



QUANTIFICATION DES TENEURS EN NUTRIMENTS DANS LES SOLS DE PARCOURS DE POULES PONDEUSES



Poulain, V.¹, Obriot, F.¹, Coutant, C.¹, Le Roux, C.¹, Leborgne G.², Beaumont M.²

¹LDAR, Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche de l'Aisne, Laon, France - E-mail : fobriot@aisne.fr ; cleroux@aisne.fr

²Chambre d'agriculture de l'Aisne, Laon, France



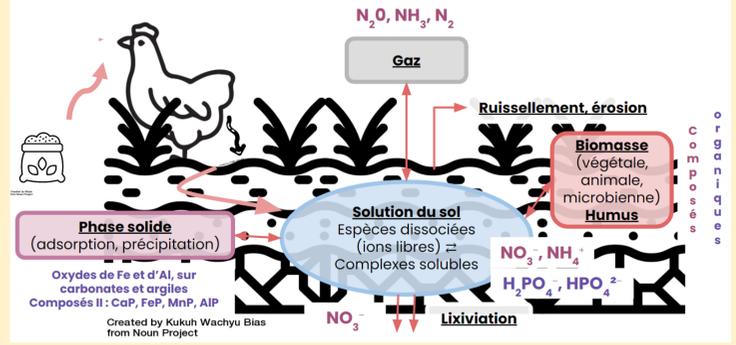
INTRODUCTION

Parcours mis en place pour l'élevage de poules pondeuses en plein air (conventionnel ou agriculture biologique)

Fréquentation hétérogène du parcours par les poules [1] → Répartition hétérogène des fientes, concentrées à proximité du poulailler

Augmentation localisée des risques de fuite d'éléments fertilisants → eutrophisation, acidification, changement climatique

Quelle répartition et quelle importance des teneurs en nutriments dans les sols de parcours ?



Compartiments et flux d'azote et du phosphore à partir du sol (d'après [2])

SITES ÉTUDIÉS

3 parcours situés dans l'Aisne, suivis sur 2 ans (automne 2021 - printemps 2023) :

- 2 élevages en plein air (SP02 et LO08)
- 1 élevage en agriculture biologique (VA01)

PLAN DE PRÉLÈVEMENT DE SOL

3 distances sur 1 ou 2 sorties des trappes du poulailler :

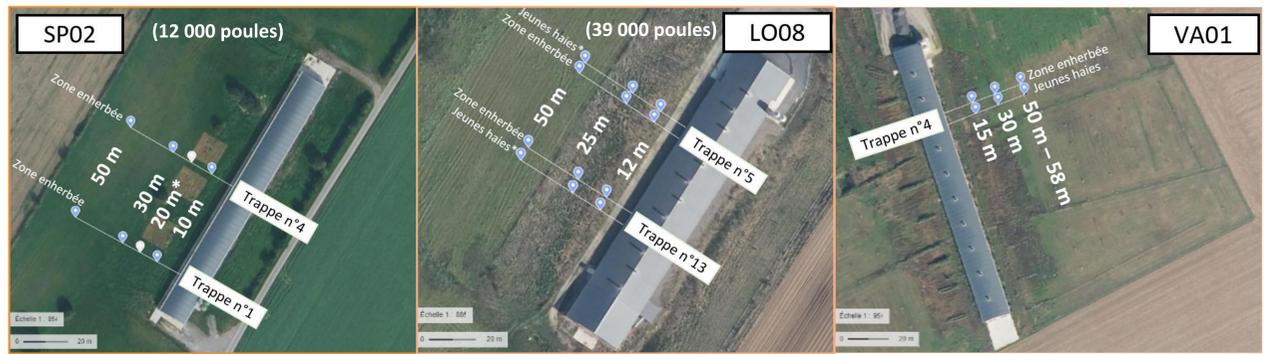
- Zone proche (10-15 m)
- Zone intermédiaire (20-30 m)
- Fond de parcours (50-58 m)

En zone enherbée et sous jeunes haies (suivant le parcours)

MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT

5 prélèvements élémentaires homogénéisés
3 horizons prélevés (jusqu'à 90 cm de profondeur)

MATÉRIEL ET MÉTHODES

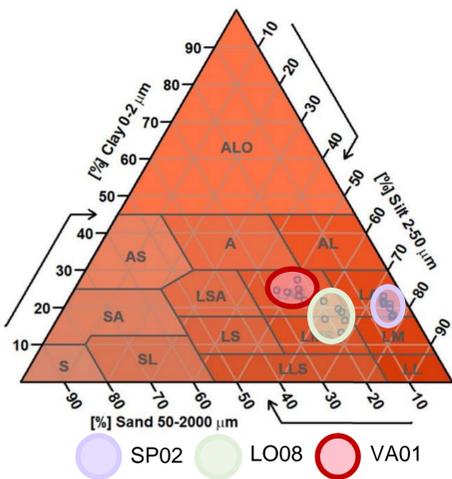


Vues aériennes des sites étudiés et emplacements des points de prélèvement (<https://www.geoportail.gouv.fr/>)

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

- **Caractérisation du sol** : analyse granulométrique, teneur en carbonates, carbone organique et azote total
- Dosage de la teneur en azote minéral (NO₃⁻ et NH₄⁺) en entrée (REH) et sortie d'hiver (RSH)
- Dosage des autres éléments majeurs (P-Olsen, K et Mg échangeables...) et oligo-éléments (Cu²⁺ et Zn²⁺ - EDTA)

