

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES  
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.  
Tome II, fascicule 2.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDEELING DER NATUUR-  
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen — Verzameling  
in-8°. — T. II, aflevering 2.

## REMARQUES

A PROPOS DE LA

# FORÊT ÉQUATORIALE CONGOLAISE

PAR

É. DE WILDEMAN

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,  
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS  
DE BELGIQUE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).

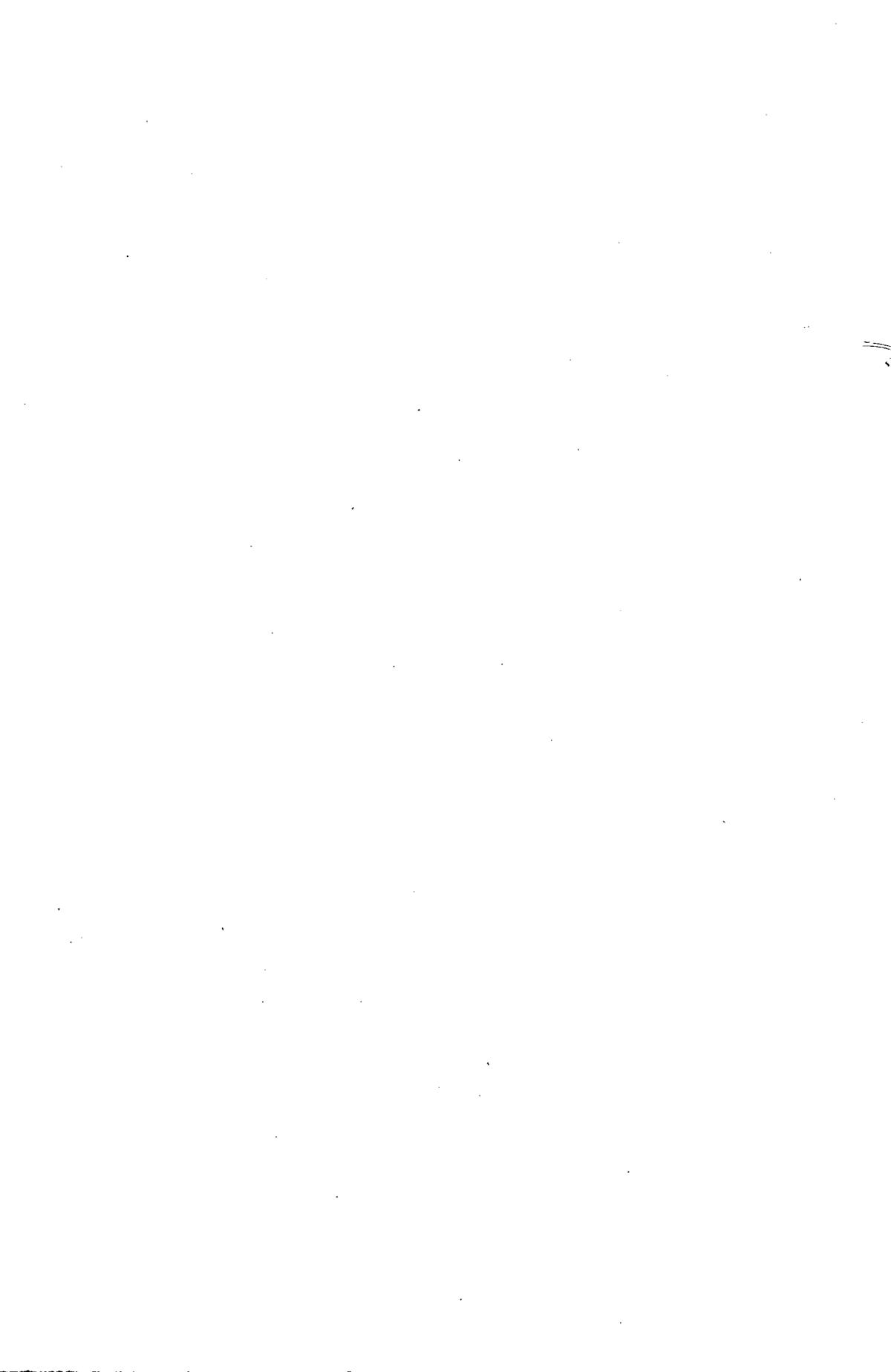


BRUXELLES

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

1934





# REMARQUES

A PROPOS DE LA

# FORÊT ÉQUATORIALE CONGOLAISE

PAR

**É. DE WILDEMAN**

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,  
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS  
DE BELGIQUE,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).

-----  
Mémoire présenté à la séance du 18 novembre 1933.  
-----

# REMARQUES

A PROPOS DE LA

## FORÊT ÉQUATORIALE CONGOLAISE

---

La question forestière préoccupe actuellement tous les dirigeants des colonies. Au cours de son dernier voyage en Afrique, S. A. R. le Prince Léopold s'est particulièrement intéressé au déboisement, et dans un discours prononcé à Bruxelles, à l'inauguration des Journées d'Agriculture coloniale, il a montré l'importance d'une étude consciencieuse des nombreux problèmes qui se rattachent à cette question.

Dans divers communiqués reflétant les préoccupations du Prince Léopold et relatant certaines opinions, on a rappelé qu'il considère les déboisements, très nettement observables au Congo, comme résultant : des incendies allumés par les indigènes, des défrichements nécessités par l'établissement des cultures indigènes et européennes, des coupes de bois pour les transports, et qu'ils requièrent l'instauration de mesures spéciales de la part des autorités, ces déboisements constituant un grand danger pour l'avenir de toute la Colonie <sup>(1)</sup>.

S. A. R. le Prince Léopold a pu résumer son opinion en disant : « C'est ainsi encore que le rôle des forêts,

---

(1) M. G. DELEVOY est revenu sur le sujet dans « Agriculture et Forêts », (*Journées d'Agronomie coloniale*, 1933, H. 1.)

facteurs essentiels du climat, n'a pas toujours été apprécié à sa juste valeur. Au cours de mes voyages, j'ai pu me rendre compte des conséquences désastreuses du déboisement, même dans des régions aussi humides que celles de l'Asie tropicale.

» A quelles aventures ne s'exposerait-on pas si l'on méconnaissait plus longtemps les dangers de la déforestation dans des pays essentiellement continentaux, comme le Congo, au cœur d'un continent en voie d'assèchement. »

Cet avertissement sera-t-il entendu ?

Dans une allocution prononcée en 1931 au Comité National des Bois coloniaux, en France, M. M. Martelli a fait de la façon suivante ressortir l'importance de la question forestière coloniale : « Sans aller jusqu'à dire que le déboisement est l'unique cause de la crise actuelle, il faut reconnaître certaines coïncidences. La disparition des massifs boisés n'est pas seulement grave par ses conséquences lointaines, elle l'est par ses conséquences immédiates. Une exploitation irraisonnée et anarchique a pour effet rapide de saturer le marché et d'avilir les cours : aujourd'hui les producteurs sont contraints d'envisager le contingentement.

» En détruisant, d'autre part, la forêt, on tarit pour l'avenir les sources de matière ligneuse; en la remplaçant sans mesure par des cultures industrielles, on crée des crises de surproduction.

» Un remède s'impose : la conservation et l'aménagement des forêts et la rationalisation de la production à tous les échelons <sup>(1)</sup>. »

On voit par ces mots l'intérêt que d'aucuns attachent en France à la question forestière, liée à toute une série d'autres questions des plus importantes pour la mise en valeur rationnelle des Colonies tropicales.

---

(1) Cf. *Actes et C. R. Association Colonies-Sciences*, Paris, 7<sup>e</sup> année, n° 71, mai 1931, p. 99.

Pour ces raisons, même si l'on devait considérer comme exagérées certaines propositions, il convient d'étudier scientifiquement les données de ce vaste problème et d'essayer de résoudre les nombreuses questions secondaires qui surgissent au courant de cette étude.

Avec M. Rigotard, nous dirons : « Qu'il soit difficile de faire admettre *ex abrupto* à nombre d'agriculteurs qu'ils doivent aussi être forestiers, cela est possible, car trop souvent l'arbre est l'ennemi pour celui qui n'a pas appris le contraire; mais l'Administration, qui a pour tâche de prévoir, ne doit pas, en présence de la défaillance des individus, se désintéresser du sort des terres abandonnées. » (1)

C'est bien comme l'écrit le Prof<sup>r</sup> Lecomte, « à l'Administration des Colonies que revient la charge d'organiser, dans de meilleures conditions, les études concernant les productions naturelles dont elle a la garde (2) ».

Nous ne discuterons pas ici dans leurs détails les rapports évidents entre climat et forêts; nous reviendrons plus loin sur certains d'entre eux, mais nous croyons utile de mettre encore sous les yeux du lecteur, à l'appui de nos dires et discussions antérieures, cette phrase très typique de M. A. Kopp, directeur de la Station agronomique de la Réunion : « Dans toute la côte sous le Vent, comme c'est le cas dans beaucoup d'îles de la zone inter-tropicale, le moindre changement dans la couverture forestière se traduit par des répercussions immédiates sur la climatologie. A la Réunion, il était possible à l'homme de mettre en valeur les hauts de l'île, même dans la zone sous le Vent, sans bouleverser de fond en comble et dans un sens désastreux la climatologie de ces régions. Malheureusement, l'inexpérience des colons, l'indifférence des

---

(1) M. RIGOTARD, Sur les terres des régions chaudes. (*L'Agronomie coloniale*, 20<sup>e</sup> année, août 1931, n<sup>o</sup> 164, pp. 33-36.)

(2) H. LECOMTE, *Les bois de la forêt d'Anatamazaotra*. Paris, 1922, 1 vol., 190 p., 55 pl.

Pouvoirs publics, l'âpreté au gain et l'individualisme forcené de beaucoup de planteurs ont saccagé et irrémédiablement gaspillé un inestimable trésor. La génération actuelle paie les résultats du massacre de la forêt par celle qui l'a précédée et il est triste de dire qu'elle prépare sciemment, par son égoïsme et sa routine, des jours encore plus tragiques à ceux qui la suivent. » (1)

Plus d'une fois nous avons émis dans nos écrits la même opinion sous des formes variées; ces avis corroborent aussi celui émis par S. A. R. le Prince Léopold. Ils demandent que l'on attache d'urgence à cette question l'attention à laquelle elle a grandement droit.

En 1926, dans une étude : *Les Forêts, les Concessions territoriales et l'avenir économique des Colonies tropicales* (2), nous avons déjà conclu : « Si, comme on l'a dit et répété, il y a, pour la mise en valeur des colonies tropicales, à poursuivre une politique de transport et une politique agricole, il faut dans cette dernière, largement comprise, insérer une politique forestière. Veillons en tous cas avec soin à ce que dans le domaine forestier on ne puisse reprocher à notre génération, ayant le souci d'établir la colonisation sur des principes en rapport avec les lois de la biologie générale, qu'elle a pratiqué dans les colonies tropicales la politique de *l'après nous la fin du monde* ».

La production forestière, qui est dans les conditions actuelles une cueillette, doit être basée sur le rendement possible de la forêt. Et pour que celui-ci soit durable, il faut qu'il soit inférieur à ce que peut donner par accroissement des arbres une surface donnée. Or, nous n'avons sur ce problème que bien peu d'indications pour l'Afrique!

---

(1) A. KOPP, La Vanille dans l'assolement de la Canne à sucre de Réunion, in A. CHEVALIER, *Revue de Bot. appl. et d'Agric. trop.*, n° 125, janvier 1932, p. 34.

(2) In *Revue économique internationale*, 13<sup>e</sup> année, vol. I, n° 1, janvier 1926, p. 95.

N'oublions pas ce que M. Mangin a pu écrire à propos de l'Afrique Occidentale française : « L'intensité de la déforestation a rompu l'équilibre des éléments déterminants du climat et de l'hydrographie du pays, mettant en péril son avenir agricole. Il n'y a plus là une simple question forestière : c'est l'Agriculture, principale richesse de l'Afrique Occidentale française, qui est menacée (1). »

L'agriculture est en effet vitale pour les Colonies africaines tropicales; seule elle est capable, on ne pourrait assez le répéter, de rendre de la vigueur à la race, de multiplier cette main-d'œuvre dont nous avons absolument besoin pour mettre le pays en valeur et pour amener ses habitants à une civilisation supérieure.

A plus d'une reprise déjà, nous avons été amené à discuter dans divers périodiques les opinions professées sur cette question, très complexe, des forêts tropicales et en particulier sur leur régression; nous avons trouvé des contradicteurs surtout en Belgique!

Nous avons été naturellement porté à examiner une série de facteurs agissant de nos jours sur la régression forestière, pour nous, indiscutable en Afrique, facteurs parmi lesquels il a fallu ranger la pratique des feux de brousse et en général le brûlage de la forêt.

L'importance des incendies de forêts avait été discutée au Congrès international de Sylviculture de Rome, en 1926, qui avait demandé une enquête sur la question et chargé l'Institut d'Agriculture de Rome d'envoyer à tous les États un questionnaire sur la question (2). Dans le volume contenant les réponses et leur discussion, il n'a malheureusement pu être largement tenu compte des colonies tropicales.

De l'ensemble des données accumulées sur le sujet, il

---

(1) M. MANGIN, Une Mission forestière en Afrique occidentale. (*La Géographie*. Paris, nov. et déc. 1924.)

(2) *Enquête internationale sur les incendies de forêts*. Institut international d'Agriculture. Rome, 1933, 1 vol. in-8°, 457 p.

semble bien que sous toutes leurs formes les incendies sont néfastes, soit directement pour les bois, soit pour le sol qui doit porter la forêt. Il a été signalé un cas cependant où des brûlages contrôlés constitueraient « un instrument très précieux pour effectuer la régénération de certains types de forêt ».

C'est le cas de l'Inde anglaise, où, dans la région de New-Delhi, on a prétendu que « la suspension de ces brûlages de protection, continuée pendant vingt à trente années, a eu pour résultat l'établissement de peuplements à feuilles persistantes de très peu de valeur, qui empêchent absolument de régénérer avec des essences de valeur, comme le sal (*Shorea robusta*) et le teck (*Tectona grandis*) » (1).

Mais cette exception n'infirme pas la règle très générale, au contraire, car l'incendie intervient ici comme un moyen cultural et il est dirigé!

Il conviendra d'ailleurs d'examiner de près cette exception, et cela devient une raison supplémentaire pour insister sur la très grande urgence d'une étude de plus en plus approfondie de tous les phénomènes accompagnant le développement, l'extension ou le recul de la forêt. Nous sommes convaincu que dans la Nature, même abandonnée à elle-même, la situation actuelle quelconque d'une association ne peut être immuable; elle doit évoluer, avancer ou reculer!

Il a été fait également allusion à toutes les formes d'incendies forestiers au Congrès international du Bois et de la Sylviculture, qui s'est tenu à Paris en 1931, à l'occasion de l'Exposition coloniale internationale. Nous aurons d'ailleurs, chemin faisant, à renvoyer à plusieurs des études parues dans les Actes de ce Congrès (2).

(1) *Enquête internationale sur les incendies de forêts. Loc. cit., p. 76.*

(2) *Congrès international du Bois et de la Sylviculture tenu à Paris du 1-5 juillet 1931, à l'occasion de l'Exposition internationale coloniale. Paris, Touring-Club de France, 3 vol.*

Assez récemment, dans diverses publications, M. Gobiet <sup>(1)</sup>, qui a pu suivre le problème forestier sous certains de ses aspects durant son séjour au Congo, n'a pas hésité à déclarer en 1933, envisageant la reforestation naturelle du pays : « Les feux de brousse et la rareté des pluies pendant une partie de l'année, les défrichements, l'enlèvement des semenciers rendent la régénération presque impossible. »

Dans le *Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique*, revenant sur ces questions controversées, nous avons renvoyé à une minime partie de la littérature relativement étendue qui a vu le jour en Belgique sur le sujet <sup>(2)</sup>.

Nous étendrons ci-après cette bibliographie, intercalant certains travaux d'allure botanique, agricole ou chimique, qui nous ont paru cependant être d'intérêt pour l'étude approfondie de la question forestière, à laquelle on n'a pas toujours porté l'attention suffisante. Nous ne relèverons pas tous les travaux de ce genre et ne garantissons nullement que cette liste, déjà longue, soit complète, que nous n'ayons pas oublié d'y inscrire, ou écarté à tort, des travaux à considérer comme très importants, soit étrangers, soit belges, où des questions relatives à la forêt centrale congolaise ont été discutées <sup>(3)</sup>.

---

(1) GOBIET, Le Bas- et le Moyen-Congo au point de vue forestier. (*Bull. Soc. centrale forestière de Belgique*, 37<sup>e</sup> ann., nos 11 et 12, 1930, pp. 479-485 et 527-537, avec pl.) — IDEM, Le déboisement au Congo belge. (*Ibid.*, 39<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 9, 1932, p. 477.) — IDEM, Le déboisement au Congo belge. (*Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences. C. R. 50<sup>e</sup> session. Bruxelles, 1932. Paris, 1933, p. 501.*)

(2) E. DE WILDEMAN, Bois coloniaux, forêts coloniales, in *Bull. Soc. centrale forestière de Belgique*, 40<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 1 (1933), p. 10.

(3) Cf. aussi les diverses cartes forestières de l'Afrique tropicale et, par exemple, en dehors de notre Congo, les données d'AUG. CHEVALIER, in *C. R. Soc. de Biogéographie*, novembre 1924, n<sup>o</sup> 6, p. 39, qui a très bien fait voir la présence de ces îlots sans arbres, bien connus des indigènes congolais sous le nom d'« Esobe » et dont les origines peuvent être sans doute variées comme nous l'avons toujours soutenu et les rediscuterons encore ci-après.

Nous désirons donc reprendre ici l'examen de certains des problèmes soulevés par l'étude de la forêt tropicale africaine, de celle de notre Congo en particulier, sans revenir cependant sur tous les arguments d'ordre et de valeur divers proposés dans toutes les études rappelées dans notre relevé bibliographique.

Malgré l'opinion formelle d'un très grand nombre de biologistes du monde entier, de forestiers coloniaux avertis, certains coloniaux étrangers et belges se refusent à admettre que les feux de brousse allumés de temps immémorial, pour des raisons variées sur la lisière de la grande forêt, vers l'extérieur ou sur le pourtour de brousses internes, dont l'existence est prouvée, nuisent à cette forêt.

Nous ne voulons pas revenir ici sur le peu de valeur des arguments présentés en faveur de la méthode de culture par les feux de brousse. Rappelons pour mémoire que les expériences, faites par M. J. K. Chorley et consignées dans le *Bulletin of Entomological Research*, XX, 1929, ont bien prouvé que les incendies des herbes n'ont aucun effet sur les tsé-tsés, qui ont émigré avant d'avoir été atteints par le feu, et que les pupes bien cachées sont épargnées par l'incendie <sup>(1)</sup>.

Ces brousses internes, ces « Esobe », méritent une étude très approfondie; leur présence d'ailleurs ne pourrait être niée. Dans un rapport présenté au Congrès national du Bois et de ses Dérivés, M. Roger Sargos, essayant d'établir l'étendue de la zone forestière africaine sous occupation française, a été amené à dire : « Mais dans cette zone forestière, la forêt n'est pas continue; elle est entrecoupée de savanes herbeuses qui réduisent la superficie boisée d'au moins un tiers dans l'ensemble <sup>(2)</sup>. »

(1) Cf. CHORLEY, in *Bull. agric. Congo belge*, XX, n° 4 (1929), p. 597.

(2) R. SARGOS, Rapport présenté au Congrès national du Bois et de ses dérivés, Lyon, 1928, et in *Actes et C. R. Assoc. Colonies-Sciences*, mai 1928, n° 35, p. 91.

Discutant en 1930 quelques considérations sur l'arbre et la forêt en Afrique noire, M. Jacques Méniaud, ancien secrétaire général du Haut-Sénégal et Niger, faisait, lui aussi, ressortir que des erreurs nombreuses se sont glissées dans les statistiques concernant la surface de la Grande Forêt, et il dit à ce propos, notamment de la Gold Coast et de la Nigéria : « Il y a, tout d'abord, épars dans la Grande Forêt, *des sortes de puits de hautes herbes ou de brousses basses du type des savanes* et dont la cause naturelle n'est pas toujours évidente. Ensuite, des espaces considérables ont été défrichés sommairement, ou éclaircis par la hache et par le feu pour les cultures vivrières des indigènes <sup>(1)</sup>. »

M. Méniaud souligne lui-même les membres de phrases, indiquant ainsi très clairement l'importance qu'il confère à ces mots.

M. Lavauden, au cours de sa traversée de notre Colonie <sup>(2)</sup>, a pu remarquer, lui aussi, ces larges « Esobe », plaques latéritiques, « véritables déserts, couvrant le pays sur plusieurs kilomètres, tant en long qu'en large, et qui, il y a quelques années, portaient encore une brousse dense ».

Inutile d'ajouter que tous ceux qui ont étudié d'un peu près les terrains latéritiques, surtout quand ils se sont constitués en cuirasses, ont reconnu que la végétation ne prend plus sur eux, sauf dans des conditions particulières, rarement réunies et après une longue période de temps <sup>(3)</sup>.

Les « Esobe » existent dans la forêt centrale de notre Colonie; personne ne peut le nier, mais il conviendra de définir et leur étendue et leur origine.

(1) J. MÉNIAUD, *L'arbre et la Forêt en Afrique noire*. Académie des Sciences coloniales. Paris, 1930. Tirage anticipé pour la discussion.

(2) LAVAUDEN, in *Bull. Agence économique générale des Colonies*. Paris, 1932, p. 595.

(3) Cf. BUTTGENBACH, in *Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge*, II, 1931, p. 324.

Dans une étude récente consacrée au territoire géobotanique de l'Afrique tropicale Occidentale <sup>(1)</sup>, notre confrère et ami le Prof<sup>r</sup> Aug. Chevalier insiste sur les îlots de savanes dans le domaine de la Haute-Sangha, du Haut-Chari et du Haut-Oubangui, qui « a subi d'une manière intense les ravages des feux de brousse », et dans celui de l'Oubangui et du Nord du Congo belge (voir la carte annexée au travail français), pour lesquels il dit : « Enfin, dans la Grande Forêt du Nord, il existe aussi des îlots de savanes qui semblent d'origine primitive. Nous ne possédons que peu de renseignements sur la flore de ces savanes, laquelle semble se rattacher à celle des savanes du Gabon et du Congo équatorial ».

M. P. Staner, examinant dans une étude : *Quelques aspects de la Végétation des environs d'Eala*, reconnaît également la présence de savanes sèches dans la forêt. Il y revient à plusieurs reprises : « L'uniformité de la forêt est brisée en certains endroits par la présence de petites savanes sèches ». Puis : « C'est ainsi qu'au sein de la forêt nous trouvons parfois de vastes clairières occupées par des marais ou même par des savanes parsemées d'arbustes et d'arbres rabougris ». Il ajoutait à propos de ces deux formations, qu'elles « sont primitives au même titre que la forêt qui les entoure et ne sont nullement le résultat de l'intervention de l'homme. En effet, la nature du sol à ces endroits est tout à fait différente de celle du sol de la forêt; c'est ainsi que dans l'« Esobe » (savane) nous trouvons du sable blanc, alors que la forêt avoisinante possède un sol sablo-argileux; aussi trouvons-nous des adaptations xérophiles diverses contrastant avec l'hygrophilie de la forêt qui se trouve en bordure <sup>(2)</sup> ».

(1) A. CHEVALIER, Le territoire géobotanique de l'Afrique tropicale nord-occidentale et ses subdivisions, in *Bull. Soc. bot. de France*, t. LXXX, 1933.

(2) P. STANER, Quelques aspects de la végétation des environs d'Eala (Equateur—Congo belge), in *C. R. de l'Ass. franç. pour l'Avancement des Sciences*, 56<sup>e</sup> session, Bruxelles, 1932; Paris, 1933, pp. 482-487.

Pour la formation de ces « Esobe », M. Staner est donc en partie de l'avis de M. A. Chevalier, mais ce dernier est plus prudent, car il dit « semblent d'origine primitive ».

Déjà en 1931, M. Aug. Chevalier avait insisté, dans une étude relative au Palmier à huile, sur « savanes primitives et savanes secondaires ». Ces dernières résultent sans doute possible de l'action de l'homme. Mais pour les premières sa définition est plus vague et prudente comme elle doit l'être, d'après nous : « Sous le nom de savanes *primitives* je désigne les peuplements herbeux où à la *période géologique actuelle*, soit par suite de conditions climatiques, soit par suite de conditions édaphiques, aucun peuplement ligneux n'a pu s'établir <sup>(1)</sup>. »

C'est bien avec de telles restrictions qu'il faut garantir l'origine de ces savanes.

Que des « Esobe » primitifs peuvent exister, nous l'avons accepté, mais nous regrettons de ne pouvoir admettre comme preuve les arguments sur la nature différente des sols, qui pourrait sans grande difficulté être tout simplement rapportée au résultat des actions répétées des feux, de la pluie et de l'insolation.

Il est hors de doute que les feux de brousse, les feux allumés par l'indigène comme par les blancs, pour l'installation ou l'extension des cultures, en détruisant la couche superficielle du sol : humus, sa flore et sa faune; en brûlant les rejets de souche, les semis naturels, empêchent non seulement l'extension de la forêt, mais sa conservation. Ils rongent les lisières, qui reculent régulièrement si rien n'empêche cette pratique millénaire des indigènes de se propager, et réagissent profondément sur les natures physique et chimique du sol.

Certes il faut, avec M. Lavauden, admettre que l'habitude des indigènes de brûler les maquis et les prairies qui

---

(1) AUG. CHEVALIER, Le Palmier à huile à la Côte d'Ivoire, in *Rev. de Botanique appliquée*, 11<sup>e</sup> année, avril 1931, n<sup>o</sup> 116, p. 223.

environnement les forêts ne pourra être modifiée que petit à petit, en transformant les règles de la culture; mais cette transformation vaut la peine d'être effectuée, car il est sans conteste que « sous l'attaque sans relâche du feu, la forêt, même la plus résistante, se restreint de plus en plus <sup>(1)</sup> ».

Dans une étude récente sur l'évolution biologique du Sahara occidental, M. J. Gattefossé a proposé une hypothèse synthétique à laquelle nous ne pouvons nous empêcher de nous rallier; les considérations émises là sont, d'après nous, de valeur pour l'Afrique Centrale.

Il montre nettement les passages vers la formation des brousses, la disparition des pluies, consécutive à celle de la végétation arbustive, aggravant le climat et le dessèchement du sol, arrivant à la conclusion : « Dans presque tous les cas, le facies steppique ne peut être considéré comme représentatif d'une formation biologique autochtone; il est dû au moins à son origine, à l'action de l'homme ».

Il admet donc, et nous serons très porté à accepter cette théorie, que la plupart des brousses sont d'origine humaine; il faut en tous cas envisager leur origine primitive dubitativement, aussi longtemps que la preuve n'en a pas été faite. Avec M. Gattefossé nous croyons que ces brousses entourant la forêt ou localisées dans la forêt sont, dans la généralité, « un stade de passage, éphémère, que l'influence de l'homme rend en apparence permanent », et que la végétation qui les couvre est, comme le dit fort justement le Prof<sup>r</sup> Aug. Chevalier, « en voie de dissociation rapide et des espaces abiotiques les remplacent <sup>(2)</sup> ».

(1) Cf. LAVAUDEN, in *Revue des Eaux et Forêts*, 1929 et *Enquête sur les incendies de forêts*, Rome, 1933, p. 94.

Consultez également au sujet de l'action du feu : H. HUMBERT, La Végétation des Hautes montagnes de l'Afrique équatoriale, in *La Terre et la Vie*, Paris, mai 1931, p. 205.

(2) J. GATTEFOSSÉ, Evolution biologique du Sahara occidental. Proposition d'hypothèse synthétique, in *La Terre et la Vie*, 5<sup>e</sup> année, 1933, n<sup>o</sup> 6, pp. 323-335.

Essayant de minimiser l'action du feu, on prétend dans certains milieux que la bordure de la forêt tropicale du Congo, comme celle des ramifications de cette forêt, en dehors de notre Colonie, qualifiée de forêt humide, est composée d'essences qui empêchent le feu de se propager et l'arrêtent avant qu'il ait pu occasionner des dégâts de certaine importance.

Beaucoup admettent une action néfaste du feu uniquement dans le cas d'incendies allumés après abatage de la forêt par l'indigène, pour la création de nouveaux champs de culture. Nous ne les contredirons pas sur ce point; nous appuyerons au contraire leurs dires, car nous estimons que c'est en partie grâce au nomadisme qui dérive de cette culture extensive qu'il n'y a peut-être plus dans toute l'Afrique Centrale et Occidentale de forêts primitives importantes; toutes ont été transformées en forêts d'ordre secondaire.

A cette déforestation occasionnée par les indigènes, il faut ajouter celle née de l'extension des cultures introduites par les blancs, employant feu et fer, et devenue à son tour un des grands facteurs de la régression forestière, d'autant plus qu'elle est souvent conduite sans grand discernement. On s'est élevé contre cette extension inconsidérée dans presque tous les milieux coloniaux où l'on cherche à allier de façon judicieuse et rationnelle les développements présent et futur des colonies tropicales par l'extension d'une saine agriculture; nous aurons d'ailleurs l'occasion de rappeler des opinions affirmatives sur cette appréciation.

L'opinion, souvent reprise, de la non-pénétration du feu de brousse dans la forêt a été depuis fort longtemps jetée dans la balance; elle fut longuement discutée pour le Congo en 1889, par Éd. Dupont, dans les lettres qu'il publia après son voyage dans l'État Indépendant du Congo en 1887.

Si l'on examine avec un peu d'attention les arguments

présentés par lui, comme par d'autres, on est frappé par le fait que les uns sont favorables à la théorie de la non-destruction de la forêt par les feux de brousse; les autres, au contraire, démontrent fort bien leur action destructive.

« Le feu des herbes, écrivait Éd. Dupont, s'arrête invariablement à la lisière des bois, et j'ai vu, en maints endroits, une étroite bande de hautes tiges de chaume, longeant les arbres, ne pas avoir été atteinte par les flammes. L'incendie passe si rapidement que l'humidité même de la forêt suffit à l'arrêter... En quelques points, notamment à mon arrivée à la Boundi, des arbres étaient en feu au milieu de la forêt touffue. Le crépitement, la violence des flammes, comme la fumée, me firent croire à une conflagration de toute la forêt. Le feu s'est éteint de lui-même le lendemain et je ne pus même trouver, dans cette dense végétation, la place de ses ravages <sup>(1)</sup>. »

Il y avait cependant eu des arbres en feu!

Éd. Dupont en arrive à prétendre que l'incendie allumé dans la brousse et même dans la forêt s'éteint de lui-même; la rosée de la nuit suffit pour arrêter son extension.

Cela ne semble cependant pas être toujours le cas; des voyageurs ont signalé au Congo des incendies nocturnes, des incendies durant plusieurs jours dont ils ont vu les dégâts.

