

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

Selma Cadot, Florence Willaert & Sokrat Sinaj
Agroscope, CH-1260 Nyon; www.agroscope.ch

Objectif

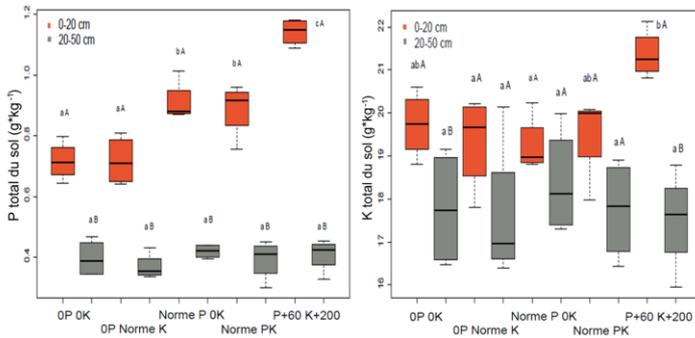
Etudier l'impact à long terme de la fertilisation P et K sur leur statut dans le sol et la production des cultures agricoles. Cela permettra d'adapter les normes de fumure au plus près des exigences des cultures et l'offre du sol en P et K.

Matériel et Méthodes

- 5 traitements PK (0P 0K; 0P Norme K; Norme P 0K; Norme PK; P+60 K+200)
- P & K total (digestion acide: HF+HP)
- P & K disponible pour les cultures: (i) chimique (P-H₂O, P-CO₂, P-Olsen et P-AAE), (ii) Isotopique (facteurs Cp, E_{1min} et R/r_{1min}) & (iii) plante (indice de nutrition P & K)
- Rendement

Résultats

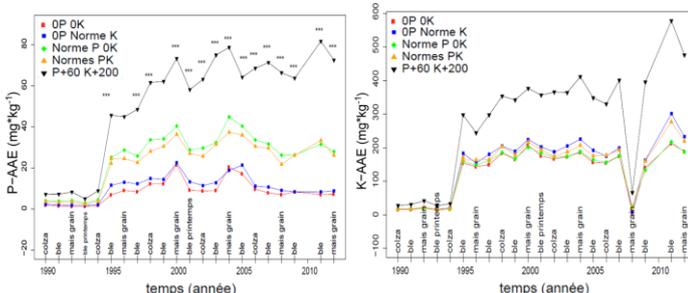
P et K total du sol en 2012



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	7.13	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



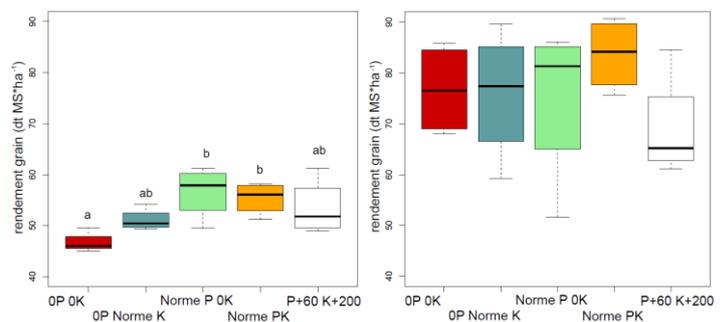
Indice de Nutrition P: maïs (2012)

Traitement	Date				
	10.07	17.07	24.07	31.07	01.10
0 P / 0 K	94.7	92.9	93.5	100.1	88.0
0 P / Norme K	100.1	99.2	101.4	100.1	98.7
Norme P / 0 K	110.3	111.1	122.0	117.7	108.9
Norme P / K	113.7	114.4	115.9	114.1	112.8
P + 60 / K + 200	131.6	118.0	116.5	124.7	116.3

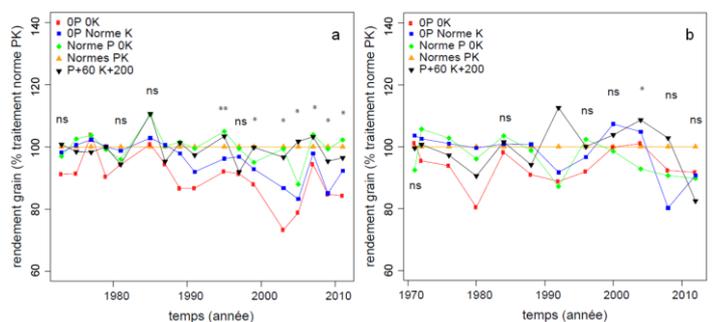
Indice de Nutrition K: maïs (2012)

Traitement	Date				
	10.07	17.07	24.07	31.07	01.10
0 P / 0 K	94.0	94.3	97.7	111.3	71.1
0 P / Norme K	150.1	99.2	180.3	156.7	101.2
Norme P / 0 K	101.7	111.1	112.0	104.9	82.1
Norme P / K	151.9	114.4	167.6	122.1	90.8
P + 60 / K + 200	224.9	118.0	273.5	239.3	147.6

Rendement: blé (2011) et maïs (2012)



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



Conclusion

- Après 25 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, mais pas de changement des rendements, consommation de luxe.
- Ces résultats permettent une meilleure interprétation des analyses de sol et un calcul des normes de fumure selon les besoins des cultures.