

# Ingestion de sol par des poulains et des génisses en pâturage mixte ou monospécifique *Soil ingestion by horses and heifers at mixed or monospecific grazing*

COLLAS C. (1), BRIOT L. (2), FLEURANCE G. (3)(4), DOZIAS D. (5), LAUNAY F. (5), FEIDT C. (1), JURJANZ S. (1)

(1) Université de Lorraine, INRAE, URAFPA, 54000 Nancy

(2) IFCE, Pôle DIR, Plateau technique du Pin, 61310 Exmes

(3) IFCE, Pôle DIR, 49400 Saumur

(4) INRAE, UMRH, 63122 Saint-Genès-Champagnelle

(5) INRAE, UEP, doi : 10.15454/1.5483257052131956E12, 61310 Le Pin-au-Haras

## INTRODUCTION

Les animaux au pâturage peuvent ingérer des particules de sol qui peuvent s'accumuler et endommager le tube digestif, réduisant la digestibilité du régime et l'absorption des nutriments, voire provoquant des coliques de sable chez les chevaux. L'ingestion de sol expose également les animaux à des contaminants environnementaux tels que des éléments traces métalliques ou des polluants organiques (Rychen *et al.*, 2013). Cela peut entraîner des pathologies (listériose), la non-conformité lors des contrôles antidopage chez les chevaux (arsenic) ou le dépassement des seuils autorisés (cadmium, plomb, dioxines) dans les denrées alimentaires. L'ingestion de sol peut affecter la santé et les performances des animaux et engendrer un risque pour la santé humaine. L'ingestion de sol des bovins n'a jamais été étudiée en pâturage mixte et celle des chevaux est très peu décrite.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Le dispositif expérimental a consisté en 3 groupes : équins (E ; 6 poulains), bovins (B ; 12 génisses), mixte (M ; 3 poulains et 6 génisses), conduits en pâturage continu à même chargement sur 3 parcelles du printemps à l'automne 2019 et 2020 sur l'Unité Expérimentale du Pin. Les poulains (Selle Français et Anglo-Arabs, 509 kg de poids vif) et les génisses (Charolaises, 484 kg de poids vif) étaient âgés respectivement de 2 et 1 ans. La surface de pâturage initiale de 3 ha par groupe a été étendue à 6 ha à partir de juillet. Chaque mois, la hauteur d'herbe et le poids des animaux ont été mesurés, et les ingestions journalières de sol (en % de l'ingéré total) ont été évaluées individuellement à partir de la digestibilité du régime et des teneurs en titane (marqueur du sol, dosages par le SARM, CRPG-CNRS) des différents échantillons prélevés (fèces, herbe, sol). Les données ont été analysées par des modèles mixtes avec l'espèce animale, la mixité, la période les interactions en effets fixes, et l'individu en effet aléatoire. Les corrélations des ingestions de sol avec les précipitations, hauteurs d'herbe et gains de poids des animaux ont été évaluées pour chaque année.

## 2. RESULTATS

Les deux années ont montré des interactions significatives entre période × espèce animale et période × mixité ( $P < 0,01$  ; Figure 1). En 2019, l'ingestion de sol des bovins B (8 %, 0,52 kg MS) était globalement la plus élevée, les plus faibles étant celles des chevaux E et M (2,5 %, 0,26 kg MS). Les bovins M ont réalisé des ingestions de sol (5,6 %, 0,36 kg MS) proches de celles des bovins B au printemps et en automne mais plus faibles et proches de celles des chevaux en été. En 2020, les ingestions de sol des bovins ont été plus élevées que celles des chevaux (5,1 vs 2,4 %, 0,33 vs 0,25 kg MS), quel que soit le mode de conduite. Les bovins B sont les seuls animaux à avoir perdu du poids en fin de saison de pâturage 2019. Ceci a pu résulter d'une limitation de la disponibilité en herbe les ayant incités à brouter plus près du sol (ingestion de sol de 16,6 %, 1,08 kg MS, en novembre 2019). La hauteur d'herbe était en moyenne plus courte sur la parcelle du lot B comparativement aux lots E et M en 2019 (7,5 vs 9,6 cm) et au

lot E en 2020 (8,5 vs 9,6 cm,  $P < 0,05$ ). Les ingestions de sol étaient négativement corrélées avec les hauteurs d'herbe pour les deux années et positivement corrélées avec les précipitations en 2019 ( $P < 0,001$ ).

## 3. DISCUSSION

Les différences observées entre équins et bovins pourraient s'expliquer en partie par le mode de préhension de l'herbe. Les études chez les bovins rapportent des ingestions de sol de 1 à 9 % de l'ingéré selon les conditions, avec un lien entre l'ingestion de sol et la hauteur d'herbe ou l'humidité de la surface du sol (Collas *et al.*, 2019). Chez les équins, une unique étude a montré des ingestions de sol de 3,8 à 4,5 % de l'ingéré, avec les plus forts niveaux pour l'offre d'herbe la plus faible (Jurjanz *et al.*, 2021).

## CONCLUSION

En caractérisant l'ingestion de sol des équins et bovins, ce projet a permis d'obtenir des repères pour l'évaluation du risque selon la sensibilité de l'espèce cible, et d'établir des recommandations pratiques pour les éleveurs. Adapter la conduite du pâturage selon les conditions météorologiques et la disponibilité en herbe permet de limiter l'ingestion de sol et de garantir la bonne santé des animaux et la sécurité sanitaire des produits.

*Cette étude a mobilisé le dispositif expérimental du projet PaturBovEquin financé par le Conseil Scientifique de la filière équine, le Fonds Eperon, la Région Normandie, le FEADER, l'IFCE et INRAE. Les auteurs remercient l'ensemble des personnels techniques du Pin (IFCE et INRAE) et P. Hartmeyer (Université de Lorraine, URAFPA) pour leur participation aux mesures, prélèvements et traitement d'échantillons.*

Collas C., *et al.* 2019. Sci. Tot. Env., 668, 161-170

Jurjanz J., *et al.* 2021. Animals, 11(7), 2109

Rychen G., *et al.* 2013. Environ. Sci. Pollut. Res. Int., 21, 6440-6447

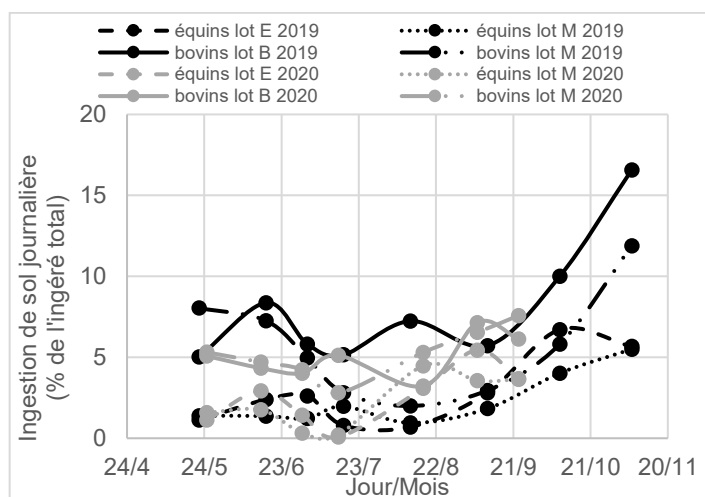


Figure 1 : Ingestions de sol journalières par les poulains et les génisses en 2019 et 2020