

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 91 (1940)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Humidité atmosphérique et assimilation  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-785503>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

# JOURNAL FORESTIER SUISSE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FORESTIÈRE SUISSE

91<sup>me</sup> ANNÉE

NOVEMBRE 1940

N° 11

## Humidité atmosphérique et assimilation.

Toutes nos observations sur les variations quantitatives du gaz carbonique, dans l'atmosphère forestière, montrent que, par temps clair, l'assimilation chlorophyllienne a lieu pendant la matinée seulement. Ces heures de la journée sont ainsi capitales pour la nutrition de l'arbre, donc pour son accroissement. Dans cet espace de temps, il y a un moment d'une importance particulière; c'est celui où l'assimilation cesse brusquement.

Pour comprendre ce fait, il est nécessaire d'analyser le milieu ambiant, d'une part, et les réactions du végétal, d'autre part. Nous voulons souligner, dans les lignes qui suivent, le rôle de l'humidité atmosphérique dans ce phénomène.

L'humidité de l'atmosphère s'observe à l'hygromètre, en pourcents. Ce chiffre est une proportion. C'est la relation existant entre la teneur réelle et la quantité de vapeur d'eau que pourrait contenir l'air. Cette quantité est fonction de la température. Elle est, par exemple, de 4,82 g par mètre cube d'air à 0° et de 22,93 g par mètre cube à 25°. Ainsi donc, l'air saturé à 25° contient cinq fois plus d'eau que l'air saturé à 0°. Autre comparaison : l'air, à 25° et 21 % d'humidité seulement, contient autant d'eau que l'air à 0° et 100 % d'humidité.

Il y a donc une différence essentielle entre l'humidité relative et l'humidité absolue. Seule, cette dernière indique la quantité d'eau contenue dans l'atmosphère et permet des comparaisons relatives à la physiologie végétale.

On connaît le point de saturation de l'air à toutes les températures, c'est-à-dire le maximum de vapeur d'eau que cet air peut contenir. A partir de cette quantité, l'eau en surabondance se condense en rosée, brouillard ou pluie.

Si parfois il y a condensation, il arrive souvent aussi que l'air ne contient pas toute l'eau qu'il pourrait absorber. Il s'agit là du « déficit de saturation ».<sup>1</sup> Le manque de vapeur d'eau in-

<sup>1</sup> Cf. *Wælfle* : *Waldbau und Forstmeteorologie*, 1939.

fluence grandement le développement du végétal, comme nous allons le voir plus loin.

A titre d'exemple, considérons la futaie jardinée de *Couvet*, où nous avons réalisé une série d'observations en 1938.<sup>2</sup> Le peuplement, haut de 35 m, occupe un espace de 350.000 m<sup>3</sup> par hectare. Le 7 juin, à 3,35 h., nous notons 98 % d'humidité relative et une température de 8,2°. Ces chiffres nous permettent de calculer l'humidité absolue de cet air. Nous avons 8,3 g de vapeur d'eau par mètre cube. L'atmosphère occupée par un hectare de forêt contient donc, à ce moment, 2850 litres d'eau, sous forme de vapeur.

Voyons maintenant ce qu'il en est un peu plus tard dans la matinée, à 8,55 h. Nous avons encore 96 % d'humidité relative, mais une température de 14,5°. Le calcul nous donne 4050 litres de vapeur d'eau. La différence, soit 1200 litres, a été évaporée par cet hectare de forêt en cinq heures et vingt minutes, donc à raison de 38 litres à la minute !

A partir de 9 h. du matin, l'air se dessèche rapidement et la forêt n'est même plus capable de compenser, par un apport, l'eau qui s'échappe dans l'atmosphère extérieure. La quantité absolue tombe rapidement jusqu'à midi, où elle atteint le chiffre de 2000 litres seulement. A partir de ce moment, l'eau s'accumule de nouveau jusqu'à 3200 litres à 21 h.

