour cette raison qu'il a voulu publier sa *Citricultura*.

En 1763, ADANSON le juge digne de figurer dans sa liste des botanistes, comme il est dit au début de cette note. Plusieurs botanistes du XIX^e siècle parlent de lui de façon élogieuse. Citons Ch. VAN HULTHEM (1817), J. KICKX (1842), B.-C.-I. DUMORTIER (1862) [17]. La *Biographie nationale* (volume XXIII, 1924, p. 786-797) lui consacre une longue notice, signée par Ch. VAN BAMBEKE. Ce dernier discute longuement et assez

sévèrement la question des figures du *Theatrum fungorum*, mais ne réserve que quelques lignes à la *Citricultura*, puis il conclut la partie botanique de sa notice par la phrase suivante :

« Trois genres de plantes ont été successivement dédiés à VAN STERBEECK par SCHREBER, LINK et DUMORTIER ; comme le remarque KICKX, cet accord entre des naturalistes d'époques et de nations diverses prouve que le savant modeste était bien digne d'un pareil honneur. »

16 janvier 1960.

Notes.

[1] François VAN STERBEECK appartenait à une famille patricienne d'Anvers. Il naquit dans cette ville en 1630 et y déceda en 1693 ; il fut ordonné prêtre en 1655 et remplit diverses charges ecclésiastiques, notamment celle de chapelain des évêques d'Anvers : Marius Ambrosius CAPELLO et Autbertus VAN DEN EDE, de 1663 à 1679. Il s'intéressa à la botanique à partir de 1652 et se constitua un jardin d'essais et de collections ; il semble qu'il géra aussi les jardins du palais épiscopal d'Anvers, car il y fait allusion à diverses reprises (*onsen hof van het paleys des Bisdoms van Antwerpen*). Il s'occupa aussi de chimie et d'architecture.

[2] Les ouvrages contemporains s'intitulent assez romantiquement *Hesperides* ...

[3] ADANSON fait erreur : VAN STERBEECK n'a rien publié en 1654. Le *Theatrum fungorum* a paru en 1675 et 1712, la *Citricultura* en 1682 et 1712.

[4] J. B. FERRARIUS, natif de Sienne, 1584-1655, prêtre de la Société de Jésus, auteur de divers ouvrages théologiques, philologiques et botaniques. Outre son *Hesperides*, on a de lui *Flora, o vera cultura di fiori* (1638, 520 p. *in-4°*, 14 fig.). L'exemplaire des *Hesperides* que nous avons consulté est conservé à la Bibliothèque royale à Bruxelles. Il porte l'*ex-libris* d'Henri-Joseph REGA (1690-1754), né à Louvain, médecin et professeur à l'Université, recteur en 1719. REGA créa de ses deniers le jardin botanique et les serres de Louvain, actuellement propriétés de la Ville.

[5] J. COMMELYN (1629-1692), botaniste hollandais, fondateur du jardin botanique d'Amsterdam, auteur de plusieurs ouvrages : *Catalogus plantarum indigenarum Hollandiae* (1683), *Horti medici Amstelodamensis plantarum descriptio et icones* (1698), etc.

[6] Notons cependant que les trois traités sont mentionnés dans la liste bibliographique du gros manuel publié sous la direction de WEBBER et BATCHELOR en 1946, intitulé *The Citrus Industry*. Toutefois, seul FERRARIUS est cité dans le texte.

[7] Il s'agit d'un passage de la deuxième partie du *Theatrum fungorum*, où VAN STERBEECK recommande l'usage de la couche externe (épicarpe) du zeste de citron, comme remède dans les intoxications provoquées par les champignons.

[8] Ch. ESTIENNE (ETIENNE, STEVENS, STEPHANUS), humaniste, médecin et éditeur français (1504-1564) est l'auteur d'un ouvrage sur l'agriculture qui eut de multiples éditions en diverses langues : *Praedium rusticum*, 1554; *L'agriculture et maison rustique*, 1564; *De Landtwinninge*, 1566 et 1582 (chez Plantin à

Anvers), *De Veltbouw ofte Lantwinninghe*, 1588 (chez Corn. Claesz. à Amsterdam), etc. VAN STERBEECK se réfère à l'édition de 1588.

[9] De nos jours, les Anglais donnent encore les noms de *citron* au cédratier et *lemon* au citronnier.

[10] Une planche supplémentaire, extraite du *Hortus malabaricus* est ajoutée au chapitre I /2 /7. Elle représente le bananier et sert à montrer la confusion qui a existé chez certains auteurs anciens, à cause du nom de « pomme de paradis » donné tantôt à la banane, tantôt à l'orange !

[11] Il semblerait que, dans le *Theatrum fungorum*, la moitié seulement des figures serait originale. Toutefois, L. PHILIPPE fait observer que VAN STERBEECK cite Ch. DE L'ESCLUSE presque à chaque page, qu'il dit en introduction que toute lumière lui est venue de L'ESCLUSE et que plus de trente-neuf fois il signale qu'il lui a emprunté une figure. Les auteurs de l'époque étaient moins scrupuleux que VAN STERBEECK. Nous ignorons si les figures qui illustrent les livres II et III sont originales.

[12] *rensch* ou *rins* en orthographe néerlandaise actuelle.

[13] SWINGLE, in WEBBER & BATCHELOR, considère le bergamotier comme une variété ou une mutation, ou peut-être un hybride, du bigaradier.

[14] DAPPER, *Beschryvinghe van Africa*. O. DAPPER, médecin et chroniqueur hollandais, mort en 1690, connu pour ses ouvrages décrivant divers pays exotiques.

[15] Voir note 10.

[16] Ayant eu la curiosité de comparer ces descriptions avec celle d'un auteur plus ancien, nous avons lu le chapitre de la greffe chez Olivier DE SERRES, l'agronome français bien connu (*Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs*, livre VI, chapitre XXIII, de la treizième édition, 1639). Comme prévu, nous y avons trouvé les mêmes méthodes et en outre (p. 595)

« ... une autre sorte d'enter à escusson un peu différente de la précédente, mais de plus facile reprisne : l'écusson se taille en carré et « à sa mesure est faictes l'ouverture du sauvageau pour l'y insérer, revenant à la figure de ceste lettre Grecque π ... laissant l'escorce du quatriesme (le quatrième côté) en bas, pour icelle la renversant en haut couvrir de l'escusson jusqu'à l'œillet ... ».

Nous faisons cette petite digression, parce que ce texte peut nous inciter à plus de modestie. En effet, la méthode ainsi décrite correspond exactement à ce que nous appelons actuellement l'écussonnage suivant la « méthode FORKERT modifiée », mise au point à Java vers 1915-25 ! Olivier DE SERRES ne dit pas si cette méthode est décrite pour la première fois par lui. Sans doute est-elle plus ancienne encore. O. DE SERRES naquit en 1539 et mourut en 1619. Sa première édition est de 1600.

[17] VAN HULTHEM :

« Mais celui qui à cette époque se distingua d'une manière particulière par une étude assidue de différentes espèces de plantes ... Il s'occupa surtout de l'étude des champignons et de la culture des arbres d'orangerie, et publia deux ouvrages remarquables sur ces différents objets ».

KICKX : passage repris par VAN BAMBEKE et figurant dans le texte ci-dessus.

DUMORTIER dit que la Belgique trouva en VAN STERBEECK un digne successeur des botanistes du siècle précédent : DODOENS, DE L'ESCLUSE et DE LOBEL.

BIBLIOGRAPHIE

- ADANSON, M. : Familles des Plantes (Paris, Vincent, 1763).
- Biographie nationale*, tome XXIII (Bruxelles, 1921-24) (texte de Ch. VAN BAMBEKE, p. 786-797).
- COMMELYN, J. : Nederlantze Hesperides ... (Amsterdam, Marcus Doornik, 1676).
- DE SERRES, O. : Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs (13^e édition, Genève, P. et J. Chouët, 1639).
- DUMORTIER, B.-C.-I. : Discours sur les services rendus par les Belges à la Botanique (*Bull. Soc. roy. de Botanique de Belgique*, Bruxelles, I, 1, 1862).
- FERRARIUS, J.-B. : Hesperides ... (Rome, Scheus, 1646).
- KICKX, J., Esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges (*Bull. Acad. Roy. de Belgique*, IX, 2, 1842).
- PHILIPPEN, L.-J.-M. : Franciscus van Sterbeeck, Antwerpsche mycoloog, bouwkundige en historicus (Anvers, 1930, 44 p.).
- SWINGLE, W.-T. : The botany of Citrus and its wild relatives of the Orange subfamily (*in* : WEBBER & BATCHELOR, chapitre IV, p. 129-475).
- VAN HULTHEM, Ch. : Discours sur l'état ancien et moderne de l'Agriculture et de la Botanique en Belgique (Gand, 1817, 46 p.).
- VAN STERBEECK, F. : Citricultura oft Regeringhe der uythemsche Boomen ... (Anvers, Jacops, 1682).
- VAN STERBEECK, F. : *op. cit.* (Anvers, Huyssens, 1712).
- WEBBER, H.-J. & BATCHELOR, L.-D. : The Citrus Industry. Volume I : History, Botany and Breeding (Univ. of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1946, 1028 p.).

Séance du 20 février 1960.

Zitting van 20 februari 1960.

Séance du 20 février 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. *M. Van den Abeele*, président de l'Académie.

Sont présents : MM. P. Brien, A. Dubois, A. Duren, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, Ch. Van Goidsenhoven, membres titulaires ; MM. B. Aderca, G. de Witte, A. Fain, P. Gourou, M. Homès, J. Jadin, J. Lebrun, G. Mortelmans, G. Neujean, J. Opsomer, M. Poll, M. Sluys, L. Soyer, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, membres associés ; MM. C. Donis, F. Evens, R. Germain, membres correspondants, ainsi que MM. E.-J. Devroey, secrétaire perpétuel et M. Walraet, secrétaire des séances.

Absents et excusés : MM. R. Bouillenne, P. Fourmarier, F. Jurion, G. Sladden, J. Van Riel, V. Van Straelen.

Décès de M. P. Brutsaert.

Devant l'assemblée debout, M. le *Président* évoque la mémoire de notre regretté confrère *Paul Brutsaert*, décédé à Perk (Brabant) le 13 février 1960 (Voir p. 366).

La Classe charge M. *J. Jadin* de rédiger la notice nécrologique pour l'*Annuaire*.

Communications administratives.

a) Nominations.

Voir p. 286 et 408.

b) Représentation de l'Académie.

Voir p. 418.

c) Vœu de l'Académie royale de Belgique.

Voir p. 418.

Zitting van 20 februari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30 onder voorzitterschap van de H. M. *Van den Abeele*, voorzitter der Academie.

Aanwezig : De HH. P. Brien, A. Dubois, A. Duren, R. Mouchet, G. Passau, W. Robijns, P. Staner, Ch. Van Goidsenhoven, titelvoerende leden ; de HH. B. Aderca, G. de Witte, A. Fain, P. Gourou, M. Homès, J. Jadin, J. Lebrun, G. Mortelmans, G. Neujean, J. Opsomer, M. Poll, M. Sluys, L. Soyer, J. Thoreau, R. Vanbreuseghem, buitengewone leden ; de HH. C. Donis, F. Evens R. Germain, corresponderende leden, alsook de HH. E.-J. Devroey, vaste secretaris, en M. Walraet, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd : De HH. R. Bouillenne, P. Fourmarier, F. Jurion, G. Sladden, J. Van Riel, V. Van Straelen.

Overlijden van de H. P. Brutsaert.

Voor de rechtstaande vergadering roept de H. *Voorzitter* de nagedachtenis op van onze betreurde confrater *Paul Brutsaert*, overleden te Perk (Brabant) op 13 februari 1960 (Zie blz 366).

De Klasse gelast de H. *J. Jadin* met het opstellen der necrologische nota, bestemd voor het *Jaarboek*.

Administratieve mededelingen.

a) Benoemingen.

Zie blz. 287 en 409.

b) Vertegenwoordiging der Academie.

Zie blz. 419.

c) Wens der Koninklijke Academie van België.

Zie blz. 419.

Victor Brien, géologue du Congo belge.

M. M. *Sluys* présente une communication intitulée comme ci-dessus (voir p. 368).

**Entomostracés de quelques marécages
de la plaine de la Ruzizi.**

Se ralliant aux conclusions des deux rapporteurs MM. *M. Poll* et *P. Brien*, la Classe décide la publication de ce travail de M. R. Kiss dans la collection des *Mémoires in-8°*.

**Contribution à l'étude de la métallogénie
des minéralisations wolframifères du Tibesti.**

En l'absence de l'auteur, M. *B. Aderca* présente un travail de M. *N. Varlamoff*, membre correspondant, intitulé comme ci-dessus (voir p. 374).

**Vœu concernant la protection des gorilles
du Parc national Albert.**

Au nom de notre Confrère empêché et excusé, M. *V. Van Straelen*, président de l'Institut des Parcs nationaux du Congo belge, M. *J. Lebrun* attire l'attention de l'Académie sur les dangers qui menacent l'habitat du gorille des montagnes, sous l'effet de l'extension de la vaine pâture des troupeaux de bétail du Ruanda.

Après un échange de vues, auquel participent MM. *P. Staner*, *A. Dubois*, *P. Brien*, et *M. Van den Abeele*, la Classe formule le *vœu* suivant qu'elle charge le *Secrétaire perpétuel* d'adresser à M. le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi :

« *La Classe des Sciences naturelles et médicales de l'Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, inquiète des informations qui lui sont parvenues touchant l'intégrité de la réserve des gorilles de montagnes au Kivu et au Ruanda-Urundi, exprime le vœu que toutes les Autorités responsables prennent les mesures nécessaires à la conservation de ce minuscule biotope de haute-montagne qui héberge un des derniers gîtes dont l'intérêt scientifique considérable déborde les avantages matériels purement locaux.* »

Présentation des manuscrits.

Voir p. 422.

La séance est levée à 15 h 40.

« Victor Brien, géologue du Congo belge ».

De H. M. Sluys legt een mededeling voor die bovenstaande titel draagt (zie blz. 368).

**« Entomostracés de quelques marécages
de la plaine de la Ruzizi ».**

Zich verenigend met de conclusies der twee verslaggevers, de HH. M. Poll en P. Brien beslist de Klasse dit werk van de H. R. Kiss uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-8°*.

**« Contribution à l'étude de la métallogénie
des minéralisations wolframifères du Tibesti ».**

In afwezigheid van de auteur stelt de H. B. Aderca een werk voor van de H. N. Varlamoff, corresponderend lid, dat bovenstaande titel draagt (zie blz. 374).

**Wens betreffende de bescherming der gorilla's
van het Nationaal Albert-Park.**

Namens onze confrater de H. V. Van Straelen, voorzitter van het Instituut der Nationale Parken van Belgisch-Congo, die belet en verontschuldigd is, vestigt de H. J. Lebrun de aandacht der Academie op de gevaren die de verblijfplaats der berggorilla's bedreigen, door de zich uitbreidende vrije weiden der kudden vee van Ruanda.

Na een besprekking waaraan deelnemen de HH. P. Staner, A. Dubois, P. Brien en M. Van den Abeele, drukt de Klasse hiernavolgende *wens* uit, die zij de *Vaste Secretaris* gelast aan de H. Minister van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi over te maken :

« De Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen van de Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen, verontrust door de berichten die haar bereiken betreffende de gaaftheid der reserve berggorilla's in Kivu en in Ruanda-Urundi, drukt de wens uit dat alle verantwoordelijke overheden de nodige maatregelen zouden treffen om dit uiterst kleine berg-biotoop te behouden dat een verblijfplaats omvat waarvan het groot wetenschappelijk belang overweegt op de zuiver plasselijke materiële voordelen ».

Indiening der handschriften.

Zie blz. 423.

De zitting werd geheven te 15 u 40.

M. Van den Abeele. — Éloge funèbre de P. Brutsaert.

C'est avec un profond regret que nous avons été informés du décès survenu à Perk, samedi dernier, de notre confrère le Dr Paul BRUTSAERT.

Il est né à Watou (Fl. occ.) le 13 septembre 1898.

Après avoir obtenu le diplôme de bachelier en philosophie et lettres de la Sorbonne (1917), il suivit les cours de médecine à l'Université de Louvain, d'où il sortit, en 1924, avec grande distinction comme docteur en médecine, chirurgie et obstétrique.

Après ses études, il fit un stage aux Instituts Pasteur de Lille et de Paris (1924-1925) et partit pour la première fois au Congo, le 4 avril 1927, comme directeur du Laboratoire de Bactériologie et de Sérothérapie de l'Union minière du Haut-Katanga à Elisabethville. Il y resta jusqu'en mai 1934.

Après un congé de six mois en Europe, il repartit pour Léopoldville comme directeur du Laboratoire de l'Institut de Médecine tropicale « Princesse Astrid ».

De février 1943 jusqu'en août 1945, il fut chargé d'une mission de liaison médicale à l'Ambassade extraordinaire de Belgique à New-York.

Dès son retour, il fut nommé (octobre 1945) professeur à l'Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold » à Anvers et, depuis octobre 1947, professeur à l'Institut universitaire des Territoires d'Outre-Mer.

Il était membre de plusieurs institutions scientifiques : Société belge de Médecine tropicale, Royal Society of Tropical Medicine and Hygiène à Londres, etc. et auteur de nombreuses études médicales.

P. BRUTSAERT était membre associé de notre Compagnie depuis le 21 octobre 1953 et porteur de plusieurs distinctions honorifiques.

Souffrant d'une infection pulmonaire, il décéda à Perk le 13 février 1960.

La disparition du Dr BRUTSAERT est non seulement vivement ressentie par l'Académie, mais aussi par tous les Professeurs des Instituts dans lesquels il a enseigné et par les nombreux élèves qu'il a formés avec grande conscience et affection qu'il a toujours témoigné à la jeunesse.

Le 20 février 1960.

**M. Sluys. — Victor Brien, géologue du Congo
(Ensival, 8.4.1876 — Bruxelles, 25.11.1959).**

Le 25 novembre 1959, s'éteignait, dans sa 84^e année, Victor BRIEN.

A d'autres tribunes, des éloges mérités ont été rendus à ses éminentes qualités de professeur d'Université, d'ingénieur, d'industriel et d'homme d'affaires. Mais ici, après un court rappel des étapes de sa longue carrière, c'est son œuvre scientifique et plus spécialement celle se rapportant au Congo qu'il convient d'évoquer. Il conquit ses diplômes universitaires à Liège, celui d'ingénieur civil des mines en 1900 et celui d'ingénieur géologue en 1902. Dès 1900, il entra, par concours, au Corps des Mines, organisme auquel il resta attaché pendant dix ans, mettant fin volontairement à ses fonctions officielles alors qu'il était ingénieur de 1^{re} classe. En 1910, il était nommé professeur à l'Université libre de Bruxelles où il donna successivement un cours d'exploitation des mines puis de géologie appliquée. Il abandonna son enseignement en 1937 et passa à l'honorariat. BRIEN fut mêlé de façon active à l'industrialisation du Congo. Dès 1910, il devint ingénieur-conseil de la Société industrielle et minière du Katanga (SIMKAT), au service de laquelle il fit une carrière de plus de trente-cinq années. Il établit les programmes de recherches et de mise en valeur de cette Société et de ses filiales : la SERMIKAT, la CIMENKAT et la TRABEKA. Ses succès comme ingénieur et administrateur furent notoires et lui valurent, après sa retraite, le titre de président honoraire des Sociétés de son groupe et celui de doyen d'honneur du travail.

