

Institut Royal Colonial Belge

BULLETIN DES SÉANCES

**Koninklijk
Belgisch Koloniaal Instituut**

BULLETIJN DER ZITTINGEN

XIII — 1942 — 1



BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, rue des Paroissiens, 22.

BRUSSEL

Boekhandel Falk zoon,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Opvolger,
22, Parochianenstraat, 22.

BULLETIN DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

	BELGIQUE	CONGO BELGE	UNION POSTALE UNIVERSELLE
Abonnement annuel	fr. 60.—	fr. 70.—	fr. 75.— (15 Belgas)
Prix par fascicule	fr. 25.—	fr. 30.—	fr. 30.— (6 Belgas)

BULETIJN VAN HET KONINKLIJK BELGISCH KOLONIAAL INSTITUUT

	BELGIË	BELGISCH-CONGO	WERELDPOSTVEREENIGING
Jaarlijksch abonnement	fr. 60.—	fr. 70.—	fr. 75.— (15 Belgas)
Prijs per aflevering	fr. 25.—	fr. 30.—	fr. 30.— (6 Belgas)

Institut Royal Colonial Belge

BULLETIN DES SÉANCES

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

BULLETIJN DER ZITTINGEN

Institut Royal Colonial Belge

BULLETIN DES SÉANCES

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

BULLETIJN DER ZITTINGEN

XIII — 1942 — 1



BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, rue des Paroissiens, 22.

BRUSSEL

Boekhandel Falk zoon,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Opvolger,
22, Parochianenstraat, 22.

Institut Royal Colonial Belge

BULLETIN DES SEANCES

Koninklijk

Belgisch Koloniaal Instituut

M. HAYEZ, imprimeur de l'Académie royale de Belgique,
rue de Louvain, 112, Bruxelles.

BULLETIN DER ZITTINGEN

XIII - 1942 - 1



SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

SECTIE DER MOREELE EN POLITIEKE WETENSCHAPPEN

Séance du 26 janvier 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Van der Kerken*, directeur.

Sont présents : MM. Cattier, De Jonghe, Louwers, membres titulaires; MM. Dellicour, Léonard, Marzorati, Olbrechts et Smets, membres associés.

Absents et excusés : MM. Sohier, De Cleene, Gelders, le R. P. Lotar.

Le Congrès Volta et ses travaux sur l'Afrique.

M. *Louwers* présente et résume une étude intitulée : *Le Congrès Volta et ses travaux sur l'Afrique*. Il montre l'importance du VIII^e Congrès Volta qui s'est tenu à Rome en octobre 1938 sous les auspices de l'Académie royale d'Italie, aux frais de la Fondation Alexandre Volta.

Il soumet à une analyse objective les travaux de ce Congrès, publiés en deux gros volumes. Il insiste particulièrement sur les travaux qui se rapportent à la connaissance des populations indigènes, au peuplement et aux possibilités d'acclimatement, au comportement des populations au contact des Européens, aux problèmes religieux, à la politique sociale en matière de colonisation, aux formes de coopération économique entre colonisateurs et colonisés.

Cette communication sera publiée dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut.

La séance est levée à 16 h. 30.

Zitting van 26 Januari 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Van der Kerken*, directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Cattier, De Jonghe, Louwers, titelvoerende leden : de heeren Dellicour, Léonard, Marzorati, Olbrechts en Smets, buitengewoon leden.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Sohier, De Cleene, Gelders, E. P. Lotar.

Het Volta Congres en zijn bezigheden betreffende Afrika.

De heer *Louwers* draagt den beknopten inhoud van een studie voor, getiteld : *Le Congrès Volta et ses travaux sur l'Afrique*. Hij wijst op de belangrijkheid van het VIII^{ste} Volta-Congres dat in October 1938 te Rome, onder de hooge bescherming van de Koninklijke Academie van Italië plaats greep, op kosten van de Alexander Volta-Stichting.

De bedrijvigheid van dit Congres, vervat in twee lijvige boekdeelen wordt door hem objectief geanalyseerd. Hij behandelt vooral de werkzaamheden welke betrekking hebben op de kennis der inheemsche volkeren, op het bevolken en de aanpassingsmogelijkheden, op de houding van de met Europeërs in contact levende bevolking, op de problemen betreffende eerediensten, op de maatschappelijke politiek inzake kolonisatie, op de vormen van economische samenwerking tusschen kolonisator en gekoloniseerde.

Deze mededeeling zal in de *Verhandelingen* in-8° van het Instituut verschijnen.

De zitting wordt te 16 u. 30 opgehøven.

Séance du 23 février 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Van der Kerken*, directeur.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, le R. P. Lotar, MM. Louwers, Sohier, membres titulaires; MM. De Cleene, Engels, Gelders, Léonard, Marzorati, Olbrechts et Smets, membres associés.

Absents et excusés : MM. Laude et Dellicour.

Le clan dans la société indigène.

M. *Gelders* donne lecture d'une étude intitulée : *Le clan dans la société indigène*.

La société indigène se concrétise dans le clan. Le clanisme est en conflit avec l'individualisme européen. Ne faut-il pas les concilier ? L'individualisme est discuté en Europe. Il ne s'impose plus comme un idéal. L'égoïsme du noir prédispose celui-ci à l'individualisme, mais le clan reste la seule institution qui cimente la société indigène.

Le sens de la cohésion clanique imprègne la mentalité indigène d'une aptitude à la solidarité difficilement concevable pour l'Européen. Il a été désagrégé surtout par le personnelisme de la justice, de l'impôt, de la religion ou du commerce européens.

Zitting van 23 Februari 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Van der Kerken*, directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Bertrand, De Jonghe, E. P. Lotar, de heeren Louwers, Sohier, titelvoerende leden; de heeren De Cleene, Engels, Gelders, Léonard, Marzorati, Olbrechts en Smets, buitengewoon leden.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Laude en Dellicour.

De klan en de inlandsche samenleving.

De heer *Gelders* geeft lezing van een studie getiteld : *Le clan dans la société indigène*.

De inlandsche samenleving komt tot uiting in den klan. Het klanwezen is in strijd met het Europeesch individualitisch idee. Ware het niet beter beide begrippen met elkaar te verzoenen ? Het individualisme wordt in Europa besproken en dringt zich niet meer op als een ideaal. De egocentrische aangeborenheid van den inlander maakt hem ontvankelijk voor het individualisme, maar de klan blijft de eenige inrichting welke de basis vormt van de inlandsche samenleving.

De geest van saamenhoorigheid doordringt de inlandsche mentaliteit van een voor den Europeaan moeilijk denkbare geschiktheid tot solidariteit. De klan werd vooral uiteengerukt door de Europeesche opvatting over rechtspraak, belasting, godsdienst en handel.

Hij is, in de betrekkingen welke de enkelingen en de families met hem hebben, een orgaan voor sociaal verweer; hij verzekert het genetisch voortbestaan, het economisch bestaan en de aanpassing tot het milieu.

Le clan, dans les rapports qu'ont avec lui les individus et les familles est un organe de défense sociale; il assure la survivance génétique, la subsistance économique, l'adaptation au milieu.

Pour l'œuvre de civilisation, le clan présente de notables avantages. Il maintient une discipline naturelle. Il peut servir à fonder et à organiser la mutualité, à corriger l'individualisme.

Il n'en a été tenu aucun compte dans l'organisation des indigènes. Cependant il est pleinement un organe social, dont l'action éviterait l'émiettement européen. Il servirait à faire accepter les réformes nécessaires. La communauté indigène a, bien plus encore que la société européenne, besoin d'action sociale. Pour cette œuvre immense, un système préexistant de cohésion sociale est d'un grand secours. C'est dans le cadre du clan que l'action sociale peut le mieux être poursuivie dans ses trois branches principales : l'assistance, l'assurance et la prévoyance. Le clan peut disposer de ressources traditionnelles qu'il suffit de rétablir. On décharge ainsi la Colonie d'un lourd fardeau.

En conclusion, la place du clan est importante dans les œuvres sociales de la colonisation. Depuis les origines de l'entreprise belge au Congo, le souci social n'a pas cessé de servir de guide à la politique indigène.

Cette lecture donne lieu à un échange de vues entre MM. *Van der Kerken, De Jonghe, Sohier, Olbrechts, Smets*, le R. P. *Lotar* et M. *Gelders*. Un grand nombre de membres font remarquer que les conclusions auraient été vraisemblablement moins formelles si l'auteur avait basé son exposé, non pas sur un clan théorique, logiquement reconstruit, mais sur les caractères réellement observés dans les divers clans congolais existants.

Le travail sera publié dans les *Mémoires* in-8°.

Ten opzichte van het beschavingswerk biedt de klan belangrijke voordeelen. Hij handhaaft een natuurlijke discipline. Hij kan dienen tot stichting en inrichting van onderlinge hulp en tot verbetering van het individualisme.

Bij de organisatie voor de inlanders werd nochtans met den klan geenzins rekening gehouden, alhoewel hij een totaal maatschappelijk orgaan was, waarvan de werking de verbroekeling zou verhinderen. Hij zou medewerken tot het doen aanvaarden van noodzakelijke hervormingen. De inlandsche gemeenschap heeft, zelfs veel meer dan de Europeesche, een maatschappelijke aktie noodig. Aan dit ontzaglijk werk zou een reeds bestaand systeem van maatschappelijke samenhoorigheid flink kunnen medehelpen. Het is binnen het bereik van den klan dat de maatschappelijke aktie het best in haar drie bijzonderste takken kan doorgevoerd worden : hulpverlening, zekerheid en voorzorg. De klan beschikt over traditioneele hulpbronnen voor dewelke het volstaat ze terug in het leven te roepen en waardoor men de koloniale diensten op gevoelige wijze zou ontlasten.

Bijgevolg is het bestaan van den klan van het hoogste gewicht voor de sociale werken van de kolonisatie. Sedert het begin van de Belgische onderneming in Congo heeft de maatschappelijke bezorgdheid steeds als basis gediend voor de orienteering van de inlandsche politiek.

Deze lezing geeft aanleiding tot een gedachtenwisseling tusschen de heeren *Van der Kerken*, *De Jonghe*, *Sohier*, *Olbrechts*, *Smets*, *E. P. Lotar* en de heer *Gelders*. Het grootste deel der leden doet opmerken dat de gevolgtrekking waarschijnlijk minder formeel zou geweest zijn indien de auteur zijn uiteenzetting niet zou gebaseerd hebben op een logisch heropgerichten theoretischen klan maar wel op het eigenlijke voorkomen van de verschillende in Congo bestaande en effectief waargenomen klans.

Het werk zal in de *Verhandelingenreeks* in-8° uitgegeven worden.

Prix triennal de littérature coloniale.

Le *Secrétaire général* présente trois livres et un manuscrit qui ont été régulièrement présentés pour le prix de littérature coloniale 1938-1941. La section désigne pour former le jury, MM. *Sohier, Dellicour, Marzorati, Olbrechts* et *De Jonghe*.

La séance est levée à 16 h. 45.

Driejaarlijksche prijs voor koloniale letterkunde.

De *Secretaris-Generaal* geeft kennis van drie boeken en één handschrift welke werden aangeboden volgens de voorwaarden voor den prijs voor koloniale letterkunde 1938-1941. De heeren *Sohier*, *Dellicour*, *Marzorati*, *Olbrechts* en *De Jonghe* worden door de sectie als juryleden aangeduid.

De zitting wordt te 16 u. 45 opgeheven.

Séance du 23 mars 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Van der Kerken*, directeur.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, le R. P. Lotar, membres titulaires; MM. De Cleene, Gelders, Laude, Léonard, Marzorati, Olbrechts et Smets, membres associés.

Absents et excusés : MM. Dellicour, Louwers et Sohier.

Décès de M. H. Speyer.

M. *G. Van der Kerken*, directeur, prononce devant les membres debout, l'éloge funèbre de M. *H. Speyer*, membre titulaire défunt.

« La Classe des Sciences morales et politiques a perdu récemment, en M. *H. Speyer*, un de ses membres titulaires de la première heure.

» Nommé membre titulaire de la Classe, le 6 mars 1929, il fut vice-directeur en 1932 et directeur en 1933.

» Professeur de Science politique, de Droit public comparé et de Politique coloniale comparée, à l'Université Libre de Bruxelles, membre du Conseil colonial, membre de l'Institut Colonial International, de l'Institut Royal Colonial Belge et sénateur libéral, M. *H. Speyer* a étudié les problèmes de la politique coloniale et spécialement ceux se rapportant au gouvernement et à l'administration du Congo belge.

» Il a été associé de très près aux travaux préparatoires de la loi coloniale de 1908, qu'il a d'ailleurs défendue, à maintes reprises avec talent.

Zitting van 23 Maart 1942.

De zitting wordt te 14 u. 30 geopend onder voorzitterschap van den heer *Van der Kerken*, directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Bertrand, De Jonghe, E. P. Lotar, titelvoerende leden; de heeren De Cleene, Gelders, Laude, Léonard, Marzorati, Olbrechts en Smets, buitengewoon leden.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Dellicour, Louwers en Sohier.

Overlijden van den heer H. Speyer.

De heer *G. Van der Kerken*, directeur, houdt, voor de rechtstaande vergadering, een lofrede over den heer *H. Speyer*, titelvoerend lid, overleden.

« De Sectie voor Moreele en Politieke Wetenschappen verloor onlangs door het afsterven van den heer *H. Speyer*, één harer oudste leden.

» Titelvoerend lid benoemd van deze sectie op 6 Maart 1929, nam hij de functie waar van vice-directeur in 1932 en van directeur in 1933.

» Als professor in de Politieke Wetenschappen en in het Vergelijkend Openbaar Recht en Vergelijkend Koloniaal Recht aan de Vrije Universiteit van Brussel, als lid van den Kolonialen Raad, als lid van het Internationaal Koloniaal Instituut en van het Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut en als liberaal senator, heeft de heer *H. Speyer* de gelegenheid gehad zich volkomen in de problemen van de koloniale politiek in te wijden en vooral in deze welke betrekking hadden op het beheer en de bestuurlijke inrichting van Belgisch-Congo.

» M. H. Speyer est l'auteur d'un projet de revision de la Charte coloniale (*Bull. des séances*, 1931, pp. 73-90).

» On lui doit également un projet de réforme du Parlement belge.

» L'Histoire de la Colonie n'oubliera ni le nom de M. H. Speyer, ni son œuvre. »

Approbation du procès-verbal de la séance de février.

A la demande de M. Gelders, le procès-verbal de la séance du 23 février sera complété comme suit : M. Gelders estime que ces observations, dont il ne conteste pas le bien-fondé, ne sont pas de nature à modifier les conclusions pratiques de son travail. Il en tiendra compte dans la rédaction définitive de son mémoire.

Le mariage en droit coutumier congolais.

En l'absence de M. Sohier, retenu à Liège par les charges de sa fonction, le *Secrétaire général* présente un mémoire intitulé : *Le mariage en droit coutumier congolais*.

Dans cette étude, M. Sohier reprend, en un travail plus développé, deux courtes études qu'il avait publiées en 1934 sur le mariage et la dot en droit coutumier.

Il considère le mariage nègre comme une institution complexe, composée de deux contrats : un contrat entre familles ou *alliance* et un contrat entre époux, qu'il appelle *union conjugale*. Ils sont généralement si étroitement unis que le noir lui-même ne les distingue pas. Mais l'analyse permet de les séparer et d'ailleurs ils se présentent parfois isolément.

Après avoir exposé des notions préliminaires assez étendues, il traite successivement des fiançailles, des rites d'initiation, des conditions requises pour contracter

» Hij was één van de ijverigste medewerkers bij de voorstudie van de koloniale wetgeving in 1908, dewelke hij, ten andere, verschillende malen met talent verdedigde.

» De heer H. Speyer is de auteur van een ontwerp voor herziening van de Koloniale Keure (*Bull. der zittingen*, 1931, bladz. 73-90).

» Van hem is tevens een ontwerp voor hervorming van het Belgisch Parlement.

» De Koloniale Geschiedenis zal noch den naam, noch het werk van den heer H. Speyer laten verloren gaan. »

Goedkeuring van het proces-verbaal van de vorige zitting.

Op aanvraag van den heer *Gelders* zal het proces-verbaal van de zitting van 23 Februari als volgt worden aangevuld : De heer *Gelders* meent dat deze opmerkingen, welke hij als gegrond beschouwt, niet van aard zijn om de practische gevolgtrekkingen uit zijn werk te wijzigen. Hij zal ermede rekening houden bij de definitieve omwerking van zijn verhandeling.

Het huwelijk in het congoleesch gewoonte-recht.

Bij de afwezigheid van den heer *Sohier*, wegens zijne bezigheden te Luik weerhouden, draagt de *Secretaris-Generaal* een studie voor, getiteld : *Le mariage en droit coutumier congolais*.

In deze studie, ditmaal een meer uitgebreid werk, hervat de heer *Sohier* twee door hem vroeger, in 1934, gepubliceerde studies over het huwelijk en den bruidschat uit oogpunt van gewoonterecht.

Hij beschouwt het huwelijk van de negers als een instelling van complexen aard, twee overeenkomsten bevattend; een overeenkomst tusschen families of *verbin-tenis* en een overeenkomst tusschen echtgenooten, welke hij *echtgenootschap* noemt. Over het algemeen staan deze twee overeenkomsten zoo nauw met mekaar in verband

l'union conjugale et par suite des causes d'annulation, de la dot et des formes de l'alliance, de l'agent matrimonial, des formes de l'union conjugale, du régime matrimonial, des obligations dérivant du mariage, du divorce, du veuvage, de la polygamie, du mariage des indigènes chrétiens.

Cet ouvrage paraîtra dans la collection des *Mémoires* in-8°.

Le clan dans la société indigène.

M. De Cleene donne lecture d'une note : *Le clan dans la société indigène*. Il expose ses vues sur les rapports organiques du clan avec la société indigène. Il estime que le clan ne favorise guère le développement de la personnalité humaine et qu'il est appelé à disparaître progressivement au contact de notre civilisation. (Voir p. 16.)

Un échange de vues se produit au sujet des deux thèses présentées respectivement par MM. De Cleene et Gelders. La plupart des membres y prennent part.

La séance est levée à 16 h. 30.

dat de neger zelf hen niet kan onderscheiden. Doch, door de ontleding ervan, komt men er toe hen van mekaar af te zonderen en anderzijds, doen zij zich soms afzonderlijk voor.

Na een vrij uitgebreide uiteenzetting van voorafgaande begrippen, worden in deze studie achtereenvolgens behandeld : de verloving, de inwijdingsceremonieel, de vereischte voorwaarden om het echtgenootschap te kunnen aangaan, de oorzaken van ongeldigheid, de bruidschat en den aard van de verbintenissen, de tusschenpersoon, de aard van het echtgenootschap, het huwelijksregime, de uit het huwelijk voortspruitende verplichtingen, de echtscheiding, het weduwschap, de veelwijverij en het huwelijk van de inlanders die tot den Christen godsdienst behooren.

Deze studie zal in de *Verhandelingenreeks* in-8° verschijnen.

De klan en de inlandsche samenleving.

De heer *De Cleene* houdt lezing van een nota getiteld : *Le clan dans la société indigène*. Hij zet zijn meening uiteen over de organieke betrekkingen tusschen de klans en de inlandsche samenleving. Hij is van oordeel dat de klan geenzins bijdraagt tot de ontwikkeling van de menschelijke persoonlijkheid en dat hij geleidelijk zal moeten verdwijnen ten gevolge van het contact met de Europeesche beschaving. (Zie bladz. 16.)

Hierop volgt een gedachtenwisseling betreffende de twee respectievelijk door de heeren *De Cleene* en *Gelders* voorgedragen thesissen. Het grootste deel der leden neemt hieraan deel.

De zitting wordt te 16 u. 30 opgeheven.

N. De Cleene. — Le clan dans la société indigène.

L'étude du clan dans ses rapports organiques avec la société indigène s'impose à quiconque veut observer le phénomène de la compénétration des civilisations au Congo. Elle intéresse donc en tout premier lieu l'administration coloniale. Nous croyons entrer dans les intentions de notre distingué collègue M. Gelders en ajoutant quelques brèves précisions aux considérations, par lui déjà émises, sur le clan dans la société indigène.

Avant d'aborder ce sujet, il importe de définir ce qui est de l'essence même du clan au Congo.

A la base de toute communauté, quelle qu'elle soit, se trouve la famille en entendant par là le groupe restreint du père, de la mère et des enfants qui en sont issus. Ce groupe biologique ne remplit pas partout des fonctions sociales. En d'autres mots, les nécessités biologiques et les réalités sociologiques ne coïncident pas toujours.

Au Congo, notamment, la famille, telle que nous venons de la concevoir, n'existe pas en tant qu'unité bien différenciée du reste de l'agrégat social dont elle fait partie. Elle n'y a pas ce qu'on peut appeler une existence propre et autonome. Elle y est absorbée par des groupements d'apparentés sociaux plus larges, que nous appelons clans.

