

Le frass de vers de farine, un nouvel engrais organique



Figure 1. Production d'insectes et circularité.⁴



Matière sèche	90%
Matière organique	80%
N	4%
P ₂ O ₅	3%
K ₂ O	2%
C/N	10
MgO	0,7%
CaO	0,6%

Tableau 1. Composition du frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*).⁴

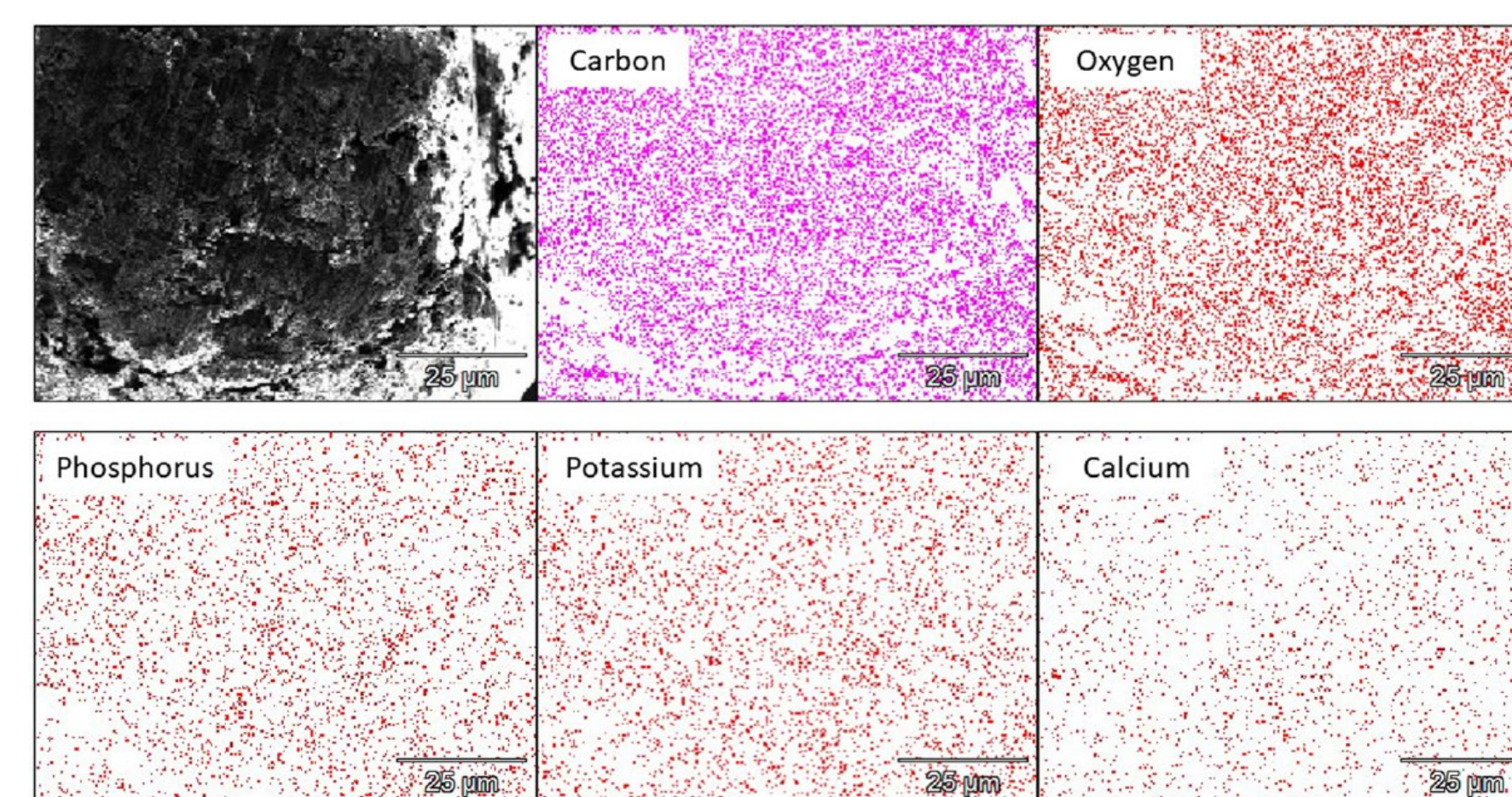


Figure 2. Caractérisation du frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*) par microscope électronique à balayage et spectromètre de rayons X à dispersion d'énergie.¹

L'analyse de la surface du frass au microscope montre une distribution homogène du phosphore, potassium et calcium dans la matière organique ce qui suggère une **répartition homogène des nutriments** après application du frass de vers de farine.

