



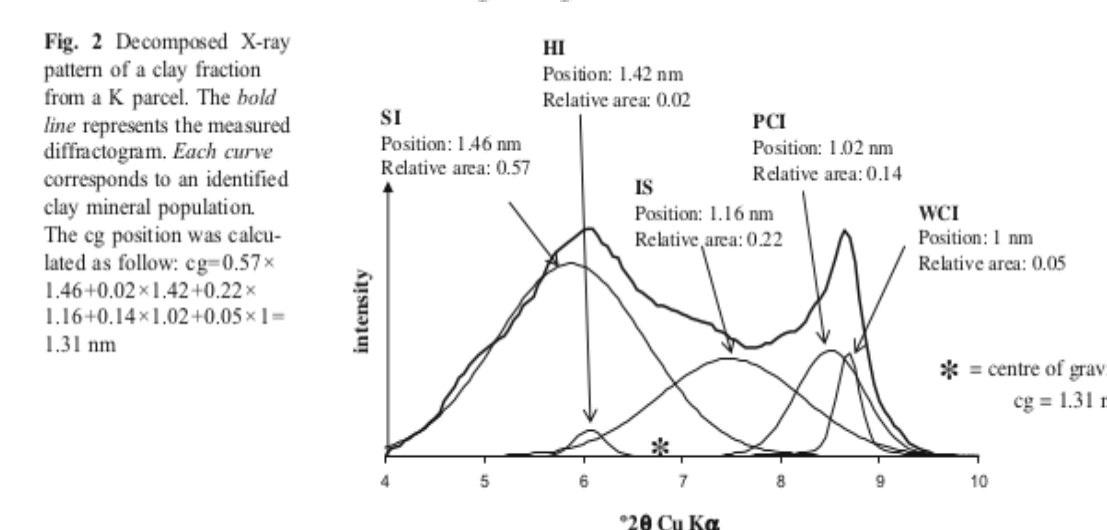
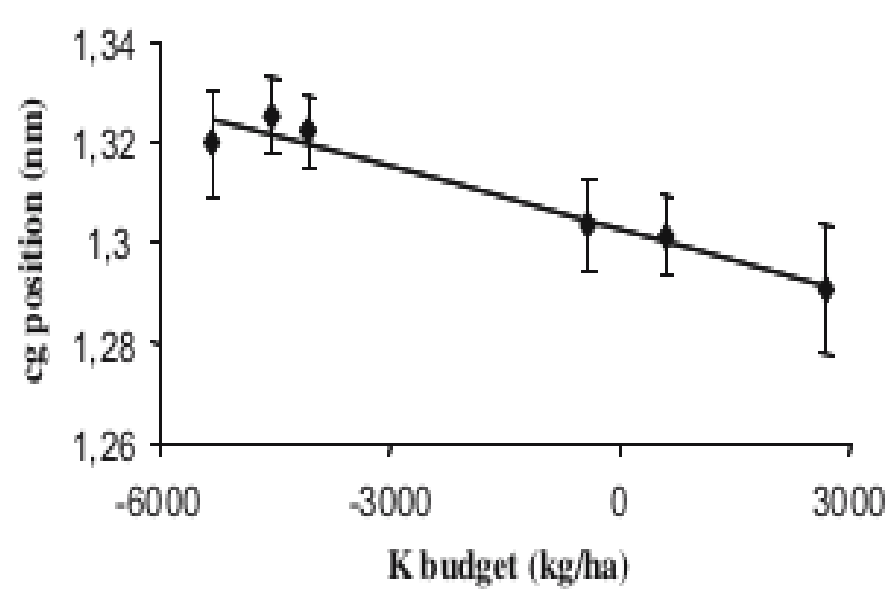
C. MONTAGNIER, A. LARUE, E. PICHOT UE 1246 GRANDES CULTURES VERSAILLES –GRIGNON
P. DENOROY, C. MOREL, A. MOLLIER UMR 1391 ISPA BORDEAUX

Des essais anciens, initialement agronomiques, orientés vers l'étude de la réponse des cultures à la fertilisation, peuvent aujourd'hui servir à aborder diverses questions grâce aux états du milieu très contrastés établis au fil du temps.

