

foyer conjugué de l'infini sur l'écran. Le coefficient de transmission  $t$  de cette lentille diffère généralement très peu de 0,90. On obtient, par ce procédé, un facteur d'affaiblissement qui donne facilement le millième ou le dix-millième.

On observe par le photomètre le verre diffusant de l'affaiblisseur comme celui qui constitue la bonnette ordinaire; on peut d'ailleurs employer ce dernier dans le dispositif d'affaiblissement en le vissant sur lui; alors  $\beta'_t = \beta_t$ .

Le même dispositif, dans lequel on place derrière le diaphragme non pas une lentille, mais un second écran diffusant dont on connaît le facteur de brillance  $\beta''_t$ , réalise un affaiblisseur d'éclairement dont le coefficient d'affaiblissement dans les mesures d'éclairement (constante  $a$ ) correspond à une constante  $a'$  donnée par l'équation suivante :

$$E' = \frac{s}{s^2} \beta''_t E = an'.$$

D'où l'on déduit une nouvelle constante  $a'$ , de même forme que  $c'$  :

$$a' = \frac{E}{n'} = \frac{s^2 a}{s \beta''_t}.$$

*Conclusion.* — On voit par ce qui précède que la considération des étalons secondaires de brillance et du facteur de brillance permet de développer beaucoup la mesure directe de la brillance, enfin d'éviter l'emploi d'unités extraordinaires en photométrie, et d'augmenter la variété des mesures que peut réaliser un photomètre portatif.

GÉOGRAPHIE BOTANIQUE. — *La végétation et la flore du Hoggar.*

Note (1) de M. **RENÉ MAIRE.**

Les montagnes du Hoggar (Sahara central) n'avaient jusqu'ici été étudiées par aucun botaniste, bien que divers explorateurs en eussent rapporté de nombreuses plantes. Au cours de la mission organisée par M. P. Bordes, gouverneur général de l'Algérie, nous avons pu étudier la végétation et la flore de ce massif montagneux dans des conditions exceptionnellement favorables par suite des pluies abondantes de l'hiver 1927-1928.

On peut distinguer dans les montagnes du Hoggar trois étages de végétation. Le premier va de la plaine à 1700-1800<sup>m</sup> d'altitude; il est caractérisé : 1<sup>o</sup> par l'absence presque absolue de végétation permanente en dehors des

---

(1) Séance du 4 juin 1928.

fonds de ravins et de vallées, des zones d'épandage et des pieds de dunes; 2° par la dominance, dans les trois premières de ces stations, d'une association à *Acacia* <sup>(1)</sup> et *Panicum turgidum*; 3° par la présence de nombreux types soudano-éthiopiens (*Balanites*, *Maerua*, *Calotropis*, *Salvadora*, *Ficus*, *Téphrosia*, *Aerva*, *Abutilon*, *Trichodesma*, *Solenostemma*, *Leptadenia*, etc.), mélangés à des espèces sahariennes d'affinités méditerranéennes; 4° par la fréquence, au niveau des points d'eau, de types tropicaux (*Typha elephantina*, *Erigeron Bovei*). Nous appelons cet étage l'étage tropical.

Le second étage s'étend de 1700-1800<sup>m</sup> à 2300-2400<sup>m</sup>; il est caractérisé : 1° par la présence, en dehors des stations plus ou moins aquifères énumérées plus haut, d'une végétation permanente très raréfiée, où domine une Salso-lacée encore indéterminée ayant le port du *Haloxylon Schmidtianum*; 2° par la disparition, dans les vallées, de l'association à *Acacia-Panicum*, remplacée par une association à *Pituranthos scoparius* et *Artemisia campestris*; 3° par la disparition de la plupart des types soudano-éthiopiens et l'apparition de types méditerranéens ou d'affinités méditerranéennes, qui se présentent comme des reliques <sup>(2)</sup>; 4° par l'apparition, dans les rochers, de quelques chasmophytes permanents (*Cheilanthes*, *Satureia*, *Oryzopsis*, types méditerranéens; deux espèces de *Caralluma*, types succulents d'affinités soudanaises); 5° par la disparition, dans les stations humides, du *Typha elephantina* et de l'*Erigeron Bovei*. Nous nommons cet étage l'étage méditerranéen inférieur.

