



THÈSE

2020-2023

Doctorante

Joséphine Demay
UMR ISPA

Encadrement

Sylvain Pellerin
UMR ISPA
sylvain.pellerin@inrae.fr

Thomas Nesme
UMR ISPA

Bruno Ringeval
UMR ISPA

Pietro Barbieri
Bordeaux Sciences Agro

Mots-clés

Cycle du phosphore
Transfert de fertilité
Engrais minéraux
phosphatés

¹ Barbieri et al. (2021)

² Muller et al. (2017)

La disponibilité en phosphore des sols pourrait-elle limiter la production de l'AB dans un contexte de forte expansion ?

Des études antérieures^{1,2} ont montré que la conversion de 60 % des terres arables à l'AB pourrait répondre à la demande alimentaire mondiale, à condition de réorganiser les systèmes alimentaires (gaspillage, régimes alimentaires, relocalisation des systèmes...). Au-delà de ce seuil, la limitation en azote serait si forte que la production ne pourrait pas répondre à la demande. Cette thèse vient compléter ces travaux en interrogeant la disponibilité en phosphore (P) des sols. Les engrais minéraux phosphatés, qui contribuent à plus de la moitié des apports mondiaux de P sur les sols agricoles, sont, comme les engrais minéraux azotés, interdits en AB.

Les simulations d'une SAU mondiale 100 % en AB ont révélé que, si l'azote peut limiter la production agricole à court terme, un déficit en P des sols agricoles affecterait la production alimentaire sur le long terme, en particulier dans les régions où le niveau actuel de fertilité en P des sols est faible, où les niveaux de production sont élevés et où la part de légumineuses dans les rotations est importante. Après 100 ans de production en AB, la limitation en P entraînerait une diminution de 12 % de la production des terres cultivées par rapport aux niveaux actuels. En y ajoutant l'impact des stress biotiques et azotés, la baisse totale de production serait de 56 %. Dans une perspective de sortie des engrais minéraux phosphatés, cette thèse discute des solutions pour une gestion durable des réserves de P dans les sols agricoles, qui ne peut passer que par la réduction des pertes, notamment par érosion, ou par recyclage du P des excréments humains.



METABIO



Contact METABIO
metabio@inrae.fr