Un dispositif géré depuis 1958 en sol brun sur limon (luvisol) sur substrat calcaire :

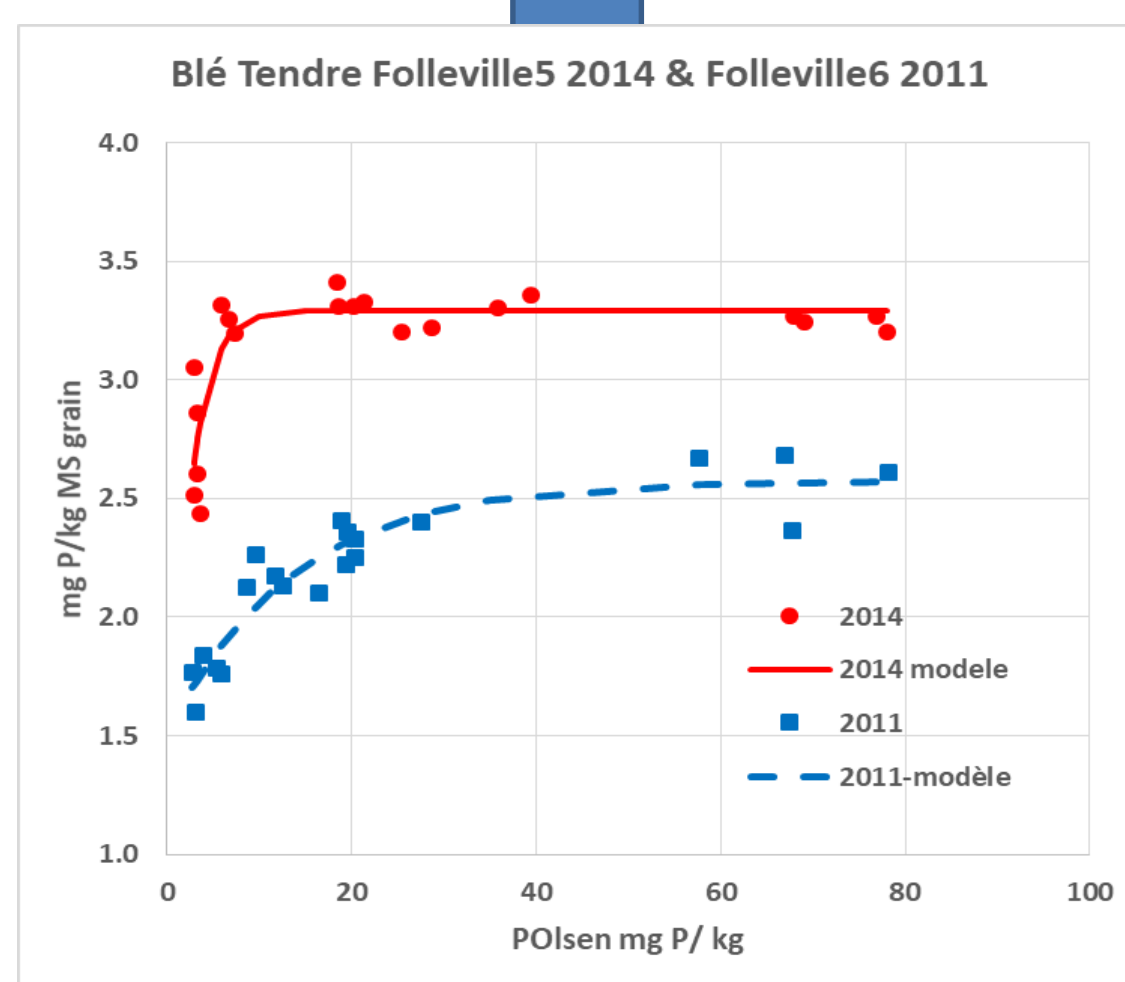
- Des parcelles carencées en P & K ou seulement en P (K non limitant) ; une gamme d'offre minérale du sol très large (de très faible à très élevée) ; apports minéraux solubles ou phosphate naturel,
- Cultures céréalières essentiellement (ponctuellement : pomme de terre, colza, betterave...),
- Mesures annuelles des rendements parcelaires, enregistrement des itinéraires techniques, données météo disponibles, échantillons de terre et végétaux analysés et conservés (P Olsen, P Total, Cp...).

