

Digestibilité du phosphore du maïs grain humide (inerté ou ensilé) chez le porc et évaluation de la cinétique de dégradation de la forme phytique lors de la conservation

Justine DANEL ⁽¹⁾, Jean-Georges CAZAUX ⁽²⁾, Maria VILARIÑO ⁽¹⁾
 (1) ARVALIS - Institut du végétal, Pouligne, 41100 VILLERABLE, France
 (2) FNPSMS, 21 Chemin de Pau, 64121 MONTARDON, France
 j.danel@arvalisinstitutduvegetal.fr

OBJECTIFS

- ✓ Mesurer in vivo la digestibilité du P d'un même lot de Maïs Grain conservé sous trois formes : Sec (MGS), Humide Ensilé (MGHE), Humide Inerté (MGHI)
- ✓ Suivre la cinétique de dégradation du P phytique, au cours de la conservation

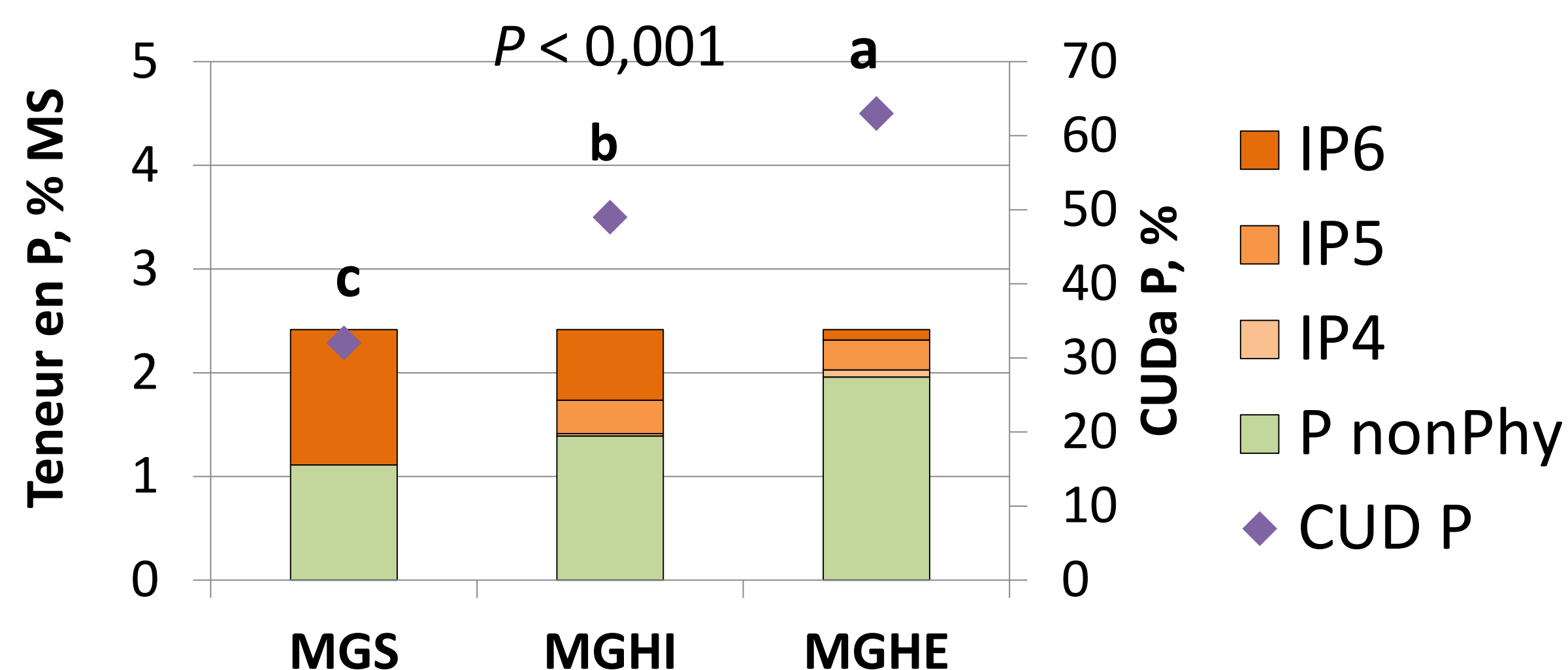
Digestibilité du Phosphore in vivo

MATÉRIEL & MÉTHODES

- ✓ Un lot de maïs conservé en big-bags pendant 7 mois : MGS, MGHI, MGHE.
- ✓ Trois aliments expérimentaux constitués à 99,3 % de maïs et à 0,7 % d'AMV sans P minéral.
- ✓ Cinq porcs mâles castrés par aliment.
- ✓ Mesures de digestibilité fécale apparente du P (CUDa P) après 14 jours d'adaptation à l'hébergement et à l'aliment et 5 jours de collecte totale des fèces et d'urine.

RÉSULTATS

Coefficients d'utilisation digestive apparente (%) du phosphore des trois formes de maïs



- ✓ CUDa P significativement différents entre maïs : 32, 49 et 63 %, respectivement pour le MGS, le MGHI et le MGHE.
- ✓ L'amélioration du CUDa P est probablement liée à l'acidification du milieu, provoquée par la conservation en milieu anaérobie.
- ✓ Les teneurs en P phytique seraient plus faibles dans les formes humides que dans le maïs sec, avec une dégradation de l'acide phytique ($C_6H_{18}O_{24}P_6$ ou IP6) en IP5, IP4 et IP3, par déphosphorylations successives.

Afin de mieux comprendre ce phénomène, une étude sur la cinétique d'évolution des teneurs en P phytique dans les maïs humides a été réalisée.

