

# Fertilisation PK : quelles économies possibles ?

**La fumure de fond** représente un investissement important pour l'exploitation. Il est parfois tentant d'en faire l'impasse les années difficiles. Si cela peut tout à fait s'envisager sur des cultures peu exigeantes en sols déjà bien pourvus, attention toutefois à ne pas pénaliser le rendement des cultures exigeantes.

Pratiquer l'impasse sur une culture suppose que l'économie d'engrais réalisée ne sera pas neutralisée par un rendement moindre. Dans les sols sableux et limono battant attention au pH. Une étude INRA, basée sur les résultats des analyses des laboratoires, montre qu'en région Centre 60% des sols voient leur fertilité baisser en phosphore.

Donc une impasse aveugle sur plantes exigeantes ou moyennement exigeantes peut avoir un impact sur les rendements futurs, d'autant plus que les sols ont été déstructurés.

## Quelle dose apporter ?

**Aucun conseil fiable n'est possible sans analyse de sol.**

Pour rappel, trois critères définissent la dose conseillée en fonction de la teneur en éléments indiquée sur l'analyse de sol :

- ✓ l'exigence de la culture, qui traduit la sensibilité des espèces à une restriction d'engrais. Par exemple un blé sur blé est plus sensible à une impasse sur le phosphore qu'un blé après un autre précédent (cf. tableaux ci-dessous).
- ✓ le passé récent de fertilisation, en particulier la durée sans apport d'engrais. Au-delà de 2 ou 3 années d'impasse, on considère que l'historique de fertilisation est défavorable.
- ✓ la gestion des résidus de culture du précédent, un enfouissement de pailles restituant au sol une quantité importante de potassium très rapidement disponible pour la culture suivante, mais peu de phosphore. En effet, l'essentiel du phosphore assimilé est exporté dans les graines.

### Exemples d'exigence de culture en PK

#### Exigences des cultures en P

Cultures fortement exigeantes	Betteraves, colza, luzerne, pommes de terre
Cultures moyennement exigeantes	Pois protéagineux, orge, escourgeon, blé sur blé, blé dur, maïs fourrage, ray-grass, sorgho
Cultures faiblement exigeantes	Avoine, blé tendre, maïs grain, seigle, soja, tournesol

#### Exigences des cultures en K

Cultures fortement exigeantes	Betteraves, pommes de terre
Cultures moyennement exigeantes	Colza, luzerne, maïs, pois protéagineux, ray-grass, soja, tournesol
Cultures faiblement exigeantes	Avoine, blé tendre, blé dur, blé sur blé, orge, escourgeon, seigle, sorgho

## Interpréter son analyse

L'interprétation des teneurs du sol se fait en fonction de 2 teneurs seuils.

- ✓ T impasse : teneur analytique au-dessus de laquelle, pour une culture et un type de sol donnés, une impasse annuelle n'entraîne pas de chute de rendement.
- ✓ T renforcé : teneur analytique au-dessous de laquelle, pour une culture et un type de sol donnés, un renforcement de fumure au-delà de l'entretien est nécessaire.

## A partir du positionnement de la teneur analytique en fonction des seuils, quels risques à faire des impasses ?

Si Teneur analysée > Timpasse :

- ✓ les impasses sont de toute façon souvent conseillées
- ✓ enjeux modérés pour les cultures très exigeantes

Si Teneur renforcée < Teneur analysée < Timpasse :

- ✓ il existe un risque, pas très élevé
- ✓ à mettre en regard du prix des engrais actuel : 60 unités P2O5 = 4 quintaux de blé (environ)

Si Teneur < Teneur renforcée :

- ✓ les risques de pertes de rendement sont élevés.

## Quels risques à baisser les doses ?

Le risque est faible si T analysée > T renforcée et si pas plus de 2 ans sans apport.

- ✓ 40 à 50 kg de P2O5 ou K2O suffisent.
- ✓ sauf K sur Betterave sucrière et Pomme de Terre : 100 kg K2O.

Si les pailles sont enfouies, il y a peu de risque K sur culture suivante. Au contraire, si les pailles sont exportées sans retour de matière organique, il y a un risque conséquent à faire une impasse en K.

