

Info.pl@ine

ZOOM SUR

N° 351 – 2 février 2011 - 5 pages

FERTILISATION

Le calcul de vos apports de phosphore et potasse

STRATEGIE AGRONOMIQUE

LES APPORTS EN PHOSPHORE ET EN POTASSE

La fertilisation de fond (P_2O_5 et K_2O) doit se raisonner de façon à pouvoir utiliser les fournitures du sol sans pénaliser les cultures.

Il est important de bien connaître :

- le niveau d'exigence des cultures présentes dans la rotation,
- le niveau de richesse de son sol,
- l'historique de fertilisation de la parcelle, propre à chaque exploitation et parcelle.
- l'exportation des cultures en fonction de l'enlèvement ou non des résidus.

Pour une information plus complète sur ce sujet vous pouvez vous référer au guide conseil n°5 (p. 59) édité en juillet 2006 par la Chambre d'Agriculture.

✓ L'exigence des cultures

Ne pas confondre exigence des cultures et besoins (ou exportations).

Ce classement en 3 niveaux d'exigence a été obtenu de façon expérimentale en observant l'évolution du rendement des cultures en cas d'impasses successives. Les impasses de fertilisation sont très risquées pour les cultures très exigeantes. Le tableau indique le niveau d'exigence des cultures les plus fréquentes dans le département.

| | Phosphore (P_2O_5) | Potasse (K_2O) |
|--|--|--|
| Très exigeantes Ne pas faire d'impasses y compris en sol riche. En sol pauvre : apporter plus que les exportations. | Betterave, Colza, Pomme de terre | Betterave, Pomme de terre |
| Moyennement exigeantes Faire des impasses en sol riche Compenser les exportations dans les autres cas. | Blé sur blé, Blé dur, Maïs ensilage, Orge, Pois et Féverole | Colza, Maïs, Pois et Féverole, Tournesol |
| Peu exigeantes Faire des impasses en sol riche et moyennement pourvu. | Avoine, Blé tendre « assolé », Maïs grain, Seigle, Tournesol | Avoine, Blé tendre et dur, Orge, Seigle |

✓ Le niveau de richesse du sol

L'analyse de terre est le moyen indispensable pour apprécier le niveau de richesse d'un sol. Cette analyse permet de connaître la disponibilité potentielle en éléments du sol. Il est recommandé d'en réaliser une tous les 4-5ans, de préférence au même endroit et à la même saison. Des valeurs seuils sont proposées dans la grille du COMIFER avec une modulation de plus ou moins 10% autour du seuil d'impasse:

$T_{\text{impasse} + 10\%}$: teneur au dessus de laquelle il est souhaitable de réaliser une impasse ;

T_{impasse} : teneur au dessus de laquelle il est possible de réaliser une impasse ;

$T_{\text{impasse} - 10\%}$: teneur au dessus de laquelle l'impasse est possible sur les cultures faiblement, voire moyennement exigeantes;

$T_{\text{renforcé}}$: teneur en dessous de laquelle il faut fertiliser plus que les besoins de la culture.

En cas d'impasses fréquentes, prévoir un contrôle tous les **3 à 4 ans** (voir guide conseil n°5 p. 17).

T impasse et T renforcé en P₂O₅ et K₂O en fonction du type de sol et de l'exigence des cultures

| | | P₂O₅ Joret-Hebert (olsen) ppm | | K₂O ppm | |
|---|---------------------------------|--|------------------|-------------------------------|------------------|
| | | T renforcée | T impasse | T renforcée | T impasse |
| Limons francs, Limons battants. | cultures exigeantes | 100 (50) | - | 170 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 100 (50) | 160 (80) | 120 | 180 |
| | cultures peu exigeantes | - | 150 (70) | - | 150 |
| Limons argileux | cultures exigeantes | 100 (50) | - | 200 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 100 (50) | 160 (80) | 150 | 220 |
| | cultures peu exigeantes | - | 150 (70) | - | 150 |
| Argiles limoneuses, Argile (limoneuse) sur argile, Argile sableuse ou Sable Argileux semi profond, Argile sableuse superficielle | cultures exigeantes | 100 (60) | - | 250 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 100 (60) | 160 (90) | 200 | 270 |
| | cultures peu exigeantes | - | 150 (80) | - | 200 |
| Argilo-calcaires profond et semi profond | cultures exigeantes | 120 (60) | - | 250 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 80 (60) | 120 (90) | 200 | 300 |
| | cultures peu exigeantes | - | 120 (80) | - | 180 |
| Argilo-calcaires superficiel | cultures exigeantes | 140 (60) | - | 300 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 80 (60) | 180 (90) | 300 | 400 |
| | cultures peu exigeantes | - | 150 (90) | - | 300 |
| Limons calcaires | cultures exigeantes | 140 (60) | - | 200 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 80 (60) | 160 (80) | 150 | 200 |
| | cultures peu exigeantes | - | 150 (70) | - | 150 |
| Sables calcaires | cultures exigeantes | 60 (50) | - | 160 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 60 (50) | 160 (80) | 70 | 120 |
| | cultures peu exigeantes | - | 130 (70) | - | 100 |
| Sables sains, Sables limoneux engorgés | cultures exigeantes | 60 (50) | - | 150 | - |
| | cultures moyennement exigeantes | 60 (50) | 170 (80) | 70 | 120 |
| | cultures peu exigeantes | - | 130 (70) | - | 100 |

