

Rôle des plantes dans l'équilibre atmosphérique de leurs phyllosphères

Autor(en): **Chodat, Fernand**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **10 (1928)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742851>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Elle s'applique à toute portion d'un fluide (parfait ou visqueux telle qu'un lac) en équilibre relatif dans sa rotation ω .

De cette formule nous avons déduit les conséquences suivantes:

1^o Si dans une portion du fluide les surfaces d'égale densité sont parallèles, elles sont aussi à courbure moyenne constante.

2^o Si la tangente à une ligne de force du champ de la pesanteur est stationnaire en un point, la courbure moyenne de la surface d'égale densité passant par ce point y est également stationnaire.

Fernand Chodat. — *Rôle des plantes dans l'équilibre atmosphérique de leurs phyllosphères.*

Dans les trois notes que nous avons publiées sur le problème de l'atmométrie les résultats de notre enquête au Jardin Alpin de la Linnaea ont été commentés au point de vue de l'écologie. On ne pouvait cependant négliger l'analyse de l'équilibre atmométrique réalisé entre le sol et sa couverture végétale. Les plantes modifient-elles le taux de l'évaporation du terrain ? Quel est le signe de cette correction, peut-on en donner une mesure ? Tels sont les problèmes soulevés par nos observations.

Nous avons pu montrer, dans la précédente note, que la végétation se comporte comme un écran qui diminue l'évaporation du sol. Pour en fournir la preuve nous dénudions une surface de sa végétation et déterminions l'évaporation de ce lieu. Une semblable mesure effectuée dans la partie non fauchée de la même association végétale dénonçait un taux d'évaporation moindre que celui du lieu dénudé. Ces résultats ont été confirmés pour les différentes formations que nous avons étudiées. Des précautions ont été prises pour que les deux éléments se trouvent dans des conditions aussi égales que possible, abstraction faite de la végétation.

Nous avons établi les corrections suivantes:

L'évaporation d'un élément situé dans la prairie Est (*Meetum athamantici*) n'est que le 71 % de l'évaporation du même lieu fauché. Pour la végétation du sous-bois (mégaphorbiée: *Adenos-*

tyletum Alliariae) on enregistre 48,3 % de la valeur trouvée pour la portion fauchée. Une culture de Pomme de terre accuse dans le même ordre de faits 83,7 %, une culture de Blé 86,3 %, d'Avoine 67,7 %. Ces chiffres sont obtenus en faisant la moyenne des évaporations quotidiennes relevées pour la saison d'été 1928.

Nous appellerons dorénavant « fonction écran » la capacité qu'une végétation a de diminuer l'évaporation du sol. Cette inhibition est représentée par la différence des taux d'évaporation de la partie normale et de la partie fauchée. On aura par conséquent les valeurs suivantes pour la fonction écran du :

<i>Meetum athamantici</i>	29 %
<i>Adenostyletum Alliariae</i>	51,7 %
Pomme de terre	16,3 %
Blé	13,7 %
Avoine	32,3 %

La valeur « fonction écran » d'une végétation est d'ordre plus physiologique que l'atmogramme, qui est un indice écologique. En effet, l'atmogramme exprime l'équilibre atmométrique résultant de l'évaporation du sol et de la correction apportée par le végétal; or, la participation de chacun de ces facteurs n'est pas indiquée dans l'atmogramme. La valeur « fonction écran » au contraire, élimine autant que faire se peut, le facteur sol. On ne peut la considérer comme totalement indépendante puisque de station à station, elle peut varier pour le même végétal dans une faible mesure, en raison de la nature du terrain. Cette expression constitue cependant un progrès, car elle permet de préciser les phénomènes de l'atmométrie. En multipliant cette mesure pour des formations naturelles typiques telles que la mégaphorbiée, la lande à raisin d'ours, on pourrait mieux comprendre la colonisation du sol proprement dit — étage infra herbeux — par les mousses, les algues et les lichens.

