

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 89 (1938)  
**Heft:** 11

**Artikel:** L'occupation de l'atmosphère [suite]  
**Autor:** Gut, Ch.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-785098>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

que le fameux goudron apparaisse comme par enchantement et que les renseignements (nous ne disons pas les résultats) soient mauvais.

Il ne faut pas non plus prétendre obtenir 100 litres d'eau bouillante à midi, sous le seul prétexte que l'appareil est moderne, alors qu'on l'a alimenté de 4 ou 5 petits morceaux de bois à partir de 11 heures.

Nous avons vu et vécu tout cela, ce ne sont ni rêves ni mythes.

Ce troisième facteur, quoique impondérable, a aussi son importance.

Retenons donc les trois facteurs susmentionnés, car ils ne sont pas « au point » dans tous les cas. Ils le sont certainement beaucoup moins que les appareils divers sur lesquels se déversent parfois toutes les critiques, quand ce n'est pas le fiel des démolisseurs.

La saine réflexion, la connaissance réelle des conditions fondamentales très simples de la bonne utilisation du combustible des forêts, la bienveillance enfin et, partant, la collaboration, feront toujours bien meilleure besogne que les critiques insuffisamment éclairées et, par conséquent, mal fondées.

Donc, ne l'oublions pas, *toujours trois facteurs* complémentaires : le bois combustible, la cheminée ... et les gens.

*F. Aubert.*

---

## L'occupation de l'atmosphère.

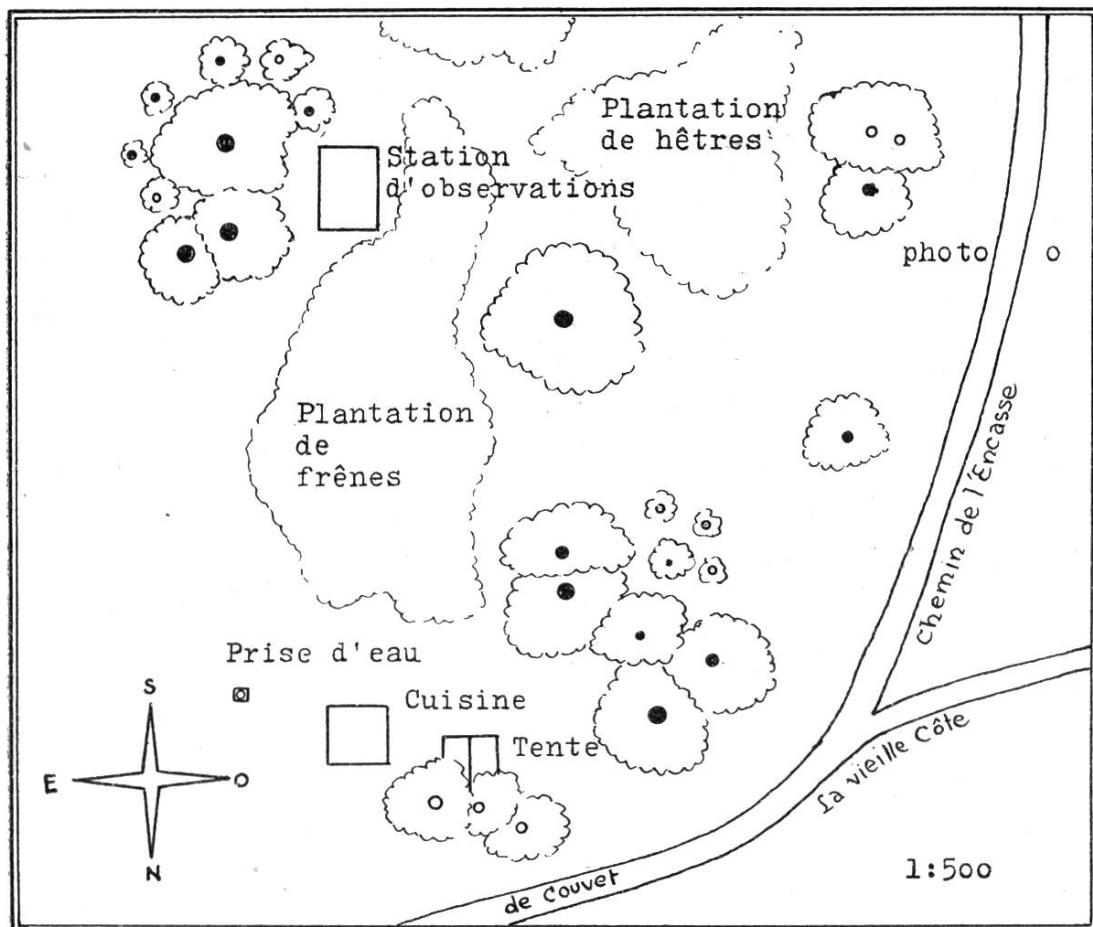
(Suite.)