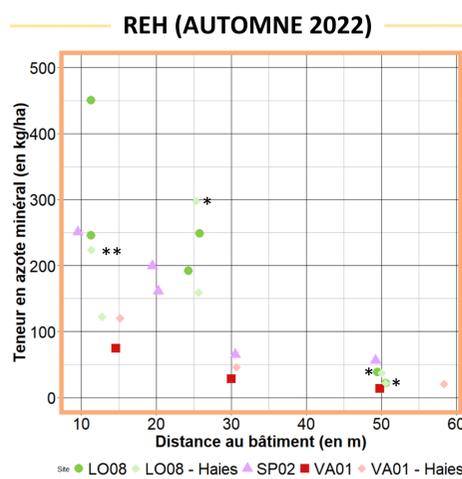
RÉSULTATS ET DISCUSSION



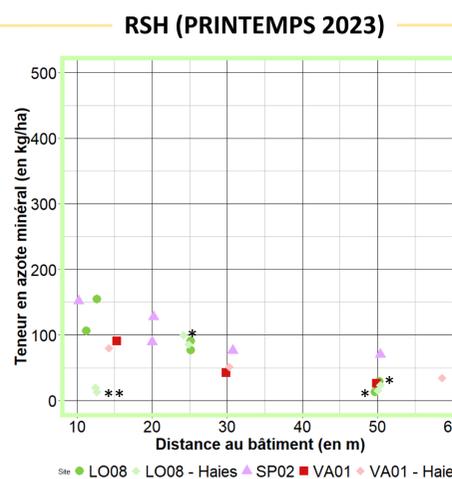
Texture des horizons de surface prélevés sur les parcours en automne 2021

Des parcours qui se différencient par leur texture :

- **SP02** : Limon argileux profond dominant
- **LO08** : Limon argilo-sableux à limon moyen sableux, ponctuellement sur calcaire à 45-60 cm de profondeur
- **VA01** : Limon argilo-sableux dominant, sur calcaire à 45 cm de profondeur à proximité du bâtiment



REH et RSH mesurés jusqu'à 90 cm de profondeur (excepté les points marqués d'un astérisque, à 75 cm de profondeur ; et de 2 astérisques, à 45 cm de profondeur) en fonction de la distance au poulailler, et comparaison des mesures



Des **niveaux de reliquats négativement corrélés à la distance au poulailler**

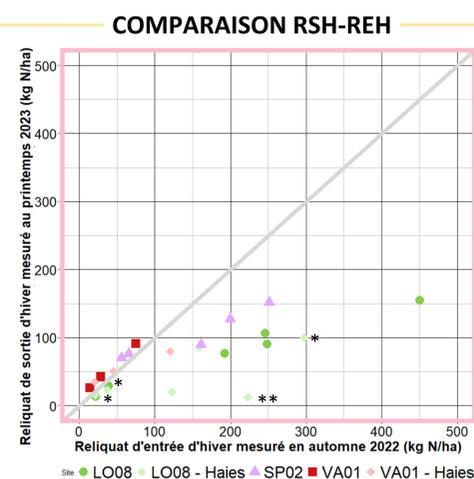
(Test de corrélation de Spearman, REH : $r_s = -0,81, p < 0,001, S = 3\ 669$; RSH : $r_s = -0,65, p < 0,001, S = 3\ 340$)

- **Diminution à tendance exponentielle** des REH mesurés avec l'éloignement au poulailler
- **RSH correspondants** témoignant de pertes potentielles importantes à proximité du poulailler

- Niveaux de risques spécifiques à chaque site : taille de l'élevage, âge du parcours, historique, conditions pédoclimatiques différents

Limites :

- **Étude restreinte** à l'effet de la fréquentation du parcours par les poules entre mai et novembre (en raison des épisodes de grippe aviaire, poules confinées sur la période hivernale)
- **Pas d'effet d'atténuation** des reliquats par la présence de haies, en raison de leur immaturité



CONCLUSION

- **Niveaux de reliquats élevés jusqu'à 25 m de distance**, liés aux dépôts préférentiels de déjections par les poules à proximité du poulailler
- **Tendance similaire détectée pour le P** (sans valeurs extrêmes du P-Olsen : 0,050-0,196 mg/kg) sur les parcours étudiés et **enrichissement en K, Mg et Zn²⁺** à proximité du poulailler

Mise en place nécessaire d'une combinaison de mesures d'atténuation [3] :

1. **Encourager l'exploration** par les poules à l'aide de végétation additionnelle (parcours arboré), d'abris et objets (balles de foin)
2. **Exporter les déjections** par des litières aux abords du poulailler et atténuer l'exploitation du parcours avec des bâtiments mobiles et des rotations

BIBLIOGRAPHIE :

[1] Chielo, Leonard Ikenna, Tom Pike, and Jonathan Cooper. "Ranging behaviour of commercial free-range laying hens." *Animals* 6.5 (2016): 28.
[2] Hesterberg, Dean. "Biogeochemical cycles and processes leading to changes in mobility of chemicals in soils." *Agriculture, Ecosystems & Environment* 67.2-3 (1998): 121-133. [3] van Niekerk, T. G. C. M., et al. Inventarisatie van de effecten van uitloop pluimveehouderij op bodem-, water- en luchtkwaliteit. No. 954. Wageningen UR Livestock Research, 2016. Icônes de The Noun Project : karyative, Made, Hamel Khaled, Kuku Wachyu Bias, tezar tantular