Le troisième étage s'étend de 2300-2400<sup>m</sup> aux plus hauts sommets (3000<sup>m</sup>); il est caractérisé : 1° par la disparition complète de tout élément soudano-éthiopien, de sorte que la flore y devient purement méditerranéenne; 2° par la présence, en dehors des stations aquifères, d'une végétation permanente constituée par une steppe à *Artemisia* <sup>(3)</sup> et *Santolina*, rappelant les steppes des Hauts Plateaux algériens; 3° par la présence, sur les rochers escarpés, de quelques chasmophytes (*Ephedra*, *Globularia*, etc.), de quelques Bryophytes et d'assez nombreux Lichens; 4° par la présence de reliques méditerranéennes remarquables (par exemple *Clematis flammula*). Nous nommons cet étage l'étage méditerranéen supérieur.

(1) *A. tortilis* et *A. seyal*.

(2) Par exemple l'*Olca Laperrinei*, dont nous avons pu trouver les fruits, inconnus jusqu'ici; ces fruits ressemblent à de toutes petites olives, ce qui confirme l'affinité étroite de cet arbre avec l'*O. europæa*.

(3) Cet *Artemisia* est très voisin de l'*A. herba-alba*, s'il ne lui est pas identique. Le *Santolina* est encore indéterminé.

Il y a donc bien, contrairement à ce qu'affirme Diels (1), une végétation climatique sur les hautes montagnes du Sahara central; cette végétation n'est pas forestière comme l'avait cru Grisebach (2), mais bien steppique.

La présence de cette steppe méditerranéenne sur les hauts sommets montre que leur alimentation en eau est à peu près régulière. S'il n'y a pas de pluies hivernales régulières, il y a tout au moins une nébulosité hivernale et des condensations occultes suffisantes pour entretenir la vie des sous-arbrisseaux qui forment les hautes steppes, et celle des nombreux lichens qui couvrent les rochers aux ubacs.

Les thérophytes, qui se développent après les pluies, diffèrent, eux aussi, suivant les étages de végétation.

Dans l'étage tropical les thérophytes dominants sont *Shousvia purpurea*, *Morettia canescens*, *Aristida plumosa*; ils sont remplacés dans les étages méditerranéens par le *Moricandia arvensis* (*sensu lato*) qui couvre les montagnes noires d'un léger manteau de gaze lilacine.

L'étude de la flore du Hoggar montre qu'elle est formée de reliques tropicales et de reliques méditerranéennes, adaptées, pour la plupart, aux dures conditions actuelles. Beaucoup de ces reliques sont des legs d'un passé à climat plus humide que le climat actuel; les études botaniques amènent, sur ce point, à des conclusions concordant avec celles que l'on peut tirer des données géologiques, géographiques et zoologiques.

M. CHARLES MOUREU, en présentant à l'Académie (3) la neuvième édition, qui vient de paraître, de ses *Notions fondamentales de Chimie organique*, s'exprime en ces termes :

Dans la présente édition, non seulement les différentes parties ont été tenues au courant des derniers progrès de la Science, mais il m'a semblé que le moment était venu d'y ajouter quelques chapitres.

Un aperçu rapide sur les matières colorantes, qui figurait déjà dans la cinquième édition, ayant été particulièrement apprécié, j'ai tenté le même effort pour d'autres branches de la Chimie appliquée.

La Chimie des matières odorantes s'est considérablement développée au cours du dernier demi-siècle. La composition de la plupart des huiles essen-

---

(1) *Beibl. z. Botan. Jahrbüchern*, n° 120, 1917, p. 135.

(2) *Die Vegetation der Erde*, II, p. 79.

(3) Séance du 11 juin 1928.