La production scientifique laissée par BRIEN n'est pas considérable au point de vue quantitatif, puisqu'on ne compte guère qu'une quinzaine de numéros bibliographiques de cet ordre sous sa signature, mais, par contre, elle se recommande d'une valeur qualitative de premier ordre. Il fut un excellent géologue de terrain. Toute son œuvre de géologie pure est consignée

dans les *Annales de la Société géologique de Belgique*. Deux sujets principaux, qu'il traita avec un égal bonheur, ont attiré sur lui l'attention du monde savant. Ils ont trait, d'une part, à des problèmes particulièrement complexes du Paléozoïque de Belgique et, d'autre part, à la géologie du Congo occidental.

En 1905, il publia une coupe de calcaire carbonifère levée le long de la Sambre à Landelies, c'est-à-dire dans cette région de l'ouest de Charleroi dont la structure très compliquée, en lambeaux superposés, tint longtemps les tectoniciens en échec. Quelques années plus tard, il donne une coupe des terrains affleurant dans la tranchée de la station de Dinant, puis un article très documenté sur les brèches du Calcaire carbonifère.

Ces publications ont suscité des discussions d'une extrême vivacité qui se sont prolongées pendant plusieurs décennies.

Assez curieusement, c'est son maître Max LOHEST qui combattit avec le plus d'acharnement les thèses soutenues par BRIEN, tant au point de vue tectonique que stratigraphique, alors que, cependant, il reconnaissait que les coupes établies par son ancien élève étaient levées suivant les principes les plus orthodoxes, qu'il lui avait enseignés lui-même, et qu'elles étaient d'une précision et d'une rigueur exemplaires.

BRIEN, dans ses exposés, a bien soin de citer les observations et les interprétations de ses devanciers, mais, ne se laissant pas impressionner par les arguments d'autorité, il fait un tri judicieux dans leurs travaux et cherche à dissocier le bon grain de l'ivraie. Et, pour le faire, il s'en rapporte exclusivement à ce qu'il a noté lui-même sur le terrain.

Il est impossible, dans un bref commentaire, de suivre les méandres des controverses auxquelles prit part BRIEN. Nous ne pouvons en dire que quelques mots. Au point de vue tectonique, sa conception du lambeau de Fontaine-l'Évêque et Landelies était exacte. Après BRIART qui, dès 1894, en avait donné une interprétation correcte dans son principe, BRIEN était dans le vrai lorsqu'il montra que la faille limitant ce lambeau à sa partie inférieure — la faille de la Tombe — était une cassure du type cisaillant et non un pli-faille comme le soutenaient des contradicteurs trop imbus d'une théorie très en vogue à l'époque. Un des maîtres incontesté de la tectonique, notre confrère M. Paul FOURMARIER, a apporté sa caution à l'interprétation BRIART-BRIEN, de la façon la plus explicite.

Mais ce sont les vues de BRIEN sur les brèches du Carbonifère, et plus spécialement des brèches des célèbres gisements de Landelies et de Waulsort, qui provoquèrent ou rallumèrent les discussions les plus âpres. Ces brèches posent un des problèmes qui fut considéré comme un des plus obscurs de la pétrographie de l'Europe occidentale, et dont tous les facteurs génétiques ne sont d'ailleurs pas encore complètement élucidés. Rejetant les opinions des géologues de haute réputation qui s'en étaient occupé avant lui et qui, les uns assignaient à ces brèches une origine dynamique, les autres voulaient y voir les témoins d'une période continentale post-carbonifère, BRIEN affirme qu'elles consistent en sédiments marins, régulièrement interstratifiés dans les calcaires viséens et appartiennent à une seule et même formation connue sous la dénomination de « Grande brèche » de la légende stratigraphique générale. La cause est aujourd'hui entendue. Cette question de ces brèches litigieuses, qui valut tant d'opposition à BRIEN, a été reprise récemment par de plus jeunes géologues qui ont publié le résultat de leurs conscientieuses enquêtes. Une de leurs conclusions, qui rejette d'ailleurs celle que le professeur Félix KAISIN, de Louvain, avait émise dès 1925, est qu'elles sont toutes d'âge viséen, y compris celles de Landelies et de Waulsort, et qu'elles ne représentent que des faciès divers de la Grande brèche ; de plus la découverte de Goniatites dans le ciment est venue donner au caractère marin génératrice le poids décisif de la paléontologie.

C'est là, en somme ce qu'avait soutenu BRIEN, contre vents et marées, depuis près d'un demi-siècle.

Ainsi BRIEN qui avait combattu sur deux fronts, le tectonique et le stratigraphique, a remporté la victoire sur l'un et l'autre et les thèses qu'il défendit opiniâtrement sont entrées dans le domaine classique.

Clarté, souci de l'objectivité et sagacité, sont les qualités dominantes des travaux de BRIEN ; nous allons les retrouver dans les pages qu'il a consacrées à la géologie de l'Afrique.

En 1906 il exécuta une mission de prospection minière au Mayumbe. Il compte donc parmi ce que l'on appelle les vétérans coloniaux, c'est-à-dire les pionniers dont les explorations remontent au temps de l'État Indépendant du Congo.

Un mémoire publié par lui, en 1910, expose les résultats de

cette mission, sous le titre : *Observations géologiques faites au Mayumbe et au pays des Basundis.*

Cette publication fait date dans l'historique de la géologie congolaise, non tant par l'excellence des observations qui y sont relatées, mais surtout par le soin et la qualité de son ordonnance. Il s'en est expliqué dans les termes suivants :

« J'aurais pu me borner, comme le font la plupart des auteurs, à condenser dans un court chapitre les résultats principaux de mes observations, sans décrire celles-ci en détail. Cette façon de procéder présente de nombreux inconvénients dont le principal est de ne pas permettre au lecteur de distinguer entre les faits et leur interprétation. Or celle-ci est, presque inévitablement, appelée à varier au fur et à mesure que progressent nos connaissances sur la géologie de la contrée parcourue. Des observations soigneusement faites constituent, au contraire, des documents qui restent et qui pourront toujours être utilisés dans la suite... Je me suis donc décidé à relater en détail mes observations et à joindre à mon travail une carte topographique qui permet de les situer avec une approximation suffisante ».

Ce mode de présentation, innové par BRIEN, est incontestablement le meilleur pour l'exposé des observations en pays neuf. Les scrupules qu'il provoque conduisent sans doute à la longueur, mais cette conséquence il faut l'accepter. Le résultat est d'arriver à présenter un tableau solide et sincère par le contact étroit et direct avec le terrain. Les vues d'ensemble que proposent les géologues qui ont travaillé suivant ces normes prennent une vigueur, une force persuasive, qu'aucune autre méthode ne peut procurer.

La région étudiée par BRIEN embrasse une partie du bassin du Shiloango et déborde vers l'Est et le Nord-Est dans les bassins d'affluents du Congo et du Kwilu-Niari. Il y a rencontré principalement des affleurements d'un système à roches à haut degré de cristallinité et d'un système à métamorphisme moins accentué dégradant du bas vers le haut, et il a empiété légèrement sur le domaine des zones schisto-calcaire et schisto-gréseuse.

Il a pu très aisément, classer ses observations dans les grandes divisions lithologiques que ses devanciers avaient reconnues dans le Bas-Congo et il apporta nombre de faits nouveaux quant à leur composition. Mais ce qui est surtout remarquable c'est

qu'aujourd'hui, alors que la stratigraphie du Mayumbe et de ses abords a été considérablement améliorée, les observations de BRIEN restent valables et viennent s'intégrer sans difficulté dans les nouveaux cadres tracés. Si cela est possible c'est grâce à la précision de leur notation et à leur très exacte localisation. On ne peut en faire meilleur éloge.

Outre la carte de ses itinéraires, BRIEN a dressé, le premier en date, une esquisse géologique de l'entièreté du Bas-Congo en s'inspirant de toutes les données réunies par lui-même et par les géologues qui l'y avaient précédé : PESCHÜEL-LOESCHE (1882), Edouard DUPONT (1887) et Jules CORNET (1893 et 1895). Entre les itinéraires parcourus par ces derniers, tous au Sud du fleuve, voisins du chemin des caravanes et du tracé du rail Matadi-Léopoldville, et ceux de BRIEN existait un vaste hiatus qu'il a laissé en blanc, mais il a raccordé par un pointillé hypothétique les limites séparant les différentes formations principales. Ainsi quelques grands traits de la géologie de cette vaste région ressortent de ce document, dont il a tiré de très judicieuses interprétations originales que nous ne pouvons relater ici. Indiquons d'un mot que la plupart d'entre elles ont été vérifiées par les travaux exécutés beaucoup plus tard par ses successeurs.

Si rudimentaire que soit encore cette carte, elle a attiré la vive approbation de Jules CORNET qui écrivit à son sujet :

« C'est le type de ce qui doit être et rester longtemps encore la carte géologique d'un pays neuf. Les teintes ne sont données que le long des itinéraires des observateurs et les limites des aires occupées par les terrains ne sont tracées que là où elles sont bien établies. Une telle carte, ne donnant que ce qui est réellement connu met en évidence ce qui reste à faire et ne trompe pas le lecteur sur l'état d'avancement de la géologie du pays. C'est une carte sincère et réellement scientifique. »

Quant à l'opinion du maître CORNET, qui fut premier rapporteur du Mémoire de BRIEN, sur ce travail, elle est résumée dans ces lignes :

« J'y ai retrouvé le talent d'observation, le coup d'œil pour le détail et les ensembles, avec le scrupule et la conscience qui caractérisent les autres travaux de M. BRIEN. »

Et le deuxième rapporteur, qui fut notre collègue H. BUTTENBACH, fit chorus :

« ... c'est un des modèles du genre pour les esquisses géologiques des régions peu connues. »

* * *

Après avoir rappelé les grandes lignes de l'œuvre de Victor BRIEN, géologue, il nous reste à exprimer le grand regret de l'avoir vu abandonner prématurément l'arène scientifique. Se laissant complètement absorber par son enseignement et surtout par ses activités de technicien et d'homme d'affaires, à partir de 1923, il n'a plus publié quoi que ce soit sur la géologie pure et n'a plus assisté à aucune séance de la Société géologique de Belgique dont, pendant quinze ans, il avait été un auditeur attentif et souvent un orateur très écouté. Le monde géologique a certainement été frustré par ce repliement de BRIEN, car il pouvait encore beaucoup attendre de son acuité d'observateur, de la clarté de ses vues et de son refus à se soumettre à un conformisme desséchant.

Mais malgré que BRIEN se soit confiné, depuis plus de trente-cinq ans, dans ce silence, il s'était tenu au courant de l'évolution des problèmes scientifiques qui l'avaient passionné jadis et il avait conservé une dilection particulière pour la géologie. Et lorsqu'en 1937 il quitta sa chaire universitaire, il créa un fonds de un million de francs, majoré de tous ses émoluments cumulés depuis 27 ans, et en fit don à l'Université libre de Bruxelles pour l'amélioration du laboratoire de géologie appliquée qu'il avait créé.

C'est là un geste de mécène qui a peu de répliques en Belgique.

Nous en avons assez dit, pensons-nous, pour justifier que la mémoire de Victor BRIEN soit conservée avec gratitude et respect par les membres de notre Classe que les questions ressortissant aux sciences naturelles préoccupent, et qui sont plus particulièrement attentifs à celles relatives au Congo.

Le 20 février 1960.

— 1 —

**N. Varlamoff. — Contribution à l'étude de la métallogénie
des minéralisations wolframifères du Tibesti
(République du Tchad).**

I. — AVANT-PROPOS

Les échantillons de wolfram dont les analyses chimiques figurent dans cette note, ont été recueillis au cours de deux séjours faits par l'auteur au Tibesti pour le compte du Bureau minier de la France d'Outre-Mer pendant les campagnes de travaux des années 1957 et 1958.

L'auteur remercie vivement le Bureau minier de la France d'Outre-Mer pour l'autorisation qu'il lui donne de publier les quelques pages qui vont suivre.

L'auteur profite de cette occasion pour témoigner sa gratitude aux géologues qui l'ont conduit sur leurs travaux et de l'expérience desquels il a largement profité : Ph. WACRENIER, géologue principal du Service géologique de l'A. É. F., chef de la Mission Borkou-Ennedi-Tibesti, MM. MANGEZ et VAN DAALHOFF, géologues du Bureau minier de la France d'Outre-Mer, M. FLEURY, aide-géologue du Service géologique de l'A. É. F., et M. MICELLI, prospecteur de la REMINA.

Il exprime toute son admiration aux autres géologues qui ont travaillé dans le désert du Tchad, notamment à M. HUDELEY dont il a parcouru les travaux dans le Ténéré.

L'auteur remercie la Section de Chimie du Centre de Recherches minières de Bukavu et particulièrement son chef, M. G. HAINE, qui a permis à Paule VARLAMOFF de faire les analyses des wolframs dans ses laboratoires.

II. — INTRODUCTION

Les variations des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse dans les wolframs en fonction de leur situation géologique ont, depuis longtemps, préoccupé les géologues et les géochimistes.

A. E. FERSMAN, en 1934 [2, p. 190]*, signale que, dans les wolframs de l'Oural, le pourcentage de Mn₀ augmente aux basses températures, tandis que celui du Fe₀ augmente en sens inverse. Autrement dit : le Mn₀ domine dans les gisements de basse température et le Fe₀ dans ceux de haute température.

En 1937, A.-A. SAOUKOFF [11, p. 515], en étudiant l'énergie des réseaux cristallins, donne une explication de la répartition zonale des minéraux et de leurs compositions chimiques en fonction des coefficients énergétiques. Entre autres, il choisit le cas de la succession naturelle des tungstates dans les gisements de l'Oural pour montrer la justesse des conclusions obtenues par l'étude des grandeurs des coefficients énergétiques.

En analysant les compositions chimiques des wolframs du Maniema et du Ruanda [12 et 13], l'auteur a trouvé des variations dans les pourcentages des oxydes de fer et de manganèse ; mais celles-ci se font en sens inverse de celles qui sont signalées, pour les wolframs de l'Oural, par les auteurs précités.

Au Maniema, il s'agit de minéralisations wolframifères essentiellement associées aux minéralisations stannifères qui sont dominantes ; aussi, l'étude des variations des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse dans le cas de minéralisations wolframifères proprement dites, associées à des minéralisations stannifères tout à fait accessoires, ne se manifestant que par des traces de cassitérite, présente-t-elle un grand intérêt.

Les gisements du Tibesti offrent à cet égard des possibilités remarquables : d'une part, les minéralisations y sont presque exclusivement wolframifères et, d'autre part, dans la région de Yedri, elles sont réparties sur des reliefs, offrant des dénivellations de 320 m et permettant notamment au Kiouké, l'observation de la zone wolframifère depuis la base jusqu'à la partie tout à fait supérieure ; dans la région du Ténéré, les minéralisations se trouvent dans de petites coupoles granitiques permettant le prélèvement des échantillons situés près des contacts.

Au Maniema, la minéralisation wolframifère se trouve située de part et d'autre des contacts et montre une nette tendance à être plus abondante au-dessus de ceux-ci ; au Tibesti, elle se trouve entièrement dans les granites, parfois approchant des contacts mais ne les dépassant pas.

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

L'étude des variations des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse dans les gisements du Tibesti nous permettra la comparaison de ces variations dans deux vastes régions d'Afrique offrant des conditions géologiques de gisement fort différentes.

Dans la présente note, nous ne nous occuperons que de la minéralisation de wolfram proprement dite, laissant de côté la minéralisation de scheelite signalée à la bordure Sud du massif granitique d'Oudengui.

Cette étude a le caractère d'un premier essai destiné à la mise en évidence d'éventuelles variations des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse dans les wolframs du Tibesti. Elle ne va pas plus loin, car il reste encore beaucoup à faire pour compléter les connaissances au sujet des granites qui contiennent les filons de quartz wolframifères.

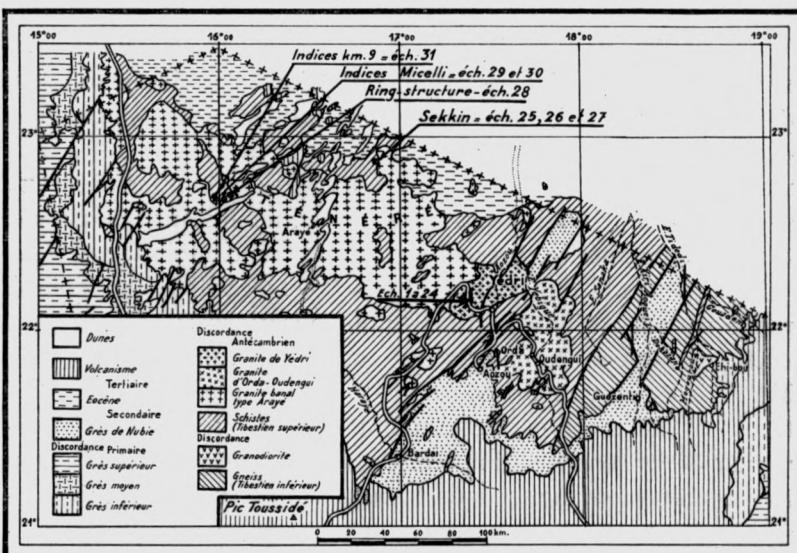


FIG. 1. — Schéma géologique du Tibesti d'après les données du Service géologique de l'A. É. F. (voir les références n°s 1, 3, 4, 5, 15 et 16 sur la liste bibliographique). Sur le schéma sont renseignées les régions dans les limites desquelles ont été prélevés les échantillons de wolfram.

III. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CADRE GÉOLOGIQUE DES MINÉRALISATIONS WOLFRAMIFÈRES DU TIBESTI

Comme le montre la carte de la *fig. 1*, le Tibesti se trouve situé dans l'Extrême Nord de la République du Tchad.

La région, dans les limites de laquelle les échantillons ont été recueillis, est délimitée : au Sud par le 22^e et au Nord par le 23^e parallèle ; à l'Ouest par le 17^e et à l'Est par le 18^e méridien.

Il est important de noter que le climat du Tibesti est désertique, ce qui influence certainement le mode d'altération du wolfram.

Le schéma géologique du Tibesti a été dressé, sous la conduite de Ph. WACRENIER, par HUDELEY, VINCENT, MANGEZ et BOURREL [1, 3, 6, 14 et 15] ; il est représenté sur la *fig. 1*.

