



## Doctoral Thesis

# Balance d'eau et d'azote dans les prairies à litière des alentours de Zurich

**Author(s):**

Léon, Rolando

**Publication Date:**

1968

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000089754> →

**Rights / License:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

**Balance d'eau et d'azote  
dans les prairies à litière des alentours  
de Zurich**

THESE

présentée à

L'ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE A ZURICH

pour l'obtention du grade  
de Docteur ès Sciences naturelles

par

**ROLANDO LÉON**

Ing. agr. de l'Université de Buenos Aires  
né le 28 août 1932  
ressortissant argentin

acceptée sur proposition  
du Prof. Dr H. Ellenberg, rapporteur  
du Prof. Dr Richard, corapporteur

Zürich  
Buchdruckerei Berichthaus  
1968

Ceci s'explique par le fait qu'une coupe prématurée n'enlève pas seulement les hydrates de carbone, mais aussi les protéines et les éléments minéraux qui, à ce moment, sont distribués dans les feuilles et les tiges et qui ne peuvent pas être remplacés facilement, vu la pauvreté du sol. CHWASTEK (1963) donne des résultats d'analyses effectuées sur *Molinia* pendant la période de végétation, qui confirment bien cette idée. Les quantités de N total et de  $P_2O_5$  présentes dans les rejetons atteignent leur maximum au début de la période de végétation et diminuent à mesure que celle-ci avance. Dans les racines, par contre, les quantités accusent un minimum dans les mois de juillet et d'août et des maxima automnaux et printaniers. Ceci indique qu'il y a réellement un transport vers les parties aériennes de la plante pendant la période de l'allongement des tiges et de l'épiage.

Dans le mémoire de CHWASTEK (1963), les quantités de N total et de  $P_2O_5$  ont été considérées par rapport au poids sec, ce qui explique leur diminution constante au cours de l'été. Les quantités d'hydrates de carbone, spécialement de cellulose, augmentent pendant cette période et jusqu'au moment de l'épiage, à une allure accélérée. Pour cette raison, les quantités relatives de substances azotées et phosphorées diminuent constamment, même quand les quantités absolues augmentent. A partir du moment de l'épiage, période à laquelle la masse de matière sèche ne subit pas de changement considérable, cette diminution doit être interprétée autrement. La baisse des quantités du N total et du  $P_2O_5$  dans les rejetons, coïncidant avec une hausse dans les racines, montre bien qu'une migration se produit vers le collet et les organes souterrains.

### III. Facteur réaction des sols

On a constaté, en ce qui concerne la réaction des sols, qu'elle est assez uniforme dans toutes les communautés observées, sauf chez le *Junco-Molinietum*, le *Caricetum fuscae* et le *Caricetum elatae*. Aussi bien le *Junco-Molinietum* humide (R2) que les sous-associations sèches (K15) ne présentent que des valeurs de pH inférieures à 5,5. L'acidité du sol est bien mise en évidence par la présence des espèces comme *Calluna vulgaris*, *Hieracium umbellatum*, *Agrostis canina*, *Viola canina*, etc.

### Résumé

Les prairies à litière sont des prairies non amendées qui fournissent la paille pour le bétail. Dans le plateau suisse, elles deviennent de plus en plus rares à cause de la facilité avec laquelle le paysan peut les transformer en prairies à foin. Dans ce but, il a recours à la fertilisation, au changement dans le régime de fauchage et au drainage artificiel quand il s'agit d'un endroit très humide.

Pendant deux saisons végétatives (1963 et 1964) on a étudié 34 stations représentatives de 14 sous-unités appartenant aux associations suivantes: *Mesobrometum*, *Molinietum*, *Junco-Molinietum*, *Caricetum davallianae*, *Schoenetum*, *Caricetum fuscae* et *Caricetum elatae*.

Le facteur eau a été étudiée en ce qui concerne les variations du niveau de la nappe phréatique et la tension de rétention de l'eau dans le sol.

Le facteur azote a été analysé d'après le pouvoir des sols à en produire et accumuler les diverses formes minérales ( $\text{NH}_4$  et  $\text{NO}_3$ ). On a déterminé périodiquement la quantité d'azote minéralisé après 6 semaines d'incubation sur le terrain et au laboratoire.

On a mesuré aussi périodiquement le pH des sols correspondant aux communautés en observation. Une étude pédologique plus intense fut effectuée sur un groupe de 11 de ces sols (matière organique, densité réelle et apparente, volume poreux, description du profil, etc.). De même, on a fait des observations microclimatiques. Sur la base des résultats obtenus on peut conclure que:

1° Le dynamisme d'ensemble de l'azote dans les sols des communautés en question est très faible.

2° Seulement dans les sols organiques l'activité biologique est relativement forte. Chez ceux-ci se produisent des accumulations, soit d'azote nitrique, soit d'azote ammoniacal.

3° Cette relative richesse en azote utilisable ne semble pas pouvoir être mise en relation avec une unité végétale déterminée.

4° Du point de vue provision d'eau, le sol du *Mesobrometum* est le seul qui, au moins dans son horizon superficiel (5 à 15 cm), présente en été des forces de rétention de l'eau supérieures à celles correspondant au point de flétrissement permanent (15 atm.).

5° Les sols des autres associations ne subissent qu'exceptionnellement des forces supérieures à 4 atm. (le maximum a été 7 atm.).

6° Les différentes unités de végétation peuvent bien se différencier d'après les variations du niveau de la nappe phréatique et les périodes pendant lesquelles leurs horizons restent au-dessus de celui-ci ou sont inondés à cause de ses montées.

7° La réaction pH, sujette à des variations saisonnières évidentes, est assez semblable dans la plupart des communautés étudiés. Seuls le *Junco-Molinietum*, le *Caricetum fuscae* et le *Caricetum elatae* diffèrent à cause de l'acidité prononcée de ces sols.

## Bibliographie

- AMBROZ, Z., u. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., 1962: Der Humus- und Mikrogenanteil in Böden einiger Wiesengesellschaften im Opava-Flusstal in bezug auf Standort und Pflanzenbestand. *Prirodovedny Casopis slezsky* 23, 161–174.
- CHWASTEK, M., 1963: The influence of nutritional soil resources, especially phosphorus content, on the dominance of *Molinia caerulea* (L.) Moench in the meadow sward. *The Poznan Soc. of Friends of Sci. Dept. of agric. and sylvic. Sci.* 14, 277–356.
- CONWAY, E.J., 1947: *Microdiffusion and volumetric error*. 2nd ed. London 1947.
- DUCHAUFOUR, PH., 1965: Précis de pédologie. Paris 1965, 481 p.
- 1960: Stations, types d'humus et groupements écologiques. *Rev. forest. franç.* 1960, N° 7, 484–494.
- DUTOIT, D., 1924: Les associations végétales des Sous-Alpes de Vevey (Suisse). *Diss. Univ. Lausanne, Evian-les-Bains* 1924, 85 p.
- EICKE-JENNE, J., 1960: Sukzessionsstudien in der Vegetation des Ammersees in Oberbayern. *Bot. Jb.* 79, 447–520.
- ELLENBERG, H., 1939: Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen-Mischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. florist.-soziol. Arb. gem. Niedersachsen* 5, 3–135.
- 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. *Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II*. Stuttgart 1952, 143 p.
- 1956: Grundlagen der Vegetationsgliederung. 1. Teil: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: Bd. IV, 1, der Einführung in die Phytologie von H. WALTER. Stuttgart 1956, 136 p.
- 1958: Bodenreaktion (einschliesslich Kalkfrage). *Handb. Pflanzenphys.* 4, 638–708.