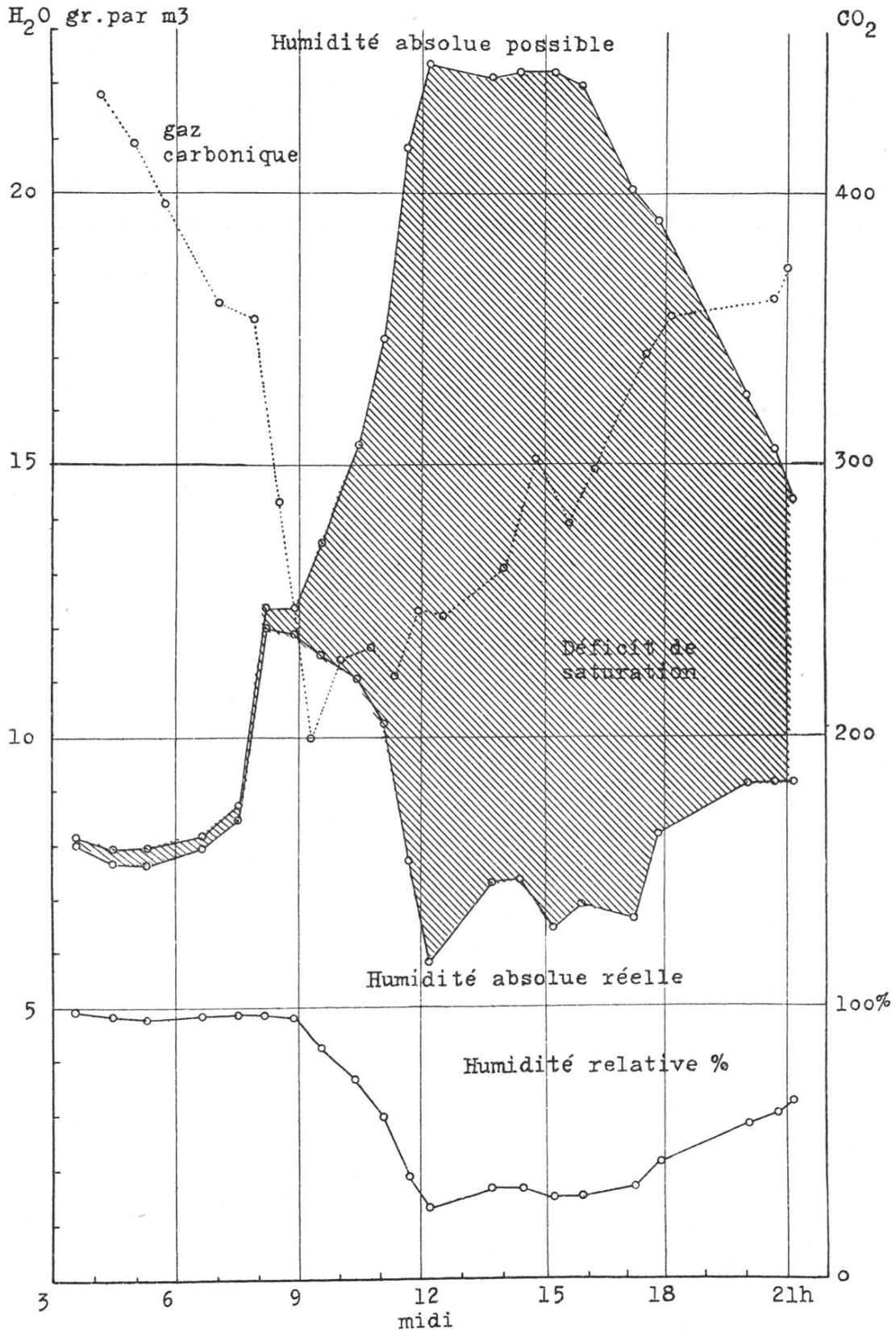
Ce seul exemple ne révèle-t-il pas la variabilité extrême du milieu dans lequel doit vivre le végétal et les exigences qui sont imposées à l'arbre pour s'adapter à ces conditions !

Après avoir étudié rapidement les variations de la teneur en vapeur d'eau de la phytosphère, comparons-les à celles du gaz carbonique contenu dans le même air. C'est justement à ce moment précis de la journée, soit vers 9 h. du matin, que l'assimilation cesse brusquement. La relation entre les deux phénomènes est évidente si l'on se souvient de l'activité physiologique des organes verts du végétal, des stomates en particulier. En effet, c'est par ces ouvertures que se fait l'évaporation de l'arbre, et c'est par là aussi que le gaz carbonique pénètre de l'atmosphère dans les chloroplastes qui fixent le carbone.

Dès que l'air se dessèche, la plante réagit : elle ferme ses

---

<sup>2</sup> *Rob.-Ch. Gut* : L'occupation de l'atmosphère, « J. f. s. », 1938.



Variations quantitatives du gaz carbonique (à 15 m au-dessus du sol) et de l'humidité atmosphérique (à 1,50 m), pendant la journée du 7 juin 1938, à Couvet.

stomates. Du même coup, l'assimilation est supprimée. Nous constatons donc que l'assimilation se poursuit jusqu'au moment précis où la quantité absolue de la vapeur d'eau, contenue dans l'atmosphère, diminue brusquement. Dès cet instant, les stomates se ferment et l'assimilation cesse.

Pour compléter cette première conclusion, voyons comment se comporte le déficit de vapeur d'eau dans le cas cité. Il est minime jusqu'à 8,55 h., puisqu'il n'est encore que de 0,49 g par mètre cube. Vingt minutes plus tard, ce déficit est presque triplé; il atteint déjà 1,26 g. Il s'accroît jusqu'à midi. C'est au moment où ce manque de vapeur d'eau, dans l'atmosphère forestière, atteint et dépasse 1 g par mètre cube que les stomates se ferment et que, par conséquent, l'assimilation est supprimée.

\* \* \*

L'exposé de ce cas ne permet pas encore de tirer des conclusions générales; il devra être comparé à d'autres observations. Toutefois, il montre clairement le rôle fondamental de l'eau, en tant qu'élément de l'air, dans l'accroissement du peuplement, rôle souvent méconnu. Il rappelle au sylviculteur l'importance vitale d'une atmosphère forestière riche en eau pendant les heures matinales.

*Rob.-Ch. Gut.*

---

### **L'armée et le service forestier.**

(Conférence faite à la réunion, du 9 septembre 1940, de la Société forestière suisse, au bâtiment des congrès.)

*Monsieur le président et messieurs !*

Voilà un mois environ que notre président m'a communiqué cette décision du comité permanent, d'après laquelle on me priait de développer, lors de la réunion administrative de notre Société, ce thème : « L'armée et le service forestier. »

Sans tenir compte du fait que le temps mis à ma disposition, pour me préparer, était très court, j'avoue que la tâche envisagée ne me plut que médiocrement. — Dans une étude sur la question, lors d'une mise au concours, j'aboutissais à une proposition que l'on peut considérer comme exagérée. Mais alors déjà, la situation générale étant très tendue, il n'était pas admissible qu'elle provoquât simplement un haussement d'épaules, ou quelque remarque