Pour les détails de la géologie, nous renvoyons aux publications susmentionnées ainsi qu'au schéma géologique de la *fig. 1* ; nous résumons simplement les données essentielles pour la compréhension des questions métallogéniques qui sont abordées dans la présente note.

Du point de vue morphologique, les régions du Tibesti qui nous intéressent sont limitées, au Nord, par des régions basses et assez ensablées couvertes par les formations sud-horizontales de l'Eocène marin dont les altitudes peuvent varier de 500 à 600 m ; au Sud, par le massif montagneux et volcanique dominé par les sommets d'Emi Koussi et du pic Toussidé qui culminent à plus de 3.500 m. Cette région volcanique ainsi que les grès de Nubie qui la bordent au Nord donnent de hauts reliefs fortement découpés par l'érosion.

La région dans laquelle se trouvent les gisements de wolfram et la minéralisation stannifère est occupée par des schistes du Tibestinien supérieur, percés par des massifs granitiques intrusifs. Parmi ces derniers, on peut distinguer :

— Les granites du type Arayé, calco-alcalins, à très gros grain, souvent pegmatoïdes, fortement érodés et arénisés qui

occupent la plaine sablonneuse du Ténéré de faible relief, sans eau ni végétation, formant des dépressions au milieu des schistes qui les entourent.

— Les granites plus jeunes comprenant l'important massif de Yedri et quelques pointements granitiques de surface très réduite dispersés dans le Ténéré. Ces jeunes granites ont des reliefs nettement plus accusés que les granites du type Arayé et les schistes du Tibesti supérieur.

Le massif de granites jeunes de Yedri se situe à des altitudes dépassant 900 mètres avec des sommets de 1.000 à 1.270 mètres. Il domine nettement les reliefs des granites de l'Araye et des schistes du Tibesti supérieur dont les altitudes doivent se situer généralement en dessous de 800 mètres.

Les autres pointements granitiques jeunes, tels que celui de la Ring-Structure et celui du Sekkin, dominent les reliefs avoisinants ne fût-ce que de quelques dizaines de mètres et tranchent dans le paysage.

Les jeunes granites sont du type alcalin et présentent plusieurs faciès distincts qui sont décrits dans le *tableau I*.

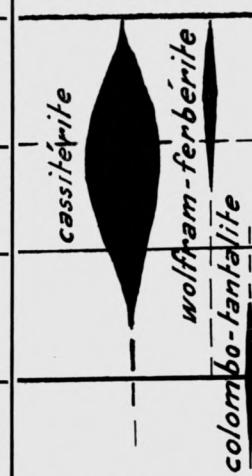
La minéralisation wolframifère se localise dans les jeunes granites ; comme il a été dit, ceux-ci forment des reliefs assez nets qui se détachent dans le paysage par rapport aux schistes du Tibesti supérieur et par rapport aux vieux granites du type Arayé qui couvrent la plus grande partie du Ténéré.

Du point de vue morphologique, les jeunes granites du Tibesti ressemblent dans une certaine mesure, aux granites Taourirts du Hoggar [8, p. 27 et 9, pp. 204-212], également porteurs de minéralisations stannifères et wolframifères.

Toutefois, au Tibesti, les relations entre les divers types de granites ne sont pas encore déterminées avec la même certitude qu'au Hoggar. En particulier, au Hoggar, «l'âge jeune» des granites Taourirts ainsi que leurs relations avec les «vieux granites» suggariens et pharusiens sont bien établies, tandis qu'au Tibesti, les rapports entre les «granites jeunes» et le granite du type Arayé sont encore à préciser.

Cependant, les ressemblances entre les granites jeunes du Tibesti et les granites Taourirts du Hoggar ne se limitent pas aux seuls aspects morphologiques : on note, dans les granites

TABLEAU I. — Comparaison des variations de faciès des granites du Tibesti, du Hoggar et du Maniema.

TIBESTI		HOGGAR		MANIEMA	
Faciès des granites de Yedri	Minéralisation	Faciès des granites	Minéralisation	Faciès des granites	Minéralisation
6) Granite rosé à grain fin à biotite et muscovite, les relations avec les granites ci-dessous sont encore à préciser.		Roches encaissantes <i>contact</i>		Roches encaissantes <i>contact</i>	
5) Granite à biotite à grain fin.		6) Granite souvent rosé, finement grenue à deux micas.		7) Granites à muscovite à gros grain.	
4) Granite à biotite à grain fin avec phénocristaux arrondis de quartz et de feldspath.		5) Granite à biotite à grain fin très homogène.		6) Granites à deux micas.	
3) Granites porphyriques à cristaux de microcline et de quartz arrondis entourés d'une pâte finement grenue.	cassiterite wolfram	4) Granite à biotite à grain fin avec, au contact des granites porphyroïdes, des phénocristaux de feldspath.		5) Granite à biotite à grain moyen.	
2) Granites de transition vers les granites franchement porphyriques ci-dessus.		3) Granites porphyriques à biotite avec feldspaths et quartz globuleux se détachant sur un fond clair finement grenu.	cassiterite wolfram	4) Granites de transition vers les granites à biotite à grain moyen avec rares cristaux arrondis de microcline et de quartz.	
1) Granites pegmatoïdes à microcline rose dominante avec plagioclases verts, à biotite.		2) Granites de transitions vers des granites franchement porphyriques ci-dessus.		3) Granites franchement porphyriques à biotite avec des cristaux arrondis de quartz et de microcline devenant de plus en plus rares dans une pâte finement grenue.	
		1) Granites pegmatoïdes à microcline rose dominante, à plagioclase clair et à biotite.		2) Granites de transition vers les granites porphyriques, apparition de pâte à grain fin entre les grosses microclines ; arrondissement des cristaux de microcline et de quartz.	
				1) Granite pegmatoïdes à microcline rose, à plagioclase vert et à biotite	

Il convient de noter que les granites passent les uns aux autres progressivement et se recouvrent en calottes ; les faciès qui constituent les masses principales des massifs granitiques sont constitués par les types 1, 2 et 3. L'importance en volume des autres faciès va en diminuant à mesure que l'on s'approche des contacts.

La minéralisation peut se trouver dans n'importe quel faciès granitique, mais régionalement elle se tient d'une façon assez uniforme dans certains faciès particuliers : 6 et 7 au Maniema, 4, 5 et 6 au Hoggar ; 2, 3, 4, 5 et 6 au Tibesti. Il semble que, plus elle est localisée dans les faciès coupoloïdes comme au Maniema, plus elle est abondante.

de ces deux régions, une nette tendance vers une différenciation en faciès assez semblables, se succédant dans un même ordre.

Le *tableau I* donne une comparaison entre les faciès des granites du Hoggar et du Tibesti. Sur ce même tableau, nous renseignons les faciès correspondants des granites stannifères et accessoirement wolframifères du Maniema. On notera, pour ces derniers, des faciès supérieurs qui n'existent ni au Hoggar ni au Tibesti.

Sur le *tableau I*, on trouvera les positions respectives des minéralisations par rapport aux faciès des granites.

On comprendra combien il serait intéressant de comparer les compositions chimiques de ces divers faciès ; malheureusement, jusqu'à ce jour, les analyses chimiques n'existent pas encore pour tous les granites.

Les gisements de wolfram du Tibesti peuvent se subdiviser en deux groupes (*fig. I*) :

- Les filons de quartz recouplant l'important massif grani-
tique de Yedri ;
- Les filons de quartz traversant de petits pointements
granitiques du Ténéré dont le plus grand diamètre ne dépasse
pas 1.000 m (Sekkin, Ring-Structure et ses environs).

La minéralisation wolframifère, découverte par le Service géologique de l'A. É. F., est généralement contenue dans les filons de quartz à épontes greisenifiées ou dans les filonnets de greisen dont les épaisseurs ne dépassent pas, en moyenne, 20 cm et dont les longueurs peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres, sans cependant aller au delà des 300 mètres.

Dans un seul cas, dans la région de Kiouké, la minéralisation wolframifère se situe dans une puissante lentille constituée par des cristaux géants de quartz parmi lesquels se trouvent des cristaux de wolfram dont les poids varient de quelques kilos à plus de 11 tonnes.

Les filons de quartz wolframifères sont eux-mêmes contenus dans les granites ; jusqu'à présent, on n'a pas encore trouvé de filons de quartz wolframifères dans les roches encaissantes.

D'après les données du *tableau I*, il semble que le réseau filonien des granites jeunes du Tibesti se soit mis en place dans des roches granitiques dont le régime de refroidissement ré-

gional était assez rapide, à tel point que tous les filons et toute la minéralisation ont été bloqués dans le granite. Il est à noter que, dans les filons de quartz avec wolfram, les épontes sont greisenifiées et qu'on ne trouve pratiquement pas de sulfures ou de cavités qui auraient pu être occupées par les minéraux sulfurés. Il s'agit donc de gisements de wolfram de moyenne ou de haute température se mettant en place dans un milieu qui se refroidissait assez rapidement.

IV. — FILONS DE QUARTZ ET LEUR MINÉRALISATION

Nous décrirons rapidement les filons de quartz et de greisen avec wolfram de la région de Yedri et, ensuite ceux du Ténéré.

I. FILONS DE QUARTZ ET DE GREISEN DE LA RÉGION DE YEDRI (fig. 2)

Dans cette région, on peut noter deux groupes de filons, assez différents d'aspect et de forme. Il n'est pas impossible qu'ils soient séparés par une faille.

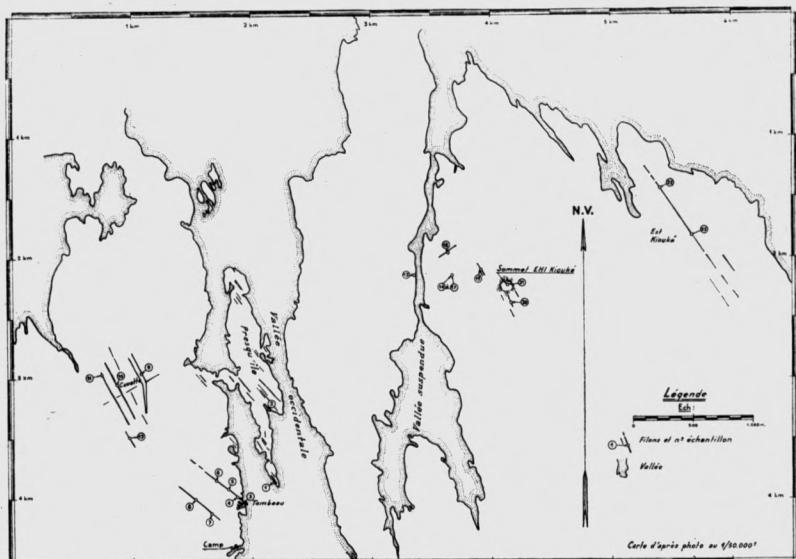


FIG. 2. — Carte schématique de la région de Yedri donnant la localisation des échantillons prélevés dans la région.

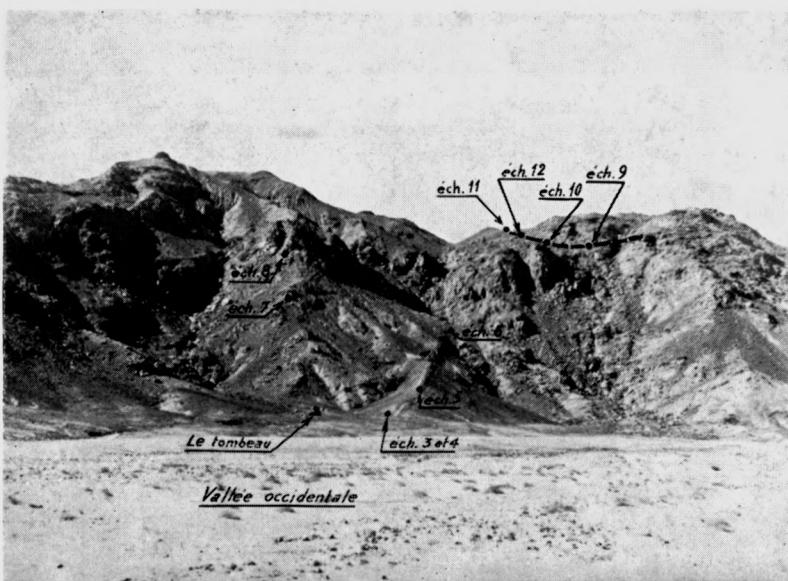


PHOTO 1. — Vue du versant Ouest de la vallée occidentale. Sur la photo figurent les filons du Tombeau ainsi que les endroits de prélèvement des échantillons dont les analyses chimiques se trouvent résumées dans le *tableau II* et sur la fig. 3 ; la position de la « Cuvette » est reportée d'une façon schématique.

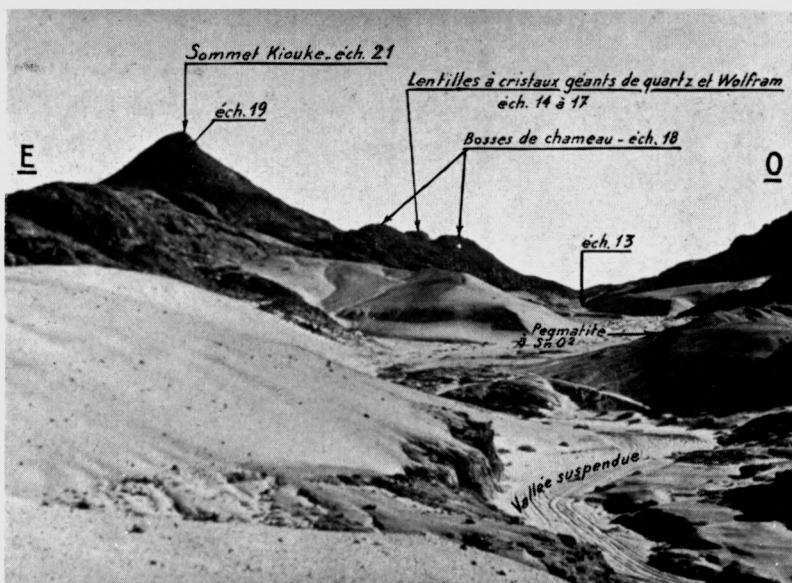


PHOTO 2. — Vue du versant Nord du Kiouké, des « Bosses de Chameau » et de la colline au sommet de laquelle se trouve la lentille avec cristaux géants de quartz et de wolfram. Les lieux de prélèvement des échantillons sont renseignés par des chiffres qui correspondent aux analyses chimiques du *tableau II* et de la fig. 4.

Le premier groupe, appelé « filon du Tombeau et de la Cuvette » se situe à l'ouest de la Vallée occidentale (*photo I in fine*) ; le deuxième groupe appelé filons du Kiouké, se dispose à l'Est, autour du sommet culminant de la région (*fig. 2* et *photo 2*).

a) Filons de la Cuvette et du Tombeau.

Les filons de la Cuvette et du Tombeau sont encaissés dans les granites porphyriques à gros grains. Ils sont logés dans des zones de fissuration peu importantes et peu continues.

Schématiquement, on peut représenter la répartition des filons du Tombeau et de la Cuvette comme il est indiqué sur *fig. 3*. Les filons sont d'allure subverticale ; ils s'étagent sur une

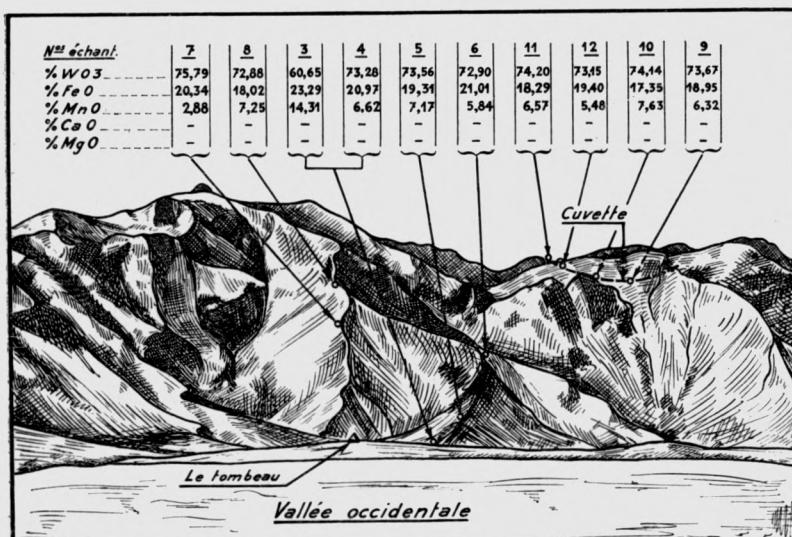


FIG. 3. — Croquis d'après la *photo 1* du flanc Ouest de la vallée occidentale. La position de la cuvette est figurée schématiquement. Ce croquis donne les positions relatives des échantillons de wolfram et leurs analyses chimiques.

hauteur visible de 260 mètres. Les épaisseurs des filons dépassent rarement 20 cm, les longueurs individuelles des filons peuvent atteindre 300 m. La largeur totale de la zone filonnière est de l'ordre de 300 m ; sa longueur est d'environ 1500 m. Les épontes

des filons de quartz sont greisenifiées sur des épaisseurs allant de quelques centimètres aux premières dizaines de centimètres. Dans ces greisens, on rencontre de la cassitérite, mais elle n'existe qu'en traces et non en teneurs d'ordre industriel ; les autres minéraux sont la topaze et la florine.

Les filons de quartz sont accompagnés par de très fines fissures de greisen ; la densité de cette fine fissuration est la plus grande dans la zone des filons de quartz et va en diminuant à mesure que l'on s'éloigne de celle-ci ; elle peut persister sur des centaines et des milliers de mètres de distance.

Le remplissage des fissures par du quartz a dû se faire à partir de solutions hydrothermales, le wolfram a dû cristalliser dans les filons en même temps que le quartz ; l'orientation des gerbes de cristaux de wolfram ne laisse aucun doute à ce sujet. Ces gerbes de cristaux de wolfram sont disposées le plus souvent près des épontes. Les grandeurs des cristaux individuels de wolfram semblent être relativement petites, allant de quelques millimètres à 10 cm ; elles sont rarement plus grandes. Les ensembles de cristaux, formant les nids de wolfram, peuvent atteindre plusieurs kilos, plus rarement des dizaines de kilos. Un fait est remarquable : dans les filons de quartz, on ne trouve ni sulfures ni caries qu'ils auraient pu laisser. Dans quelques filonnets de quartz de la Cuvette et au sud-ouest des principaux filons du Tombeau, nous avons pu recueillir quelques cristaux brunâtres de cassitérite ; ceux-ci sont très petits, ne dépassent pas 5 mm et montrent des formes combinées du prisme et de la pyramide, avec des troncatures et des macles ; ces formes appartiennent aux températures moyennes.