### Premiers résultats des observations.

Dans l'ensemble, nous avons retrouvé ici, dans la futaie composée, les mêmes variations quantitatives du gaz carbonique que dans la futaie régulière. Sous l'influence de la lumière et de la température, l'assimilation chlorophyllienne, par les aiguilles et les feuilles des arbres, consomme la réserve nocturne en CO<sub>2</sub>, qui s'est amassée à l'intérieur du peuplement, grâce à la respiration. Cette réserve utilisée, la teneur en gaz carbonique de l'atmosphère diminue bien au-dessous de la teneur moyenne, admise, pour la comparaison, à 300 millionièmes. Ce déficit se comble ensuite pour faire place à une nouvelle accumulation, dès le milieu de l'après-

midi déjà. Ainsi, à une concentration de gaz carbonique dans l'atmosphère forestière, provoquée par la respiration, fait suite un épuisement diurne causé par l'assimilation.

L'étude détaillée des observations du 7 juin 1938 permettra quelques remarques intéressantes (voir le graphique !). Notons que



Croquis sommaire de la station d'observations de CO<sub>2</sub>, à Couvet; div. I, 14, l'Encassé. (6—11 juin 1938.)

le soleil a brillé de 5 h. du matin à 20 h. du soir, ce jour-là, et que le temps était très calme.

Nous allons maintenant essayer de lire une page du livre de la vie des arbres. Après un long repos nocturne de l'assimilation, les organes verts des arbres sont complètement vidés des hydrates de carbone élaborés par la photosynthèse. Ces organes sont prêts à reprendre leur activité aux premières heures du jour. Mais à quelle heure cette fonction entre-t-elle de nouveau en jeu ?

Nos observations faites le 7 juin, complétées par celles du lendemain, nous permettent d'affirmer que l'assimilation chloro-



Phot. C. Gut, à Aigle.

Forêt communale de Couvet «l'Encasse»,  
div. 14.

L'épicéa au second plan est celui sur lequel nous avons monté une potence, supportant un tuyau de caoutchouc de 35 m, pour les prises d'air. — La station d'observations est au pied de cet arbre.

(Phot. 11 juin 1938.)

phyllienne peut commencer déjà avant 2 h. du matin, c'est-à-dire à une heure où le ciel est encore tout étoilé et où l'œil humain ne perçoit rien du jour.

Notre cellule photoélectrique n'était, elle non plus, pas encore influencée par la lumière. Mais nous devons ajouter que ces mesurages se faisaient à 1,50 m seulement au-dessus du sol, soit à l'intérieur du massif. Les cimes des arbres recevaient certainement un minimum de lumière et celui-ci suffisait pour une assimilation déjà relativement importante. A cette heure, la température était de 12,5° et l'humidité relative de 80 %.

Nous nous permettons de mettre en évidence cette constatation qui est appelée, pensons-nous, à modifier sensiblement nos conceptions touchant l'influence de la lumière sur l'assimilation chlorophyllienne.

D'après nos observations, l'éclairage constaté à 2 h. du matin se retrouve à 22 h. seulement, soit 8 heures après que l'assimilation a cessé. Si les plantes sont capables d'assimiler, dès 2 h. du matin, avec une lumière extrêmement faible, elles ne le

peuvent plus activement dès 10 h. du matin avec une lumière égale à 14 et même faiblement depuis 14 h., avec cette même intensité lumineuse. De cette constatation découle tout naturellement une déduction, d'une portée très grande dans le domaine de la nutrition carbonée des végétaux.