Nous entendons par clan *un groupe d'individus conscients de descendre d'un ancêtre commun, soit par la lignée des hommes, soit par la lignée des femmes.*

Il découle de cette définition que le clan ressemble à la famille en ce qu'il se base sur la parenté. Il est distinct de la famille en ce que la filiation n'y est considérée que d'un seul côté : c'est un groupe de parenté unilatérale. Il y a donc deux types d'organisation clanique : l'un à filiation masculine ou clan patrilinéal, l'autre à filiation utérine ou clan matrilinéal.

Dans la société indigène d'hier, le clan est à la base de la vie sociale.

C'est lui qui fournit les cadres du culte des ancêtres. En effet, le Noir n'invoque point la faveur de n'importe quels mânes. Il s'adresse uniquement à ses parents décédés, à ses grands-parents, aux mânes de ses ancêtres. Il en résulte que le culte des mânes se pratique uniquement dans le cercle de la parenté, qui est par définition le clan.

Le culte des ancêtres n'est pas toujours une réalité bien tangible. Parfois les mânes des ancêtres, n'intervenant que vaguement dans le cours de la vie, paraissent relégués à l'arrière-plan. Même dans ce cas, le clan forme les cadres d'une vie religieuse bien déterminée, se polarisant alors bien souvent autour d'un fétiche proprement clanique.

Le chef de clan, étant celui qui dans la conception indigène se trouve le plus rapproché des ancêtres, a de ce fait une autorité quasi religieuse sur tous les membres du clan. Personne ne fera opposition à sa volonté, parce que tous sont persuadés qu'il parle et agit au nom des ancêtres. Obéissance et loyauté à son égard sont pour eux des sentiments tout naturels.

La conviction que l'intérêt des ancêtres ne franchit guère le cercle de ceux en qui et par qui ils vivent parmi les hommes fait que tous les membres du clan se sentent profondément unis. C'est elle qui fait qu'en bien des domaines l'indigène a vis-à-vis de ses frères de clan une attitude toute différente de celle qu'il prend vis-à-vis des étrangers.

Aussi la grande loi qui ordonne et domine toutes les relations des membres du clan est la loi de solidarité. Elle stipule pour tous l'obligation de s'entr'aider. Cette loi assure à l'indigène la paix et la sécurité, dont il a un si grand besoin au milieu du monde qui l'entoure. Grâce à elle, il a le sentiment de ne point être réduit à ses seules ressources, mais d'être entouré, en toutes circonstances, de frères qui lui veulent du bien. Il sait que jamais il ne sera entièrement délaissé.

La vie clanique, telle que nous venons de l'entrevoir, ne peut se maintenir cependant qu'à la condition de se cantonner dans son horizon social restreint. Elle ne supporte guère l'influence du dehors. De là qu'elle se révèle méfiante, opposée, réfractaire même à toute innovation pouvant porter atteinte à ses conceptions coutumières.

S'il est vrai de dire avec M. Gelders que « le développement de la personnalité chez les indigènes est la mesure même de leur avancement en civilisation », nous touchons ici du doigt une des grandes causes de l'infériorité de nos populations congolaises.

Le clan n'est pas favorable au développement de la personnalité humaine.

Dans ses cadres étroits, l'identité et la conscience individuelles s'effacent pour une trop grande part devant le groupe et ses tendances communautaires. La place et la fonction que l'individu occupe dans la société sont généralement déterminées par la naissance et la tradition, rarement par les aptitudes et les dispositions personnelles. Beaucoup de talents de cette façon se perdent. L'éducation indigène, d'ailleurs, ne pousse nullement à la différenciation. Elle s'attache principalement à faire admettre par les jeunes générations le standard habituel de l'existence clanique. S'en écarter serait dangereux. Pareille attitude non seulement pourrait déplaire aux ancêtres et entraîner de leur part des sanctions individuelles ou collectives; elle serait aussi en opposition manifeste avec tous ceux qui détiennent une parcelle de l'autorité. Marcher en toutes circonstances sur les traces des générations précédentes se révèle ainsi être pour l'individu, à la fois un acte de pieuse dévotion et de bonne politique.

Si le clan ne favorise guère le développement de la personnalité, cela ne veut pas dire que celle-ci y serait totalement absente. Pareille conclusion irait à l'encontre de l'ensemble des constatations faites en ethnographie. Ce que nous entendons souligner, c'est que dans la société indigène d'hier, l'horizon social restreint et l'uniformité

de l'existence clanique se prêtaient fort peu à l'épanouissement de la personnalité. Il en résulte que, jusqu'au contact de la civilisation européenne, la société indigène elle-même est restée plutôt stationnaire, ce qui ne signifie nullement qu'elle ait été immuable.

Si nous considérons maintenant *le clan dans la société indigène d'aujourd'hui*, il importe de se souvenir que les relations fonctionnelles d'une institution comme de tout autre élément culturel sont nécessairement conditionnées par les circonstances de temps et de lieu. Il n'est pas exagéré de dire que, sous le double aspect de l'espace et du temps, les populations congolaises ont, depuis plus d'un demi-siècle, été révolutionnées.

L'horizon social restreint et l'uniformité de l'existence clanique notamment ont été battus en brèche, consciemment ou inconsciemment, volontairement ou involontairement, par l'administration, l'évangélisation, l'enseignement, l'industrie, le commerce. Le but limité de cette communication ne nous permet guère d'analyser en détails l'évolution ainsi déclanchée au sein de la société indigène. On peut s'en faire une idée cependant en songeant à l'opposition qu'il y a entre l'isolement relatif mais réel du clan dans l'ancienne tribu et son absorption dans l'organisation politique et administrative d'un État moderne; entre le cercle étroit d'apparentés sociaux dans lequel se confinait la vie religieuse traditionnelle de l'indigène et l'universalité de la religion chrétienne fondée sur l'unité originelle du genre humain et sur sa rédemption; entre la représentation magique des choses basée sur une croyance à la causalité anormale et l'esprit scientifique découlant de la connaissance expérimentale des lois de la nature; entre la division du travail selon le sexe dans l'économie primitive et l'entreprise capitaliste incorporée à l'économie mondiale; entre la réciprocité des services rendus entre frères de clan et le travail salarié à base de

numéraire, entre le sentier indigène d'hier et les moyens de communication ultra-rapides d'aujourd'hui.

Pareille évolution s'est-elle révélée favorable au développement de la personnalité ?

Malgré des résultats sporadiques satisfaisants, obtenus en tous domaines et qu'il nous est agréable de mettre ici en évidence, nous ne pouvons nous défendre, pour l'ensemble de la société indigène, d'une impression de décadence. Dans les cadres nouveaux à horizon religieux, social et économique beaucoup plus large, la cohésion clanique a difficile à se maintenir. En se libérant, en tout ou en partie, de ses obligations traditionnelles envers ses frères de clan, l'indigène non seulement brise l'équilibre social à l'intérieur du groupe auquel il appartient, mais il se détache en même temps et dans la même mesure du complexe social dans lequel se moulait sa faible personnalité. Au lieu de développer celle-ci, en appliquant dorénavant le sens de solidarité clanique à une société devenue plus large, il a généralement une tendance à ramener toutes ses activités vers lui-même, pour sombrer finalement dans un individualisme dissolvant. Le déséquilibre qui existe entre le progrès matériel de la Colonie et le progrès spirituel de l'indigène aggrave encore le mal.

Le clan ayant été de tout temps le home spirituel et social de l'indigène, on peut se demander avec M. Gelders s'il est de quelque avantage dans notre œuvre de réédification sociale.

Comme le caractère statique du clan ne peut résister longuement au dynamisme que notre société occidentale développe au sein des communautés indigènes, il en résulte qu'en tant que système de cohésion sociale, l'organisation clanique est appelée à disparaître.

Si cette disparition s'accompagne momentanément d'une décadence, due à la naissance de l'individualisme dans la société indigène, elle marque cependant à un autre point de vue un progrès. Nous avons vu, en effet,

que la caractéristique fondamentale de l'organisation clanique est la prédominance du groupe sur l'individu, de manière à n'abandonner qu'une sphère d'activité restreinte au développement de la personnalité. Dans les cadres nouveaux toutes les possibilités sont ouvertes. Le problème dès lors se ramène à savoir quel organisme social rendra à l'individu, libéré dorénavant de l'emprise clanique, une nouvelle et plus riche personnalité.

Nous n'hésitons pas à répondre que la cellule sociale par excellence est la famille. Quoique petite, elle est une société bien réelle. Elle a son autorité et son gouvernement dans le chef du père. Elle jouit d'une juste indépendance dans la sphère que lui trace sa fin propre : la procréation des enfants, leur subsistance, leur éducation. Aussi, tous les efforts de la colonisation devraient tendre, à notre avis, à faire de la famille biologique au Congo son équivalent social.

Il est de tout évidence que pareille transformation postule la disparition progressive de l'organisation clanique.

Nous ne pouvons, dans cette courte note, songer à exposer en détails l'opposition qui existe entre la famille en tant qu'unité sociale, et le clan ⁽¹⁾. Qu'il nous suffise de souligner en terminant que dans l'organisation clanique la juste indépendance du foyer conjugal n'est guère respectée. La cause principale en est que le clan est un groupe de parenté unilatérale, alors que la famille est bilatérale. Dans le système patrilinéal, c'est le clan paternel qui absorbe la famille et qui a l'autorité sur la descendance. Dans le système matrilineal, c'est le clan de la mère qui l'absorbe au grand détriment de l'autorité maritale et paternelle. Dans les deux cas, c'est toujours le clan qui prime et qui empêche la personnalité de pleinement se réaliser.

(1) Voir à ce sujet, pour ce qui concerne le clan matrilineal, notre étude intitulée : « Individu et collectivité dans l'évolution économique du Mayombe », dans le *Bulletin des séances de l'Institut Royal Colonial Belge*, IX, 1938, 1, pp. 63-74.

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MEDICALES

Séance du 17 janvier 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Delhaye*, directeur sortant.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Delhaye, De Wildeman, Dubois, Gérard, Henry de la Lindi, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Mouchet, Passau, Polinard, Robijns, Van den Branden, Van Straelen, Wattiez, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Absents et excusés : MM. Fourmarier et Marchal.

M. *Delhaye* ouvre la séance. Il remercie les membres et invite M. *Dubois* à le remplacer au fauteuil de la présidence et M. *Henry de la Lindi* à prendre place au bureau comme vice-directeur.

M. *Dubois* remercie.

Communication d'ordre administratif.

Le Secrétaire général donne lecture des arrêtés du 8 janvier nommant M. *Dubois* président de l'Institut pour 1942 et M. *Bette* membre de la Commission administrative en remplacement de feu M. *Gevaert*, ainsi que d'un arrêté du 9 janvier prolongeant pour un terme de trois ans les mandats de MM. *Bertrand* et *Rodhain* à la Commission administrative.

**SECTIE DER NATUURLIJKE EN GENEESKUNDIGE
WETENSCHAPPEN**

Zitting van 17 Januari 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Delhaye*, uittredend directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Bruynoghe, Delhaye, De Wildeman, Dubois, Gérard, Henry de la Lindi, Robert, Rodhain, Schouteden, titelvoerende leden; de heeren Mouchet, Passau, Polinard, Robijns, Van den Branden, Van Straelen, Wattiez, buitengewoon leden en De Jonghe, Secretaris-Generaal.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Fourmariër en Marchal.

De heer *Delhaye* opent de zitting, dankt de leden en verzoekt den heer *Dubois* om het voorzitterschap over te nemen en den heer *Henry de la Lindi* om plaats te nemen als onder-directeur.

Mededeelingen van bestuurlijken aard.

De *Secretaris-Generaal* houdt lezing van de besluiten dd. 8 Januari 1942 waarbij worden benoemd : de heer *Dubois* tot voorzitter van het Instituut voor het jaar 1942 en de heer *Bette*, tot lid van de Commissie van Beheer ter vervanging van wijlen heer *Gevaert*, en van een besluit dd. 9 Januari 1942 waarbij de mandaten van de heeren *Bertrand* en *Rodhain*, als leden van de Commissie van Beheer, voor een termijn van drie jaren worden verlengd.

Contrôle biologique de l'efficacité du vaccin.

M. Van den Branden présente une note préliminaire d'une étude rédigée en flamand par lui et M. P. Nelis et intitulée : *Over een mislukking van de biologische controle der doeltreffendheid der koepokstof (methode van Calmette-Guérin)*.

Les auteurs rapportent un cas de non-réussite de la méthode de Calmette et Guérin, utilisée pour le dosage biologique, sur lapin, de l'activité de la vaccine.

Pendant dix ans cette méthode a donné régulièrement de bons résultats aux auteurs; tous les vaccins anti-varioliqnes soumis au contrôle se sont montrés actifs même à la dilution 1/8.000.

Étant donné que trois lapins blancs provenant de deux élevages différents n'ont pas réagi à l'inoculation de la vaccine diluée, on peut, semble-t-il, écarter l'hypothèse d'un état réfractaire de ces animaux dû à une vaccine spontanée. D'ailleurs, il ne s'agit pas, en réalité, d'un état réfractaire, puisque les animaux ont réagi à l'inoculation du vaccin comme tel, c'est-à-dire non dilué.

Il est plus plausible d'admettre que la vaccine s'est montrée, pour une cause qui nous échappe, exceptionnellement peu active sur le lapin, et le fait qu'elle a donné de bons résultats chez l'enfant n'est pas pour nous surprendre, puisque nous savons, d'après Calmette et Guérin, que le lapin est moins réceptif que l'enfant. (Voir p. 26.)

M. Van den Branden répond à quelques questions posées par MM. Bruynoghe et Rodhain.

La séance est levée à 15 h. 45.

Biologische contrôle van de doeltreffendheid der koepokstof.

De heer *Van den Branden* legt een inleidende nota voor over een door hem en de heer P. Nelis in het Nederlandsch opgestelde studie, getiteld : *Over een mislukking van de biologische contrôle der doeltreffendheid der koepokstof (methode van Calmette-Guérin)*.

De schrijvers maken rapport over een geval van mislukking der methode Calmette-Guérin gebruikt voor de biologische doseering, op het konijn, van de kracht der koepokstof.

De methode heeft gedurende tien jaar altijd goede resultaten aan de auteurs gegeven; de beproefde vaccins waren actief, zelfs op de verdunning 1/8.000.

Aangezien drie konijnen, voortkomende uit twee verschillende nesten, niet op de inoculatie van verdunde koepokstof gereageerd hebben, mag men wel de hypothese van aan de koepokstof weerstand biedende dieren op zij zetten. Er kan, ten andere, geen sprake zijn van weerstandbiedende dieren, vermits de konijnen op de inoculatie van niet verdunde koepokstof gereageerd hebben.

De gecontroleerde koepokstof heeft zich schijnbaar, door een onbekende oorzaak, uitermate zeer zwak getoond en het feit dat de entstof goede resultaten gegeven heeft bij ingeënte kinderen verwondert niemand, daar men weet dat, volgens Calmette en Guérin, het konijn minder receptief is van het kind. (Zie bladz. 26.)

De heer *Van den Branden* geeft antwoord op enkele door de heeren *Bruynoghe* en *Rodhain* gestelde vragen.

De zitting wordt te 15 u. 45 opgeheven.

J.-F. Van den Branden en P. Nelis. — Over een mislukking van de biologische contrôle der doeltreffendheid der Koepokstof. (Methode van Calmette-Guérin.)

(Voorafgaande nota.)

De contrôle van de koepokstof heeft twee doeleinden, zich te vergewissen : 1° van de zuiverheid; 2° van de doeltreffendheid.

1. Een eerste microscopische contrôle wordt verwezenlijkt door een lijkschouwing van de vaars, die na het opvangen van de entstof, en voor de bevrijding, dient geslacht.

De lijkschouwing moet uitwijzen dat de vaars vrij was van welke ziekte ook; en voornamelijk van de tuberculose.

Daar het menigmaal voorkomt dat zich bij een lijkschouwing verschillende teringachtige verschijnselen voordoen, en de tuberculatie daarentegen niets uitwijst, is dit feit des te belangrijker.

De lijkschouwing moet met de meeste zorg uitgevoerd worden. Men voert de zuiverheidscontrôle, onmiddellijk na het opvangen, uit door de physische proef (kleur, vloeibaarheid, reuk, vreemde niet-microbische lichamen, haar, enz.), na kleine hoeveelheden entstof vermengd te hebben met physiologisch of geglycineerd water.

Vervolgens gaat men over tot de onmiddellijke bezaaiing op gelatine of op agar-agar.

Daar de toevallige kiemen van de entstof in het algemeen langzaam groeien, is het geraadzaam het kweekmidden 1 tot 2 dagen in de broeikast te laten bij een temperatuur van 37°, om aldus de waarneming zoo lang mogelijk voort te zetten. Slechts na deze tijdspanne, indien het gehalte aan microben in verhouding gering is,

verklaart men dat de entstof bacteriologisch van goede hoedanigheid is.

Indien de entstof kiemen vertoont, stelt men er de identiteit van vast.

Men neemt aan, dat de lympe, die minder dan 30 microben in 1 centigr. van de oorspronkelijke entstof bevat, kiemarm is.

De meeningen over de beteekenis der kiemen, zijn te uiteenlopend, om zich daarover zoo maar een opinie te vormen.

Wat er ook van zij, het staat vast dat de elementairste voorzichtigheid vergt, dat de entstof zoo zuiver mogelijk weze voor het gebruik.

Iedere entstofogst die streptokokken of gele staphylokokken bevat, moet meedoogenloos verworpen worden.

Menigvuldige bacteriologische onderzoeken gedaan op monsters van inlandsche of buitenlandsche entstoffen, hebben bewezen dat de entstof, vervaardigd door het Staatsentstofinstituut van Cureghem, uiterst zuiver is, voor ze in omloop gebracht wordt.

Daarbij worden de monsters, van de entstof, die niet zuiver genoeg bleken te zijn, opnieuw aan een bacteriologisch onderzoek onderworpen, na 2 tot 3 maanden verbleven te hebben in een ijskast, bij een temperatuur van — 10 tot — 15 centigr.

DE CONTROLE VAN DE DOELTREFFENDHEID DER ENTSTOF.

De reacties en de proeven van het laboratorium, zijn onvoldoende om een volledige uitslag te bekomen over het vraagstuk der contrôle van de koepokstof.

Deze kunnen haar betrekkelijke zuiverheid bewijzen, maar het vraagstuk der doeltreffendheid kan alleen biologisch op menschen en dieren uitgemaakt worden.

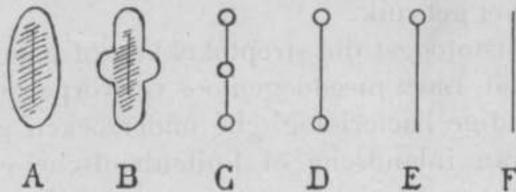
Men voert de inenting uit op het konijn, dat beschouwd wordt als een gevoelig reactief wat de entstof zelf betreft.

De goede entstoffen geven een « eruptio confluens » aan 1/500, en een « eruptio non confluens » aan 1/4000.

De entstof bereidt door het Staatsentstofinstituut te Cureghem, geeft gewoonlijk een « eruptio non confluens » aan 1/8000.

De ontwikkeling der puisten is kenmerkend, wanneer de entstof van goede kwaliteit, en duidelijker van vorm is, dan deze van de inenting na de afschuring.

De methode van Kelsch, die de entstof ent in de neusgaten, en aan den binnenkant van de bovenlip, is een andere manier van contrôle bij het konijn.



Nochtans, laten alleen de vergelijkende proeven, die gedaan worden op het rund, toe op groote schaal talrijke inentingingen uit te voeren, van verschillende monsters entstof, waarvan men de werking kent, en van de te contro-leeren entstof.

Men mag hun doeltreffendheid bij vergelijking opstellen, en dit des te meer, daar verscheidene entstoffen van een verschillende kracht, en ingeënt bij hetzelfde dier, tot op den 4^{den} dag, kort naast elkaar voorkomende puisten vertoonen, die elkaar niet schaden.