Faut-il rappeler les mots de M. Guebhard, administrateur des Colonies françaises? « L'élevage, aussi bien que l'agriculture, nécessitent des incendies fréquents et leur action, qui s'exercent sur de vastes espaces, empêche d'en surveiller et d'en circonscrire les effets. Poussée par le vent, la flamme détruit la végétation forestière non seulement dans les fourrés nécessaires à l'agriculture, mais encore sur les pentes inaccessibles, de sorte que les effets du ruissellement, que rien n'arrête plus, ravagent les cultures et emportent la terre <sup>(2)</sup>. »

(1) ED. DUPONT, *Lettres sur le Congo*. Paris, 1889, p. 610.

(2) In *Revue coloniale*. Paris, mars 1919, n° 72, p. 141.

Nous avons ajouté en 1909, en citant ce texte, « nous ne voulons pas discuter ici cette phrase relative à la *nécessité* des incendies pour l'élevage et l'agriculture; il y a là un cercle vicieux qu'il faudrait briser ».

Malgré son opinion sur une action peu profonde des incendies, Éd. Dupont n'hésite cependant pas à déclarer : « La première conséquence de cet usage nègre est le maintien du déboisement de cette partie de l'Afrique ». Et plus loin il ajoute : « Dès qu'un terrain est privé de ses bois et laissé à lui-même, il s'encombre de hautes herbes que le feu viendra détruire au retour de la saison sèche. Les jeunes pousses prenant naissance sur les souches que les indigènes ont laissées en place sont aussi en grande partie brûlées. Il ne resterait plus dès lors de vestiges de la forêt si ces souches n'avaient pu repousser librement pendant le temps de la culture et si elles n'avaient produit des rejets assez vigoureux pour qu'ils puissent surmonter l'épreuve qui les attend dès que les herbes auront pris possession du champ. Mais les bourgeons étant rôtis à chaque incendie, l'arbuste ne peut prendre son développement normal et reste chélif, rabougri et contourné. Le champ s'est transformé en brousse. Puis, quand ils auront subi les atteintes des flammes pendant un certain nombre d'années, — il est certainement grand, — ces arbrisseaux, qui pour la même raison ne peuvent se reproduire, disparaîtront eux-mêmes ».

Nous admettons ce processus tout à fait normal! Il a été décrit depuis par tous les observateurs consciencieux!

Mais pourquoi ne pas l'admettre pour les bordures de forêt subissant régulièrement l'attaque des feux de brousse, si même ceux-ci ne durent qu'un jour et sont arrêtés par cette humidité de la forêt?

M. J. A. Rousseau, forestier français, professe au sujet de l'importance destructive des feux de brousse à peu près les mêmes idées; ses conclusions varient cependant un peu suivant les milieux envisagés. Tout en paraissant dans

certains cas ne pas admettre l'action directe des feux de brousse, il faut retenir de l'examen des thèses de M. Rousseau que le feu de brousse ronge et déchiquette la grande sylvie africaine, ce que nous soutenons depuis longtemps.

M. Rousseau nous dit en effet : « Mais s'il se trouvait en bordure de la Forêt équatoriale, limitrophe de la savane, la transformation est beaucoup plus complète et plus grave; il est parcouru chaque année par les feux de brousse: la forêt est alors incapable de se reconstituer et c'est la savane qui prend sa place. Ainsi sont rongés et déchiquetés depuis des siècles les abords de la grande sylvie, dont la limite septentrionale recule chaque année. Les îlots maintenus dans la zone des galeries forestières diminuent progressivement et la savane s'étend sans cesse vers le Sud. Cette lutte entre l'homme et la forêt est particulièrement remarquable en pays tikkar, où la forêt perd du terrain tous les ans <sup>(1)</sup> ».

C'est bien là ce que nous avons toujours soutenu. Que de fois avons-nous fait ressortir que les feux de brousse grignotent les bords de la forêt tropicale!

Aussi avons-nous trouvé assez particulier qu'après avoir si justement esquissé le dégât causé à la forêt par l'attaque de la bordure déchiquetée, M. Rousseau, revenant sur la question dans un paragraphe de son « Rapport », qu'il a intitulé : *Étude de la protection de la forêt contre les principaux facteurs de sa destruction et recherches des moyens à employer pour créer des boisements là où le besoin s'en fait sentir* <sup>(2)</sup>, dise : « Cette végétation équatoriale étouffe toute couverture herbacée, de sorte qu'elle est inaccessible au pâturage; elle entretient une humidité telle qu'elle est incombustible. Peut-être à sa limite, au voisinage de la

---

(1) J.-A. ROUSSEAU, Mission d'études forestières dans la région du Nord-Cameroun. — Processus de régression de la grande forêt équatoriale, in *Bull. Agence générale des Colonies*, 25<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 285. Paris, déc. 1932, p. 1789.

(2) J.-A. ROUSSEAU, *loc. cit.*, p. 1800.

savane, qui brûle chaque année, se produit-il, un léger recul annuel. Ce recul a été évalué par certains auteurs à plusieurs dizaines de mètres. Cela nous paraît très exagéré. Nous ne sommes pas convaincu qu'il y ait recul appréciable, et en tous cas il ne saurait dépasser quelques mètres. En dix mille années, quelques mètres tous les ans ne sauraient faire que quelques dizaines de kilomètres. Or, nous verrons plus loin que cette limite se déplace à une allure plus rapide ».

Il nous semble bien y avoir ici une certaine opposition entre les deux appréciations; nous n'avons jamais prétendu que le feu de brousse soit seul à incriminer dans la régression de la forêt, actuellement très généralement admise, mais il est pour nous et bien d'autres un des facteurs qui, après avoir fait grignoter, déchiqueter la bordure de la sylvie tropicale, empêche celle-ci de se reconstituer.

Quant à l'argument tiré de l'humidité, il ne paraît pas de très grande valeur; cette humidité n'empêche pas toujours le développement du feu; il est des cas où elle peut l'accélérer, permettre au feu de couvrir longtemps et de sévir plus vigoureusement.

M. Aubréville, dans ses études sur la Forêt de la Côte d'Ivoire, semble partager, au moins en partie, les opinions de M. Rousseau sur l'action des feux de brousse. Il nous dit en effet : « Ailleurs, attaquées par les feux de brousse, les lisières de la forêt reculent un peu, mais sur les terrains particulièrement secs, là où le sous-bois n'offre pas une résistance suffisante ». Mais il ajoute immédiatement : « Sur ces sols, et par les saisons exceptionnellement sèches, le feu entre même assez profondément en forêt. Le sous-bois est brûlé, le sol est envahi ensuite par des plantes herbacées. Toutefois la forêt elle-même brûle. Mais ces cas où la forêt disparaît sont rares (1) ».

---

(1) M. AUBREVILLE, La Forêt de la Côte d'Ivoire. Essai de Géobotanique forestières, in *Bull. Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française*, t. XV, nos 2-3. Paris, avril-sept. 1932 (1933).

Cela est-il bien aussi rare que semble le croire M. Aubréville? Nous estimons devoir répondre non et ne pouvons assez insister sur la pénétration des feux dans la forêt et, par suite, sur la destruction de cette dernière.

Nous ne pouvons donc être partisan de cette « précision des limites forêts-savanes », car l'argument tiré du fait exposé comme suit par M. Aubréville nous paraît peu probant : « Le sol est aussi très différent dès qu'en quelques mètres on passe de la forêt dense à la savane ». Il faudrait nous dire en quoi réside cette différence; elle existe, nous en sommes persuadé; mais n'est-elle pas, comme nous pourrions encore le répéter, le résultat des feux qui ayant brûlé la couche superficielle humifère a permis à certains facteurs d'agir sur le sol et le sous-sol pour le transformer?

Nous pouvons accepter dans bien des cas la résistance des forêts à l'action des feux allumés dans la brousse, mais on ne peut contester, M. Aubréville l'accepte, que le feu pénètre fréquemment. Nous ne nous refusons pas non plus à admettre l'opinion, souvent formulée et même démontrée par des expériences, que des feuillus ont une action sur le feu, qu'ils en arrêtent l'extension, dans la brousse comme dans la forêt; nous pourrions, par des observations personnelles, démontrer ce fait.

Mais tous ceux qui ont étudié avec quelque objectivité la marche d'un feu de brousse ou de savane devront reconnaître que ceux-ci ne s'arrêtent pas toujours devant un rideau d'arbres ou devant une haie de buissons bien verts, qu'ils ne sont même pas toujours arrêtés par un fossé rempli d'eau et envahi par la végétation.

Il ne faudrait pas oublier que l'état d'agrégation de la matière entre en ligne de compte dans la question de l'inflammabilité, et si un morceau de bois, même relativement sec, n'est pas toujours facile à enflammer, à être réduit en cendres, des fragments présentant à l'air une augmentation de surface sont plus facilement la proie des flammes; la fragmentation poussée plus loin encore nous

fait voir que de la poussière de bois mélangée à de l'air peut devenir explosive.

Les possibilités d'extension d'un incendie sont donc non seulement liées à un état de sécheresse du matériel, mais encore à celui de l'agrégation des particules.

Que de fois n'avons-nous pas pu voir dans des incendies de dunes, de bruyères campiniennes et ardennaises, ou de forêts ardennaises, des arbustes bien verts, des graminées en pleine croissance, des plantes à rosettes terrestres, des bouleaux, des sapins et des rejets de hêtres bien feuillus devenir la proie des flammes, se transformer en squelettes tombant en poudre dès qu'on les touchait après le passage du feu!

Le Prof<sup>r</sup> Ch. Flahault a fort bien insisté sur cette question; nous ne pouvons appuyer sur les détails (1).

Nous avons vu plus d'une fois dans les forêts ardennaises le feu traverser de larges routes empierrées, alimenté simplement par les feuilles mortes et un peu d'humus desséché.

Nous avons rappelé ailleurs (2) les recherches faites en Amérique par M. Hawley au sujet des limites d'inflammabilité des essences forestières par suite de leur teneur en eau et d'après lesquelles une dose de 50 % d'eau n'est pas de nature à empêcher la combustion.

Dans une étude sur le même sujet, M. H. T. Gisborne a fait voir l'action, sans aucun doute très importante, de l'humidité qui peut régner dans la forêt, mais il fait aussi ressortir que cette proportion doit être notable. Plus de 70 % d'humidité sauve généralement la forêt du désastre;

---

(1) Cf. CH. FLAHAULT, Incendies des forêts, in *Revue de Botanique appliquée*, n° 33, avril et n° 34, mai 1924. Paris.

(2) E. DE WILDEMAN, A propos des Forêts congolaises, in *Bull. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique*, t. XLI, fasc. 1, 1928, pp. 44-66.

HAWLEY, Theoretical consideration regarding factors which influence forest fires. (*Journal of Forestry*, vol. XXIV, 1926, p. 736.)

46 à 70 % sont légèrement dangereux; 26 à 45 % dangereux et 25 % et moins, extrêmement dangereux (1).

Quant à la chute d'eau sous forme de pluie, il fait ressortir les conclusions suivantes, utiles, pensons-nous à rappeler, bien qu'il ne s'agisse pas dans ces études de régions tropicales, pour lesquelles les proportions devraient être modifiées :

Des pluies de 0<sup>m</sup>6 ou plus distribuées durant 48 heures sont nécessaires pour saturer la couche superficielle et éliminer l'inflammabilité.

Des pluies de 0<sup>m</sup>2 ou plus en 24 heures sont suffisantes pour éliminer temporairement le danger d'incendie.

En général 2 mètres de pluie par mois sont nécessaires pour écarter tout danger de feu.

Nous n'avons trouvé sur le pourcentage d'humidité de la couche superficielle du sol de nos forêts tropicales congolaises, sur celui des éléments de leur végétation aucune donnée; ce sont là des renseignements nécessaires pour résoudre la question.

Il ne faudrait d'ailleurs pas oublier que la chaleur développée par le brasier enlève de l'humidité aux organes des végétaux et que ceux-ci, avant d'être brûlés, sont souvent totalement desséchés. Cette dessiccation est d'ailleurs pour les organes de la plante aussi grave que le brûlage, car elle détruit tout aussi bien la vie des cellules profondes et en général les bourgeons.

Cette dessiccation est aisée à observer et il faut en tenir compte dans l'inflammabilité des bordures forestières.

Nous serons amené à faire allusion à des données thermométriques; rappelons dès maintenant que les hautes températures observées sur le sol dénudé, tel qu'il peut

(1) H. T. GILBORNE, Measuring forest-fire danger in Northern Idaho. *United St. Department of Agriculture, Misc. public.*, n° 29, Washington D. C., oct. 1929, où se trouve citée une littérature considérable sur ce sujet.

se présenter après la destruction de la végétation et avant sa réapparition, seront une des causes favorisant l'inflammabilité des particules organiques.

Si certaines essences peuvent favoriser l'extension des incendies de forêts dans les régions tempérées, par exemple, dans certaines conditions, les résineux, il faut également noter qu'il existe dans les forêts tropicales des essences riches en produits résineux, dont nous ne connaissons pas le comportement vis-à-vis des incendies.

Si vraiment le rideau forestier de bordure entravait toujours complètement le développement des incendies, nous ne nous trouverions pas en Afrique en présence de cette régression forestière marginale si nettement marquée et que d'ailleurs la plupart des biologistes, des forestiers congolais et de simples observateurs ont tenu à enregistrer <sup>(1)</sup>.

Il s'est trouvé des opposants à cette appréciation de la régression forestière actuelle en Afrique et en particulier pour notre Congo; le R. P. Vanderyst a un jour proclamé que dans bien des régions du Bas-Congo la forêt, au lieu de régresser, s'accroissait! Mais tout en acceptant cette possibilité d'augmentation de surface dans certaines régions du Bas-Congo, le R. P. Renier a cru devoir attribuer ce renouveau forestier à la suppression du facteur anthropique (culture, feux de brousse) qui n'agissait plus grâce à une dépopulation de la région <sup>(2)</sup>. « Faut-il, se demandait le R. P. Renier, le mettre en rapport avec la régression de la population? ». Et il n'hésitait pas à répondre : « Probablement, car une exploitation un peu intense autour des missions, des centres plus peuplés est fatale à la forêt. C'est une question de proportion entre la vitalité incroyable des essences du Bas-Congo et l'usure que comporte le travail humain ».

(1) Cf. LEBRUN, Etudes botaniques dans le district de l'Ubangi, in *Bull. agricole du Congo belge*, XXIII (1932), p. 135.

(2) R. P. RENIER, Observations dans les Forêts de la Nsele au Moyen-Congo. (*Congo*, déc. 1927, p. 686.) — E. DE WILDEMAN, A propos des Forêts congolaises, in *Bull. Soc. de Bot. de Belgique*, XLII, 1928, p. 44.

Si des voyageurs, des agronomes et même des biologistes n'admettent pas une action nocive des feux de brousse, beaucoup la considèrent même comme favorable, ne voient les dégâts que dans le brûlage fait systématiquement pour préparer les champs de culture, constituant pour la plupart des biologistes une « véritable absurdité scientifique », comme l'a fort bien défini M. H. Scaëtta, qui a pu démontrer qu'au Ruanda-Urundi, la forêt, d'un type un peu différent de celui de l'Afrique tropicale centrale, recule annuellement, sous l'action anthropique, d'environ un kilomètre vers l'Ouest, accentuant les difficultés d'une culture rationnelle.

Il en est donc qui ne veulent pas admettre cette appréciation si catégorique de M. Scaëtta, la trouvant d'ailleurs sans importance; ils prétendent cette méthode de brûlage nécessaire pour la mise en valeur des terrains sous les tropiques.

M. Scaëtta n'est pas heureusement seul à considérer cette méthode comme néfaste; de nombreux biologistes ont appuyé cette manière de voir. « Cette méthode, écrivait encore récemment M. H. Perrier de la Bathie, est non seulement celle de tous les indigènes des tropiques ayant encore des bois à leur disposition, mais aussi celle de beaucoup de planteurs d'origine européenne. Dans les pays de latérite montueux et assurés d'averses diluviennes, cette méthode conduit rapidement à ces résultats extraordinaires qui sont l'évidence même, mais qui sont néanmoins souvent niés, soit par intérêt, soit communément par simple ignorance, soit encore parce que l'on considère ces pays comme exploitables à merci, sans que l'on ait à se préoccuper de leur avenir et du sort futur de leurs habitants (1) ».

Nous ne pensons pas qu'il faille appliquer ces appré-

---

(1) H. PERRIER DE LA BATHIE, Végétation, Sols et Cultures de trois Iles de la Côte N.-W. de Madagascar, in A. CHEVALIER, *Revue de Botanique appliquée*, 13<sup>e</sup> année, mai 1933, n<sup>o</sup> 140, p. 313.

ciations aux pays montueux seulement; dans les plaines soumises à un climat à pluies torrentielles, alternant avec une insolation considérable, la latéritisation existe également et le tort causé par tout genre de brûlage est toujours considérable.

La raison principale de la continuation de ces errements est très fréquemment celle reprise en dernier lieu par M. Perrier de la Bathie; c'est, comme nous l'avons dit un jour, à la grande colère de contradicteurs, suivre l'école de *l'après-nous la fin du monde*.

D'ailleurs les deux genres de destruction forestière : incendie pour création de champs de cultures; incendie des herbes, sont pour nous, dans leurs résultats, bien difficiles à séparer, les seconds succédant régulièrement aux premiers.

Les effets néfastes des feux de brousse ne sont d'ailleurs pas signalés uniquement en Afrique continentale et à Madagascar, mais dans bien d'autres régions tropicales; nous en citerons comme preuve un décret du Gouvernement de l'Indochine, sur les réserves forestières, dans lequel il est dit : « Art. 5. Sont classés périmètres de reboisement : A. Les massifs forestiers appauvris par les abus de jouissance ou ruinés par le ray et les feux de brousse, et dont la reconstitution est jugée nécessaire » (1).

Ici donc aussi on considère les feux de brousse comme appauvrissant ou ruinant les massifs forestiers.

M. Guillaumin, dans une étude sur les forêts de la Nouvelle-Calédonie, a déclaré, lui aussi, que les arbres des lisières meurent par l'action des feux de brousse, qu'ils sont remplacés par des broussailles et que l'étendue des forêts diminue lentement de ce fait seul (2).

Nous tenons à renvoyer aussi aux judicieuses appréciations formulées par M. Robert dans son étude sur le *Congo*

(1) Cf. F. EXHARD, Biographie indochinoise et Réserves naturelles, in *C. R. Séances Soc. de Biogéographie*, n° 84, séance du 16 juin 1933, p. 52.

(2) In SARASIN et F. ROUX, *Nova-Caledonia*, I, liv. III, 1921.

*physique*, où il a repris l'action de ce genre de facteurs sur la nature des terrains superficiels (1).

Ces discussions pourraient se poursuivre à l'infini, les partisans des opinions en présence pouvant présenter des arguments de détail de certaine valeur à l'appui de leurs thèses. Nous tenons cependant à rappeler ici un texte du Gouverneur Fuchs, trop oublié et qui a son importance. Nous disions, en effet, incidemment, à propos de la déforestation, dans une étude sur les plantes cultivées en Afrique tropicale : « Le Gouverneur général Fuchs a flétri cette malheureuse méthode de culture et conclu également à la nécessité de réglementer ce mode de travail, qui détruit les forêts, vraies et seules sources de richesse de nos colonies tropicales. Le spectacle d'immenses étendues de terrain qui ont été évidemment couvertes autrefois d'une luxuriante végétation forestière et où l'on n'aperçoit d'ici de là que quelques arbres chétifs et rabougris, aux branches calcinées que tordirent les derniers incendies, est vraiment lamentable. Que de richesses perdues en fumée par suite de cette stupide coutume locale d'incendier *les arbres sur pied!* (2) ».

Nous soulignons intentionnellement les derniers mots; il s'agit bien ici d'incendie des herbes postérieures à un défrichement.

Tous les forestiers se sont posé la question. La forêt primitive se reconstitue-t-elle spontanément?

Et M. Aubréville, de répondre : « En général, oui, quand les superficies d'un seul tenant qui sont déboisées ne sont pas trop grandes », tout en ajoutant : « Mais cette reconstitution est lente », et plus loin : « Elle ne se produit pas toujours » (3).

(1) N. ROBERT, *Le Congo physique*, Bruxelles, 1923, pp. 197 et suiv.

(2) In *Bull. Soc. roy. belge de Géographie*, XIX (1895), p. 9; CYR. VAN OVERBERGH, *Mayombe*, p. 175; E. DE WILDEMAN, Notes sur des Plantes largement cultivées par les Indigènes en Afrique tropicale, in *Ann. Mus. col. Marseille*, sér. 2, vol. 7, 1909, tiré à part, p. 49.

(3) A. AUBREVILLE, La Forêt de la Côte d'Ivoire. Essai de Géobotanique

Nous sommes d'avis qu'elle ne pourrait se produire loin de l'action de l'homme, ce qui est, dans des régions comme le Congo, déjà rare.

Et c'est somme toute à peu près la même question qu'il pose, la trouvant très controversée pour la Côte d'Ivoire : La forêt gagne-t-elle sur la savane, ou, inversement, les savanes s'étendent-elles au détriment de la forêt ?

Pour sortir du doute qui peut persister dans certains esprits quant à la régression forestière en Afrique tropicale, régression à laquelle nous croyons fermement et qui serait sans importance pour d'aucuns, inexistante pour d'autres, nous avons déjà, en 1924, insisté sur l'intérêt qu'il y aurait à faire relever par des avions la carte des forêts du Congo. Malheureusement, jusqu'à ce jour nous ne possédons pas de photographies prises au-dessus de la grande Forêt centrale; elles seules pourraient cependant nous permettre de juger de la surface occupée par les territoires non afforestés (1). Comme nous l'écrivions : « Des documents photographiques pris dans des conditions bien définies, à des périodes convenablement choisies, permettraient seuls de déterminer, sans contestation possible, la délimitation actuelle de la forêt, puis si la forêt tropicale africaine se maintient, si elle augmente ou si elle se trouve actuellement en régression », ainsi que nous le croyons très fermement (2).

Cette manière de résoudre la question a été favorablement acceptée par M. de Martonne; il a pu même ajouter

---

forestière. (*Bull. du Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française*, XV, 23. Paris, avril-sept., 1932 [1933].)

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, La Forêt tropicale congolaise : sa régression, sa transformation, sa distribution actuelle, in *C. R. 48<sup>e</sup> Session de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*. Paris, 1925, p. 971, et E. DE WILDEMAN, A propos des Cartes forestières de l'Afrique et, en particulier, du Congo belge, in *Ann. Soc. scient.*, Bruxelles, t. XLIII, part. I, p. 225.

(2) Consultez aussi : *C. R. Séances de la Soc. de Biogéographie*, Paris, n<sup>o</sup> 5, 1924, p. 32.

qu'ayant été amené à étudier une série de photographies par avions, prises pour trancher un différend de frontières entre le Vénézuéla et la Colombie : « L'extension de la forêt vierge s'y voyait admirablement avec les vides très délimités des campements indiens et ceux, plus importants, dus à la nature du sol (1) ».

La photographie par avion a d'ailleurs fait des progrès considérables et sera de plus en plus employée pour les relevés cartographiques; déjà antérieurement nous avons rappelé les essais tentés aux Indes néerlandaises, au Burma, dans la Rhodésie, en Égypte, au Katanga (2), et il faut signaler ceux plus récents tentés avec plein succès dans le Nord du massif du Ruwenzori.

A notre grand regret, nous ne pouvons nous étendre sur cette question, ne possédant pas les documents utiles à la discussion; nous ne doutons nullement des résultats de telles recherches; pour nous, ils corroboreront la thèse de la régression que nous défendons et qui a été très bien exposée par le regretté comte J. de Briey.

Des preuves de cette régression de la grande Forêt tropicale nous sont d'ailleurs fournies, comme nous l'avons rappelé plus d'une fois, par la présence dans les crevasses formées dans le sol des plateaux du Sud-Kasai, de grosses racines dont les troncs ont disparu du plateau couvert actuellement par une savane à arbustes ou arbrisseaux peu élevés (3).

(1) Cf. *C. R. Séances de la Soc. de Biogéographie*, Paris, n° 5, 1924, p. 32 et n° 6, p. 39, et J. DE JOANNES, *Études*, in *Revue cathol. d'Intérêt général*, t. 185, 1925, n° 23, p. 567.

(2) E. DE WILDEMAN, *loc. cit.*, in *Bull. Soc. bot. de Belgique*, XLI, 1928, p. 59.

(3) E. DE WILDEMAN, *Mission permanente. Compagnie du Kasai*, pl. XXX. La régression des forêts tropicales est très nette non seulement en Afrique continentale et à Madagascar, mais aussi sur les autres continents. On pourra à ce propos consulter : pour le Brésil, des études d'AUG. CHEVALIER, celles de M. le Prof<sup>r</sup> BOUILLENNE, *Voyage botanique dans le Bas-Amazon*, 1930, p. 154; pour les Indes néerlandaises, entre autres :

Outre les arguments précédents, ceux que nous avons cités dans nos études sur les « Forêts congolaises », rappelons au moins les dires, rapportés par M. Claessens, de Mgr Calluwaerts, qui, dans le Sud du Maniéma, a vu la forêt disparaître par suite de la culture intensive du riz et faire place à une brousse sans valeur; il s'est aussi rendu compte de la difficulté de se procurer du bois de chauffage, ce qui d'ailleurs m'a été corroboré par plusieurs missionnaires de la région, qui au début de leur séjour ont encore connu les forêts actuellement disparues et n'ont malheureusement pu publier avec quelques détails leurs observations.

Mgr Dierickx, préfet apostolique de l'Uele, a également déclaré à M. Claessens que là où il y a dix à quinze ans (en 1919) (1) il existait encore de la forêt vierge, il ne subsiste plus qu'une terre couverte d'herbes où la forêt ne repousse plus.

Pour appuyer sur cette question de la régression forestière dans le Nord de notre Congo, nous avons, nous basant sur les données du R. P. van den Plas, publié en 1931 quelques considérations sur la limite de la forêt dans la région de l'Uele (2).

On pourrait également tirer argument, en faveur de la régression de la forêt, de la présence de fourneaux de fondeurs de fer et de cuivre dans le Maniéma, le Nord-Kasai

---

R. BOUILLENE, in *Alumni, Fondation universitaire*. Bruxelles, 1933, t. IV, n° 5, p. 334; pour le Punjab (Indes britanniques), M. B. O. COVENTRY (*Denuddation of the Punjab Hills. The Indian Forest Records*, vol. XIV, et *Enquête internationale sur les Incendies de Forêts*, Rome, 1933, p. 92) a cherché à démontrer que la disparition de plusieurs forêts du Punjab et l'état de régression de celles qui restent sont à attribuer à l'érosion résultant des pluies qui suivent immédiatement la saison des incendies, érosion aggravée par le libre pacage d'un nombre excessif de chèvres.

(1) J. CLAESSENS, Le reboisement au Congo belge. (*Bull. agric. Congo Belge*, X, 1919, p. 81.)

(2) E. DE WILDEMAN, Notes à propos de la limite Nord de la Forêt tropicale dans la Région de l'Uele. (*Bull. de la Cl. des Sc. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVII, 1931, pp. 494-504, fig. et carte.)

ou le Katanga, dans lesquels la savane règne actuellement en maîtresse; mais si d'aucuns ne veulent accepter cet argument, nous ne pourrions insister, car il ne nous est pas possible de garantir que le charbon de bois utilisé par les indigènes provenait de forêts se trouvant en place. Il pourrait aussi provenir d'essences à développement rapide, rencontrées dans les galeries forestières s'étendant encore de nos jours assez loin vers le Sud.

Rappelons encore, à propos de cette régression, l'étude de M. Lebrun, à laquelle nous avons fait allusion plus haut; il y démontre que dans le Nord-Ouest de notre Colonie, la Forêt tropicale a reculé très fortement, qu'elle occupe actuellement une zone beaucoup moins étendue que le prétend M. Leplae et dont la limite se rapproche sensiblement de celle que nous avons cartographiée dans le temps, d'après les données qui nous avaient été fournies par divers voyageurs <sup>(1)</sup>.

Si vraiment il n'y avait pas régression, s'il n'y avait aucune action des feux de brousse, régulièrement allumés, sur la forêt, nous ne verrions pas les arbres et les arbustes de la bordure forestière changer fréquemment totalement d'allure là où les feux agissent, comme l'a fait voir, entre autres, le Prof<sup>r</sup> Aug. Chevalier. M. Gattefossé, récemment, insistait sur cette modification en disant : « Les palmiers incendiés avec la brousse perdent leur port arborescent, *Chamaerops* au Nord, *Hyphaene* au Sud <sup>(2)</sup> ».

Nous avons rappelé cette même action dans nos études sur l'action de l'ambiance sur le port suffrutescent de certains végétaux tropicaux <sup>(3)</sup>.

Mais ici aussi des biologistes s'élèvent contre notre

(1) LEBRUN, Etudes botaniques dans le District de l'Ubangi, in *Bull. agric. Congo belge*, XXIII, 1932, n° 2, p. 135, avec carte.

(2) J. GATTEFOSSÉ, Evolution biologique du Sahara occidental, in *La Terre et la Vie*, 3<sup>e</sup> année, n° 6, juin 1933, p. 332.

(3) E. DE WILDEMAN, Le port suffrutescent de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance! (*Mémoires Inst. Roy. Col. Belge., Sect. des Sc. nat. et médic.*, t. I, fasc. 4, Bruxelles, 1933.)

manière de voir et ne veulent admettre une action relativement intense des feux de brousse sur le port des végétaux; ils se rangent à l'avis de M. Burt Davy, qui voit dans l'aridité la cause primordiale du port suffrutescent. C'est ainsi, par exemple, que notre confrère et ami le Prof J. Bequaert, de la Harvard University, Medical School, dont nous avons à diverses reprises fait ressortir les observations de valeur, considère que les feux de brousse du Haut-Katanga n'étaient, lors de son séjour là-bas, pas suffisamment intenses pour détruire, ni même faire grand dommage aux arbustes et aux arbres.

Il admet que le port suffrutescent est, dans la région, lié à la longue saison sèche et à une autre particularité des plantes vivaces de ce genre de district floral : la tendance à produire rapidement des fleurs et des fruits au début de la saison des pluies.

Nous ne pouvons accepter cette explication, car l'examen des documents qui nous ont amené à attirer à nouveau l'attention sur l'action des feux de brousse sur le port des plantes, déjà admise avant nous par divers auteurs, montre qu'il y a *destruction par le feu* des rameaux aériens de la plante, comme l'ont reconnu tous ceux qui ont étudié l'action de ces feux. Cela constitue pour nous, sans le moindre doute, un dommage réel et important, cela force la plante à fleurir rapidement au début de la saison humide et empêche même souvent la fructification de se faire complètement. La plupart des forestiers ont pu le vérifier, c'est bien le feu qui, brûlant les rejets, devant être vivaces à leur abri, force la plante à prendre la forme buissonnante : à rameaux herbacés arrêtés rapidement dans leur croissance, à souche se ramifiant vigoureusement et capable dès lors de donner de nombreux rejets aériens pour lutter contre les éléments défavorables à la conservation de l'espèce.