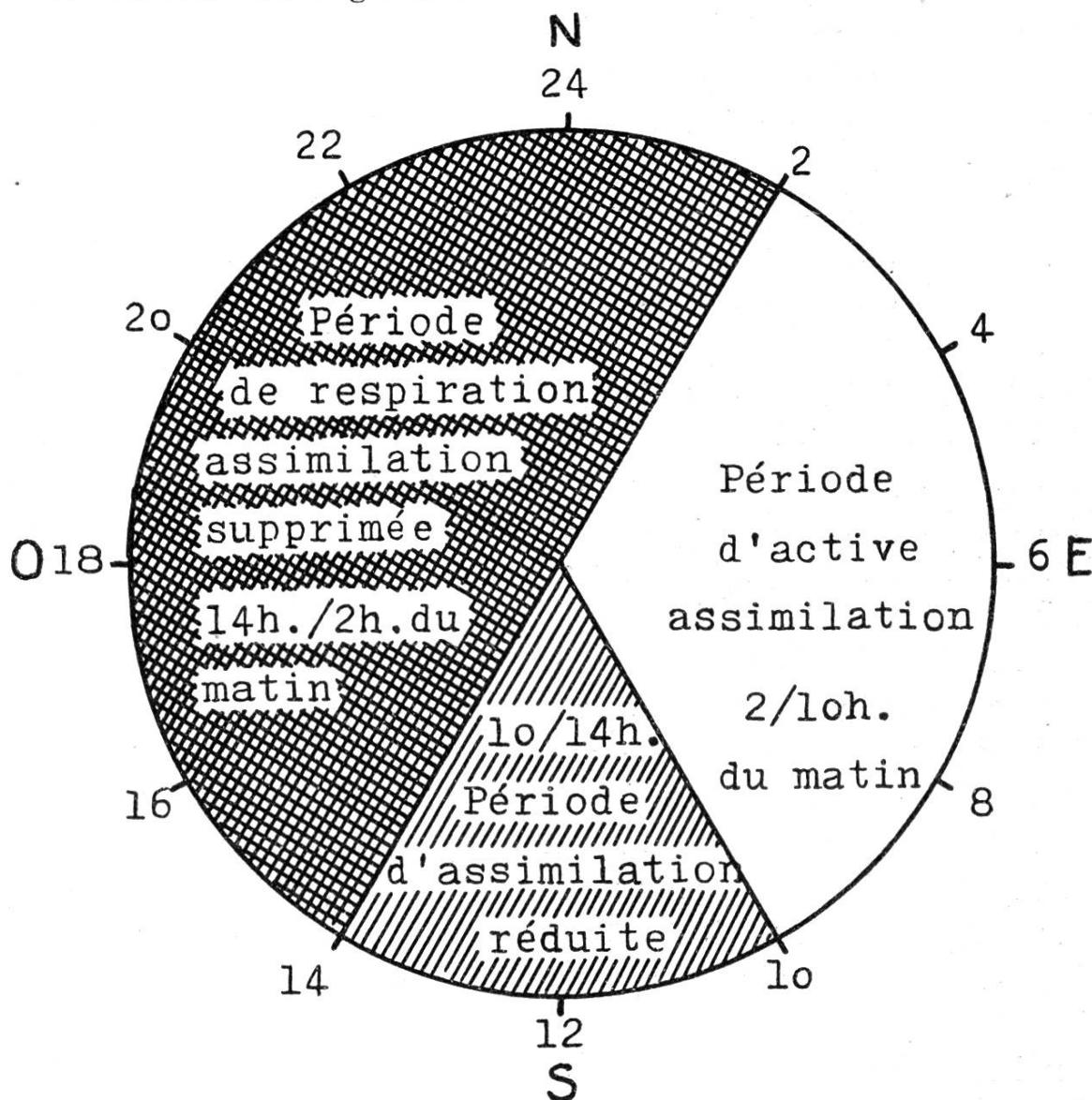


Schéma montrant la période journalière d'assimilation ou de nutrition carbonée la plus favorable pour la forêt.

