

Impacts agronomiques et économiques de 12 stratégies de fertilisation K, Synthèse de l'essai longue durée potassique d'Aspach-le-Bas (68) – Parcelle 6 Seilgreiben

1 Historique de l'essai

Dispositif

L'essai de la parcelle 6 Seilgreiben a été mis en place à la station expérimentale de la SADEF à Aspach-le-Bas (68) en 1984. L'objectif initial de ce dispositif macro parcellaire à 4 répétitions était d'affiner les bilans culturaux et analytiques des parcelles, les résidus de cultures ont été très majoritairement exportés tout au long de l'essai. Entre 1984 et 1991, il y avait des cultures fourragères avec des apports importants de manière à créer des teneurs différenciées en Potassium, **4 modalités potassiques Historiques (H)**

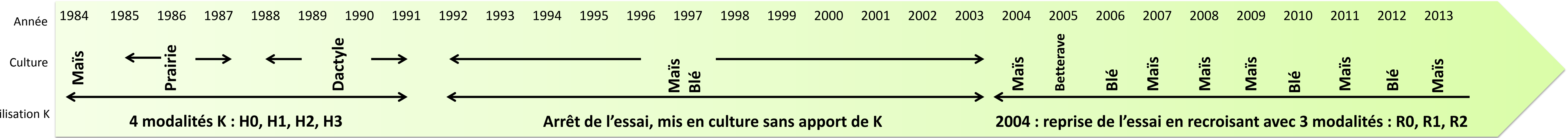
- H0 : Impasse
- H1 : Entretien faible
- H2 : 1,5 fois Entretien
- H3 : 2 à 2,5 fois Entretien

L'essai a été stoppé en 1992 et aucune fumure potassique n'a été apportée jusqu'en 2003 (forte sécheresse), année où un différentiel important a été observé entre les historiques de fertilisation forts et faibles.

Ceci a conduit à relancer l'essai en 2004 en **recroisant** les parcelles historiques avec **3 modalités Récentes (R)**

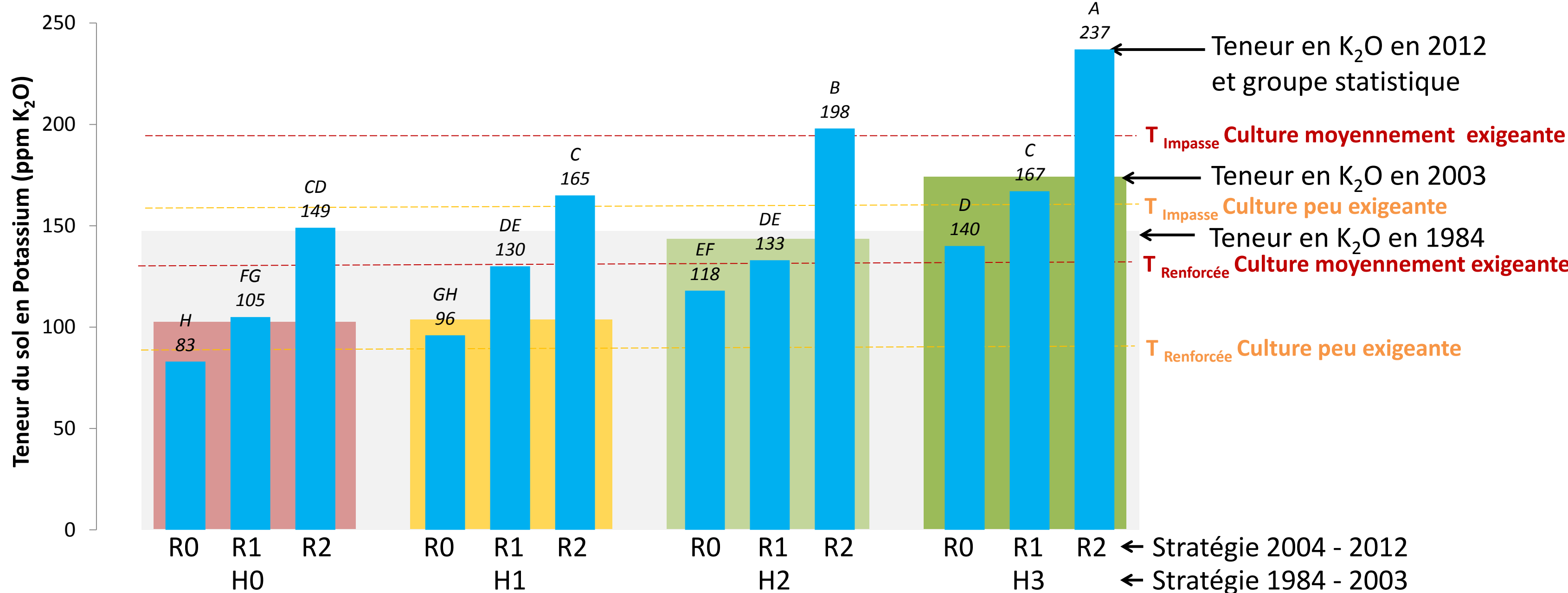
- R0 : Impasse
- R1 : Méthode Comifer
- R2 : Méthode Fertilisation renforcée