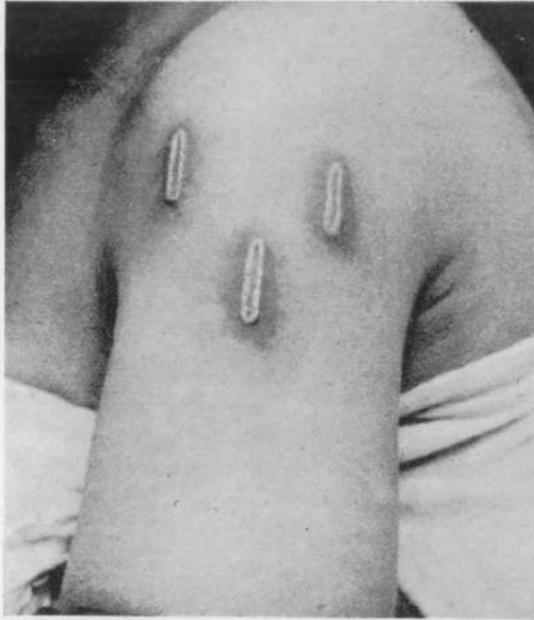
Bij geval men terzelfdertijd de type-entstof en te contro-leeren entstoffen gebruikt, en indien de type-entstof reageert, mag men daaruit niet besluiten, dat de anderen niet actief zijn, maar wel dat het weerstandsvermogen van het dier grooter is.

De beste methode nochtans om een entstof naar waarde te schatten, is haar toepassing op den mensch. In dit



Inoculatie van koepokstof aan het konijn.

PLAAT II



Typisch resultaat van koepokstofinenting.

PLAAT III



Slecht resultaat van koepokstofinenting (verzwakte entstof).

geval doet men de inenting van den te contrôleeren virus bij kinderen, met een gezond gestel, en die nog niet ingeënt werden; men gebruikt daarbij terzelfdertijd de type-entstof en de te contrôleeren entstof. Twee tot drie inkervingen worden bedekt door iedere te enten koepokstof.

De entstof wordt slechts als volmaakt beschouwd, indien zich na 3 tot 4 dagen, een puist vertoont, die de lengte heeft van de inkerving, met rechte boorden en een grooten kring die ontsteking vertoont.

De type-entstof geeft een puist, die den vorm heeft van figuur A. Met de te contrôleeren entstof kan men een puist bekomen voorgesteld in A, B, C, D, E, en F volgens zijn kracht.

*
**

De contrôle bij het kind is des te noodzakelijker, wanneer men weet dat de entstof die zich op doeltreffende wijze ingewerkt heeft bij de vaars, geen voldoende resultaten kan opleveren bij den mensch.

Ieder monster van binnenlandsche koepokstof (Entstof-instituut van den Staat te Cureghem) of buitenlandsche koepokstof wordt onderworpen aan een bacteriologisch, en biologisch onderzoek, over de werkzaamheid op het witte konijn (men gebruikt bij voorkeur het wit konijn, wegens zijn wit vel), in overeenkomst met de bepalingen van koninklijk besluit van 12 September 1936, bevattende de reglementeering der antivariolische entstof.

*
**

Koninklijk besluit van 12 September 1936, bevattende de reglementeering op de koepokstof.

Artikel I. — De koepokstof wordt opgenomen op een met koepoksmetstof ingeënt dier. Ze wordt onder den

vorm van glycerine-lymphe of van lanoline-lymphe ofwel als vaste stof geleverd.

Artikel II. — De antipokkenentstof moet de volgende kenteekens vertoonen :

a) Zij mag noch streptokokken noch andere pathogenische kiemen bevatten. Witte staphylokokken mogen tegenwoordig zijn voor zoover hun aantal niet meer dan 5 per milligramme vaccine-lymphe bedraagt;

b) Zij mag noch toxine, noch tetanussporen bevatten;

c) Bij proefneming, door de Calmette-Guérin methode op een konijn, moet de entstof rond den 5^e dag, een « eruptio confluens » verwerkken, met een verdunning van minsten 1/500.

Artikel III. — Elke hoeveelheid antipokkenentstof in België bereid of ingevoerd, moet aan de officieele contrôle onderworpen worden alvorens ze voor het gebruik mag geleverd worden.

De betrokken fabrikant of deponhouder moet aan het Centraal Laboratorium van het Bestuur der Volksgezondheid een contrôle-aanvraag sturen met vermelding van :

a) de naam van de inrichting waar de entstof werd bereid;

b) de datum waarop de entstof vervaardigd werd;

c) de hoeveelheid ampullen, of welkdanige andere houders, alsmede den inhoud, in cc. in grammen of grambruken;

d) den toestand waaronder de pok-lymphe voorkomt, en in voorkomend geval, de hoeveelheid en den aard van het aangewende bindmiddel.

e) zoo de entstof in vasten toestand wordt aangeboden, dient de gewichtsverhouding tusschen de vaste entstof en de poklymphe vermeld.

Artikel IV. — In afwachting van de officieele contrôle, moet de partij te contrôleeren entstof, in een kast onder slot bewaard worden.

Na ontvangst van de contrôle-aanvraag, neemt het laboratorium van het Bestuur der Volksgezondheid als monsters een zeker aantal ampullen of houders, in de verhouding van 1 à 5 t. h. der te contrôleeren hoeveelheid entstof.

De afgevaardigde van het laboratorium verzegelt de kas, waarin de voorraad entstof ligt, en bewaart den sleutel.

Hij contrôleert de genomen monsters volgens de methodes goedgekeurd door den Hoogen Gezondheidsraad.

Artikel V. — Elke betwisting omtrent de contrôle wordt den Minister voorgelegd, die het advies van den Hoogen Gezondheidsraad inwint, en dan een beslissing neemt.

Indien de contrôle geen voldoende resultaten oplevert, zal iedere voorraad in beslag genomen worden in afwachting dat het Ministerie verdere besluiten treft.

Artikel VI. — Levert de contrôle een gunstigen uitslag op, zoo maakt het gestuur aan belanghebbende bekend dat de entstof aan de apothekers en aan de apotheekhoudende geneesheeren mag afgeleverd worden. Alvorens de entstof ter beschikking te stellen van den belanghebbers, zal de afgevaardigde van het laboratorium op ieder ampul, flechje, buisje, enz., een zegel plakken met den datum van de officieele contrôle.

Artikel VII. — Op de ampullen, fleschjes, buisjes, enz. alsmede op de buitenverpakking moet door den fabrikant een etiket aangebracht worden waarop den aard van het produkt en de verschillende, bij artikel 5 vermelde aanwijzingen voorkomen.

Artikel VIII. — De antipokkenentstof moet in donkere en koele plaatsen bewaard worden.

De vaste antipokkenentstof en de lanolinestof mogen één jaar na den datum der vervaardiging niet meer gebruikt worden.

Voor de glycerine-vaccinpulp is de geldigheidsduur 8 dagen na den datum der vervaardiging, in den zomer, en 15 dagen in den winter.

Artikel IX. — De inbreuken op de bepalingen van dit besluit, worden vervolgt met de straffen voorzien bij artikel 6 der wet van 4 Augustus 1890, niet gelouterd door de toepassing van de bij het Strafwetboek uitgevaardigde straffen.

*
**

Van het jaar 1930 tot einde 1940, heeft het Centraal Laboratorium van het Bestuur der Volksgezondheid, op bacteriologisch en doeltreffendheids oogpunt, op het wit konijn (methode van Calmette-Guérin), 172 monsters binnen- en buitenlandsche antipokkenentstof gecontrôleerd.

TABEL I.

Jaargetal.	Buitenlandsche entstof.	Entstof bereidt in het Staatsentstofinstituut te Cureghem.
1930	Geen.	5 series.
1931	"	9 "
1932	"	8 "
1933	"	12 "
1934	"	6 "
1935	"	6 "
1936	4 series.	5 "
1937	11 "	7 "
1938	25 "	11 "
1939	35 "	11 "
1940	9 "	8 "

Algemeen totaal : 172.

Wat de entstof betreft die vervaardigd wordt door het Staatsentstofinstituut te Cureghem, vertegenwoordigt een monster of een vervaardigde serie een gemiddelde van 400.000 individueele doses.

*
**

De 172 monsters koepokstof hebben een regelmatige werking uitgeoefend op het konijn (methode van Calmette-Guérin).

Gedurende 10 jaar hebben we geen enkele mislukking van deze contrôlemethode, die overal aangenomen wordt, opgemerkt.

In den loop der maand Juli 1941, heeft het Staatsentstofinstituut te Cureghem, drie monsters namelijk de nummers 3431, 3432, 3433 voor contrôle gezonden.

De bekomen resultaten worden in volgende tabel samengevat.

TABEL II.

Werking v. d. entstof. Inenting bij het konijn.	Nr 3431.	Nr 3432.	Nr 3433.
Oplossing aan 1/100 .	Négatieve uitslag.	« Eruptio confluens ».	« Eruptio confluens ».
Oplossing aan 1/500 .	»	»	»
Oplossing aan 1/1 000.	»	»	»
Oplossing aan 1/2.000.	»	»	»
Oplossing aan 1/4.000.	»	Plaatselijke « eruptio confluens ».	Plaatselijke « eruptio confluens ».
Oplossing aan 1/8.000.	»	« Eruptio non confluens ».	« Eruptio non confluens ».

De entstof nr 3431 heeft geen positieven uitslag tot gevolg bij een konijn, met een oplossing aan 1/100.

Daar we dachten, dat het een geval van persoonlijke weerstand bij het konijn, tegenover de entstof was, hebben we dezelfde proef gedaan op andere konijnen, uit een ander nest.

Het resultaat was hetzelfde dat wil zeggen geen positieven uitslag met een oplossing aan 1/100.

Vervolgens hebben we twee andere konijnen geënt, met dezelfde koepokstof, maar niet gedund; de twee dieren hebben een « eruptio confluens » vertoond.

Het is de eerste mislukking van de methode Calmette-Guérin, die we waarnemen sinds tien jaar.

*
**

Van de entstoffen n^o 3431 werden 40.750 doses uitgedeeld, d. i. 37.475 doses in tubetjes, en 3.275 doses tusschen glasplaten.

Twee en dertig inentingsbulletijns werden door de doktersincenters teruggestuurd naar het Staatsentstofinstituut te Cureghem.

De volgende tabel geeft de meegeedeelde resultaten.

TABEL III.

Aantal entingsbulletijns toegekomen bij het Staatsentstofinstituut : 32
Vaars : 3.431.

	+ result.	— result.
Eerste maal ingeënt, 135	135	—
ingeënt onder de 10 j., 6	4	2
Ingeënt boven de 10 j., 1	—	1
Eerste maal ingeënt, 1	1	—
» 5	Uitslag niet vermeld.	
» 18	»	
Ingeënt onder de 10 j., 18	»	
Ingeënt boven de 10 j., 1	»	
Eerste maal ingeënt, 1	1	—
» 1	1	—
» 2	Uitslag niet vermeld.	
» 4	4	—
» 1	1	—
» 1	1	—
» 3	3	—

TABEL III (vervolg).

		+ result.	- result.
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	2	2	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	1	1	—
"	2	2	—
Ingeënt onder de 10 j.,	1	1	—
Eerste maal ingeënt,	1	1	—
"	1	1	—
"	2	2	—

Positieve resultaten bij de kinderen voor de eerste maal ingeënt, ONGEVEER 99 T. H.

Als gevolg van de mislukking der methode Calmette-Guérin, hebben we aan Professor Antoine, Directeur van het Staatsentstofinstituut, gevraagd de entstof n^r 3431, te onderwerpen aan een contrôle op kinderen.

De waargenomen resultaten worden samengevat in tabel IV.

De verschillende gedane proeven bewijzen dat de entstof n^r 3431, niet actief werkte op het konijn, bij een oplossing van 1/100, nochtans een normale werking vertoonde bij kinderen, die voor de eerste maal ingeënt werden.

Wij kunnen dus als gevolg eenerzijds, van de blijvende resultaten die we 10 jaar verkregen met de methode Calmette-Guérin, voor de biologische doseering bij dieren

TABEL IV.

1° Zitting van 23 Juli 1944, contrôle van 31 Juli 1944.

N° 94, Moelaert, Marie	3430	2 scar., 2 puisten	3431	1 scar. 1 puist.
N° 95, Moelaert, Edouard	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 100, Geerooms, Marie	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 101, Geerooms, Philena	3430	2 puisten,	3431	1 puist.

2° Zitting van 31 Juli 1944, contrôle van 7 Augustus 1944.

N° 105, Van Hoorebeke, J.	3430	2 scar., 1 puisten	3431	1 scar. 1 puist.
N° 106, Van Hoorebeke, Jos.	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 107, Gheeraert, Phil.	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 108, Gheeraert, Alice	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 109, Arnoys, Simone	3430	2 puisten,	3431	1 puist.
N° 18, Arnoys, Daniël	3430	2 puisten,	3431	1 puist.

(heringeënt om 13 j.)

van de werking der koepokstof, en anderzijds, van de resultaten die verkregen werden bij den mensch, dit hoofdstuk terecht noemen :

Een mislukking van de methode Calmette-Guérin.

*
**

Aangezien drie konijnen, voortkomende uit twee verschillende nesten, niet aan de inoculatie van verdunde koepokstof gereageerd hebben, mag men wel, naar onze meening, de hypothese van weerstand biedende dieren aan de koepokstof op zij zetten. Er kan, ten andere, geen sprake zijn van weerstandbiedende dieren, vermits de konijnen aan de inoculatie van niet verdunde koepokstof gereageerd hebben.

De gecontrôleerde koepokstof heeft zich schijnbaar, door een onbekende oorzaak, uitermate zeer zwak getoond en het feit dat de entstof goede resultaten gegeven heeft bij ingeënte kinderen, verwondert ons niet, daar we weten dat, volgens Calmette en Guérin, het konijn minder receptief is dan het kind.

*
**

We voegen bij deze nota, 3 photos; de eerste toont het uitzicht van een positief resultaat van de methode Calmette-Guérin; de tweede en derde photo de resultaten der inenting bij kinderen.

LITTERATUUR.

1. PAUL, *Handbuch der Immunitätsforschung*.
 2. KELSCH, *Rapport général présenté à M. le Ministre de l'Intérieur par l'Académie de Médecine sur le service vaccinal de France et des Colonies en 1906*.
 3. M. HENSEVAL et A. CONVENT, *Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique*, séance du 24 septembre 1910, t. XXIV, p. 616.
 4. L. VAN BOECKEL, *Annales de la Société scientifique de Bruxelles*, série C; *Sciences médicales*, t. XLVII, p. 927; Deuxième partie, *Mémoires*, p. 113.
 5. L. NICOLAU et L. HOPCIOWSKA, *C. R. S. B.*, t. 101, pp. 551 et 553; *ibid.*, 1931, t. 108, p. 757.
 6. C. LEVADITI et VAISMAN, *C. R. S. B.*, 1931, t. 106, p. 30.
 7. C. LEVADITI, LEPINE et SCHOEN, *C. R. S. B.*, 1931, t. 107, p. 802.
 8. BARDACH, *C. R. S. B.*, 1931, t. 107, p. 1468.
 9. BLANC et CAMINOPETROS, *C. R. S. B.*, 1931, t. 107, p. 1530.
 10. DURAN REYNALS, *Journ. of Imm.*, 1931, t. 20, p. 389.
 11. A. CALMETTE et C. GUÉRIN, *Ann. Inst. Pasteur*, 1901, t. 15, p. 161.
-

Séance du 21 février 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Henry de la Lindi*, vice-directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhayé, De Wildeman, Gérard, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Burgeon, Claessens, Delevoy, Lathouwers, Mouchet, Passau, Polinard, Robyns, Van Straelen, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Absents et excusés : MM. Dubois, Marchal et Mathieu.

Éloge funèbre de M. Trolli.

Devant les membres debout, M. le *Président* prononce l'éloge funèbre de M. *Trolli*, membre associé défunt. (Voir p. 46.)

La vallée du Lualaba dans la région des Portes d'Enfer.

M. *Passau* résume une étude qui porte le titre : *La vallée du Lualaba dans la région des Portes d'Enfer*.

Après une courte introduction, dans laquelle il situe la région et expose les circonstances qui l'y ont amené, M. *Passau* fait la synthèse des observations géologiques détaillées qu'il a effectuées dans la région de Kongolo.

Au point de vue de la stratigraphie, il y distingue les terrains anciens, les formations du Lualaba-Lubilash (Karoo), les formations récentes, les roches éruptives.

Les terrains anciens comprennent, au point de vue pétrographique, une série de roches cristallines et cristallophyliennes et une série de roches métamorphiques.

Zitting van 21 Februari 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Henry de la Lindi*, onder-directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Gérard, Robert, Rodhain, Schouteden, titelvoerende leden; de heeren Burgeon, Claessens, Delevoy, Lathouwers, Mouchet, Passau, Polinard, Robijns, Van Straelen, buitengewoon leden en de heer De Jonghe, Secretaris-Generaal.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Dubois, Marchal en Mathieu.

Lofrede over den heer Trolli.

Voor de rechtstaande vergadering houdt de heer *Voorzitter* een lofrede over den heer *Trolli*, buitengewoon lid, overleden. (Zie blz. 46.)

De vallei van den Lualaba in het gebied van de Hellepoorten.

De heer *Passau* vat een studie samen waarvan de titel luidt : *La vallée du Lualaba dans la région des Portes d'Enfer*.

Na een korte inleidende beschrijving van de streek en na de omstandigheden te hebben uiteengezet welke hem daartoe geleid hadden, geeft de heer *Passau* een synthese van de uitgebreide aardkundige waarnemingen, door hem persoonlijk gedaan, in het Kongolgebied.

Vanuit stratigraphisch oogpunt onderscheidt hij er de oude gronden, de formaties van de Lualaba-Lubilash (Karoo), de nieuwe formaties en het vulkanische gesteente.

De oude gronden bevatten uit petrographisch opzicht

Dans la première de ces séries entrent :

1° les granites anciens à passes gneissiques et intercalations de micaschistes fortement pénétrés par des filons de pegmatites, d'aplite et de quartz parfois tourmalinifère;

2° en tant que formation distincte, des micaschistes, des micaschistes à grenat, à tourmaline, etc., en couches plissées.

La deuxième série comprend : des schistes métamorphiques, parfois graphiteux, fortement plicatulés, des grès à séricite micacés fortement laminés, des grès métamorphiques et des quartzites en bancs redressés.

Dans l'échelle stratigraphique officielle des terrains du Katanga, la première série (le granite ancien et les micaschistes, système du Funge de J. Cornet) se classe dans le complexe cristallophyllien, la deuxième série (les schistes métamorphiques et les grès à séricite (système de Nzilo de J. Cornet) et les grès métamorphiques et quartzites (système de la Lufupa ou système du Kabele de J. Cornet) se classent dans le groupe des Kibara.

Les formations du Lualaba-Lubilash (Karoo), qui comprennent le conglomérat de base (tillite ?) des grès, des schistes charbonneux, des psammites, des psammites zonaires à galets et des grès (plusieurs couches renferment des empreintes végétales), constituent les assises tout à fait inférieures de l'étage dit de la Lukuga des formations du Karroo congolais. Elles sont sensiblement horizontales ou légèrement ondulées et reposent le plus souvent sur le granite et les micaschistes.

Les formations récentes comprennent les alluvions du fond des vallées, les alluvions anciennes fortement latérisées et les produits d'altération sur place.

Les roches éruptives, intrusives, comprennent les filons de pegmatite, d'aplite et de quartz, dans le granite ancien,

een reeks kristallijne en aan kristal verwante gesteenten en een reeks van van gedaante verwisselende gesteenten.

De eerste van deze reeksen omvat :

1° de oude granieten met gneisaders en glimmerleitusschenlagen die sterk doordrongen zijn met pegmatiet- en aprietaders en kwarts, soms toermalijnhoudend;

2° de voor zoo ver onderscheidbare formaties glimmerlei, grenaat en toermalijnglimmerlei, enz. in geplisseerde lagen.

De tweede reeks omvat de van gedaante verwisselende soms sterk geplicatuleerde grafietachtige leiën, sterk geplette mica-sericietzandsteen, van gedaante verwisselende zandsteen en kwartsieten in rechtopstaande lagen.

Op de officieele stratigraphische schaal van de gronden van Katanga, is de eerste reeks (oud graniet- en glimmerlei-Funge systeem van J. Cornet) in het kristallijn kompleks geklasseerd; de tweede reeks (van gedaante verwisselende leiën en sericiet-zandsteen-Nzilo-systeem van J. Cornet) en de van gedaante verwisselende zandsteen en kwartsiet (Lufupa-systeem of Kabele-systeem van J. Cornet) zijn in de Kibara-groep geklasseerd.

De Lualaba-Lubilash (Karoo) formaties, die het basekonglomeraat (tilliete ?) omvatten van de zandsteen, van de kolenachtige leiën, van de psammieten, van de psammiet-rolsteen en van de zandsteen (verschillende lagen bevatten plantaardige indrukken), maken de onderste lagen uit van de zoogenaamde Lukuga-verdieping der Kongoleesche Karoo-formaties. Zij hebben een duidelijk merkbaar horizontaal of licht golvend voorkomen en bevinden zich meest boven graniet en glimmerlei.

De nieuwe formaties omvatten de aanspoelingen op den bodem der valleien, de oude veel lateriet bevattende alluviale gronden en de plaatselijke verwisselingsprodukten.