Dans un système céréalier pur, il faut être particulièrement vigilant à l'élément P alors qu'en système élevage c'est plutôt l'élément K qui peut être limitant sur certaines parcelles.

## Quels engrais choisir ?

**Engrais potassiques** : Tous les engrais, minéraux et organiques, contiennent de la potasse disponible pour les plantes. Le coefficient d'équivalence est de 1 pour les engrais organiques.

Pour les formes chimiques, il existe :

- ✓ le chlorure de potassium, se présente sous 2 couleurs différentes (rose ou blanc) ayant strictement la même valeur fertilisante.
- ✓ le sulfate de potassium, forme recommandée pour les cultures sensibles au chlore (tabac, haricots, pomme de terre) ou exigeantes en soufre (colza), cependant le coût est nettement supérieur.

**Engrais phosphatés** : Tous les engrais n'ont pas la même efficacité ! Il est important de lire les étiquettes pour identifier la forme d'engrais phosphaté.

Pour les engrais simples, il est facile de connaître l'origine du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> proposé en prenant connaissance de sa solubilité.

Si vous lisez sur l'étiquette "solubilité dans..."	Le phosphate est sous forme...	Utilisations possibles :
Eau et citrate d'ammonium neutre	Superphosphate ou phosphate d'ammoniaque	Dans tous les types de sol (forme recommandée)
Citrate d'ammonium alcalin de Peterman	Phosphate bi-calciq	Sol à pH inférieur à 7,5 et non calcaires
Acide citrique à 2 %	Scories	Sol à pH inférieur à 6,5
Citrate d'ammonium alcalin de Joulie	Phosphate alumino calciq (phospal)	Efficacité faible : Déconseillé
Acide formique à 2 %	Phosphates naturels tendres	

Dans le cas d'engrais complexes, il est indispensable de bien lire l'étiquette mentionnant le réactif utilisé quand plusieurs formes entrent dans la composition du produit.

## Ne pas oublier les apports par les effluents organiques.

Dans les cas d'engrais organiques, toutes les unités de phosphore ne sont pas assimilables pour la plante : il faut alors appliquer un coefficient d'équivalence engrais qui varie selon le type d'engrais.



### Exemple de coefficient

- ✓ Fumiers et composts de fumiers, sauf ceux issus d'élevages avicoles, lisiers de bovins, purins = **1**
- ✓ Lisiers de porcs et compost de ces lisiers = **0,85**
- ✓ Fumiers, lisiers et composts de volailles, fientes, lisiers de lapins = **0,65**.

## Quand apporter l'engrais ?

En sol insuffisamment pourvu (ou en sol très calcaire pour le phosphore), apporter l'engrais lorsque la plante en a le plus besoin, c'est à dire à un stade jeune. Le rôle essentiel de ces deux éléments (particulièrement du phosphore) est de stimuler la croissance racinaire en début de végétation de façon à ce que la plante puisse ultérieurement exploiter les réserves du sol. Il est donc préférable de réaliser les apports le plus près du semis (avant début tallage pour les céréales). Dans les situations très pauvres en phosphore, il est recommandé d'enfouir l'engrais. Le phosphore étant très peu mobile, pour être absorbé, il doit être positionné au niveau des racines. En sol bien pourvu, la période d'apport est indifférente.

Il est aussi envisageable de positionner la totalité ou une partie de la fumure PK et particulièrement le phosphore en localisé dans la ligne de semis dans certaines situations. C'est notamment le cas du colza, plante exigeante en phosphore, où il peut être judicieux de localiser cet élément avec de l'azote (10 kg/ha max) pour favoriser une implantation rapide, une vigueur au démarrage pour mieux résister aux attaques précoces d'insectes ravageurs tels que les grosses altises et les charançons du bourgeon terminal.

Cet effet vigueur au démarrage par la fertilisation starter peut aussi être valorisé pour les semis d'orge de printemps et de maïs, où les levées se font parfois en conditions froides. De plus, la fertilisation starter du maïs apporte un gain d'humidité à la récolte.