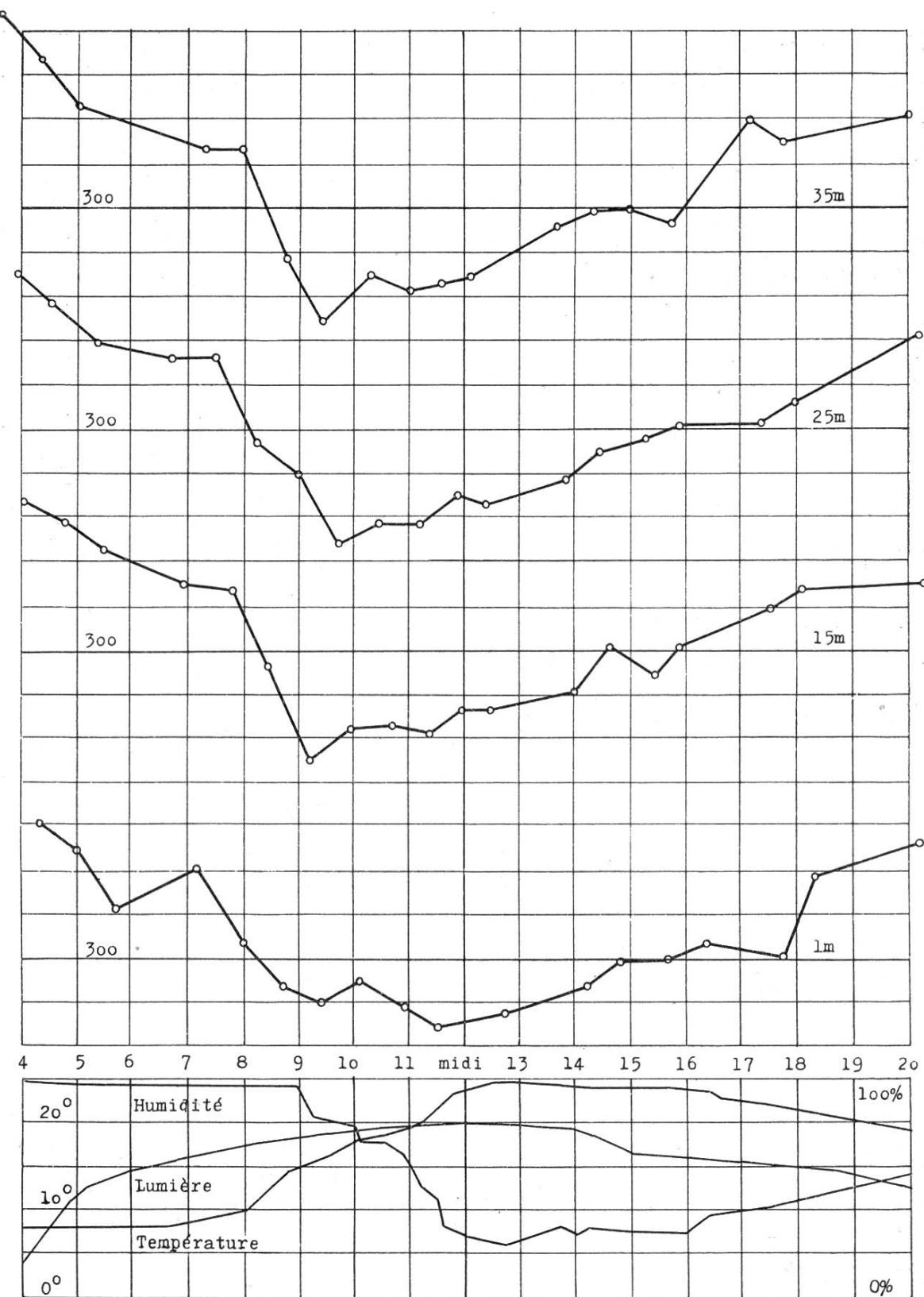
Le principe admis par les représentants de la physiologie végétale, que les plantes vivent dans une faim perpétuelle, est faux. Par une belle journée, cette faim est intense durant la matinée, mais elle est pratiquement satisfaite avant midi déjà. Pendant la seconde moitié de la journée, les arbres sont dans l'impossibilité d'utiliser l'énergie solaire et la réserve de gaz carbonique à leur disposition pour continuer la fixation du carbone.