De vulkanische indringingsgesteenten behelzen de pegmatiet-apriet- en kwartsaders in het oude graniet, als-

ainsi que les granites à pyroxène et amphibole qui pénètrent toute la série métamorphique.

Il y a également des venues basiques.

M. Passau indique sur la carte annexée à son travail la répartition de ces différentes formations et passe ensuite à l'exposé de la tectonique de la région.

La région de Kongolo s'étend à travers un anticlinal érodé d'orientation N.E.-S.W. Le noyau de ce pli est constitué par le granite ancien; au Sud les micaschistes et les couches métamorphiques formant flanc Nord d'un synclinal viennent s'y adosser, tandis que vers le Nord ces mêmes formations forment un synclinal bien apparent.

De fortes pressions se sont exercées sur ce pli et y ont provoqué des failles transversales, qui ont occasionné des effondrements accompagnés de venues de granite à pyroxène et amphibole et de venues basiques, dont un des plus apparents est la cuve de Kongolo, traversée par le cours du Lualaba avant qu'il ne pénètre dans les Portes d'Enfer, correspondant à une faille N.-S. empruntée par le cours actuel du Lualaba pour franchir le pli anticlinal.

Les grandes lignes de la géographie physique, les terrasses et les alluvions anciennes de la région semblent indiquer que d'autres effondrements plus ou moins parallèles aux premiers ont servi d'exutoire dans les temps reculés, aux eaux de ce qui fut probablement un lac en amont des Portes d'Enfer.

M. Passau termine son exposé par des considérations sur les possibilités économiques de la région de Kongolo : il démontre qu'il faut renoncer à l'espoir d'y trouver les couches de charbon de la formation de la Lukuga.

Cette communication donne lieu à un échange de vues auquel prennent part MM. *Buttgenbach, Henry de la Lindi, Delhaye et Passau.*

Ce travail sera publié dans les *Mémoires in-4°* de l'Institut.

mede de pyroxeen-amphibole-granieten die de gansche van gedaante verwisselende reeks doordringen.

Ook doen zich alkali-intrusies voor.

Op de bij zijn werk gevoegde kaart duidt de heer Passau de verspreiding aan van deze verschillende formaties en geeft vervolgens de uiteenzetting van de tectoniek van het bedoelde gebied.

Het Kongolo-gebied strekt zich uit dwars door een afgeschuurd anti-clinaal met een N.O.-Z.W. orientatie. De kern van deze plooiing bestaat uit oude graniet, in 't Zuiden komen de glimmerlei en de van gedaante verwisselende lagen, de flank van een synclinaal naar het Noorden vormend, zich daarbij aanleunen, terwijl naar het Noorden diezelfde formaties een goed waarneembaar synclinaal vormen.

Sterke drukkingen werden op deze plooiing uitgeoefend en brachten transversale spleten teweeg welke instortingen veroorzaakten vergezeld van pyroxeen-amphiboolgranietintrusies en alkalische intrusies, waarvan een der meest zichtbare het Kongolo-bekken is waardoor de Lualaba vloeit alvorens in de Hellepoorten te dringen, met een overeenkomende spleet (richting N.-Z.), gebezigd door den huidigen loop van den Lualaba om de anticlinale plooiing te kunnen overschrijven.

De groote lijnen van de natuurlijke aardrijkskunde, de terrassen en de oude aanspoelingen van de streek schijnen aan te duiden dat nog andere ineenstortingen, min of meer gelijklopend met de eerste, in de vroegere tijden als uitweg dienden voor het water dat waarschijnlijk een meer vormde stroomopwaarts van de Hellepoorten.

De heer Passau besluit zijn uiteenzetting met beschouwingen betreffende de economische mogelijkheden van het Kongologebied; hij bewijst dat de hoop dient opgegeven te worden aldaar de kolenlagen te vinden van de Lukuga-formaties.

Deze mededeeling geeft aanleiding tot een gedachten-

Carte pluviométrique du Congo.

M. Robert présente la carte pluviométrique du Congo, rédigée par MM. Michel et Van den Plas et accompagnée d'une notice explicative.

La section décide de l'imprimer dans le *Bulletin des séances*. (Voir p. 49.)

La séance est levée à 15 h. 30.

wisseling waaraan de heeren *Buttgenbach*, *Henry de la Lindi*, *Delhaye* en *Passau* deelnemen.

Deze mededeeling zal in de *Verhandelingenreeks in-4°* uitgegeven worden.

De neerslagkaart van Oongo.

De heer *Robert* legt de neerslagkaart van Congo voor, opgemaakt door de heeren *Michel* en *Van den Plas*, en vergezeld van een korte uiteenzetting.

De sectie beslist deze kaart in het *Bulletijn der zittingen* te laten drukken. (Zie blz. 49.)

De zitting wordt te 15 u. 30 opgeheven.

A. Dubois. — Éloge funèbre de M. G. Trolli.

C'est avec grand regret que la section et l'Institut ont appris le décès de notre collègue G. Trolli, ancien médecin en chef de la Colonie, directeur du Foréami.

G. Trolli fit les études de médecine en son pays natal, l'Italie, mais à peine diplômé il s'engagea, en 1902, au service de l'État Indépendant du Congo.

A son retour en congé, il suivit, en 1906, la première session de l'École de Médecine Tropicale qui venait d'être installée dans les locaux de la place Quetelet.

Lors de la reprise du Congo par la Belgique, Trolli est nommé directeur du lazaret de Stanleyville et, lorsque le ministre Renkin réorganise le service médical, il est nommé médecin inspecteur à Elisabethville.

Lors de la guerre 1914-1918, Trolli s'engage au service médical des troupes du Katanga et devient le chef du service de santé de la brigade Sud, sous les ordres du général Olsen. Après la reprise de Tabora, il dirige le service médical des territoires occupés, puis devient l'adjoint du médecin en chef de la Colonie à Boma.

En 1925, au retour en Europe de J. Rodhain, il lui succède à la tête du service médical, et jusqu'en 1932, date de sa fin de carrière coloniale, il se consacre à l'organisation de cet important service, et en particulier de l'assistance médicale indigène. A cette occasion il concourt à la création du Foréami, dont en 1932 la direction européenne lui est confiée.

Il y a peu de mois un mal implacable l'arrachait à son activité et bientôt à l'affection des siens et de ses nombreux amis.

Au cours de sa longue carrière en Afrique, Trolli avait acquis une expérience médicale coloniale peu commune;

c'était en outre un organisateur et administrateur de valeur; les promotions et distinctions diverses qui lui échurent montrent assez l'estime qu'il avait su acquérir de ses chefs et de ses collègues.

Son œuvre principale — et qui restera — est le développement du service d'assistance médicale indigène. Il en a concrétisé les principes directeurs dans l'activité du Foréami. On sait que cet organisme de médecine sociale est basé sur le recensement médical de toute la population, la détection de tous les cas de maladies socialement importantes et leur traitement dans les dispensaires et hôpitaux. S'y ajoute, en outre, le développement de l'hygiène et des œuvres sociales. Le Foréami, comme d'autres œuvres nées vers cette époque, fait porter son effort principal sur le milieu coutumier indigène, source vive de la population.

Après un premier essai dans le Bas-Congo, — sûrement fructueux, mais peut-être difficile à apprécier pleinement, car beaucoup de populations y étaient déjà progressives, — le Foréami s'est établi dans la région bien plus déshéritée du Kwango. Il sera très intéressant d'y suivre son œuvre dont on peut espérer beaucoup.

En tout cas, Trolli a attaché son nom à une réalisation probablement unique dans les pays coloniaux, qui fait honneur à ceux qui l'ont entreprise.

Cette activité avait orienté Trolli vers la démographie congolaise, sur laquelle il a publié divers travaux importants.

A notre section, G. Trolli apportait une collaboration appréciée dont témoignent en particulier ses travaux sur les médicaments indigènes. Ici, comme ailleurs, il apparaissait comme une personnalité pleine d'agrément, de courtoisie et de droiture.

Ces qualités, son caractère affable et hospitalier lui avaient concilié de nombreuses sympathies dans le milieu colonial. Italien de naissance, Trolli avait passé toute sa

carrière active chez nous et était devenu Belge non seulement par la naturalisation, mais aussi de cœur.

Il avait ressenti vivement les malheurs immérités de notre Patrie et comme nous tous, espérait dans un avenir meilleur et digne de notre histoire.

Il a fidèlement servi la Belgique et sa Colonie et a concouru au labeur constructif colonial qui reste un des postes importants de notre actif matériel et moral.

L'Institut Royal Colonial Belge gardera fidèlement le souvenir de G. Trolli et exprime à Madame Trolli ses sentiments de sincère condoléance.

E. Michel et A. Vandenplas. — Carte des stations météorologiques et des hauteurs annuelles normales des pluies exprimées en millimètres pour la période 1930-1939.

La répartition annuelle des pluies au Congo a été déterminée d'après les observations d'un certain nombre de stations du réseau climatologique de la Colonie. Les observations embrassent une période de dix années (1930-1939). Une centaine de stations que nous avons appelées stations principales possèdent une période complète et homogène de dix années d'observations; 300 autres stations appelées stations secondaires possèdent un nombre moindre d'années d'observations. Nous avons réduit les stations secondaires aux stations principales par la formule suivante :

$$M' = \frac{M \Sigma'}{\Sigma}$$

M' = moyenne réduite cherchée.

M = moyenne normale connue de la station principale.

Σ et Σ' les sommes des précipitations correspondant à l'ensemble des années d'observations respectivement de la station à réduire.

Nous avons groupé les stations par régions; ces régions sont définies en tenant compte de la nature de la végétation du pays et de l'influence du relief sur la répartition de la pluie. Un écart quadratique moyen E, représentatif de chaque région pour chaque année a été déterminé. Toute année d'observations d'une station quelconque a été éliminée si elle avait un écart moyen supérieur ou égal à trois fois l'écart quadratique moyen E relatif à la région dans laquelle la dite station est située. De plus, pour chaque station nous avons calculé l'erreur probable :

$$e = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

σ = dispersion.

N = nombre d'années d'observations.

Cette donnée nous a permis d'apprécier la manière dont nous pourrions tracer les isohyètes avec une exactitude suffisante. En général, là où le relief est uniforme et où la densité des postes le permet, les isohyètes ont été tracées en suivant uniquement les côtes udométriques. Dans les régions où la densité des stations météorologiques est plus faible, nous avons tenu compte d'autres facteurs, notamment du relief, de la végétation naturelle, des vents dominants, afin de rendre, le mieux possible, la physionomie exacte de la répartition pluviométrique et corriger ainsi les inconvénients résultant de la situation particulière de certains postes. Pour la plupart des régions, le tracé des isohyètes a donné des résultats satisfaisants. Nous devons cependant ajouter, qu'étant donné l'échelle à laquelle nous travaillons et la grande variabilité du relief au Kivu, les courbes tracées dans cette région n'ont qu'une valeur schématique. Elles dénotent cependant la grande variabilité de la pluie dans cette partie de notre Colonie particulièrement tourmentée et sujette à des courants aériens spéciaux.

Séance du 21 mars 1942

Zitting van 21 Maart 1942

Séance du 21 mars 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Henry de la Lindt, vice-directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhayé, De Wildeman, Fourmarier, Marchal, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Burgeon, Claessens, Delevoy, Mouchet, Passau, Polinard, Robijns, Van Straelen, Watiez, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Absents et excusés : MM. Dubois et Lathouwers.

Les latex des Euphorbiacées.

M. De Wildeman présente une étude intitulée : *Les latex des Euphorbiacées*. Il résume les données acquises sur la présence et les caractéristiques des latex des Euphorbiacées. Il fait ressortir l'importance de cette famille au point de vue laticifère. Un représentant de cette famille, l'*Hevea Brasiliensis*, est actuellement le plus fort producteur mondial de caoutchouc. Il attire l'attention sur le fait que la production de caoutchouc n'est pas le seul caractère intéressant des latex et que pour l'étude de leur constitution il serait nécessaire d'étudier la constitution du latex dans de nombreuses familles laticifères par la même méthode, afin d'essayer de juger les raisons qui mènent la plante à polymériser en caoutchouc les produits assimilés au lieu de s'arrêter à la formation de résines par exemple. Contrairement à l'avis de certains botanistes, il n'est pas possible, dans les conditions actuelles, de baser une classification spécifique sur les latex, variables dans les espèces d'un même genre comme entre les variations d'une même espèce.

Zitting van 21 Maart 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Henry de la Lindi*, vice-directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Fourmarier, Marchal, Robert, Rodhain, titelvoerende leden; de heeren Burgeon, Claesens, Delevoy, Mouchet, Passau, Polinard, Robijns, Van Straelen, Wattiez, buitengewoon leden en De Jonghe, Secretaris-Generaal.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Dubois en Lathouwers.

De melksappen van de Euphorbiaceën.

De heer *De Wildeman* draagt een studie voor getiteld : *Les latex des Euphorbiacées*. Hij geeft een samenvatting over het voorkomen en over de eigenschappen van de melksappen der Euphorbiaceën. Hij doet de belangrijkheid van deze plantenfamilie uitschijnen uit opzicht van melksapvoortbrengst. Een lid van deze familie, de *Hevea Brasiliensis*, is op dit oogenblik de groote wereldvoortbrenger van rubber. De heer *De Wildeman* trekt de aandacht op het feit dat de voortbrengst van rubber niet de eenige belangrijke eigenschap is van de melksappen en dat het, voor de studie van hunne samenstelling, noodzakelijke ware op dezelfde manier de samenstelling van de melksappen te bestudeeren van de menigvuldige melksapvoortbrengende plantenfamilies, ten einde te kunnen oordeelen over de redenen welke de plant leiden tot het rubberpolymeriseeren van de gelijkaardige producten, in plaats van zich bij voorbeeld tot de harsvorming te beperken. In tegenstelling met de meening van zekere

Quant à leur fonction, les latex qui sont parfois déchets, sont aussi des réservoirs de matières utilisables, comme l'ont démontré les recherches de M. Treub sur l'amidon des *Euphorbia*. M. De Wildeman ne peut, dans cette partie de son étude, insister longuement sur les propriétés médicinales et industrielles de ces latex, qu'il ne fait qu'énumérer.

A la suite de cet exposé s'engage une discussion à laquelle prennent part MM. *Rodhain*, *Mouchet*, *Claessens*, *Wattiez*. MM. *Rodhain* et *Mouchet* reviennent sur l'utilisation des latex comme purgatifs et vermifuges, comme irritants et comme moyens de pêche.

M. *De Wildeman* répond que ces emplois sont signalés dans le monde entier, mais qu'il n'a pu y insister dans cette étude générale. La propriété de certains latex serait due à une substance non définie; l'action sur les poissons peut être due à de la saponine encore mal connue et mal localisée.

M. *Claessens* demande s'il est possible d'expliquer la différence de constitution laticifère de la moelle et de l'écorce des lianes caoutchoutifères. Ce problème est encore fort mal étudié. Il ne s'applique, semble-t-il, pas aux Euphorbiacées, mais aux Apocynacées. Il y a des rapports entre les deux systèmes de laticifères mais la formation de ces derniers est, pour la moelle, mal définie.

M. *Wattiez* demande quelques renseignements au sujet des concordances à établir entre les latex des Euphorbiacées et des Papavéracées. M. *De Wildeman* fait remarquer que les Papavéracées et les Fumariacées, souvent étudiées ensemble, renferment des latex très différents les uns des autres et de ceux des Euphorbiacées par la couleur, l'aspect et la constitution chimique; ces derniers ne contiennent pas ou fort peu de caoutchouc, mais sont très riches en alcaloïdes, tel l'opium, coagulat du latex de

plantenkundigen, is het onder de huidige voorwaarden niet mogelijk een voor de melksappen specifieke indeeling vast te stellen, gezien hun verschillend voorkomen in de soorten van eenzelfde geslacht zooals in de variaties van eenzelfde soort.

Wat hun functie betreft, houden de melksappen, welke soms als afval voorkomen, ook bruikbare grondstoffen in, zooals de opzoekingen van den heer Treub aangaande het Euphorbiazetmeel het bewezen hebben. In dit deel van zijn studie kan de heer De Wildeman niet lang over de medische en industriele eigenschappen van de melksappen uitwijden, waarvan hij dan alleen maar een opsomming heeft.

Na deze uiteenzetting volgt een bespreking waaraan de heeren *Rodhain*, *Mouchet*, *Claessens*, *Wattiez* deelnemen. De heeren *Rodhain* en *Mouchet* wijzen op het gebruik van de melksappen als purgeer- worm- en prikkelend middel en als middel bij de vischvangst.

De heer De Wildeman herneemt het woord met de bewering dat deze toepassingen weliswaar over de gansche wereld verspreid zijn, maar dat hij er, in deze algemeene studie, niet verder kan over uitwijden. De eigenschappen van zekere melksappen zouden toegeschreven worden aan een nog niet bepaalde substantie; de uitwerking op de visschen is misschien het gevolg van een nog niet goed gekende en slecht gelocaliseerde saponine.

De heer *Claessens* vraagt of er geen mogelijkheid bestaat om het verschil van latex samenstelling tusschen het merg en de schors van de rubbervoortbrengende lianen te verklaren. Dit problema is nauwelijks gestudeert. Het heeft klaarblijkelijk geen betrek op de Euphorbiaceën, maar wel op de Apocynaceën. Er bestaat een verband tusschen de twee melksapvoortbrengende systemen, maar de vorming van de laatsten is voor het merg slecht bepaald.

Papaver. Peut-être tous ces alcaloïdes ne sont-ils pas présents dans le latex; ils semblent, pour plusieurs d'entre eux, être issus de la transformation d'autres alcaloïdes durant la manipulation des opiums par l'extraction de certains alcaloïdes.

L'étude de M. *De Wildeman* paraîtra dans la collection des *Mémoires in-8°*.

La séance est levée à 16 heures.

De heer *Wattiez* verzoekt om enkele inlichtingen betreffende het te vestigen verband tusschen de melksappen van de Euphorbiaceën en van de Papaviraceën. De heer *De Wildeman* doet opmerken dat de dikwijls te samen bestudeerde Papaviraceën en Fumariaceën sterk van elkaar verschillende melksappen inhouden en met de melksappen van de Euphorbiaceën, verschillen in kleur, uitzicht en chemische samenstelling; de laatsten bevatten geen of heel weinig rubber, maar zijn rijk aan alkaloiden zooals opium, gestold melksap van de Papaverplant. Waarschijnlijk komen al deze alkaloiden niet voor in de melksappen; velen onder hen schijnen voort te spruiten uit de omzetting van andere alkaloiden gedurende de behandelingen van den opium voor uittrekking van zekere alkaloiden.

De studie van den heer *De Wildeman* zal in de *Verhandelingenreeks* in-8° verschijnen.

De zitting wordt te 16 uur opgeheven.

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Séance du 30 janvier 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, par M. *Bette*, directeur sortant, qui installe son successeur, M. *Allard*, après avoir vivement remercié le *Secrétaire général* du concours actif et dévoué qu'il n'a cessé de trouver chez lui au cours de sa période de direction.

Sont présents : MM. Allard, Fontainas, Gillon, Maury, Moulaert, Olsen, van de Putte, membres titulaires; MM. Anthoine, De Backer, Devroey, Legraye, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Absents et excusés : MM. Dehalu et Comhaire.

Origine et formation des gisements aurifères.

M. *Legraye* résume une étude intitulée : *Origine et formation des gisements aurifères*.

Partant du processus de la différenciation magmatique, il montre comment peuvent prendre naissance les gisements orthomagmatiques, pneumatolytiques et hydrothermaux.

Contrairement à la plupart des autres métaux, l'or peut se retrouver dans toutes les phases de la paragenèse minérale.

M. *Legraye* cite quelques exemples des gisements des divers types et signale leurs caractéristiques essentielles.

Les gisements éluvionnaires et alluvionnaires, provenant de la désagrégation des gisements filoniens, peuvent

SECTIE DER TECHNISCHE WETENSCHAPPEN

Zitting van 30 Januari 1942.

De heer *Bette*, uittredend directeur, opent de zitting te 14 u. 30, en geeft het voorzitterschap over aan zijn opvolger, den heer *Allard*, na den Secretaris-Generaal zijn innigen dank betuigd te hebben, om reden van zijn actieve en toegewijde medewerking gedurende den termijn van zijn directeursfunctie.

Zijn aanwezig : de heeren Allard, Fontainas, Gillon, Maury, Moulaert, Olsen, van de Putte, titelvoerende leden; de heeren Anthoine, De Backer, Devroey, Legraye, buitengewoon leden en De Jonghe, Secretaris-Generaal.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren Dehalu en Comhaire.

Ontstaan en vorming van de goudhoudende lagen.

De heer *Legraye* draagt den beknopten inhoud van een studie voor, getiteld : *Origine et formation des gisements aurifères*.