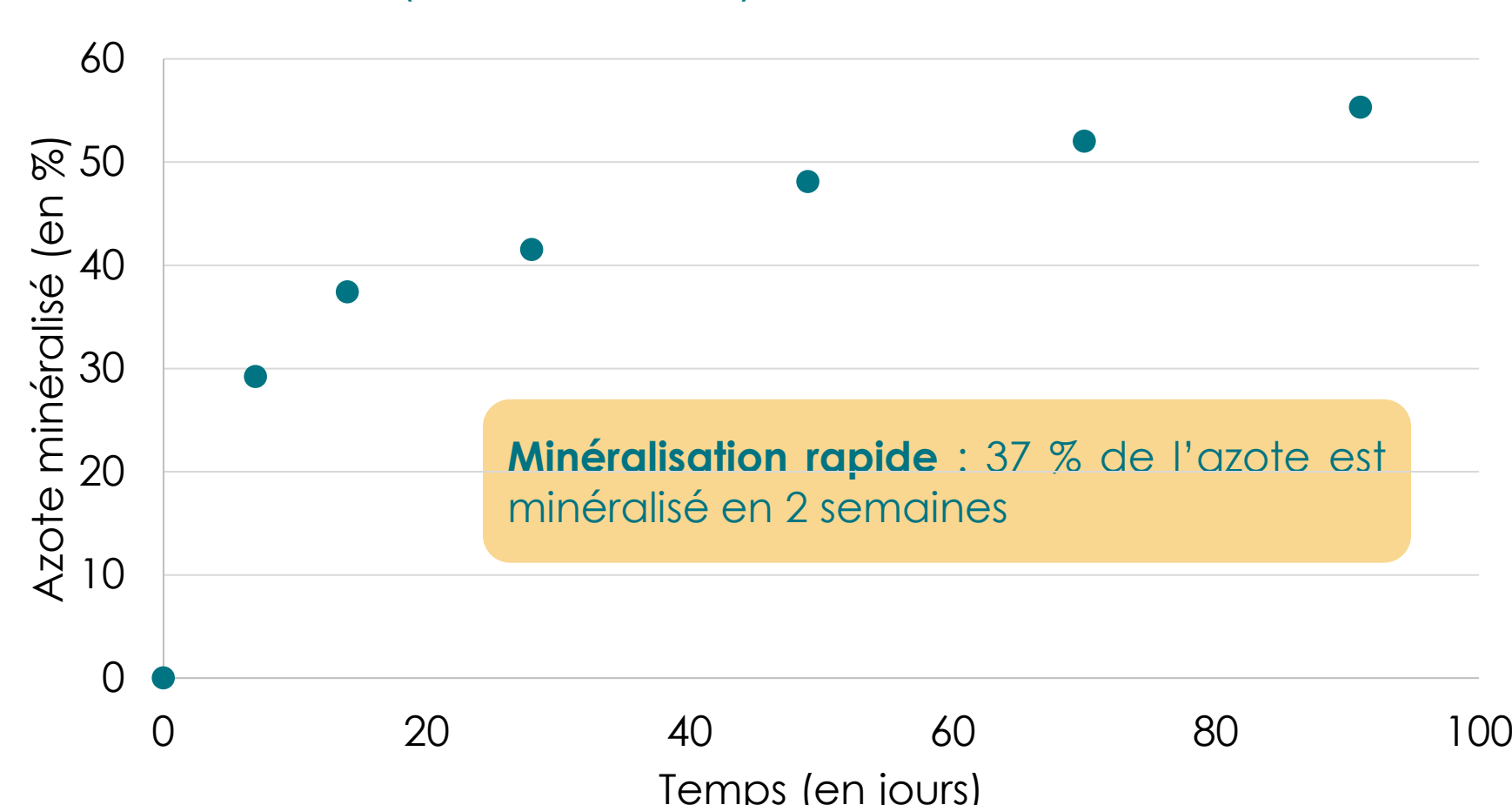


Figure 3. Dynamique de minéralisation de l'azote du frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*).¹

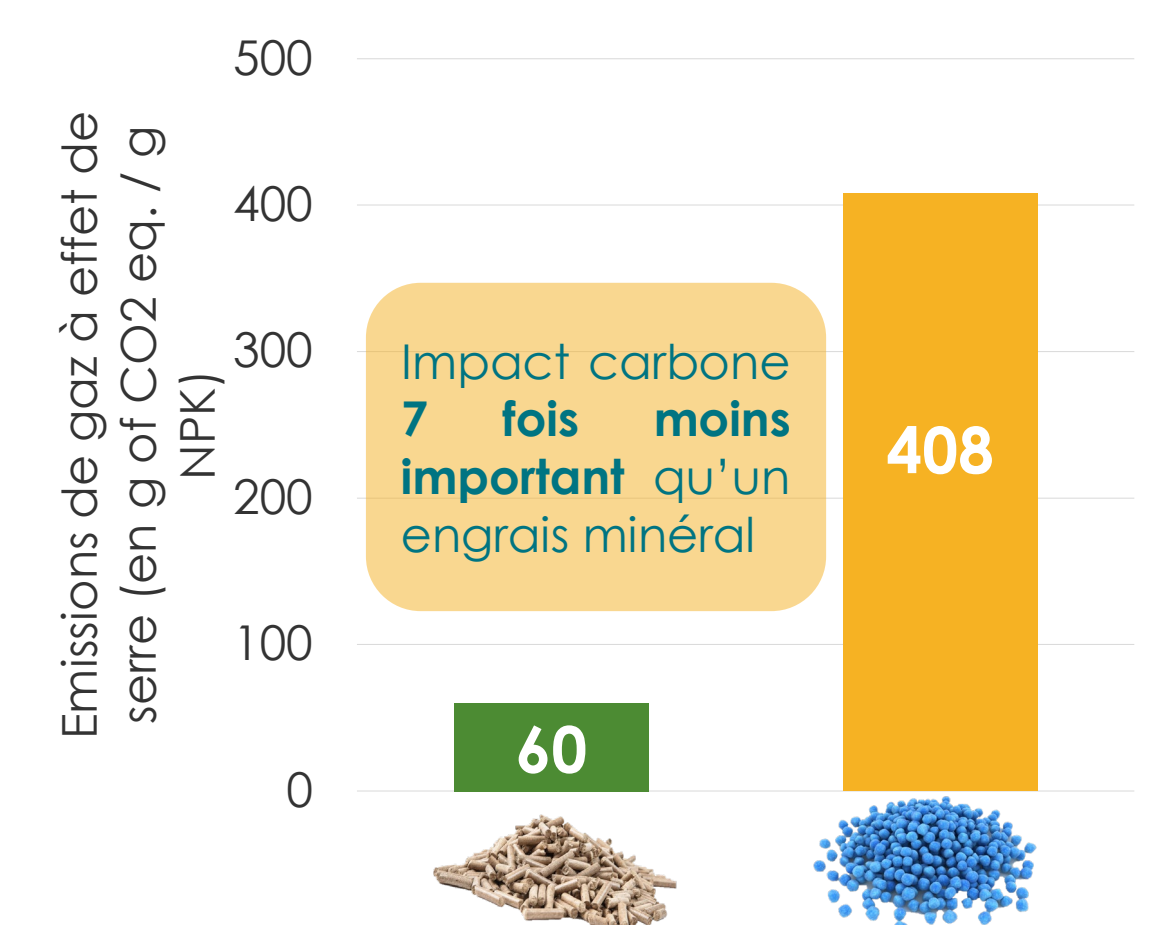


Figure 4. Impact carbone lié à la production du frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*) en comparaison aux engrais minéraux.⁴