Evolution des formes d'argile sous l'effet des bilans K



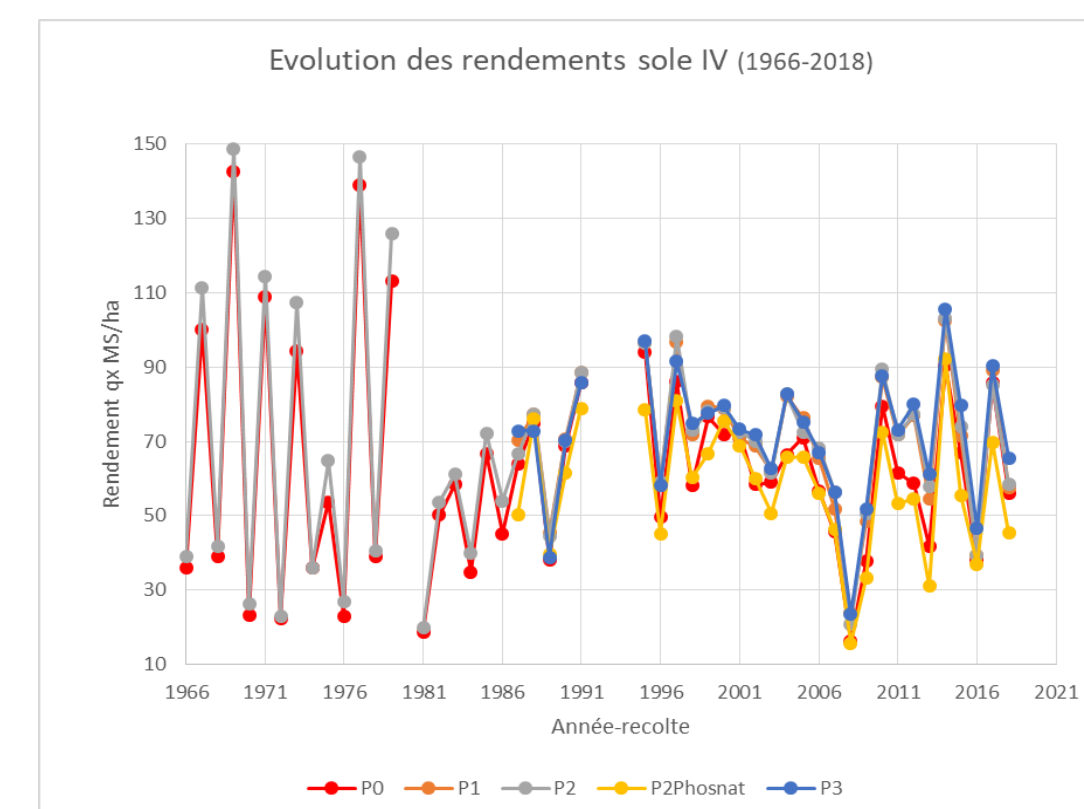
La fertilisation modifie la minéralogie des illites et leur contenu en K sans modification de la structure des argiles qui se comportent comme un réservoir de K sans changement structural (Barré et al 2008).

