

# DIAGNOSTIC DE DÉFICIENCES EN SOUFRE EN PRODUCTION HERBAGÈRE

**Lambert Richard et Mathot Michaël**

Bien que reconnu comme élément essentiel pour les végétaux, le soufre n'était généralement pas pris en considération dans les conseils de fertilisation jusqu'au début des années 1980. Les retombées atmosphériques importantes de cet élément liées à l'utilisation de combustibles fossiles couvraient généralement les besoins des cultures. Or, depuis les années 1980, des mesures ont été prises pour réduire les émissions de S suite aux pluies acides. Des déficiences ont été signalées en agriculture, d'abord en Ecosse (Scott et al., 1983) et en Irlande (Murphy & O'Donell, 1989), puis dans des régions plus industrielles comme le Royaume-Unis (Chiry & Philips, 1998), les Pays-Bas (Bussink & Den Boer, 2000) et la Belgique (Lambert et al., 1998), ...

En Belgique, entre 2001 et 2004, des essais installés sur des sites favorables aux déficiences en soufre (sols légers, pauvres en matière organiques et éloignés de sites industriels) ont permis de mettre en évidence un effet positif de l'apport de soufre sur le rendement de prairies recevant une fertilisation azotée élevée (4 situations sur 13). A l'avenir, considérant que les retombées atmosphériques de S continuent à diminuer (Jonson et al., 2003) plus de déficiences en cet élément sont à craindre. Par conséquent, le statut de nutrition soufrée des prairies doit être suivi afin d'estimer l'intérêt d'appliquer une fertilisation soufrée. De nombreux indicateurs de déficience ont été proposés (Dijkshoorn and van Wijck, 1967 ; Schnug ad Haneklaus, 1998 ; Black Kalff et al., 2002) dont les plus courants sont des valeurs fixes de teneur en S et de rapport N/S du fourrage. Néanmoins, comme pour l'azote, le phosphore et le potassium, la teneur en soufre et par conséquent la valeur critique diminue en fonction de la croissance (phénomène de dilution). Sur base des résultats expérimentaux obtenus (Mathot et al., 2008), et de valeur issues de la littérature, on a constitué une base de données reprenant les teneurs en azote et en soufre selon le statut de nutrition soufrée de prairies (déficient n=42, suffisant n=430) déterminé par l'analyse des rendements. L'application de procédures mathématique (Schnug et al., 1996) et statistique (analyse discriminante) a permis la définition de 3 régressions linéaires reliant la teneur en azote et en soufre des herbes (Mathot et al., 2009). Ces 3 régressions délimitent 4 zones qui permettent d'estimer le statut de nutrition soufrée d'une herbe grâce à sa teneur en N et S avec plus ou moins de précision (certainement déficient, probablement déficient, probablement suffisant, certainement suffisant). La régression délimitant les statuts déficient et suffisant a pour équation :  $S_{critique} = 0.0662 N - 0.0198$  avec S la teneur en S (mg/g MS) et N la teneur en N (mg/g MS). Cet indicateur peut être utilisé à large échelle sur herbes fraîches ou ensilées sous réserve de la prise en compte de paramètres d'exclusion (ex : rendement trop élevé ou trop faibles) comme c'est le cas pour les indices de nutrition en P et K (Duru and Théliér-Huché, 1997) ou de correction pour les ensilages (Mathot and Lambert, 2008) ou encore de la teneur en légumineuses (Jouany et al., 2005).

L'analyse de l'herbe permet ainsi d'établir un diagnostic à posteriori du niveau de nutrition soufrée. Celui-ci est néanmoins intéressant pour déterminer, à l'échelle d'une région ou d'une exploitation, sur base d'une approche statistique, les risques de carences et décider si une fertilisation soufrée doit être recommandée. Cette décision doit impérativement prendre en considération la variabilité inter annuelle. En effet, la satisfaction des besoins de la culture dépend bien sûr de la capacité du sol à fournir du soufre disponible, notamment via la minéralisation de la matière organique qui varie en fonction des conditions climatiques annuelles, et aussi des retombées via les précipitations qui peuvent également varier fortement selon les années.

---

**Richard LAMBERT**, Dr. Ir. Agronome (UCL)

Fonctions actuelles

Chercheur qualifié et chargé de cours : Université catholique de Louvain –Earth and Life Institute



Directeur du Centre Agri-environnemental de Michamps ([www.centredemichamps.be](http://www.centredemichamps.be))

Recherches antérieures

-2002-2007 : Programme de gestion durable de l'azote en agriculture: partenaire scientifique de Nitrawal ([www.nitrawal.be](http://www.nitrawal.be))

-2001 : Prop'eau sable ; projet pilote pour la protection des eaux de la zone vulnérable des sables bruxellois

-1999-2000 : Effet de l'azote et du climat sur la croissance du ray-grass anglais en Haute Belgique

-1995-1998 : Etude de la valorisation de différentes sources d'azote en prairie de fauche et établissement d'un modèle prévisionnel de croissance de l'herbe.

-1992-1994 : Etude de l'état nutritif des sols de prairies semi-naturelles en vue d'améliorer leur gestion et la mise au point d'une méthode de dosage du phosphore dans les sols

**Michaël MATHOT**, Ingénieur agronome (UCL)

Fonction actuelle

Attaché scientifique : Centre Wallon de Recherches Agronomiques 2011, ...

-Etude de l'impact environnemental de la filière laitière.



Fonctions antérieures :

Assistant de recherche : Université catholique de Louvain 2001-2011

2001-2004 : Influence de la fumure soufrée sur le rendement et la qualité des herbages.

2004-2011 : Emissions gazeuses et flux en éléments en bâtiments d'élevages bovins.