Les nombreuses observations faites au Katanga par M. G. Delevoy et rapportées dans ses écrits confirment notre opinion.

Sans vouloir discuter à fond ce vaste problème de biologie, relevons cependant les opinions de M. Rousseau: elles n'étaient pas distribuées quand j'ai rédigé mes notes sur le port suffrutescent de certains végétaux; elles fortifient les conclusions que j'ai émises.

« Tout autre est l'action sur les jeunes arbrisseaux ou les branches basses des arbres. Les pousses à l'épiderme encore tendre sont irrémédiablement tuées dès qu'elles se trouvent au contact de la flamme; ce n'est que par hasard, par suite d'un trou dans le tapis herbacé ou d'une humidité locale, qu'elles peuvent échapper à l'incendie. Aussi, lorsqu'un jeune sujet vient de semis, sa partie aérienne est obligatoirement brûlée chaque année. Il ne peut continuer à vivre que par sa partie souterraine, qui prend alors un développement considérable. Ce n'est généralement qu'au bout de plusieurs années qu'un brin plus vigoureux parvient à s'autonomiser et à donner une tige viable ».

N'est-ce pas là le processus que nous avons esquissé, qui a été signalé par Chevalier, Delevoy, Gattefossé, Méniand, etc.! Pourquoi, l'admettant dans la brousse, ne pas l'admettre pour la lisière des forêts? Les observations de notre ami le Prof<sup>e</sup> Aug. Chevalier sont, nous l'avons dit, concluantes.

Nous estimons d'ailleurs que si le feu se renouvelle, le brin auquel fait allusion M. Rousseau ne pourra plus former une tige viable; toutes les tiges seront annelles et régulièrement brûlées jusqu'au niveau du sol.

Ne pourrait-on d'ailleurs admettre que l'aridité est, dans bien des régions, en partie, le résultat de l'action répétée des feux, ceux-ci agissant sur le climat local et y amenant des transformations profondes?

Nous avons vu M. Rousseau émettre à ce sujet des avis plus ou moins divergents suivant les conditions locales, qui, certes, doivent agir; mais où il conclut cependant à

fort peu près dans notre sens en disant : « Enfin les feux de brousse. Peu de questions ont fait l'objet de discussions aussi passionnées que celle-là. Violamment attaquée par les uns, fermement défendue par les autres, il convient, avant de la juger, d'analyser leurs effets et leurs causes. Nous estimons les feux de brousse incompatibles avec une végétation forestière pérenne (1) ».

Cette conclusion ne nous suffit pas complètement, car nous croyons qu'il convient d'accorder plus d'attention au danger des feux de brousse et de ne pas jeter trop vite le manche après la cognée, comme le faisait, en 1930, M. J. Méniand, dans une étude sur *L'Arbre et la Forêt en Afrique noire* (2), appréciation sur laquelle il semble d'ailleurs être revenu depuis, car, dans une lettre récente qu'il m'adressait, il reconnaissait qu'« il est absurde de prétendre que le feu de brousse est un processus normal rajeunissant à chaque saison la végétation. Le feu de brousse anéantit la végétation, toute la végétation qui n'a pas su s'organiser à l'abri de la croûte du sol. C'est le plus sinistre des fléaux. Il aboutira à la stérilisation totale du sol et à la misère des hommes, si on ne le fait pas cesser ».

Malgré donc certaines divergences de vue, nous estimons que, même incomplète, la conclusion de M. Rousseau doit être mise en vedette et tous les forestiers congolais seront d'accord sur ce point : elle peut être considérée comme acquise. Cet argument ne suffit-il pas à lui seul pour faire prendre par les Gouvernements toutes mesures utiles pour réduire leur action, indiscutablement néfaste ?

M. Rousseau ajoute encore : « Cela ne veut pas dire que nous les accusations de la disparition de la forêt, loin de là ; la grande Forêt est inaccessible à ces feux : leur effet sur

(1) J.-A. ROUSSEAU, *loc. cit.*, p. 1805.

(2) J. MÉNIAUD, *L'Arbre et la Forêt en Afrique noire*, in *Bull. Acad. Sc. col.*, Paris (1930).

elle est au maximum de la faire reculer chaque année de quelques mètres — encore n'est-ce pas prouvé ».

Nous avons déjà signalé cette opinion; nous l'accepterons en partie, faisant ressortir que nous considérons l'effet comme certain sur toutes les limites forestières, soit vers l'extérieur, soit à l'intérieur des brousses localisées dans la grande Forêt et qui peuvent, nous le répétons, être d'origine ancienne ou sous la dépendance de facteurs anthropiques ayant agi plus ou moins récemment. Nous ne pouvons donc, comme nous l'avons déjà repris plus haut, admettre le principe : « La grande Forêt tropicale est inaccessible aux feux de brousse ».

Il reste sur l'action des feux de brousse sur la vie des grands arbres de la brousse, fréquemment des reliques d'une ancienne grande forêt tropicale, pas mal de recherches biologiques à effectuer!

M. Rousseau a tiré de ses études forestières africaines des conclusions applicables à la question générale discutée ici; elles doivent nous porter à lutter contre des pratiques qui, même si elles ne détruisaient pas la forêt, en empêchent le développement, voire la conservation.

Rappelons donc ces conclusions, dignes d'être placées sous les yeux de ceux qui ne veulent pas édicter une réglementation des feux de brousse :

« 1° Tout d'abord il se produit dans les essences une sélection spéciale; seules peuvent vivre dans ce milieu, parcouru chaque année par le feu, les plantes capables de former un appareil radicaire puissant, accumulant des réserves suffisantes pour atteindre le moment où la partie aérienne pourra vivre.

» 2° La période de végétation annuelle, écourtée par le feu, ne permet qu'un faible accroissement des tiges.

» 3° Beaucoup de végétaux sont dès leur jeune âge tarés au pied. Ils risquent, en outre, d'être blessés, soit

dans le tronc, soit dans les branches; aussi sont-ils le plus souvent mal formés et plus ou moins tordus <sup>(1)</sup>.

» 4° Enfin, la nécessité pour toutes les plantes d'avoir un développement considérable des racines les oblige à occuper chacune un grand espace de territoire. De là vient surtout la faible densité des plantes ligneuses de la savane. »

Cette dernière appréciation, à discuter, soulève d'ailleurs une question très complexe à laquelle nous avons fait allusion ailleurs : c'est celle de la concurrence des racines <sup>(2)</sup>, qui s'exerce aussi bien dans la savane que dans la forêt, où les essences variées qui la constituent doivent, probablement, pour vivre, exploiter des couches différentes du sol et jouir, par conséquent, de propriétés spéciales aux divers éléments de l'association forestière.

Nous ne pourrions accepter dans sa totalité la conclusion générale de M. Rousseau, disant : « Si donc le feu de brousse ne fait aucun mal à la forêt et pas beaucoup à la savane riche une fois constituée, il rend très difficile le reboisement spontané des terrains abandonnés par la culture et, en tous cas, détermine sur ceux-ci une végétation très particulière et nettement déficiente ».

Nous estimons, au contraire, que les feux font du mal à la forêt et à la savane, même riche; rien ne pourra se constituer, au point de vue forestier, sans l'action des pouvoirs publics sur un facteur de dégradation aussi considérable de la végétation et du sol !

M. Rousseau insiste cependant sur l'action des feux sur

---

(1) Les malformations et les torsions ne sont pas dans tous les cas, d'après nous, le résultat de blessures quelconques, mais dans le plus grand nombre des cas, celui de la destruction par le feu de bourgeons et de jeunes rameaux remplacés irrégulièrement par d'autres autour des plages nécrosées.

(2) Cf. E. DE WILDEMAN, in DE WILDEMAN et STANER, Contribution Flore du Katanga. (Bruxelles, Comité spécial du Katanga, *Suppl.* V, 1933, p. XXXVI.)

le sol, qu'il considère comme indirecte, et envisage, par la destruction des organismes animaux favorables à la production d'un humus doux, la disparition des lombrics et des bactéries nitrifiantes de la couche superficielle; il ajoute très judicieusement, fait sur lequel nous avons déjà insisté ailleurs, avec des confrères tel M. Scaëtta : « Lorsqu'il est allié au pâturage, il rend la reconstitution d'un couvert ligneux à peu près impossible ».

Les températures superficielles du sol, qui peuvent atteindre 86°C. sur des terres dénudées, comme l'ont signalé les recherches de Pechuel-Loesche pour le Congo et de P. Vageler pour l'Afrique Orientale, nous font suffisamment saisir les causes de la destruction de l'humus <sup>(1)</sup>.

M. S. Winogradsky, ayant été amené à examiner, pour le Congrès des Recherches scientifiques coloniales, tenu à Paris en 1931, cette biologie du sol, si considérable et encore si mal connue, a pu faire ressortir l'importance de l'*appareil microbien*, qui, d'après lui, est en pleine activité dans les sols de la zone tropicale <sup>(2)</sup>, si, bien entendu, nous ne le détruisons pas par la température à laquelle nous portons la couche superficielle du sol par le procédé néfaste de culture en régions tropicales : le brûlage.

En Belgique, on a, semble-t-il, fréquemment voulu m'attribuer la paternité de l'opinion qu'il fallait organiser la défense de la Forêt tropicale, non seulement par une réglementation des défrichements inconsidérés, mais encore par celle des feux de brousse, et l'on s'est élevé contre les idées que j'ai émises sur la nécessité de la création d'un service forestier. On m'a adressé à cette occasion de violents reproches, tendant à faire admettre que j'avais

(1) E. G. J. MOHR, De Bodem der Tropen in het algemeen en die van Nederlandsch-Indië in het bijzonder (*Koninkl. kol. Instituut. Mededeel.*, XXXI. *Afdcel. Handelsmuseum*, n° 12, 1933, p. 77) où l'on trouvera des données nombreuses sur lesquelles nous ne pouvons insister.

(2) S. WINOGRADSKY, La Biologie du Sol. (*Actes et C. R. Assoc. col. — Sciences*, 8<sup>e</sup> année, n° 80, février 1932, p. 25.)

sciemment trahi la vérité et plagié, pour l'établissement d'une carte forestière préliminaire, sans les citer, des confrères étrangers (1).

Je suis très loin, on l'a vu par les discussions ci-dessus, d'être le seul de mon opinion, même en Belgique, et loin aussi d'avoir été le premier à l'exprimer; elle avait été émise avant qu'il m'eût été donné de m'occuper d'une façon suivie de la flore de notre Colonie, qui possède sans conteste un des plus beaux massifs forestiers de l'Afrique, ce qui est, pour nous, une raison de faire des efforts pour le conserver.

Nous voudrions à cette occasion revenir sur l'historique congolais de cette question; la plupart de ceux qui ont eu à s'occuper des forêts paraissent l'ignorer.

Déjà, en 1889, Éd. Dupont, directeur du Musée d'Histoire naturelle de Bruxelles, dans sa description des rives du Congo, à laquelle nous avons déjà fait allusion, avait, rappelant les avis de Livingstone, de Brazza, Guesfeldt, von Danckelmann, sur la régression de la forêt, attiré l'attention sur les feux de brousse.

Dans une Conférence donnée en avril 1894 à la Société d'Études coloniales, Ch. Lemaire, dont on se rappelle l'enthousiasme pour les affaires congolaises, appuya fortement les idées émises par Dupont (2).

Nous ne reprendrons pas tous les arguments que ces deux anciens Congolais firent valoir pour faire réglementer les feux de brousse; ils ont d'ailleurs été repris plus d'une fois. Mais il convient de rappeler que le Gouvernement de l'État Indépendant du Congo s'était préoccupé de la question « incendie des herbes »; en mars 1893, le Gouverneur général Baron Wahis adressait à ses commissaires

---

(1) E. DE WILDEMAN, Encore la Forêt tropicale, in *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II (1931), p. 556.

(2) CH. LEMAIRE, *La Région des Cataractes. Aperçu économique*. Conférence donnée à la Société d'Études coloniales. Section d'Études économiques, le 23 avril 1894. Bruxelles, Lesigne, 1894.

de district, chefs d'expéditions et chefs de postes, la circulaire suivante :

MESSIEURS,

J'ai l'honneur d'attirer votre attention sur les dommages que produisent les incendies périodiques des hautes herbes.

M. Dupont, en 1889, signalait, dans son ouvrage : *Lettres sur le Congo*, les inconvénients de ces incendies, qui s'opposent à la formation de l'humus, détruisent les jeunes pousses d'arbres et empêchent ainsi tout reboisement.

Dans de nombreux pays et notamment en Algérie, des dispositions légales interdisent, sous peine d'emprisonnement, de mettre le feu aux bois, taillis, herbes et végétaux sur pied.

D'autre part, l'incendie des hautes herbes est souvent motivé par des considérations d'hygiène et de facilités de communications.

Je vous prie, en conséquence, d'étudier attentivement cette question et de me faire parvenir un rapport dans lequel vous examinerez les avantages et les inconvénients qui, à votre avis, résultent de l'usage d'incendier les herbes et s'il n'y a pas lieu d'édicter des mesures prohibitives de cette coutume.

Veillez me faire connaître, le cas échéant, les mesures à adopter d'après vous.

La distribution de cette circulaire provoqua des réponses; le 30 septembre de la même année, le Baron Wahis prit un arrêté dont la teneur est bien oubliée depuis quarante ans (1) :

LE GOUVERNEUR GÉNÉRAL,

considérant qu'il importe de prendre des mesures en vue de favoriser le développement de la végétation forestière;

Vu l'article 7 du décret du 16 avril 1887;

ARRÊTE :

Article premier.

Les commissaires de district pourront, dans l'étendue de leur district, interdire de brûler les herbes, bois, taillis, broussailles

(1) ETAT INDEPENDANT DU CONGO, *Bulletin officiel*, année 1893, p. 247.

et végétaux sur pied, dans les endroits propres au développement spontané de la végétation forestière.

Art. 2.

A cet effet, ils publieront, par voie d'affichage dans leur station et autrement, s'il y a lieu, avis de l'interdiction.

Art. 3.

Il restera loisible aux particuliers d'incendier les herbes et végétaux sur pied dans les terrains sur lesquels ils ont des droits légalement reconnus.

Art. 4.

Les contraventions au présent arrêté seront punies d'une servitude pénale de deux à sept jours et d'une amende ne pouvant excéder deux cents francs ou d'une de ces peines seulement, sans préjudice aux réparations civiles.

Art. 5.

Les mêmes peines seront applicables aux personnes qui, par défaut de précautions ou de surveillance, auraient laissé se propager aux endroits où il est défendu de brûler les herbes, ou aux propriétés privées, les incendies licitement allumés.

Art. 6.

Le directeur de la Justice est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Boma, le 30 septembre 1893.

WAHIS.

Ce fut, pensons-nous, la première fois qu'il a été question au Congo belge de la protection des forêts par la réglementation des feux de brousse; mais déjà avant 1893, Léopold II, Souverain de l'État Indépendant du Congo, s'était préoccupé non seulement de la protection des forêts, mais du reboisement, question sur laquelle nous reviendrons.

Le 15 avril 1889, le Roi-Souverain promulguait de Bruxelles le décret ci-dessous qui fut contresigné par

Cam. Janssens, comme Directeur général du Département de l'Intérieur <sup>(1)</sup> :

LÉOPOLD II, ROI DES BELGES,

Souverain de l'État Indépendant du Congo,

A tous présents et à venir, SALUT.

Considérant qu'il y a lieu de prendre des mesures en vue du reboisement graduel de certaines parties du territoire de l'État et de l'extension de la culture du palmier *Elaeis*;

Sur la proposition de Notre Administrateur général du Département de l'Intérieur,

NOUS AVONS DÉCRÉTÉ ET DÉCRÉTONS :

#### Article premier.

Le Gouverneur général édictera les mesures propres à étendre, autant que possible, les plantations et les cultures de palmiers *Elaeis* sur tout le territoire de l'État et principalement aux environs des établissements de l'État. Il imposera aux chefs des villages, à désigner par lui, l'obligation de planter annuellement sur les terres appartenant au domaine public un nombre de palmiers proportionné au chiffre de la population et à la quantité de terres disponibles.

L'entretien de ces palmiers, qui sont la propriété de l'État, sera à la charge des indigènes.

#### Art. 2.

Notre Administrateur général du Département de l'Intérieur est chargé de l'exécution du présent décret.

Nous ne voulons pas discuter la portée des données de l'article premier de ce décret, qui fut suivi à Boma, en date du 21 octobre 1889 <sup>(2)</sup>, par des instructions envoyées à tous les commissaires de district du Bas-Congo par l'Inspecteur d'État Cambier et qui visaient uniquement l'extension de la culture du palmier à huile.

Remarquons cependant que cette extension, préconisée en 1889 par le Roi Léopold, revient à l'ordre du jour en

(1) ETAT INDÉPENDANT DU CONGO, *Recueil administratif*, vol. II, Bruxelles, 1890, p. 21, n° 129.

(2) ETAT INDÉPENDANT DU CONGO, *Recueil administratif*, 1890, p. 22.

1933, après le voyage de S. A. R. le Prince Léopold, et bornons-nous à déclarer, à propos de la question forestière qui nous occupe ici, que la plantation de palmiers à huile ne constitue pas un véritable reboisement. De par sa nature, l'*Elaeis* ne forme guère un sol forestier.

Mais, comme l'a dit M. Lebrun (1), l'*Elaeis* introduit par l'homme constitue un écran de quelque efficacité contre les incendies d'herbes et par là même agit comme *précurseur de forêt*, du moins dans une certaine mesure.

Nous soulignons ces trois mots, car il s'agit bien, dans la formation naturelle ou subnaturelle de palmeraies, d'une « mise sous couvert forestier. En réalité, on ne peut d'emblée parler de forêt véritable; il s'agit plutôt d'un enrichissement ligneux progressif dont le stade ultime nous semble pouvoir être comparé à des forêts de remplacement d'un ordre élevé, c'est-à-dire à de vieilles forêts cultivées que nous classons sous la rubrique de forêts tropicales, parce qu'elles se forment surtout en dehors de la cuvette équatoriale ».

Nous n'avons pas à discuter ici de la valeur de ce reboisement par les *Elaeis*; ce qu'il convenait de faire ressortir, c'est le considérant du décret rappelé, qui déjà, en 1889, envisageait la nécessité de prendre des mesures en vue d'un reboisement graduel du Congo.

En 1900, M. Liebrechts, alors Secrétaire général du Département de l'Intérieur de l'État Indépendant du Congo, revint sur la question et fit paraître, dans le « Recueil administratif », une réglementation sur les attributions et devoirs du Directeur de l'Agriculture et de l'Industrie, dans laquelle, sous le paragraphe G, il s'occupe des forêts et du reboisement (2), faisant ressortir la nécessité pour les agents de l'État de se rendre compte de la richesse des forêts.

---

(1) J. LEBRUX, Les Forêts congolaises et les Méthodes culturales indigènes, in *Journées d'Agronomie coloniale*, juin 1933, H, 5, p. 8.

(2) ETAT INDÉPENDANT DU CONGO. Département de l'Intérieur. Bruxelles, 1900. *Agriculture et Industrie*, p. 534.

A propos du reboisement, ces instructions relevaient : « Les plantations d'*Elaeis* et d'*Eucalyptus* peuvent, dans une certaine mesure, tendre à ce but, mais elles ne sont pas possibles partout et les fonctionnaires compétents doivent rechercher de quelles essences locales il faut faire choix, selon la nature des terrains, et comment il faut s'y prendre pour amener, tout au moins autour des postes de l'État et des villages, un reboisement graduel du pays ».

Ces règlements avaient même fixé certaines régions où le déboisement était prohibé, défenses qui furent reprises beaucoup plus tard dans les clauses de cession de terrains; ils rappelaient aussi l'arrêté du 30 septembre du Gouverneur général interdisant « de brûler les herbes, bois, taillis, broussailles et végétaux sur pied dans les endroits propres au développement spontané de la végétation forestière ».

Ils revenaient encore sur les incendies périodiques, déclarant : « Ces incendies périodiques arrêtent, en effet, la formation de l'humus, détruisant les jeunes pousses d'arbres, rabougrissant les essences ayant déjà acquis une certaine taille et empêchent tout reboisement ».

Ce sont là déjà exposées les raisons trop oubliées, sur lesquelles nous sommes revenu et pour lesquelles nous avons repris la lutte contre les incendies, malheureusement trop facilement abandonnée, sous le fallacieux prétexte qu'ils étaient nécessaires pour l'avenir agricole de la Colonie et qu'ils ne pouvaient matériellement être enrayés (1).

Agronomes et botanistes qui ont été amenés à s'occuper de géobotanique, à suivre l'évolution de la question forestière africaine, ayant été forcés de rechercher les conditions dans lesquelles les forêts du Centre africain se trouvaient il y a relativement peu d'années et se trouvent actuellement, ont tous préconisé une protection de cette

(1) En 1902, le 11 octobre, un arrêté du Gouverneur général défendait les feux dans tout le district de Boma (voir Code Louwers).

forêt particulièrement instable, comme l'avait si bien démontré, pour le Mayumbe, feu le C<sup>te</sup> J. de Briey.

Des discussions sur la question forestière tropicale ont déjà été souvent reprises, et bien qu'il semble en ce moment très difficile de rallier tous les biologistes : forestiers, agronomes, botanistes, sur une même opinion, il nous a paru non sans intérêt de revenir sur diverses parties de cette vaste question, car dans certains milieux on semble avoir perdu de vue ce qui a été publié et acquis dans cette matière.

Depuis 1926, époque à laquelle nous avons essayé un résumé de nos acquisitions sur la flore forestière de notre Congo et examiné dans leur généralité les conditions de développement de la Forêt équatoriale <sup>(1)</sup>, de nombreuses contributions ont été apportées à la connaissance de nos forêts congolaises et il serait bien nécessaire de faire une synthèse actuelle de la situation.

Nous avons, en 1932, essayé de rappeler certains des problèmes biologiques soulevés par une étude de la Forêt tropicale congolaise, démontrant ainsi la nécessité d'une étude approfondie de la question.

L'examen de certains travaux récents permettra de nous appesantir sur des détails du problème forestier; nous espérons faire voir ainsi, une fois de plus, que la très grosse question de la protection de la forêt nécessite non seulement des recherches pratiques, mais une étude scientifique très poussée de toute une série de points d'apparence peu importants. Ces études nécessitant la coopération de travailleurs de disciplines différentes, sont, chez nous, malheureusement à peine ébauchées.

Le Congo belge n'est pas seul dans cette situation; dans un rapport sur l'activité du Comité national des Bois colo-

---

(1) E. DE WILDEMAN, *Les Forêts congolaises et leurs principales essences économiques*. Bibliothèque Congo, Bruxelles, 1926.

E. DE WILDEMAN, La Forêt équatoriale congolaise, ses Problèmes biologiques. (*Bull. de la Cl. des Sc. de l'Acad. roy. de Belg.*, série V, XVII, n° 12, 1931-1932, p. 1475.)

niaux, en 1932, M. Collardet a, après avoir fait voir que l'exploitation forestière coloniale « a été trop longtemps conduite sans méthode, car on n'avait prévu ni la rapidité de l'essor que pouvaient prendre certaines essences coloniales, ni la brutalité des crises qu'elles auraient à traverser », insisté sur la nécessité d'envisager les conditions de vie de la forêt, avant de contrecarrer toute exploitation par « une quantité de textes s'abrogeant ou se superposant, qui marquent les tendances de la politique du moment (1) ».

Une circulaire de M. le Gouverneur général Brévié met en avant un principe, d'après nous, d'une importance primordiale : « La politique forestière à suivre en Afrique doit être guidée par une conception moderne de la forêt, beaucoup plus large que la vieille conception juridique française d'un bien privé intéressant le propriétaire par la valeur de ses revenus. Dans les pays à longue saison sèche, plus qu'ailleurs, il faut considérer avant tout la fonction capitale que la forêt remplit dans l'économie physique et sociale du pays et qui la rend d'intérêt public (2) ».

Nous tenons à appuyer sur « Politique forestière »; souvent déjà nous avons attiré l'attention sur cette politique, trop laissée à l'écart. Nous serons naturellement totalement d'accord avec M. le Gouverneur général Brévié sur l'énoncé de ce principe, répondant aux vues émises par tous ceux qui, en Afrique, se sont intéressés à la Forêt.

Nous l'avons fait voir fréquemment, il faudrait non seulement envisager la Forêt de cette manière dans des régions à longue saison sèche, comme il en existe dans la colonie belge du Congo, mais encore dans celles où la

---

(1) COLLARDET, Rapport sur l'activité du Comité des Bois coloniaux, in *Actes et C. R. Association Colonies, Sciences*, Paris, n° 95, 1933, p. 102.

(2) BRÉVIÉ, La Politique forestière en Afrique occidentale française. Circulaire du Gouverneur général du 1<sup>er</sup> février 1933. (*Bull. mensuel de l'Agence économique de l'A. O. F.*, février 1933, p. 35, et *Produits coloniaux*, Paris, 1933, n° 88, p. 149.)

La saison sèche est réduite, comme dans la zone forestière centrale du Congo belge.

Une différence dans l'humidité de l'air influence indiscutablement la végétation: l'abondance de la pluie et sa distribution en saisons auront, nous y insisterons plus loin, une action marquée sur la végétation ligneuse et sur le genre de forêt. La température a aussi son action. Cependant, dans une même région, des climats, à premier examen peu différents, pourront, rien que par la température, donner des réactions particulières.

Pour cette raison, nous avons toujours insisté sur la très grande nécessité des données météorologiques précises: elles permettront de rechercher les causes ayant amené les divers aspects actuels de la Forêt.

Il sera donc intéressant d'envisager pour notre Congo les rapports qui peuvent exister entre saisons et leurs chutes d'eau et la végétation. Les rapports actuels, encore trop sommairement étudiés pour notre Colonie, faute d'une documentation adéquate suffisante, résultent naturellement, au moins en partie, de stades antérieurs, géologiques et climatiques, sur lesquels il faudra accumuler des données.

M. Gasthuys, du Ministère belge des Colonies, a essayé de dresser une carte indiquant pour le Congo le nombre de mois de saison sèche et les hauteurs annuelles d'eau tombée, en millimètres <sup>(1)</sup>.

Nous voudrions, en discutant ces données et la distribution des forêts, faire voir des directions dans lesquelles l'étude de la Forêt tropicale centrale peut permettre des remarques utiles.

Ces cartes ont été reproduites par MM. Laude et Michiels, dans leur *Géographie du Congo* <sup>(2)</sup>:

---

(1) Nous remercions vivement M. Gasthuys d'avoir bien voulu nous communiquer ses cartes manuscrites et nous permettre d'en faire usage.

(2) N. LAUDE et MICHIELS, *Notre Colonie*. Edit. 10. Bruxelles, 1933, pp. 25 et 28.

La zone dont la saison sèche est très réduite ou nulle occupe une étendue relativement faible de la cuvette, beaucoup plus faible que celle occupée par la grande Forêt équatoriale, d'après toutes les cartes qui ont été dressées. Une absence totale de sécheresse n'est donc pas nécessaire à la forêt.

M. Gasthuys n'a pu établir que des cartes préliminaires; les documents météorologiques dont il a tiré parti sont indiscutablement trop peu nombreux pour faire œuvre définitive, mais suffisent pour amorcer l'étude de l'action de ces facteurs sur la végétation.

L'examen de la carte des saisons et celui de la carte géographique nous suggèrent que les zones de deux à six mois de sécheresse verront, par la suite des observations, leurs limites Nord et Sud s'infléchir vers l'Équateur; elles se rétréciront à l'Est vers le Graben, où elles seront arrêtées fort probablement par la chaîne des montagnes; elles se trouveront indirectement en rapport avec des zones, plus ou moins équivalentes, de l'Est africain et il en sera vraisemblablement de même à l'Ouest, où la crête de partage des eaux du Congo et des fleuves de l'Ouest africain agira sur elles.

L'étude approfondie du climat des zones de pourtour de la cuvette mérite donc d'être poursuivie, nous dirions même entamée; la surélévation qui entoure la cuvette, plus accentuée vers le Sud-Est et l'Est, par l'action qu'elle exerce sur les vents, la chute des pluies, doit avoir eu et avoir encore une répercussion sur la répartition de la végétation, sur le développement de ses éléments, comme cherche à le montrer M. Scaëtta, par les résultats des études qu'il a poursuivies dans l'Est de la Colonie.

Il y a, nous en sommes persuadé, dans le centre de la cuvette congolaise, sur le pourtour de la Forêt centrale africaine, des régions de microclimats, comme des climats d'associations végétales au sens que leur accorde

M. Scaëtta pour le domaine des hautes montagnes et qui devraient être soumis à une analyse appropriée <sup>(1)</sup>.

Il sera, en attendant la poursuite de telles études, non sans intérêt de comparer la carte, toute provisoire, des saisons avec une carte forestière.

Malheureusement, nous nous trouvons, à propos de cette dernière, en pleine controverse et nous ne pourrions, pour le moment, discuter, cartes à l'appui, les opinions émises successivement sur la cartographie de la Forêt tropicale congolaise, sur les limites de cette dernière, sans nul doute très irrégulières.

Un jour nous reviendrons sur l'historique de cette question; elle pourra nous expliquer bien des faits <sup>(2)</sup>. Actuellement il n'y a guère deux auteurs d'accord sur l'étendue de la Forêt tropicale congolaise et souvent, dans un même ouvrage, des cartes forestières d'allure générale sont très différentes <sup>(3)</sup>.

Nous envisagerons donc la carte forestière récente, la plus optimiste dans son ensemble, celle proposée par M. Leplae dans la notice publiée dans le *Bulletin de l'Institut royal colonial belge* <sup>(4)</sup>; elle peut être comparée, dans ses traits généraux, à celle publiée en 1923 par le Dr H. Shantz, dans son importante étude sur la végétation et les sols de l'Afrique <sup>(5)</sup>, et à d'autres cartes antérieures, très schématiques, publiées alors que l'on avait

(1) H. SCAËTTA, *Bioclimats; Climats des Associations et Microclimats de haute montagne en Afrique centrale équatoriale*. Journées d'Agronomie coloniale. Bruxelles, juin 1933. G. 3.

(2) Cf. E. DE WILDEMAN, *Etudes sur la Flore des Districts des Bangala et de l'Ubangi* (Bruxelles, 1911, p. 8), où des indications ont été fournies sur le sujet.

(3) Cf. par exemple : *L'Essor économique belge. Expansion coloniale*, vol. I, p. 271 et vol. II, p. 497.

(4) ED. LEPLAE, La Question forestière au Congo belge, in *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II, 1931, n° 1, p. 142.

(5) SHANTZ et MARBUT, The vegetation and soils of Africa (*American Geogr. Soc. Research*, Ser. n° 13, 1923); cf. A. J. P. CHAPIN, The Birds of the Belgian Congo, in *Bull. American Museum of Nat. Hist.*, vol. LXV, 1932, p. 101, fig. 20.

sur la distribution, en Afrique, de la Forêt équatoriale des données encore plus sommaires que de nos jours.