→ Cet essai unique en France permet d'avoir un aperçu sur la même parcelle de 12 stratégies de fertilisation potassique



2 Impact sur les teneurs du sol en K₂O

Suivi de la teneur des sols en Potassium



Caractéristiques de la parcelle

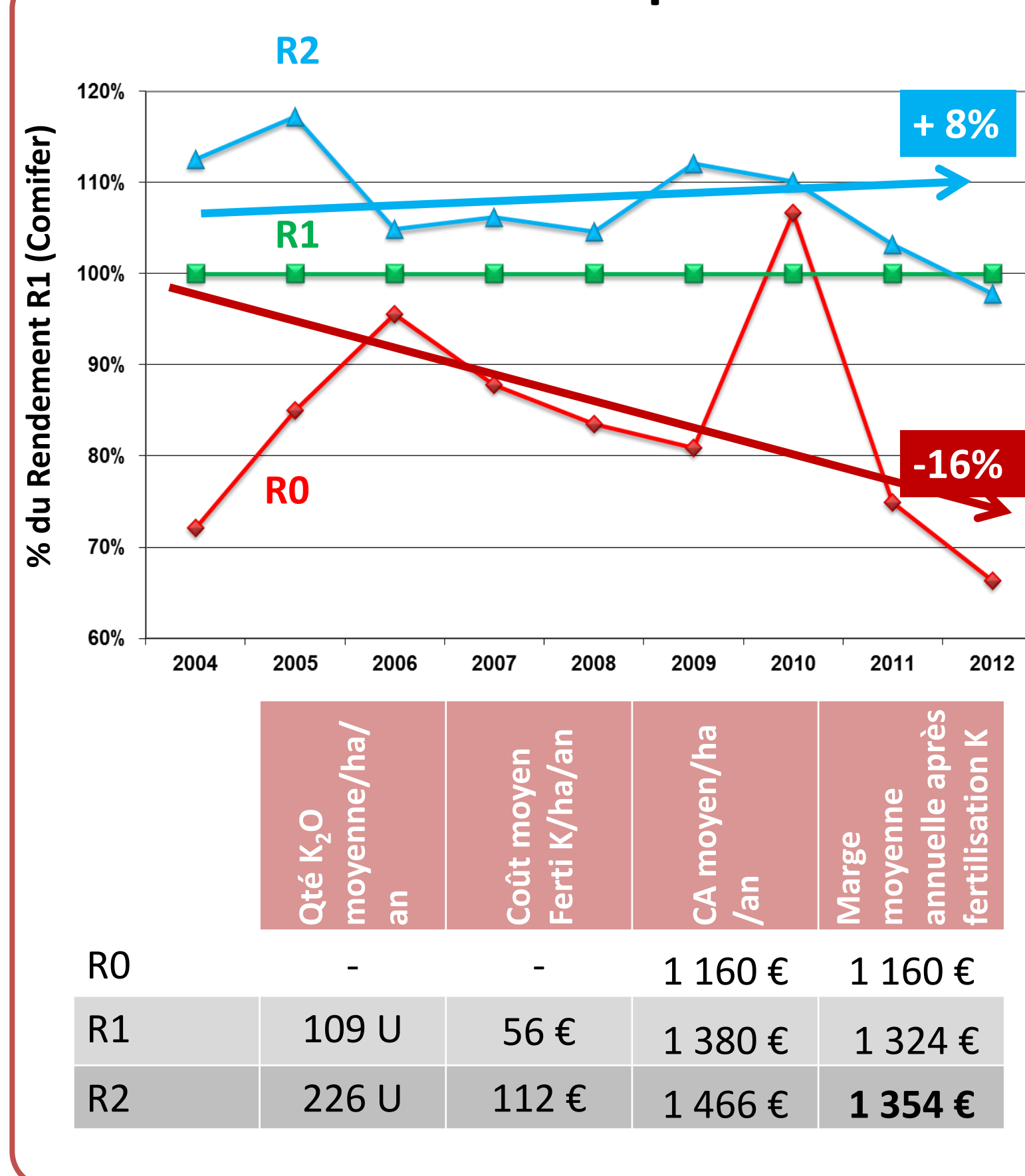
La parcelle d'essai possède un sol de limon loessique (70% limon, 17% Argile) un pH de 5,8 en 2010, une CEC de 10 meq/100g et un taux de matière organique de 2% environ.