Zich steunend op de magmatische differentiëring legt hij uit hoe de orthomagmatische, pneumatolytische en hydrothermale lagen kunnen ontstaan.

In tegenstelling met de andere metalen, kan het goud in alle fasen van de vorming der delfstoffen voorkomen.

De heer *Legraye* haalt enkele voorbeelden aan van lagen der verschillende typen en wijst op hun essentiele kenmerken.

s'être formés à toutes les époques géologiques; on en connaît des exemples.

Enfin, M. Legraye signale le problème que pose toujours le plus grand gisement d'or du monde, celui du Witwatersrand, dont l'origine magmatique ou alluvionnaire n'a pas encore été fixée avec certitude.

M. Legraye répond à quelques questions posées par M. *Fontainas*. (Voir p. 62.)

Comité secret.

Les membres titulaires se constituent en comité secret et délibèrent sur la désignation d'un membre titulaire en remplacement de feu M. *Gevaert*.

La séance est levée à 15 h. 45.

De eluvionaire en alluvionaire lagen, voortspruitend uit de ontbinding van adersbevattende lagen, kunnen zich in elk aardkundig tijdperk gevormd hebben, hiervan kent men verschillende voorbeelden.

Ten slotte wijst de heer Legraye op het steeds onopgeloste problema van 's werlds grootste goudlaag, deze van Witwatersrand, waarvan het magmatisch of alluvionair ontstaan tot op heden nog niet met zekerheid kon vastgesteld worden.

De heer Legraye geeft antwoord op enkele door den heer *Fontainas* gestelde vragen. (Zie bladz. 62.)

Geheim Comité.

De titelvoerende leden vergaderen in geheim comité en beraadslagen over de vervanging van wijlen heer *Gevaert* als titelvoerend lid.

De zitting wordt te 15 u. 45 opgeheven.

M. Legraye. — Origine et formation des gisements aurifères.

L'or est un métal rare mais dont les gisements sont extrêmement nombreux et les types très variés. On le trouve aussi bien dans les formations géologiques les plus anciennes que dans les formations les plus récentes.

Presque tous ses gisements ont fait l'objet de descriptions plus ou moins détaillées; la place qu'ils occupent dans la paragenèse minérale n'apparaît toutefois pas toujours clairement dans ces descriptions.

Malgré l'existence d'une littérature particulièrement abondante relative aux gisements aurifères, j'ai cru utile de publier un exposé de leur origine et de leur filiation, en illustrant chaque type de minéralisation par quelques exemples (1).

L'exposé improvisé fait au cours de la séance du 30 janvier 1942 de l'Institut Royal Colonial Belge — en remplacement de la communication prévue à l'ordre du jour et qui n'a pu être faite par son auteur, empêché — ne vise qu'à donner les grandes lignes de cette étude qui appelle des développements sortant du cadre d'une note de ce bulletin.

Les gisements d'origine magmatique sont ceux qui ont pris naissance à la suite de la solidification des produits en fusion provenant des profondeurs de la terre et connus sous le nom de magmas. Ces produits en fusion sont formés de silicates à point de fusion supérieur à 1.000° C. et de constituants volatils dont le point critique est de 500° C. ou moins.

Lors de leur solidification, les produits silicatés donnent

(1) M. LEGRAYE, *Origine et formation des gisements d'or*. Un volume in-8° coq. (21 x 14), 192 pages, 57 figures. Edit. Vaillant-Carmanne, 4, place Saint-Michel, Liège.

naissance aux roches éruptives proprement dites ainsi qu'à des gisements dits *orthomagmatiques*.

Les constituants volatils, par contre, donneront successivement naissance, lorsqu'ils se sépareront des silicates, aux gisements dits *pneumatolytiques* et *hydrothermaux*.

Ces types de gisements, dont le mode de formation est décrit dans l'ouvrage cité, forment théoriquement une suite continue, mais on y observe fréquemment des récurrences résultant de variations dans le mode de refroidissement du magma.

Il ne faut pas perdre de vue, non plus, que les magmas peuvent être amenés à se solidifier à des profondeurs très différentes et que, par conséquent, les variations de pressions et les vitesses de refroidissement ne seront pas les mêmes dans chaque cas d'espèce. On se rend ainsi compte qu'un type déterminé de gisement peut correspondre à des intervalles très variables des facteurs température et pression.

Dans une première partie, j'ai repris les considérations généralement admises sur la différenciation des magmas, et montré ensuite l'influence de la profondeur sur la différenciation, l'influence de la variation des vitesses de refroidissement, les relations entre les paragenèses minérales et les conditions de température et de pression, la répartition des filons dans le massif intrusif et son voisinage ainsi que le mode de gisement dans les intrusions abyssales, hypoabyssales et subvolcaniques

Les gisements orthomagmatiques ou de transition orthomagmatique-pneumatolytique sont assez rares; j'ai décrit ceux de Waai Kraal, au Transvaal, et de Golden Curry, Montana.

Les gisements d'or d'origine pneumatolytique sont plus abondants. J'y ai fait une distinction entre les gisements pegmatitiques (exemples : Spring Creek et Park Valley, Utah; Rochester, Nevada, Passagem et Morro Velho, Bré-

sil), les gisements pneumatolytiques proprement dits (exemples : Morro Velho et Passagem, Brésil; Michipicoten, Ontario; Kolar, Indes; Boliden, Suède; Noranda, Québec) et les gisements de métamorphisme de contact pneumatolytique (ou pyrométasomatiques) (exemples : Spring Hill, Montana; Nickel Plate, Colombie Britannique; Dolcoath et Cable, Montana).

Mais la plus grande partie des gisements d'or filoniens appartient incontestablement au type hydrothermal que j'ai subdivisé en *type cathathermal* ou de transition pneumatolytique-hydrothermal (exemples : Boliden, Suède; Salsigne, France; Alaska-Juneau, Alaska; Kilo-Moto, Congo belge; Homestake, S. Dakota), en *type mésothermal* (exemples : Mother Lode, Californie; Grass Valley, Californie; Beattie, Québec; Nouvelle-Écosse, Canada) et en gisements subvolcaniques du *type épithermal* (exemples : Cripple Creek, Colorado; Tonopah, Nevada).

A chaque type de gisement correspondent des associations minérales, des gangues et des altérations propres qui permettent de le situer dans la paragenèse minérale et de prévoir dans une certaine mesure, leur extension.

Ce sont les gisements d'origine primaire, auxquels il vient d'être fait allusion, qui donnent naissance aux gisements d'origine secondaire (éluvionnaires, éboulis des pentes et alluvionnaires), qui peuvent être très anciens ou très récents; comme leur mode de formation a été maintes fois décrit, il n'est que brièvement rappelé dans l'ouvrage en question.

Il est toutefois un gisement qui a fait l'objet de controverses passionnées : c'est celui du Witwatersrand dont l'origine magmatique ou alluvionnaire est toujours contestée; les diverses théories émises sont résumées.

J'espère que les considérations que j'ai rassemblées dans cette étude pourront être utiles à ceux que préoccupe le développement des exploitations filoniennes.

J'ai déjà attiré l'attention de mes collègues de la Classe des Sciences techniques de l'Institut Royal Colonial Belge sur le fait que la prospection et la mise en valeur des gisements d'or filoniens s'imposeront plus que jamais dans notre Colonie après cette guerre. Les théories décrites dans cet ouvrage et les exemples qui les illustrent pourront, je le pense, utilement guider ceux auxquels incomberont ces tâches.

Séance du 27 février 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Allard, directeur.

Sont présents : MM. Beelaerts, Bette, Dehalu, Fontainas, Maury, Moulaert, Olsen, membres titulaires; MM. Anthoine, De Backer, Devroey, Legraye, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général de l'Institut.

Absents et excusés : MM. Gillon, van de Putte et Comhaire.

Les observations gravimétriques.

M. Dehalu présente une étude intitulée : *Les observations gravimétriques.*

L'étude de la figure de la terre peut se faire par deux méthodes distinctes, l'une géométrique, qui consiste dans la mesure d'arcs de méridien et de parallèle au moyen de triangulations et l'autre dynamique, qui utilise les propriétés du pendule de gravité. Partant de l'hypothèse d'une terre primitivement fluide, Clairant (1747) a établi une formule qui permet de calculer l'aplatissement de la terre au pôle par des mesures de l'intensité de la pesanteur effectuée en divers points du globe. Cette formule a été complétée depuis et permet de confronter avec la théorie les résultats des mesures effectuées en un point quelconque de la terre. Pour faire cette comparaison, il faut tenir compte, notamment, du relief topographique et de l'attraction qu'il exerce sur la station d'observation. Si l'on applique aux mesures pendulaires ces corrections, logiquement établies, on s'aperçoit que les écarts entre le calcul et l'observation augmentent au lieu de diminuer.

Zitting van 27 Februari 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Allard*, directeur.

Zijn aanwezig : de heeren *Beelaerts*, *Bette*, *Dehalu*, *Fontainas*, *Maury*, *Moulaert*, *Olsen*, titelvoerende leden; de heeren *Anthoine*, *De Backer*, *Devroey*, *Legraye*, buitengewoon leden en *De Jonghe*, Secretaris-Generaal.

Zijn afwezig en verontschuldigd : de heeren *Gillon*, van de *Putte* en *Comhaire*.

De gravimetriche waarnemingen.

De heer *Dehalu* draagt een studie voor getiteld : *Les observations gravimétriques*.

Het uitzicht van den aardbol kan op twee onderscheidelijke manieren bestudeerd worden; ten eerste : geometrisch, dat wil zeggen door het bepalen van de meridiaan- en parallelbogen bij middel van triangulaties; ten tweede : dynamisch, gebruik makend van de eigenschappen van den slinger. Zich basierend op de veronderstelling van een primitief vloeibaren aardbol stelde *Clairant* (1747) een formule samen welke toelaat de afplatting van den aardbol aan de polen te berekenen door het bepalen van de zwaartekrachtintensiteit op verschillende punten van de aarde. Deze formule werd sindsdien aangevuld en laat toe de theorie en de bekomen resultaten der waarnemingen op gelijk welk punt van den aardbol, met elkaar, te vergelijken. Om tot deze vergelijking te kunnen overgaan, moet namelijk rekening gehouden worden met het topografisch relief en met de aantrekkingskracht

On a été ainsi amené à supposer qu'une cause inconnue, située à l'intérieur de la terre, contrariait l'attraction du relief topographique. M. Dehalu expose ensuite les deux hypothèses fondamentales qui ont été émises pour faire concorder la théorie et l'observation. La première, due à l'archidiacre Pratt, suppose que la densité de l'écorce terrestre est plus forte sous les océans que sous les continents et qu'il existe à environ 100 km. de profondeur une surface en équilibre hydrostatique qui supporte en tous ses points la même pression de la part des matériaux susjacentes. La seconde hypothèse, due à l'astronome anglais Airy, suppose, au contraire, que la densité de la croûte terrestre est uniforme et que celle-ci flotte sur un magma de densité 3,27.

On peut à l'aide de l'une ou de l'autre de ces théories se rendre compte de l'équilibre ou du déséquilibre d'une région. C'est ainsi que M. Billard a pu établir l'équilibre isostatique du plateau archéen de l'Afrique orientale et le défaut d'équilibre des grandes fosses (grabens, rifts) africaines telles que les lacs Albert, Tanganyka et Rukwa. Les géologues admettent généralement que la mer Rouge appartient au même système de fractures qui a donné naissance aux grands fossés de l'Afrique orientale. Les observations gravimétriques effectuées dans la mer Rouge indiquent des anomalies de gravité de signe positif, tandis qu'au-dessus des fosses africaines, les anomalies sont négatives. D'après M. Bullard, ce fait confirmerait la théorie du géologue Weyland, qui explique la formation des fossés africains par des efforts de compressions, tandis que les observations gravimétriques dans la mer Rouge sembleraient plutôt indiquer que celle-ci doit son origine à des efforts de tension.

M. Dehalu appelle enfin l'attention sur l'importance d'un théorème établi en 1849 par Stokes, qui permet de calculer, par des observations gravimétriques bien réparties sur tout le globe, la distance du géoïde au sphéroïde

welke het op het waarnemingsstation uitoefent. Indien men deze logisch bepaalde verbeteringen aanbrengt op de slingermetingen, kan men opmerken dat de afwijking tusschen de berekening en de waarneming vergroot in plaats van af te nemen. Alzoo begon men te veronderstellen dat een onbekende oorzaak binnen in den aardbol gelegen, de aantrekking van het topografisch relief tegenwerkte. De heer Dehalu zet de twee voornaamste veronderstellingen uiteen welke uitgedacht werden om de theorie en de waarnemingen met elkaar in overeenstemming te brengen. De eerste uitgaande van den archidiaken Pratt, veronderstelt dat de densiteit van de aardkorst onder de oceanen grooter is dan onder de vastelanden, en dat er, op ongeveer 100 km. diepte, een hydrostatisch in evenwicht zijnde laag bestaat die, op ieder van haar onderdeelen, éénzelfde drukking ondergaat vanwege de er bovenop liggende stoffen. De tweede, uitgaande van den Engelschen sterrenkundige Airy veronderstelt daartegen dat het soortelijk gewicht van de aardkorst overal hetzelfde is en dat de aardkorst drijft op een magma met een 3,27 densiteit.

Met behulp van één dezer theoriën, kan men zich van een al of niet in evenwicht bevinden eener streek reenschap geven. Aldus kon de heer Bullard het isostatisch evenwicht vaststellen van het oude plateau van Oost-Afrika en insgelijks het evenwichtstekort in de groote Afrikaansche kloven (grabens, rifts), zooals het Albert-, Tanganyka- en Rukwameer. De aardkundigen nemen over het algemeen aan dat de Roode Zee en de groote Oost-Afrikaansche kloven tot hetzelfde breukensysteem behoreen. De gravimetrische waarnemingen in de Roode Zee geven positieve zwaartekrachtafwijkingen aan, terwijl boven de Afrikaansche kloven deze afwijkingen negatief zijn. Volgens den heer Bullard zouden deze feiten de theorie van den aardkundige Wayland staven, die de Afrikaansche kloven uitlegt als ontstaan door samenpersings-

de référence et les déviations de la verticale, c'est-à-dire, les éléments fondamentaux de la géodésie d'une région. Il termine en signalant la proposition faite par M. de Graaff Hunter, directeur du Service géodésique des Indes anglaises, d'établir par une collaboration internationale un réseau de mesures gravimétriques sur tout le globe, à raison d'un point par 5 degrés de latitude. M. Dehalu émet le vœu qu'au retour de la paix notre colonie africaine accorde sa collaboration à cette œuvre importante.

Cette étude paraîtra dans les *Mémoires* in-4°.

Un échange de vues se produit entre MM. *Allard*, *Bette*, *Legraye* et *Dehalu*. M. *Legraye* expose l'intérêt de ces recherches au point de vue de la géologie de l'Égypte, de l'Asie Mineure et de l'Afrique orientale.

Comité secret.

Les membres titulaires, constitués en comité secret, désignent M. *Anthoine* en remplacement de feu M. *Gevaert*, comme membre titulaire.

Ils délibèrent sur la nomination de deux membres associés.

La séance est levée à 16 h. 15.

krachten; terwijl de gravimetrische waarnemingen in de Roode Zee er eerder zouden op wijzen dat zij ontstaan zijn door ontspanningkrachten.

De heer Dehalu trekt vervolgens de aandacht op de belangrijkheid van een in 1849 door Stokes vooropgesteld theorema, dat, door over den heelen aardbol verspreide gravimetrische waarnemingen, toelaat den afstand tusschen de geoïde en de spheroïde te berekenen alsmede de afwijking van de vertikaal, 't is te zeggen de basiselementen voor de aardmeting van een streek. Om te eindigen haalt hij het voorstel aan van den heer de Graaff Hunter, directeur van den aardmeetkundigen dienst voor Engelsch-Indië, om door een internationale samenwerking, een over de gansche wereld verspreid net van gravimetrische metingen te vormen, met één waarnemingspunt per 5 breedtegraden. De heer Dehalu drukt den wensch uit dat onze kolonie, na het herstel van den vrede, aan dit belangrijk werk haar medewerking zal verleen.

Deze studie zal in de *Verhandelingsreeks* in-4° verschijnen.

Hierop volgt een gedachtenwisseling tusschen de heeren *Allard*, *Bette*, *Legraye* en *Dehalu*. De heer *Legraye* wijst op de belangrijkheid van deze opzoekingen voor de aardkunde van Egypte, Klein-Azië en Oost-Afrika.

Geheim Comité.

De heer *Anthoine* wordt door de titelvoerende leden, in geheim comité vereenigd, aangeduid om wijlen heer *Gevaert* als titelvoerend lid te vervangen.

Verder wordt de aanstelling van twee buitengewoon leden besproken.

De zitting wordt te 16 u. 15 opgeheven.

Séance du 27 mars 1942.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Allard, directeur.

Sont présents : MM. Anthoine, Beelaerts, Fontainas, Gillon, Maury, Olsen, van de Putte, membres titulaires; MM. Comhaire, Deroover, Descans, Devroey, Lancsweert, Legraye, membres associés et De Jonghe, Secrétaire général.

Absents et excusés : MM. Bette et Moulaert.

Tarification de l'énergie électrique au Congo.

M. Gillon donne lecture d'une étude intitulée : *Tarification de l'énergie électrique au Congo.*

Après un exposé succinct des divers modes de tarification de l'énergie électrique, il décrit avec plus de détail les tarifs récents dits « semi-forfaitaires » et ceux à tranches successives surtout applicables à la distribution d'énergie aux particuliers, abonnés des réseaux concédés. Les premiers comportent une taxe fixe A en rapport avec l'importance de l'immeuble, par exemple proportionnelle au nombre de places habitables et une taxe B, proportionnelle à l'énergie consommée x . Ils s'expriment par la formule $A + Bx$. Les seconds comptent une première tranche de consommation d'énergie à un prix assez élevé (celui de l'éclairage), mais offrent pour les tranches suivantes des prix graduellement décroissants, par exemple la moitié et le quart de celui de l'éclairage. La valeur des tranches diminue aussi avec le nombre de places habitables. Ces deux systèmes de tarification favorisent les consommations relativement élevées, pour un immeuble

Zitting van 27 Maart 1942.

De zitting wordt geopend te 14 u. 30, onder voorzitterschap van den heer *Allard*, directeur.

Zijn aanwezig : de heeren Anthoine, Beelaerts, Fontainas, Gillon, Maury, Olsen, van de Putte, titelvoerende leden; de heeren Comhaire, Deroover, Descans, Devroey, Lancsweert, Legraye, buitengewoon leden en De Jonghe, Secretaris-Generaal.

Afwezig en verontschuldigd : de heeren Bette en Moulaert.

Tariefbepaling van de elektrische energie in Congo.

De heer *Gillon* houdt lezing van een studie getiteld : *Tarifification de l'énergie électrique au Congo*.

Na een beknopt overzicht van de verschillende tarificatiemethodes voor de elektrische energie, handelt de heer *Gillon* breedvoeriger over de nieuwe zoogenaamde « semi-forfaitaire » -tarieven en over de tarieven met opeenvolgende schalen, welke vooral van toepassing zijn op de energieverdeeling onder particulieren, die aangesloten zijn op een geconcessionneerd net. De eerste bevatten een vast bedrag A in overeenstemming met de waarde of den omvang van het gebouw — bij voorbeeld in verhouding met het aantal bewoonbare vertrekken — en een bedrag B in verhouding met de verbruikte energie x . Deze tarieven worden door volgende formule uitgedrukt : $A + Bx$. De tweeden hebben een eerste, aan een tamelijk hoogen prijs vastgestelde, verbruiksschaal (prijs van de verlichting) maar bieden voor de volgende schalen trapsgewijze dalende prijzen, bij voorbeeld de helft en het vierde van den prijs voor de verlichting. De prijschalen

donné, et répandent ainsi les applications domestiques : cuisinières électriques, chauffage de l'eau courante, du bain ou de la douche, etc. M. Gillon compare les deux modes de tarification entre eux, en discute le mérite et la façon de les établir. Il arrive à la conclusion que les tarifs semi-forfaitaires devraient être assez nombreux et que le distributeur devrait appliquer chaque mois à la consommation de l'abonné celui des tarifs semi-forfaitaires qui serait le plus favorable à l'abonné. C'est du reste ce que donne le tarif à tranches. Après avoir signalé les obstacles qui s'opposent à un développement rapide des applications domestiques, le conférencier émet un avis concernant celles qui se développeront davantage dans l'avenir en Belgique et au Congo, où la Sogelec utilise un tarif à tranches favorables à leur diffusion, tandis que la Coloniale d'Électricité s'en est tenue jusqu'ici aux tarifs multiples : éclairage, force motrice, chauffage, avec, il est vrai, des prix favorables. (Voir p. 76.)