Impact de la disponibilité en P sur la teneur des récoltes (= export)

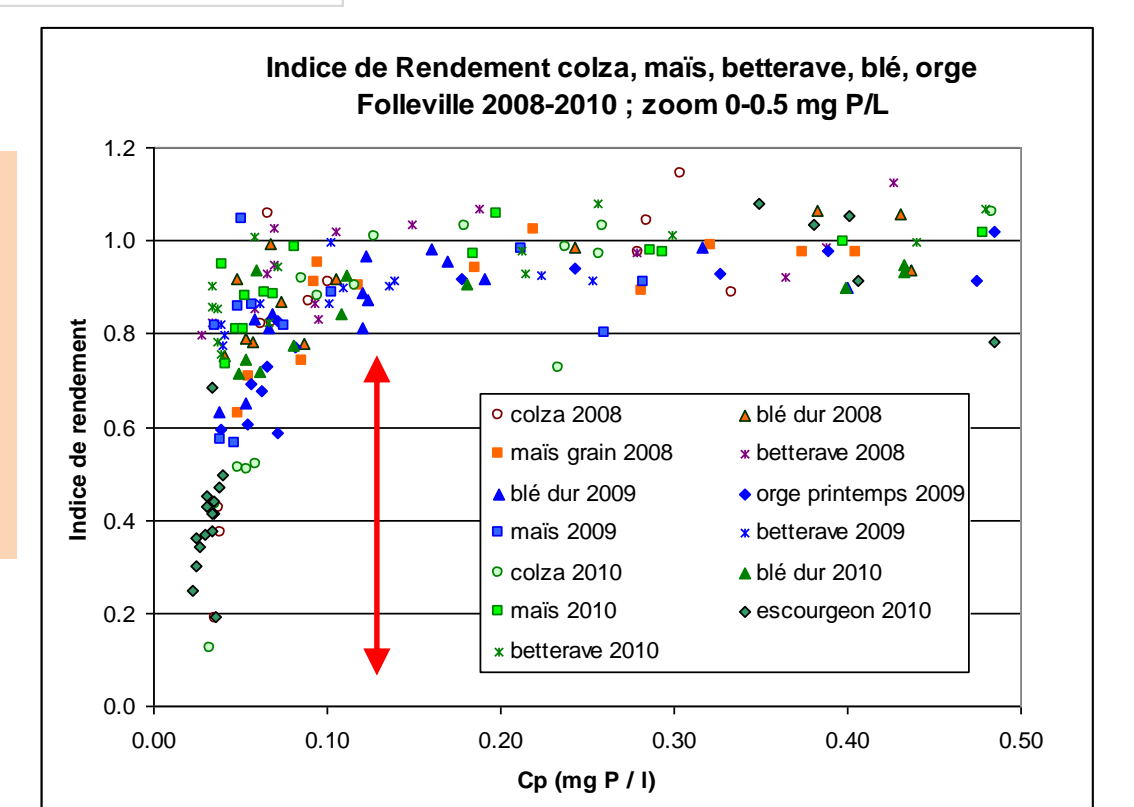


La teneur en P des grains dépend de l'offre en P du sol et du niveau de rendement (faible en 2014, élevé en 2011) (Denoroy & Montagnier 2015)