Ainsi, les organes verts des plantes ne semblent pas capables d'utiliser, à chaque moment, les ressources de l'atmosphère. Aux premières heures du jour, ils sont véritablement affamés, avides de gaz carbonique et à même de tirer profit d'une quantité de lumière minime. La teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère, qui est à cette heure le double de la moyenne, facilite certainement cette fonction.

Quoique l'intensité lumineuse continue à augmenter pour atteindre la valeur 16 à midi, vers 10 h. déjà — soit 8 heures après que cette fonction a commencé — elle faiblit, malgré une température amenée à 18° et une humidité relative comportant encore 80 %. Il faut reconnaître qu'à partir de ce moment l'humidité diminue rapidement; on peut supposer que ce facteur exerce une influence très marquée sur l'ouverture des stomates, qui réagissent d'autant plus rapidement que les organes verts sont saturés de produits assimilés. L'élaboration et l'écoulement des hydrates de carbone ne peuvent suivre une marche aussi rapide que l'introduction du gaz carbonique dans les feuilles; pour cette raison, l'assimilation cesse presque complètement avant la fin de la matinée.

Ce second fait surprenant établi, nous constatons encore, d'après les observations à ce jour, que l'assimilation se fait avec régularité, mais faiblement, de 2 h. à 7,30 h. du matin environ. Le soleil s'est levé ce jour à 5 h. A partir de 7,30 h., et à tous les étages du peuplement, la diminution du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère forestière est beaucoup plus rapide et se maintient pendant deux heures de temps jusqu'à 9,30 h., moment où elle cesse quasi complètement. On peut déduire, de cette observation, que l'assimilation est doublée, de 7,30 h. à 9,30 h. du matin, comparativement aux heures matinales. Ce fait doit être fonction de l'insolation directe des organes verts, le soleil étant plus haut à l'horizon. Nous reviendrons sur ce cas, mais relevons déjà ici l'importance qu'il y a pour les arbres à ce que les organes verts soient, pendant un moment de la matinée au moins, exposés directement aux rayons du soleil.

Comme nous l'avons remarqué plus haut, vers 9,30 h. la phase de forte assimilation est terminée, bien que l'intensité lumineuse augmente jusqu'à midi. Vers 16 h., la teneur en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère dépasse la moyenne de 300. Cela signifie que la respiration est déjà assez intense, à cette heure, pour provoquer une accumu-



Variations quantitatives du gaz carbonique, à différentes hauteurs de l'atmosphère, dans la futaie jardinée de Couvet; div. 14, l'Encasse. (7 juin 1938.)

lation de gaz carbonique dans l'air ambiant. On peut admettre que, depuis 14 h. environ, l'assimilation a complètement cessé et que le déficit de CO<sub>2</sub> se comble par l'apport de la diffusion, de la res-

piration des plantes et de la « respiration » du sol. Ce déficit est comblé avant 16 h.; à partir de ce moment, l'accumulation continue régulièrement, bien que le coucher du soleil n'ait lieu qu'à 20 h. !

Nous voyons, par cet exemple typique, que la captation du carbone gazeux n'est pas une fonction simple de l'intensité lumineuse. Elle dépend, au contraire, de multiples autres facteurs, en particulier de l'humidité atmosphérique et de la quantité de gaz carbonique déjà assimilé. Ces deux facteurs semblent déterminants.

Au point de vue cultural, nous pouvons tirer deux conclusions pratiques de ces observations. Premièrement, nous devons chercher à conserver une forte humidité dans l'air de la forêt, au minimum 80 %, pour que les stomates se maintiennent ouverts le plus longtemps possible.