Un engrais complet ayant un fort potentiel de nutrition des plantes et de stimulation des organismes du sol

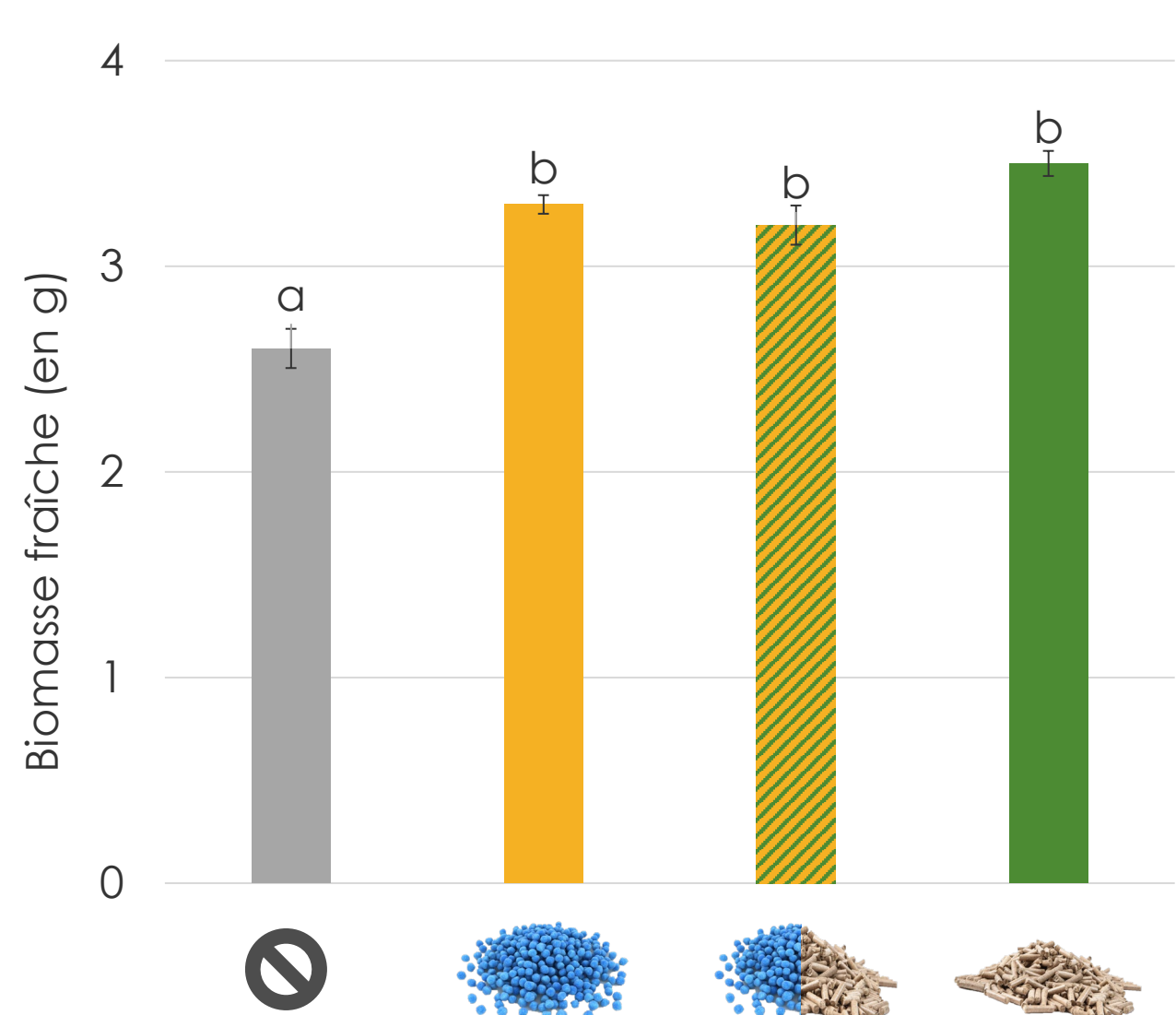


Figure 5. Influence de l'application de frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*) sur la production de biomasse d'orge.¹

Une rapide minéralisation du frass de vers de farine après application lui permet d'avoir des **propriétés de nutrition similaire à des engrais minéraux**. Des résultats similaires ont été obtenus sur d'autres cultures : colza, maïs, ray-grass, etc.