Nous l'avons rappelé ailleurs, nous n'acceptons pas intégralement le tracé de la carte de M. Leplae, car les zones de brousses intercalaires qui existent, sans contestation possible, dans la forêt, sont peut-être plus accusées encore que nous l'avons figuré, si l'on tient compte, par exemple, des données publiées en 1924 et en 1929 par feu C. Christy dans *Big game and Pygmies* (London, 1924) et reprises encore par lui dans *The African Buffaloes* (in PROC. OF THE ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON, 1929), à propos de la distribution géographique des buffles. La carte publiée en 1930 par M. Lavauden (in *Le Problème forestier colonial*. — REV. DES EAUX ET FORÊTS, t. LXVIII, n° 3, 1930, d'après les données de Moisel et Mildbraed) est à ce point de vue tout aussi précise.

Mais nous considérons la proposition de M. Leplae comme suffisante pour chercher à démontrer qu'il y a lieu d'établir des rapports entre les périodes d'humidité et de sécheresse et la distribution actuelle de la grande Forêt congolaise.

Il nous paraît inutile, pour ces considérations préliminaires, d'entrer dans des détails de bordure, dans ceux de la présence de brousses internes, qui sont les suites, probablement, d'influences variées et en partie locales.

Posons donc la carte de M. Leplae sur celle des saisons, dressée par M. Gasthuys (carte hors texte, n. D).

Nous verrons s'inscrire de la forêt dans une zone assez large autour de la petite cuvette allant de Stanleyville à Coquilhatville, de 2° au Nord à 2°5 au Sud de l'Équateur, qui seule est à zéro mois de saison sèche.

Pour M. Chapin, une forte chute d'eau annuelle, et nous y reviendrons, n'est pas, cela nous paraît fort juste, le seul facteur réglant la présence d'une forêt tropicale; cette pluie doit être répartie sur toute l'année et être pres-

que continue (1). C'est pourquoi nous avons examiné en premier lieu la carte des saisons, dont l'importance nous paraît primordiale.

Par la superposition des tracés des deux cartes on voit qu'il existe dans la zone forestière tropicale congolaise actuelle, autour de la zone à zéro mois de sécheresse, des zones à périodes annuelles de sécheresse de un à trois mois de durée.

Ces durées sont, d'après nous, amplement suffisantes pour permettre sous le soleil tropical l'extension des feux de brousse qui sévissent sur le pourtour extérieur de la forêt ou dans les brousses intérieures et transformer, dès lors, la nature de cette forêt, qui ira en s'appauvrissant de l'intérieur vers l'extérieur.

Nous n'avons pas à insister sur ces « Esobe », d'origines variées : tantôt naturels, n'ayant jamais été arborés, tantôt artificiels, résultant d'un ancien brûlage après abatage ou sans abatage et entretenus par les feux réguliers ou plus ou moins réguliers, eux-mêmes artificiels ou naturels.

Ces clairières existent, nous le savons, dans la Forêt tropicale, en dehors de notre Congo; on les a signalées dans toutes les colonies voisines et même MM. Shantz et Marbut ont déjà en 1923 attiré l'attention sur elles.

Nous pourrions sans difficulté dresser des listes floristiques de quelques centres situés dans la Forêt centrale; nous l'avons fait antérieurement (2); MM. Staner et Lebrun l'ont tenté. On pourrait les répartir :

Zone à zéro mois de sécheresse : Eala et envir. ; Stanleyville;

Zone à un mois de sécheresse : Lisala, Bumba;

Zone à deux mois de sécheresse : Buta, Niangara; Isongo (lac Léopold II), Lusambo.

(1) J. P. CHAPIN, The Birds of the Belgian Congo, in *Bull. Amer. Museum of Nat. History*, vol. LXV (1932), p. 102.

(2) E. DE WILDEMAN, Documents pour l'Étude de la Géobotanique congolaise, in *Bull. Soc. roy. de Bot. de Belg.*, sér. 2, t. I, 406 p., CXVII pl.

Mais de telles listes ne nous apprendraient pas grand-chose; celles que nous avons essayé de dresser dans nos Études de géobotanique congolaise devraient être mises à jour; mais même après ce travail, qui ne représenterait pas encore le dénombrement complet des formes végétales de ces centres, nous ne pourrions tirer des conclusions définitives ni même un peu précises, ne connaissant pas suffisamment la biologie de ces types végétaux.

Il faudrait non seulement considérer des types de forêt de ces trois zones, mais, dans chacune d'elles, envisager des régions inondées durant toute l'année ou une partie de l'année, car dans ces stations se présentent des conditions biologiques souvent des plus défavorables au maintien de la forêt et faisant créer dans la forêt de vraies brèches allant en s'agrandissant durant une certaine période, que nous ne pourrions déterminer et qui dépendrait de divers facteurs biogéographiques et physiques. Les conditions biologiques auxquelles nous venons de faire allusion peuvent aussi, au lieu d'amener les brèches, conduire à la suppression des zones inondées, à l'exhaussement du sol et à la constitution de nouvelles forêts.

Comme nous le répéterons encore, il faudrait connaître le PH, de ces sols, l'acidité de ces terres, l'humidité du sol et de l'air, l'action de la végétation d'organismes supérieurs, afin de mieux juger de la valeur caractéristique à accorder à des éléments floristiques de la forêt (1).

Il faut d'ailleurs aussi tenir compte d'une des particularités géobotaniques de l'Afrique tropicale : formation

---

(1) Peu de recherches ont été faites sur les rapports du PH du sol et la végétation arborescente; on trouvera quelques indications au sujet de ces rapports chez les plantes de culture dans des études hollandaises de la Proefstation voor Thee; dans des recherches faites par des Allemands sur les ananas, etc.; dans des remarques publiées par MM. DE CAMARGO, HOLLIGER et CORREA DE MELLO, in *C. R. Ac. des Sciences de Paris*, 1929, p. 878, dont certaines données sont reprises in *L'Agronomie coloniale*, 1933, n° 188, p. 53, et dans les données de M. FRANC DE FERRIÈRE sur les rapports entre les sols, la végétation naturelle et les plantes de culture.

de rideaux forestiers bordant les cours d'eau. La flore actuelle de la Forêt centrale semble s'y être maintenue, par suite probablement de l'ambiance; là aussi nous ne connaissons pas encore suffisamment les caractères biologiques de la végétation.

Quels sont les éléments communs, quels sont les éléments disparus; quelle action exercent les unes sur les autres les plantes caractéristiques de la forêt et de la brousse dans les zones intermédiaires?

Ici pourrait donc se poser également la question de savoir s'il faut parler d'associations végétales, de biocénoses, au sens qu'accorde à ces mots M. F. Picard (1). N'y a-t-il pas vraiment, comme le veulent MM. Picard et Gaussen, d'associations végétales, pas d'interdépendance, mais simplement des plantes juxtaposées? Nous croyons fermement à une interdépendance dans cet assemblage de végétaux auquel ces auteurs refusent le nom d'« association » pour leur accorder celui de « foule ».

Il y a d'ailleurs dans cette « foule » des « symbioses » ou, mieux, des parasitismes encore bien mal définis. Il est à noter que dans bien des cas de symbioses, dans la myrmécophilie, fréquente en forêt tropicale, la suppression de l'un des participants n'amène pas toujours un contre-coup dans la vie de l'autre.

Une de ces symbioses spécialement forestière existe dans la Forêt tropicale, où elle paraît importante : c'est celle des mycorhizes. Elles est peut-être d'importance aussi grande que l'appareil microbien auquel, rappelant les suggestions de M. Winogradsky, nous avons fait allusion plus haut, mais elles sont très complexes et, pour l'Afrique, guère connues.

Nous sommes très convaincu de l'interdépendance des

---

(1) Cf. F. PICARD, *Les Phénomènes sociaux chez les Animaux*, Paris, Arm. Colin, 1933, et les *Associations ou biocénoses*, in *C. R. Soc. de Biogéographie*, Paris, 1933, n° 83, p. 45.

végétaux de la forêt, sur laquelle, malheureusement, des recherches n'ont pas été faites pour l'Afrique. Ici, comme dans toute les manifestations de la vie, des phénomènes différents se présenteront! Est-ce simplement une lutte pour la possession du milieu souterrain? Est-ce une sorte d'empoisonnement du sol excluant un des occupants? Est-ce une véritable association, au sens strict du mot?

Nous avons antérieurement, à propos de l'étude de la résistance des plantes aux feux de brousse, insisté déjà sur cette concurrence ou cet empoisonnement <sup>(1)</sup> qui semblent être tout aussi importants pour la forêt que pour la brousse.

Les conclusions obtenues dans le temps par M. Deuss, dans ses études sur le développement des racines du théier, sont valables pour toutes les plantes ligneuses. Le développement radiculaire, en particulier la formation des radicelles, est indiscutablement plus abondant dans les couches meubles et riches en humus que dans celles où l'humus est rare; de même, les sols lourds et peu perméables favorisent le développement en horizontale et non en profondeur <sup>(2)</sup>.

En Afrique, dans la cuvette congolaise, les conditions favorisent particulièrement, pensons-nous, le développement des racines dans une couche subsuperficielle, et comme les espèces sont nombreuses et souvent rapprochées, il doit exister un enchevêtrement de racines ayant pour effet d'exercer une concurrence pour l'exploitation d'une quantité délimitée du sol.

S'il y a empoisonnement du sol, il faut admettre que les excréments ne sont pas nocives pour les plantes vivant

---

(1) Cf. É. DE WILDEMAN, in E. DE WILDEMAN et STANER, *Contribution à l'Étude de la Flore du Katanga*, Comité spécial du Katanga. Suppl. V, 1933, pp. XXIII-XLVII.

(2) J. J. B. DEUSS, Wortelontwikkeling bij de Thee. (*De Bergcultures*, jaarg. I, deel II, 1927, blz. 1218.)

actuellement en association ou que la matière excrétée est rapidement neutralisée.

Nous ne connaissons, malheureusement, guère les dimensions atteintes par les racines de nos arbres forestiers congolais; des recherches ont fait ressortir le grand développement des racines superficielles de l'*Elaeis*, mais il ne s'agit point là d'un arbre des forêts.

Des observations faites par M. Prillwitz à Java, sur certaines Légumineuses utilisées pour l'engrais vert, il semble résulter que les ligneux : *Derris microphylla*, *Albizzia falcata*, *Erythrina subumbrans*, *Leucaena glauca*, ont en général, même chez des plantes n'ayant pas acquis un très grand développement radicaire atteignant une longueur totale d'environ vingt-cinq mètres; les racines descendantes pouvant atteindre quatre mètres de long, sont toujours moins nombreuses que les racines superficielles <sup>(1)</sup>, celles-ci constituant de 34 à 68 % de la masse totale des racines.

Dès travaux de M. Coster, dont nous avons parlé antérieurement et qui ont été résumés récemment dans *Die Ernährung der Pflanze*, on doit conclure que, dans les cultures on peut distinguer chez les arbres trois types :

A. — Racine pivotante de croissance rapide et profonde; racines superficielles nombreuses.

B. — Racine pivotante de croissance rapide et profonde; racines superficielles peu développées et éparses.

C. — Racine pivotante très courte ou nulle; le système radicaire réduit aux racines subsuperficielles, formant plateau.

Sans vouloir accorder une importance trop considérable à ce schéma, entre les éléments duquel il se trouvera

---

(1) P. M. PRILLWITZ, Wortelonderzoek bij de Theecultuur. (*De Bergcultures*, jaarg. VI, n° 50, 10 Dec. 1932, blz. 1352.)

sans doute des transitions, il est utile à envisager et l'on devrait se demander, au point de vue de la connaissance des forêts tropicales, dans laquelle de ces séries doivent se ranger les essences forestières congolaises.

Les plantes associées pourraient-elles, par suite d'un système racinaire différent, être capables de puiser dans des couches différentes du sol leur alimentation et, par suite, ne pas se concurrencer?

Rappelons que des analyses faites par M. Coster il découle que le *Lantana Camara* L., cette Verbénacée, actuellement répandue dans toutes les régions tropicales, serait une des plantes possédant en superficie le système racinaire le plus développé; elle serait aussi, d'après les forestiers des Indes néerlandaises, une des plantes les plus nuisibles à la croissance des plantes ligneuses (1).

Il doit donc exister indiscutablement des différences dans les groupements végétaux du centre de la cuvette congolaise et, sans entrer dans les considérations rappelées ci-dessus, on pourrait envisager, théoriquement, comme l'a essayé M. Lebrun (2), plusieurs classes de forêts dans celles qui couvrent le centre de la dépression congolaise et dans ce qu'il appelle « Forêts hydrophiles », caractérisées en outre par les mots « non parcourues par les feux courants ».

Nous ne pourrions admettre cette dernière caractérisation; nous l'avons rappelé plus haut. A notre avis, il n'y a guère de forêts non parcourues par les feux courants. Nous avons examiné cette question plus haut. Dans les régions congolaises pour lesquelles des données précises sur la teneur en eau capable d'arrêter l'inflammabilité des déchets organiques manquent, il sera nécessaire de songer, plus encore que dans les régions tempérées, à

(1) Cf. *Die Ernährung der Pflanze*, Bd. 29, 5, Berlin, März 1933, pp. 93-98.

(2) J. LEBRUN, Les Forêts congolaises et les Méthodes culturales des indigènes, in *Journées d'Agronomie coloniale*, juin 1933, Bruxelles, H-5.

la dessiccation par évaporation, dont l'action est importante dans l'étude de cette inflammabilité.

M. Lebrun propose la classification suivante des associations forestières :

1. Forêt équatoriale :
  - a) forêt sèche;
  - b) forêt marécageuse;
  - c) forêt inondée périodiquement;
  - d) galeries forestières.
2. Forêt de transition.
3. Forêt tropicale.
4. Forêt de montagne.

Cette dernière n'entre pas ici en ligne de compte.

Des types de forêts de ce genre ont été mis en évidence et définis en rapport avec des données climatiques par divers auteurs; ils ont fait l'objet, par exemple, des études synécologiques si intéressantes sur la Côte d'Or, de feu T. F. Chipp, du Jardin botanique de Kew, qui a essayé de définir les types de forêts par des groupements spécifiques <sup>(1)</sup>.

M. Lebrun cherche naturellement, lui aussi, à caractériser les types divers de forêts par la présence de lianes, de sous-bois, de contreforts, d'épiphyties.

Mais ces groupements existent-ils vraiment avec une aussi grande netteté et ne trouvera-t-on pas — l'auteur le signale lui-même, T. F. Chipp le rappelle aussi — des transitions entre eux, dues en partie à des microclimats, eux-mêmes sous l'action de facteurs variés parmi lesquels souvent ceux d'ordre anthropique, en partie aux conditions de profondeur du sol agissant directement sur la possibilité du développement de certaines essences, favorisant la concurrence de certains types spécifiques.

---

(1) T. F. CHIPP, *The Gold Coast Forest. A Study in Synecology.* (*Oxford Forestry Memoirs*, n° 7, 1927, Oxford.)

Plusieurs de ces caractères, tel, par exemple, celui tiré de la présence de contreforts, ne peuvent caractériser des plantes forestières. La présence de ces formations est en rapport surtout avec les conditions du sol, justement sans doute une trop faible profondeur. Celle-ci a empêché le développement du pivot et a forcé la plante, pour son maintien dans le milieu, à augmenter la force de ses racines superficielles, pouvant se souder parfois, et cela tant dans les régions tropicales que dans les régions tempérées, en un véritable bouclier appliqué sur le sol. D'autres fois, la destruction du pivot par suite des conditions du milieu a amené la formation au-dessus du sol de nouveaux supports, comme dans les arbres à échasses <sup>(1)</sup>.

Nous devons donc estimer que ces caractéristiques sont le résultat d'adaptations et se rangent morphologiquement et biologiquement dans la même catégorie que les racines peu profondes et étendues, les rhizomes et les stolons de bien des plantes herbacées des régions tempérées et tropicales.

La définition des formations forestières n'est pas aisée, parce qu'elles sont éminemment sensibles, et beaucoup de forestiers ont insisté sur elles. M. R. Ducamp, dans une étude qu'il comptait présenter au Congrès de Chambéry de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, sur « La ceinture de la Méditerranée manque de sylvie », émettait le principe : « La composition des formations végétales forestières est à la merci de l'action de l'homme », et M. L. Joubert devait y revenir sur « L'Action des Civilisations primitives sur la composition des formations forestières ».

Pour essayer la définition avec quelque rigueur des groupements de ce genre, pour établir la stabilité de leurs

---

(1) E. DE WILDEMAN, Empattements, Contreforts, Racines échasses. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc., 5<sup>e</sup> série, t. XVI, 1930, pp. 989 et 995.

caractères, nous devrions être beaucoup plus avancés dans l'étude de la phytographie et de la biologie.

L'état civil des essences de la Forêt centrale, pas plus que celui des plantes d'autres régions de notre Congo, n'est suffisamment précisé et il ne pourra l'être qu'après de nombreuses recherches systématiques basées sur l'étude de la morphologie externe et sur celle de la constitution interne, celle-ci à peine entamée, des éléments de la forêt.

Les considérations émises sur l'insuffisance des connaissances physiques et techniques des bois, sur lesquelles il a été insisté à propos des causes de la régression des emplois du Bois, à l'Association Colonies-Sciences, à Paris (1), s'appliquent aux autres domaines de la question forestière tropicale.

Et il en est d'ailleurs de même pour la constitution chimique des bois, que l'on commence à peine à étudier (2) et dont les données, de très grande valeur pour la connaissance des utilisations du bois, sont importantes pour la biologie. Il y aura lieu de rechercher si les mêmes types végétaux ont dans toutes leurs stations de croissance une même constitution chimique, ou si celle-ci varie avec les conditions biologiques.

Dans l'ensemble de nos connaissances sur la Forêt tropicale, tout doit être considéré comme provisoire et il faut insister sur ce stade ! Soyons en garde ! N'émettons point de conclusions hâtives, souvent entachées d'erreurs à la base !

Évitons ces classifications, ces schémas que nous vou-

(1) M. MONNIN, in *Actes et C. R. Assoc. Colonies-Sciences*, 9<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 94, avril 1933, p. 73.

(2) MARMASSE, Contribution à l'Étude analytique des Bois coloniaux. (Paris, 1931. Comité National des Bois coloniaux; *Actes et C. R. de l'Association Colonies-Sciences*, 8<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 79, janvier 1932, p. 22.)

Sont étudiés pour l'Afrique : *Khaya ivorensis* A. Chev.; *Turreanthus africanus* Pellegr.; *Lophira proceru* A. Chev.; *Piptadenia africana* Hook. f.; *Dialium* sp. (aff. *connaroides*); *Vitex pachyphylla* Baker; *Chlorophora excelsa* Benth. et Hook.; *Mimusops Heckelii* H. Lec.; *Symphonia globulifera* L. f.; *Tectona grandis* L. f. (culture).

lons imposer comme représentant la vérité! N'oublions pas que si ces hypothèses peuvent être utiles elles représentent des vues de notre esprit souvent particularisé!

La Nature ne se laisse pas enfermer dans des schémas; les facteurs qui ont amené la constitution des types théoriques de forêts, parfois très localisés, agissent encore et transformeront, sans que nous puissions arrêter leur action, ces groupements les uns dans les autres.

Nous avons tenu à le faire remarquer antérieurement déjà et devons y revenir : la Forêt, sous n'importe quelle forme, n'est jamais dans un stade définitif; elle est en perpétuelle évolution : constructive ou régressive.

Et à ce point de vue, nous ne pouvons corroborer, soit dit en passant, l'observation de M. Lebrun quant à l'« impropiété » du terme « forêt secondaire », parce qu'« il s'agit le plus souvent de forêts tertiaires, quaternaires, etc.; aussi préférons-nous employer le terme moins inexact, parce que plus général, de *forêt de remplacement* ». Tous les biogéographes ont utilisé le terme « forêts secondaires », non pas pour indiquer qu'elles étaient de l'ordre 1, 2 ou 3, mais d'un ordre secondaire par rapport à la forêt primitive! Nous ne voyons aucun avantage à créer un terme nouveau pouvant, lui aussi, prêter à confusion.

Il y a, comme on le conçoit, pas mal d'inconnues à résoudre dans ce premier problème relatif à la distribution forestière; mais nous estimons que la carte des saisons sera des plus intéressante à serrer de près, car dans les limites des régions de zéro à trois mois de sécheresse, elle cadre fort bien avec la carte forestière globale et permettra de mieux faire connaître certains rapports.

Ne pouvant cependant le démontrer, listes spécifiques à l'appui, nous sommes d'avis que, de même que la zone à zéro mois de sécheresse, très fortement humide, va se rétrécissant, la surface forestière a varié dans les périodes géologiques et historiques, diminuant d'importance dans

une direction centripète, et que des différences spécifiques et biologiques doivent être le résultat de cette concentration.

Si, passant des données relatives à la sécheresse plus ou moins longue des zones de notre Afrique, nous passons à la chute d'eau sous forme de pluie et posons les limites de la forêt, toujours prises à la même source, sur la carte représentant, d'après M. Gasthuys, les hauteurs annuelles de pluie en millimètres, elle aussi naturellement préliminaire, nous remarquerons des rapports analogues à ceux rappelés plus haut. Il ne semble pas y avoir cependant dans les contours de la zone à fortes pluies et celle de la forêt un parallélisme aussi net (carte hors texte, n. II).

Déjà, dans nos Documents sur la géobotanique congolaise de 1912, nous avons attiré l'attention sur une certaine concordance entre la zone de pluie de 1,600 à 2,000 mm., telle qu'elle avait été publiée dans le petit traité de J. Bertrand : *Le Congo belge* (1), laquelle ne se présente pas tout à fait de la même façon que celle établie par M. Gasthuys. Cette dernière a quelque analogie avec la carte publiée par M. Chapin « Annual precipitation in the Belgian Congo » (2).

Il doit sans conteste exister des rapports très étroits entre l'eau tombée et la distribution de la forêt; mais dans la formation de la limite forestière interviennent sans doute d'autres éléments, parmi lesquels nous tenons, outre des facteurs du climat, à rappeler les divers facteurs d'ordre anthropique qui ont probablement agi davantage vers le Sud que dans le Nord et l'Est.

Nous avons fait allusion plus haut aux types de forêts inondées; ces zones inondées sont le résultat indiscutable des pluies accumulant les eaux dans une cuvette dont le

---

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Documents sur la Géobotanique congolaise*, pl. XX.

(2) J. P. CHAPIN, *The Birds of the Belgian Congo. Part. I, sect. A*, in *Bull. Amer. Mus. of Nat. History*, vol. LXV, New-York, 1932, p. 50, fig. 10.

fond, par suite d'un faible courant, se recouvre de limon qui devient imperméable à l'eau et à l'air, se charge de sel et influence la végétation.

Il ne nous semble pas nécessaire d'insister ici sur l'importance de la couverture du sol dans l'absorption de l'eau par le sol; tout le monde sait que l'humus forestier retient plus fortement l'eau que le terrain dénudé, ce dernier favorisant en outre très fortement l'érosion.

Dans notre Congo nous n'avons malheureusement aucune indication sur la rétention de l'eau dans les couches superficielles du sol forestier, ni sur l'action de cette eau de pluie sur le sous-sol. On devrait pouvoir appuyer sur l'importance de l'eau, variable suivant les types spécifiques, car c'est elle qui doit amener dans les cellules vivantes les matières salines abandonnées par l'évaporation intense qui siège dans les organes des essences forestières.

En rapport avec la question de l'eau, citons, parmi les causes de la régression de la forêt, l'abaissement du plan d'eau. M. le Gouverneur Brévié le cite spécialement à propos de l'Afrique Occidentale française.

Nous y avons fait allusion ailleurs; il nous paraît peu discutable, malgré certaines opinions contraires, que ce plan s'est fortement abaissé dans notre Congo et s'abaisse encore, la cuvette humide se rétrécissant de plus en plus.

Le creusement de lits de rivières qui n'ont pas encore de cours définitif et constant, comme on en voit dans l'Entre-Ubangi-Congo, l'approfondissement pour d'autres, drainent ainsi de plus en plus profondément le sol et paraissent devoir figurer parmi les causes de l'abaissement du niveau souterrain de l'eau.

D'un autre côté on signale, dans certaines parties du Congo belge, un déficit dans l'écoulement des rivières, dont la cause pourrait être en partie rapportée à la disparition des forêts sur les plateaux vers les sources (1).

---

(1) Cf. DELEVOY, Du Traitement des Forêts coloniales, in *Congrès international du Bois et de la Sylviculture*. Paris, 1931, t. I, pp. 187 et

Le phénomène de dessèchement de l'Afrique est des plus complexe et ses résultats sont très variables. Il demanderait, nous l'avons signalé souvent, à être chez nous étudié consciencieusement.

Cet abaissement du plan d'eau ne peut naturellement avoir qu'une action lente sur la régression de la forêt, sur sa résistance aux feux courants!

Il y aura lieu d'ailleurs de rechercher si cet abaissement est purement un phénomène physico-géographique sans rapports directs avec la forêt, ou si la suppression de celle-ci, sous l'influence de facteurs anthropiques, en amenant une perturbation dans la répartition de l'eau atmosphérique à la surface du sol, a favorisé le retrait de la nappe aquifère souterraine.

Dans l'explication du phénomène il faudrait faire intervenir, pensons-nous, plusieurs facteurs d'importance inégale, se superposant. Les résultats de ces études permettraient peut-être d'expliquer partiellement cette diminution centrifuge de la chute d'eau dans la cuvette congolaise, correspondant à la présence de périodes de sécheresse de plus en plus accusées du centre vers la périphérie.

Quelle que puisse être l'importance de l'action de l'abaissement du plan d'eau sur la végétation et en particulier sur la forêt, cela ne touche pas aux conclusions générales de M. le Gouverneur Brévié; il est indiscutable que les boisements souffrent et dépérissent victimes de l'exercice abusif immémorial d'usage des indigènes : « nomadisme agricole et pastoral, feux de brousse ou localement d'exploitations excessives ».

Blanc et Noir interviennent ici et c'est contre les pratiques peu rationnelles des uns comme des autres que les Gouvernements doivent réagir.

---

souv. — E. P. STEBBING, Influence des Forêts sur le volume des eaux pluviales tombées en une année, débit des cours d'eaux et fontaines, érosions et inondations, in *Congrès international du Bois et de la Sylviculture*. Paris, 1931, t. II, p. 109, où sont relevés une série de travaux sur le sujet et rappelées des opinions diverses.

Nous ne pouvons ici nous occuper plus en détail de la question très importante, du dessèchement de l'Afrique, ni du côté physiologique de la vie des forêts.

Nous désirons nous arrêter un peu longuement sur un des éléments importants des climats : la température.

Cette température, conjuguée avec la chute d'eau, a permis à M. de Martonne d'établir son indice d'aridité, sur l'importance duquel nous avons insisté ailleurs déjà à propos des associations végétales du Congo (1); la carte de ces indices a montré un parallélisme très frappant avec celle des formations végétales de notre globe; elle a montré qu'à partir d'un indice de 30 correspond une prédominance forestière.

Malheureusement pour la Forêt tropicale de notre Congo, nous n'avons pas de chiffres. Dans le tableau publié par M. H. Perrin et donnant la correspondance des indices d'aridité et des types de forêt, le Congo belge n'a pu être signalé parmi les régions à *Pluviisilva*; c'est-à-dire à forêts d'essences feuillues hygrophiles de climat chaud, sans saison sèche, à végétation non périodique, du type du Regenwald de Schimper, dans lequel se rangerait une partie de la zone centrale de notre cuvette congolaise, dont la forêt s'étend, cependant comme nous l'avons vu, en dehors de cette zone à zéro mois de sécheresse (2).

Mais pour pouvoir pousser davantage cette étude biologique de la Forêt tropicale congolaise, qui devrait partager les caractères de la *Pluviisilva* et de la *Hemisilva*, la dernière différant de la première par le fait que la végétation est arrêtée et reprend après la sécheresse lors de la chute des pluies, nous devrions posséder des données

(1) E. DE MARTONNE, L'indice d'aridité, in *Bulletin de l'Assoc. des Géographes français*, mai 1926, et Une nouvelle fonction climatologique : l'indice d'aridité, in *La Météorologie*, Paris, oct. 1926.

Cf. E. DE WILDEMAN, *Contrib. Etude Fl. Katanga*. Suppl. I (1927), pl. II.

(2) H. PERRIN, Indices d'aridité et de végétation forestière, in *Congrès intern. du Bois et de la Sylviculture*, Paris, t. II, p. 17.

très précises sur la température superficielle, sur celle du sol et sur celle de l'atmosphère dans notre Colonie.

Récemment, dans ses recherches sur le sol des régions tropicales, M. le D<sup>r</sup> E. C. J. Mohr a appuyé avec raison sur les différences observées entre ces températures, différences dont l'action sera évidente sur la végétation.

M. Mohr rappelle que d'après les études de Pechuel-Loesche et de Vageler on a observé au Congo et en Afrique Orientale des températures atteignant à la surface du sol 84-86° C. Cette température est naturellement de nature à empêcher toute végétation et à favoriser largement les incendies, même une ignition spontanée.

D'après les recherches que M. P. Vageler a effectuées dans les « Mkatta-Ebene », on peut observer sur terrain dénudé des températures superficielles de 50°2, 51°3, 54°2 C.; mais à 5 cm. de profondeur le thermomètre descendait à 37°, et à 10 cm. à 30°.

Dans la savane, les températures maxima étaient d'environ 50°, celles du sol 34°; dans une forêt ombrophile de l'Est-Africain, la température descendait à 25°.

Dans les zones à terrain dénudé, la température de l'atmosphère ne dépassait pas 26-30° C.; cela nous montre que la température superficielle du sol peut, dans certains cas, dépasser de 20-25° celle de l'air, constatation dont il y a lieu de tenir largement compte (1).

Se préoccupant de la même question, M. J. F. V. Phillips a, dans le « South African Journal of Science » (t. XXVII, nov. 1930), fait remarquer que dans la région du Tanganyika la température du sol est fortement influen-

---

(1) Cf. E. C. J. MOHR, De bodem der Tropen in het Algemeen en die van Nederlandsch-Indië in het bijzonder. (*Kol. Instituut Amsterdam, Med. XXXI, Afd. Handelsmuseum, n. 12, eerste stuk, 1933.*)

Ce travail de M. VAGELER, auquel il est fait allusion ici : « Die Mkatta-Ebene. Beiträge zur Kenntniss des Ostafrikanischen Alluvialböden und ihrer Vegetation » (*Beihefte zum Tropenpflanzer, XIV, n. 7, Juli 1910*), bien que ne se rapportant pas à la Forêt tropicale, est à envisager; il peut servir de modèle et de guide pour l'étude du sol.

cée par les incendies (1). Elle pourrait s'accroître de 100 % pendant le jour, à la surface et même à une profondeur de 15 cm. la température est encore plus élevée dans les sols brûlés que dans le sol naturel. C'est à cet accroissement de température sur sol brûlé que M. Phillips rapporte l'apparition rapide de jeunes plantules quand vient la pluie; nous savons que cette végétation rapide ne tient guère; elle périt dès l'apparition de la période sèche.