Secondement, si la phase d'intense assimilation se constate entre 7 h. et 10 h. du matin, nous devons chercher à tirer parti le mieux possible de ce moment de la journée, pour la nutrition des arbres.

Les arbres dominants de la futaie jardinée, isolés, pourront sans autre utiliser ce moment propice, d'autant mieux que le soleil éclairera successivement plusieurs côtés de la cime. Le rajeunissement, par contre, s'il n'est pas dégagé du côté de l'est, ne pourra tirer un profit maximum de ces conditions favorables, pendant la matinée. Nous arrivons tout naturellement à la conclusion pratique de cette constatation : Le sylviculteur ne recherchera pas seulement l'éclairage zénital pour le rajeunissement, mais veillera aussi à ce que les jeunes plants, au sein du peuplement, soient dégagés au levant, afin qu'ils puissent utiliser au mieux ces heures de la matinée, qui sont capitales pour la nutrition des végétaux. L'éclairage direct du rajeunissement par le soleil aura une autre conséquence précieuse; en effet — nous reprendrons plus loin cette question — l'action directe du soleil, sur les feuilles et les aiguilles des arbres, conditionne la morphologie et la physiologie de ces organes, agit donc indirectement aussi sur l'intensité de l'assimilation.

Dans nos précédents travaux, nous avions constaté que c'est au printemps que la photosynthèse est la plus intense. C'est donc à cette saison qu'il faut utiliser au maximum les facteurs d'accroissement.

Finalement, nous formulons ce principe cultural : chaque individu, dans la communauté forestière, doit, de mars à juin et pendant la matinée, être placé le plus possible sous l'action directe du soleil.

Quant aux arbres non dominants et au rajeunissement en particulier, il est nécessaire qu'à cette époque et à ce moment de la journée ils reçoivent les rayons du soleil aussi longtemps que cela se peut. Cette période d'insolation du levant coïncidant avec la plus forte assimilation, c'est aussi par un éclairage de ce côté-là qu'il faudra chercher à provoquer le rajeunissement.

Toute action dans le massif forestier doit donc être réalisée en fonction de ce facteur assimilation, c'est-à-dire en fonction de la direction du soleil levant. L'orientation devient ainsi, particulièrement pour la futaie irrégulière, une base importante de l'opération culturale. Un vaste champ d'observations s'ouvre devant nous.

(A suivre.)

*Ch. Gut.*

## AFFAIRES DE LA SOCIÉTÉ.

**Rapport annuel du comité permanent de la S.F.S. sur l'exercice 1937/38,** présenté par son président M. K. Knobel, inspecteur forestier cantonal à Schwyz, à l'assemblée générale de Soleure, le 5 septembre 1938.

(Suite et fin.)

Suivant décision du comité permanent, chacun de nos sociétaires a reçu gratuitement le tiré à part d'un article, paru à la « Schweizerische Militärzeitung », dû à la plume de notre sociétaire M. H. Tanner, inspecteur forestier à St-Gall, et major à l'Etat-major général, soit : « Die Geländebedeckung der Schweiz mit Wald und deren militärische Bedeutung. » Suscité grâce à la mise au concours, par la société suisse des officiers, de différentes questions d'ordre militaire et économique, ce travail fut récompensé d'un 1<sup>er</sup> prix. Très fouillé et complet, il méritait d'être répandu dans les sphères forestières.

De la 2<sup>me</sup> édition des *Forstliche Verhältnisse der Schweiz* et de *La Suisse forestière*, restent en dépôt chez les éditeurs : 48 exemplaires reliés et 25 brochés. Sont, en outre, en dépôt à Berne : 203 exemplaires reliés et 195 brochés. A cela viennent s'ajouter 709 exemplaires, sous forme de cahiers séparés. C'est, au total, un stock de 1180 exemplaires, dont 625 en allemand et 555 en français. Malgré la réduction de prix de 50 % intervenue, la vente est peu active. Aussi bien, faudra-t-il trouver de nouveaux moyens pour ne pas laisser tomber