Les minéralisations de cassitérite et de wolfram semblent appartenir à deux périodes bien différentes, quoique probablement très voisines. Il n'est pas encore possible de préciser laquelle des deux minéralisations est la plus récente.

Plus rarement, on rencontre du wolfram dans les greisens (*fig. 2, éch. 3*) ; il en existe un filonnet au pied du réseau filonien du Tombeau ; il s'agit cependant d'un greisen bien différent de celui des épontes des filons : les micas sont bien plus volumineux, il y a moins de quartz.

b) Filons de quartz avec wolfram du Kiouké.

L'ensemble des filons observés est situé en plan sur la carte de la *fig. 2*. Les *photos 2* et *3* donnent l'aspect général du paysage et situent les échantillons prélevés. Tout d'abord, en remontant la vallée suspendue et la montagne du Kiouké, on rencontre une coupe remarquable, schématisée sur la *fig. 4*, faite d'après les *photos 2* et *3* sur lesquelles sont renseignés les endroits de prélèvement des échantillons.

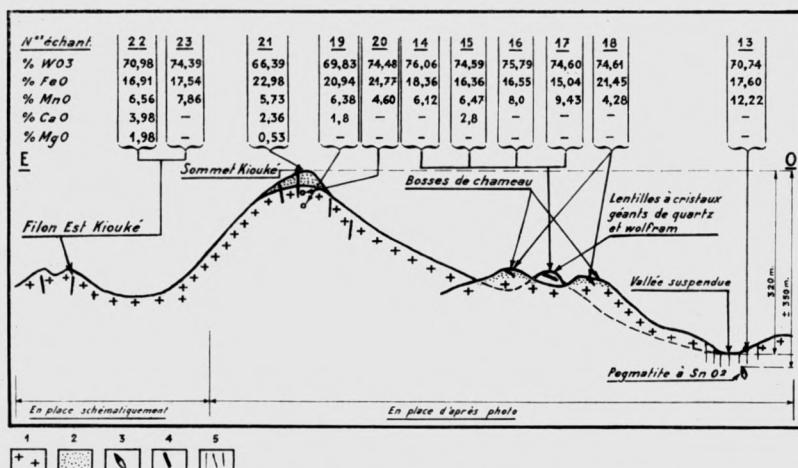


FIG. 4. — Croquis d'après la photo 2 du flanc Nord du Kiouké donnant les positions des échantillons de wolfram avec leurs analyses chimiques et situant les filons dans leurs positions relatives dans l'espace. Ce croquis montre que de la pegmatite albitisée à cassiterite jusqu'au sommet du Kiouké, il y a une dénivellation de 350 m. Il montre, en même temps, que la zone à wolfram s'étend sur une hauteur de 320 m au moins.

Légende : 1. granite ; 2. calotte de greisen ; 3. pegmatite albitisée à cassitérite ; 4. minces fissures à épontes légèrement greisenifiées avec wolfram ; 5. filons de quartz avec wolfram.

Dans la partie aval de la vallée, affleure de la pegmatite albitisée avec de la cassitérite ; on note, en remontant dans les granites des flancs de la vallée, de minces fissures, souvent de quelques millimètres d'ouverture seulement, dans lesquelles il existe des dépôts de wolfram en minuscules cristaux accompagnés parfois par du quartz.

En remontant les flancs du Kiouké, on rencontre toute une série de filons de quartz dont les derniers se trouvent au sommet du Kiouké. Ce sommet est, lui-même, recouvert d'une carapace ou d'une calotte de greisen, semblable aux calottes de greisen qui se forment dans les coupoles des massifs granitiques stan-nifères ou wolframifères. Sur la *photo 3*, la calotte de greisen est bien visible.

Le sommet actuel ne doit donc pas se trouver très loin de l'ancien toit granitique.

A part les fissures de la Vallée suspendue, le réseau filonien du Kiouké diffère par son aspect du réseau filonien de la Cuvette et du Tombeau : les filons se présentent en lentilles assez courtes mais trapues, leurs longueurs ne dépassent pas quelques mètres ou les premières dizaines de mètres ; souvent, ils sont remplis par des cristaux prismatiques de quartz bien reconnaissables formant de nombreuses géodes ; le wolfram est en cristaux plus volumineux que dans les filons de la Cuvette ; exceptionnellement, dans la plus grosse lentille, les cristaux de wolfram se présentent sous des formes géantes, pesant plusieurs centaines de kilos et même plusieurs tonnes. Lorsque les filons ne sont pas encaissés dans des greisens massifs, leurs épontes sont greisenifiées ; les greisens contiennent des topazes.

La principale curiosité du Kiouké est constituée par la lentille à cristaux géants de quartz et de wolfram. Les dimensions exactes de la lentille ne sont pas connues, mais elles ne doivent pas dépasser en longueur 20 m et en épaisseur 10 m. Les cristaux de quartz doivent avoir des dimensions géantes à en juger par les zones d'accroissement reconnaissables dans les blocs abattus et dans les éboulis ; il existe certainement des cristaux de quartz d'un poids dépassant plusieurs centaines de kilos, voire quelques tonnes. Le quartz est d'origine typiquement hydrothermale avec orientation des cristaux et présence des zones d'accroissement caractéristiques. Des remplissages de filons par du quartz hydrothermal ont été étudiés récemment par les auteurs soviétiques ; nous renvoyons à leurs travaux [5]. Les cristaux de wolfram ont dû se déposer en même temps que les cristaux de quartz parmi lesquels on les trouve. Le poids individuel des cristaux de wolfram peut varier de quelques centaines de grammes à quelques tonnes.

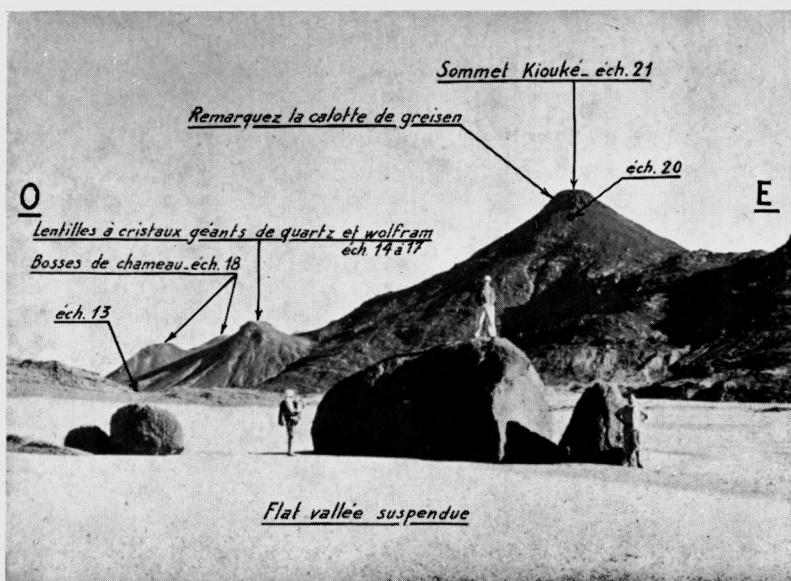


PHOTO 3. — Vue du versant Sud du Kiouké, des « Bosses de Chameau » et de la colline sur laquelle se trouve la lentille à cristaux géants de quartz et de wolfram. Sur cette face Sud du Kiouké, on peut apercevoir la calotte de greisen qui coiffe le sommet et qui l'a rendu très résistant à l'érosion.

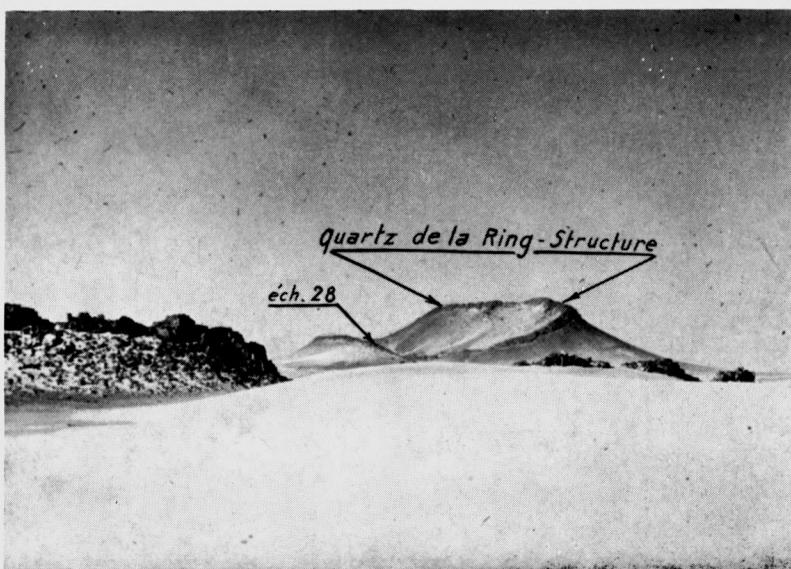


PHOTO 4. — Vue de la Ring-Structure et position de l'échantillon n° 28 dont on trouvera l'analyse chimique dans le *tableau II*.

La mission du Bureau minier de la France d'Outre-Mer a pu exploiter les cristaux suivants dont les poids ont été contrôlés :

Cristal 1	287 kg
Cristal 2	199 kg
Cristal 3	401 kg
Cristal 4	11.486 kg
Cristal 5	51 kg

Dans la même lentille, on trouve des amas de mica dont les dimensions individuelles peuvent atteindre plusieurs décimètres carrés. La composition chimique de ces micas n'est pas encore connue.

Malgré la différence de dimensions des filons et des tailles des cristaux de quartz et de wolfram, les filons du Kiouké portent le caractère de remplissage de vides préexistants par des apports hydrothermaux, tout comme les filons de la Cuvette et du Tombeau. La différence d'aspect des filons a dû être imposée par la nature de la fissuration des roches.

L'intérêt de la coupe du Kiouké réside dans le fait qu'elle permet l'observation de la minéralisation wolframifère depuis le filon de pegmatite albitisée avec cassitérite qui se trouve à la base jusqu'au sommet recouvert d'une calotte de greisen qui devait probablement se trouver immédiatement sous le toit granitique.

Cette coupe permet également de conclure que l'extension verticale totale de la minéralisation wolframifère atteignait au moins 320 m.

A l'est de Kiouké (*fig. 2*), il existe quelques filons de quartz avec wolfram ; ces filons ont les mêmes caractéristiques que les filons du Tombeau et de la Cuvette ; je ne reviendrai pas sur leur description.

II. FILONS DE QUARTZ ET DE GREISEN DU TÉNÉRÉ.

Les filons de quartz wolframifères du Ténéré sont localisés dans les petits pointements granitiques dont les situations sont indiquées sur la *fig. 1*. A l'origine, ces pointements devaient être coiffés par des calottes de quartz et de greisen. L'érosion a, ou bien complètement enlevé ces calottes, ou bien les a entamées de diverses façons, produisant parfois des reliefs très particuliers tels ceux du Sekkin et de la Ring-Structure (pour cette dernière, voir *photo 4*).

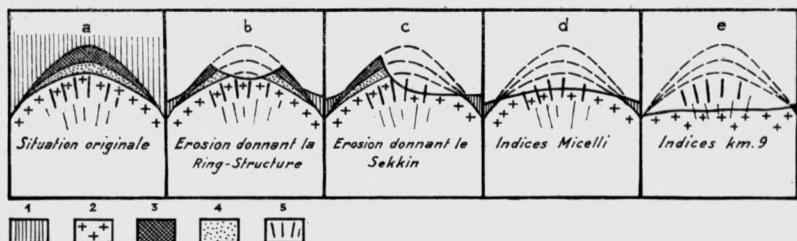


FIG. 5. — Croquis montrant les niveaux atteints par l'érosion dans les divers pointements de granites jeunes du Ténéré.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granite jeune ; 3. quartz massif de la calotte ; 4. greisen de la calotte ; 5. dans la partie supérieure, filons de quartz avec wolfram à épontes greisenifiées se terminant, vers le bas, par des fissures greisenifiées et des poches de greisen.

Sur la fig. 5, j'ai essayé de schématiser les divers stades de l'érosion et d'expliquer les divers aspects actuels des pointements granitiques.

La Ring-Structure paraît le pointement le moins érodé : son diamètre étant de l'ordre de 240 mètres ; vient ensuite le pointement du Sekkin dont les principales dimensions sont de 900 m pour la longueur et de 400 m pour la largeur.

Le pointement situé au sud de la Ring-Structure a une longueur totale de 1.300 m et des élargissements allant jusque 400 m.

Le pointement nommé « du Kilomètre 9 » a une longueur de 700 m et une largeur de 250 à 300 m.

Tous ces pointements granitiques ont entre eux un fait en commun : la minéralisation se cantonne dans les pointements granitiques, les filons de quartz avec wolfram ne pénètrent pas dans les roches encaissantes.

Ci-dessous, je décris sommairement les occurrences de wolfram dans le Ténéré en essayant de dégager les principales caractéristiques des gisements.

a) Minéralisation de la Ring-Structure (*photo 4*).

La minéralisation de la Ring-Structure est pauvre : on a pu repérer un filon avec du wolfram dans le granite et un autre, très petit, dans la calotte de quartz ; on a trouvé dans le granite des filonnets de greisen stannifère.

b) Minéralisation du Sekkin.

Dans le pointement granitique du Sekkin, l'érosion a pratiquement enlevé la calotte de quartz, ne laissant subsister qu'une faible partie de celle-ci d'un seul côté du pointement ; cette partie de la calotte ressort d'une façon remarquable dans le relief en forme de lame de couteau (Sekkin).

La *fig. 8* donne une coupe schématique un peu plus complète que celle de la *fig. 5*.

La minéralisation wolframifère est contenue dans des filonnets de quartz dont les épaisseurs moyennes ne dépassent pas 20 cm et dont les longueurs peuvent atteindre 250 m. Les épontes des filons sont greisenifiées ; les gerbes de cristaux de wolfram se trouvent principalement près des épontes. Les cristaux individuels de wolfram sont relativement petits : ils dépassent rarement 10 cm. Le wolfram se présente par nids dont les poids peuvent atteindre plusieurs kilos.

Il n'y a pas de sulfures dans les filons de quartz wolframifères.

En fait, les filons du Sekkin ressemblent aux filons de la Cuvette ainsi qu'aux filons situés à l'est de Kiouké.

c) Minéralisation du pointement granitique situé au Sud-Ouest de la Ring-Structure (Indice Micelli).

Dans ce pointement granitique, l'érosion a complètement enlevé la calotte de quartz si elle a jamais existé. On ne trouve dans les granites que des filons de quartz et des filons de greisens avec wolfram. Pour ces filons, on note que leurs épaisseurs dépassent rarement 20 cm, que leurs longueurs peuvent atteindre 200 m, que les épontes sont greisenifiées, qu'il n'y a pas de sulfures. Ces filons sont du même type que ceux du Sekkin, de la Cuvette et du Tombeau.

d) Minéralisation du pointement « du Kilomètre 9 ».

Dans ce pointement, on ne rencontre du wolfram que dans des greisens qui se présentent en forme de taches dans le granite. Dans les greisens, le wolfram est en petits cristaux ne dé-

passant pas le centimètre. Les taches sont de dimensions assez modestes : leurs surfaces ne dépassent pas 3 mètres carrés. Le nombre de ces taches est, d'ailleurs, très limité.

Il est probable que les taches de greisen wolframifère se sont faites au croisement de fissures et qu'elles représentent, en fait, de petites « cheminées » minéralisées. Ce pointement présente probablement un stade d'érosion plus avancé que celui des autres points du Ténéré dont il a été question plus haut — stade dans lequel la calotte de quartz et les filons de quartz ont été complètement enlevés.

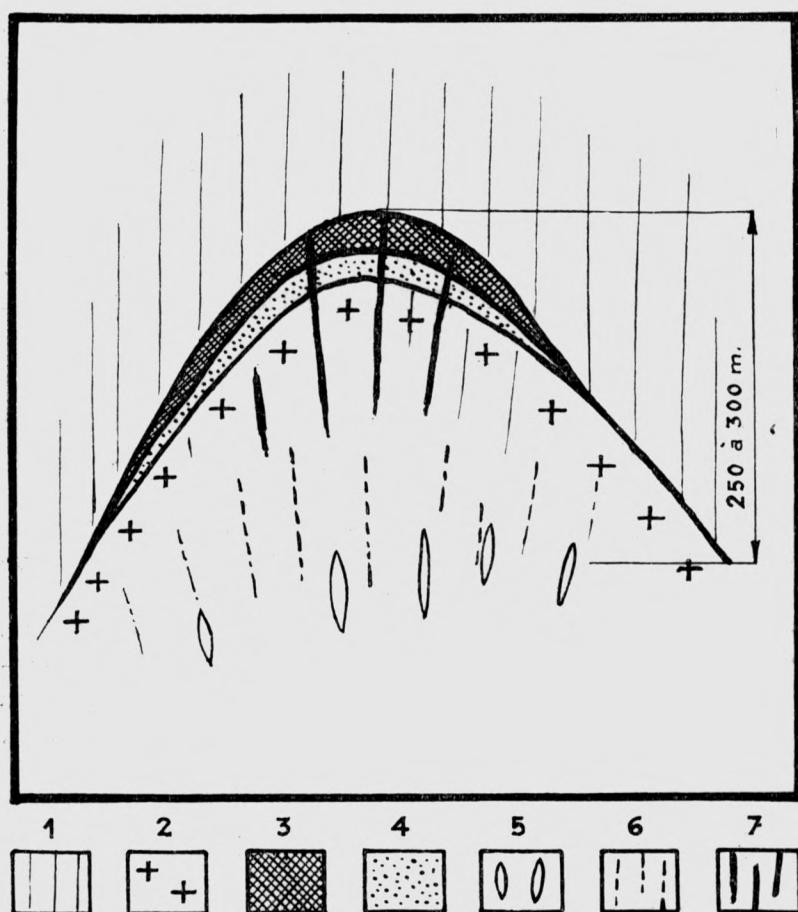


FIG. 6. — Schéma général de la répartition spatiale des filons des pointements de granites jeunes du Ténéré.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granites ; 3. calottes de quartz massif ; 4. calotte de greisen ; 5. filons de quartz avec cristaux de microcline ; 6. fissures greisenifiées et poches de greisen ; 7. filons de quartz avec wolfram à épontes greisenifiées.

En conclusion, pour les pointements granitiques du Ténéré, on peut faire le schéma de la *fig. 6* : en profondeur, on aurait des greisens suivis vers le haut par des filons de quartz à épontes greisenifiées ; ces filons ne dépassent pas la calotte de quartz et de greisen qui coiffe les pointements. En tenant compte des inclinaisons possibles des contacts et, en considérant que les greisens du « pointement du Km 9 » représentent à peu près la fin de la zone wolframifère en profondeur, on peut donner à celle-ci une extension verticale de l'ordre de 250 à 300 m.