M. H. Scaëtta, qui s'est vivement intéressé en Afrique aux rapports entre la météorologie, la végétation naturelle et les cultures, n'a pas perdu cette question de vue. Les renseignements qu'il a réunis ne portent, il est vrai, ni sur le sol forestier, ni sur le terrain de brousse nu ou couvert de végétation de la plaine congolaise; ils ne montrent point de tels écarts dans la température; ils ont été recueillis à une altitude de 4,500 mètres; ils font cependant voir que la température sur le sol nu est supérieure à celle du sol couvert et supérieure en général à celle de l'air (2).

Et judicieusement, M. H. Scaëtta, mettant en rapport température de la surface et incendies, ajoutait : « L'incendie détruit les climats spéciaux aux associations dont l'économie joue un rôle d'intermédiaire entre le sol et l'atmosphère », modifie le bilan du sol, et si de telles transformations deviennent permanentes, ce qui est pour M. Scaëtta, comme d'après nous, la règle, elles sont « de nature à influencer l'évolution du sol et à provoquer des modifications dans sa constitution physico-minéralogique ».

L'étude de la chute d'eau, modifiant les températures, est donc de première importance.

(1) J. F. V. PHILLIPS, Fire. Its influence on biotic communities and physical factors in South and East Africa, in *South African Journal of Science*, vol. XXVII (1930), p. 352.

(2) H. SCAËTTA, Bioclimats; Climats des Associations et Microclimats de haute montagne en Afrique centrale équatoriale, in *Journées d'Agro-nomie coloniale*, Bruxelles, juin 1933, G. 3.

Mais les conditions climatiques ne sont certes pas les seules à expliquer, avec les actions anthropiques, la délimitation de la Forêt centrale actuelle et la morphologie des essences qui la composent.

Si l'on a pu dire, non sans raison, qu'il ne pouvait plus être question d'envisager le sol comme une masse morte, qu'il fallait, nous l'avons rappelé, considérer la biologie de ce sol, cela ne veut pas dire que la constitution physique et chimique de la terre, au moins celle d'une certaine épaisseur superficielle, est sans action sur la vie des végétaux supérieurs.

Si l'on peut admettre, comme l'a d'ailleurs fait voir M. Mohr, qu'au point de vue du sol, l'origine géologique est peu importante, il faut cependant considérer les réactions des éléments géologiques dans la formation des sols. Naturellement, la valeur des éléments minéraux intervient ici surtout.

Il y a dans la nature physique un facteur sur lequel il convient d'insister à propos de la formation ou de la conservation de forêts. M. Delevoy en a fait ressortir l'importance en précisant : « Le facteur le plus important au point de vue des forêts est la profondeur des sols ».

De cette profondeur dépend en partie, comme nous l'avons déjà fait remarquer, le développement radiculaire. Mais il faudra de cette profondeur examiner les détails.

C'est un facteur fréquemment déficient au Congo, où il devient, dans la plupart des conditions, bien difficile de faire gagner de la profondeur à un sol, brûlé tous les ans, ne fût-ce que sur une couche superficielle relativement mince.

Nous avons déjà fait allusion plus haut à la nature chimique du sol en rappelant l'absence de données sur le PH des sols congolais, comme aussi sur les exigences des espèces de la forêt quant au degré d'acidité du sol.

M. Franc de Ferrière a, dans le *Bulletin de l'Association des Géographes français*, essayé de faire la synthèse des

connaissances acquises à propos des zones de PH dans les sols depuis le Sahara jusque dans la Guinée française et eroit pouvoir conclure qu'il existe une relation étroite entre climats, acidité et alcalinité du sol, la végétation et même les cultures. Si, d'une façon générale, on doit admettre des rapports, on peut aussi, dans certaine mesure, comme l'a fait ressortir M. Aug. Chevalier, douter de la généralisation de tels principes et ne pas admettre que toutes les cultures équatoriales prospèrent uniquement sur des sols très acides (1).

Il est néanmoins certain, comme l'a fait voir M. Phillips, que le PH des sols est modifié par le feu, notablement abaissé (2).

Ce sont des raisons de plus pour étudier de près cette question importante du PH des sols de notre Forêt tropicale congolaise.

On connaît fort bien l'importance de la présence dans le sol : de la potasse, de la chaux, de l'acide phosphorique, etc., dans une forme assimilable par les plantes. Il faut aussi, tenir compte de la présence et de l'action du fer et de bien d'autres métaux, tels cuivre et zinc, qui déterminent parfois des flores particulières.

Mais quels sont, parmi ces substances chimiques, celles qui sont de nécessité première pour les essences forestières et dans quelles conditions doivent-elles se trouver?

Les incendies ont dans tous les cas une action sur la nature chimique des sols, action qui se répercute sur le développement des végétaux. Ils diminuent sensiblement la teneur en azote, mais, par contre, ils apportent au sol une quantité appréciable de sels de potassium et c'est

---

(1) FRANC DE FERRIÈRE, Les zones de PH des sols, in *Bull. Assoc. Géogr. français*, n. 69, mai 1935, p. 74, et AUG. CHEVALIER, in *Rev. Bot. appliquée*, n. 144-145, août-sept.

(2) J. F. V. PHILLIPS, Fire : Its influence on biotic communities and physical factors in South and East Africa. (*South african Journal of Science*, XXVII, 1930, p. 352.)

même une des raisons pour lesquelles on a considéré le brûlage comme améliorant.

Mais on l'a dit et répété, ces sels de potasse, très solubles, sont rapidement enlevés et ne peuvent guère profiter aux plantes et cela en particulier dans les terres brûlées, sèches. M. Phillips, aux recherches de qui nous avons fait allusion, a fait remarquer que dans les sols vaseux et argileux les sels de potasse et le carbonate de soude accumulés nuisent au développement des micro-organismes fixateurs d'azote et fortement aux radicelles de divers végétaux.

L'analyse chimique des sols congolais, qui a été commencée (1), ne doit pas primer, mais doit être faite; elle ne doit certes pas nous faire oublier que le sol mis à nu perd rapidement ses qualités, même en présence d'éléments minéralogiques et chimiques utiles; il les perd probablement par le fait que les matières organiques, élaborées par l'appareil microbien, étant brûlées par le soleil, le sol, lavé par les pluies tropicales, est privé des substances colloïdales nécessaires pour constituer un sol arable, ce qui est un acheminement vers la formation de terrains latéritiques, indiscutablement néfastes pour le développement des végétaux et en particulier des essences ligneuses, éléments de la forêt (2).

Nous n'avons sur les colloïdes des sols de l'Afrique Centrale aucune donnée précise; cependant leur présence est probablement aussi importante que celle de l'appareil microbien, auquel d'ailleurs ils pourraient être intimement liés (3).

---

(1) Cf. entre autres : BATZ, Analyses de terres de diverses régions du Congo belge, in *Bull. agric. Congo belge*, V, 4 (1914), p. 601; LEPLAE, Les expériences d'Oxford sur l'analyse des terres du Congo belge, in *Bull. agric. Congo belge*, V, 4 (1914), p. 630; SCHREIBER, Etudes des Sols du Congo, in *Bull. agric. Congo belge*, XIX, n. 4 (1928), p. 537; SMEYERS, Analyses des Terres du Congo belge. Méthode physiologique, in *Bull. agric. Congo belge*, VII, 3-4 (1916), p. 268.

(2) Cf. M. ROBERT, *Le Congo physique*. Bruxelles, 1923, p. 198.

(3) Cf. VAGELER und ALTEN, Die Bodenuntersuchung und Bodenbeurteilung nach physikalisch-chemischen Gesichtspunkten, in *Die Ernährung der Pflanzen*, Jahrg. XXIX, 7, April 1933, pp. 121 et 140.

L'étude des sols devra de plus en plus être faite suivant des données de la physico-chimie; celle-ci soulève des questions particulièrement complexes, sur lesquelles nous ne pouvons nous arrêter en ce moment, mais qui sont d'une importance capitale pour la définition des amendements.

L'étude de la géologie est actuellement systématiquement poursuivie au Congo, mais elle n'a encore pu l'être dans les détails, surtout dans ceux particulièrement utiles pour la biologie, comme elle a pu l'être dans les Indes néerlandaises, par exemple, grâce aux recherches entamées par M. E. C. J. Mohr et par ceux qui l'ont suivi à Java et à Sumatra. Il a pu être là-bas commencé des études sur la formation du sol dans les forêts primitives (1) et la modification de leurs propriétés physiques.

Si nous voulons essayer d'établir les rapports généraux qui existent entre la nature géologique du sol et la distribution des essences ligneuses constituant la Forêt tropicale au Congo, nous pouvons superposer la carte géologique du Congo élaborée par M. le Prof<sup>r</sup> Fourmarier et la Commission géologique instituée au Ministère des Colonies et la carte forestière rappelée plus haut. Mais nous simplifierons la première de ces cartes, en ne tenant compte que des terrains sédimentaires du centre de la cuvette, appartenant fort probablement pour la plus grande partie au Pléistocène (carte hors texte, n. III).

Cette superposition nous fait voir que la forêt dépasse en étendue cette zone et s'étend partiellement sur les terrains appartenant au système du Lualaba-Lubilash (2).

La cuvette centrale délimitée par les formations géolo-

---

(1) Cf. par exemple, SZEMIAM, Over het Proces der Bodenvorming onder tropisch oerbosch, in *Algemeen Landbouweekblad voor Nederl.-Indië*, 1929, n. 1, p. 3.

(2) Cf. P. FOURMARIER, Carte géologique du Congo belge, 2<sup>e</sup> édition. (*Rev. universelle des Mines*, juin 1930.)

Aperçu géologique, in *Un Siècle d'Essor économique belge. Expansion coloniale*, vol. I, p. 63 et Notice explicative de la carte géologique du Congo belge présentée par le Ministère des Colonies, 1931, avec une carte.

giques s'est constituée petit à petit; elle n'est probablement pas encore à un stade définitif et s'est en se vidant que la mer intérieure a pu faire place à une végétation amenée de la périphérie. Cette végétation s'étant accommodée de l'humidité a pris de plus en plus possession, dans une direction centripète, des terrains abandonnés par l'eau; en même temps peut-être, l'extension forestière a pu se faire de façon centrifuge; mais il nous paraît certain que dans une période ancienne la forêt s'est étendue dans le centre du Congo sur toutes les régions occupées par le système du Lualaba-Lubilash; elle a depuis été attaquée à la périphérie par les hommes venant, probablement surtout du Sud, chercher dans la forêt les éléments de leur subsistance; car dans les plaines australes les méthodes culturelles anciennes avaient fait perdre au sol, en général par latéritisation, une grande partie de sa valeur et fait fuir les habitants vers des régions nouvelles à exploiter par leurs procédés irrationnels.

Si nous comparons entre eux les résultats de l'examen de ces trois cartes, toutes les trois préliminaires, nous voyons que dans aucun cas, actuellement, il n'y a concordance complète entre les actions des facteurs : saisons, chute de pluie, nature du sol et la distribution de la forêt. On semble pouvoir affirmer que dans tous les cas, si la forêt avait obéi aux facteurs naturels seulement, elle aurait actuellement une étendue plus grande que celle occupée de nos jours. Il y aurait donc eu régression et celle-ci doit se trouver sous la dépendance de l'homme à la recherche de terrains riches, relativement faciles à travailler ou à occuper. Il s'est passé et se passe dans la cuvette centrale ce qui se passe encore de nos jours dans le Ruanda-Urundi, où la régression de la forêt a été bien mise en relief par M. Scaëtta et aussi par M. Lamy (1).

Les données relatives à l'histoire des peuples du Congo,

---

(1) Note pour servir à l'Étude des Forêts du Ruanda-Urundi. (*Bull. Soc. centrale forestière de Belgique*, 1933, pp. 225 et suiv.; pp. 417 et suiv.)

à leurs migrations, nous permettront peut-être de saisir les phases par lesquelles ont passé les flores actuelles.

Nous ne pouvons malheureusement pénétrer plus avant dans l'étude des rapports entre la végétation et la nature géologique du sol et du sous-sol; végétation et géologie sont toutes deux encore trop insuffisamment connues pour nous permettre d'arriver à des appréciations de valeur bien définie.

Il faudrait d'ailleurs pouvoir ici analyser aussi l'action de stades géologiques antérieurs, le peuplement de la cuvette centrale ayant été graduel et probablement, comme nous l'avons dit, centripète à l'origine.

Sans nous arrêter longuement à cette partie de la question, nous renverrons à l'intéressante carte hypothétique, qui corrobore d'ailleurs notre opinion, représentant la distribution de la forêt en Afrique au Pléistocène (1). Elle a été dressée par le D<sup>r</sup> J. Bequaert, qui y fait ressortir le grand lac intérieur, c'est-à-dire plus que la cuvette centrale actuelle, entouré d'une forêt, là où actuellement nous ne trouvons plus que des brousses.

Quels sont les facteurs qui ont agi depuis cette époque pour modifier la nature de la végétation? Celle-ci était, estimons-nous, constituée par des descendants de la flore des forêts de montagne, qui se sont transformés par suite des conditions de l'ambiance; les formes intermédiaires et certains ancêtres ayant disparu.

L'altitude a donc joué pour nous, sans le moindre doute, elle aussi, un rôle dans la distribution actuelle des végétaux. C'est pourquoi il faut envisager, dans l'étude de la Forêt tropicale congolaise, l'orographie de la Colonie; celle-ci est d'ailleurs en rapports très étroits avec la constitution géologique et même avec la distribution des rivières dans le centre du Congo.

Nous avons déjà en 1912 attiré l'attention sur ces rap-

(1) J. P. CHAPIN, The Birds of the Belgian Congo, in *Bull. Amer. Museum of Nat. History*, New-York, LXX, 1932, p. 376, fig. 177.

ports et montré, comme l'avaient fait d'autres chercheurs, l'analogie assez frappante entre la configuration de la cuvette centrale et la zone forestière équatoriale (1).

Les diverses cartes publiées montrent, sous une altitude de 200 à 500 m., une zone qui cadre fort bien avec certaines cartes forestières; elles font même ressortir les galeries forestières qui continuent de manière centrifuge la forêt dans les zones de brousses. Ces cartes hypsométriques sont en particulier à rapprocher des cartes forestières de Christy, Moisel et Mildbraed, comme de la nôtre.

Nous ne pourrions entrer dans le vif de la question; nous possédons sur les centres de récoltes botaniques, trop peu nombreux, guère de données nous permettant d'essayer d'établir des rapports entre la végétation et l'altitude, peu ou pas définie. Il nous semble cependant pouvoir admettre que des dénivellations relativement faibles ont une action sur la végétation. Cette dénivellation, moins forte à l'Ouest qu'à l'Est, expliquera peut-être pourquoi la végétation de l'Ouest-Africain a avec celle du Centre de l'Afrique plus d'analogies que celle de l'Est-Africain et du Katanga, où l'altitude et aussi, sans doute, la nature chimique du sol, ont amené la constitution de flores particulières.

Il est indiscutable que les facteurs : sécheresse, température, chute de pluie, natures biologique, chimique et physique du sol superficiel ou profond, ont agi et agissent encore ensemble pour délimiter l'aire d'extension de la forêt tropicale, d'une *très grande instabilité*.

C'est cette multiplicité de facteurs, dont l'action s'enchevêtre, plus ou moins agissants suivant les conditions, qui rend la Forêt tropicale si instable et l'étude de la « question forestière » si ardue.

---

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Documents pour l'étude de la Géobotanique congolaise*, pl. XVI, XVIII, XIX; les Etudes sur la Carte géologique du Congo de M. FOURMARIER et de la COMMISSION GÉOLOGIQUE et M. ROBERT, *Le Centre africain*, Bruxelles, 1932.

Nous ne pouvons nous empêcher de revenir sur cette instabilité, en opposition avec l'opinion, professée par certains, de la stabilité de la Forêt tropicale, si, bien entendu, rien ne vient artificiellement contrecarrer son évolution. Toute association ou foule végétale ne peut être considérée comme stabilisée; toujours il y a évolution, soit régressive, soit constructive, donc transformation. Comme l'a dit très justement Capus, protégée dans ses éléments végétaux seuls, en écartant les réactions biologiques entre animaux et végétaux, la Forêt tropicale devrait mourir de pléthore.

L'action anthropique destructive est indiscutable; elle s'observe dans toutes les régions du globe. Espérons que pour notre Afrique nous ne pourrons faire nôtres les paroles prononcées un jour par M. A. de Pourville à propos de l'Indochine : « Et pourtant, quelles magnificences forestières la nature n'a-t-elle pas offertes à nos yeux émerveillés d'explorateur? En quel pays la sylvie a-t-elle déroulé un manteau plus opulent? Nous n'arrivions pas à mesurer les plis indéfinis, sur les montagnes et dans les vallées, de la traîne des futaies d'émeraude! Où donc est passé tout cela? ».

Cette destruction est bien établie pour différentes régions de l'Afrique; elle est prouvée par les recherches des biologistes et par celles des forestiers, et dernièrement encore, M. H. Scaëtta a fortement insisté sur elle dans son mémoire sur les famines dans le Ruanda <sup>(1)</sup>, comme dans son étude sur les précipitations dans le Bassin du Kivu <sup>(2)</sup>. Bien que ses données ne se rapportent pas à proprement parler au domaine de la Forêt tropicale, leurs conclusions en ce qui concerne les effets néfastes des feux de brousse

---

(1) H. SCAËTTA, Les Famines périodiques dans le Ruanda. Contribution à l'Étude des aspects biologiques du phénomène. (*Mém. Inst. Royal Col. Belge*, Sect. des Sc. méd. et nat., in-4°, t. I, n° 4.)

(2) H. SCAËTTA, Les Précipitations dans le Bassin du Kivu et dans les Zones limitrophes du fossé tectonique. (*Mém. de l'Inst. Royal Col. Belge*, Sect. des Sc. méd. et nat., in-4°, fasc. 2, Bruxelles, 1933.)

sont directement applicables à la bordure de la Forêt équatoriale, comme à celle des « Esobe », plus importants, nous l'avons dit, que veulent l'admettre certains voyageurs.

Ces considérations nous amènent à faire ressortir une fois encore ces appréciations de M. le Gouverneur Brévié; elles cadrent avec celles que nous avons soutenues fréquemment avec des collègues belges pour le Congo, à savoir que la forêt « demande en Afrique Occidentale française à être sauvegardée, protégée et améliorée, non pas tant pour en tirer des revenus que pour être mise en état de remplir au mieux son rôle indirect sur l'habitabilité et la mise en valeur du pays ».

Nous sommes totalement d'accord, nous admettons ce postulat; mais des coloniaux nourrissent à ce propos des idées totalement opposées et avec des raisons qui peuvent à première vue paraître de valeur, ils prétendent que cette « habitabilité et la mise en valeur du pays » doivent se faire et se feront par des méthodes totalement différentes, en particulier par la destruction des forêts, en trop grande quantité dans les zones tropicales et par leur remplacement par des cultures industrielles et vivrières destinées à transformer la mentalité des indigènes.

Nous ne reprendrons pas ici des arguments — ils sont nombreux — contre le point de départ de cette manière d'entrevoir le développement économique et social des colonies tropicales, en particulier de colonies telles que notre Congo, relativement encore riche en forêts; nous continuerons à prétendre que la destruction des forêts pour la création des plantations doit être faite avec discernement, que le brûlage de la forêt par les indigènes, quel que soit son but, doit être réglementé et que les incendies de brousse sont une des causes de la régression de la forêt. Ces incendies sont néfastes et c'est, d'après nous, un véritable crime de les permettre là où ils pourraient sans difficultés insurmontables être empêchés ou diminués.

Si cette lutte est difficile, voire, dans certaines régions et dans les conditions actuelles, impossible, on ne peut conclure que rien n'est à faire et qu'il faut laisser aller les choses, assister impassible à une perte annuelle de matières premières de valeur.

Choisissant un moyen terme, certains biologistes partisans, pour les avantages qu'ils semblent conférer, des feux de brousse, ont accepté la promulgation de règlements demandant que ces feux fussent permis à un moment choisi.

Il n'est en général pas difficile d'allumer des feux là où ils pourraient rendre des services discutables, mais il est beaucoup plus difficile, pour ne pas dire impossible, de les arrêter, dans un pays neuf, au bon endroit. Le but à atteindre est souvent dépassé.

Nous ne pouvons donc accepter les conclusions présentées tout récemment encore par M. P. Quarré, à propos de la constitution des pâturages dans le Lomami, qui considère le brûlage envisagé sous l'angle de l'élevage comme « mal nécessaire ». Le brûlage annuel serait le seul moyen pour amener dans le pâturage la production de feuilles utilisables par le bétail <sup>(1)</sup>.

Il faudrait, répétons-le encore, avoir bien pu établir que « ce mal nécessaire » donne des bénéfices supérieurs aux dégâts indiscutables qu'il entraîne pour la richesse et la valeur des pâturages comme pour le sol?

M. Brévié fait ressortir d'autres raisons encore de conservation et d'aménagement de la Forêt tropicale, considérée avec raison comme une richesse publique, rangeant sous le terme « forêts », non seulement la forêt dense, mais encore les formations plus claires à essences rabougriées ou déjà ruinées, telles celles des zones sahéliennes et soudanaises des colonies françaises, analogues à celles

---

<sup>(1)</sup> P. QUARRÉ, Considérations générales sur les Pâturages du Lomami (Annales de Médecine vétérinaire), in *Agriculture et Elevage au Congo*, année VII, oct. 1933, n° 11, p. 146.

du Katanga et de certaines parties éclaircies, d'ordre secondaire, des savanes boisées internes de la Forêt tropicale congolaise.

Parmi ces raisons il cite les droits d'usage des indigènes retirant de la forêt des produits nécessaires à leur alimentation, leur habillement, la construction des habitations, des outils, exploitant : karités, gommiers, kolatiers, palmiers, kapokiers, faisant somme toute partie de cette habitabilité dont il a été question.

C'est là cependant un argument sur lequel nous ne voudrions pas nous appuyer : il ne nous paraît pas de valeur réelle ni surtout définitive. La cueillette des produits doit en pays neuf, comme elle l'a fait dans nos pays de vieille civilisation, céder, petit à petit, la place à la culture. Celle-ci, d'abord extensive, doit devenir intensive et rationnelle et c'est sur la culture que nous devons compter pour ravitailler sérieusement l'indigène, pour régler cette habitabilité d'une région.

Si nous voulons franchement préserver la forêt, la conserver et arriver dans les régions tropicales à la « classer », comme le préconise le Gouverneur de l'Afrique Occidentale française, à en mettre bien des portions en « réserve », comme les forestiers du Congo belge et nous-mêmes le demandons (1), nous devons faire des efforts pour écarter l'indigène de la forêt et le transformer, par l'agriculture et la création d'une propriété individuelle, en un paysan, attaché à son sol, qui n'aura plus aucun intérêt à perdre son temps en forêt pour y trouver, difficilement, les éléments nécessaires à son alimentation, à celle de sa famille et utiles à son développement social.

Ce principe, que nous défendons depuis des années, paraît avoir acquis l'assentiment de beaucoup de coloniaux, admettant, de nos jours, la nécessité de son appli-

---

(1) Cf. DELEVOY, dans ses *Études variées sur la Forêt congolaise et sur la Forêt katangienne*, et E. DE WILDEMAN, *Protection de la Nature. Protection des Cultures*, (*Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge, loc. cit.*, 1933.)

cation pour une mise en valeur rationnelle des colonies tropicales.

C'est en 1908, puis en 1909 que nous avons insisté sur la nécessité de transformer la mentalité du Noir par l'agriculture, faisant valoir que feu notre collègue de l'Université de Gand et ami, F. Goffart, avait, avant nous, attiré l'attention sur la valeur de l'agriculture dans la restauration des communautés indigènes (1).

Aussi déjà en 1908 nous avons dit, dans la *Revue générale* : « Mais de cet enseignement l'indigène ne retirera guère profits, s'il ne peut appliquer sur ses petites propriétés ce qu'il a vu faire en grand. Le travail à effectuer le retiendra au village, l'attachera au sol, transformant le nomade vivant au jour le jour en un paysan attaché à son champ, qui peut lui procurer les moyens de vivre avec sa famille et lui permettre de satisfaire les besoins que le commerce avec le colon aura créés (2) ».

C'est donc, d'après nous, en dehors de la forêt actuelle qu'il faut amener, par la culture, l'indigène à trouver même les matériaux ligneux nécessaires à ses industries.

La forêt, dans laquelle se trouve la source de ces matériaux, restera alors vraiment cette richesse publique, dont il faut comprendre la valeur dans un sens très large et non seulement pour le présent, mais pour l'avenir.

Sur ce point, M. Brévié semble d'ailleurs être au moins en partie d'accord avec nous, car, examinant ce qu'il y a lieu de faire en Côte d'Ivoire pour suivre une « politique forestière » rationnelle, il conseille d'employer les méthodes utilisées au Soudan, entre autres, de faire faire des cultures d'essences pour bois d'œuvre, de faire multiplier les plantes dont l'indigène exploite les produits, et cela, soit en incitant les indigènes à laisser ces plantes debout

(1) E. DE WILDEMAN, *Sciences biologiques et Colonisation*, Bruxelles, A. DeLoeck, 1909, pp. 34 et 35.

(2) E. DE WILDEMAN, Ressources végétales du Congo, in *La Revue générale*, mai 1908, p. 632.

lors de la préparation de leurs champs de culture, soit en leur en faisant faire des plantations régulières.

Le maintien de pieds isolés dans des champs de culture ne permettra pas, nous le craignons fort, l'obtention de résultats utiles; le seul moyen réside dans les plantations de telles essences, soit en tour de case, soit en reboisements, ces derniers parfois difficiles et coûteux, mais, dans certains cas cependant, réalisables.

Nous voudrions en passant insister une fois encore sur une exploitation forestière, contre laquelle il sera nécessaire de prendre des mesures; c'est celle de l'utilisation du bois pour la mise en marche des chaudières de bateaux à vapeur et des moteurs de tracteurs, dans lequel beaucoup avaient cru trouver le « carburant national au Congo <sup>(1)</sup> ».

Déjà en 1926 et en 1931 nous avons touché cette question en signalant pour notre Congo la formidable consommation, dans ce but, de matière ligneuse, d'après les chiffres aimablement communiqués par M. l'ingénieur Camus.

La continuation de cette politique de destruction de la forêt pour le combustible amènera en Afrique une situation déplorable, car « la forêt, aussi riche qu'elle soit, ne peut continuer à donner annuellement une production de l'ordre d'un million de mètres cubes de bois », destinés uniquement à un usage, celui de carburant.

En 1927, à la demande d'un groupe belge, le Ministre des Colonies fut saisi d'une demande d'un droit d'emphytéose sur une superficie de douze mille hectares de forêts à exploiter en vue de la carbonisation, dans le but de favoriser l'approvisionnement des unités fluviales en combustible. L'exposé des motifs, s'appuyant sur l'opinion de l'époque, fut favorable à cette initiative. Certes le Gouver-

---

(1) Le Carburant national au Congo, in *Revue Congo*, 1929, II, n° 1, p. 125, et *Bull. Assoc. Mat. col.*, 1929, et d'autres études dans ce dernier périodique.

nement avait exigé de la part des concessionnaires des garanties, qui semblent à la lecture, de grande valeur, telles :

2° Replanter annuellement dans chaque poste, sur une superficie égale, au minimum, aux trois quarts des parties défrichées, des essences à croissance rapide et propres à la carbonisation de bois à brûler.

La Société aura le droit de choisir les essences parmi une liste dressée à cet effet par le Gouverneur de la province;

3° Établir sur la partie défrichée, mais non soumise à la replantation en essences de bois à brûler, des cultures de rapport, et cela à partir de la troisième année postérieure au décret approbatif de la présente Convention.

4° Conserver l'exploitation des coupes et la préparation du bois à brûler en état de marche constante.

Mais ces garanties seront-elles efficaces?

Nous n'avons pu nous procurer la liste des essences; elle serait intéressante à connaître, car il serait curieux de savoir sur quelles données on s'est basé pour définir la valeur des bois au point de vue de leur carbonisation et leur rapidité de croissance. Ces expériences de longue haleine n'ont pas, à notre connaissance, été poursuivies dans notre Congo et ne pourraient l'être que par les recherches associées d'un Service forestier bien outillé et d'un Service chimique spécialisé.

Mais cette question de la carbonisation n'a pas seulement de l'importance pour l'Afrique; dans la plupart des régions coloniales des cris d'alarme ont été poussés. Nous avons par exemple, vu, en 1927, dans une communication au *Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, insister par le D<sup>r</sup> Mohr (19 mars 1927) sur la quantité considérable de dérivés du bois qu'il faudrait préparer si les autos étaient mises en marche par les dérivés de l'incinération de charbon de bois. Les conclusions de M. Mohr cadrent avec celles que nous avons toujours défendues pour le Congo; nous serions heureux de les voir

appliquées : « Il est nécessaire que l'humanité se préoccupe le plus rapidement possible de l'étude de la flore tropicale et de ses possibilités économiques, car c'est de ce côté que, s'il le faut, elle pourra obtenir la quantité de matières ligneuses nécessaires, au moins pour une partie de ses besoins ».

Dans une de ses études, M. Delevooy fait ressortir que l'utilisation du bois n'est pas à prévoir seulement pour le chauffage; à cet usage il faut en ajouter bien d'autres pour lesquels le bois est irremplaçable. Si, théoriquement, on pourrait peut-être admettre que les forêts congolaises sont capables de fournir par an une quantité de matière ligneuse de l'ordre de grandeur de plus de cent millions de mètres cubes, cette production ne pourrait être couverte annuellement par des arbres exploités irrationnellement (1).

On s'est vivement élevé en Belgique contre notre manière d'envisager la consommation de la matière ligneuse et, dans bien des cas, on a vu les organisateurs des transports fluviaux et terrestres prétendre que la consommation des postes de bois n'était pas de grande importance et sans rapports avec l'étendue des forêts. Il est cependant notoire que le ravitaillement force les coupeurs de s'éloigner de plus en plus des rives, fréquemment déjà totalement déboisées autour des postes.

Aussi tous ceux qui s'occupent des transports par la voie fluviale ont-ils cherché à tourner la difficulté. En modifiant les bateaux pour éviter une perte de force, en chan-

---

(1) G. DELEVOY, La Gestion des Forêts congolaises, in *Bull. Inst. Royal Col. Belge*, II, 1931, p. 120.

Cf. É. DE WILDEMAN, Les Forêts congolaises et leurs principales Essences économiques (*Bibliothèque Congo*, n° XIX, Bruxelles, 1926, p. 75); É. DE WILDEMAN, Les Matières grasses et le Congo belge, in *Le Matériel colonial*, 2<sup>e</sup> année, n° 95, février 1931, p. 76-111.

On trouvera dans ces études une partie de la littérature sur ce sujet, littérature fortement étendue dans ces dernières années et dans laquelle sont défendues, avec acharnement, des thèses opposées.

geant les modalités du transport, ils sont arrivés à faire en combustible « bois » de grandes économies.

Mais vu l'augmentation du nombre de bateaux en service dans les conditions normales, de l'intensification du trafic, cette économie sur un voyage ne peut constituer une diminution véritable de consommation pour l'ensemble de la flotte.