Impact des 12 stratégies de fertilisation sur la teneur en K₂O des sols
En 2012, les teneurs des sols en K₂O se différencient statistiquement. La fertilisation selon la méthode Comifer permet globalement de maintenir les teneurs de sols en K₂O, alors qu'elles s'effondrent en régime d'impasse. Globalement, seules les stratégies de fertilisation renforcées (R2) permettent d'obtenir des teneurs du sol en K₂O au dessus de T_{Impasse} pour les cultures peu exigeantes.

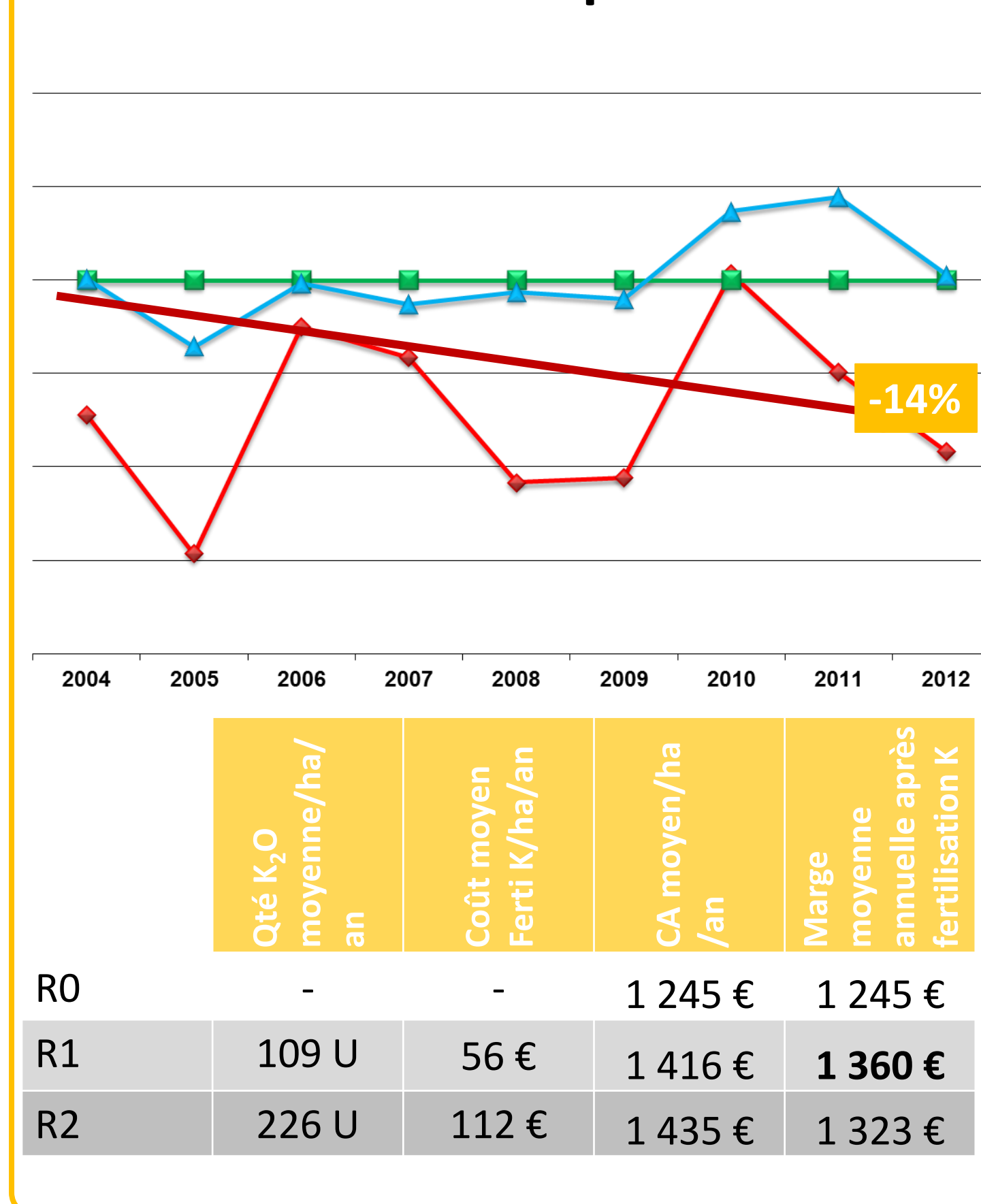
→ La dynamique du K₂O est lente: il faut compter 10 ans pour redresser un sol.