Etablissement de références pour la gestion de la fertilisation

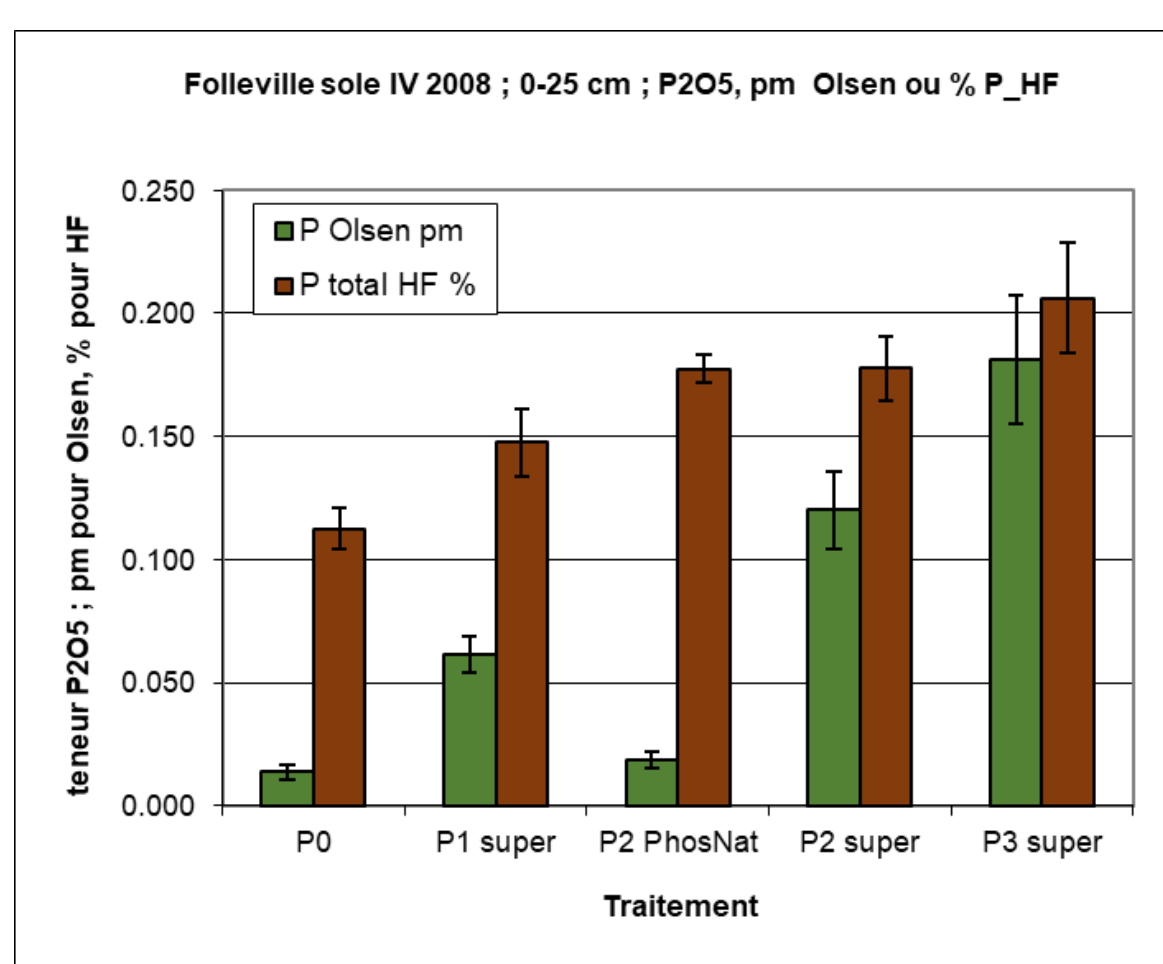


Le suivi de longue durée des cultures confirme l'aspect systématique des pertes de rendement, mais aussi leur grande variabilité



Le niveau de risque de perte de rendement suivant l'analyse de terre (ici : P soluble eau Cp) permet de proposer un seuil minimal d'offre du sol.