V. — SCHÉMA GÉNÉRAL DE LA MINÉRALISATION WOLFRAMIFÈRE DU TIBESTI

En superposant toutes les coupes offertes par les pointements granitiques du Ténéré et d'Yedri, on peut reconstituer le schéma de la *fig. 7* : à la base, on aurait des pegmatites qui seraient

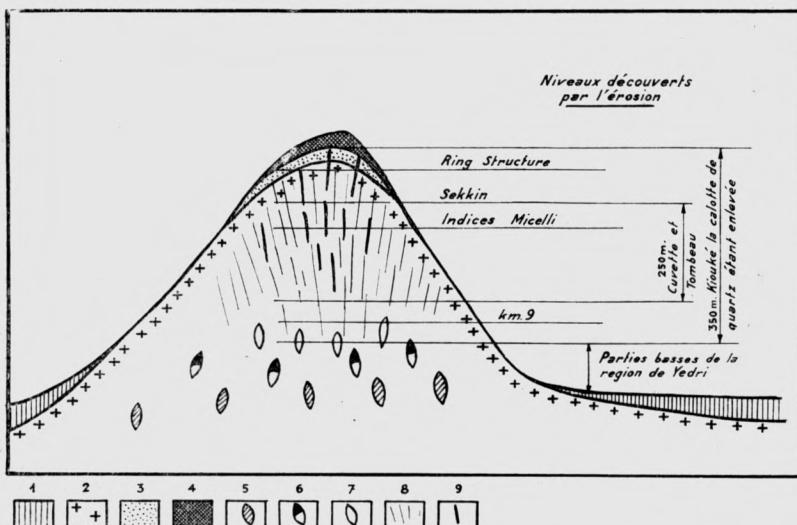


FIG. 7. — Schéma général de la répartition des filons dans les granites jeunes du Tibesti.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granites ; 3. calotte de greisen ; 4. calotte de quartz ; 5. pegmatites à noyau de quartz avec beryl, micas lithiques et rho-donite ; 6. rares pegmatites albitésées à cassitérite ; 7. rares filons de quartz avec cristaux de microcline ; 8. fissures greisenifiées avec cassitérite et wolfram ; 9. filons de quartz avec wolfram à épontes greisenifiées ; les greisens contiennent de la topaze et de la cassitérite.

TABLEAU II. — COMPOSITIONS CHIMIQUES DES WOLFRAMS DU TIBESTI

N° échan- tillon	Provenance	Altitu- de	Nature du filon	Nature roche encaissante	WO ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	% total
I. RÉGION DE YÉDRI, VALLÉE OCCIDENTALE, TOMBEAU, CUVETTE										
1	Vallée occidentale presqu'île	900	Filonnets de quartz	granite	74,57	21,85	3,29	—	—	99,71
2	Presqu'île	900	» » »	»	74,78	20,78	2,92	—	—	98,48
3	Tombeau	900	Filonnets de greisen	»	60,65	23,29	14,31	—	—	98,25
4	Tombeau	920	Filonnets de quartz	»	73,28	20,97	6,62	—	—	100,87
5	Tombeau	950	» » »	»	73,56	19,31	7,17	—	—	100,04
6	Tombeau	975	» » »	»	72,90	21,01	5,84	—	—	99,75
7	Éperon parallèle à celui du Tombeau	1020	» » »	»	75,79	20,34	2,88	—	—	98,01
8	Éperon parallèle à celui du T.	1100	» » »	»	72,88	18,02	7,25	—	—	98,15
9	Cuvette	1100	» » »	»	73,67	18,95	6,32	—	—	98,94
10	Cuvette	1130	» » »	»	74,14	17,35	7,63	—	—	99,12
11	Cuvette	1160	» » »	»	74,20	18,29	6,57	—	—	99,06
12	Bord Cuvette	1160	» » »	»	73,15	19,40	5,48	—	—	98,03
II. RÉGION DE YÉDRI, VALLÉE SUSPENDUE ET KIOUKÉ										
13	Vallée suspendue	950	Wolfram des fissures greisenifiées du granite	»	70,74	17,60	12,22	—	—	100,06
14	Grosse lentille de quartz cristal de 11,500 t	1085	Grosse lentille quartz av. crist. géants wolf.	»	76,06	18,36	6,12	—	—	100,54
15	» 0,199 t	1085	» » » »	»	74,59	16,36	6,47	2,80	—	100,22
16	» 0,401 t	1085	» » » »	»	75,79	16,55	8,00	—	—	100,34
17	» » petits cristaux grosseur du poing	1085	» » » »	»	74,60	15,04	9,43	—	—	99,07

18	Bosses de Chameau	1100	Filons de quartz		greisen	74,61	21,45	4,28	—	—	100,34
19	Versant Nord Kiouké	1240	» » »		granite	69,83	20,94	6,38	1,80	—	98,95
20	Versant Sud Kiouké	1250	» » »		greisen	74,48	21,77	4,60	—	—	100,85
21	Sommet du Kiouké	1270	» » »		greisen	66,39	22,98	5,73	2,36	0,53	97,99
22	A l'Est de Kiouké	1050	» » »		granite	70,98	16,91	6,56	3,98	1,98	100,41
23	A l'Est de Kiouké même filon que celui éch. 22	1100	» » »		»	74,39	17,54	7,86	—	—	99,79
III. YÉDRI, VALLÉE ORIENTALE											
24	Indice C.E.A.	800	» » »		granite pegma- titique	75,10	19,25	4,72	0,72	0,82	100,61
IV. TÉNÉRÉ											
1) <i>Sekkin ou indice UT 114</i>											
25	Sommet du Sekkin	730	Gros filon de quartz form. crête	contact granite schistes	74,30	12,21	1,23	12,82	—	100,56	
26	» » »		» » » » »	<i>idem</i>	73,19	16,74	2,89	6,62	0,42	99,86	
27	Dans le massif granitique du Sekkin	660	Filonnets de quartz	granite	73,11	17,03	4,59	5,51	—	100,24	
2) <i>Ring-Structure</i>											
28	Ring-Structure	850	Filonnets de quartz	quartz massif de la R.-Str.	71,32	19,40	9,83	—	—	100,55	
3) <i>Indices Micelli</i>											
29	Indices Micelli, bas de la colline	850	Filons de quartz	granite	75,00	17,95	6,52	—	—	99,47	
30	Ind. Micelli, som. grabitique	870	Filonnet de greisen	»	73,14	16,83	8,54	—	—	98,61	
31	4) Km 9 au Sud-Ouest de la <i>Ring-Structure</i>		Poches de greisen		75,84	16,32	8,22	—	—	100,38	

Il convient de remarquer que les analyses chimiques ont été faites, non sur des minérais tout venant, mais sur des minéraux choisis aussi purs et frais que possible. Les analyses ont été faites au Laboratoire de la Section de chimie du Centre de Recherches minières de Bukavu, par Madame Paule VARLAMOFF.

surmontés par des fissures à épontes plus ou moins greisenifiées avec des dépôts de wolfram en petits cristaux ; dans la partie supérieure de la zone fissurée, entre les fissures, dont le réseau peut être très dense, s'intercaleraient des filons de quartz avec wolfram à épontes greisenifiées ; les parties apicales des pointements granitiques seraient coiffées par des calottes de granites greisenifiés et celles-ci, à leur tour, pourraient être surmontées par des calottes de quartz massif de quelques mètres d'épaisseur.

La minéralisation serait localisée dans les parties coupoloïdes ou dans les parties situées en dessous de celle-ci.

L'extension verticale de toute la zone wolframifère serait de l'ordre de 350 mètres d'après ce que l'on peut observer dans la coupe de Kiouké et dans l'ensemble des pointements granitiques du Ténéré.

La zone à filons de quartz avec wolfram se limite aux granites. Les filons de quartz, pour ce qui a pu être observé jusqu'à présent ne pénètrent pas dans les roches encaissantes.

Si l'on compare le schéma de la *fig. 7* à celui qui pourrait être fait pour le Hoggar, on constate que, dans cette dernière région, la minéralisation stannifère est plus développée et que, parfois, des filonnets avec cassitérite et avec wolfram pénètrent dans les roches encaissantes sur quelques dizaines de mètres tout au plus.

L'extension verticale de la minéralisation stannifère et wolframifère au Hoggar est du même ordre que dans le Tibesti.

La minéralisation wolframifère du Hoggar est logée dans des fissures greisenifiées ou dans des minces filons de quartz à épontes greisenifiées du même type que les filons wolframifères du Tibesti.

La ressemblance de la fissuration des roches et de la nature des filons minéralisés est frappante.

VI. — COMPOSITIONS CHIMIQUES DES WOLFRAMS DU TIBESTI

Les analyses chimiques, faites par Paule VARLAMOFF, sont reproduites dans le *tableau II*. Il s'agit d'analyses de minéraux choisis aussi purs que possible, non d'analyses de minerais.

Les situations des échantillons sont repérées sur les cartes des *fig. 1 et 2*, sur les *photos 1, 2, 3, et 4*, ainsi que sur les coupes schématiques des *fig. 3, 4, 8, 9 et 10*.

Je discuterai les analyses chimiques par groupes en commençant par celles des pointements granitiques du Ténéré, en continuant par celles du Kiouké et en finissant par celles du Tombeau et de la Cuvette.

J'adopte cet ordre parce que, dans le Ténéré, les pointements sont nettement délimités, aussi est-il possible d'y situer les échantillons de wolfram par rapport aux contacts ; au Kiouké, il n'y a pas de contacts visibles, mais on peut suivre les filons wolframifères en partant de la base de la zone à wolfram, constituée par la pegmatite albitisée à cassitérite, et en allant vers un sommet coiffé par une calotte greisenifiée qui peut représenter une ancienne coupole ; au « Tombeau » et à la « Cuvette », il n'y a pas de limites nettes ni vers le bas ni vers le haut, aussi ne peut-on situer la minéralisation qu'en se référant au cas qui précède.

Pour la facilité de la lecture, les échantillons portent les mêmes numéros sur le *tableau II*, sur les cartes, sur les figures et sur les photos.

I) EXAMEN DES ANALYSES CHIMIQUES DES WOLFRAMS PROVENANT DES POINTEMENTS GRANITIQUES DU TÉNÉRÉ.

Nous commencerons par les pointements les moins érodés et continuerons en suivant les profondeurs de plus en plus grandes atteintes par l'érosion.

a) Ring-Structure.

L'échantillon n° 28 a été prélevé dans un filonnet recoupant la calotte de quartz de la Ring-Structure. On trouve la situation de l'échantillon sur la *photo 4* ainsi que sur la carte de la *fig. 1*.

Le wolfram se présente en petits cristaux de quelques millimètres à quelques centimètres de longueur ; il a l'aspect frais et brillant. L'analyse chimique montre que la somme des oxydes

de fer et de manganèse présente un total de 29,07 % soit un excédent de l'ordre de 5 à 6 % sur la moyenne des échantillons de compositions normale du Tibesti. Le pourcentage de WO₃ accuse un net déficit.

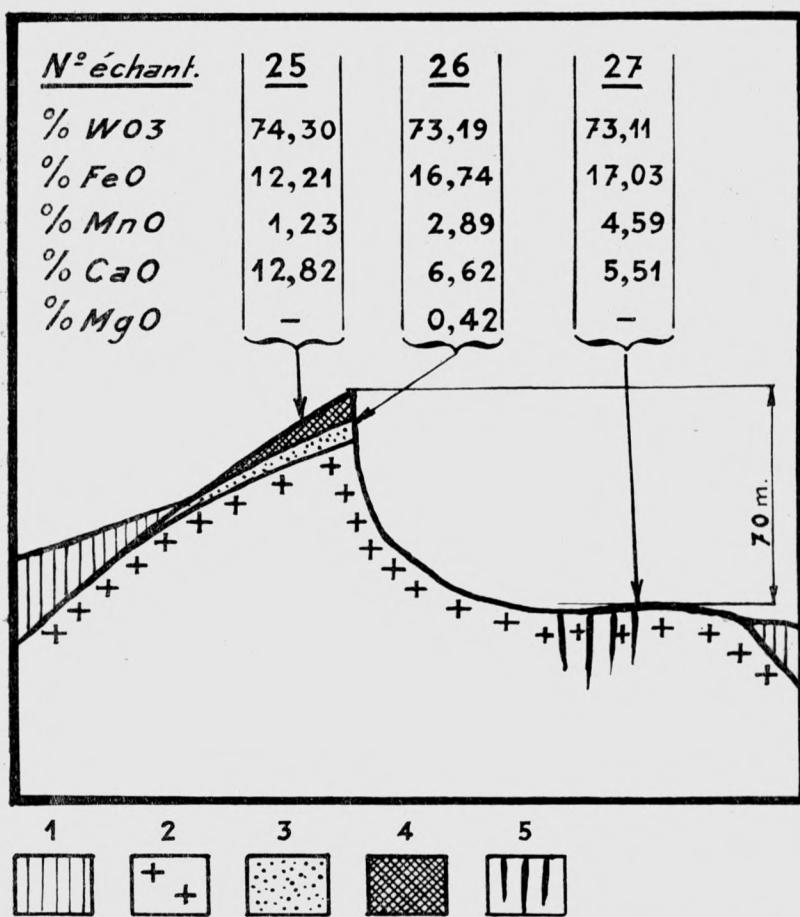


FIG. 8. — Schéma de la situation des échantillons prélevés dans le massif granitique du Sekkin et les résultats des analyses chimiques des échantillons.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granite ; 3. greisens ; 4. restes de la calotte de quartz massif ; 5. filons de quartz avec wolfram.

b) Sekkin (fig. 8).

L'auteur a eu la chance de pouvoir recueillir dans le Sekkin deux sortes d'échantillons : Les échantillons n°s 25 et 26 proviennent des filonnets recouvrant le quartz massif qui couronne le granite ; tandis que l'échantillon n° 27 a été prélevé dans les filons de quartz situés dans le granite.

Comme on peut s'en rendre compte en examinant les compositions chimiques des échantillons reproduites sur la *fig. 8* ainsi que sur le *tableau II*, les wolframs du Sekkin se caractérisent par la présence de quantités importantes de CaO, qui varie de 5,51 % pour l'échantillon n° 27 provenant des filons situés dans le granite, à 12,82 % pour l'échantillon provenant des filonnets recouvrant le quartz massif de la bordure.

Les échantillons n°s 26 et 27 se présentaient sous forme de plaquettes brillantes de wolfram n'offrant pas de signes d'altération, tandis que l'échantillon 25 avait un aspect caverneux, carié, il s'effritait sous la pression des doigts.

Ce dernier échantillon peut donc provenir d'un remplacement incomplet de la scheelite par la ferberite, processus qui peut se réaliser dans les conditions superficielles d'altération.

Pour les deux autres échantillons qui ne révèlent pas de signes de décomposition et qui ne montrent pas de traces de scheelite mélangée mécaniquement, il faut admettre que le CaO entre dans le réseau cristallin. Ces deux échantillons sont également caractérisés par les faibles pourcentages de MnO.

On peut, dès à présent, noter une dissemblance sensible des compositions chimiques des wolframs provenant des filonnets recouvrant le quartz massif de la Ring-Structure et de ceux du Sekkin. Cette différence se marque principalement dans la teneur en CaO et MgO des wolframs du Sekkin ainsi que dans les pourcentages fort différents en WO₃ et MnO.

c) Indices Micelli.

De ce pointement granitique, l'auteur a pu prélever l'échantillon n° 29 provenant d'un filon de quartz et l'échantillon n° 30 détaché d'un filon de greisen.

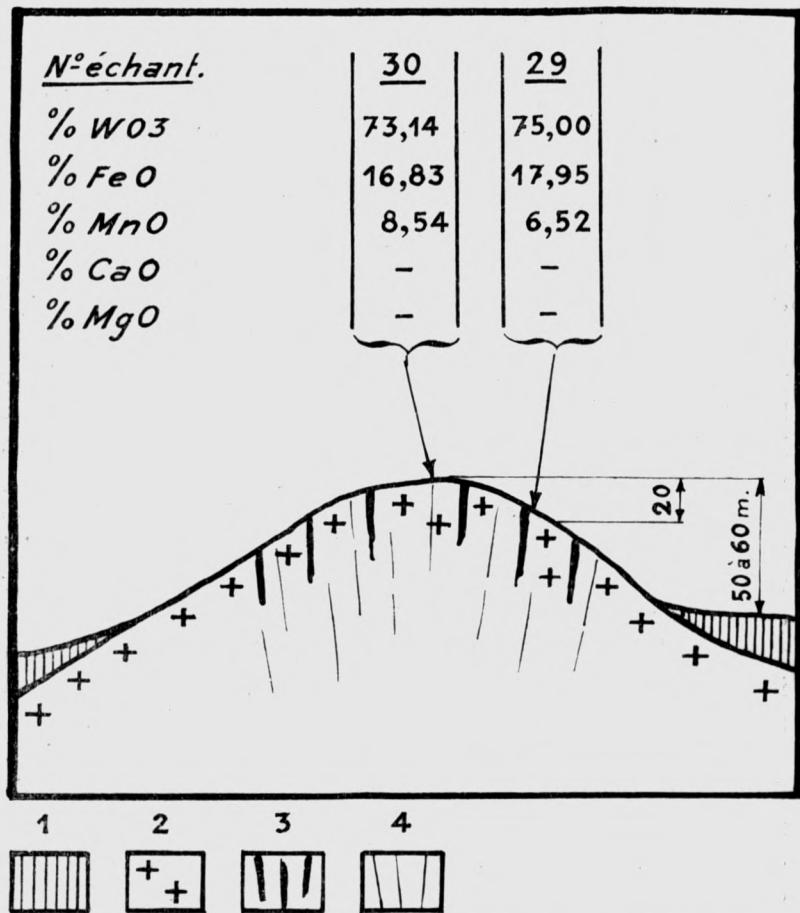


FIG. 9. — Schéma de la situation des échantillons prélevés sur les indices Micelli et résultats des analyses des wolframs.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granites ; 3. filons de quartz avec wolfram ; 4. fissures greisenifiées parfois avec wolfram.

La fig. 9 et le tableau II permettent de se rendre compte que les compositions chimiques de ces deux wolframs sont très semblables et que, pour le greisen, on note une légère augmentation du pourcentage de MnO.

d) Indice du Km 9 au sud-ouest de la Ring-Structure.

Dans ce pointement granitique, il n'y avait que des poches de greisen et pas de filons de quartz wolframifère.

