

## IMPACT A COURT TERMES DE DIFFERENTS TYPES DE DIGESTATS SUR LES COMMUNAUTES DE NEMATODES DU SOL

Camille, CHAUVIN<sup>1</sup>, Cécile, VILLENAVE<sup>1</sup>, Mario, CANNAVACCIUOLO<sup>2</sup>, Kevin, HOFFNER<sup>3</sup>; Sophie, BOURGETEAU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ELISOL environnement, ZA des Tourels, 10 avenue du midi, 30111 Congénies, [camille.chauvin@elisol-environnement.fr](mailto:camille.chauvin@elisol-environnement.fr)

<sup>2</sup> USC 1432 LEVA, Ecole Supérieure des Agricultures (ESA), INRAE 55 rue Rabelais, 49100 Angers, [m.cannavacciuolo@groupe-esa.com](mailto:m.cannavacciuolo@groupe-esa.com)

<sup>3</sup> University of Rennes, CNRS, ECOBIO [(Ecosystèmes, biodiversité, évolution)] - UMR 6553, Rennes, [kevin.hoeffner@univ-rennes1.fr](mailto:kevin.hoeffner@univ-rennes1.fr)

<sup>4</sup> Institut Agro Dijon, 26 Bd Docteur Petitjean, 21000 Dijon, [sophie.bourgeteau-sadet@agrosupdijon.fr](mailto:sophie.bourgeteau-sadet@agrosupdijon.fr)

Le projet Metha-BioSol vise à évaluer l'impact des digestats de méthanisation sur la qualité biologique et écologique des sols en utilisant des bio-indicateurs opérationnels, tels que les nématodes.

Une première étape de ce projet a consisté à évaluer l'impact de l'apport de différents digestats en conditions contrôlées (mésocosmes) sur les caractéristiques physico-chimiques du sol et les indicateurs suivants : nématodes, lombrics, formes et quantité de carbone, activité de dégradation de la matière organique. Deux hypothèses ont été considérées : 1) les impacts sont différents en fonction de la nature du sol et ses caractéristiques physico-chimiques 2) les impacts sont différents en fonction de la nature des digestats.

Des mésocosmes ont été construits à partir de 3 sols de texture contrastées (Limoneuse, argileuse et argilo-limoneuse). Chaque type de mésocosmes (= type de sol) a été conduit en 10 modalités différentes par les apports suivants : 4 types de digestats brut ainsi la fraction brut et solide de l'un de ces digestats, 1 lisier, 1 fumier, 1 apport minéral et une modalité sans apport (eau). Les digestats ont été sélectionnés sur la base des biomasses entrantes majoritaire dans le digesteur (Fumier, lisier, lisier de canard, graisses animales, matières végétales, biodéchets) . Chaque combinaison (type de sol\*apport) a été répété 4 fois. Ainsi, un dispositif expérimental aléatoire complet de 120 mésocosmes (10 modalités d'apport x 3 modalités sol x 4 répétitions) a été mis en œuvre dans la serre de l'Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers (ESA) au printemps 2021. Les digestats ainsi que le lisier et le fumier ont été appliqués à une dose de 35 tonnes par hectare, représentative des apports agricoles français. Pour la solution minérale  $\text{NO}_3\text{NH}_4$ , un apport équivalent de 120Kg d'N/ha a été réalisé par microcosme. Les résultats présentés ici ont été obtenus 2 mois après les apports ; ils concernent les communautés de nématodes et les caractéristiques physico-chimiques des sols.

Dans cette expérience, seule la fraction solide du digestat du digestat riche en fumier a induit une abondance des nématodes libres, indicateurs du niveau d'activité biologique du sol, à un niveau supérieur au témoin sans apport et à un niveau équivalent au fumier (ANOVA, p-value <0,05). Cet effet a été observé dans les trois types de sols testés. Les autres digestats n'ont soit pas eu d'effet significatif sur les abondances de nématodes libres soit induit un effet négatif.

Tous les types de digestats tendent à réduire la diversité taxonomique des nématodes du sol, et l'intensité de cet effet est variable selon le type de sol.

Enfin, il faut tenir compte du fait que les matières organiques apportées, dont les digestats peuvent être des inoculas de nématodes.

Les résultats de l'essai confirment que l'effet d'un apport digestat est variable en fonction du sol sur lequel elle est appliquée et de sa nature.