✓ Les besoins des cultures : la nouvelle table

Le COMIFER a réalisé depuis 2009 une révision complète des exportations des cultures. Pour beaucoup de cultures ces nouvelles valeurs sont plus faibles que celles utilisées auparavant, allant jusqu'à 30 % (ex le blé exporte dans les nouvelles tables 0,65 kg/P₂O₅/q contre 0,9 dans les anciennes).

Exportations en phosphore et potassium de quelques grandes cultures

| Espèce | Organe | % MS | unité | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-----------------------------|------------|-----------|-------|-------------------------------|------------------|
| Avoine | grain | 85 | kg/q | 0,75 | 0,45 |
| | paille | 86 | kg/t | 3,0 | 12,0 |
| Betterave sucrière | racine | 16% sucre | kg/t | 0,5 | 1,8 |
| Blé dur | grain | 85 | kg/q | 0,85 | 0,45 |
| Blé tendre | grain | 85 | kg/q | 0,65 | 0,5 |
| Blé | grain | 85 | kg/q | 0,65 | 0,5 |
| | paille | 88 | kg/t | 1,7 | 12,3 |
| Colza | grain | 91 | kg/q | 1,25 | 0,85 |
| | paille | 88 | kg/t | 1,7 | 14,5 |
| Féverole | grain | 86 | kg/q | 1,2 | 1,3 |
| Lin | grain | 91 | kg/q | 1,35 | 0,8 |
| | tige rouie | 100 | kg/t | 2,05 | 7,2 |
| Lupin | grain | 86 | kg/q | 0,75 | 1,05 |
| Maïs | grain | 85 | kg/q | 0,6 | 0,55 |
| | ensilé | 100 | kg/t | 4,2 | 11,9 |
| Orge | grain | 85 | kg/q | 0,65 | 0,55 |
| | paille | 88 | kg/t | 1,0 | 12,9 |
| Pois | grain | 86 | kg/q | 0,8 | 1,15 |
| | paille | 88 | kg/t | 2,1 | 19,0 |
| Pomme de terre consommation | tubercule | 20 | kg/t | 1,25 | 5,1 |
| Pomme de terre féculé | tubercule | 26 | kg/t | 0,6 | 0,3 |
| Seigle | grain | 85 | kg/q | 0,65 | 0,45 |
| | paille | 86 | kg/t | 3,0 | 12,0 |
| Sorgho | grain | 85 | kg/q | 0,7 | 0,35 |
| Tournesol | grain | 91 | kg/q | 1,2 | 1,05 |

Source COMIFER

Pour les exportations du chanvre : phosphore 50 u, potasse 150 u (source : Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre et FDGEDA Aube).

✓ Conseils de fumure

Quelques remarques

1- Pour les cultures moyennement exigeantes et dans les sols de limons ou limons argileux, il est sans doute possible d'aller plus loin en se donnant les moyens. Il peut être envisagé dans certaines parcelles (par type de sol ou type de rotation), des **zones références fixes** dans lesquelles on continuera à apporter une fumure de fond. Le but est de pouvoir comparer cette zone avec le reste de la parcelle conduite avec des impasses plus fréquentes.

Tant qu'aucun écart visuel n'est constaté, on peut considérer que le niveau de fertilisation est sans conséquence. Il est nécessaire en parallèle de réaliser dans ces zones des analyses de contrôle tous les 5 ans en fonction du niveau de fertilisation.