L'échantillon 31 a été prélevé dans la plus importante de ces poches de greisen. Le wolfram s'y présente en petits cris-

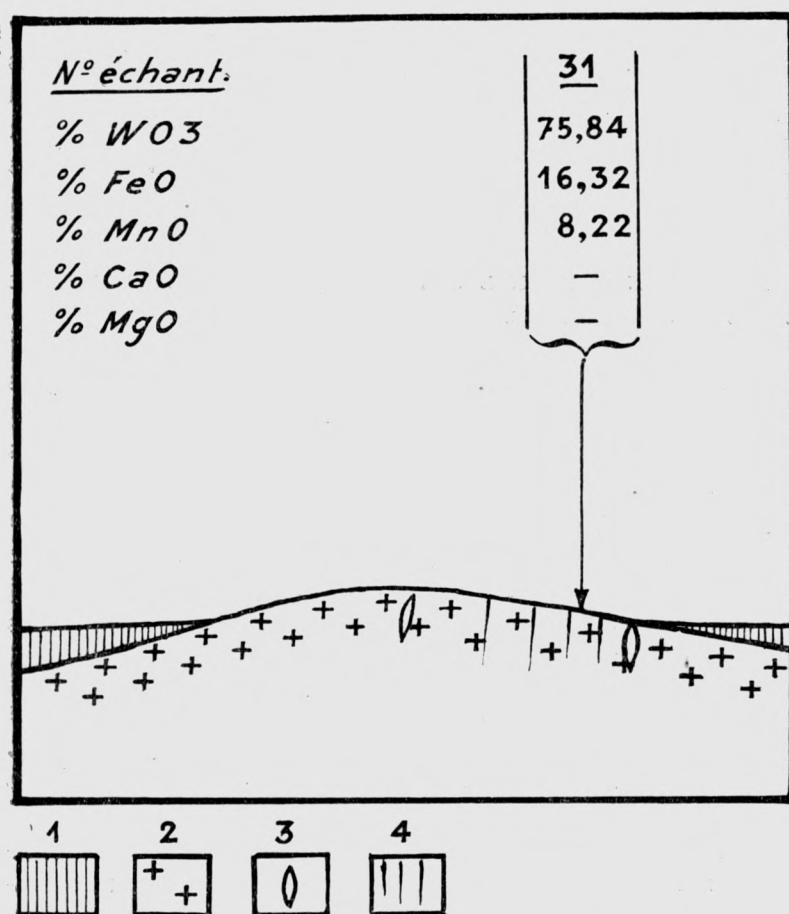


FIG. 10. — Situation schématique de l'échantillon de wolfram prélevé sur les indices du Km 9.

Légende : 1. roches encaissantes ; 2. granite ; 3. filons de quartz avec cristaux de microcline ; 4. poches de greisen et fissures greisenifiées.

taux brillants, de quelques millimètres de longueur, il n'offre pas de signes manifestes d'altération.

Le *tableau II* et la *fig. 10* montrent que la composition chimique de ce wolfram est très semblable à celle de l'échantillon 30 qui provient également d'un greisen.

e) Conclusions pour la région du Ténéré concernant les compositions chimiques des wolframs.

Sans doute, le nombre des échantillons prélevés n'est-il pas très important ; mais leurs analyses chimiques montrent qu'il n'y a pas de constance dans les pourcentages des oxydes et il ne se manifeste pas de tendances nettes dans l'évolution des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse.

2) EXAMEN DES ANALYSES CHIMIQUES DES WOLFRAMS DE LA RÉGION DU KIOUKÉ.

Le *tableau II* et la *fig. 4* résument les résultats des analyses des wolframs de la région du Kiouké.

Les endroits de prise des échantillons sont renseignés sur les *photos 2 et 3*.

Je rappelle que les échantillons ont été prélevés depuis la base de la zone à wolfram jusqu'à son sommet, soit sur une extension verticale de l'ordre de 320 m.

Les analyses chimiques permettent de se rendre compte des faits suivants :

— De la base au sommet, il ne se manifeste pas de tendances nettes dans les variations des pourcentages des oxydes de fer, de manganèse, de calcium et de magnésium ; les échantillons 14 à 17 qui proviennent de la même lentille de quartz montrent des compositions chimiques assez semblables, mais non identiques : les pourcentages de MnO variant de 6,12 à 9,43 ; l'échantillon 15 contient 2,80 de CaO, les autres pas.

— Si l'on excepte les échantillons 13 et 21 dont les compositions chimiques sont anormales, les pourcentages de MnO varient de 4,28 à 9,43 et ceux du FeO, de 15,04 à 21,77 ; pour deux des échantillons, on note la présence de CaO ;

— Pour deux des échantillons, pour lesquels on note la présence de faibles pourcentages de MgO, la composition chimique est anormale en ce sens qu'il y a déficit en W₀₃; il est à observer qu'on ne constate rien de semblable pour les échantillons provenant du Sekkin et des indices du C. E. A.

L'échantillon 13 a été prélevé dans les minces fissures greisenifiées qui se trouvent au pied du Kiouké dans la Vallée Suspendue, il montre un déficit de W₀₃.

L'échantillon n° 21 provient du filon de quartz qui se trouve au sommet du Kiouké; il a un déficit en W₀₃ encore plus important, il a cependant un aspect extérieur assez frais.

Les échantillons 22 et 23 proviennent du même filon; il ne sont séparés que par 50 m de dénivellation. Comme on le constatera sur la *fig. 4*, malgré l'aspect frais des wolframs, les compositions chimiques sont totalement différentes.

L'échantillon 24 provient de la région dénommée « indice C. E. A. » qui se trouve à l'Est du Kiouké dans la Vallée orientale; L'échantillon est frais, il contient du CaO et du MgO sans présenter de déficit en W₀₃.

3) EXAMEN DES ANALYSES CHIMIQUES DES WOLFRAMS DE LA VALLÉE OCCIDENTALE, DU TOMBEAU ET DE LA CUVEtte (*fig. 2 et 3, Photo 1*).

Cet ensemble de filons s'étage sur 200 m de hauteur. Les lieux des prélèvements des échantillons sont renseignés sur la *photo I*, ainsi que sur la *fig. 3*; cette dernière donne en même temps les compositions chimiques des wolframs.

L'échantillon 3 provient des filonnets de greisen qui se trouvent au pied des filons du Tombeau; sa composition chimique accuse un déficit très important en W₀₃; le wolfram est probablement décomposé et enrichi en MnO; j'examinerai plus loin son cas ainsi que le cas d'autre échantillons semblables.

Pour les autres échantillons, les pourcentages de FeO varient de 17,35 à 21,85 et ceux de MnO de 2,88 à 7,63; ce sont à peu près les mêmes limites de variations que celles qui ont été trouvées, plus haut, pour le Kiouké.

Il ne se marque aucune tendance bien nette dans les variations des pourcentages de FeO et de MnO.

4) CONCLUSIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LES COMPOSITIONS CHIMIQUES DES WOLFRAMS DU TIBESTI.

Tout d'abord, il s'agit de variétés très ferrifères de wolfram : la teneur en FeO, pour les échantillons de composition normale, ne descend pas en dessous de 15 %

Ensuite, certains wolframs, manifestement non altérés, accusent des teneurs en CaO et en MgO sans qu'il soit encore possible de trouver une cause à ce fait.

Enfin, il existe des wolframs qui ont subi, probablement par altération, un appauvrissement en WO₃ se traduisant par des pourcentages variant de 60,65 à 71,32. Tels sont les cas des échantillons 3, 13, 20, 22, 23, et 28. Certains d'entre eux semblent frais, mais d'autres sont franchement altérés (3 et 13). En même temps, ces échantillons accusent des teneurs en MnO plus fortes que celles des échantillons à pourcentages normaux de WO₃.

Une altération du wolfram avec départ du WO₃ et enrichissement en MnO est parfaitement possible dans les conditions du Tibesti ; on sait, en effet, que sous l'action des solutions alcalines, il y a départ de WO₃ et enrichissement en MnO et FeO ; or, dans les filons wolframifères du Tibesti, il n'y a pratiquement pas de sulfures, ces filons sont encaissés dans les graniites alcalins, aussi les eaux circulant dans les fissures sont-elles de nature alcaline. Comme le manganèse montre une plus grande aptitude à l'oxydation, il se concentre plus que le fer.

Des cas semblables, et même plus nets, d'altération du wolfram ont été récemment décrits pour la Kirghizie par A.S. POVARENYYKH [10]. Cet auteur avait constaté un enrichissement, principalement en fer, alors que, dans le Tibesti, il y a un net enrichissement en MnO, ce qui semble plus normal.

A.S. POVARENYYKH [10 p. 579] lui-même s'attendait à trouver un enrichissement en oxyde de manganèse au moins égal à celui en oxydes de fer, mais dans les conditions climatiques et géologiques de Kirghizie, ce sont les oxydes de fer qui se concentrent. Il est à signaler qu'au Tibesti, dans les régions wolframifères, on ne trouve pas les roches carbonatées qui sont présentes en Kirghizie dans les gisements de wolfram ; il est

certain aussi que le climat de la Kirghizie est plus humide et plus froid que celui du Tibesti.

Au Tibesti, l'auteur n'a constaté aucune formation ni de tungstite ni d'anthoinite ; il n'a pas décelé non plus de scheelite secondaire, ce qui est probablement dû au fait qu'il n'y a pas de roches carbonatées pouvant donner des solutions riches en CaO, nécessaire pour la formation de la scheelite secondaire.

Les analyses chimiques des wolframs du Tibesti ont été faites pour essayer de dégager des tendances éventuelles dans les variations des pourcentages de FeO et de MnO ; comme il a déjà été signalé, malgré des dénivellations de l'ordre de 320 m, il ne se dégage aucune règle bien nette de l'évolution des pourcentages de FeO et de MnO.

VII. — CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le wolfram du Tibesti appartient à une variété ferrifère : dans les échantillons non altérés, les pourcentages de FeO varient de 15,04 à 2185 %, ceux du MnO de 2,92 à 9,43 %. Certains wolframs contiennent du CaO et MgO.

Il existe des wolframs à teneurs déficitaires en W₀₃ et excédentaires en oxydes de fer et de manganèse ; il est plus que probable que ces compositions chimiques anormales sont dues au fait que les échantillons se rapportent à des wolframs altérés.

Dans les variations des pourcentages des oxydes de fer et de manganèse, il ne se marque aucune tendance bien nette.

Les gisements du Tibesti présentent quelques traits bien caractéristiques :

- Les granites ont une nette tendance à se différencier en faciès distincts ;
- Les filons de quartz wolframifères sont logés dans les granites ;
- Leurs épontes sont greisenifiées, les greisens peuvent contenir de la cassitérite et de la topaze ;
- Ils ne contiennent pratiquement pas de sulfures et d'autres minéraux ;

— Dans beaucoup de cas, notamment dans les lentilles du Kiouké, le quartz des filons montre des stries d'accroissement qui permettent de le rapporter à une phase hydrothermale ;

— Le wolfram a dû cristalliser en même temps que le quartz, après la greisenification des épontes.

L'ensemble de ces caractères, d'une part, permettent d'esquisser des comparaisons entre les minéralisations du Tibesti et celles du Hoggar et du Maniema et, d'autre part, autorisent quelques considérations sur leur mode de mise en place.

1. COMPARAISON AVEC LES MINÉRALISATIONS DU HOGGAR.

Il y a de fortes analogies entre les minéralisations du Hoggar et du Tibesti.

Les types de granites rencontrés au Tibesti, existent au Hoggar avec les mêmes faciès et dans les mêmes successions (*tableau I*).

Les fissurations des granites du Hoggar dans lesquelles sont logés les filons à wolfram, sont du même type que celle du Tibesti ; au Hoggar, les filons à épontes greisenifiées sont principalement inclus dans les granites ; ils ne pénètrent que très faiblement dans les roches encaissantes ; leur minéralisation stannifère est cependant plus importante qu'au Tibesti.

2. COMPARAISON AVEC LES MINÉRALISATIONS DU MANIEMA (CONGO BELGE).

Au Maniema (Congo belge), la minéralisation stannifère est de loin la plus importante ; elle est bien plus riche que dans les deux régions désertiques susmentionnées ; elle est à l'origine d'importants gisements détritiques de cassitérite et de wolfram exploités depuis plus de 25 ans. Les granites y sont plus différenciés : dans les parties coupoloïdes apparaissent les faciès à deux micas et les faciès à muscovite seule. Le réseau filonien se développe principalement dans les parties coupoloïdes ainsi que le long des dorsales granitiques. Les filons de quartz avec cassitérite et des quantités très peu importantes de wolfram se développent de part et d'autre des contacts en pénétrant parfois sur plusieurs centaines de mètres dans les roches encaissantes.

Dans les minéralisations wolframifères du Maniema, on note, pour les oxydes de fer et de manganèse, une nette tendance dans les variations : les pourcentages en oxyde de manganèse augmentent en profondeur ; ceux de l'oxyde de fer deviennent de plus en plus importants à mesure que l'on s'approche des contacts et que l'on pénètre dans les roches encaissantes, dans lesquelles on rencontre de véritables ferbérites.

Les granites du Maniema semblent plus différenciés que ceux du Tibesti et du Hoggar ; les minéralisations du Maniema apparaissent comme plus étendues dans l'espace, plus épanouies et plus abondantes.

Du point de vue de la formation des gisements détritiques, la différence est très nette : le climat du Maniema est du type équatorial, chaud et humide, provoquant une profonde décomposition chimique des roches et permettant une forte concentration des minéraux lourds et stables dans les éluvions et les alluvions. Celle-ci se fait par élimination des parties solubles des roches, par l'enlèvement des particules argileuses les plus fines par les eaux d'infiltration, par le classement mécanique des produits de désagrégation des roches soit lors de leur cheminement dans les éluvions, soit lors de leur transport par les eaux des rivières.

Les climats désertiques du Tibesti et du Hoggar ne permettent pas les actions de concentration citées plus haut et il ne se produit, dans ces régions, qu'une désintégration mécanique de roches, sans classement et sans concentrations des minéraux lourds.

Il est incontestable que si les granites du Tibesti et du Hoggar ainsi que leurs minéralisations étaient placés dans les régions à climats équatoriaux, ils auraient donné, eux aussi, d'importants gisements détritiques.

3. MODE DE MISE EN PLACE DES MINÉRALISATIONS WOLFRAMIFIÈRES ET STANNIFÈRES DU TIBESTI.

Le processus de mise en place peut être résumé de la façon suivante :

a) Intrusion des granites, formation de leurs divers faciès ainsi que des calottes de quartz ;

b) Fissuration des granites, greisenification des éponges des fissures et formation des calottes de greisen dans les parties coupoloïdes des massifs granitiques ; cristallisation des topazes et de faibles quantités de cassitérite lors de la formation des greisens ; ces deux minéraux font partie intégrante des greisens ;

c) Arrivée, dans les fissures greisenifiées, de venues hydrothermales apportant le quartz et le wolfram qui cristallisent ensemble tout au moins au début du processus de remplissage des fissures ;

d) Après la cristallisation du quartz et du wolfram, arrêt presque complet du processus métallogénique et suppression de la phase à sulfures que l'on ne trouve ni dans les filons de quartz ni dans les roches encaissantes ; tout au plus, peut-on noter quelques traces d'une minéralisation de cuivre dans de rares fissures du granite, mais il n'est pas certain qu'elle fasse partie du même cycle métallogénique.

Le processus de formation des gisements nécessite quelques commentaires. Tout d'abord, il y a une nette séparation entre le moment de la formation des greisens et celui du remplissage des fissures par le wolfram et le quartz. Les topazes et les cassitérites des greisens ont été déposées avant le remplissage des fissures, sans cela on les trouverait dans les filons de quartz avec wolfram. La formation des greisens avec dépôt de topaze peut être rapportée à la phase pneumatolytique. Les dépôts de quartz et de wolfram sont dus à l'activité d'une phase hydrothermale de haute température ; cela est attesté par les zones d'accroissement des cristaux de quartz, par l'orientation des cristaux de quartz et de wolfram perpendiculairement aux éponges des filons et par l'absence presque complète des sulfures.

Le processus hydrothermal a dû se terminer par la cristallisation du quartz et du wolfram. En effet, on ne constate pas de refissuration des filons de quartz à wolfram ni de dépôts de sulfures en quantités notables.

Sans doute, trouve-t-on quelques rares fissures, manifestement bien plus tardives, montrant des traces d'une minéralisation cuprifère provenant probablement de l'altération de sulfures.

Cependant, l'ensemble des observations actuelles ne per-

met pas d'affirmer avec certitude que cette minéralisation cu-prifère appartienne à la même métallogenèse que les filons de quartz avec wolfram.

Nous avons donc au Tibesti des minéralisations wolframifères dues à l'activité d'une phase hydrothermale de haute température, les wolframs appartiennent à des variétés ferri-fères ; la minéralisation se limite aux parties coupoloïdes des massifs granitiques.

Le 20 février 1960.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOURREL, J. : Mission Borkou-Ennedi-Tibesti ; V. — Le granite de Yedri (*Bulletin n° 8 de la Direction des Mines et de la Géologie du Gouvernement Général de l'Afrique Équatoriale Française*, 1957, pp. 113-114).
- [2] FERSMAN, A. E. (*Géochimie*, t. II (en russe), Leningrad, 1934).
- [3] GÉRARD, G. : Rapport annuel d'activité du Service Géologique 1956 (*Direction des Mines et de la Géologie du Gouvernement Général de l'Afrique Équatoriale Française*, pp. 56-58).
- [4] GÉRARD, G. : Notice explicative de la Carte Géologique de l'Afrique Équatoriale Française au 1/2.000.000. (*Gouvernement Général de l'A.E.F., Direction des Mines et de la Géologie*, Paris 1958).
- [5] GRIGORIEV, D. P. : Certains phénomènes de la genèse des minéraux dans les filons. (*Mémoires de la Société Minéralogique de l'U.R.S.S.*, t. LXXXIII, n° 3, 1954, pp. 177-197).
- [6] HUDELEY, H. : Mission Borkou-Ennedi-Tibesti, II — Zone du Ténéré (*Bulletin n° 8 de la Direction des Mines et de la Géologie du Gouvernement Général de l'Afrique Équatoriale Française*, 1957, pp. 105-107).
- [7] ILLY, P. et LAUNEY, P. : Le granite Taourirt d'In Tounine et ses minéralisations. (*Bulletin Scientifique et Économique du B.R.M.A.* n° 3, Décembre 1955, pp. 111-127. Publié par le BUREAU DE RECHERCHES MINIÈRES D'ALGÉRIE, Alger).
- [8] LELUBRE, M. : Recherches sur la géologie de l'Ahaggar central et occidental (Sahara central) (*Gouvernement général de l'Algérie. Bulletin du Service de la Carte Géologique de l'Algérie*, 2^e série, n° 22, t. II, pp. 204-212, 1952).
- [9] LELUBRE, M. : Aperçu sur l'Antécambrien de l'Ahaggar (*Bulletin Scientifique et Économique du B.R.M.A.* n° 3, Décembre 1955, pp. 7-31).
- [10] POVARENYYKH, A. H. : (en russe) Transformation hypergène de la wolframite de Kirghizie. (*Zapiski wsesojuzn. mineral. Obstchestwa SSSR* (1956) 85 n° 4, pp. 577-579).