Se rendant compte de cette « pénurie de bois », dans plusieurs régions, les Sociétés exploitant les biefs navigables ont recours au reboisement des bords des rivières, afin de trouver bientôt, dans des conditions plus favorables, le combustible : bois dont elles ont besoin.

Si dans bien des milieux on semble encore très porté à conseiller la carbonisation, on voit cependant apparaître dans certaines appréciations des restrictions dans le genre de celle formulée par M. L. Larguier, directeur de l'Union des Combustibles et Carburants nationaux de France <sup>(1)</sup>. Parlant du rendement en bois par surface exploitée, il ajoutait : « Il fut une époque où, aux Colonies, la chose ne comptait pas. Non seulement les temps sont changés, mais intervient encore, si l'on veut propager l'emploi des gazogènes fixes ou mobiles, une question économique, c'est-à-dire de protection du patrimoine forestier (qui ne doit être abusivement exploité sous aucun prétexte), sur laquelle on doit méditer ».

Heureusement, des réflexions de ce genre ont amené certains organismes industriels et agricoles, tels ceux de l'Uele, à se préoccuper de la question des carburants; ils ont proposé la constitution d'un « Syndicat d'étude des carburants » dérivés des huiles. Dans ce syndicat interviendraient la Colonie, la Société des Mines d'or de Kilo-Moto, la Société des Chemins de fer vicinaux du Congo et la Société Cotonnière Congolaise; ils se proposeraient,

---

(1) L. LARGUIER, La Fabrication du Charbon de bois et l'Emploi des Gazogènes à bois et à charbon de bois aux Colonies, in *Revue internationale des Produits coloniaux*, année VIII, 93-94, sept.-oct. 1933, p. 328.

en particulier, d'examiner sur place la possibilité de fabriquer un carburant par la distillation des huiles de palme et de coton.

On peut rappeler à ce propos que déjà avant-guerre la Société des Chemins de fer des Grands-Lacs avait mis à l'étude la question de l'utilisation des huiles comme carburant. Il s'agissait dans ce cas de l'huile de ricin.

S'il nous faut chercher à faire des économies dans l'emploi du bois, cela ne veut pas dire qu'il faille s'opposer à son emploi rationnel; nous avons de tout temps préconisé l'utilisation des bois de qualités diverses sur place et nous ne pourrions assez nous élever contre les pratiques commerciales qui font amener en Afrique des produits dont les succédanés de valeur s'y trouvent déjà. Nous avons cherché à faire prévaloir l'idée que la production congolaise doit servir d'abord à la consommation locale, même pour le bois, avant qu'il puisse être question d'exportation.

C'est dans un intérêt général et en particulier dans le but de supprimer le bois dans le chauffage des moteurs que nous avons préconisé l'emploi des oléagineux, en insistant sur l'intéressant rapport entre deux questions d'importance capitale pour l'avenir de notre Afrique :

Question forestière;

Question des oléagineux (1).

Cet emploi de la matière grasse, favorisant le paysannat indigène, dont nous avons été partisan depuis longtemps, a été remis en vedette récemment. Il a fait l'objet de nombreuses observations et d'études, entre autres de celles de M. Charles Roux. Dans un mémoire et des conférences sur les carburants africains d'origine agricole il a pu conclure : « Si l'on veut suivre et réaliser méthodiquement la politique des combustibles et des carburants d'origine

---

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Les Forêts congolaises*, p. 76, et in *Le Matériel colonial*, loc. cit., 1931.

agricole, que nous préconisons, dans cinq ans nos Colonies africaines assureront elles-mêmes leur ravitaillement en ces produits, en les faisant naître annuellement de leur sol, et dans dix ans elles ravitailleront nos possessions de l'Afrique du Nord (1) ».

Et il aurait pu ajouter : nous aurons économisé en même temps une quantité formidable de bois dont une partie pourra être utilisée à des fins plus rationnelles que celle de leur transformation en calories destinées à faire marcher des moteurs.

Ici aussi nous ne revendiquons pas cette idée de faire intervenir les oléagineux parmi les carburants; des collègues français et portugais, que nous avons cités ailleurs, ont défendu ce point de vue antérieurement à M. Charles Roux, qui fut, avant d'être partisan de l'emploi des oléagineux, un fervent défenseur du bois comme carburant, soit directement, soit après transformation en charbon de bois.

Nous ne prétendons nullement que cette importante question de l'utilisation des huiles comme carburant soit résolue dans tous ses détails, qu'il ne devra pas être fait de nouvelles études pour rendre ce carburant plus maniable, mais nous estimons qu'il est du devoir de tous les transporteurs par voies : ferrées, fluviales ou terrestres d'éviter le gaspillage du bois en utilisant des moteurs capables d'employer des oléagineux ou leurs dérivés.

---

(1) CH. ROUX, Les Combustibles et Carburants africains d'origine agricole, in *Revue intern. de Produits coloniaux*, n° 84, déc. 1932, p. 416, et in *Le Matériel colonial*, XXIII, 12 sept. 1933, p. 330.

Il faut aussi se référer aux *C. R. du Congrès du Carbone-Carburant*, Lyon 1929 et Paris, 1930, renfermant des notes de MM. CHARLES ROUX, MÉNIAUD et PERROT.

Voir également, outre les notes de DELEVOY, E. DE WILDEMAN, déjà citées : *Bull. Soc. centrale forestière de Belgique*, 39<sup>e</sup> année, n° 12, déc. 1932. — C<sup>o</sup> GOBLET D'ALVIELLA, *Le II<sup>e</sup> Congrès international du Carbone-Carburant*, Milan, 1932; *Actes et C. R. Colonies-Sciences*, 9<sup>e</sup> année, n° 97, 1933; *Le Matériel colonial*, Bruxelles, qui, depuis des années, s'est préoccupé de l'emploi du bois et de ses dérivés comme carburant.

Les résultats déjà obtenus dans divers pays paraissent suffisamment probants pour garantir, dans la plupart des cas, la possibilité du remplacement du bois par une autre matière carburante.

Il n'est pas question d'ailleurs de faire ici l'histoire de l'emploi des oléagineux comme carburant; leur utilisation a été tentée depuis longtemps, même dans l'industrie belge; mais on s'était heurté au prix de revient de la matière grasse. La situation a changé et elle se modifiera encore si l'on envisage l'extension possible de la culture, par les indigènes et en grand, de nombreuses plantes oléifères indigènes ou subspontanées.

Des remarques tendant au même but économique pourraient être faites au sujet de l'exploitation des forêts naturelles, pour l'obtention de bois de mines.

Dans une conférence, donnée en mars dernier (1933), à Bruxelles, à l'Association pour le Perfectionnement du Matériel colonial, M. l'ingénieur Foscolo, directeur de la Ferme de Dele (Mines de Kilo-Moto), faisait ressortir qu'il avait été nécessaire de créer dans le domaine de la Société des Mines d'or une ferme de boisement industriel, car actuellement le bois de mine se coupe en forêt et les distances où se font les coupes deviennent de plus en plus considérables.

Nous avons là encore une preuve du recul de la forêt et la certitude qu'elle ne se reconstitue pas en temps utile pour permettre l'utilisation de recrues.

Nous avons tenu à revenir sur cette question des oléagineux, alliée à celle des bois, pour insister sur la nécessité de poursuivre par des études théoriques et pratiques la solution de ces problèmes.

C'est pour nous, avec grande raison, que M. Brévié déclare une fois de plus, en dénonçant le mal de la déforestation en Afrique française, qui va en s'accroissant d'année en année, avec le développement économique et

celui de la population et contre lequel on n'a guère pris dans les colonies de mesures efficaces : « Il convient d'envisager sérieusement aujourd'hui la lutte contre ce danger, qui, à la longue, risquerait d'entraver notre politique de production et d'apporter des troubles dans l'existence des populations indigènes ».

Nous devons envisager le problème forestier sous cet angle aussi, le considérer dans l'avenir; c'est pourquoi, admettant les propositions formulées si judicieusement dans le temps par M. Hugues, nous avons demandé et nous reviendrons encore sur le sujet, que les forêts coloniales soient considérées comme domaine d'État <sup>(1)</sup>; il ne devrait être permis d'y toucher que dans des conditions déterminées et dans des buts particulièrement bien étudiés <sup>(2)</sup>.

Il faudrait naturellement poser ici la question : Comment pouvons-nous lutter efficacement contre la déforestation, contre cette régression forestière mise en relief dans toutes les colonies africaines?

Nous ne pouvons ici entrer dans le détail des réponses à ces importantes questions; elles sont cependant d'une immense portée pour l'avenir de toute colonie tropicale et, malheureusement, tout aussi complexes.

MM. Delevoy, Gobiet et bien d'autres en ont examiné certains aspects pour notre Congo et ont, comme nous, préconisé la création de réserves d'ordres divers, travaillées par les agents d'un Service forestier et dans lesquelles la population végétale sera inventoriée et améliorée.

Récemment encore nous sommes revenu sur la réservation, proposant la création de réserves relativement nombreuses, intégrales et intangibles.

Car il faut tenir compte non seulement des végétaux, mais aussi des animaux qui vivent dans l'association et

<sup>(1)</sup> HUGUES, *Principes de Législation domaniale, applicables à l'Afrique Occidentale française*, Gorée, 1919.

<sup>(2)</sup> Cf. DE WILDEMAN, *Les Forêts congolaises*, Bruxelles, 1926, p. 70.

peuvent être la source de bénéfices, comme aussi de matières alimentaires <sup>(1)</sup>.

Mieux que les réserves de type forestier pur, qui ont naturellement leurs mérites et leur utilité, les réserves intégrales permettent une étude approfondie du matériel végétal dans son association avec les représentants des autres Règnes de la Nature; ce seront les réservoirs où nous pourrons puiser les éléments permettant la reconstitution de forêts à essences de valeur économique, adaptées totalement au pays <sup>(2)</sup>.

Mais, on le conçoit, il pourra se faire et il se fera que les réserves de tout genre soient insuffisantes et il faudra, comme l'admettent MM. Brévié, Rousseau et la plupart des forestiers et biologistes coloniaux, passer à la reforestation ou au reboisement.

Nous avons attiré, il y a des années, l'attention des milieux coloniaux belges sur la nécessité dans laquelle nous nous trouvions, pour notre Congo, de songer au reboisement.

Au Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, qui se tint à Liège en 1924, nous avons dit à une réunion de la Section de Biogéographie : « Il nous faut non seulement, pour la conservation du climat et de la valeur du sol, ménager les forêts tropicales, mais faire des efforts consciencieux pour les étendre. La reforestation est, quoique cela paraisse étrange à certains, nécessaire dans bien des régions africaines; mais cette extension forestière n'est possible qu'après une étude approfondie des éléments constitutifs de la forêt actuelle, un examen de leur dispersion géographique sur d'amples documents et une observation très suivie des conditions

---

(1) Cf. CH. C. ADAMS, The economic and social importance of animals in forestry with special reference to wild life, in *Roosevelt Wild Life Bull. Syracuse Univ.*, oct. 1926, vol. 25, n. 7d. — Une ample littérature est citée dans cette étude.

(2) E. DE WILDEMAN, Protection de la Nature; Protection des Cultures, in *Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge*, IV, 1933, n° 2, p.386.

de croissance de toutes les essences formant l'association forestière (1) ».

On s'est élevé ici en Belgique contre cette appréciation, trouvant absurde de parler de reboisement dans un pays tel que le Congo, où la forêt est, aux dires de ces opposants, déjà trop encombrante!

Cependant en 1919, après avoir pu se rendre compte de la situation sur place, M. J. Claessens n'a pas hésité à déclarer qu'il était regrettable que dans bien des cas la législation actuelle ne prévoioie pas l'obligation du reboisement et il put, à son tour, insister sur la mise en vigueur, sans tarder, du décret sur l'exploitation et la conservation des forêts (2).

Ce thème du reboisement est heureusement repris par les gouvernants de la plupart des colonies tropicales.

Mais il faut reconnaître que les opérations de reboisement, surtout quand elles doivent être de certaine envergure, sont, comme l'a répété M. Brévié, difficiles, chères et même souvent aléatoires. Des arguments de ce genre ont forcé les forestiers des Indes néerlandaises d'admettre un retard dans l'exécution des travaux de reboisement, qu'ils jugent même pour certaines régions, telle Sumatra, de première nécessité (3).

Dans la mise en œuvre de ce travail il faut d'ailleurs accepter l'opinion très judicieuse de M. Brévié, qu'il est somme toute inutile de créer des forêts nouvelles, aussi longtemps que la protection des massifs existants n'a pu

(1) E. DE WILDEMAN, La Forêt tropicale congolaise. Sa régression, sa transformation, sa distribution actuelle, in *C. R. 48<sup>me</sup> Session Assoc. française pour l'Avancement des Sciences*, Liège, 1924, Paris, 1925, p. 975.

(2) J. CLAESSENS, Le Reboisement au Congo belge, in *Bull. agric. du Congo belge*, X, 1919, p. 81.

(3) On trouvera à ce propos dans *Tectona* et dans d'autres revues agricoles néerlandaises des renseignements intéressants. Là-bas aussi on cherche à faire opérer par l'Etat le rachat de domaines qui devraient être transformés en forêts. (Cf. entre autres : *Algemeen Landbouweekblad*, X, 1926, n° 28, p. 669.)

être assurée; comment faire naître, en effet, des forêts si les anciennes n'ont pas trouvé grâce devant les exploitants?

C'est là ce que M. Dutilloy, examinant le statut de la forêt, avait traduit par cette règle : « Ce n'est qu'après avoir soustrait la forêt aux pâturages et l'avoir défendue au mieux contre l'incendie que l'on peut logiquement réglementer la régénération <sup>(1)</sup> ».

Pendant et avec raison, M. le Gouverneur Brévié admet des cas dans lesquels, il ne peut y avoir d'hésitation, il faut tenter un reboisement.

Nos forestiers congolais ont, eux aussi, admis, pour bien des situations, l'urgence du reboisement et des résultats ont déjà été obtenus par ce genre de travaux, par exemple au Katanga, en dehors, il est vrai, de la cuvette centrale, nous préoccupant ici principalement.

M. Delevoy a montré, dans : « La Gestion des Forêts congolaises <sup>(2)</sup> », que, quel que soit le traitement des forêts équatoriales ou tropicales, il faut organiser outre la protection et la réglementation de l'exploitation, des travaux d'amélioration, formes de reboisement, tels regarnissages par semis ou plantation, dégagements, conversion, etc.

En Afrique Occidentale française, les services forestiers ont proposé de faire en premier lieu ce qu'il a été convenu d'appeler « reforestation », les ressources financières et la complexité de la technique du reboisement empêchant actuellement tous les Gouvernements coloniaux de tenter l'exécution dans son entièreté d'un vaste programme forestier.

Cette « reforestation » consiste, au début, simplement dans de forts dégagements des jeunes sujets de bonnes

---

(1) DUTILLOY, Note sur le Statut de la Forêt, in *Congrès int. du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. II, p. 483.

(2) In *Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge*, t. II, 1931, p. 120.

essences et dans le recépage d'essences de choix mal venues.

Si l'on peut admettre qu'en général un certain dégagement de pieds issus d'un semis naturel permet la reconstitution des éléments de valeur d'une forêt, que cet éclaircissement facilitera la levée de graines se trouvant dans le sol à l'état latent, pourra-t-on toujours tirer parti du recépage? Celui-ci est-il d'ailleurs toujours utilisable? Toutes les essences de la Forêt tropicale africaine sont-elles, à tout âge, capables de rejeter du pied?

Nous reconnâtrons avec plaisir que les résultats obtenus par cette « reforestation » en Côte d'Ivoire sont de valeur, que de tels procédés seront à mettre en œuvre ailleurs, mais nous devons insister sur le fait qu'ils doivent être maniés, comme l'a dit également M. Brévié, avec beaucoup d'esprit de suite et donner lieu à l'installation de très nombreuses expériences.

Avec M. Aubréville, nous accepterons que « l'amélioration des forêts coloniales doit être l'œuvre progressive de plusieurs générations (1) ».

Cela nous permet d'insister à nouveau sur le fait, qu'il s'agisse d'aménagement, d'enrichissement de forêts existantes, de reforestation ou de reboisement, au sens propre et étendu du mot, que la question est loin d'être facile à résoudre. Dans tous les cas il faudra des essais d'assez longue durée et aussi très fréquemment des plantations de transition, afin de définir : essences à protéger, à maintenir, à introduire.

Il faudra trouver, parmi les nombreuses espèces constituant la population forestière actuelle, des essences d'avenir, non seulement par diverses qualités de leur bois, mais par tout un ensemble de propriétés : rapi-

(1) AUBREVILLE, Questions forestières en Afrique (A. O. F. — A. E. F. — Cameroun), in *Congrès int. du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. I, p. 51; cf. aussi : BONNET, Notes sur l'aménagement des Forêts du Cameroun, *loc. cit.*, p. 63.

dité de croissance, protection accordée au sol, possibilité de vie en association, etc.

Nous voudrions, pour appuyer notre opinion, reprendre les paroles très judicieuses prononcées il y a des années par le Prof<sup>r</sup> Jolyet et reproduites par MM Louvel et Perrier de la Bâthie, dans des études forestières sur Madagascar; de grande portée, elles paraissent fort oubliées (1) : « Il doit être bien entendu que jamais il ne s'agira de substituer des peuplements d'espèces exotiques aux peuplements existants, composés d'espèces indigènes. Nous déconseillons même le reboisement des terrains nus en une essence exotique appelée à constituer dans l'avenir un peuplement pur. Toujours nous insisterons pour qu'on lui adjoigne, en majorité, une essence spontanée, au milieu de laquelle la première reste disséminée »

Nous n'avons pas à revenir sur les raisons invoquées par le Prof<sup>r</sup> Jolyet; nous les acceptons et sommes porté à n'admettre les essences exotiques que dans un stade provisoire, qui devrait faire l'objet de minutieuses études.

Certes, dans certaines régions africaines, d'allure tropicale, telle, par exemple, la Rhodésie du Nord, des essais à résultats intéressants ont été effectués avec des essences exotiques appartenant en particulier au grand groupe des Conifères; dans le Bas-Congo, le Frère J. Gillet a réussi la culture de plantes de la même famille; mais avant de conclure à la valeur de l'emploi de cette méthode de reforestation pour les régions tropicales, il sera nécessaire de laisser passer quelques années pour juger de l'effet général de cette afforestation sur le sol et le climat (2).

Acceptant totalement les appréciations de M. Gobiet, nous dirons que le déboisement existant au Congo, avec

---

(1) M. LOUVEL, L'Eucalyptus et la Forêt malgache, in *Bull. économique de Madagascar et dépendances*, 1924, p. 215.

(2) DUNCAN STEVENSON, Afforestation in Northern Rhodesia. (*First Annual Bull. of Dept. of Agriculture*, Livingstone, 1931, pp. 53-55; cf. *Tropical Woods*, mars 1932, p. 46.)

une importance plus ou moins considérable suivant les régions, il y a lieu d'étudier son action avant la reforestation et d'essayer de dresser des cartes forestières, en premier lieu celle des régions fortement menacées.

Ces considérations variées constituent, on le conçoit, les éléments d'un très vaste programme forestier; l'exécution de celui-ci est et ne peut être qu'une œuvre de longue haleine, celle d'un « Service forestier », pérennant, solidement établi, possédant une base mûrement étudiée, capable de faire procéder par un personnel compétent, avec l'aide des services scientifiques de la Métropole, à un inventaire des ressources forestières de la Colonie, ressources dont la valeur ne dépend pas uniquement de celle des essences, mais souvent de leur localisation; service capable aussi de faire dresser cette carte forestière, non seulement la carte globale, mais celle des cantonnements des types variés de forêts.

C'est à un tel Service, appuyé par toute l'Administration coloniale, que revient la lourde charge de faire respecter par le blanc, comme par l'indigène, les réglementations qu'il sera de toute nécessité de promulguer.

Ces réglementations ne seront pas faites, nous ne pouvons assez le répéter, pour empêcher une utilisation locale rationnelle de la matière ligneuse, mais pour éviter un gaspillage qui a trop duré.

Parmi ces règlements doivent figurer ceux relatifs aux boisements et reboisements, à la destruction par le feu des forêts, comme d'une trop grande extension des cultures; ceux se rapportant aux feux de brousse, contre lesquels nous nous sommes élevé et dont déjà le Gouvernement de l'État Indépendant du Congo s'était préoccupé.

Nous partageons à ce point de vue totalement les idées de M. Martineau, quand, s'occupant de la Forêt de la Côte d'Ivoire et de ces feux, il conclut : « On dira que cette coutume ancestrale ne peut être supprimée d'un seul

coup. Encore qu'on eût pu en dire autant pour l'anthropophagie, il n'est pas impossible de tenir compte de cette objection, en exigeant d'abord que les villages demandent une autorisation avant d'allumer un feu quelconque et assurent son extinction sous la responsabilité du chef du village. Nous estimons cependant qu'il vaudrait mieux n'agir ainsi que pour les cultures et interdire absolument les feux de chasse. Il faudrait alors prévoir des punitions collectives par village, car c'est toujours une collectivité qui organise les feux et en profite ». Le chef du Service forestier de la Côte d'Ivoire ajoute : « L'expérience faite cette année en Côte d'Ivoire par un Commandant de cercle a prouvé qu'on pouvait arriver très vite à des résultats appréciables; il y a déjà une visible différence d'aspect entre les parties non brûlées et les autres au point de vue de la *végétation ligneuse* (1) ».

Nous soulignons à dessein ces derniers mots très significatifs.

C'est d'ailleurs en se basant sur la responsabilité collective des indigènes que le Gouverneur de Madagascar espère voir diminuer l'effet désastreux des feux de brousse. Dans ce but il considère que chaque village devrait avoir dans la saison dangereuse un périmètre forestier déterminé à surveiller et à protéger contre les incendies.

En vertu du décret forestier du 28 avril 1913, section II, établissant le régime forestier applicable à Madagascar, sont interdits : « dans tout le domaine de la Colonie, les incendies de forêts, les feux de brousse pour la préparation des cultures ou pour les pâturages; toutefois, en ce qui concerne les pâturages, les chefs de province peuvent autoriser, sous réserve de l'approbation du Gouvernement général, les feux de brousse à deux kilomètres au moins

---

(1) MARTINEAU. Protection de la Forêt en Côte d'Ivoire. *II<sup>me</sup> Congrès international pour la Protection de la Nature*, Paris, juillet 1931 [1932], pp. 247-252.)

de toute plantation et de tout massif boisé ou reboisé dans des zones parfaitement délimitées et à des époques déterminées de l'année ». Ce décret rend responsable les habitants des villages qui ont demandé l'autorisation de brûler, des dégâts qui peuvent être commis aux bois et forêts (1) ».

Ces arguments d'ordres divers nous permettent de dire, paraphrasant la conclusion de M. Rousseau, à laquelle il a été fait allusion plus haut :

Les feux de brousse occasionnent des dégâts : aux lisières de la Forêt équatoriale, soit à l'extérieur, soit en bordure des brousses internes, faisant régresser la forêt; aux savanes riches comme aux savanes pauvres, qui s'avilissent.

Ils rendent difficile, voire impossible le reboisement spontané des terres abandonnées par la culture, y déterminant comme dans les savanes et en bordure de la forêt une allure particulière de la végétation.

Ils empêchent la conservation des pâturages, les appauvrissant pour l'élevage et rendant leur sol inapte à la reforestation.

Ils détruisent dans tous les cas la valeur culturale du sol.

Avec notre maître, le Prof<sup>r</sup> Ch. Flahault, nous dirons : « Évitions surtout le feu! Le feu c'est l'instrument des primitifs, des déments, des faibles. Dans leur impuissance, le feu leur donne le pouvoir d'agir. Cerveaux simplistes, ignorants des contingences, ils poursuivent leur idée, tendent vers un but unique et l'atteignent. Il y a beaucoup de primitifs encore dans les pays de vieille civilisation. Quand l'éducation des devoirs sociaux sera plus avancée qu'elle ne l'est, quand les hommes sauront ce qu'ils ignorent trop, que les droits les plus respectables

(1) Cf. *Enquête internationale sur les Incendies de Forêts*, Rome, 1933, p. 439.

ont pour corollaires des devoirs non moins imprescriptibles, ces malheureux destructeurs de l'ordre de la nature, destructeurs de l'humanité et de toute vie auront disparu. Et la terre pourra se sauver. Car la nature est infiniment indulgente et généreuse. Cessons de détruire, de brûler, ce qui peut nous sauver. Échappons au désastre, à la mort! Des moribonds échappent à la mort grâce à des sursauts d'énergie, parce qu'ils ne veulent pas mourir. Ayons, nous aussi, cette volonté inébranlable de vivre. Faisons naître la vie, condition primordiale de tout travail et de toute richesse. Que dans la nature chaque chose soit et demeure à sa place et cela suffit pour nous sauver (1) ».

Les considérations que nous avons développées et qui portent sur des points variés de la vaste question forestière, nous amènent à rappeler, une fois encore, des conclusions formulées déjà antérieurement; elles résument nos appréciations et celles de collègues étrangers et belges sur la situation générale actuelle de la question forestière africaine : « Pour l'avenir des colonies tropicales elles-mêmes, pour celui des métropoles qui escomptent non sans raison les productions de leurs possessions d'outre-mer, il convient de faire poursuivre intensément par les services forestiers et scientifiques des colonies les études biologiques relatives à la Forêt tropicale africaine (2) ».

Nous basant sur ces données et sur l'importance de la question forestière, nous avons émis les trois thèses ci-dessous, sur lesquelles nous voudrions insister à nouveau, car dans certains milieux on cherche à minimiser non seulement la valeur de beaucoup d'arguments, mais l'importance de l'ensemble de la question.

---

(1) CH. FLAHAULT, Incendies de Forêts, in A. CHEVALIER, *Revue de Botanique appliquée*, mai 1924, n° 53, p. 329.

(2) E. DE WILDEMAN, in *C. R. de la 48<sup>e</sup> Session de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, à Liège, 1924. Paris, 1925, pp. 971-975.

Nous disions :

1° Il faut poser juridiquement le principe de la domanialité de la forêt. Dans son livre, trop peu connu, M. Hugues (*Principes de Législation coloniale, applicables à l'Afrique Occidentale française. Gouvernement de l'Afrique Occidentale, Gorée 1919*) a exposé très nettement les raisons de cette domanialité, de toute nécessité pour obtenir des résultats importants et durables.

2° La forêt doit se trouver sous la dépendance d'un organisme gouvernemental, Service forestier étendu, qui seul peut, avec la pérennité nécessaire, gérer un patrimoine aussi instable.

3° Le Service forestier doit être juge de tout accord de concessions forestières pour l'octroi desquelles la plus grande prudence est exigible.

Certaines de ces conclusions furent également formulées par d'autres; nous signalerons, par exemple, au sujet de la mise en réserve, l'appréciation de M. Guibier, du Service forestier de l'Indochine, qui en 1926 déclarait : « La solution idéale serait que toutes les forêts fussent en réserve, délimitées, aménagées et mises en exploitation méthodique, ne demandant à chaque forêt que ce qu'elle est capable de fournir sans s'appauvrir ».

De cet idéal nous devons chercher à nous rapprocher le plus possible et l'on ne peut accepter la conclusion de ce forestier indo-chinois, par trop pessimiste : « Mais ceci était impossible et l'est encore maintenant, faute de personnel, de temps et d'argent ».

Mais s'il est en partie exact que la mise en réserve totale idéale est loin d'être aisée et que, comme l'écrivait le comte J. de Briey, « il sera difficile d'empêcher le gaspillage des forêts, l'illusion dans ces régions, seulement en voie de peuplement, que tout existe en abondance, jointe à l'impossibilité de retarder l'activité des pionniers

jusqu'après une étude méthodique du pays qui seule peut révéler les terres qu'il convient de défricher et celles qu'il faut réserver, fait qu'il y eut toujours, lors de l'ouverture à la vie économique des contrées nouvelles, une phase où l'on se hâta de monnayer avant l'établissement de contrôles modérateurs, les plus facilement réalisables et en premier lieu les bois », on ne doit pas abandonner le tout; il faut chercher à se maintenir et l'on doit également admettre cette opinion du même auteur, « que l'exploitation de la forêt congolaise, dans ses conditions très particulières, exige impérieusement que l'on respecte à la fois l'intégrité de sa voûte et l'extrême variété de son peuplement ».

Conclusion de portée générale, pour l'exécution de laquelle toutes les grandes colonies africaines ont cherché à mettre sur pied des services forestiers (1).

On nous dira : Un Service forestier existe au Congo. Faisant, en effet, aux dernières journées d'agriculture coloniale le bilan de l'activité scientifique au Congo belge en matière d'Agriculture tropicale, M. le Baron Fallon écrit : « Actuellement le Service forestier est organisé; il comprend un chef de service à Léopoldville et un ingénieur forestier dans chaque province (2) et il existe un Service forestier au Katanga et au Kivu ».

Nous savons aussi que, répondant à des sollicitations variées, le Gouvernement de la Colonie a prescrit des enquêtes sur les déboisements et leurs causes, que des ordres ont été donnés pour étudier les moyens de lutter contre les feux de brousse et que des essais de reboisement sont faits au moins dans le Katanga, le Kivu et le Ruanda-Urundi.

Mais ces efforts, certes louables, constituent un embryon

(1) Nous avons déjà insisté plus haut sur la nécessité de ces services; nous l'avons fait ailleurs et MM. Delevoy et Goblet ont, à leur tour, entrepris en Belgique une campagne en faveur de la création de ces institutions dans la Colonie.

(2) Baron F. FALLON, *Bilan de l'Activité scientifique au Congo belge en matière d'Agriculture tropicale*, Bruxelles, juin 1933. A. 3.

de Service forestier. Il est nécessaire d'établir d'urgence tout un plan d'études, de façon à ne pas travailler en ordre dispersé et de ne pas laisser une latitude complète aux dirigeants provinciaux qui devraient être amenés à suivre une ligne de conduite basée sur des principes de portée très générale.

M. Collardet, aux études de qui nous avons fait allusion plus haut, envisageant l'initiative du Gouverneur général Brévié, insiste avec raison sur la nécessité pour chaque colonie de posséder un « Service forestier indépendant des services administratifs locaux, recevant ses instructions de Dakar et doté du personnel et des crédits nécessaires pour assurer l'aménagement et l'enrichissement des forêts réservées (1) ».

C'est sur la nécessité de cette indépendance que nous voulons également insister; elle pourrait se démontrer pour différentes régions de notre Colonie, qui, au point de vue forestier sont loin d'être équivalentes.

Nous soulignerons aussi les considérations de M. Collardet quand il regrette l'interruption du recrutement, même temporaire, de personnel et la réduction des sommes consacrées à la défense du domaine boisé et va même jusqu'à conseiller de recourir, si c'est nécessaire, à l'emprunt; il ajoute avec raison : « En matière de sylviculture, la continuité est un facteur essentiel et dépenser peu d'argent, c'est infailliblement le gaspiller ».

