



## La macrofaune du sol améliore l'efficacité de l'utilisation de l'énergie par les microorganismes

Jean OUEDRAOGO <sup>(1)\*</sup>, Élisée OUEDRAOGO <sup>(2)</sup>, Hassan Bismarck NACRO <sup>(1)</sup>,

<sup>1</sup> Institut du Développement Rural, Laboratoire d'étude de recherche sur la fertilité des sols, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso,

<sup>2</sup> Banque Mondiale, 01 BP 622 Ouagadougou 01, Burkina Faso

\* Auteur correspondant : [jeanouedraogo84@yahoo.fr](mailto:jeanouedraogo84@yahoo.fr)

Original submitted in on 5<sup>th</sup> April 2017. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 30<sup>th</sup> June 2017  
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v114i1.8>

### RESUME

*Objectifs* : Une étude a été conduite en zone semi-aride du Burkina Faso sur un lixisol pour évaluer l'impact de la macrofaune et deux matières organiques de qualité contrastée, sur la biomasse et la respiration microbienne.

*Méthodologie et résultats* : Un dispositif en split-plot avec trois répétitions a été utilisé. Les parcelles principales sont les parcelles avec macrofaune et les parcelles sans macrofaune du sol. Les parcelles secondaires sont constituées de quatre (04) modes de gestion de la fertilité du sol et une parcelle témoin. Les résultats montrent que la suppression de la macrofaune a entraîné une augmentation significative de la respiration microbienne (16%) et du quotient métabolique (11%). Par contre, elle n'a pas eu d'effet significatif sur la biomasse microbienne. Les modes de gestion de la fertilité ont influencé significativement le quotient métabolique.

*Conclusions et application des résultats* : Ces résultats ont montré que la présence de la macrofaune permet d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'énergie par les microorganismes. Aussi, l'usage de compost seul (matière organique bien décomposée) ou la combinaison de tiges à l'urée, permet-elle d'optimiser l'activité et le développement des microorganismes en présence de la macrofaune du sol. Dans les systèmes de cultures à faibles intrants externes, la préservation de la macrofaune dans les sols agricoles pourrait améliorer la nutrition minérale des cultures à travers une meilleure synchronisation entre la minéralisation de la matière organique et les besoins des cultures. Cette préservation de la macrofaune passe par la promotion de l'agroécologie.

**Mots clés** : Fertilité des sols, Agroécologie, Activité microbienne, Matière organique du sol, Burkina Faso.

### ABSTRACT

*Objectives* : A study was conducted in a semi-arid zone of Burkina Faso on lixisol to evaluate the impact of soil macrofauna and two of organic matter with contrasting quality on biomass and microbial respiration.

*Methodology and results*: A split-plot design with three repetitions was used. The main plots are the plots with soil macrofauna and the plots without soil macrofauna. The secondary plots consist of four (04)-soil fertility management and one control plot. The results show that suppression of macrofauna resulted in a significant increase in microbial respiration (16%) and metabolic quotient (11%). On the other hand, it had

no significant effect on microbial biomass. Fertility management patterns significantly influenced the metabolic quotient.

*Conclusions and application of results:* These results have shown that the presence of macrofauna contributes to improvement of the efficiency of the use of energy by microorganisms. Thus, the use of compost alone (well-decomposed organic matter) or the combined use of straws and urea, allows optimization of the activity and development of microorganisms in the presence of soil macrofauna. In low external input cropping systems, the preservation of macrofauna in agricultural soils could improve the mineral nutrition of crops through better synchronization between the mineralization of organic matter and the needs of crops. This preservation of the macrofauna requires the promotion of agroecology.

**Key words** : Soil fertility, Agroecology, Microbial activity, Soil organic matter, Burkina Faso.