Il est évident qu'on ne peut encore comparer les chiffres mentionnés plus haut, puisque les uns se rapportent à des formations naturelles, les autres à des cultures. Parmi eux, deux cependant sont rigoureusement comparables: les chiffres du blé et de l'avoine. Ces mesures se rapportent à des cultures

contiguës, en tous points semblables, sol, topographie, exposition, etc. La rigueur de cette ressemblance nous est encore garantie par l'identité des 2 atmogrammes fournis par les éléments placés dans les zones fauchées de chaque culture.

Développant alors l'analyse, nous cherchons par quel mécanisme l'avoine diminue l'évaporation du sol du 32,3 % alors que le blé ne la réduit que du 13,7 %.

Les causes principales que l'on peut faire intervenir dans cette inhibition, sont les suivantes:

1. La transpiration du végétal élève le degré de saturation de l'atmosphère et réduit corrélativement la capacité d'évaporation du sol.

2. La couverture végétale absorbe une partie des radiations thermiques qui n'atteignent plus le terrain; conséquemment ce dernier est plus frais que dans la zone dénudée et se trouve moins apte à libérer sous forme de vapeur l'eau qu'il retient.

3. L'aération enfin est diminuée proportionnellement à la densité de la végétation.

De ces trois causes nous n'avons des données précises que pour la transpiration. Nous pouvons en effet emprunter à Haberlandt les chiffres suivants: une plante de blé perd quotidiennement pendant la période qui suit la floraison 18,428 grammes d'eau. La transpiration d'une plante d'avoine est, dans les mêmes conditions, de 27,188 grammes, soit approximativement 1,5 fois plus.

Si la différence entre les intensités de la fonction écran des deux céréales résidait dans leurs différents taux de transpiration, il suffirait de multiplier la valeur écran du blé par 1,5 pour retrouver la valeur de l'avoine. Cette proposition implique la notion de proportionalité entre la cause, transpiration, et l'effet, équilibre atmométrique; bien que rien ne prouve cette proportionalité, il nous a paru plus logique de recourir, dans une hypothèse, à la fonction la plus simple. Or un calcul semblable nous donne dans le cas du blé la valeur de 20,55 qui n'égale pas la valeur 32,3 de l'avoine.

On en conclut que la différence de transpiration n'est pas seule responsable de la différence des intensités de la fonction récan. Certes cette saturation spécifique de la phyllosphère

joue un rôle capital, mais le calcul nous montre qu'il y a un résidu correspondant sans doute aux effets de la température du sol et de l'aération.

De premières recherches accusent en effet une température plus basse dans le sol de l'avoine que dans celui du blé. Regrettablement elles n'ont pas atteint une rigueur qui nous permette d'en faire déjà usage. Chacun sait d'autre part, que les chaumes de blé sont dressés et que le feuillage en est peu dense. Au contraire, l'avoine a souvent l'apparence d'un dôme moins pénétrable à l'air et à la chaleur.

Ces remarques nous conduisent aux confins de la science physiologique et le temps n'est pas éloigné où l'on pourra déterminer d'une façon indirecte la valeur de la transpiration par des méthodes écologiques.

Séance du 22 novembre 1928.

Arnold Borloz. — *Note sur le dosage volumétrique de l'or dans les bains d'électrolyse.*

L'affinage électrolytique de l'or se fait par le procédé Wohlwill. Les anodes d'or à affiner plongent dans un bain formé par les acides chloraurique et chlorhydrique. L'or se dépose sur des feuilles d'or fin qui forment la cathode. Au cours de l'électrolyse la concentration en or du bain diminue assez rapidement et quand elle devient trop faible, le métal précieux devient spongieux et n'adhère plus à la cathode.

Il importe donc de renouveler après un certain temps une partie du bain en ajoutant de l'acide chloraurique. A cet effet, un dosage rapide du bain s'impose et la méthode que nous avons choisie et étudiée a été proposée par Jüpner¹ en 1879.

Principe: L'or dissous est réduit par un sel ferreux dont on

¹ Zeitschrift Fresenius, 1879, n° 18, p. 104.