3 Effet Rendement 2004 à 2012 et analyse économique

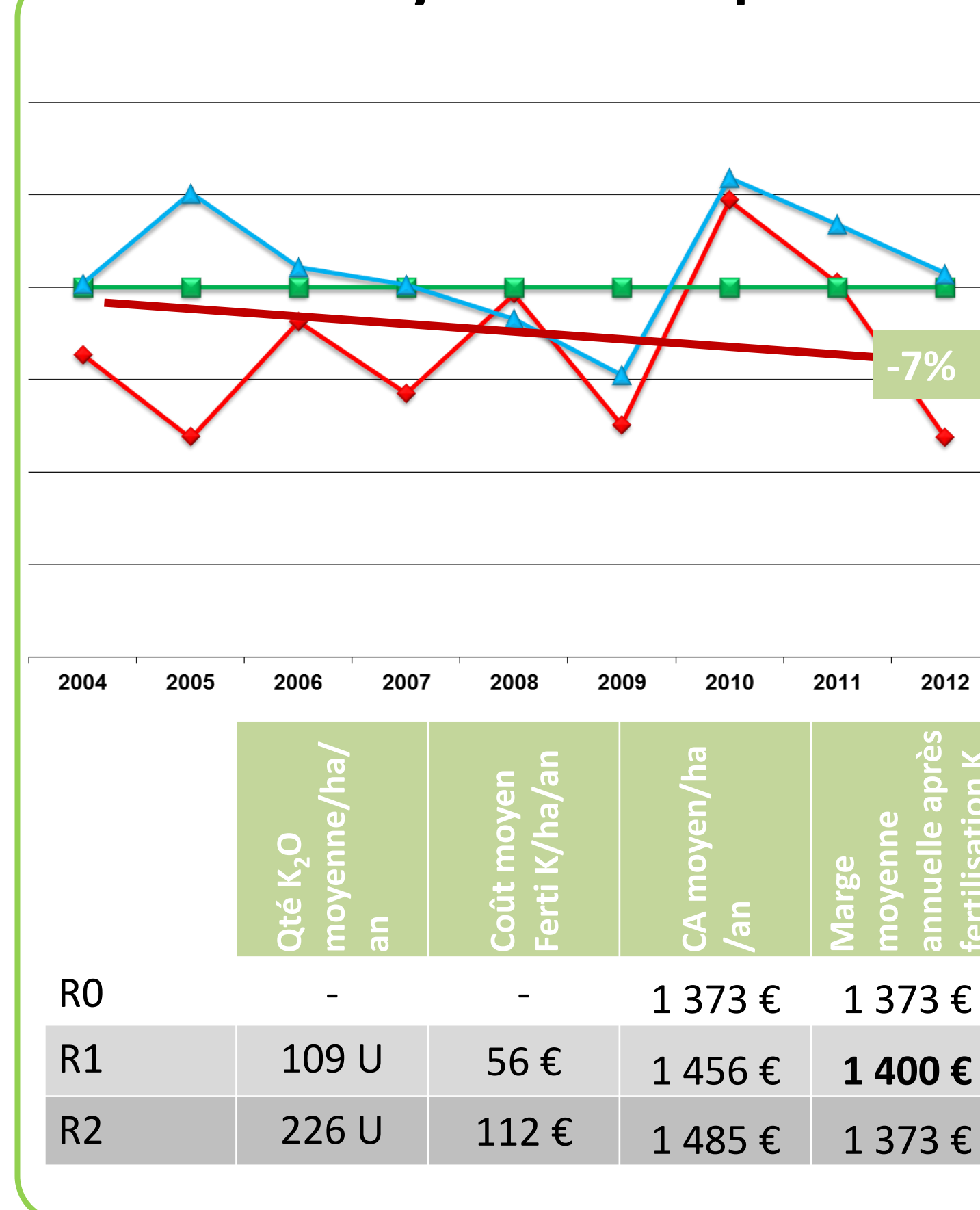
H0 : sol faiblement pourvu



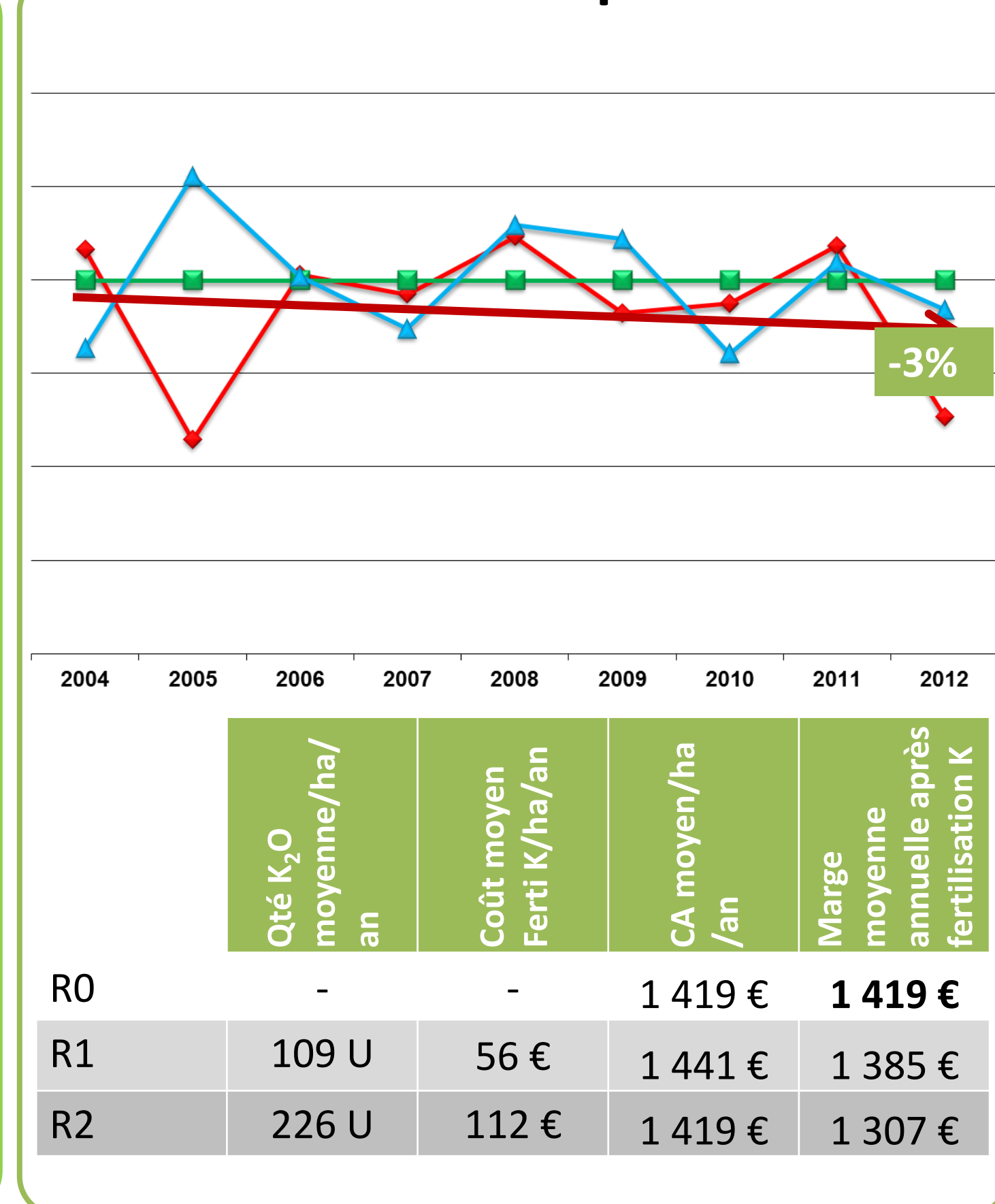
H1 : faiblement pourvu



H2 : sol moyennement pourvu



H3 : sol bien pourvu



Cet essai montre que la teneur initiale du sol a un effet important sur la réponse de la fertilisation potassique au niveau du rendement. L'effet au niveau des teneurs foliaires est encore plus marqué, les données figurent dans l'article joint au poster. D'une manière générale, le potassium permet de lisser les aléas de production. Le différentiel moyen de rendement entre l'impasse (R0) et la stratégie Comifer (R1) figure dans la droite de régression. En sol très pauvre (H0), la stratégie de renforcement a permis de dégager la meilleure marge ainsi

que de redresser le sol très significativement. Les calculs économiques ont été réalisés avec les prix annuels des récoltes et du Chlorure de Potassium, le calcul ne valorise pas le potassium stocké dans le sol pouvant se libérer les années futures.