- [11] SAOUKOV, A. A. : The energy of crystalline Lattice and its part in geochemistry (en russe avec résumé en anglais) (*Bulletin de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.* 1936, *Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles*, n° 3, pp. 491-530).
- [12] VARLAMOFF, N. : Les gisements de Tungstène au Congo Belge et au Ruanda Urundi. Matériaux pour l'étude de leur géologie et de leur classification. (*Académie Royale des Sciences Coloniales. Classe des Sciences Naturelles et Médicales. Mémoire in-8°, Nouvelle série. Tome VIII fasc. 2, 1 à 72 ; 11 figures ; 12 photographies, 1958*).
- [13] VARLAMOFF, N. : Successions des minéralisations stannifères et wolframifères au Maniema. (*Ann. Soc. géol., de Belg.*, T. LXXXI, pp. B. 275-281 ; 2 photographies, 1958).
- [14] WACRENIER, Ph. : Borkou-Ennedi-Tibesti. (*Bulletin n° 7 de la Direction des Mines et de la Géologie. Gouvernement Général de l'Afrique Équatoriale Française*, 1956, pp. 101 à 108).
- [15] WACRENIER, HUDELEY, VINCENT, MANGEZ, BOURREL : Schéma géologique du Nord du Tibesti. (Échelle 1 /1.000.000 imprimé à l'Institut Géographique de l'A.E.F. — Cameroun n° 414 — 4^e trimestre 1956).
- [16] WACRENIER, Ph. en collaboration avec H. HUDELEY et P. VINCENT : Notice explicative de la Carte Géologique Provisoire du Borkou-Ennedi-Tibesti au 1 /1.000.000 (*Haut Commissariat de la République. Afrique Équatoriale Française. Direction des Mines et de la Géologie. Brazzaville, 1958*).

CLASSE DES SCIENCES TECHNIQUES

KLASSE VOOR TECHNISCHE WETENSCHAPPEN

Séance du 29 janvier 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30, par M. R. *Vanderlinden*, directeur sortant, sous la présidence de M. I. *de Magnée*, directeur de la Classe pour 1960.

Sont en outre présents : MM. R. Bette, C. Camus, R. Deguent, E.-J. Devroey, P. Fontainas, l'écuyer E. Mertens de Wilmars, membres honoraire et titulaires ; MM. F. Bultot, P. Evrard, P. Geulette, F. Kaisin, A. Lederer, F. Pietermaat, E. Roger, A. Rollet, L. Tison, J. Van der Straeten, membres associés ; MM. W. Bourgeois, P. Herrinck, J. Quets, R. Van Ganse, membres correspondants, ainsi que M. M. Walraet, secrétaire des séances.

Excusés : J. Beelaerts, L. Calembert, F. Campus, M. De Roover, L. Jones, J. Lamoen, P. Lancsweert, R. Spronck, M. van de Putte, J. Verdeyen.

Compliments.

M. R. *Vanderlinden*, directeur sortant, et M. I. *de Magnée*, directeur de la Classe pour 1960, échangent les compliments d'usage.

Communication administrative.

Le Secrétaire perpétuel annonce que :

Par arrêté royal du 21 janvier 1960, M. M. *Van den Abeele*, administrateur général du Congo belge et Ruanda-Urundi, ingénieur agronome, directeur de la Classe des Sciences naturelles et médicales, a été nommé président de l'A. R. S. O. M. pour 1960.

Les bureaux des Classes sont dès lors constitués comme suit :

1^{re} Classe : Directeur : M. F. *Van der Linden*
Vice-directeur : M. J.-M. *Jadot*

Zitting van 29 januari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30 door de H. R. *Vanderlinden*, uitstredend directeur, onder voorzitterschap van de H. I. *de Magnée*, directeur van de Klasse voor 1960.

Aanwezig : De HH. R. Bette, C. Camus, R. Deguent, E.-J. Devroey, P. Fontainas, jonkheer F. Mertens de Wilmars, ere- en titelvoerende leden ; de HH. F. Bultot, P. Evrard, P. Geulette, F. Kaisin, A. Lederer, F. Pietermaat, E. Roger, A. Rollet, L. Tison, J. Van der Straeten, buitengewone leden ; de HH. W. Bourgeois, P. Herrinck, J. Quets, R. Van Ganse, corresponderende leden, alsook de H. M. Walraet, secretaris der zittingen.

Verontschuldigd : De HH. J. Beelaerts, L. Calembert, F. Campus, M. De Roover, L. Jones, J. Lamoen, P. Lancsweert, R. Spronck, M. van de Putte, J. Verdeyken.

Begroetingen.

De uitstredende directeur, de H. R. *Vanderlinden*, en de directeur der Klasse voor 1960, de H. I. *de Magnée* wisselen de gebruikelijke gelukwensen.

Administratieve mededeling.

De *Vaste Secretaris* deelt mede dat :

Bij koninklijk besluit van 21 januari 1960 de H. M. *Van den Abeele*, administrateur-generaal van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi, landbouwkundig ingenieur, directeur van de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen, tot voorzitter der K.A.O.W. benoemd werd voor 1960.

De bureaus der Klassen zijn aldus als volgt samengesteld :

1^{ste} Klasse : Directeur : De H. F. *Van der Linden* ;
Vice-directeur : De H. J.-M. *Jadot* ;

2^{me} Classe : Directeur : M. M. Van den Abeele ;

Vice-directeur : M. A. Duren ;

3^{me} Classe : Directeur : M. I. de Magnée ;

Vice-directeur : L'écuyer E. Mertens de Wilmars.

**Données diverses pour la mise en valeur
du gisement de méthane du lac Kivu.**

M. A. Lederer présente un travail de M. G. BORGNIEZ, intitulé comme ci-dessus (voir p. 414).

L'écuyer E. Mertens de Wilmars est désigné comme second rapporteur.

Travaux géologiques effectués dans la région d'Inga.

M. I. de Magnée donne un aperçu des travaux géologiques effectués dans la région d'Inga tant par le Syndicat pour le Développement de l'Électrification du Bas-Congo (SYDELCO) que par la Régie de Distribution d'Eau et d'Électricité du Congo belge et du Ruanda-Urundi et, depuis janvier 1956, par l'Institut national d'Études pour le Développement économique du Bas-Congo.

Ces levés sont l'œuvre de M. A. BERTOSSA, géologue.

La Classe émet le *vœu* que ce dernier veuille bien coordonner les résultats de ses observations sous la forme d'un mémoire.

**Jury pour l'examen des manuels scolaires
du Congo belge et du Ruanda-Urundi.**

Le Secrétaire perpétuel informe la Classe qu'à la demande de M. le Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi, notre Compagnie est invitée à désigner un membre du jury constitué pour l'examen des manuels scolaires adaptés à l'enseignement au Congo belge et au Ruanda-Urundi en vue de l'octroi de prix.

Il est demandé de désigner un spécialiste des matières suivantes :

- a) Éducation physique ;
- b) Français ;
- c) Arithmétique ;
- d) Géographie.

- 2^{de} Klasse : Directeur : De H. M. Van den Abeele ;
Vice-directeur : De H. A. Duren ;
3^{de} Klasse : Directeur : De H. I. de Magnée ;
Vice-directeur : Jonkheer E. Mertens de Wilmars.

**« Données diverses pour la mise en valeur
du gisement de méthane du lac Kivu ».**

De H. A. Lederer stelt een werk voor van de H. G. BORGNIEZ, getiteld als hierboven (zie blz. 414).

Jonkheer E. Mertens de Wilmars wordt als tweede verslaggever aangeduid.

Aardkundige werkzaamheden ondernomen in de streek van Inga.

De H. I. de Magnée geeft een overzicht van de geologische werkzaamheden ondernomen in de streek van Inga, zo door het Syndicaat voor de ontwikkeling der electrificatie van Neder-Congo (SYDELCO) als door de « Régie de Distribution d'Eau et d'Électricité du Congo belge et du Ruanda-Urundi » en, sinds januari 1958, door het Nationaal Instituut voor de Studie van de Ontwikkeling van Neder-Congo.

Deze opnamen werden verricht door de H. A. BERTOSSA, geoloog.

De Klasse drukt de *wens* uit dat deze laatste de resultaten van zijn werkzaamheden zou samenbundelen in de vorm van een verhandeling.

**Jury voor het onderzoek der schoolboeken
van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi.**

De Vaste Secretaris deelt de Klasse mede dat op vraag van de H. Minister van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi, onze Academie uitgenodigd wordt een lid aan te wijzen voor de jury opgericht voor het onderzoek der schoolboeken, aangepast aan het onderwijs in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi, met het oog op het toekennen van prijzen.

Er wordt gevraagd een specialist aan te wijzen voor volgende vakken :

- a) Lichamelijke opvoeding ;
- b) Frans ;
- c) Rekenkunde ;
- d) Aardrijkskunde.

La Classe désigne M. *P. Sporcq* en qualité de membre du jury pour les manuels d'arithmétique.

Comité secret.

Les membres honoraires et titulaires, réunis en comité secret, procèdent à l'élection en qualité de membres titulaires, de MM. *S. De Backer* et *P. Geulette*, membres associés.

La séance est levée à 15 h 25.

De Klasse wijst de H. *P. Sporcq* aan als lid van de jury voor de handboeken over de rekenkunde.

Geheim comité.

De ere- en titelvoerende leden, vergaderd in geheim comité, gaan over tot het verkiezen als titelvoerend lid van de HH. *S. De Backer* en *P. Geulette*, buitengewone leden.

De zitting werd geheven te 15 u 25.

**A. Lederer. — Présentation du mémoire
de M. G. Borgniez, intitulé : « Données pour la mise en
valeur du gisement de méthane du lac Kivu».**

Le problème étudié par M. G. BORGNIEZ présente une importance économique réelle pour la région du Kivu, celle du Ruanda-Urundi et une partie du Congo belge.

L'existence de gaz dissous dans les couches profondes du lac Kivu fut décelée en 1937 par M. DAMAS et confirmée en 1947 par MM. CAPART et KUFFERATH.

La masse d'eau située 275 m sous le niveau des eaux du lac est évaluée à 130 km³ et contient en solution 61 milliards de m³ de méthane et 270 milliards de m³ d'anhydride carbonique, ainsi que d'autres gaz et des millions de tonnes de sels divers.

Aux conditions locales de pression et de température, les eaux libéreraient naturellement 57 milliards de m³ de méthane et 190 milliards de m³ d'anhydride carbonique.

Le gisement de méthane formé par la transformation naturelle du plancton, représente une richesse économique importante puisqu'il est l'équivalent de trente millions de tonnes de carburants liquides classiques représentant un capital potentiel de 130 milliards de francs.

A titre de comparaison, citons le chiffre de 500.000 tonnes d'hydrocarbure qui représente la consommation annuelle actuelle du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Pour évoquer l'importance du gaz combustible dans l'économie moderne, il nous suffira de rappeler les exploitations de Lacq en France et de Hassi-R-Mel au Sahara. Pour la mise en valeur du gisement de Lacq, la France a investi l'équivalent de 30 milliards de francs belges.

La réserve de gaz disponible dissoute dans le fond du lac Kivu représente le tiers de celle de Lacq, puisque cette dernière est évaluée à environ 150 milliards de m³ de méthane.

Le méthane, rapporté aux conditions normales

(0° C et 760 mm Hg)

a un pouvoir calorifique de 9.000 calories par m³. A 0° C et 760 mm Hg, le volume de méthane récupérable des eaux du Kivu représente 44 milliards de m³.

Si l'on envisage un amortissement normal en 30 ans des installations, il faudrait utiliser 1,5 milliards de m³ de méthane par année.

D'après les estimations contenues dans la présente étude, ceci exigerait des investissements de l'ordre de 8 milliards de francs.

Ces chiffres situent l'importance économique du problème et sont la justification d'une étude sérieuse de l'exploitation et de l'utilisation du potentiel énergétique des gaz du Kivu.

C'est à l'examen de ce problème que M. G. BORGNIEZ s'est consacré à la demande de la REGIDESO, dont il est le conseil.

Le mémoire contient une étude de la situation du Congo belge et du Ruanda-Urundi comme consommateur d'énergie ; la consommation par tête y est environ quarante fois moindre qu'en Belgique et ceci permet d'apprecier les possibilités de son développement.

Après avoir examiné la révolution industrielle apportée dans le monde moderne par l'emploi d'hydrocarbure et, notamment, le gaz naturel, l'auteur se penche sur les données relatives à la mise en valeur du gisement du méthane du Kivu.

Théoriquement, il suffit de plonger un tube jusqu'à sous le niveau de 275 m et d'amorcer, par pompage, son mouvement ascendant ; dès que le liquide du fond atteint la cote de -150 m par rapport au niveau du lac, le gaz se dégage de l'eau à l'intérieur du tube et le mouvement se perpétue sans aucun besoin d'énergie, puisque la colonne d'eau à l'intérieur du tube pèse moins qu'une colonne de même section à l'extérieur.

Mais où recueillir le méthane ? A la surface, il serait sans pression et en mélange avec du CO₂ ; cette solution est à écarter pour de nombreuses raisons.

L'auteur préconise de recueillir le gaz 20 m sous le niveau du lac, ce qui possède le double avantage de disposer du gaz sous 2 kg / cm² de pression et d'éviter le CO₂ qui reste encore en dissolution dans l'eau à ce niveau.

La répartition des prises d'eau sous le niveau de 275 m doit être soigneusement étudiée tant en plan qu'en hauteur, afin

d'appauvrir de façon plus ou moins homogène les eaux du lac en gaz dans le but d'en recueillir le plus grand volume possible.

Les problèmes de traitement du gaz, son transport, son stockage, sa distribution, sa compression, sa liquéfaction sont successivement abordés et discutés par l'auteur.

Un élément essentiel est le prix de revient du m³ de gaz ; cet élément est longuement étudié, mais il dépend de deux facteurs importants, le débit annuel et la distance à laquelle il est utilisé.

Pour une unité de 20 millions de m³ par an, l'auteur estime que le prix de revient pour utilisation industrielle sur place peut varier de 0,225 à 0,455 F/m³ ; à 100 km dans les mêmes conditions, ces prix deviennent 0,675 F/m³ et 1,245 F/m³ et à 200 km, 1,135 F/m³ et 1,645 F/m³.

Ces chiffres seraient à majorer de 25 % environ pour tenir compte des frais généraux, taxes et profits. Ajoutons encore que le Gouvernement pourrait y ajouter une taxe pour compenser le déficit dû à la réduction des importations d'hydrocarbure.

L'auteur étudie les possibilités d'utilisation du méthane du Kivu.

Les besoins domestiques et artisanaux ne peuvent absorber que quelques dizaines de millions de m³ de gaz par an et il ne faut pas compter sur les besoins d'énergie qui peuvent être couverts par les disponibilités en énergie électrique.

Il faut plutôt songer à des industries nouvelles à créer et, notamment, aux engrains azotés ou ammoniacaux qui augmenteraient sensiblement la production agricole de la région dont les terres sont généralement pauvres.

Après l'examen du prix compétitif du méthane et l'étude de la politique tarifaire, l'auteur tire ses conclusions.

Il estime que les essais préliminaires entrepris depuis quelques années sont à compléter et qu'une enquête économique préliminaire est indispensable ; toutefois, cette enquête devrait être dynamique et conduite de façon à rechercher des débouchés nouveaux.

L'importance économique du problème étudié par M. G. BORGNIEZ mérite un examen approfondi.

Il y a un seuil économique en dessous duquel l'exploitation des gaz du Kivu n'est pas rentable et il faut investir suffisamment de capitaux pour faire œuvre utile.

Le travail de M. G. BORGNIEZ procure de nombreuses données qui permettent de le faire à bon escient. Une documentation importante est réunie et la bibliographie ne contient pas moins de 208 ouvrages, études, articles, etc.

Par suite des restrictions budgétaires, que nous regrettons tous, le texte devra être revu en vue de sa publication. Ne seraient-ce les circonstances actuelles, nous proposerions la publication du mémoire *in extenso*.

29 janvier 1960.

Séance du 19 février 1960.

La séance est ouverte à 14 h 30 sous la présidence de M. *I de Magnée*, directeur.

Sont en outre présents : MM. J. Beelaerts, C. Camus, E.-J. Devroey, l'écuyer E. Mertens de Wilmars, membres titulaires ; MM. F. Bultot, L. Calembert, M.-É Denaeyer, M. de Roover, P. Evrard, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, A. Lederer, L. Pauwen, F. Pietermaat, A. Rollet, R. Spronck, J. Van der Straeten, membres associés ; MM. W. Bourgeois, R. Van Ganse, membres correspondants, ainsi que M. M. Walraet, secrétaire des séances.

Absents et excusés : MM. F. Campus, E. Frenay, P. Fontainas, F. Kaisin, J. Lamoen, J. Quets, M. van de Putte, J. Verdeyen.

Communications administratives.

- a) Voir p. 286.
- b) *Représentation de l'A. R. S. O. M.*

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que l'*International African Institute* de Londres nous a fait l'honneur d'inviter notre Compagnie à devenir l'un des *Governing Members* de ladite Institution.

Au cours de sa séance du 16 février 1960, la Commission administrative a désigné le *Secrétaire perpétuel* pour représenter l'A. R. S. O. M. au *Governing Body* de l'Institut pour la période quinquennale en cours (septembre 1959 - septembre 1964).

- c) *Vœu de l'Académie royale de Belgique.*

Le *Secrétaire perpétuel* informe la Classe que l'Académie royale de Belgique a transmis le 11 février 1960, au Premier Ministre et aux Ministres du Congo belge, de l'Instruction publique et des Affaires culturelles, un *vœu* concernant les ressources budgétaires.

Zitting van 19 februari 1960.

De zitting werd geopend te 14 u 30, onder voorzitterschap van de H. *I de Magnée*, directeur.

Aanwezig : De HH. J. Beelaerts, C. Camus, P. Deguent, E.-J. Devroey, jonkheer E. Mertens de Wilmars, titelvoerende leden ; de HH. F. Bultot, L. Calembert, M.-É Denaeyer, M. De Roover, P. Evrard, P. Geulette, P. Grosemans, L. Jones, A. Lederer, L. Pauwen, F. Pietermaat, A. Rollet, R. Spronck, J. Van der Straeten, buitengewone leden ; de HH. W. Bourgeois, R. Van Ganse, corresponderende leden, alsook de H. M. Walraet, secretaris der zittingen.

Afwezig en verontschuldigd : De HH. F. Campus, E. Frenay, P. Fontainas, F. Kaisin, J. Lamoen, J. Quets, M. van de Putte, J. Verdeyen.

Administratieve mededelingen.

a) Zie blz. 287.

b) *Vertegenwoordiging van de K. A. O. W.*

De Vaste Secretaris deelt de Klasse mede dat het *International African Institute* te Londen ons de eer aandeel ons Genootschap uit te nodigen een der *Governing Members* van voornoemd Instituut te worden.