Déjà en 1930, dans une Assemblée générale du Comité national des Bois coloniaux (Paris), sur la proposition de M. Méniand et pour donner suite à des propositions de M. Aubréville, le vœu ci-dessous fut adopté comme s'appliquant d'une façon générale à toutes les colonies forestières de la France : « Qu'une partie importante des ressources tirées de l'exploitation forestière aux colonies soit affectée chaque année à la création, en tout cas au renforcement des services forestiers déjà créés dans ces

---

(1) COLLARDET, in *Actes et C. R. Association Colonies-Sciences*, 1933, p. 103.

colonies, à l'étude des essences et de leurs conditions de régénération, à la création et à l'aménagement des réserves, puis à leur enrichissement autant que possible par simple dégagement des bonnes espèces, en tout cas par des méthodes pouvant porter rapidement sur de vastes superficies <sup>(1)</sup> ».

Ce n'était d'ailleurs pas les seules fois que de telles appréciations furent émises; nous pourrions citer encore les avis formulés en France en 1930 également par M. J. Méniaud. Dans une étude présentée à l'Académie des Sciences coloniales de Paris, où la question forestière fut discutée, il put conclure : « La sauvegarde et la restauration forestières en Afrique noire demandent de nombreux spécialistes, beaucoup de temps et beaucoup d'argent. A de nombreux égards cette œuvre a un caractère de premier établissement. Les fonds d'emprunt doivent y coopérer. Pour faire front à toutes les situations et à tous les besoins dont nous venons de faire l'esquisse, il faut des techniciens spécialistes, c'est-à-dire des fonctionnaires et agents forestiers, des agronomes; il faut aussi du temps et beaucoup d'argent », et il ajoute pour l'Afrique Occidentale où l'organisation forestière existe, mais encore de date récente : « Leurs effectifs sont encore insignifiants; les ressources mises à leur disposition misérables ».

Nous n'avions pas pour but, en rédigeant ces observations, de passer en revue les moyens législatifs utilement employables pour réduire les déboisements, pour empêcher l'incinération de végétaux de tout genre; nous voulions essayer de montrer la nécessité de protéger efficacement toutes les forêts tropicales.

Car les rapporteurs de l'Enquête internationale sur les

---

<sup>(1)</sup> *Actes et C. R. de l'Association Colonies-Sciences*, 6<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 59, mai 1930, p. 119.

Voyez, à propos des Services forestiers coloniaux : J. MÉNIAUD, L'organisation des Services forestiers coloniaux, in *Congrès int. du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. I, p. 206.

incendies de forêts ont pu le dire avec raison, cette destruction est un « mal social auquel il faut opposer la coopération des États et des propriétaires forestiers ».

Mais la protection doit être faite non seulement contre tous genres de dévastation, mais aussi dans le but de faire produire davantage à la forêt, sans l'affaiblir, au plus grand bénéfice de ses propriétaires et usufruitiers.

Heureusement certains Gouvernements coloniaux, comprenant l'importance des forêts tropicales, ont entrepris cette protection.

En 1927, le Lieutenant-Gouverneur de la Côte d'Ivoire prit un arrêté par lequel « il est interdit aux collectivités indigènes d'abattre ou de brûler sur pied, même superficiellement, sur les emplacements affectés à leurs plantations ou terrains de parcours sans autorisation de l'Administration, les essences énumérées ci-dessous : *Khaya ivorensis*; Ira ou Krala, *Khaya* sp.; Alboudikro, *Entandrophragma* sp., Dibèoro, *Lovoa Klaineana*; Iroko, *Chlorophora excelsa*; Inékroro, *Entandrophragma* sp.; Sipo, *Entandrophragma* sp.; Tiama, *Entandrophragma* sp.; Badi, *Sarcocephalus Pobeguini*; Bossé, *Trichilia cedrata*; Frake, *Terminalia altissima*; Framiré, *Terminalia ivorensis*; Makore, *Dumoria Heckeli*, Nianfo, *Cola proteiformis*; Avodire, *Turreanthus africana*; Samba, *Triplochiton scleroxylon*.

Une réglementation de ce genre, très méritoire en elle-même, ne sera jamais aisée à appliquer, car il sera toujours difficile aux agents de l'Administration de reconnaître ces différentes essences; elle doit cependant attirer, dans son genre, l'attention des Gouvernements, car il faut en arriver à protéger un certain nombre d'essences.

En 1929, la colonie de Sierra-Leone, a défendu l'exportation de la gomme copal dans le but, invoqué, de protéger les forêts trop fortement exploitées <sup>(1)</sup>.

(1) Cf. *Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel*, XXI, 9 janv. 1931, n. 2, p. 9.

Nous ne pouvons espérer avoir converti tous ceux qui considèrent le problème de la protection forestière en Afrique tropicale comme sans importance, qui estiment le reboisement inutile, la déforestation insignifiante, les feux de brousse sans action nuisible sur la végétation et sur le climat.

Ce n'est pas la première fois que, au cours de notre carrière, nous avons été amené à défendre des opinions qui d'abord vivement attaquées ont été finalement acceptées. Ce fut le cas, par exemple, pour les cultures indigènes; déjà avant-guerre nous soutenions la nécessité d'aider par tous les moyens l'extension de l'agriculture indigène et la création de la propriété individuelle, pour transformer « le nomade vivant au jour le jour en un paysan attaché à son champ <sup>(1)</sup> »; on considéra cette intervention comme théorique et utopique, issue d'une indigénophilie incompatible avec un développement rationnel des colonies.

M. Ch. Roux développa, dans son étude sur les combustibles d'origine végétale, un principe analogue, cherchant à maintenir le plus possible l'indigène dans le cadre de la vie agricole <sup>(2)</sup>. Actuellement, dans toutes les colonies africaines, l'agriculture indigène et la création de la propriété individuelle du Noir sont à l'honneur, et S. A. R. le Prince Léopold déclarait au Sénat, à propos de la double politique à suivre au Congo : « La première, la principale, est caractérisée par l'établissement du paysannat sous la forme la plus intégrale, permettant à l'indigène d'accéder à la propriété et de jouir de la liberté économique qui lui est garantie par notre Charte coloniale ».

(1) E. DE WILDEMAN, Ressources végétales du Congo, in *La Revue générale*, mai 1908, p. 632, et Considérations sur l'extension intensive et rationnelle des cultures indigènes, in *C. R. Académie des Sciences coloniales*, Paris, t. X (1927-1928), 1929, pp. 259-322, où l'on trouvera la littérature, plus ancienne.

(2) CH. ROUX, Les Combustibles et Carburants d'origine agricole. (*Le Matériel colonial*, XXIII, n° 12, 1933, p. 352.)

Cette question du paysannat est, nous l'avons rappelé plus haut déjà, nettement liée à celle de la propriété foncière et a une importance notable dans l'exécution des programmes de défense forestière; car l'indigène, devenant propriétaire d'un terrain sur lequel il sera tenu de faire des cultures, doit pouvoir trouver là des moyens de subsistance et il ne devra plus, d'après nous, être autorisé, sauf en des conditions spéciales, à faire de la cueillette en forêt. Cette dernière, toujours difficile à contrôler, est généralement en désaccord avec toutes les exigences d'une réserve totale forestière.

Comme le rappelait récemment encore M. Aubréville : « Aujourd'hui la nouvelle politique forestière suivie en Côte d'Ivoire tend à canaliser le nomadisme indigène en dehors des forêts classées (1) ».

Nous pourrions rappeler un autre cas dans lequel nos opinions semblent bien avoir été dans le vrai.

Quand soutenant l'utilité non seulement pour les planteurs mais pour la valeur des produits d'une association entre producteurs, comme cela se pratiquait depuis longtemps aux Indes néerlandaises, ne nous a-t-on pas répondu que cette association était en Afrique impossible à réaliser? La suite des situations a démontré l'exactitude de nos vues et des associations de ce genre ont été créées au Congo et méritaient de l'être à propos de la question forestière.

Cette thèse fut d'ailleurs défendue au Congrès forestier de 1931 de Paris par M. Parlongue, qui disait : « La solution du problème d'ensemble se trouve indiscutablement dans le groupement des entreprises, qui permet de s'organiser et de s'outiller rationnellement (2) ».

Malheureusement les essais tentés n'ont pas été encourageants, et cependant, tant dans les études techniques

(1) M. AUBREVILLE, La Forêt de la Côte d'Ivoire, in *Bull. du Comité d'Études historiques et scientifiques de l'Afrique Occidentale française*, t. XV, tiré à part, 1933, p. 36.

(2) PARLONGUE, Des Bois tropicaux et subtropicaux en Belgique, in *Congrès int. du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. I, p. 340.

que dans l'exploitation, un accord est désirable entre tous les travailleurs.

La question forestière elle-même acquerra, nous le souhaitons, comme ces deux autres, de l'importance aux yeux de tous les coloniaux.

Il y a d'ailleurs dans l'appréciation de la portée de cette question un revirement déjà très notable dans le grand public et parmi les coloniaux. Le discours prononcé par S. A. R. le Prince Léopold — nous y avons fait allusion au début de ces considérations — démontre bien l'intérêt que l'on accorde dans beaucoup de milieux à la protection des forêts et à tout ce qui touche à la conservation d'une forte proportion de végétation ligneuse.

Une preuve de l'intérêt grandissant de la question forestière coloniale parmi les divers publics se montre encore par le fait que dans des réunions scientifiques des vœux ont été présentés en faveur de l'étude de la forêt tropicale et de sa protection.

Au Congrès international d'Agriculture tropicale tenu en 1930 à l'Exposition internationale d'Anvers, notre collègue le Prof<sup>r</sup> C. de Mello Geraldès, de l'Institut supérieur d'Agronomie de Lisbonne, demanda au Congrès de prier « l'Association scientifique internationale d'Agriculture des Pays chauds, de vouloir bien se charger de prendre l'initiative de chercher, d'accord avec l'Institut international d'Agriculture de Rome, les moyens pour qu'il soit établi une entente internationale ayant pour but l'encouragement à l'exécution des recherches scientifiques et techniques de toutes sortes que comporte le problème forestier tropical et la centralisation et la publication intégrale des résultats de ces recherches par l'Institut international d'Agriculture de Rome, indépendamment de leur publication, faite en toute liberté par leurs auteurs <sup>(1)</sup> ».

---

(1) C. DE MELLO GERALDES, Remarques sur le Problème forestier dans les régions tropicales. (*V<sup>e</sup> Congrès internat. d'Agriculture tropicale*, Anvers, juillet 1930; Rapport n<sup>o</sup> 149, pp. 996-998.)

Rappelons aussi le vœu présenté aux Sections d'Agronomie et de Biogéographie réunies de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, le 26 juillet 1932, et accepté comme vœu de l'Association. Il comportait celui « de voir organiser dans les territoires tropicaux africains des Services forestiers travaillant de commun accord pour pouvoir reconstituer et exploiter rationnellement les domaines forestiers, dont l'intérêt et la conservation sont capitaux pour l'avenir économique de l'Afrique <sup>(1)</sup> ».

Dans les considérants qui amenèrent le vote de ce vœu, il fut fait mention d'une coordination nécessaire entre ces Services forestiers, ceux relatifs à la climatologie, l'hygiène et la phytologie et, naturellement, ceux de l'agriculture.

Lors des Journées d'Agronomie coloniale tenues à Bruxelles en 1933, les discussions des études se rapportant aux forêts, dans lesquelles il ne fut pas fait mention des propositions faites dans les séances de l'A. F. A. S., l'Assemblée vota le vœu « de voir adopter au Congo une politique forestière visant à sauvegarder et, éventuellement, à rétablir, dans l'intérêt général, par région d'importance à déterminer, mais relativement restreinte, un certain quantum de forêts aussi dense que possible ».

Dans sa généralité le premier de ces vœux est très acceptable; depuis des années nous sommes partisan du travail sur des plans internationaux, et en 1926, dans nos considérations sur les forêts congolaises, nous n'avons pas hésité à écrire : « Il serait, en outre, très intéressant que les mêmes méthodes d'investigation pussent être utilisées dans tous les pays, pour toutes les recherches forestières, en vue de constituer des flores forestières dont certains chapitres sont ébauchés par les études de Chevalier, Perrot et Gérard, retravaillés par la Mission Bertin, par quelques

---

(1) *C. R. de la 56<sup>e</sup> Session de l'A. F. A. S.* Bruxelles, 1932; Paris, 1933, p. 585.

spécialistes allemands et belges. Ces recherches devraient être continuées et coordonnées d'après un plan uniforme, avec une nomenclature uniforme internationale. Ici, comme dans toutes les questions de mise en valeur des colonies, la coopération étroite des hommes de science et la mise en commun des résultats de leurs observations mèneront à des conclusions d'intérêt général ».

J'ajoutais à ce propos, rappelant les paroles du Prof<sup>r</sup> Sauvageau, de la Faculté de Bordeaux : « Il est d'usage de gémir sur le manque d'union entre la science et l'industrie; la faute n'en est pas toujours imputable aux hommes de laboratoire ».

C'est donc l'occasion de répéter ce que nous disions encore en 1930, à propos toujours de cette grave question forestière : « Mais avant toute collaboration internationale, il faudrait avoir solidement assis la collaboration nationale ».

Nous ne sommes malheureusement pas encore arrivé à ce stade!

Il est indiscutable, quant aux autres vœux, que c'est à des Services forestiers coloniaux travaillant de commun accord qu'incombe la besogne ardue d'établir les détails de cette politique forestière dont le troisième vœu nous parle. Nous ne pouvons nous rallier à la seconde partie de ce dernier, car il n'est pas possible d'admettre dans un vœu des restrictions de ce genre.

Si nous étions amené à résumer nos desiderata nous préférierions, tout en restant dans la généralisation, dire : « Voir organiser dans les territoires africains des Services forestiers bien outillés travaillant de commun accord, suivant une politique forestière établie dans le but de conserver, reconstituer et exploiter rationnellement les domaines forestiers, dont la valeur et la conservation sont capitales pour le développement économique et social de l'Afrique tropicale ».

Nous pourrions condenser en partie notre opinion en

reproduisant ici quelques lignes très judicieuses écrites par M. J. Gattefossé : « La lutte contre l'extension de la steppe créée par l'Homme, qui se caractérise par la réduction du libre pâturage <sup>(1)</sup> et par le reboisement, est donc une des formes les plus utiles de la lutte de l'espèce humaine en vue de sa propre conservation. Dans presque tous les cas le facies steppique ne peut être considéré comme représentatif d'une formation biologique autochtone; il est dû, au moins à son origine, à l'action de l'Homme ».

Il faut déjà souligner cette dernière phrase, à laquelle M. Gattefossé ajoute : « sa composition botanique montre d'ailleurs qu'il n'est qu'un sous-bois modifié, ouvert aux introductions d'espèces ubiquistes, par conséquent un milieu instable, sans individualité propre et sans auto-défense »; et il continue, à propos du Sahara : « Mais au Sahara, la végétation steppique n'a aucun caractère de permanence; elle est, au contraire, en voie de dissociation rapide et les espaces abiotiques la remplacent déjà sur de vastes surfaces ».

Ces considérations s'appliquent, craignons-nous, totalement à nos brousses et à nos steppes congolaises, et l'on doit, avec M. Gattefossé, « se demander avec anxiété si l'intervention tardive de l'homme civilisé dans le sens d'un arrêt de ce processus de mort aura un effet suffisant <sup>(2)</sup> ».

---

(1) Nous ne pouvons insister ici sur l'action néfaste de ce libre pâturage; cela nous mènerait fort loin; antérieurement nous nous sommes arrêté sur ce sujet et avons même attiré l'attention sur les avis émis par M. Scaëtta et d'autres. Nous renverrons pour mémoire à des notes publiées dans *De Bergcultures*, n° 48, 28 nov. 1931, p. 1343, dans un travail illustré repris du *Provinciaal Blad van Oost-Java*, sous le titre : « Verslag van de Reboisatiecommissie, ingesteld door den Provinciaalen Raad van Oost-Java ».

Rappelons que dans certains pays la pâture a été défendue dans les forêts, comme par exemple dans les forêts de la région de Delhi.

(2) J. GATTEFOSSÉ, Evolution biologique du Sahara occidental. Proposition d'hypothèse synthétique. (*La Terre et la Vie*, Paris, 13<sup>e</sup> année, n° 6, juin 1933, p. 335.)

Les discussions que nous avons produites ici sont loin d'avoir épuisé le sujet particulièrement complexe.

Comme nous l'avons dit et répété ailleurs, la question forestière est bien plus importante pour les colonies tropicales que pour les régions tempérées. Si les conditions paraissent très favorables sous les tropiques pour la conservation des forêts, elles le sont en général beaucoup moins que chez nous. Une perturbation, même peu apparente, affectant l'ambiance d'une forêt tropicale, entraîne un déséquilibre menaçant pour la forêt. En outre, dans les colonies nouvelles, les Services forestiers bien organisés, disposant d'une documentation étendue et précise, n'existent pas encore et, par suite, il est impossible dans l'exploitation forestière de parer aux accidents dus à l'ignorance ou à la méconnaissance des lois biologiques (1).

Mais malgré les divergences actuelles d'opinion sur certains des détails de cette vaste question, voire sur son importance, tout le monde sera au moins d'accord, pensons-nous, pour estimer qu'il y a, au point de vue forestier colonial, une œuvre scientifique considérable à accomplir; elle doit être basée sur une exploration de plus en plus intense de notre Colonie, aux points de vue botanique, zoologique, géologique!

On ne pourrait donc assez revenir sur les vœux émis en 1931 par le Congrès international du Bois et de la Sylviculture, et pour ce qui est des questions envisagées ici, nous ne pouvons nous empêcher de reproduire les vœux suivants, tels qu'ils sont résumés par M. J. Méniaud (2) :

1° En ce qui concerne la reconnaissance, la prospection, la protection, l'aménagement et l'enrichissement des

---

(1) Cf. F. DE WILDEMAN, in *Revue des Questions scientifiques*, Louvain, 1923, p. 462.

(2) Cf. MÉNIAUD, in *Congrès international du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. I, p. 487.

forêts tropicales ou subtropicales, massifs denses et massifs clairs de savanes, l'étude botanique et technique des bois fournis par ces forêts.

a) Protection générale de tous les boisements existants contre les coupes abusives, les incendies périodiques, les déprédations résultant de défrichements inconsidérés ou du pacage.

b) Reconnaissance de tous les massifs, classement en réserves, après purge ou réglementation stricte des droits d'usage, de tous ceux qui sont intéressants, soit par les bois ou les produits secondaires qu'ils peuvent fournir, soit par l'influence qu'ils peuvent exercer sur le climat ou le régime des cours d'eau.

c) Étude botanique des essences, en vue de la préparation et de la publication de « flores forestières » aussi complètes que possible.

d) Étude et prise de mesures propres à favoriser la reforestation dans toutes les zones où le taux de boisement (brousse non comprise) est inférieur à 20 % des surfaces totales.

e) Aménagement des massifs exploitables industriellement, là où c'est possible, par des coupes pouvant conduire progressivement à une amélioration des peuplements; ailleurs enrichissement progressif, par intercalation de semis ou plantations et, autant que possible, par simple dégagement des espèces de choix.

f) Création urgente de Services forestiers là où ces Services n'existent pas encore et renforcement des Services existants déjà dans certains; mise à la disposition des Services forestiers de moyens matériels et financiers suffisants pour leur permettre d'entreprendre une action prompte et efficace.

g) Poursuite, en Europe, de l'étude technique et pratique des bois coloniaux, de façon à réunir sur chaque

essence jugée intéressante une documentation aussi complète que possible.

Même si l'on ne pouvait être d'accord sur tous les points de ce programme, il en reste suffisamment pour constituer une œuvre qui, si elle est considérable et aussi très ardue, est d'une haute portée économique et sociale.

Car nous ne sommes pas les propriétaires de ces réserves forestières, dites inépuisables; nous sommes usufruitiers et il nous faut veiller à transmettre à ceux qui nous suivront légalement un patrimoine non endommagé.

L'homme a de tous temps, quoi que l'on dise, modifié la Nature par les progrès de la civilisation; il transforme de plus en plus profondément et de plus en plus rapidement la végétation naturelle et les conditions de la vie à la surface du globe. Nous ne pouvons arrêter la civilisation; nous n'empêcherons pas des transformations que l'on peut considérer comme néfastes, mais il convient néanmoins de prendre la défense de certaines situations, d'empêcher des destructions inutiles.

Cette action utile ne sera possible que si nous connaissons dans leurs détails, comme nous l'avons rappelé plus haut, les phénomènes biologiques de la forêt.

Il est grand temps de nous préoccuper d'eux!

Déjà une partie des ressources forestières des colonies africaines tropicales sont détruites et dans beaucoup de régions, même de notre Congo, il sera difficile de rétablir certaines espèces arborescentes de valeur, que l'on trouve isolées en véritable voie d'extinction.

M. Trochain, analysant l'étude de M. Gaussen sur la *Géographie des Plantes*, a pu très justement dire : « Parmi les stades progressifs ou régressifs de la végétation, certains sont utilisables pour l'homme, d'autres sont simplement valorisables, d'autres enfin ne sont susceptibles d'aucune utilisation agricole ou forestière immédiate ».

Par l'étude approfondie des conditions actuelles de la végétation, nous éviterons de rendre des terrains inuti-

lisables; avec M. Trochain, nous répéterons : « Si ces principes pratiques de dynamisme avaient été connus et surtout observés, on aurait peut-être évité la destruction abusive de la forêt dense, ce qui a amené le développement de la savane stérile et la transformation du sol fertile en latérite improductive <sup>(1)</sup> ».

Si en France on a, au dire de M. Trochain, une tendance « à faire de la botanique et de la botanique appliquée deux sciences indépendantes et sans relation entre elles », le même esprit se rencontre chez nous, où trop souvent on n'a pas voulu admettre que l'agriculture, s'occupant en grande partie de végétaux, l'étude de ces derniers doit dépendre en tout premier lieu de la botanique. Faute de ne pas avoir réfléchi à cet axiome, beaucoup de travaux scientifiques intéressants sont restés sans résultats pratiques, leur base étant fautive !

Dans l'organisation de la lutte pour obtenir la protection effective des forêts tropicales, rappelons-nous les mots écrits par M. Lavauden à propos de notre réserve « Parc national Albert » : « Dans les questions forestières, tout comme dans les questions de mises en réserve, les atténuations, les compromis, les à-peu-près, qui sont, souvent la règle, au moins l'habitude de beaucoup d'administrations, ne sont pas de mise. Ces pratiques auraient les inconvénients les plus graves et l'action d'un personnel spécialisé, pénétré de principes solides et qui est habitué à ne subordonner à aucune considération politique les intérêts qui lui sont confiés, est impérieusement nécessaire <sup>(2)</sup> ».

Avec Aug. Chevalier, qui regrette les Bois sacrés des indigènes, sanctuaires de la Nature dans l'Afrique Occidentale française, où ils entouraient fréquemment des sources actuellement tarées ou appauvries et où ils dispa-

(1) J. TROCHAIN, in *La Terre et la Vie*, Paris, n° 5, mai 1933, pp. 317 et 318.

(2) LAVAUDEN, Le Parc national Albert. (*Revue des Eaux et Forêts* et *Bull. Soc. centrale forest. de Belgique*, 46<sup>e</sup> année, n° 9, sept. 1933, p. 387.)

raissent rapidement, nous ajouterons : « Il faudrait de nouveau inspirer aux indigènes de nos Colonies le respect de l'Arbre et de la Nature, mais c'est une tâche très laborieuse <sup>(1)</sup> ».

La même idée fut exprimée par M. le Prof<sup>r</sup> Lacroix quand il fit allusion à la Protection de la Nature : « Ceci est parfait, mais ce qui sera mieux encore et plus difficile à obtenir, ce sera de faire respecter cette réglementation. Les grands chefs sont loin de la brousse... Il serait essentiel de faire comprendre aux fonctionnaires coloniaux de tous ordres, aussi bien qu'aux colons, qu'il s'agit là d'une question d'une importance à tous égards primordiale dont ils ne se doutent généralement pas <sup>(2)</sup> ».

Il y a déjà bien des années, M. Hutchins, conservateur des forêts de l'Est-Africain, put dire : « Une des choses les plus difficiles dans tout pays neuf, là où les terres sont concédées à une population nouvelle, est d'empêcher l'aliénation, avec les terres, de forêts de valeur qui devraient être conservées comme domaine de l'État. Une fois les forêts aliénées, on n'a jamais trouvé le moyen de veiller à leur conservation ».

C'est d'ailleurs ce qui nous a fait dire : « Cette éducation du blanc, fonctionnaire ou colon, est le point le plus difficile; des intérêts variés sont en jeu <sup>(3)</sup> ».

Mais cette difficulté n'est pas une raison pour nous laisser dans l'inaction; en Amérique le Département de l'Agriculture s'est préoccupé de l'éducation du peuple <sup>(4)</sup>

(1) AUG. CHEVALIER, Les Bois sacrés des Noirs de l'Afrique tropicale, Sanctuaires de la Nature. (*C. R. Séances de la Soc. de Biogéographie*, n° 82, 28 février 1933, p. 37.)

(2) LACROIX, Savants français ayant fait progresser l'Agriculture au XVIII<sup>e</sup> siècle et au commencement du XIX<sup>e</sup>. Assoc. des Botanistes du Muséum, in CHEVALIER, *Rev. Bot. appliquée et d'Agriculture tropicale*. Paris, n° 138, février 1933, p. 169.

(3) E. DE WILDEMAN, Protection de la Nature. Protection de l'Agriculture. Les Problèmes qu'elles soulèvent. (*Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge*, t. IV, 2, 1933, p. 386.)

(4) M. F. HEISLEY, *Forestry clubs for Young People*. United States Department of Agriculture. Wisc. public., n. 45. Washington D. C., 1929.

et l'on sait également que M. St.-Barbe Baker était parvenu, dans le Kenia, à intéresser les indigènes Kikuyu, appelés communément « forest destroyers », à un reboisement systématique. Il avait organisé, sous la dénomination « The men of the trees », une sorte d'association scoutique dont les chefs avaient pris l'engagement de faire replanter par leurs hommes 50 pieds d'essences forestières.

Beaucoup considérèrent cette intervention comme insignifiante pour lutter directement contre le déboisement, mais elle a, pour nous, une très grande portée éducative et sociale.

Nous n'avons malheureusement aucune donnée récente sur les résultats de son action.

Le Département forestier du Tanganyika Territory a entrepris également en ces dernières années une propagande active pour la conservation des forêts et leur protection, et si dans certains districts la situation était devenue assez mauvaise au point de vue forestier, les administrations provinciales ont pris des mesures énergiques pour que la protection forestière soit effective sur les terrains de l'État. D'un autre côté, le Département cherche à faire planter des arbres par les indigènes et à créer ainsi des forêts de remplacement <sup>(1)</sup>. Cette propagande a dû malheureusement être ralentie récemment, par suite de la situation budgétaire.

Pour arriver aux mêmes buts, M. le Gouverneur Bonne-carrère, « l'ami des arbres », a décidé, pour certaines régions du Cameroun, — où la déforestation est importante, comme il l'avait observé lui-même et comme l'avait fait remarquer M. J. A. Rousseau, aux études de qui nous avons fait allusion, — la création d'une fête de l'arbre, sur laquelle il compte pour faire comprendre aux indi-

---

(1) *The twelfth Annual Report of the Forest Department Tanganyika Territory*. Dar-es-Salam, 1933.

gènes la nécessité d'une reconstitution de la richesse forestière (1).

Nous aurions grand intérêt à suivre ces exemples, car inculquer le respect de l'arbre, faire éviter des destructions inutiles, faciliter la plantation d'essences dans des buts variés sont toutes choses qui permettront aux Services forestiers et à leurs agents de mieux étudier, dans ses multiples éléments, la très grave « question forestière tropicale ».

Que de fois, et encore dans le courant de ces remarques, avons-nous rappelé que nous n'étions qu'usufruitiers de cette forêt, dont nous voyons l'étendue diminuer rapidement! Et c'est avec plaisir que nous avons vu déclarer par M. H. Brauner, au Congrès forestier de 1931 (2), dans son étude sur la mondialité du problème forestier, que « La forêt qui nous livre cette matière première (bois) n'est pas un bien individuel. Elle est un patrimoine de l'humanité et la vie des peuples est intimement liée à l'existence des forêts. Ménageons la forêt. Elle est l'héritage de nos ancêtres; transmettons-la intacte aux générations qui se lèvent ».

Ces paroles corroborent les opinions que nous avons émises dans ces pages sur la protection de la forêt, surtout dans les pays neufs.

Ce sont là des tâches laborieuses très importantes pour l'éducation des indigènes, dont nous modifions, sans y réfléchir, toute la mentalité, mais peut-être plus nécessaires encore pour celle des blancs!

---

(1) Cf. La Fête de l'Arbre, in *Togo-Cameroun*, oct. 1933, p. 164, et Bois de chauffage en zone de Savane, in *idem*, avril 1933, p. 79.

Le Mexique célèbre également une « Semaine de l'Arbre », grâce en partie à l'intervention de sociétés particulières, dont le programme se base sur la devise :

*Es preservar la Vida  
Trabajar por el Arbol.*

(2) H. BRAUNER, Le Problème du Bois est un problème mondial, in *Congrès international du Bois et de la Sylviculture*, Paris, 1931, t. III, p. 166.

---

**RELEVÉ BIBLIOGRAPHIQUE**  
**des travaux parus en Belgique et à l'Étranger**  
**sur les Forêts du Congo belge.**

Nous l'avons déjà signalé au début de ces notes, le relevé bibliographique ci-après, déjà relativement étendu, ne sera certes pas complet et renfermera des indications de sources dans lesquelles ne figurent peut-être pas des données très directement utiles pour l'étude de la question forestière prise dans un sens étroit. Nous avons estimé néanmoins que dans tous les articles cités il y a à glaner des renseignements intéressants pour la connaissance de la forêt tropicale congolaise.

Nous avons sciemment écarté de cette liste tous les travaux spéciaux relatifs à *l'Elaeis*, comme à d'autres plantes de grande culture que d'aucuns ont considérées parfois, à tort d'après nous, comme essences de reboisement, et cependant eux aussi renferment des indications dont il y aura lieu de tenir compte dans l'étude du développement comme de la régression de la Forêt tropicale congolaise. Cette bibliographie nous aurait d'ailleurs mené bien loin.

Il aurait fallu également signaler les rapports annuels du Département des Colonies, du Comité Spécial du Katanga, du Ruanda-Urundi, du Comité du Kivu, qui renferment des indications très importantes sur la situation forestière.

Nous n'avons pas fourni ici la bibliographie de l'exploitation forestière congolaise, sur laquelle divers travaux ont paru; nous avons cité quelques titres seulement pour indiquer des jalons.

Nous devons renvoyer en bloc à certaines revues qui très régulièrement ont tenu leurs lecteurs au courant de ce qui paraissait sur la question forestière: nous citerons en particulier : *Agriculture et Elevage au Congo*. Il faudrait aussi parcourir les revues qui précèdent cette publication périodique.

La question forestière ne pourra être étudiée sans celle de la flore; nous n'avons cependant pu renvoyer dans cette bibliographie, à toutes les publications floristiques congolaises. Ce sera cependant en les consultant qu'il sera possible d'établir l'état actuel de nos connaissances sur la distribution des essences ligneuses dans notre Colonie.

