

# Critères d'évaluation de la vitesse de relargage des oligo-éléments de bolus à diffusion lente

## Evaluation criteria for the release of trace elements in slow release boluses

L. REISDORFFER (1), F. BRONDEL (1)

(1) OBIONE. F-71000 MACON

### INTRODUCTION

La réglementation règlement 5/2014 UE impose la connaissance par l'utilisateur final du relargage quotidien, pour chaque oligo-élément, tout au long de la durée de délitement des bolus.

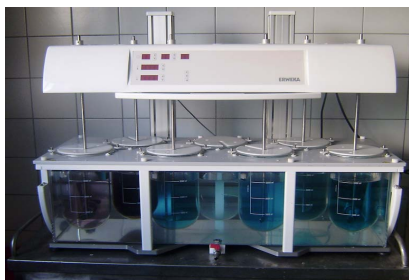
Il existe différentes approches pour atteindre ces résultats : utilisation de résultats *in vivo* et/ou *in vitro*, mesure du délitement massique et/ou analyse du relargage de chaque oligo-éléments.

Cette étude vise à comparer le délitement massique à l'analyse du relargage des oligo-éléments en Rumen artificiel.

### 1. MATERIEL ET METHODE

Après une première phase de validation de la corrélation entre délitement *in vivo* et *in vitro* nous avons placé des bolus apportant chacun plusieurs oligo-éléments de différentes durées de délitement, +/-100 j pour le délitement moyen et +/-250 jours pour le délitement long (noms commerciaux (OBITARIE délitement moyen et OBI 360 : délitement long) dans nos rumens artificiels (fiolle, agitateur et milieu tampon pH 6) , 1 bolus par rumen artificiel et 3 expériences par type de bolus (photo 1)

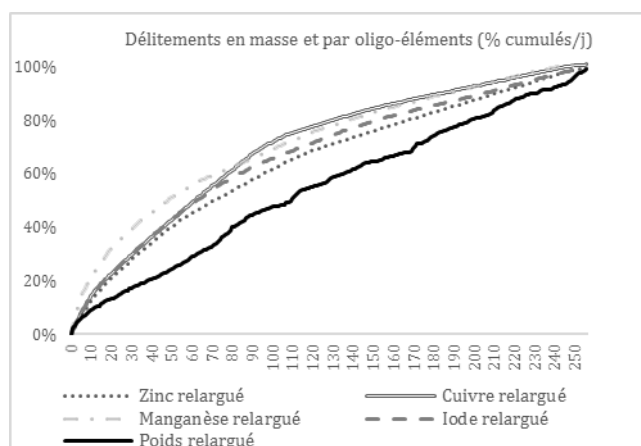
Photos 1 : dispositif expérimental



Chaque jour, le milieu est changé, un prélèvement est effectué pour dosage de la concentration en oligo-éléments et pesée du bolus jusqu'à sa disparition.

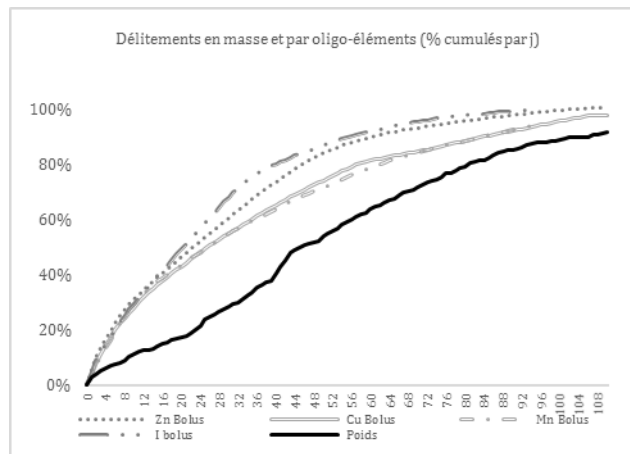
### 2. RESULTATS

Les résultats sont exprimés en % d'oligo-éléments et de poids délités par jour pour deux types de bolus : délitement longs : courbe 1 et moyen : courbe 2



Courbe 1- Bolus à délitement long

Il est important de noter qu'à J10, 8,5% du poids du bolus a été relargué (courbe noire continue) mais que 31,8% déjà du Manganèse (courbe grise trait et point) a diffusé dans le milieu. De même on relève à J100, que 45% poids du bolus a été relargué mais que 71,8% du Cuivre (courbe grise, pleine) a déjà diffusé dans le milieu du rumen artificiel.



Courbe 2- Bolus à délitement moyen

Pour ce bolus à délitement moyen nous notons 6,90% de relargage en poids à J5 mais déjà 19,70% pour le Zinc (courbe grise-pointillés) et 17,51% pour l'Iode (courbe grise traits-2 points). On relève à J50, que 53,80% poids du bolus a été relargué mais que 84,90% du Zinc et 86,9% de l'Iode ont déjà diffusé dans le milieu du rumen artificiel.

### 3. DISCUSSION

Le relargage en oligo-éléments connaît 3 phases bien distinctes : une première phase de solubilisation rapide, un premier plateau de relargage moins important et une troisième phase de relargage quasi constant et plus faible que lors des deux premières phases. Les cinétiques de relargage sont variables selon l'oligo-élément étudié. La cinétique de libération massique, par contre, présente une valeur beaucoup plus stable et plus lente en début de délitement

Ne prendre en compte que le délitement massique dans l'évaluation des relargages en oligo-éléments peut conduire à sous estimer les teneurs diffusées en oligo-éléments, notamment au cours des premiers jours qui suivent la pose. Ce point peut conduire à dépasser les Doses Journalières Admissibles (DJA) : pour les vaches en lactation : 780,5 mg/j pour Cu, 3345 mg/j pour Zn et le Mn, 111,50 mg/j pour I et 11,15 mg/j pour Se.

Notre expérience nous a permis également de mettre en évidence des durées de diffusion différentes selon les oligo-éléments, par exemple le sélénium diffuse beaucoup plus rapidement en début d'expérience que les autres oligo-éléments, sa durée de relargage est également à chaque fois plus courte.

### CONCLUSION

Selon nos résultats, pour ce type de bolus, le délitement massique n'est pas une solution acceptable pour l'évaluation de la diffusion des composants des bolus et risque de conduire à des dépassements de DJA en début de pose et à proposer des quantités libérées quotidiennement inexacts.