Un échange de vues entre MM. *Gillon, Allard, Anthoine* et *Devroey* suit cette lecture.

Comité secret.

Les membres titulaires délibèrent sur la désignation de deux nouveaux associés.

La séance est levée à 16 heures.

worden gunstiger naargelang het aantal bewoonde vertrekken grooter wordt. Deze twee tarificatiemethodes zijn, voor een gegeven gebouw, bij een relatief groot gebruik, voordeelig en verspreiden zodoende het gebruik van elektrische energie in de huishouding : elektrische fornuizen, verwarming van het stadswater, bad- en stortbadinrichting, enz. De heer Gillon vergelijkt onderling de twee tarificatiemethodes en bespreekt hun waarde en de manier waarop zij vastgesteld worden. Hij komt tot de gevolgtrekking dat de « semi-forfaitaire » -tarieven tamelijk talrijk zouden moeten voorkomen en dat de verdeeler iedere maand op het verbruik van den abonent het voor dezen laatsten meest voordeelige « semi-forfaitaire » -tarief zou moeten toepassen. Dat is het trouwens wat door het tarief met opeenvolgende schalen wordt bereikt. Na gewezen te hebben op de hindernissen welke de vlugge verspreiding beletten van het gebruik der elektrische energie voor huishoudelijke doeleinden, brengt de auteur zijn advies uit betreffende dergelijke toepassingen welke zich in de toekomst het meest zullen verspreiden in België en in Congo, waar de « Sogelec » een voor deze verspreiding zeer gunstig schalentarief toepast, terwijl de « Coloniale d'Électricité » zich tot hertoe aan verschillende tarieven hield voor verlichting, drijfkracht, en verwarming maar met weliswaar gunstige prijzen. (Zie bladz. 76.)

Op deze lezing volgt een gedachtenwisseling waaraan de heeren *Gillon*, *Allard*, *Anthoine* en *Devroey* deelnemen.

Geheim Comité.

De aanduiding van twee nieuwe buitengewoon leden wordt door de titelvoerende leden besproken.

De zitting wordt te 16 uur opgeheven.

G. Gillon. — Tarification de l'énergie électrique au Congo.

Depuis que l'emploi de l'électricité s'est généralisé pour l'éclairage et la force motrice, par le développement des distributions régionales, la tarification a été discutée de façon continue et parfois avec passion. Certains affirment qu'il y existe deux tendances :

a) Celle où le fournisseur cherche à vendre au moindre prix qu'il peut supporter;

b) Celle où le fournisseur cherche le prix maximum que le client peut supporter. L'intérêt du fournisseur n'est pas toujours du côté de cette dernière méthode. En réalité, un compromis entre les deux tendances est la solution la plus fréquente.

La distribution de l'énergie électrique pose des problèmes tout à fait spéciaux, qui font, par exemple, que le prix de revient du kWh d'éclairage est de 2 francs, tandis que celui de la force motrice, à grande utilisation, tombe à 20 centimes. C'est que le prix de revient de l'énergie résulte surtout des frais fixes provenant du capital immobilisé pour la centrale, les lignes et les sous-stations. Dès lors, l'amélioration du facteur de charge et la concentration de la production permettent de réduire ce prix de revient et par suite celui de vente.

Aussi la tarification a-t-elle subi au cours des temps, à mesure du développement des applications nouvelles, de nombreuses modifications.

Anciennement, vers 1900, on ne connaissait que deux tarifs : celui de l'éclairage et celui de la force motrice (avant la guerre de 1914 : 50 centimes par kWh d'éclairage et 5 à 25 centimes pour la force motrice suivant la quantité consommée).

FORMULE BINAIRE.

C'est la force motrice industrielle, vendue à haute tension, qui a en premier lieu été tarifée autrement par la formule dite « binaire ». Cette formule affecte la forme :

$$S = A \cdot kW + B \cdot kW \text{ heures.} \quad (1)$$

Le premier terme du second membre de cette égalité est proportionnel à la puissance maximum, les kilowatts, prise par le client au cours de l'année.

C'est une somme fixe à payer chaque année d'après la puissance demandée. La seconde partie de la formule binaire est proportionnelle à l'énergie consommée : les kWh heures. B varie cependant avec la fluctuation de certains facteurs économiques : prix du charbon, salaire moyen de l'ouvrier qualifié, ou les index de gros et de détail.

On conçoit aisément que si, le premier terme de cette formule étant constant, le second augmente, le prix du kWh heure diminue.

La formule binaire a été introduite chez nous surtout après la guerre de 1914; beaucoup d'industriels se raccordaient à cette époque et on a discuté longuement les conditions de ces raccordements : les distributeurs se sont adaptés aux exigences nouvelles.

TARIF A TRANCHES.

Un autre tarif avait cependant déjà été appliqué, celui à tranches successives, dont voici le principe.

Un industriel demande une puissance de 1.000 kW. Pour les 1.000 premières heures d'utilisation, il payera, par exemple, 45 centimes par kWh, c'est-à-dire 450.000 francs pour le premier million de kWh. Pour le million suivant il payera moins : 375.000 francs, par exemple, et pour tout million d'énergie supplémentaire 300.000 francs seulement. Plus il consomme d'énergie, avec 1.000 kW de puissance, moindre sera le prix du kWh.

Souvent la valeur des tranches est fixée par année ou par trimestre. Certains les comptent par mois. On reproche au tarif à tranches annuelles de faire ressortir le prix élevé de la première tranche par le premier paiement mensuel qui se fera ainsi entièrement au prix fort. En fixant des tranches mensuelles on évite ce défaut.

Une tendance nouvelle, qui se fait jour actuellement, consiste à fixer la valeur des tranches indépendamment de la puissance prise par l'installation. C'est une façon de favoriser les gros clients.

Les tarifs à tranches successives reviennent actuellement en honneur chez nous. On les rencontre aussi fréquemment en Angleterre et en France.

Dans le domaine de la haute tension, il nous faut encore signaler la *Tarifification de l'Association des Centrales Industrielles*, basée sur la coopération, et celle de l'Intercommunale Belge d'Électricité, basée également sur une organisation coopérative.

Pendant quinze ans, après 1918, on s'est contenté de ces arrangements. Vers 1930, petit à petit de nouvelles applications s'étant introduites par suite, entre autres, de difficultés domestiques, on a électrifié les appartements et les maisons particulières. Cette section des applications du courant électrique aux usages domestiques a pris récemment un développement important. En 1935, les réseaux anglais tiraient de l'éclairage, applications domestiques et force motrice à basse tension 68 % de leurs recettes.

Un nouveau champ s'offrait à l'exploitation, une nouvelle tarification s'imposait; on a imaginé de tout et les distributeurs remettent encore aujourd'hui à leurs clients des carnets qui décrivent jusqu'à 10-15 tarifs différents : éclairage, force motrice, chauffage, cuisinière, eau chaude avec des combinaisons les plus diverses et avec de multiples compteurs, parfois jusqu'à 4, d'où une grande complication.

Le client s'y perd, se méfie et finit par prendre ce qui lui convient le moins.

Nous n'allons pas passer en revue tous ces tarifs, mais examinerons seulement les plus récents d'entre eux, les tarifs semi-forfaitaires et ceux à tranches adaptés actuellement à la basse tension.

TARIFS SEMI-FORFAITAIRES.

Ces tarifs introduisent pour le paiement de l'énergie une taxe de base en rapport avec l'importance de l'immeuble et qui se compte, d'après la tendance la plus récente, par le nombre des places habitables de l'immeuble. On prendra, par exemple, 5 francs par place comme taxe mensuelle soit, pour une maison à 10 places, 50 francs par mois. Il sera facturé en outre une certaine somme par kilowattheure d'énergie, par exemple 50 centimes. Un abonné consommant en un mois 60 kWh paiera $50 + 30 = 80$ francs ou fr. 1,33 par kWh.

Si pour un mois d'hiver, par exemple, en utilisant un appareil de chauffage, ou de cuisine électrique, il consomme 200 kWh, il paiera :

$$50 + 100 = 150 \text{ francs ou } 75 \text{ centimes seulement par kWh.}$$

La moyenne annuelle, pour un client, assez aisé pour consommer un peu largement, est certes très avantageuse dans les conditions ci-dessus, aussi ces tarifs se répandent-ils chez nous et à l'étranger. Souvent ils sont simplement offerts au public, mais parfois imposés. L'Interelectra, notamment au Limbourg, alimente une série de 28 communes qui ont imposé le tarif semi-forfaitaire à tous les abonnés. Il en est résulté une majoration sensible de la consommation qui a rendu le tarif avantageux pour le client.

Pour l'application de ces tarifs, il faut définir le nombre de places d'un immeuble. Ce sont en principe toutes celles qui sont habitables à l'exclusion des caves, greniers, corridors, mansardes ou autres locaux accessoires. Ainsi une maison composée des locaux suivants : cuisine, corridor, salle commune, W.-C., douche, deux chambres à coucher,

deux greniers, un palier, trois caves, une remise, est considérée comme comprenant cinq pièces.

Le système est simple et ne prête guère à abus, l'abonné connaissant, avant de traiter, le nombre de places habitables imputées à son immeuble.

En somme, il n'y a qu'une seule forme de tarif pour habitations particulières; elle est représentée par la formule

$$A + B \cdot x,$$

x étant le nombre de kWh consommés.

Ce par quoi les divers tarifs diffèrent, c'est par la façon de fixer ou de mesurer A et par la valeur attribuée à B .

Pour le tarif d'éclairage, A sera la taxe de location du compteur et B le prix du kWh d'éclairage.

EXEMPLES DE TARIFS SEMI-FORFAITAIRES.

Voici quelques exemples de tarifs semi-forfaitaires.

I. ÉLECTROBEL. — Outre le tarif d'éclairage à fr. 1,60 par kWh + la location du compteur, ce groupe offre deux tarifs semi-forfaitaires avec les bases suivantes :

Tarif II. — Taxe fixe mensuelle 4 francs par place habitable, le kWh à 60 centimes.

Tarif III. — Taxe fixe mensuelle 8 francs par place habitable, le kWh à 40 centimes.

On peut les représenter pour un immeuble à 10 places, par les formules ci-après, à appliquer chaque mois :

$$T_I = 10 + 1,6 x \text{ où } x \text{ est la consommation mensuelle en kWhs}$$

$$T_{II} = 40 + 0,6 x \text{ francs}$$

$$T_{III} = 80 + 0,4 x \text{ (}^1\text{)}$$

(¹) Les chiffres de ces formules sont sujets à certaines fluctuations en raison de facteurs économiques variables (charbon, main-d'œuvre, index), dont l'influence actuelle est une majoration de 10 %. Nous négligerons celle-ci dans les calculs qui suivent.

Signalons, en outre, que les formules de l'Electrobel sont un peu plus complexes que celles admises ci-dessus, mais donnent les mêmes résultats.

Remarquons que dans la formule $T = A + Bx$ on peut encore

2. Comme second exemple de tarifs semi-forfaitaires, citons ceux de DORTMUND :

$$T'_I = 41,25 + 1,5 x \text{ francs}$$

$$T'_{II} = 65 + 0,8 x \text{ "}$$

$$T'_{III} = 65 + 0,6 x \text{ "}$$

Mais on a introduit ici une condition supplémentaire : Pour T'_I et T'_{II} il est exigé une garantie de consommation de 250 kWh par an, pour T'_{III} cette garantie est de 1.200 kWh. Cette condition est de nature à écarter bon nombre d'abonnés.

3. L'INTERELECTRA a deux tarifs : celui d'éclairage :

$$T_I = 3,5 + 3 x,$$

où x est la consommation mensuelle et celui semi-forfaitaire qui, pour une maison à 6 places, est

$$T_{II} = 16 + 1,05 x$$

ou bien $26 + 1,05 x$ pour la maison à 10 places.

Si $x = 10$ kWh par mois, la somme à payer au tarif semi-forfaitaire est

$$16 + 10,5 = 26,5$$

soit fr. 2,65 par kWh (maison de 6 places).

Mais si la consommation tombe à 6 kWh par mois, le prix devient fr. 3,72 par kWh, ce qui dépasse le prix du tarif T_I .

Exemple de tarif à tranches. — Celui dont il a été question plus haut est basé sur l'utilisation; il ne convient pas pour les applications domestiques, dont l'utilisation individuelle est très faible, mais dont l'ensemble a un facteur d'utilisation beaucoup plus élevé, par suite d'une grande diversité.

concevoir que le facteur B soit zéro, mais alors A sera choisi en conséquence et multiplié par le nombre de kilowatts de la puissance consommée. Ce sont les tarifs forfaitaires pratiqués dans certains pays à chutes d'eau puissantes.

Voici un exemple de tarif à tranches adapté à la basse tension : Une première tranche de X_1 kWh est payée au prix de l'éclairage, fr. 1,60, par exemple; une seconde tranche de X_2 kWh est payée à la moitié de ce prix; une troisième tranche, de valeur X_3 , sera comptée à un prix encore moindre, 50 centimes et le reste à un prix très bas, 32 centimes.

Les valeurs de X varient ici également avec le nombre de places habitables de la maison. Pour fixer les idées, on prendra pour une maison de 10 places :

$X_1 = 40$ $X_2 = 60$ $X_3 = 100$ kWh par mois, avec les taxes d'énergie ci-dessus.

Le compteur est en outre facturé à 6 ou 10 francs par mois, suivant que le nombre de places est inférieur ou supérieur à 6.

a) Si un client, à dix places, consomme 450 kWh par mois, il paiera 58 centimes par kWh.

Le tarif T_{III} , qui serait d'application ici, donne sensiblement le même prix.

b) Si le client consomme 600 kWh par mois, il paiera 50 centimes par kWh contre 53 centimes avec le tarif T_{III} . On voit que pour la maison à 10 places ces deux modes de tarification se valent sensiblement. Il en est de même pour la maison à 5 places par suite de la décroissance de valeur des tranches.

Le tarif unique à tranches peut donc remplacer les quatre tarifs semi-forfaitaires de l'Électrobel, par exemple.

Le tableau ci-après résume les divers tarifs ci-dessus pour un immeuble à 10 places :

$T_I = 10 + 1,6x$	$T'_I = 41,25 + 1,5x$	$T''_I = 3,5 + 3x$	1 ^{re} tranche 40 kWh à 1,6 fr.
$T_{II} = 40 + 0,6x$	$T'_{II} = 65 + 0,8x$	$T''_{II} = 26 + 1,05x$	2 ^e tranche 60 kWh à 0,8 fr.
$T_{III} = 80 + 0,4x$	$T'_{III} = 65 + 0,6x$		3 ^e tranche 100 kWh à 0,5 fr. le reste à 0,32 fr.

Valeur des tarifs.

Pour apprécier ces tarifs, on peut s'aider d'un diagramme établi de la façon suivante : Considérons le tarif d'éclairage T_I cité plus haut. La consommation mensuelle d'énergie sera payée par :

$$T_I = 10 + 1,6 x.$$

Suivant le tarif II, et pour la maison à 10 places, la somme à payer sera :

$$T_{II} = 40 + 0,6 x.$$

En égalant ces deux sommes, nous obtenons la valeur de x pour laquelle les deux tarifs se valent :

$$40 + 0,6 x = 10 + 1,6 x, \quad (1)$$

ce qui donne $x = 30$ kWh.

Ceci montre qu'à partir de 30 kWh de consommation mensuelle le tarif T_{II} est plus favorable que celui T_I .

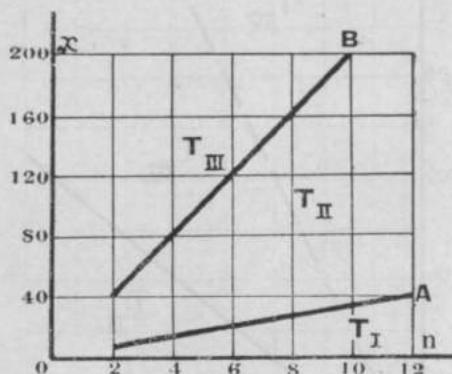


FIG. 1.

Si les deux primes fixes de la relation (1) sont proportionnelles au nombre des places n de l'immeuble, la valeur limite de x variera en proportion de ce nombre, d'où :

$$4n + 0,6 x = n + 1,6 x \quad \text{qui donne } x = 3n.$$

Dès lors, on obtient à la figure 1 la droite OA qui fixe

la limite de séparation des zones où le tarif T_I est le plus favorable et celle où T_{II} est à préférer.

Nous obtenons de même la relation :

$$8n + 0,4x = 4n + 0,6x, (2) \quad \text{qui donne } x = 20n \text{ kWh,}$$

soit 200 kWh par mois pour la maison à 10 places, d'où la droite OB qui sépare la zone de T_{II} de celle de T_{III} à la figure 1.

C'est en établissant un tel diagramme qu'on pourra apprécier si les taxes fixes et proportionnelles ont été judicieusement choisis.

Les consommations des maisons électrifiées modernes de 10 places, situées en ville par exemple, atteignent faci-

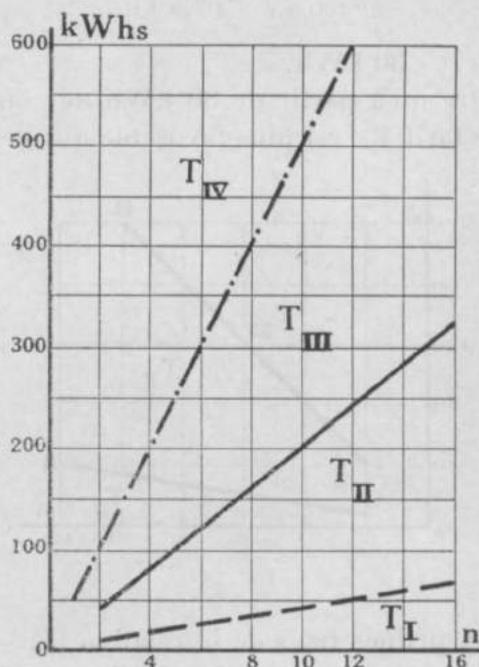


FIG. 2.

lement 500 à 600 kWh par mois durant les mois d'hiver. La figure 2, correspondant aux trois tarifs cités plus haut, montre que la surface couverte par le tarif III est trop étendue. On pourrait utilement admettre ici un 4^e tarif

correspondant à la ligne en chaînette de cette figure et qui est obtenu par la formule

$$T_{IV} = 180 + 0,22 x.$$

Ce tarif comporterait donc une taxe fixe de 180 francs par mois et pour l'énergie une taxe proportionnelle de 22 centimes par kWh. Il serait favorable à partir d'une consommation mensuelle de 550 kWh, comme le montre la valeur de X tirée de l'égalité

$$180 + 0,22 x = 80 + 0,4 x.$$

Ci-après un autre exemple d'application du diagramme figure 2 :

La ville de Dortmund présente, en plus d'un tarif d'éclairage T_I , trois tarifs semi-forfaitaires. Pour les exprimer en francs belges, nous avons admis un R.M. = 10 francs belges. Ils sont représentés par les formules ci-après :

$$T_{II} = 41,25 + 1,5 x$$

$$T_{III} = 65 + 0,8 x$$

$$T_{IV} = 65 + 0,6 x$$

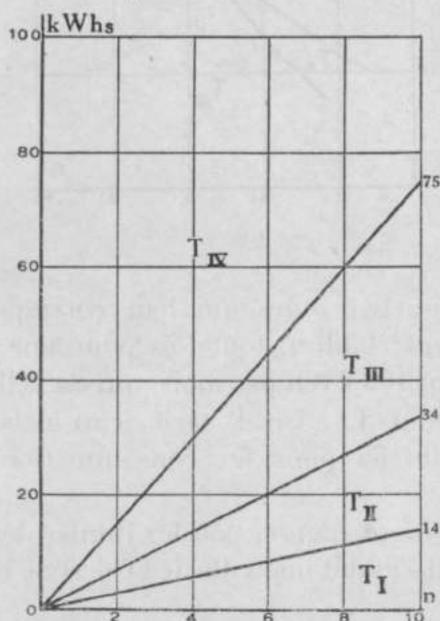


FIG. 3.

La limite entre T_{II} et T_{III} est obtenue par

$$41,25 + 1,5x = 65 + 0,8x, \text{ soit } x = 34 \text{ kWh,}$$

Celle entre T_{III} et T_{IV} est obtenue par

$$0,8 = 0,6 \times 100, \text{ soit } x = 60/0,8 = 75 \text{ kWh par mois,}$$

c'est-à-dire que si un client n'atteint pas 900 kWh par an, il aurait eu intérêt à s'inscrire au tarif III.