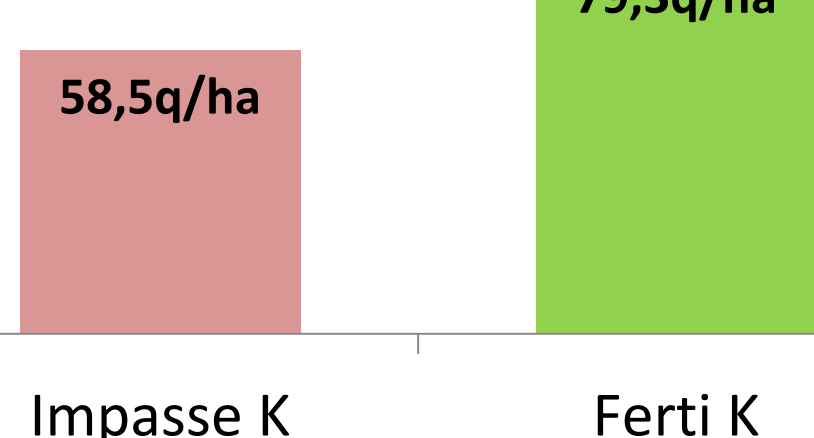
→ Cet essai prouve qu'un enrichissement du sol peut être valorisé 30 ans plus tard par les cultures !
→ La rentabilité d'une fertilisation potassique s'évalue sur le long terme et pas seulement sur 1 rotation.

4 Potassium et stress climatique : zoom sur 2003 et 2012

La relation entre nutrition potassique des cultures et résistance aux stress climatiques a été décrite depuis longtemps dans la bibliographie, cependant les références aux champs sont peu nombreuses. Cet essai a connu deux stress forts : la sécheresse de 2003 et le gel de 2012.

2003 : sécheresse

Lors de la sécheresse de 2003, bien que l'essai soit stoppé depuis près de 12 ans, un écart végétatif important a été noté entre les parcelles historiquement fertilisées en potassium et celles avec impasse. Une pesée du rendement a été réalisée, permettant de mesurer les arrières-effets de la fertilisation potassique. D'autre part, la mesure de la capacité au champs des parcelles par la méthode des pF en 2012 a permis d'illustrer, qu'une bonne fourniture en Potassium permettait d'accroître la capacité du sol à retenir l'eau (Damm 2012).



Réserve Utile (%) mesurée en 2012

Impasse pendant 30 ans (H0-R0)	14,1
Fertilisation Comifer pendant 30 ans (H1-R1)	15,0 (+6%)
Fertilisation Renforcée pendant 30 ans (H3-R2)	15,9 (+12%)

2012 : gel

Lors de l'épisode de gel de février 2012, la température moyenne journalière est restée pendant 15 jours en dessous de -10° à Aspach-le-Bas.

Dans ces conditions, la baisse de rendement liée à une impasse en potassium, est montée jusqu'à 40%, alors que sur cette même parcelle en 2010, il n'avait eu aucune réponse du blé aux apports de potassium.

→ Ceci illustre le fait qu'une culture bien fertilisée en potassium résiste plus fortement aux conditions de basses températures.

	Teneur moyenne des sols (ppm K ₂ O)	Nombre d'épis/m ² sortie d'hiver	Rendement (q/ha)
Impasse depuis 2004 Moyennes des 16 microparcelles R0	96	376	51,3
Fertilisation comifer depuis 2004 Moyennes des 16 microparcelles R1	125	450	64,8