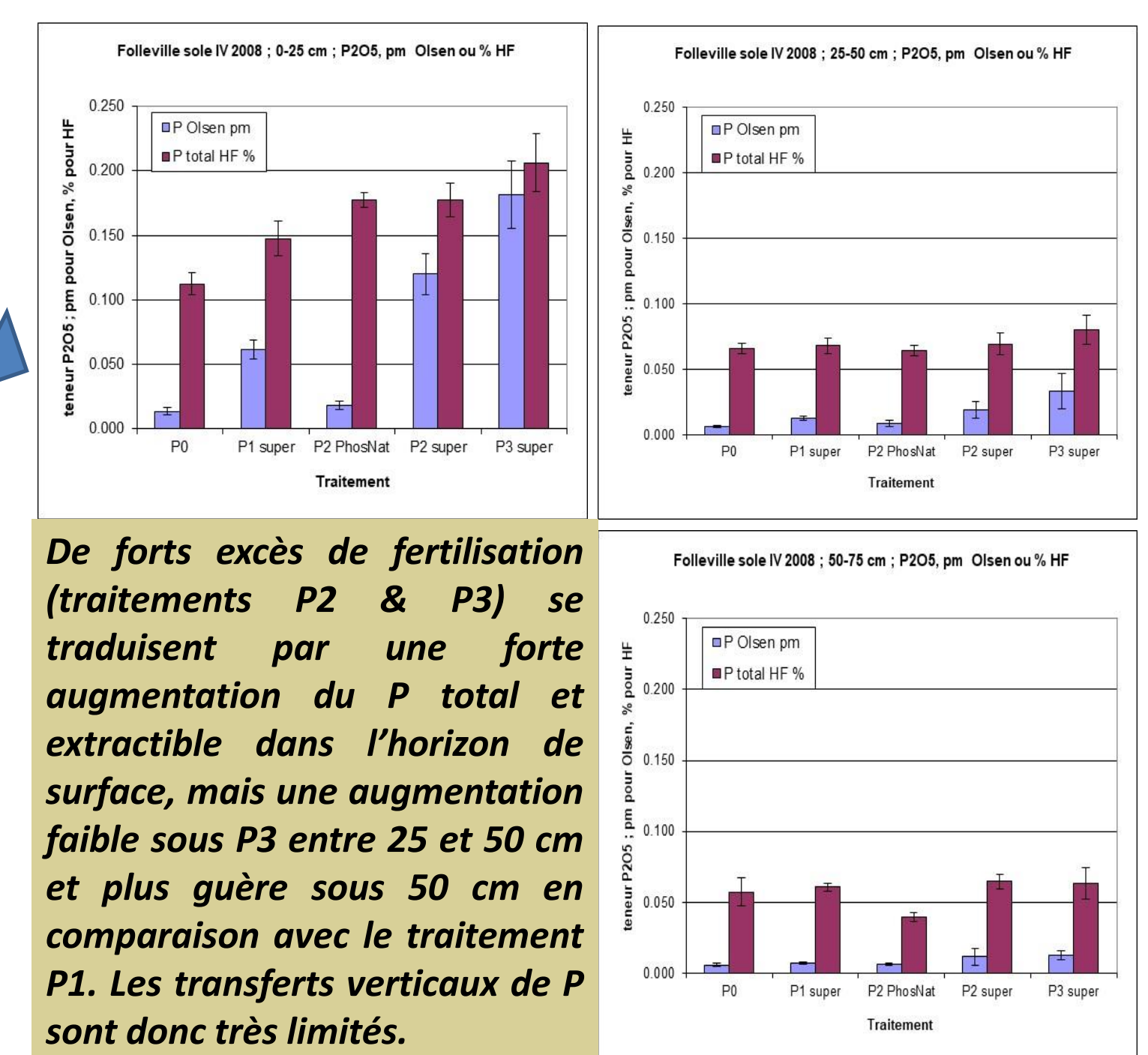
Evolution des rapports entre formes de P dans les sols suivant les bilans et formes P apportées



La fertilisation avec une forme soluble de P (TSP « superphosphate ») augmente surtout la valeur de l'indicateur de P « biodisponible » P_{Olsen}, alors que l'apport de phosphate naturel augmente le P total (P2PhosNat = P2 super) mais non la part disponible dans ce sol basique. P0 = aucun apport

Connaissance de l'évolution des quantités et formes de P & K dans le sol et la plante pour traiter diverses questions

Différenciation des profils élémentaires suivant les bilans et formes P



De forts excès de fertilisation (traitements P2 & P3) se traduisent par une forte augmentation du P total et extractible dans l'horizon de surface, mais une augmentation faible sous P3 entre 25 et 50 cm et plus guère sous 50 cm en comparaison avec le traitement P1. Les transferts verticaux de P sont donc très limités.

Disposer d'un gradient existant en P du sol pour aborder de nouvelles thématiques

Génomique en lien avec la chimie du sol (dépôt d'échantillons à Genosol INRA Dijon), test de nouvelles cultures (protéagineux...) mais avec une incertitude sur l'avenir du dispositif au-delà de 2021.

Références : Barré et al, Plant Soil (2008) 302:213–220 ; Denoroy & Montagnier (2015) 12èmes Rencontres Comifer-Gemas de la fertilisation raisonnée et de l'analyse, Lyon