Un relevé des études de botanique descriptive congolaise nous aurait conduit trop loin et sortait du cadre de ce travail.

Nous tenions à présenter la bibliographie ci-après pour montrer le grand nombre de travaux spécialisés déjà publiés sur la question forestière, malheureusement en ordre un peu dispersé.

Il conviendrait maintenant de faire la synthèse de cet ensemble en une bibliographie analytique et raisonnée et d'essayer ensuite de mettre le résultat de cette synthèse en concordance avec l'action des facteurs

dont nous avons parlé dans nos observations. Ces résultats devraient être étudiés en détail en même temps que ceux d'autres facteurs auxquels il nous a été impossible de faire même allusion.

Il serait à souhaiter de voir entreprendre cette synthèse sans retard, afin qu'il soit possible, sur cette base, de faire établir les recherches complémentaires, sur un plan de mieux en mieux défini.

- BEQUAERT, J., Végétation du Bas-Chiloango et limite occidentale de la forêt du Mayumbe, in *Revue zool. afric.*, vol. VIII (1929), Rot., pp. 21-22.
- BRENEZ, A., Essai de reboisement à Kabinda (Lomami), in *Bull. agric. Congo belge*, XX, I (1929), p. 118.
- BUTGENBACH, Quelques mots à propos des latérites, in *Bull. Inst. roy. col. Belge*, II (1931), p. 324.
- CHAPIN, J. P., The Birds of the Belgian Congo, in *Bull. Americ. Mus. of Nat. Hist.*, vol. LXV (1932), p. 101.
- CHEVALIER, A., Le territoire géobotanique de l'Afrique tropicale Nord-Occidentale et ses subdivisions, in *Bull. Soc. bot. de France*, t. LXXX (1933).
- CHORLEY, Effets des feux de brousse dans la lutte contre les tsé-tsés, in *Bull. agric. Congo belge*, XX, n. 4 (1929), p. 597.
- CHRISTY, C., Big game and pygmies. London (1924).
- The African Buffaloes, in *Proc. zoologic. Society of London* (1929), f. 3, p. 447.
- Les buffles africains, in *Bull. agric. Congo belge*, vol. XXII, I (1931), p. 124 (cartes forestières).
- CLAESSENS, J., Le déboisement au Congo belge, in *Bull. agric. du Congo belge*, vol. X (1919), p. 79.
- Du lac Albert au lac Kivu, in *Bull. agric. Congo belge*, XX, I (1929), p. 3.
- BRIEY (C<sup>te</sup> J. DE), Aperçu de la forêt du Mayumbe, in *Bull. agric. Congo belge*, III, 4 (1912), p. 806, avec traduction flamande.
- DE GIORGI, Voyage agricole au district du Tanganika-Moero, in *Bull. agric. Congo belge*, XIV, 4 (1923), p. 499.
- DELEVOY, G., La question forestière au Katanga, Bruxelles, in *Bull. Com. Spéc. du Katanga*, I (1928); II et III (1929).
- Études systématiques des bois du Katanga, Bruxelles, in *Bull. Com. Spéc. du Katanga*, Bruxelles. Fasc. I-VII (1923-1928).
- La conservation des forêts coloniales, in *Bull. Soc. centr. forestière*, Bruxelles (1928).
- La gestion des forêts congolaises, in *Bull. Inst. roy. col. belge*, II (1931), p. 120.
- Pourquoi la richesse forestière n'est pas toujours en fonction de la richesse des sols, in *Bull. Inst. roy. col. belge*, II (1931), p. 545.

- DELEVOY, G., Agriculture et Forêts. Note sur leurs rapports dans les régions intertropicales africaines, in *Journées d'Agronomie coloniale*, Bruxelles, juin 1933, H. 1.
- L'exploitation des forêts au Katauga, in *V<sup>e</sup> Congrès int. d'Agric. trop.*, Anvers (1930), p. 999.
- Du traitement des forêts coloniales, in *Congrès int. du Bois et de la Sylviculture*. Vol. I, Paris, p. 187.
- Les Forêts, in *l'Essor économique belge*. Expansion coloniale, vol. I, p. 313.
- Contribution à l'Étude de la Végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional). *Mém. in-8° Inst. roy. col. belge*, t. I, fasc. 8 (1933).
- DEMEUSE, M., Rapport sur la forêt de Bukaha-Kabote (Kasaï), in *Bull. agric. Congo belge*, XVII, n. 1 (1926), p. 55; XVIII, n. 2 (1927), pp. 249, 537.
- DERSCHÉID, J.-M., La protection de la nature et la recherche scientifique, in *l'Essor économique belge*. Expansion coloniale, vol. II, p. 496.
- DE WILDEMAN, E., Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo. *Etat Indépendant du Congo*, I (1903-1905).
- Cf. : I. Sekegna ou Saccagna. — *Bosqueia angolensis* Fic.  
 II. *Musanga Smithii* R. Br. ou Parasotier.  
 VI. N'Gulu Maza.  
 XIII. Baobab ou *Adansonia digitata* L.  
 XV. Les *Eucalyptus* et leurs usages.  
 XXIII. A propos de Baobab.  
 XXVI. Notes sur les bois congolais.  
 XXXII. L'huile de Baobab.  
 XXXIII. Kapok.
- Mission permanente d'Études scientifiques. *Compagnie du Kasaï*, Bruxelles (1910).
- Documents pour l'Étude de la Géobotanique congolaise. Bruxelles (1913).
- Mission forestière et agricole du comte J. de Briey au Mayumbe, Bruxelles, *Ministère des Colonies* (1920).
- Contribution Fl. Katanga, Bruxelles, *Comité Spécial du Katanga* (1921) et Suppl. I-V (1927-1933) (cf. spéc. 1933, p. XXXVI).
- Les forêts africaines et leur exploitation, in *Revue éconóm. intern.*, 13<sup>e</sup> année (1921), vol. II, n. 1, p. 185.
- Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives de géobotanique du Congo belge, in *Congo* (1925), p. 715.
- Question forestière coloniale, in *Revue des Questions scientifiques*, Louvain (1923), p. 462.
- La forêt tropicale congolaise. Sa régression, sa transformation, sa distribution actuelle, in *C. R. XLVIII<sup>e</sup> Session de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, Paris (1925), p. 971-975.

- DE WILDEMAN, E., Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques, in *Bibliothèque Congo*, Bruxelles (1926).
- Les forêts, les concessions territoriales et l'avenir économique des colonies tropicales, in *Revue éconóm. intern.*, Bruxelles (1926), vol. I, n. 1, pp. 95-138.
- A propos des forêts congolaises, in *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, t. XLI (1928).
- A propos des cartes forestières de l'Afrique et en particulier du Congo belge, in *Ann. Soc. scient., Bruxelles*, t. XLIII. Part. I (1924), p. 225.
- Le problème forestier en Afrique, Louvain (1929).
- Sur la question forestière, in *Bull. de l'Inst. roy. col. belge*, I (1930), p. 584.
- Encore la forêt tropicale, in *Bull. de l'Inst. roy. col. belge*, II (1931), p. 556.
- La Flore, in *Revue intern. des Produits colon.*, Paris (1931), p. 162.
- Etudes sur la flore des districts des Bangala et de l'Ubangi, Bruxelles (1911).
- A propos du carbone végétal, in *Ann. Soc. scient., Bruxelles* (1931), p. 171.
- La Flore, in *l'Essor économique belge. Expansion coloniale*, vol. I, p. 67.
- Bois coloniaux, forêts coloniales, in *Bull. Soc. centr. forest. de Belgique*, 40<sup>e</sup> année, n. 1 (1933), p.
- Le port suffrutescent de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance, in *Mémoires Inst. col. belge* (Dict. Sc. nat. et médic.), t. I, fasc. 4 (1933).
- Protection de la nature. Protection de l'agriculture. Les problèmes qu'elles soulèvent, in *Bull. Inst. col. belge* (1933), t. IV, 2, p. 386.
- Empattements, Contreforts, Racines-échasses, in *Bull. Acad. roy. de Belg.*, Cl. des Sc., sér. V, t. XVI, in-8<sup>o</sup> (1930), pp. 989-995, 5 pl.
- D'HOSSCHE, Forêt et savane au Congo, in *Revue Congo* (1931), I, 5, p. 698.
- DIELS, Vegetationstypen von untersten Kongo, in *Vegetationsbilder*, de G. Karsten et Schenk, Yena (1915).
- DUCHESNE, F., L'Étude anatomique des essences forestières congolaises, in *Journées d'Agronomie col.*, Bruxelles, juin (1933), H. 2.
- DROOGMANS, H., ROBERT, M. et MAURY, Atlas du Katanga, fasc. 1-3. *Comité Spécial du Katanga*, Bruxelles.
- DROOGMANS, H., Notices sur le Bas-Congo, Bruxelles (1901).
- DUPONT, ED., Lettres sur le Congo belge, Paris (1889).
- ENGLER, AD., Die Pflanzenwelt Afrikas, Bd. II (1921).
- ESMANS, FR., Le *Macrotobium Dewevrei* De Wild. au Congo belge, in *Bull. agric. Congo belge*, XXIV, 2 (1933), p. 208.

- ESMANS, FR., Les Entandrophagma, in *Bull. agric. Congo belge*, XXIV, 2 (1933), p. 222.
- GHESQUIÈRE, Note sur les racines tabulaires ou accotements ailés de quelques arbres congolais, in *Rev. zool. africaine*, XIII, 2 suppl. Botan. (1925), pp. 1-2, pl. VI.
- GILLARDIN, J., Aperçu sommaire sur la question forestière au Kivu dans le district du Kibali-Ituri (Comité national du Kivu), in *Assoc. franç. pour l'avancem. des Sciences*, LVI<sup>e</sup> session, Bruxelles (1932). Paris (1932), p. 500.
- Gobiet, Le Bas- et le Moyen-Congo au point de vue forestier, in *Bull. Soc. centrale forest. de Belg.*, 37<sup>e</sup> année, n. 11 et 12 (1930), pp. 479-485, 527-537.
- Le déboisement au Congo belge, in *Bull. Soc. centrale forest. de Belg.*, 39<sup>e</sup> année, n. 9 (1932), p. 477.
- Le déboisement au Congo belge, in *Assoc. franç. pour l'avancement des Sciences*, C. R. L<sup>e</sup> sess., Bruxelles (1932); Paris (1933), p. 501.
- GOOSSENS, Note sur un peuplement de Parasoliers aux environs de Ganda-Sundi, in *Bull. agric. Congo belge*, XI, 1-2 (1920), p. 74.
- Note sur l'*Irvingia Barteri* Hook. f., in *Bull. agric. Congo belge*, XIV, in-4<sup>e</sup> (1923), p. 569.
- GISSELEIRE, Le *Pentaclethra macrophylla* Benth., in *Bull. agric. Congo belge*, XV, 2 (1924), p. 247.
- HEYSE, TH., *Régime foncier du Congo belge*, Bruxelles (1926).
- HEYSE, TH. et LÉONARD, H., *Régime des cessions et concessions*, Bruxelles. 2<sup>e</sup> édit. (1932).
- Observation.* — Bien que non directement en rapport avec les questions discutées ici, il sera intéressant de consulter ces deux ouvrages au sujet des réglementations locales sur l'exploitation des forêts, et en particulier le second au sujet de certaines indications bibliographiques utiles pour une étude plus poussée de certaines parties de la question forestière.
- JASSOGNE, Des bois du Congo, de leur utilisation et de leur exportation, in *Le Matériel colonial*, 18<sup>e</sup> année, n. 66, mars (1922), p. 120.
- LACOMBLEZ, Monographie agricole des populations Babiras de la région forestière du territoire d'Irumu, in *Bull. agric. Congo belge*, VIII, 1-2 (-917), p. 52.
- LAMY, Notes pour servir à l'étude des forêts du Ruanda-Urundi, in *Bull. Soc. centrale forest. de Belg.*, 40<sup>e</sup> année, in-6<sup>e</sup>, juin (1933), p. 225 et pp. 417 et suiv.
- Notes pour servir à l'étude de la végétation et des essences forestières au Ruanda-Urundi, in *Journées d'Agron. colon.*, Bruxelles (1933), G. 4.
- LAVAUDEN, La traversée de l'Afrique de Dar-es-Salam à Douala, à travers le Tanganyka, le Congo belge, l'Afrique équatoriale française et le Cameroun, in *Bull. Agence gén. des Colonies* (1932), p. 585.
- LEBRUN, Notes sur un programme de reforestation au Kivu, in *Bull. agric. du Congo belge*, vol. XXIII (1932), p. 345.

- LEBRUN, Etude botanique dans le district de l'Ubangi, in *Bull. agric. du Congo belge*, vol. XXIII (1932), pp. 135-146.
- Les forêts congolaises et les méthodes culturales des indigènes, in *Journées d'Agronomie col.* (1933), H. 5.
- LEDoux, PAUL, Sur des caractères morphologiques des *Uapaca* (Euphorbiaceae) du Congo belge, in *C. R. Soc. de Biologie* (1927), p. 120; II. *Ibid.* (1927), p. 702.
- Sur des caractères histologiques du cylindre-axe caulinaire chez *Entandrophragma Leplaei* Verm. et *Entandrophragma roburoïdes* Verm., in *Bull. Acad. roy. de Belg.*, Cl. des Sc., 5<sup>e</sup> sér., t. XIII, n. 12, 3 dic (1927), pp. 807-811.
- Contributions à la Drymologie du Congo : *Entandrophragma Delevoyi* De Wild., in *Bull. Soc. centr. forest. de Belg.* (1928), p. 202.
- Sur des *Entandrophragma* du Congo belge, in *C. R. de la Soc. de Biolog.* (1928), p. 1886.
- Contributions à la Drymologie du Congo : II. Nouvelles recherches sur des *Entandrophragma* du Congo belge, in *Bull. Soc. centr. forest. de Belg.* (1929), p. 17.
- Documents de Drymologie et de Phytotechnologie et études, in *Bull. Soc. centr. forest. de Belg.* (1929), n. 4 et n. 5.
- A propos de bois dits « acajous africains » et de certains *Entandrophragma* producteurs africains de bois succédanés de celui de *Swietenia Mahagoni*, acajou vrai, in *Revue intern. des Produits colon.*, Paris, avril (1930).
- Sur un nouvel *Entandrophragma* du Kivu : *Entandrophragma Gillardinii* Ledoux, in *Communications du Laboratoire des Produits végétaux et de l'Herbier du Service forestier du Kivu* (1930), n. 1, 13 p., 1 pl.
- Sur l'existence de *Butyrospermum Parkii* (G. Don) Kotschy au Congo belge, in *C. R. de la Soc. de Biolog.* (1930), p. 1063.
- *De l'étude des bois et autres produits forestiers tropicaux et subtropicaux*, Bruxelles (1930), 1 broch. in-8°, 7 p., 2 pl. (microphotos de bois d'*Entandrophragma Leplaei* Vermoesen).
- A propos du *Butyrospermum Parkii* (G. Don) Kotschy signalé dans la région de Mahagi (Congo belge), in *Bull. Inst. roy. col. belge* (1930), fasc. 2, pp.
- Carte forestière du Kivu. Echelle : 1/200,000<sup>e</sup>. Bruxelles (1931). (En collaboration avec M. MAURY.)
- A propos d'un nouvel acajou au Kivu : *Entandrophragma Thomasii* Ledoux n. sp., in *Comm. du Labor. des Pr. vég. et de l'Herb. du Serv. forest. du Kivu* (1932), n. 2, 2 p., et in *Revue agron. et bot. du Kivu* (1932), n. 1.
- LEMAIRE, CH., *La région des cataractes. Aperçus économiques*. Conférence donnée à la Société d'Études coloniales le 23 avril 1894. Bruxelles.
- LEPLAE, Notes sur les bois d'œuvre de Lukolela et d'Eala, in *Bull. agric. Congo belge*, VIII, 1-2 (1917), p. 99.

- LEPLAE, Cubage d'une parcelle d'essai dans la forêt vierge de Yangambi (Congo central), in *Bull. agric. Congo belge*, VIII, 1-2 (1917), p. 80.
- Exploitation au Congo, in revue *Congo* (1922), I, p. 105.
- in *O. Louwers*, La politique économique au Congo belge. Comité permanent du Congrès colonial, Bruxelles (1924).
- La question forestière au Congo belge, in *Bull. Inst. roy. col. belge*, II (1931), pp. 142-149.
- La grande forêt de l'Afrique centrale est-elle attaquée par des déboisements importants ?, in *II<sup>e</sup> Congrès intern. pour la Prot. de la Nature*, Paris (1931 [1932]), pp. 244-247.
- L'Agriculture, in *l'Essor économique belge*, Expansion coloniale, vol. I, p. 271.
- LHOAS, Rapport forestier sur le district du Maniema pour 1928, in *Bull. agric. Congo belge*, XX, 2 (1929), p. 285.
- MAHIEU, Petite contribution à l'étude des peuplements forestiers, in *Le Matériel colonial*, 13<sup>e</sup> année, n. 27, février-mars (1923), p. 827.
- MILDBRAED, Botanik in von Mecklenburg, *Deutsch. Zentral-Afrika Exped.* (1907-1908), Bd. II. 1910-1914.
- MINY, Notes sur le *Funtumia elastica* et les *Funtumia* hybrides, in *Bull. agric. Congo belge*, VII, 3-4 (1916), p. 146.
- PARLONGUE, Des bois tropicaux et subtropicaux en Belgique, in *Congrès intern. du Bois et de la Sylviculture*, Paris (1931), t. I, p. 335.
- PATÉ, FR., Des carbonés-carburants de remplacement, in *Le Matériel colonial*, 22<sup>e</sup> année, n. 112, septembre (1932), pp. 344-401.
- PELSENER, L., L'emploi des bois du Congo en Belgique, in *II<sup>e</sup> Congrès colonial belge*, Bruxelles (1926), pp. 160-161.
- PIÉRAERTS et L'HEUREUX, *L'Azelia Bricgi*, in *Bull. agric. Congo belge*, XIV, I (1923), p. 191.
- PIÉRAERTS, J., Les *Iringia* oléifères, in *Bull. agric. Congo belge*, XIII, 1 (1922), p. 68.
- *L'Iringia Smithii*, in *Bull. agric. Congo belge*, XIII, 2 (1922), p. 460.
- PYNAERT, L., La Mangrove congolaise, in *Bull. agric. Congo belge*, XXIV, n. 2, juin (1933), pp. 184-207.
- QUERTON, M., Rapport sur la propagande cotonnière dans le district du Sankuru, in *Bull. agric. Congo belge*, XVI, n. 2 (1925), p. 347. (Une carte forestière.)
- RENIER, M. R. P., Observations dans les forêts de la Nsele au Moyen-Congo, in *Congo*, décembre (1927), p. 686.
- REYGAERT, Note sur un palmier *Raphia* croissant dans la région d'Isambi, in *Bull. agric. Congo belge*, V, 3 (1914) p. 545.
- RICHE, Note sur un arbre à graines oléagineuses du Mayumbe, le *Meba* (*Iringia gabonensis*), in *Bull. agric. Congo belge*, VI, 1-2 (1915), p. 139.
- ROBERT, M., *Le Congo physique*, Bruxelles (1923).
- ROBYNS, *Flore agrostologique du Congo belge* (1929).

- ROBYNS, La Flore et la Végétation du Congo belge, in *Revue des Questions scientifiques*, Louvain (mars-mai 1930), p. 261.
- RUFFI, Rapport de prospection forestière dans la région de Malela et au Mayumbe, in *Bull. agric. Congo belge*, Bruxelles, XV (1924), p. 79.
- Rapport de prospection forestière dans la vallée de la Tshopo (Stanleyville), in *Bull. agric. Congo belge*, XV, 3 (1924), p. 429.
- SCAËTTA, H., Les famines périodiques dans le Ruanda, in *Mém. Inst. roy. col. belge*, Sect. Sc. méd. et nat., in-4°, t. I, fasc. 4, Bruxelles, 1932.
- Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique, in *Mém. Inst. col. belge*, Sect. sc. nat. et médic., in-4°, t. I, fasc. 2, Bruxelles (1933).
- SCHACHAMAYER, La déforestation en pays tropicaux, in *Agriculture et Elevage*, Bruxelles (1930), n. 12, p. 7.
- SCHREIBER, Études des sols du Congo, in *Bull. agric. Congo belge*, XIX, L. 4 (1928), p. 537.
- STANER, P. et CORBISIER, A., Essences à bois cultivées au Jardin botanique d'Eala, in *Bull. agric. Congo belge*, XXII, 1 (1931), p. 50.
- STANER, Quelques aspects de la végétation des environs d'Eala, in *Assoc. franc. pour l'Avancement des Sciences*, Bruxelles, LVI<sup>e</sup> session (1932), Paris (1933), pp. 482-487.
- THARIN, Note sur les peuplements de *Raphia* dans la région de Yanoughe (Province orientale), in *Bull. agr. Congo belge*, VI, 1-2 (1915), p. 141.
- THOXNER, FR., Dans la grande forêt de l'Afrique centrale, Bruxelles (1899).
- Du Congo à l'Ubangi, Bruxelles (1910).
- Ces deux ouvrages sont traduits des textes primitifs allemands publiés à Berlin, en 1898 et 1910.
- VANDERYST, H., Études agrostologiques et forestières, in *Bull. agric. du Congo belge*, XIV, 1 (1923), pp. 98-103.
- Le système de culture des Bantous et la destruction des formations forestières dans le Moyen-Congo, in revue *Congo* (1921), 1, 4, p. 525.
- Étude botanique de *Chlorophora excelsa* ou Kamba, in *Rev. zool. et bot. afric.*, XV, B., p. 1 et XVI, pp. 89 et 153.
- La question des Palmeraies au Congo belge, in *l'Essor maritime et colonial*, 14 avril 1927.
- Les feux de brousse dans la Province du Congo-Kasai, in *Agric. et Elevage*, V<sup>e</sup> année, n. 16, sept. 1931 et suiv.
- Introduction à l'étude agronomique du Haut-Kasaï. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasaï, in *Inst. roy. col. belge*, sect. Sc. médic. et nat. Mém. in-4°, t. I, fasc. 7 (1933).
- Observation.* — Dans plusieurs autres mémoires, le R. P. Vanderyst a également touché à la question forestière.
- VAX MOESIEKE, D., Monographie agricole du district de la Lulonga (Equateur), in *Bull. agric. Congo belge*, XX, 4 (1929), p. 531; XXII, 2 (1931), p. 208.

- VAN OYE, P., Les marais de la province de l'Équateur, in *Bull. agric. Congo belge*, XIV, in-4° (1923), p. 335.
- VERMOESEN, C., Les forêts vierges au Congo, in revue *Congo*, Bruxelles (1922), II, p. 108.
- Manuel des essences forestières du Congo belge, Bruxelles, *Ministère des Colonies* (1923); réimpression, *Ministère des Colonies* (1931).
- Les forêts du Congo, leur distribution géographique, leur composition, aménagement et exploitation, in *Le Matériel colonial*, 12<sup>e</sup> année, n. 22 (juin 1922), p. 684; n. 23 (juillet 1922), p. 719; n. 24 (août-octobre 1922), p. 739.
- VERSCHUEREN, R., Sommaire d'un rapport général sur une mission forestière au district du Bas-Congo (1912-1913), in *Bull. agric. Congo*, V, I (1914), p. 47.
- VERSLUYS, De l'utilisation rationnelle des forêts au Congo, in *Le Matériel colonial*, 17<sup>e</sup> année, n. 54 (février 1927), p. 43.
- VON MECKLENBURG, Vom Kongo zum Niger und Nil, Leipzig, I-II (1912).
- WALRAEVENS, Plantation de *Chlorophora excelsa*, in *V<sup>e</sup> Congrès intern. d'Agriculture trop.*, Anvers (1930), p. 1025.

*Observation.* — Nous ne pouvons rappeler ici les divers décrets promulgués par le ministère des Colonies sur la réglementation de l'abattage, coupe, etc. Il faudra se reporter à ce sujet aux *Recueils officiels*.

---

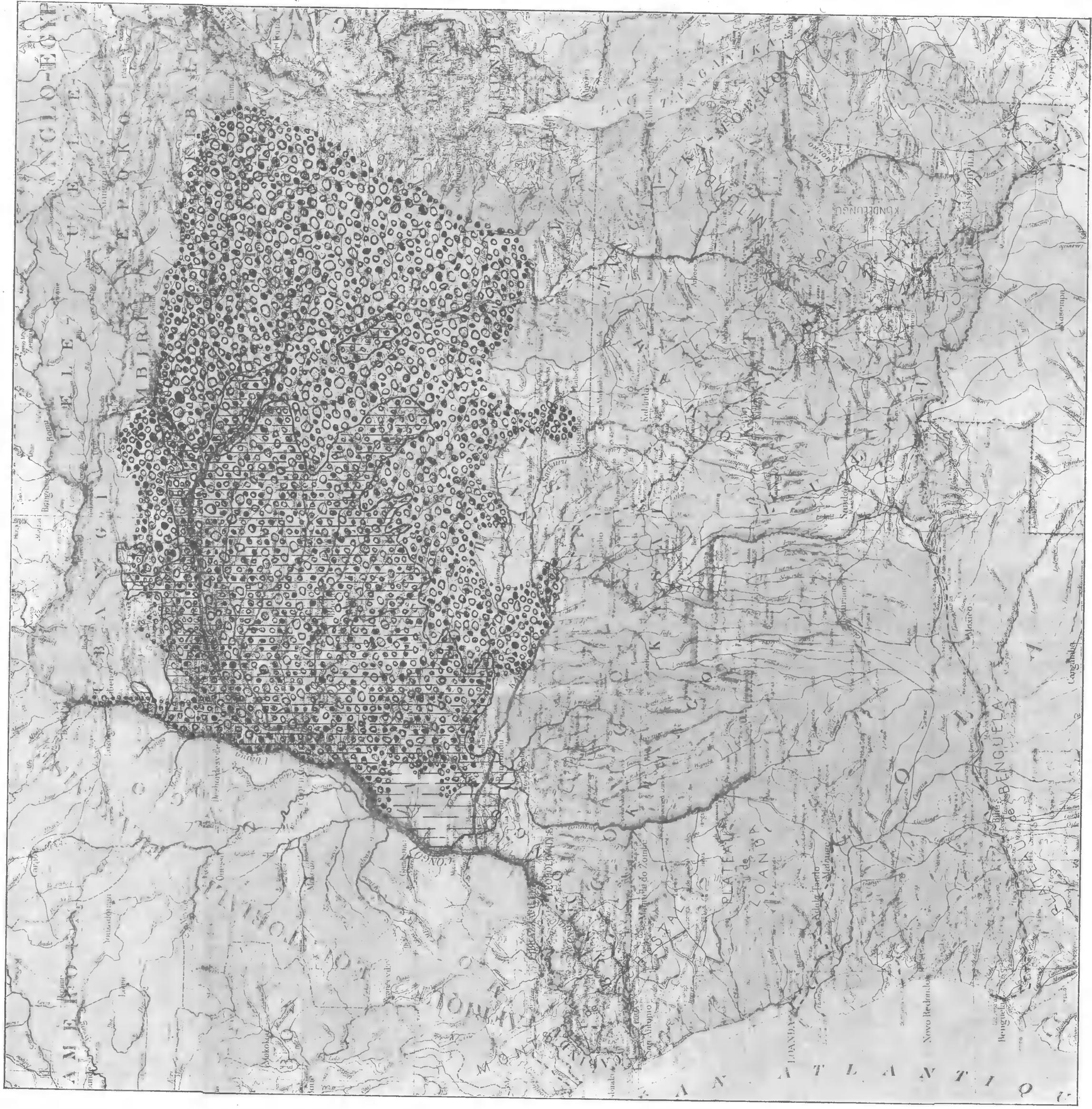






Carte indiquant les hauteurs annuelles de pluies (en mm. d'après M. P. Gasthuys) et la distribution de la forêt (d'après M. Leplae).





Carte indiquant la zone de terrains sédimentaires (d'après la Carte géologique du Congo) et la distribution de la forêt (d'après M. Lepiae).



## LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS

### COLLECTION IN-4°

#### SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

##### Tome I.

- |   |          |
|---|----------|
| 1. ROBYNS, W., <i>Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall</i> (52 p., 6 pl., 1931).   | fr. 20 » |
| 2. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Les roches oolithiques du système schisto-calcaireux dans le Congo occidental</i> (70 pages, 10 figures, 1932)  | 20 »     |
| 3. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)</i> (154 pages, 1932)   | 32 »     |
| 4. SCAËTTA, H., <i>Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène</i> (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932)  | 28 »     |
| 5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., <i>Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge</i> (27 p., 2 cartes, 1932).   | 10 »     |
| 6. ROBYNS, W., <i>Les espèces congolaises du genre Panicum L.</i> (80 pages, 5 planches, 1932)  | 25 »     |
| 7. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai</i> (82 pages, 12 figures, 1933) | 25 »     |

##### Tome II.

- |   |          |
|---|----------|
| 1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., <i>Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga)</i> (70 pages, 17 planches, 1933)  | fr. 50 » |
| 2. SCAËTTA, H., <i>Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire</i> (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) | 60 »     |
| 3. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais</i> (50 pages, 5 figures, 1933)   | 14 »     |
| 4. POLINARD, E., <i>Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville</i> (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934).  | 40 »     |

#### SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

##### Tome I.

- |   |          |
|---|----------|
| 1. MAURY, J., <i>Triangulation du Katanga</i> (140 pages, fig., 1930)   | fr. 25 » |
| 2. ANTHOINE, R., <i>Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto</i> (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) | 50 »     |

### COLLECTION IN-8°

#### SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

##### Tome I.

- |  |           |
|--|-----------|
| PAGÈS, R. P. <i>Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique</i> (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) | fr. 125 » |
|--|-----------|

##### Tome III.

- |  |          |
|--|----------|
| 1. PLANCQUAERT, R. P. M., <i>Les Jaga et les Bayaka du Kwango</i> (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932).     | fr. 45 » |
| 2. LOUWERS, O., <i>Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932</i> (69 pages, 1933) | 12 »     |

**SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES**

**Tome I.**

1. ROBYNS, W., *La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)* (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932). . . . . fr. 15 »
2. DUBOIS, A., le Dr, *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) . . . . . 13 »
3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) . . . . . 5 »
4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescens de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) . . . . . 10 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.* (112 pages, 2 planches, 28 figures, 1933) . . . . . 24 »
6. VAN NITSEN, R., *L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut-Katanga* (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933) . . . . . 45 »
7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) . . . . . 20 »
8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 pages, 5 planches, 2 diagr., 1 carte, 1933). 40 »

**Tome II.**

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) . . . . . 15 »
2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors texte, 1934) . . . . . 26 »

**Sous presse.**

LAMAN, K.-E., *Dictionnaire kikongo-français* (in-8°).

HENRY, G., *Étude géologique et recherches minières dans la contrée située entre Ponthier-ville et le lac Kivu* (in-8°).

DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (in-8°).