



Le potassium (K) est un élément majeur de la vie des plantes. Pourtant, les teneurs disponibles en cet élément dans les sols de Wallonie tendent à diminuer fortement (Genot *et al.*, 2012). De plus, le contexte actuel de réduction des intrants et des apports organiques n’est pas favorable à l’inversion de cette tendance. Il s’agit là d’un vrai défi à relever pour assurer aux générations futures une fertilité optimale des sols.

Matériel et méthode

Le Centre de Michamps, basé en Ardenne belge, mène, depuis 1984, un essai de longue durée visant à évaluer l’impact (I) d’un appauvrissement en potassium suivi (II) d’un ré-enrichissement progressif, depuis 2010, sur la production fourragère et l’état de fertilité du sol d’une prairie temporaire.

L’essai se compose des traitements suivants : des apports annuels de 200 unités de K₂O depuis 1984 (K200-200), d’aucun apport en K depuis 1984 (K0-0), puis d’un ré-enrichissement depuis 2010 de 100, 200, 300 et 400 uK₂O respectivement notés K0-100, K0-200, K0-300, K0-400. Les apports sont effectués avec du chlorure de potassium 60%. Les impacts sur la production fourragère ainsi que sur le sol y ont été étudiés. La figure 1 résume le protocole expérimental suivi dans l’essai depuis sa mise en place.

Figure 1. Evolution du dispositif expérimental de l’essai et des données disponibles entre 1984 et 2023

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Couvert	RGI	Epeautre	Orge	Avoine	Dactyle	Dactyle	Dactyle	Triticale	Orge	Orge	Fleiole	Fleiole	Fleiole	Fleiole	Orge	Avoine	RGA+fleiole	RGA+fleiole	RGA+fleiole	RGA+fleiole	RGA	RGA	RGA	RGA	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	RGA+TV	Mél. Gram.-lég.	Mél. Gram.-lég.	Mél. Gram.-lég.	Mél. Gram.-lég.	Mél. Gram.-lég.	Mél. Gram.-lég.	
Analyse de sol	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	-	-	-	-	-	-	V	-	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	-	V	-	V	V
Fertilisation N	+/-60 uN/ha et par coupe																												+/-80 uN/ha 1ère coupe, 60 uN/ha pour les autres											
Fertilisation P	100 à 120 u P ₂ O ₅ /ha																																							
Protocole	4 Bandes 0 uK ₂ O et 4 bandes 200 uK ₂ O										3 Bandes 0 uK ₂ O et 4 bandes 200 uK ₂ O															Fractionnement des 3 bandes K0 pour ré-enrichissement en K (K0, K100, K200, K300 et K400) et 4 bandes 200 uK ₂ O														
Données récoltées	MS, énergie (VEM), protéines (MAT) et K						MS, énergie (VEM), protéines (MAT) et CT, Cl, CS, P-K-Mg-Ca et Na					MS, énergie (VEM), protéines (MAT-DVE-OEB) et CT, Cl, CS, P-K-Mg-Ca et Na										Nouveau programme - MS, énergie (VEM - UFL), protéines (MAT-DVE-OEB) et CT, Cl, CS, P-K-Mg-Ca et Na																		

Résultats

Vrancken *et al.* (1994) et Billen (2009) ont démontré une baisse de rendement liée à une carence en potassium (K) dès 1991 pour les céréales et dès 2003 pour les fourrages. Sur la période 2019–2023, le traitement K0-0 n’atteint plus que 35 % du rendement de la modalité K200-200 (Crémer *et al.*, 2024).

Les ré-enrichissements en K depuis 2010 améliorent les rendements, mais sans retrouver le niveau K200-200. La teneur en K assimilable du sol a fortement diminué, même avec des apports réguliers. Seuls les apports de 400 unités de K₂O/ha.an permettent de dépasser le seuil conseillé de 20 mg/100 g de sol sec (K_{AA-EDTA ph 4.6}). Un apport de 200 unités ne suffit pas à maintenir durablement la fertilité du sol.

L’évolution des IK (Salette-Thélier Huché, 1991) sur les 1ères coupes reflète cette tendance. Le traitement K0-0 atteint des valeurs très insuffisantes dès 1992, tandis que K200-200 décline plus lentement. Les ré-enrichissements depuis 2010 ont permis une nette amélioration avec des IK moyens de 55 (K0-100), 76 (K0-200), 95 (K0-300) et 112 (K0-400).

Les indices de K0-300 sont jugés satisfaisants ; ceux de K0-400, très satisfaisants mais potentiellement excédentaires.