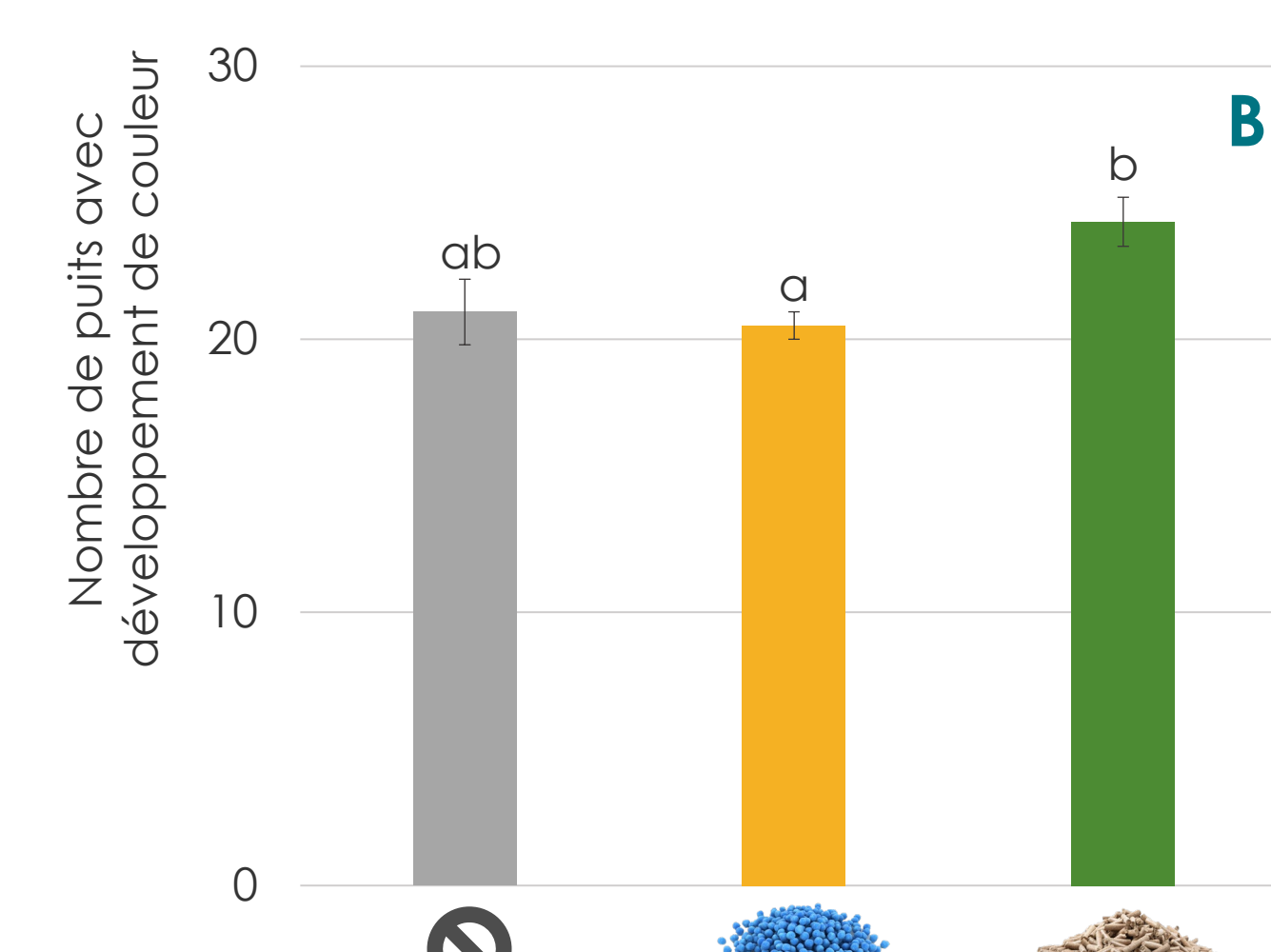
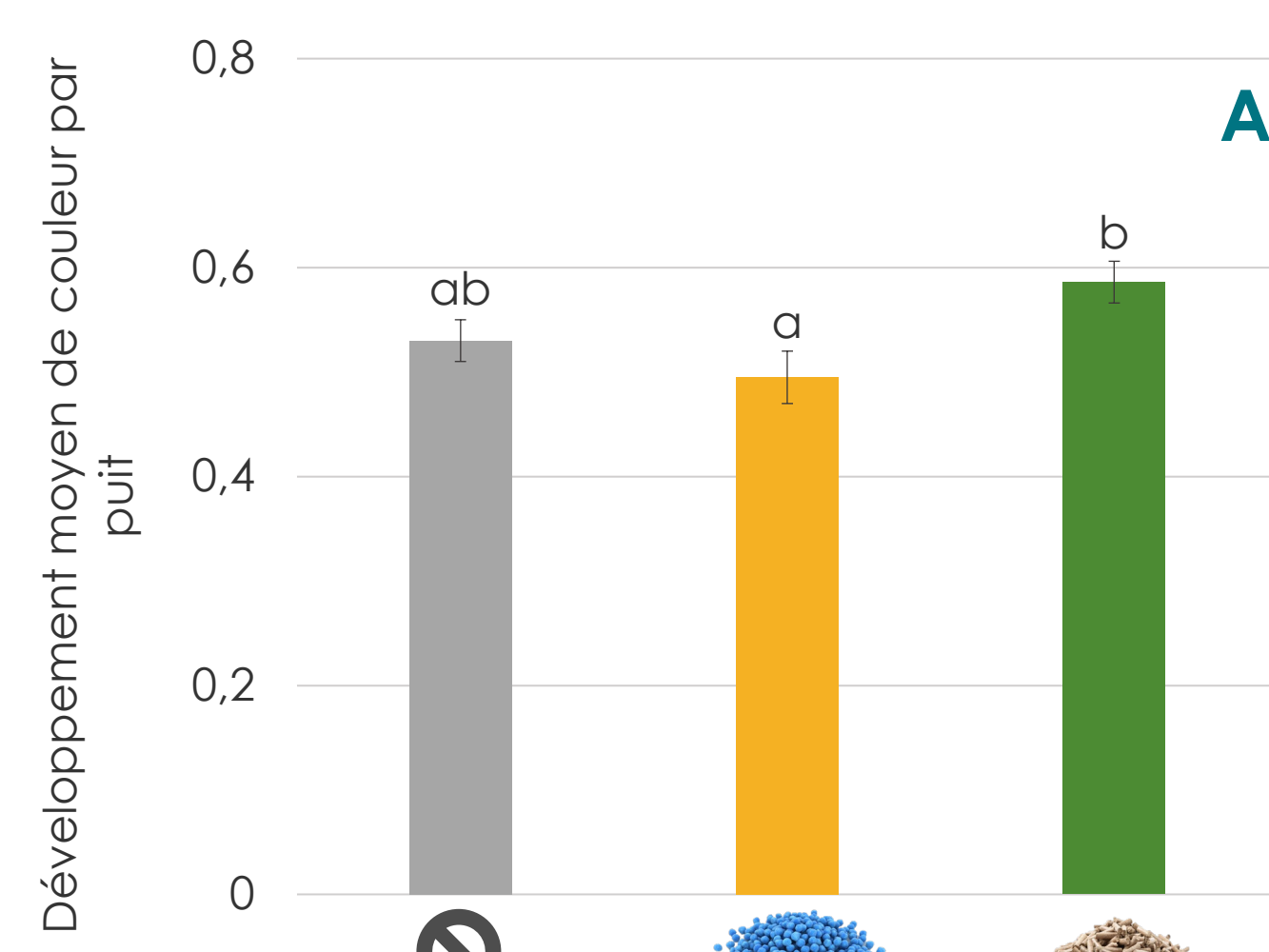