Tijdens haar zitting van 16 februari 1960 duidde de Bestuurscommissie de *Vaste Secretaris* aan, om de K. A. O. W. te vertegenwoordigen in het *Governing Body* van het Instituut, voor de lopende vijfjaarlijkse periode (september 1959-september 1964).

c) *Wens der Koninklijke Academie van België.*

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat de Koninklijke Academie van België op 11 februari 1960 aan de Eerste Minister en de Ministers van Belgisch-Congo, Openbaar onderwijs en Kulturele Zaken, een *wens* overmaakte betreffende de gelde-

taires mises à la disposition des institutions scientifiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

La Commission administrative, réunie le 16 écoulé a chargé le *Secrétaire perpétuel* d'exprimer à l'Académie royale de Belgique la très vive gratitude de notre Compagnie pour cette fort opportune initiative, dont l'audience sera d'autant plus large qu'elle émane de la douairière de nos Académies royales.

Ladite initiative vient très heureusement à l'appui des cris d'alarme lancés à diverses reprises par notre Compagnie, et notamment lors de la dernière séance plénière qui s'est tenue le 21.10.1959 dans la Grande Salle du Palais des Académies, en présence de S. M. le roi LÉOPOLD III (*Bull.*, 1959, pp. 1078-1082).

**Données pour la mise en valeur du gisement
de méthane du lac Kivu.**

Se ralliant aux conclusions des rapporteurs, M. A. *Lederer* (voir p. 414) et l'écuyer E. *Mertens de Wilmars* (voir p. 424), la Classe décide l'impression du travail de M. G. *BORGNIEZ*, intitulé comme ci-dessus, dans la collection des *Mémoires in-8°*, et ce moyennant condensation des parties initiale et finale, et des références bibliographiques.

**L'intensité des pluies au Congo belge
et au Ruanda-Urundi.**

Se ralliant aux conclusions des rapporteurs, MM. N. *Vander Elst* et F. *Bultot*, la Classe décide l'impression du travail de MM. J. *PIRE*, M. *BERRUEX* et J. *QUOIDBACH*, intitulé comme ci-dessus, dans la collection des *Mémoires in-4°*.

**Cotes hydrométriques et débits maxima et minima
de quelques cours d'eau congolais.**

M. F. *Bultot* présente un *erratum* (voir p. 426) concernant sa communication intitulée comme ci-dessus et présentée à la séance du 24 juillet 1959 (voir *Bull.*, 1959, pp. 993-1011).

lijke middelen die ter beschikking gesteld worden van de wetenschappelijke instellingen van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi.

De Bestuurscommissie, in haar vergadering van 16 dezer, gelastte er de *Vaste Secretaris* mede, aan de Koninklijke Academie van België de levendige dank te betuigen van ons Genootschap voor dit gelukkig initiatief, dat een ruime weerklank zal vinden omdat het uitgaat van de eerste onzer Koninklijke Academies.

Voornoemd initiatief bevestigt op uitstekende wijze de alarmkreten die herhaaldelijk door onze Academie geslaakt werden, en meer bepaald tijdens de pleno-zitting van 21 oktober 1959 in de Grote Zaal van het Paleis der Academiën, in aanwezigheid van Z. M. koning LEOPOLD III (*Meded.* 1959, blz. 1079-1083).

**« Données pour la mise en valeur du gisement
de méthane du lac Kivu ».**

Zich verenigend met de besluiten der verslaggevers, de H. A. Lederer (zie blz. 414) en jonkheer E. Mertens de Wilmars (zie blz. 424) beslist de Klasse het werk van de H. G. BORGNIEZ dat bovenstaande titel draagt, uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-8°*, en dit, mits een meer beknopte redactie van het begin-en slotdeel en de bibliografische referenties.

**« L'intensité des pluies au Congo belge
et au Ruanda-Urundi ».**

Zich verenigend met de besluiten der verslaggevers, de HH. N. Vander Elst en F. Bultot, beslist de Klasse het werk van de HH. J. PIRE, M. BERRUEX en J. QUOIDBACH getiteld als hierboven, uit te geven in de *Verhandelingenreeks in-4°*.

**« Cotes hydrométriques et débits maxima et minima
de quelques cours d'eau congolais ».**

De H. F. Bultot legt een *erratum* voor (zie blz. 426), betreffende zijn mededeling, getiteld als hierboven en voorgelegd op de zitting van 24 juli 1959 (zie *Meded.*, 1959, blz. 993-1011).

Présentation des manuscrits.

Le Secrétaire perpétuel informe la Classe qu'en sa séance du 16 février 1960, la Commission administrative a décidé d'apporter à la « Notice sur la présentation des manuscrits » (*Bull. A. R. S. C.*, 1958, pp. 755-756 ; 1959, p. 340) les modifications suivantes :

1^o 1^{er}, 7^e et 10^e lignes :

« Seront en *italique* les titres d'ouvrages ou de périodiques cités dans le texte, les appellations latines des genres, espèces et variétés de la faune et de la flore, les renvois aux illustrations et aux tableaux, ainsi que les mots étrangers sauf les noms propres ; seront en PETITES CAPITALES les noms de personnes et de sociétés, ainsi que les noms des auteurs de déterminations de genres, d'espèces et de variétés faunistiques et floristiques

(Exemples : *Khaya nyasica* STAPF ; *Apion fortisrostre* WGNR) ; seront en **grasse**, les titres des subdivisions de chapitre (paragraphes, alinéas) ; resteront par contre en romain les légendes des figures et les titres des tableaux » ;

2^o Le 6 sera complété par :

« Il est recommandé de ne jamais commencer une phrase par des chiffres (ne pas écrire : « 1.600 mètres me séparaient de... », mais : « Seize cents mètres me séparaient de... ») ».

La séance est levée à 15 h 10.

Indiening der handschriften.

De *Vaste Secretaris* deelt de Klasse mede dat op haar zitting van 16 februari 1960, de Bestuurscommissie beslist heeft als volgt de « Nota over het indienen der handschriften » (*Meded. K. A. K. W.*, 1958, blz. 757-758 ; 1959, blz. 341) te wijzigen :

1^o 1, 7^{de} en 10^{de} lijn :

« Zullen *cursief* gedrukt worden, de titels van in de tekst geciteerde werken of tijdschriften, de Latijnse benamingen der genres, soorten of variëteiten van fauna en flora, de verwijzingen naar de illustraties en tabellen, evenals de vreemde woorden, behalve de eigennamen ; zullen in **KLEINKAPITALEN** gedrukt worden, de namen van personen en verenigingen evenals de namen der auteurs waardoor genres, soorten en variëteiten bepaald worden (Voorbeelden : *Khaya nyasica* STAPF ; *Apion fortirostre* WGNR) ; zullen **vet** gedrukt worden de titels der onderverdelingen van hoofdstukken (paragrafen, alinea's) : de bijschriften der figuren en de titels van tabellen blijven echter in Latijnse letters ».

2^o 6 zal vervolledigd worden door :

« Er wordt aanbevolen nooit een zin met cijfers te beginnen (niet schrijven : « 1.600 meters scheidden mij van... », maar « Zestienhonderd meters scheidden mij van... ») ».

De zitting werd geheven te 15 u 10.

**E. Mertens de Wilmars. — Rapport concernant
l'étude de M. G. Borgniez, intitulée :
« Données diverses pour la mise en valeur
du gisement de méthane du lac Kivu ».**

Le travail de M. BORGNIEZ est un vaste tour d'horizon relatif aux diverses possibilités d'exploitation et de valorisation des gaz méthane et anhydride carbonique des eaux du lac Kivu.

Cette étude envisage des aspects fort divers du problème, dont les uns lui sont directement liés et les autres assez écartés. Dans son ensemble, cette étude est remarquable par la précision et l'abondance de la documentation, ainsi que par la clarté de l'exposé. Les diverses hypothèses émises par l'auteur sont basées sur de nombreux tableaux, graphiques et données statistiques, qui dénotent une bonne connaissance du problème.

Le cœur du sujet est évidemment constitué par l'ensemble des données qui sont vraiment spécifiques du gisement. Ce sont donc la nature du gisement, la répartition du méthane et de l'anhydride dans les eaux, les origines du gaz, les méthodes d'extraction, le traitement du gaz, les utilisations éventuelles, ainsi que les conditions de transport et de distribution.

Toutes ces données constituent un apport scientifique et technique d'un grand intérêt. Elles sont à la base des études futures en vue des progrès de l'économie de toute une région du Congo.

Cet ensemble, par son double intérêt, mérite de trouver place dans les publications de l'Académie.

Cette partie de l'exposé est concentrée, en majeure partie, au Chapitre IV, et représente 33 pages sur les 96 du texte de l'étude. Ce qui précède et suit renferme des considérations générales, fort intéressantes sans aucun doute, mais trop écartées du sujet. Tel sont, par exemple, les paragraphes intitulés : « Révolution industrielle à travers le monde par l'emploi des hydrocarbures et, notamment, du gaz naturel », ainsi que celui intitulé « Cas du Gaz de Lacq (France).

La partie terminale de l'ouvrage s'occupe surtout de l'aspect financier du problème. Ce sont les questions des immobilisations, des frais d'exploitation et de la politique tarifaire. Cet aspect doit être traité, mais l'exposé peut en être condensé, vu le caractère aléatoire sur lequel les chiffres cités reposent, surtout en cette période d'évolution ultra-rapide.

En résumé donc, en vue d'une publication, nous suggérons que l'exposé soit condensé en ce qui concerne les parties initiales et finales, ce qui mettra mieux en évidence l'essence même du travail remarquable de M. G. BORGNIEZ.

Il en serait de même de la liste des 208 références (19 pages), dont on ne conserverait que celles qui apportent une contribution au problème très particulier des eaux du lac Kivu.

Le travail comporte les subdivisions suivantes :

Résumé.

I. Introduction.

II. La situation du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

III. Révolution industrielle à travers le monde par l'emploi des hydrocarbures et, notamment, du gaz naturel.

IV. Données pour la mise en valeur du gisement de méthane du lac Kivu.

V. Conclusions générales.

Bibliographie.

16 février 1960.

F. Bultot. — Cotes hydrométriques et débits maxima et minima probables de quelques cours d'eau congolais.
Erratum.

Nous avons été informé récemment que le zéro de l'échelle limnimétrique de Ponthierville avait été remonté de un mètre le 23 janvier 1941 et que, partant, la série 1932-1957 des cotes hydrométriques de cette station, à laquelle nous nous sommes référé dans notre étude intitulée comme-ci-dessus et parue dans le numéro V 1959-4 du *Bulletin*, pp.-993-1011, était partiellement inexacte. Il s'ensuit que les tableaux et graphiques relatifs à Ponthierville et publiés *in dito* sont erronés. Ils doivent être rectifiés comme suit :

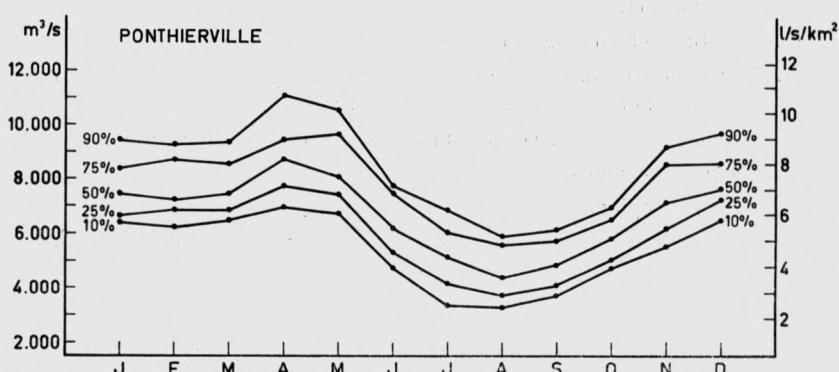


FIG. 7. — Courbes des débits mensuels du Lualaba à Ponthierville non atteints dans 10, 25, 50, 75 et 90 % des cas.

Tableau II. — Cotes hydrométriques dépassées (C) et non atteintes (E) 1 fois, en moyenne, en 10, 25, 50 et 100 ans et cotes hydrométriques extrêmes observées.

<i>Lualaba</i>	10	25	50	100	Cote extr. obs.
	ans en m	ans en m	ans en m	ans en m	
Ponthierville C	5,12	5,37	5,53	5,67	5,38
E	0,14	-0,18	-0,39	-0,58	-0,20

2. COURBE DE TARAGE.

L'équation parabolique liant les cotes hydrométriques x en m aux débits y en m^3/s , à Ponthierville (9 jaugeages, bassin versant de 948.500 km²) est (1) :

$$y = 2.506,51 + 1.001,00x + 204,36x^2$$

Tableau IV. — Débits moyens mensuels et annuels.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
<i>Débit en m³/s</i>													
Ponthierville	7.596	7.528	7.665	8.660	8.320	6.266	4.970	4.500	4.833	5.813	7.326	7.918	6.678
<i>Débits en l/s/km²</i>													
Ponthierville	8,0	7,9	8,1	9,1	8,8	6,6	5,2	4,7	5,1	6,1	7,7	8,3	7,0
													222
													Lame d'eau équivalente (en mm)

Tableau V. — Débits dépassés (C) et non atteints (E) 1 fois, en moyenne, en 10, 25, 50, et 100 ans.

	10 ans en m ³ /s	25 ans en m ³ /s	50 ans en m ³ /s	100 ans en m ³ /s
Ponthierville C	12.989	13.775	14.292	14.752
E	2.651	2.333	2.147	1.995

(1) La figure 2 reste valable.

TABLE DES MATIÈRES INHOUDSTAFEL

Séances des Classes.

Zittingen der Klassen

Pages-Blz

Sciences morales et politiques. — *Morele en Politieke Wetenschappen*

18. I.1960 258 ; 259
 15.II.1960 286 ; 287

Sciences naturelles et médicales. — *Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen*

16. I.1960 332 ; 333
 20.II.1960 362 ; 363

Sciences techniques. — *Technische Wetenschappen*

29. I.1960 408 ; 409
 19.II.1960 418 ; 419

Communications et notes :

Mededelingen en nota's

- BULTOT, F. : Cotes hydrométriques et débits maxima et minima probables de quelques cours d'eau congolais. *Erratum* 420 ; 421
426-427

CORNET, R.-J. : Présentation d'un travail de J.-P. CUYPERS :
« Alphonse Vangele d'après des documents inédits » ... 260 ; 261
278-279

DURIEUX, A. : Réponse à l'intervention de M. VERSTRAETE
concernant son mémoire : « Nationalité et citoyenneté » 260 ; 261
280-285

FALMAGNE, J.-C. : Cf. ROBAYE, E.

GHILAIN, J. : Note sur le testing de l'éducabilité dans un
groupe de Noirs congolais par E. et F. ROBAYE et J.-C.
FALMAGNE 286 ; 287 ; 292-294

LEDERER, A. : Présentation du mémoire de G. BORGNIEZ :
« Données pour la mise en valeur du gisement de méthane
du lac Kivu » 410 ; 411 ; 414-417 ; 420 ; 421

MERTENS DE WILMARS, E. : Rapport concernant le mémoire
de G. BORGNIEZ : « Données pour la mise en valeur du gise-
ment de méthane du lac Kivu » ... 410 ; 411 ; 420 ; 421 ; 424-425

- OPSMER, J. : Contribution à l'histoire de la botanique tropicale en Belgique. La première description du café au XVI^e siècle ... 332 ; 333 ; 338-344
- : Un traité de citriculture peu connu du XVII^e siècle ... 334 ; 335 ; 345-360
- ROBAYE, E. & F. — FALMAGNE, J.-C. : Le testing de l'éducabilité dans un groupe de Noirs congolais ... 286 ; 287 ; 292-294 ; 295-321
- SLUYS, M. : Victor Brien, géologue du Congo belge ... 364 ; 365 ; 368-373
- VAN DEN ABEEL, M. : Éloge funèbre de P. BRUTSAERT ... 362 ; 363 ; 366-367
- VAN DER LINDEN, F. : Le II^e Congrès international de liaison des Instituts d'Études africains (Paris, 6-9 janvier 1960) ... 260 ; 261 ; 266-272
- VARLAMOFF, N. : Contribution à l'étude de la métallogénie des minéralisations wolframifères du Tibesti (Tchad) ... 364 ; 365 ; 374-406

Mémoires (Présentation de) : **Verhandelingen** (Voorlegging van) :

- BERRUEX, J. : Cf. PIRE, J.
- BORGNIEZ, G. : Données pour la mise en valeur du gisement de méthane du lac Kivu ... 410 ; 411 ; 414-417 ; 420 ; 421 ; 424-425
- CUYPERS, J.-P. : Alphonse Vangele d'après ses carnets de notes inédits ... 260 ; 261 ; 278-279 ; 288 ; 289
- DURIEUX, A. : Nationalité et citoyenneté ... 260 ; 261 ; 280-285
- GREINDL, L. : A la recherche d'un État indépendant. Léopold II et les Philippines (1869-1875) ... 288 ; 289
- KISS, R. : Entomostracés de quelques marais de la Ruzizi ... 334 ; 335 ; 364 ; 365
- LUWEL, M. : Inventaire des documents provenant de la mission Frantz Cornet au Congo (1948-1949) ... 288 ; 289
- PIRE, J. — BERRUEX, M. — QUOIDBACH, J. : L'intensité des pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi ... 420 ; 421
- QUOIDBACH, J. : Cf. PIRE, J.
- WALRAET, M. : Bibliographie du Katanga. Fascicule III (1925-1949) ... 260 ; 261 ; 273-277

Allocution inaugurale. — *Inleidende toespraak* ... 332 ; 333 ; 336-337

Comité secret. — *Geheim comité* ... 264 ; 265 ; 334 ; 335 ; 412 ; 413

Communications administratives. — <i>Administratieve mededelingen</i> ... 258 ; 259 ; 286 ; 287 ; 362 ; 363 ; 408 ; 409 ; 418 ; 419	
Compliments. — <i>Begroetingen</i> 258 ; 259 ; 408 ; 409	
Décès. (P. BRUTSAERT). <i>Overlijden</i> 362 ; 363 ; 366-367	
Dénomination de l'Académie. — <i>Benaming der Academie</i> 288 ; 289 ; 322-330	
Jury pour manuels scolaires. — <i>Jury voor schoolboeken</i> ... 288 ; 289 ; 410 ; 411	
Présentation des manuscrits. — <i>Indiening der handschriften</i> 364 ; 365 422 ; 423	
Prix triennal. (1957-1959). <i>Driejaarlijkse prijs</i> ... 262 ; 263 ; 290 ; 291	
Représentation de l'A.R.S.O.M. — <i>Vertegenwoordiging van de K.A.O.W.</i> II ^e Congrès des Instituts d'Études africains 260 ; 261 ; 266 International African Institute 362 ; 363 ; 418 ; 419	
Travaux géologiques. (Inga). <i>Geologische werken</i> 410 ; 411	
Vœux. — <i>Wensen</i> Ressources budgétaires. — <i>Geldelijke middelen</i> ... 362 ; 363 ; 418 ; 419 Protection des gorilles. — <i>Bescherming der gorilla's</i> 364 ; 365	