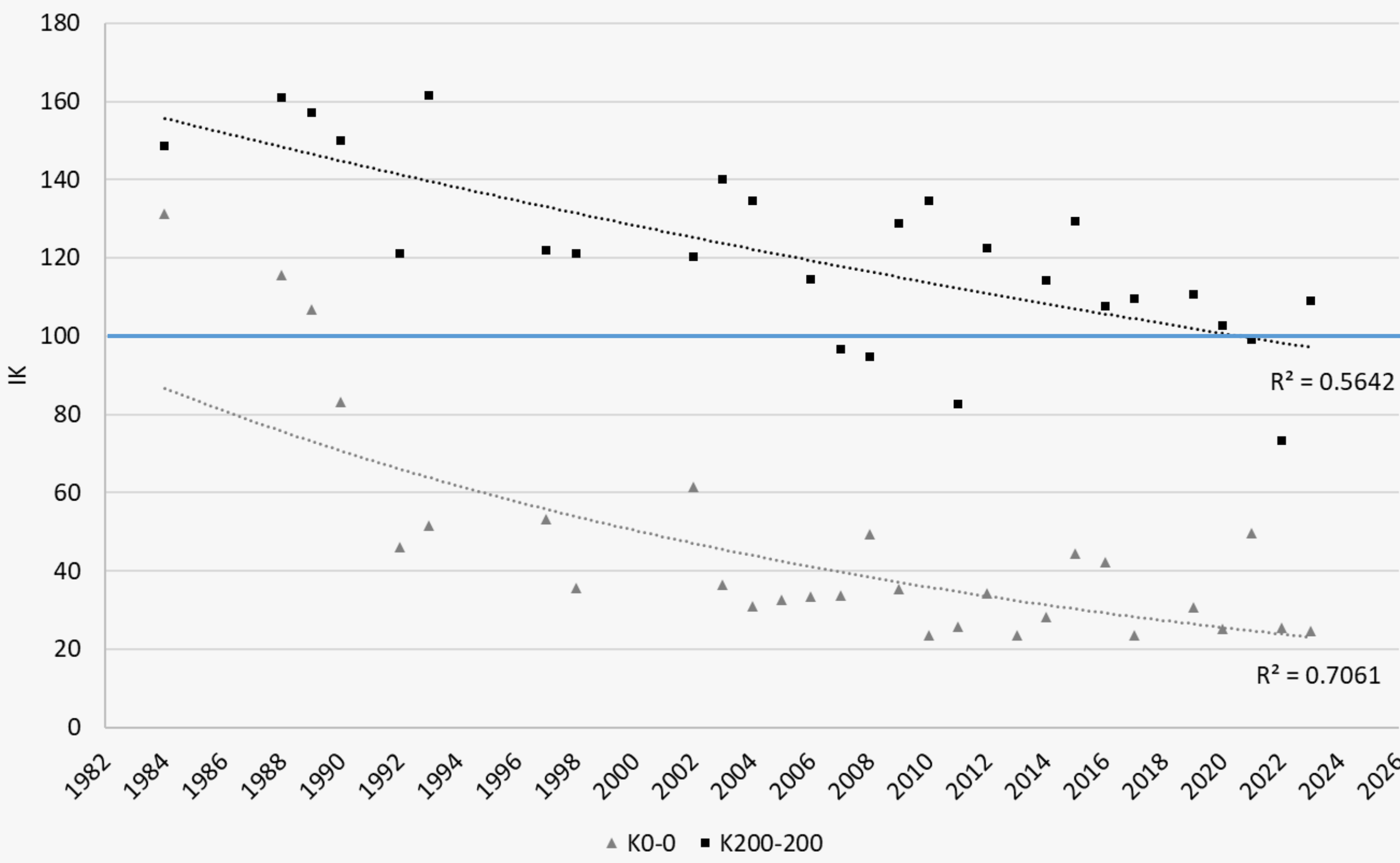


Figure 2. Evolution des indices de nutrition potassique (IK) entre 1984 et 2023 pour les objets K0-0 et K200-200.

Conclusions

Les indices de nutrition potassique mesurés des objets K0-0 et K200-200 ont fortement diminué au fil des années. Les ré-enrichissements de 100 et 200 uK₂O ne permettent pas de remonter les indices à des niveaux jugés comme satisfaisants contrairement aux apports de 300 ou 400 uK₂O. L’apport de 300 uK₂O semble toutefois être le meilleur compromis entre rendement, équilibre minéral dans la plante et dans le sol.