Figure 6. Activité (A) et diversité fonctionnelle (B) des microorganismes du sol après application du frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*) (résultats obtenus par Biolog ecoplate).²

La composition du frass de vers de farine et notamment sa **forte concentration en matière organique et en carbone labile stimule l'activité et maintient la diversité fonctionnelle des microorganismes** en comparaison aux engrais minéraux.

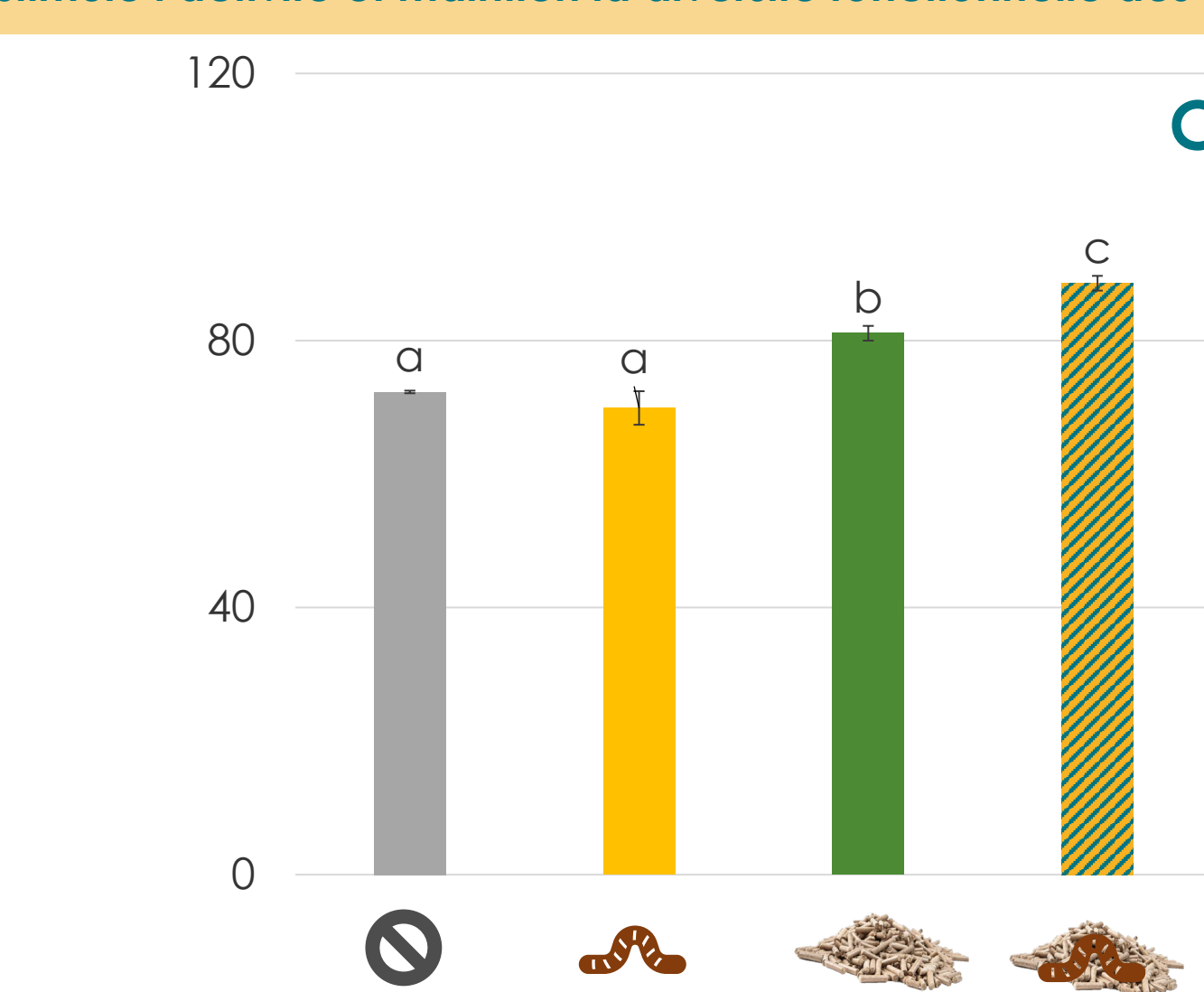
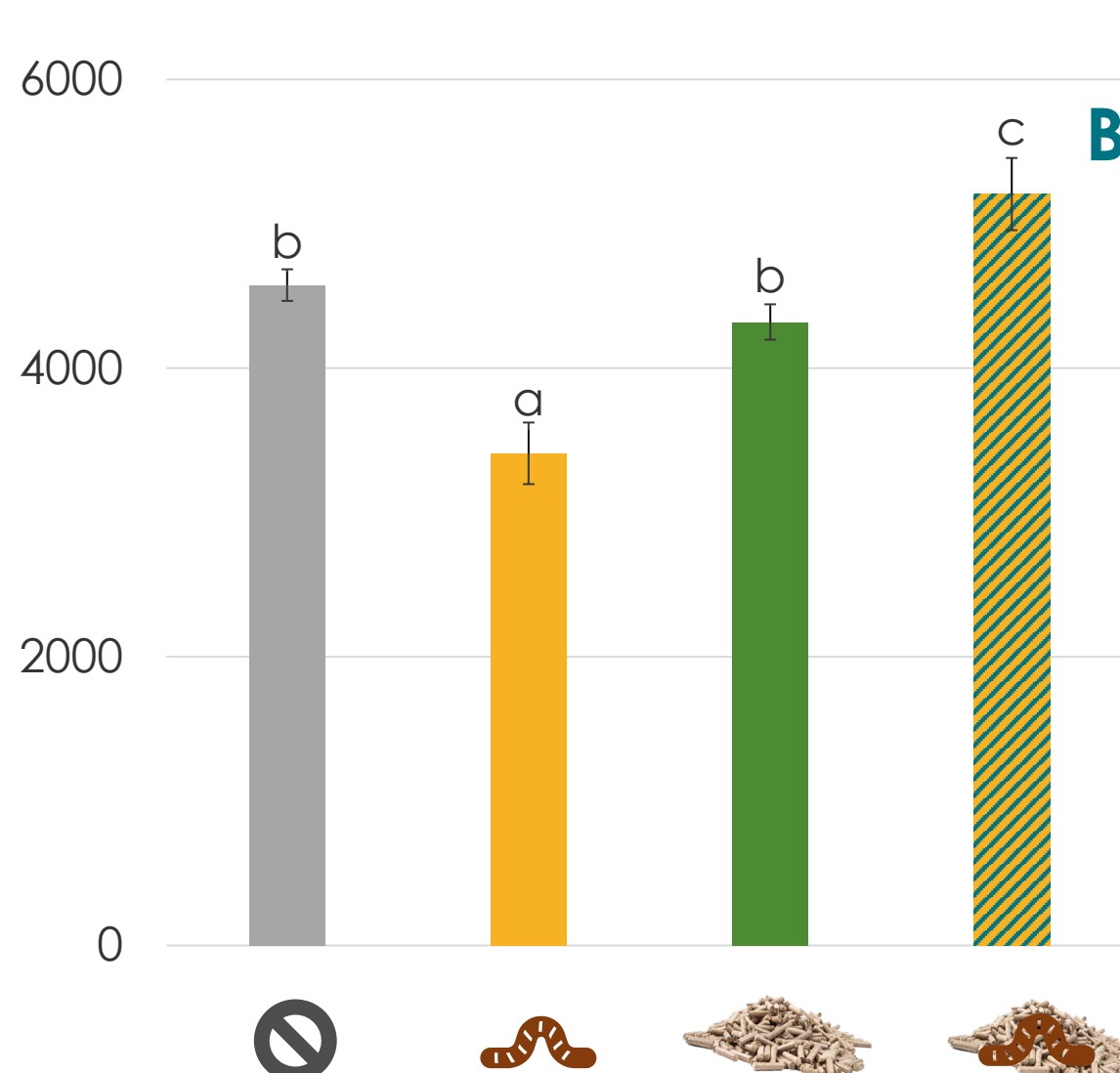
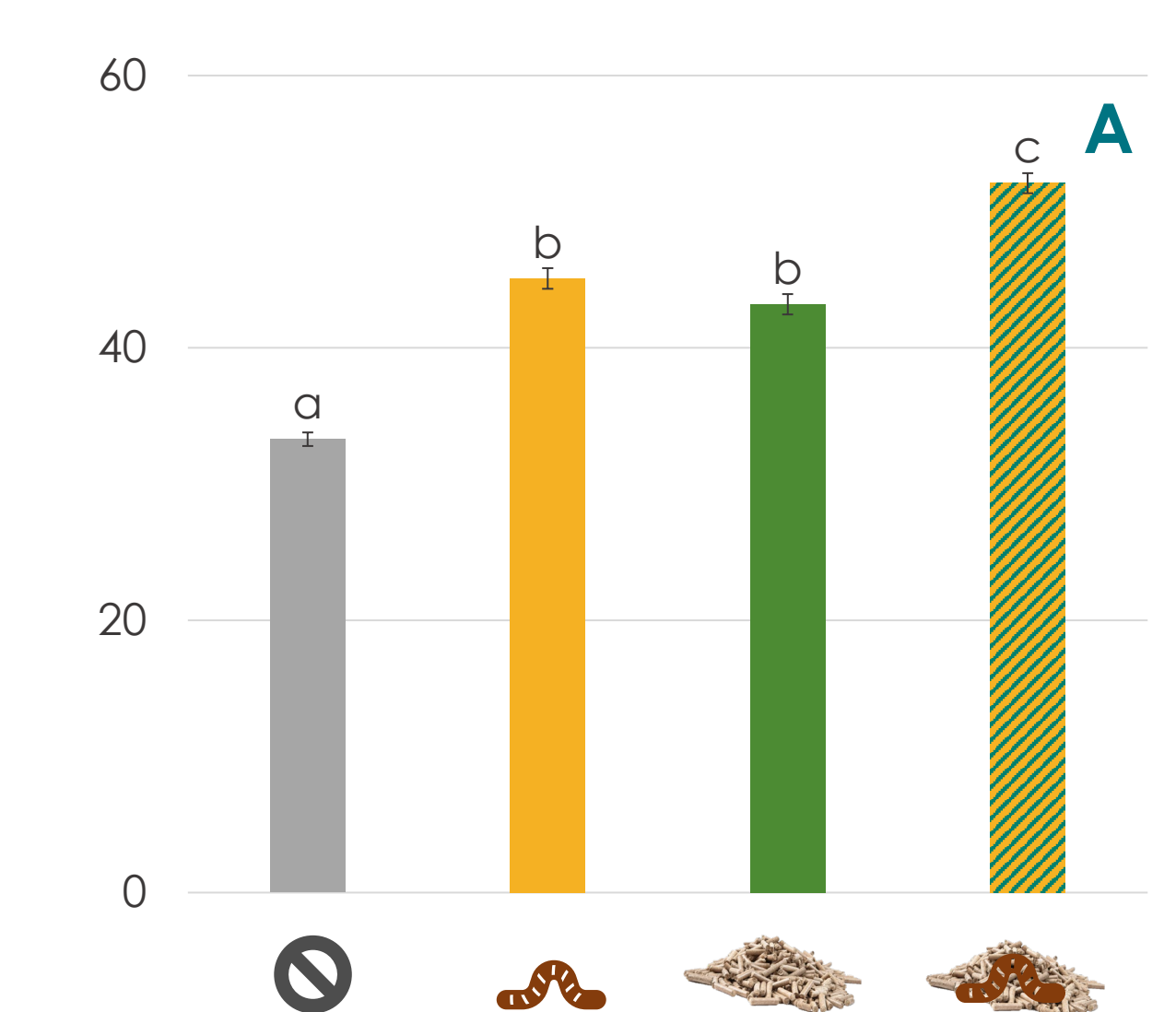