La figure 3 montre les limites de séparation des trois

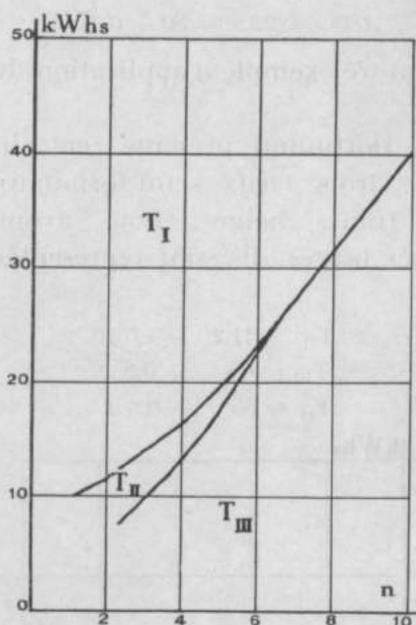


FIG. 4.

tarifs ci-dessus. Les zones qui leur correspondent sont convenablement établies, toutefois pour une assez faible consommation, 100 kWh par mois, qui est celle demandée en garantie pour T_{IV} . Un 4^e tarif semi-forfaitaire serait cependant utile ici pour les consommations dépassant 100 kWh.

La figure 4 montre un cas où les limites des tarifs sont mal choisies. Il s'agit d'une ville de l'Ouest de l'Allemagne;

on y voit que la zone réservée au tarif II est par trop resser-
rée; ce tarif peut être supprimé.

Pour apprécier les tarifs on pourra encore, pour chacun
d'eux, établir une courbe donnant le prix du kilowattheure

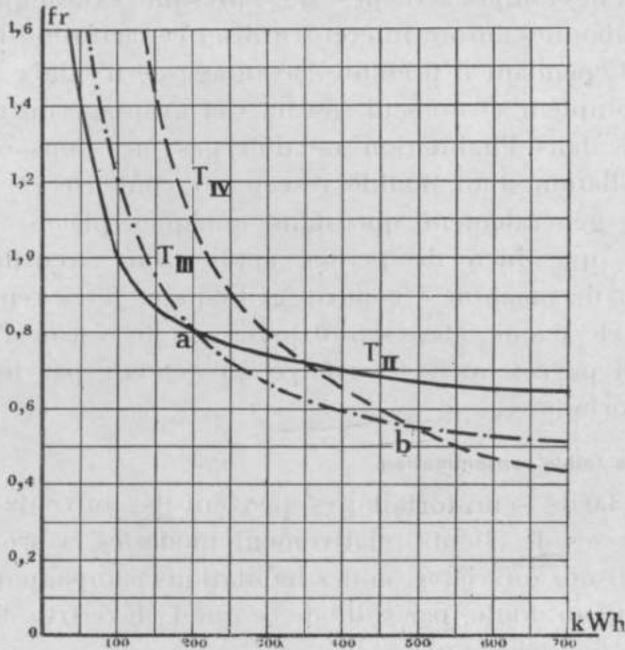


FIG. 5.

en fonction du nombre d'unités consommées. La figure 5
montre ce prix pour les tarifs T_{II}, T_{III}, T_{IV} (maison à
10 places). Les points d'intersection des diverses courbes
fixent les limites d'application favorable des tarifs cor-
respondants.

Tarif semi-forfaitaire de la ville de Bruxelles.

Si un abonné de la régie de Bruxelles se raccorde sépa-
rément pour l'éclairage et la petite force motrice, il paiera
l'éclairage à fr. 2,25 par kWh, la petite force motrice à
fr. 1,15 et pour les deux compteurs ensemble 15 francs
par mois. Le tarif semi-forfaitaire correspondant est

$50 + 1,15 x$, il ne devient favorable que si le client consomme en moyenne plus de 32 kWh par mois pour l'éclairage, soit 384 kWh par an, valeur déjà élevée pour une maison de 10 places, étant donnée la faible consommation des lampes actuelles. Il est presque certain que fort peu d'abonnés auront intérêt à utiliser ce tarif semi-forfaitaire. Cependant il présente l'avantage de n'exiger qu'un seul compteur et un seul réseau. Cet avantage du réseau unique dans l'habitation ne doit pas être sous-estimé. L'installation d'un double réseau est coûteuse et ne se réalise généralement que dans quelques places. Il en résulte que bien de petites applications (ventilateur, moteur de machine à coudre, grille-pain, fer à repasser, rasoir électrique, etc.) seront prises sur le réseau d'éclairage et payées au fort tarif, ce qu'on évite par le tarif semi-forfaitaire.

Clients à faible consommation.

Ces tarifs semi-forfaitaires peuvent-ils convenir pour des classes de clients relativement modestes, voire pour des maisons ouvrières ou des habitations campagnardes ? Sans aucun doute, par suite de ce que la taxe fixe décroît avec le nombre de places.

L'Interelectra a, dans les 28 communes où le tarif semi-forfaitaire est obligatoire, alimente des clients à très faible consommation. La valeur moyenne de celle-ci était au début, en 1931, de 60 kWh par an, elle atteint actuellement 120 kWh par année. Les clients consommant en moyenne 6 kWh par mois, n'y sont pas une exception. Ces clients très modestes paient 22 francs par mois, soit fr. 3,65 par kWh.

Choix du tarif.

Actuellement le client devrait choisir le tarif qui lui sera appliqué. Bien souvent il ignore quel sera son diagramme de consommation et ne se livre à aucun calcul.

Le distributeur doit alors intervenir, ne fût-ce que pour fixer le calibre du compteur d'après l'ensemble des appa-

reils à alimenter. En principe, à chaque tarif correspond une puissance maximum mise à la disposition de l'abonné, par exemple, pour le tarif T_I , 2,5 kW et pour les autres respectivement 5, 8 et 12 kW. Mais cette clause n'est pas appliquée. Jusqu'ici les exploitants se montrent très larges concernant la puissance des appareils raccordés et omettent de la contrôler.

La consommation du client s'établira annuellement suivant un diagramme plus ou moins varié, admettons celui de la figure 6 qui correspond à une consommation annuelle de 7.330 kWh. Cette consommation facturée suivant le tarif $T_{III} = 80 + 0,4 x$ sera payée à raison de

$$12 \times 80 + 0,4 \times 7330 = 3892 \text{ francs ou } 53,1 \text{ centimes par kWh.}$$

Nous avons vu cependant que pour les mois où la consommation est supérieure à 500 kWh, soit ici durant 8 mois de l'année (fig. 6), le client aurait eu intérêt à ce

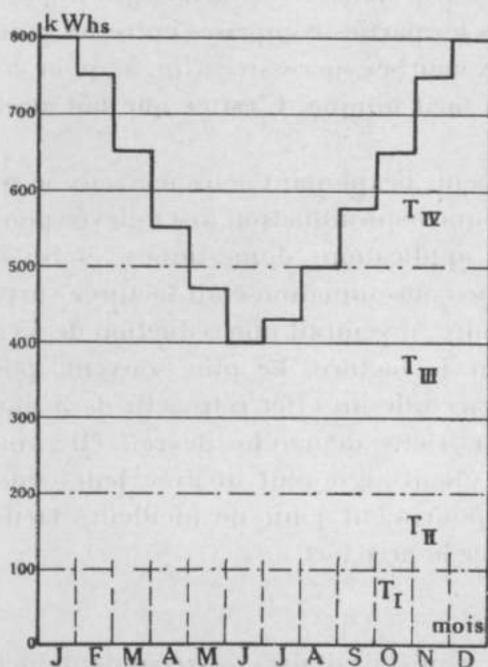


FIG. 6.

qu'on lui appliquât le tarif IV, la différence correspondant alors à 200 francs par an ou 2,8 centimes par kWh.

La somme est assez faible et le distributeur pourrait, semble-t-il, admettre que le tarif immédiatement supérieur à celui pour lequel le client est inscrit soit appliqué pour tous les mois où il donne un meilleur résultat que l'autre. Cette condition qui favorise un bon client ne nuirait guère au distributeur. On éviterait ainsi que le client doive choisir son tarif; le distributeur le fixerait chaque mois.

L'idéal pour le client serait sans doute que, bien qu'inscrit dans une tarification donnée d'après la puissance des appareils qu'il utilise, on lui facture sa consommation chaque mois suivant celui des quatre tarifs qui lui serait le plus favorable. Cette condition permettrait de généraliser les tarifs semi-forfaitaires.

Remarquons que la faveur ainsi accordée au client revient à choisir dans les courbes qui représentent les quatre tarifs les parties comprises entre les points de coupure de deux courbes successives (fig. 5), pour constituer la courbe d'un tarif unique. **C'est ce que fait aussi le tarif à tranches.**

Actuellement, l'exploitant consciencieux se rend chez le client qui a une consommation assez élevée pour éclairage et quelques applications domestiques, et lui établit que si cette même consommation était facturée suivant le tarif semi-forfaitaire, il y aurait une réduction de 15 à 25 %, par exemple, sur la facture. Le plus souvent, pour décider le client, il accorde un effet rétroactif de 3 mois au nouveau contrat. Cette démarche devrait être inutile. Bien souvent les clients ignorent qu'avec leur consommation actuelle ils pourraient jouir de meilleurs tarifs et continuent à payer le prix fort.

Tarifs multiples.

Les tarifs semi-forfaitaires se répandent incontestablement. Cependant, dans le but d'introduire et de répandre

plus rapidement l'usage de certaines applications, notamment l'emploi de cuisinières électriques et de l'eau chaude pour la cuisine et les lavabos ou le bain, des sociétés ont établi des tarifs spéciaux pour chacune de ces applications. Ces tarifs, en général, ne réduisent pas le prix moyen d'achat du courant électrique et le tarif semi-forfaitaire offert par ces mêmes sociétés conduit souvent à un résultat tout aussi favorable.

Un calcul permet de s'en convaincre. Pour le client déjà considéré plus haut si on applique les tarifs Electrobel T_{II} cuisinière et courant de nuit, à une consommation normale réalisée dans une maison de 10 places, on arrive au même résultat qu'en appliquant le tarif III pour un réseau unique dans l'habitation ⁽¹⁾.

(1) Considérons le client déjà cité et qui consommait 7.330 kWh, répartis comme suit :

Eclairage	500 kWh
Cuisinière	3.000 kWh
Chauffe-eau de 100 litres	2.800 kWh
Autres applications	1.030 kWh
	Total.
	7.330 kWh

S'il est raccordé suivant le tarif T_{III}=80+0,4 x, il payera par année : 960+7.330×0,4=3.892 francs. On lui propose un tarif de nuit pour l'eau chaude, mais il doit alors installer deux chauffe-eau, un de 200 litres pour le bain et les lavabos, et un autre de 10 litres pour la cuisinière, ce dernier raccordé sur le tarif cuisinière, sinon vers la fin de la journée il n'aura plus à sa disposition que de l'eau à peine tiède.

Le chauffe-eau de nuit étant de capacité double de celle du chauffe-eau de 100 litres, qui était à alimentation continue, aura plus de pertes à vide et consommera au moins 600 kWh en plus par année. Le chauffe-eau de la cuisinière consommera 400 kWh. On aura donc les consommations suivantes :

Eclairage	500 kWh
Cuisinière	3.400 kWh
Chauffe-eau	3.000 kWh
Autres applications	1.030 kWh
	Total.
	7.930 kWh

Les tarifs sont : pour la cuisinière, 60 centimes par kWh; pour le chauffe-eau de nuit, 30 centimes par kWh.

Remarquons toutefois que ces calculs peuvent être influencés par la valeur relative des consommations faites dans chaque tarif. Les tarifs multiples spéciaux seront à préférer quand la consommation faite en dehors du tarif spécial (cuisinière) est faible par rapport au total. Mais à part ce cas, il sera préférable de prendre le tarif semi-forfaitaire unique, d'autant plus qu'il simplifie le raccordement et les installations d'utilisation (un seul compteur, un seul réseau), et n'exige pour la distribution de l'eau qu'un seul chauffe-eau de 100 litres au lieu d'un de 10 litres et d'un second de 200 litres que demande l'alimentation de nuit ⁽²⁾. L'économie d'intérêt et d'amortissement à introduire de ce fait dans les calculs compense large-

Le client s'inscrira actuellement dans le tarif T_{II} pour le restant de sa consommation. Il payera dès lors :

Tarif T _{II} : $480 + 0,6 \times 1.550 =$	1.410 francs
Tarif cuisinière : $3.400 \times 0,6 =$	2.040 francs
Tarif chauffe-eau : $3.000 \times 0,3 =$	900 francs

Total. . . . 4.350 francs au lieu de 3.892 francs.

Si on laisse la cuisinière sur le tarif semi-forfaitaire, on aura :

Tarif T _{III} : $960 + 4.950 \times 0,4 =$	2.940 francs
Chauffe-eau : $3.000 \times 0,3 =$	900 francs

Total. . . . 3.840 francs.

c'est-à-dire sensiblement le même prix qu'avec le tarif III seul, d'autant plus que des taxes pour les compteurs supplémentaires sont parfois à ajouter aux sommes ci-dessus.

(2) Le chauffe-eau à alimentation de nuit durant huit heures, de 10 heures du soir à 6 heures du matin, présente certains désavantages. Si au matin on consomme une certaine quantité d'eau pour le bain ou les lavabos, on n'aura plus à sa disposition le soir que de l'eau tiède. Ceci exige l'installation d'un second chauffe-eau, de capacité réduite il est vrai, pour la cuisine. En outre, il faudra prendre le chauffe-eau général de capacité beaucoup plus grande que s'il est alimenté de jour et de nuit avec une puissance suffisante. Malgré ces dispositions, il arrive encore que si un bain est pris le matin et un autre le soir on terminera la journée avec de l'eau presque froide. Les deux chauffe-eau entraînent des pertes à vide de 50 % plus fortes environ. On peut atténuer ces inconvénients en prolongeant le temps d'alimentation du chauffe-eau. A Bâle, on alimente les chauffe-eau de nuit durant huit heures, mais

ment une légère différence entre les tarifs. *En outre on supprime toute tendance à la tricherie*, captation non autorisée de courant sur les circuits au tarif le plus bas.

Le tarif semi-forfaitaire permet donc de répandre davantage l'emploi si commode du courant électrique. Dans un district du Sud de l'Angleterre on a vendu aux particuliers 32,5 millions re kWh suivant le tarif semi-forfaitaire, 8,7 millions suivant celui à indicateur de maximum et 3,4 millions suivant le tarif d'éclairage.

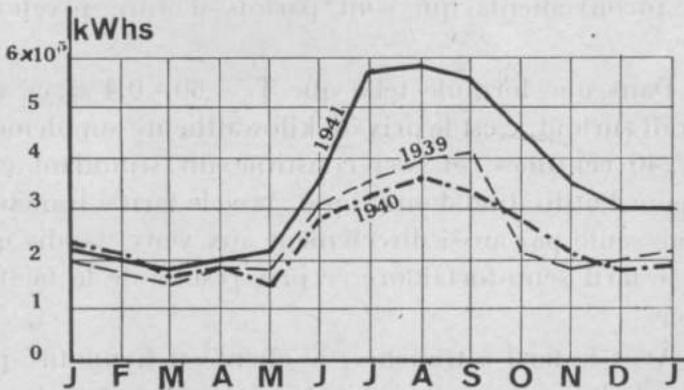


FIG. 7.

Pour montrer la progression des consommations faites suivant ces tarifs, considérons les courbes de la figure 7, relatives à une zone étendue et plutôt rurale, où les tarifs semi-forfaitaires T_{II} et T_{III} sont d'application, et qui alimente 2.500 à 3.000 cuisinières. La courbe annuelle de

de jour et de nuit du samedi matin au dimanche soir (42 heures) pour permettre, en week-end, un usage plus abondant d'eau chaude pour le bain et le nettoyage. Cette alimentation se fait, en outre, à un prix spécialement bas.

On peut encore ajouter certaines heures d'alimentation durant les heures creuses de la journée. A Baden, les appareils à accumulation (eau chaude) sont alimentés de 21 à 6 heures (9 heures par nuit) et de 12 à 13 h. 30, soit au total pendant 10 h. 30. Si les brûleurs sont assez puissants, c'est avantageux.

Deux kWh remontent 100 litres d'eau de 17° par heure. Mais ces dispositions compliquent les raccordements et la commande.

charge due aux applications domestiques est dans cette région une courbe d'été. On y voit la progression considérable de 1939 à 1941.

Les recettes y ont atteint en 1941, 3.800.000 francs pour 4.200.000 kWh, soit 90 centimes par kWh pour 6.000 clients : moyenne 700 kWh.

Comparaison des tarifs semi-forfaitaires et de ceux à tranches.

Les deux systèmes présentent certains avantages et certains inconvénients qui sont parfois d'ordre psychologique.

a) Dans une formule telle que $T_{II} = 60 + 0,4 x$, ce qui apparaît surtout, c'est le prix du kilowattheure supplémentaire, 40 centimes, et ceci constitue un stimulant certain pour l'utilisation domestique. Avec le tarif à tranches, cela ne saute pas aussi directement aux yeux, tandis que pour le tarif semi-forfaitaire ce prix résulte de la facture même.

b) Avec le tarif à tranches, le client est hypnotisé par le prix de la première tranche et il faut un certain temps pour calmer son appréhension.

c) Pour le tarif semi-forfaitaire, le compteur perd de son importance, ses indications ne portant que sur la moitié environ de la somme à payer. La recette peut alors être quelque peu simplifiée.

d) Par contre, le client a une certaine hésitation à s'inscrire d'emblée dans un tarif à forte taxe fixe et perd dans beaucoup de cas une partie des réductions qu'il pourrait atteindre, en s'inscrivant pour une consommation plus forte. Ce défaut disparaîtrait avec la clause d'application du tarif le plus favorable.

e) Le tarif semi-forfaitaire a permis d'unifier en réalité les tarifs dans des groupes de communes où l'on pratiquait des prix différents de l'une à l'autre pour l'éclairage (prix inscrits dans les contrats de concession).

f) Le tarif semi-forfaitaire équivaut à un abonnement à l'emploi de l'énergie électrique.

g) Pour les deux genres de tarifs, il y a la difficulté de la détermination du nombre de places habitables qui peut, à l'occasion, entraîner une discussion ou des comparaisons d'un client à l'autre.

Certains distributeurs ont adopté un tarif intermédiaire en modifiant celui à tranches. Ce tarif modifié comporte une taxe fixe variable avec le nombre de places habitables, par exemple, pour la maison à 10 places, 32 francs. En outre, la première tranche comportera un nombre de kWh égal à ceux de la première tranche et de la deuxième additionnés du tarif à tranches déjà cité (page 75). Cette tranche élargie sera facturée à 80 centimes; par contre, la deuxième tranche de ce tarif est identique à la troisième du tarif à tranches précédent.

Une consommation de 200 kWhs par mois serait alors facturée à

$$32 + 100 \times 0,8 + 100 \times 0,5 = 162 \text{ francs.}$$

L'ancien tarif à tranches donnerait

$$40 \times 1,6 + 60 \times 0,8 + 100 \times 0,5 = 64 + 48 + 50 = 162 \text{ francs.}$$

Les deux tarifs se valent ainsi, mais le nouveau fait disparaître le prix de fr. 1,60 pour le kWh d'éclairage.

Applications à développer.

Quelles sont parmi les applications de l'énergie électrique celles susceptibles de se développer le plus, grâce à ces tarifs ?

La cuisinière électrique en tout premier lieu avec l'eau chaude de cuisine. En second lieu le chauffe-eau électrique pour la salle de bain et pour les lavabos des principales chambres à coucher, la douche pour les maisons ouvrières. A la campagne et dans les fermes, l'eau distri-

buée dans toute la maison d'habitation et ses nombreuses dépendances (écuries, étables, etc.), puis tout un ensemble de petites applications, depuis la lessiveuse, le fer à repasser, la bouilloire, le radiateur, jusqu'à la distribution de l'heure.

Et le chauffage des appartements ? De grands immeubles l'ont déjà réalisé, mais la plupart en sont encore au chauffage central à l'eau chaude. En Angleterre certains estiment que pour convenir pour le chauffage des appartements, l'électricité devrait ramener le prix du kWh supplémentaire à 15 centimes belges actuels. Mais où l'électricité peut certes intervenir efficacement, c'est comme chauffage aux époques intermédiaires de transition entre les saisons et comme complément du chauffage à l'eau chaude pour les places où l'on séjourne davantage, le chauffage central pouvant alors être très modéré et d'un rendement meilleur.

Les applications domestiques sont nées surtout des difficultés du service et de l'habitation en appartement. Dans l'avenir, en Europe, cette tendance se développera davantage. Mais pour cela le tarif semi-forfaitaire avec charge proportionnelle faible est indispensable (T_{IV}). On ne peut appliquer ici que des tarifs simples et clairs, homogènes, à compteur unique, et à prime fixe mensuelle, qui permettent l'emploi de l'électricité sans restriction de lieu et de temps et pour toutes applications.

Obstacles au développement des applications domestiques.