CONCLUSION

La digestibilité du P du MGH est multipliée par 1,5 (forme inertée) et par 2,0 (forme ensilée) par rapport au maïs sec au bout de 7 mois. Cette amélioration est liée à la diminution de la teneur en P phytique (non disponible pour l'animal) au cours du temps. L'augmentation du P disponible est rapidement observée lors de la conservation pour le MGHE (dès 1 semaine) et plus tardivement pour le MGHI (après 4 mois). Ces résultats confirment l'intérêt nutritionnel des MGH et d'autant plus de la forme ensilée.

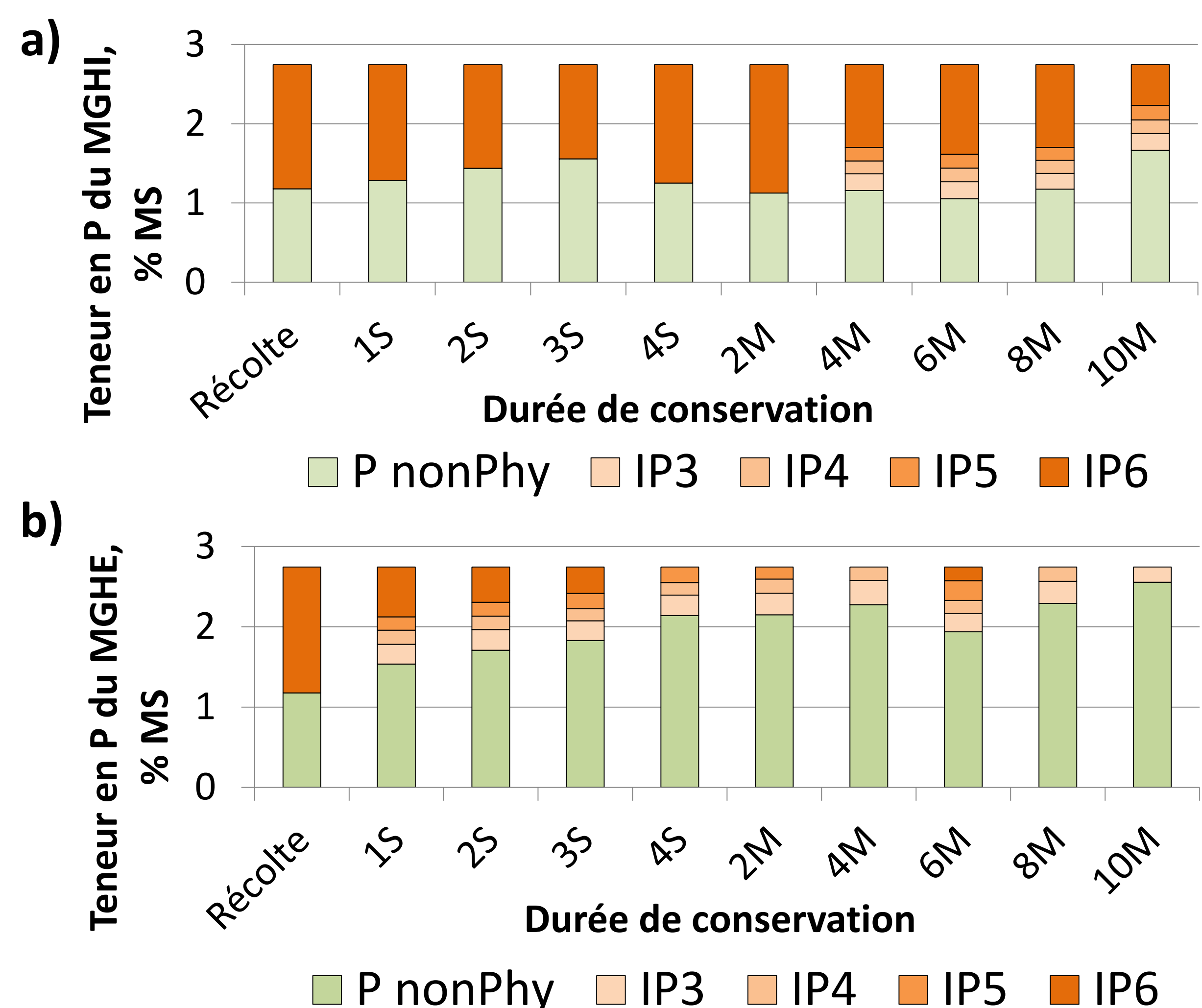
Cinétique de dégradation du P phytique

MATÉRIEL & MÉTHODES

- ✓ Un lot de maïs (demi-précoce, denté) divisé et conservé sous trois formes (MGS, MGHI, MGHE) en micro-silos (stockage 3 kg).
- ✓ Mesures des teneurs en P phytique à la récolte, après 1, 2, 3 et 4 semaines, et 2, 4, 6, 8 et 10 mois de conservation.

RÉSULTATS

Evolution des teneurs en P phytique et non phytique au cours de la conservation des MGH inerté (a) et ensilé (b)



- ✓ Dégradation plus rapide de l'IP6 dans le MGHE : les déphosphorylations seraient facilitées en milieu acide sur grains broyés.
- ✓ Dès 4 semaines, disparition de l'IP6 dans le MGHE.
- ✓ Rapport « P non phytique / P total »
 - À la récolte : 43 %,
 - À 4 mois : 83 % pour MGHE et 43 % pour MGHI,
 - À 10 mois : 93 % pour MGHE et 61 % pour MGHI.
- ✓ Irrégularités de la cinétique (évolution des critères variable par micro-silo et erreur analytique de la mesure).

