

Effet à long terme de la fertilisation PK sur le statut PK du sol et le rendement des cultures

Selma Cadot & Sokrat Sinaj

Agroscope, CH-1260 Nyon; www.agroscope.ch

Objectif

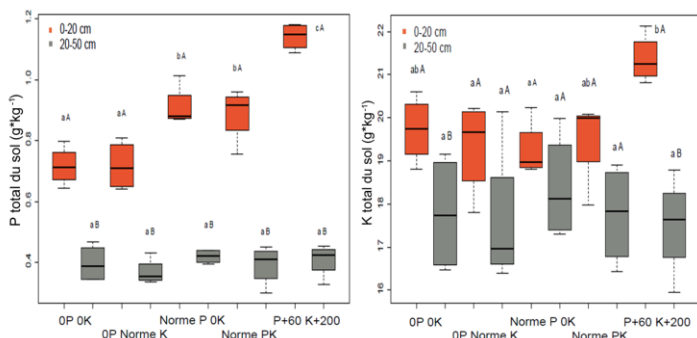
Etudier l'impact à long terme de la fertilisation P et K sur (i) le statut de ces deux éléments dans le sol et (ii) la production des cultures agricoles.

Matériel et Méthodes

- 5 traitements PK (0P 0K; 0P Norme K; Norme P 0K; Norme PK; P+60 K+200)
- P & K total dans le sol et dans la plante [1]
- P & K du sol disponible pour les cultures: (i) chimique (P-H₂O, P-CO₂, P-Olsen et P-AAE) [1], (ii) Isotopique (facteurs C_p, E_{1min} et R/r_{1min}) [2] & (iii) plante (courbe de dilution du P critique).
- Rendement

Résultats

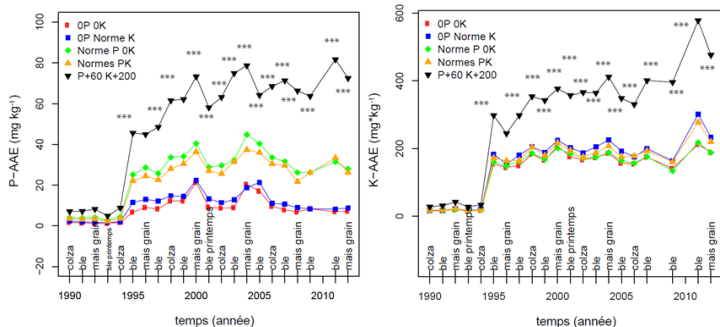
P et K total du sol en 2012



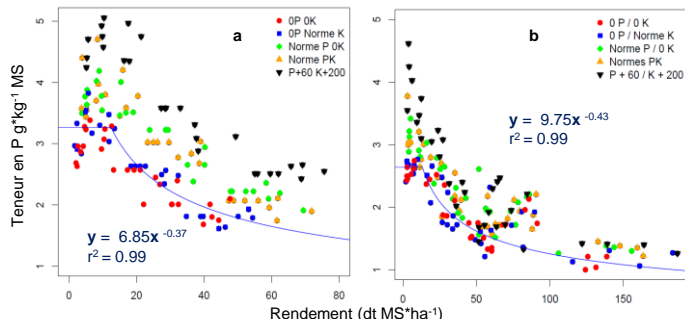
P et K disponible du sol en 2012

Prof. cm	Prof. Traitement	R/r _{1min}	P-CO ₂	mg/kg		
				P-AAE	K-CO ₂	K-AAE
0-20	0P 0K	8.0	0.27	7.19	4.63	188.6
	0P NormeK	7.8	0.27	8.75	7.18	232.7
	NormeP 0K	4.6	0.58	27.91	4.71	187.6
	Norme PK	5.0	0.53	26.14	6.29	219.4
	P+60 K+200	2.9	1.47	72.49	22.45	476.1
20-50	0P 0K	22.6	0.09	1.32	1.76	123.6
	0P NormeK	24.7	0.09	1.20	1.95	117.5
	NormeP 0K	24.2	0.09	1.56	1.66	126.4
	Norme PK	23.3	0.08	1.55	1.80	117.0
	P+60 K+200	19.4	0.10	2.96	2.03	131.1

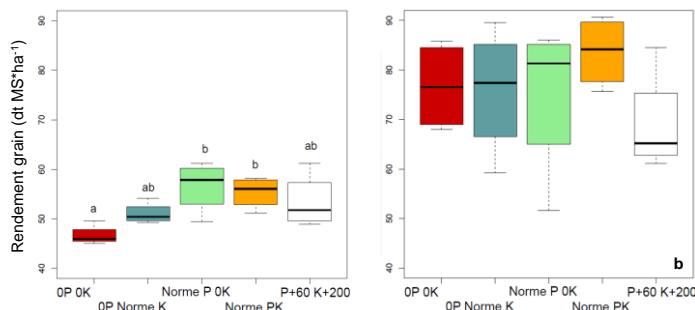
P et K-AAE du sol: évolution



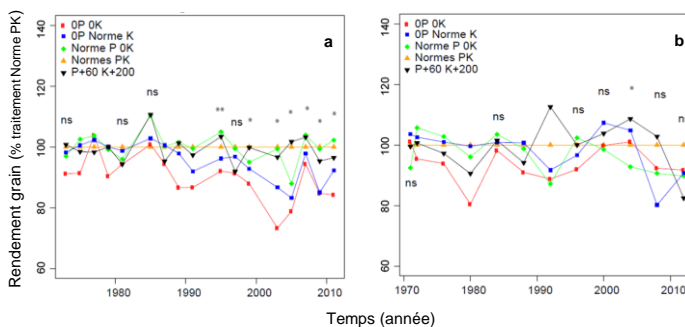
Courbe de dilution du P critique: blé (a) et maïs (b)



Rendement: blé (a) et maïs (b)



Rendement: Evolution blé (a) et maïs (b) sur la durée de l'essai



Conclusion

- *Après 41 ans de non fertilisation* : baisse des teneurs en PK du sol (ensemble des indicateurs testés), mais pas de baisse significatives des rendements (sauf pour le blé grain dans le traitement 0P&0K).
- *Après 41 ans de sur-fertilisation* : enrichissement en PK de l'horizon de surface et consommation de luxe par les plantes, mais pas d'effet sur les rendements.
- Ces résultats permettent une meilleure interprétation des analyses de sol et un calcul des normes de fumure selon les besoins des cultures.

Références

1 Agroscope FAL, FAW, RAC, 1996. Schweizerische Referenzmethoden für eidgenössischen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten Agroscope, vol.1
 2 Frossard E., S. Sinaj, 1997. The isotope exchange kinetic technique: a method to describe the availability of inorganic nutrients. Application to K, PO₄, SO₄ and Zn. Isotopes in Environ. Health Stud. Vol 33, 61-77.