Pour répandre toutes les applications citées, il ne suffit pas d'établir un tarif qui permette d'en rendre l'emploi d'un prix abordable. Il faut encore que les appareils eux-mêmes ne découragent pas ceux qui les utilisent. Dans ce but, il faut qu'ils soient robustes, sans danger; faciles à réparer et en outre d'un rendement satisfaisant. Beaucoup de défauts se sont fait jour dans les premiers modèles et

si ceux actuels sont meilleurs, il ne sont pas encore sans reproche.

La question du rendement perd peut-être de son importance avec les tarifs à faible charge d'énergie (T_{III} et T_{IV}), encore faut-il ne pas exagérer. Si on n'attachera plus grande importance à ce que les lampes produisent 15 lumens par watt au lieu de 13 pour préférer le type de lampe ayant la plus longue durée et occasionnant donc le moins d'ennuis, par contre, le rendement du chauffe-eau devra être surveillé de près. Avec un isolement thermique de bonne qualité et d'une épaisseur satisfaisante (10 centimètres) on peut limiter la perte à vide d'un chauffe-eau de 200 litres à 125 calories par heure, par exemple, mais il n'est pas difficile, avec de moins bonnes qualités d'isolants thermiques, d'en atteindre 250, c'est-à-dire de subir une perte de :

$$\frac{250 \times 8750}{860} = 2500 \text{ kilowattheures par an, au lieu de 1250.}$$

Souvent on vend l'appareil trop bon marché au détriment de la sécurité et de la durabilité du service. Mais ce sont là défauts de début. Il n'y a pas de vraie difficulté à une construction satisfaisante et c'est l'intérêt du distributeur d'y veiller.

Pour ces appareils, l'élégance doit céder le pas à la facilité d'entretien. Il faut en outre un tableau de raccordement d'abonné plus complet, avec automatiques et fusibles, des interrupteurs à main et de meilleures clefs ou commutateurs, surtout pour les cuisinières.

Une objection valable concerne les réseaux exécutés jusqu'ici en câbles souterrains sous 2×220 volts ou moins. Il est certain que les applications domestiques entraînent une majoration sensible de la puissance utilisée par chaque client et imposeront rapidement un renforcement du réseau à basse tension. Pour ceux à 4 conducteurs, 3×380 volts, ceci est moins à craindre. Le remaniement

complet d'un réseau souterrain entraîne des frais beaucoup plus importants que celui d'un réseau aérien.

Un autre écueil c'est l'incompréhension des tarifs et l'ignorance de certains avantages de l'emploi de l'électricité qui ne se manifestent qu'à l'usage. Aussi ne faut-il pas exiger que le client s'inscrive d'emblée dans un tarif à forte taxe fixe, tout en veillant à ce que son raccordement et son installation permettent un développement ultérieur normal.

Conséquences au point de vue de la centrale.

Quelle influence ce développement peut-il avoir sur l'exploitation de la centrale ?

Elle vendra beaucoup d'énergie complémentaire à un prix moyen (90 centimes), sans doute meilleur que celui que donne la grosse force motrice. Beaucoup de ces applications représentent un travail et ne s'ajoutent donc pas dans le diagramme journalier, la même personne devant les effectuer successivement. Les cuisinières risquent toutefois de superposer plus ou moins leur consommation, vers l'heure de midi. Mais à part cela, il y aura certes un bon facteur de diversité. L'équilibrage des phases peut créer quelques difficultés, mais ce problème peut être résolu. La centrale doit-elle craindre de perdre des clients d'éclairage ? Le tarif d'éclairage est maintenu, et si bon nombre de clients s'échapperont vers les tarifs meilleurs, c'est grâce à une consommation d'énergie qu'ils n'auraient pas faite autrement. Si toutefois la consommation s'élevait encore de façon générale, ce qui est probable, il se pourrait que le tarif d'éclairage n'affectât plus qu'un petit nombre d'abonnés et fût virtuellement supprimé.

La pointe du débit général devra cependant être surveillée, celle-ci se produit à des heures différentes selon qu'il s'agit d'un jour d'été ou d'un jour d'hiver. Le genre de région desservie peut également avoir une influence à ce

sujet. On établira donc chaque jour le diagramme général de débit de la région qu'on exploite.

Ces diagrammes sont différents pour un jour de travail, un jour férié, ou un samedi (Week-end). La figure 8 montre les 3 courbes d'une régionale pour un jour d'hiver, la courbe 1 étant relative à un jour de semaine, la courbe 2



FIG. 8.

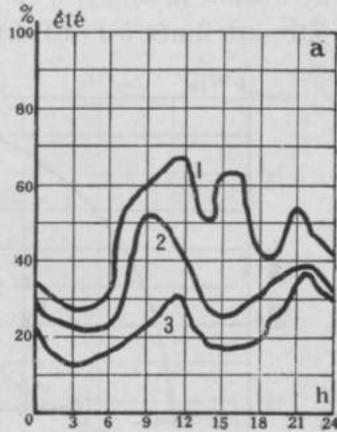


FIG. 9.

à un samedi et la courbe 3 à un jour férié. La figure 9 donne les mêmes courbes pour un jour d'été. Ces courbes permettent de surveiller la pointe de puissance. Mais il importe aussi, pour intervenir éventuellement en connaissance de cause, de subdiviser la pointe entre les clients industriels, l'éclairage et les applications domestiques.

La figure 10 montre les consommations réalisées au cours des dernières années dans une région agricole de l'Electrobel. La courbe 1 est relative aux cuisinières raccordées sur tarif spécial. La courbe 2 totalise les consommations faites sous les tarifs semi-forfaitaires T_{II} et T_{III} . La courbe 3 est relative aux chauffe-eau alimentés la nuit seulement. La courbe 2 comprend la consommation d'un bon nombre de cuisinières et de chauffe-eau à alimentation de jour et de nuit. On voit que sa progression est de

loin la plus rapide. De nombreuses cuisinières ont trouvé récemment avantage à s'inscrire au tarif T_{II} . La figure 7 montre la courbe de la vente réalisée par mois dans cette même région pour l'ensemble « éclairage et applications domestiques » au cours de ces dernières années.

On y voit une charge assez constante en hiver et qui se gonfle durant la saison d'été. Cette augmentation de débit doit être attribuée à l'utilisation beaucoup plus grande en

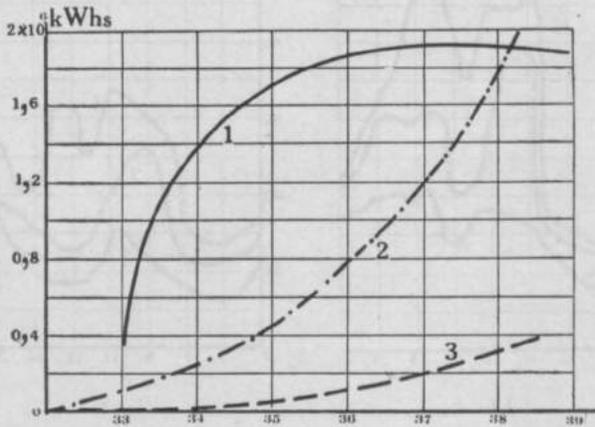


FIG. 10.

été des cuisinières, qui, en hiver, sont remplacées par la cuisinière au charbon, afin d'assurer en même temps le chauffage de la place la plus employée des maisons campagnardes. Pareille courbe est en faveur des applications domestiques.

Réduction des frais de production.

Tout ce qui peut réduire les frais d'exploitation doit être adopté sans hésitation. Avec le tarif semi-forfaitaire, le compteur est unique, son contrôle est moins important et plus facile, on pourra prendre un compteur meilleur, plus durable et espacer davantage le contrôle périodique.

Un autre avantage qui n'est pas à négliger est la simplification de la comptabilité. On pourrait ne relever le

compteur que six fois par an et cependant régulariser les paiements du client en touchant alternativement un mois la taxe fixe de deux mois et le mois suivant la consommation de deux mois (les kWh). Ceci ne s'applique pas au tarif à tranches.

Le relevé bi-mensuel est appliqué déjà dans un certain nombre d'exploitations, de même que la suppression du carnet de consommation dont la facture remise à l'abonné lors du paiement tient lieu.

AU CONGO.

En quoi ce que nous avons dit plus haut de la tarification peut-il s'appliquer au Congo ?

Il n'y a pas dans la Colonie énormément de centres où ces tarifs pour applications domestiques peuvent être proposés. Il faut en effet des groupes de distribution assez puissants, capables de présenter des tarifs avantageux et d'adapter leurs réseaux basse-tension à une augmentation sensible de la consommation. Cependant, nous avons vu au Limbourg un exemple d'application de pareils tarifs à des agglomérations peu étendues et de faible consommation par abonné, mais mieux groupées.

L'économie de main-d'œuvre sera la meilleure raison d'être de ces tarifs, le stimulant le plus actif pour leur introduction. Est-elle aussi intéressante au Congo qu'en Belgique ? Peut-être pas encore en ce moment, mais certainement dans l'avenir.

La Sogelec qui alimente les centres importants du Katanga propose :

1° un tarif d'éclairage privé : $10 + 4,9 x$ (contrat de concession).

2° un tarif à tranches pour éclairage et usages domestiques, l'importance des tranches étant réduite quand le

nombre de places diminue. Cette réduction des tranches successives s'opère suivant la figure 11.

Pour une maison de 10 places, les diverses tranches comportent :

1 ^{re} tranche	38 kWh	à 4,9 francs	= 185 francs
2 ^e	"	52 "	2,85 " = 149 "
3 ^e	"	90 "	0,9 " = 81 "
Total :			416 francs

de sorte que 180 kWh par mois seront payés 416 francs ou fr. 2,31 par kWh. Si l'on consomme avec ce tarif

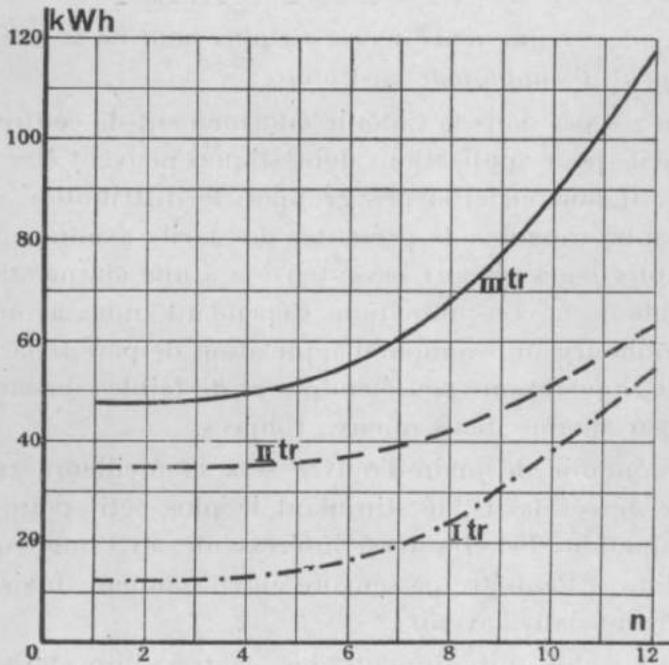


FIG. 11.

500 kWh, le prix de revient moyen descend à fr. 1,40. L'application d'une quatrième tranche à 75 centimes était à l'étude en 1939 et est certainement appliquée aujourd'hui.

Quel serait le tarif semi-forfaitaire qui donnerait le même résultat. Les trois tarifs ci-après donnent des prix moyens équivalents :

$$T_I = 80 + 1,75 x$$

$$T_{II} = 125 + 1,25 x$$

$$T_{III} = 175 + 1 x.$$

Le premier avec une consommation de 180 kWh donne

$$80 + 315 = 395 \text{ francs ou } 2,2 \text{ francs par kWh.}$$

Le second donne pour 500 kWh un prix moyen de fr. 1,50 et le troisième pour 700 kWh un prix moyen de fr. 1,25, tandis que l'application de la quatrième tranche dans les mêmes conditions donnerait un prix moyen de fr. 1,20. Cette tranche n'intervient efficacement que pour des consommations plus fortes.

Pour une maison à 6 places le tarif Sogelec donne :

$$1^{\text{re}} \text{ tranche } 16 \text{ kWh à } 4,90 = 78,5 \text{ francs}$$

$$2^{\text{e}} \text{ " } 38 \text{ " } 2,85 = 108 \text{ "}$$

$$3^{\text{e}} \text{ " } 56 \text{ " } 0,90 = 50,5 \text{ "}$$

$$\underline{\hspace{1.5cm}} \quad \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 140 \text{ kWh pour } 237 \text{ francs ou } 2 \text{ fr. } 26 \text{ par kWh.}$$

Ce prix se réduit à fr. 1,45 si la consommation atteint 250 kWh par mois; T_{II} donnerait ici fr. 1,55. Tous ces prix sont avantageux pour les conditions économiques existant au Congo, car pour les ramener à nos conditions européennes, il faudrait diviser ces prix par le facteur 2,5 au moins. Ces tarifs sont, comme en Europe, sujets à de légères variations, résultant d'un facteur économique (le salaire de l'ouvrier blanc).

L'expérience faite à Elisabethville a montré que l'application du tarif à tranches ne soulève pas de difficultés. Les factures s'établissent aisément avec une machine à calculer spéciale.

Signalons à nouveau que ce tarif donne automatiquement le bénéfice du choix du tarif le plus favorable au

client. Il limite aussi le prix le plus élevé du kWh. Ces tarifs à tranches sont du reste fort répandus dans le Sud de l'Afrique.

La Coloniale d'Électricité a maintenu jusqu'ici à Léopoldville le principe de la tarification multiple :

a) Éclairage :

$$T_I = 6 + 4,2 x;$$

b) Applications domestiques (armoires frigorifiques, fer à repasser, ventilateurs, etc.) :

$$T_{II} = 6 + 2 x;$$

c) Chauffage (cuisinière et chauffe-bain) :

$$T_{III} = 6 + 0,75 x.$$

Ces tarifs sont favorables; malheureusement chaque tarif nécessite un compteur et un réseau spécial.

Cette multiplication des tarifs, qui exige trois compteurs et trois réseaux séparés, donc une installation coûteuse, a, comme il a déjà été signalé, l'inconvénient qu'une partie des petites applications domestiques seront prises sur le tarif d'éclairage. Sinon, le tarif de la Coloniale d'Électricité est du même ordre que celui de la Sogelec.

A quoi sera utilisée l'énergie consommée ainsi dans la Colonie ?

a) A l'éclairage tout d'abord. Comme la nuit tombe régulière et assez tôt (vers 6 h. 30 en toute saison), l'éclairage a une importance plus grande qu'en Belgique.

On remarquera qu'au Congo il n'y a pas superposition de l'éclairage et de la force motrice : à 6 heures les usines sont, en effet, arrêtées pour la plupart. La pointe de puissance se produit ainsi pendant le jour et ceci permet de pousser avantageusement le développement de la clientèle éclairage et applications domestiques. Celles-ci se répandent rapidement. Grâce au tarif dégressif, l'éclairage à Elisabethville est souvent luxueux, du type indirect, à dif-

fusion. Que de services rendent actuellement, d'autre part, les applications si diverses groupées sous cette appellation d'usages domestiques et dont certaines sont plus spécialement utilisées en des pays coloniaux : les ventilateurs, les frigos indispensables pour la conservation des aliments, les armoires réfrigérantes, l'eau distribuée dans toute la maison là où une distribution d'eau n'existe pas encore, et la cuisinière électrique, qui donne tant de facilités sans surchauffer la place et avec une réduction importante de main-d'œuvre ou d'ennuis.

Élisabethville compte actuellement plus de cent cuisinières électriques. L'absence de chaleur perdue a permis de réintroduire la cuisine, d'une surveillance importante, dans le corps principal du logis et de réduire le personnel cuisinier.

Chauffe-eau.

Le chauffe-eau se répand aussi au Congo. Cela peut paraître étrange à première vue : plus de 70 appareils chauffe-eau pour bains existent à Élisabethville, 63 à Léopoldville. Leur emploi se justifie du reste par le fait que la grande chaleur du jour oblige le travailleur ou le colon de changer de linge vers le soir et ce sera le moment du bain quotidien si celui-ci peut être préparé aisément et dans de bonnes conditions (ou au moins d'une douche).

Signalons qu'à Élisabethville la Sogelec se charge elle-même de la fourniture du gros appareillage : cuisinières, chauffe-eau, radiateurs, ce à prix de revient. Elle se charge aussi de leur réparation éventuelle. Cette solution, certainement avantageuse, n'a pas encore pu être introduite chez nous, pour des raisons d'opposition de la part des groupements d'installateurs.

Enfin le conditionnement d'air semble appelé à un avenir certain, au moins dans quelques régions du Congo. A Élisabethville, on estime qu'il n'est pas indispensable,

vu le climat relativement modéré, ce que montre la construction nouvelle actuelle (fenêtres vitrées, moins de barza).

Pour toutes les applications citées, un tarif approprié comme ceux que nous préconisons plus haut peut rendre les plus grands services et hâter leur développement. La Coloniale d'Électricité y songe aussi, mais son contrat avec le fournisseur d'énergie (la Sanga) y a mis obstacle jusqu'ici.

Pour le Congo on attachera peut-être moins d'importance à une réduction du prix qu'à une augmentation du confort de l'habitation et c'est ici que l'électricité fait valoir nettement sa supériorité.

Quoi qu'il en soit, l'introduction des tarifs à tranches et semi-forfaitaires a fait faire un grand pas à la diffusion des applications domestiques de l'énergie électrique et contribuera pour sa part à l'augmentation du confort des habitations coloniales.

TABLE DES MATIÈRES. — INHOUDSTAFEL.

**Section des Sciences morales et politiques.
Sectie der Moreele en Politieke Wetenschappen.**

	Pages
Séance du 26 janvier 1942	2
Zitting van 26 Januari 1942	3
Présentation d'une étude par M. O. Louwers. — Voorlegging van een studie door den heer O. Louwers: Le Congrès Volta et ses travaux sur l'Afrique	2-3
Séance du 23 février 1942	4
Zitting van 23 Februari 1942	5
Présentation d'une étude par M. V. Gelders. — Voorlegging van een studie door den heer V. Gelders: Le clan dans la société indigène	4-5
Prix triennal de littérature coloniale	8
Driejaarlijksche prijs voor koloniale letterkunde	9
Séance du 23 mars 1942	10
Zitting van 23 Maart 1942	11
Décès de M. H. Speyer	10
Overlijden van den heer H. Speyer	11
Approbation du procès-verbal de la séance de février	12
Goedkeuring van het proces-verbaal van de vorige zitting	13
Présentation d'une étude par M. A. Sohler. — Voorlegging van een studie door den heer A. Sohler: Le mariage en droit coutumier congolais	12-13
Communication de M. N. De Cleene. — Mededeeling van den heer N. De Cleene: Le clan dans la société indigène	16

**Section des Sciences naturelles et médicales.
Sectie der Natuurlijke en Geneeskundige Wetenschappen.**

Séance du 17 janvier 1942	22
Zitting van 17 Januari 1942	23
Communication d'ordre administratif	22
Mededeeling van bestuurlijken aard	23
Communication de MM. F. Van den Branden et P. Nelis. — Mededeeling van de heeren F. Van den Branden en P. Nelis: Over een mislukking van de biologische contrôle der doeltreffendheid der koepokstof. (Methode van Calmette-Guérin.)	26

Séance du 21 février 1942	37
Zitting van 21 Februari 1942	38
Éloge funèbre de M. G. Trolli. — Lofrede over den heer G. Trolli.	46
Présentation d'une étude par M. G. Passau. — Voorlegging van een studie door den heer G. Passau : La vallée du Luabala dans la région des Portes d'Enfer	38-39
Carte pluviométrique du Congo. — De neerslagkaart van Congo.	49
Séance du 21 mars 1942	52
Zitting van 21 Maart 1942	53
Présentation d'une étude par M. E. De Wildeman. — Voorlegging van een studie door den heer E. De Wildeman : Les latex des Euphorbiacées	52-53

Section des Sciences techniques.

Sectie der Technische Wetenschappen.

Séance du 30 janvier 1942	58
Zitting van 30 Januari 1942	59
Communication de M. M. Legraye. — Mededeeling van den heer M. Legraye : Origine et formation des gisements aurifères	62
Comité secret	60
Geheim Comité	61
Séance du 27 février 1942	66
Zitting van 27 Februari 1942	67
Présentation d'une étude par M. M. Dehalu. — Voorlegging van een studie door den heer M. Dehalu : La gravimétrie et les anomalies de la pesanteur en Afrique orientale	66-67
Comité secret	70
Geheim Comité	71
Séance du 27 mars 1942	72
Zitting van 27 Maart 1942	73
Communication de M. Gillon. — Mededeeling van den heer Gillon : Tarification de l'énergie électrique au Congo	76
Comité secret	74
Geheim Comité	75