Figure 7. Concentration azote (A), phosphore (B) et potassium (C) de la biomasse aérienne de l'orge montrant un effet de synergie entre le frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*) et les vers de terre (*Lumbricus terrestris* L.).³

Effet de synergie entre le frass de vers de farine et les vers de terres ce qui se traduit par une amélioration de la capacité d'assimilation en nutriment des cultures

Un engrais qui limite les risques de perte en phosphore dans l'environnement

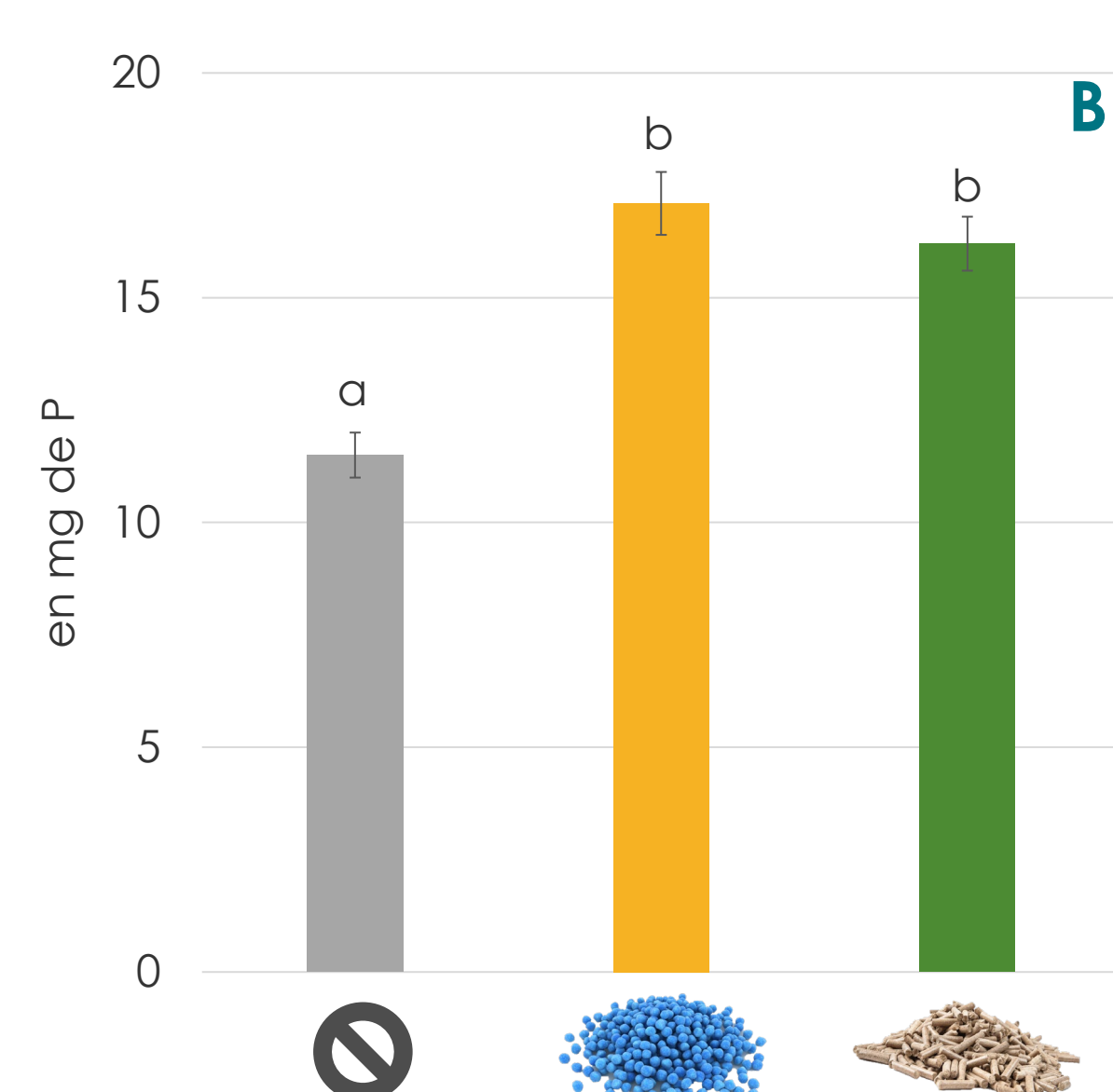
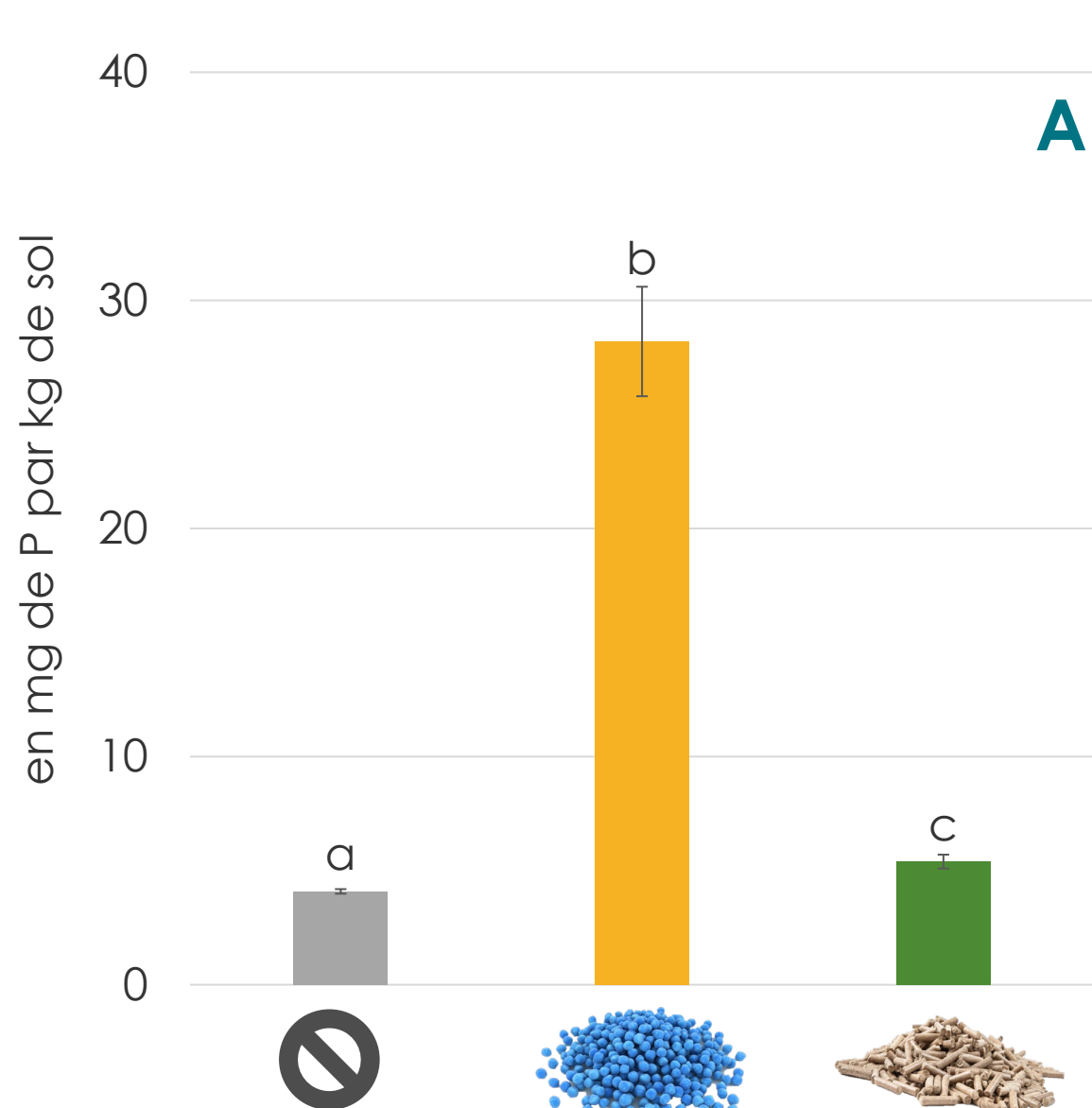


Figure 8. Concentration en phosphore soluble dans le sol (A) et dans la biomasse aérienne de l'orge (B) après application de frass de vers de farine (*Tenebrio molitor*).¹

5 fois moins de risque de perte en phosphore dû à une diminution de 80% de la concentration en phosphore soluble dans le sol comparé aux engrais minéraux sans impacter la nutrition en phosphore des cultures.

Références bibliographiques :

- Houben, D., Daoulas, G., Faucon, M.-P. & Dulaurent, A.-M. Potential use of mealworm frass as a fertilizer: Impact on crop growth and soil properties. *Sci Rep* 10, 4659 (2020).
- Houben, D., Daoulas, G. & Dulaurent, A.-M. Assessment of the Short-Term Fertilizer Potential of Mealworm Frass Using a Pot Experiment. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 5, (2021).
- Dulaurent, A.-M., Daoulas, G., Faucon, M.-P. & Houben, D. Earthworms (*Lumbricus terrestris* L.) Mediate the Fertilizing Effect of Frass. *Agronomy* 10, 783 (2020).
- Source interne à Ynsect