Si vous mettez ce type de dispositif en place, merci de nous en informer.

2- Tenir compte du **type de sol pour la fréquence des apports** :

- dans les sols calcaires, le phosphore apporté est « rétrogradé » avec le temps et devient moins disponible,
- dans les sols avec une CEC élevée (sols argileux...), le sol qui fixe la potasse devient concurrent à la plante,
- la potasse se lessive et les pertes peuvent être importantes dans les sols sableux.

| | |
|---|---|
| Possibilité de bloquer la fumure sur les têtes d'assolement | Limons francs, Limons battants, Limons argileux |
| Privilégier les apports annuels | Argiles limoneuses ou sableuses, Sables limoneux engorgés, Argilo-calcaires, Limons calcaires |
| Des apports annuels au plus près du semis | Sables calcaires, Sables sains |

D'une façon générale, les apports annuels permettent une meilleure valorisation de l'engrais. C'est sans doute une piste à explorer pour pouvoir réduire les quantités à apporter.

3- Gestion des résidus de récolte du précédent : lorsque les pailles sont enfouies, elles restituent les éléments minéraux qu'elles contiennent. Les quantités en jeu sont faibles pour le phosphore mais élevées pour la potasse (ex : des pailles de blé peuvent libérer jusqu'à 100 kg de K₂O).

4- la forme de l'engrais : veiller à la bonne **solubilité du phosphore** en lisant les étiquettes. Privilégier les mentions « solubilité dans l'eau ou dans le citrate d'ammonium neutre ».

5- Date d'apport : Dans les situations de sol correctement pourvu ou très bien pourvu la date d'apport n'est pas réglée par des contraintes agronomiques. Sur les céréales d'hiver, si besoin, vous pouvez apporter phosphore et potasse au stade début tallage, couplé avec le premier apport d'azote. Pour le maïs, un apport d'engrais starter peut se faire dans les sols froids, au moment du semis.

Exemples de fertilisation pour quelques successions de cultures. La fertilisation est ici bloquée sur la tête d'assolement (pratique courante), excepté dans les sols pauvres (avec apport annuel).

| CULTURE | Exportations | | Impasse partielle sur les cultures moyennement exigeantes 1 fois/2 | | Blocage sur les têtes d'assolement avec impasse sur les blés | | Apport annuel (compensation des exportations) | |
|--------------------|-------------------------------|------------------|--|------------------|--|------------------|---|------------------|
| | P ₂ O ₅ | K ₂ O | sol riche | | sol moyen | | sol pauvre | |
| | | | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Betteraves (65 t) | 33 | 117 | 69 | 164 | 33 | 117 | 49 | 140 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| Féveroles (50 qx) | 60 | 65 | | | 60 | 65 | 60 | 78 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| % des exportations | 203 | 267 | 34% | 61% | 46% | 68% | 108% | 114% |

| CULTURE | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|--------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Pois Prot. (40 qx) | 32 | 46 | 64 | 64 | 32 | 46 | 32 | 55 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| Maïs grain (90 qx) | 54 | 50 | | | 54 | 50 | 54 | 59 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| % des exportations | 197 | 181 | 33% | 35% | 44% | 53% | 100% | 111% |

| CULTURE | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|--------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Maïs grain (90 qx) | 54 | 50 | 66 | 69 | 54 | 50 | 54 | 59 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| Maïs grain (90 qx) | 54 | 50 | | | 54 | 50 | 54 | 59 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| % des exportations | 219 | 184 | 30% | 38% | 49% | 54% | 100% | 111% |

| CULTURE | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|--------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Colza (40 qx) | 50 | 34 | 75 | 48 | 60 | 34 | 75 | 41 |
| Blé P enf. (85 qx) | 55 | 43 | | | | | 55 | 43 |
| Orge P (75 qx) | 49 | 41 | | | 49 | 41 | 49 | 41 |
| % des exportations | 154 | 118 | 49% | 41% | 71% | 64% | 116% | 106% |

✓ Cas des produits organiques

Ils sont de plus en plus proposés compte tenu du contexte économique ambiant. Le mieux étant d'avoir une analyse détaillée du produit. Puis, faire attention au taux d'humidité si les résultats sont exprimés par rapport au produit sec. Pour le phosphore et la potasse, les apports sont à raisonner comme avec les engrais minéraux.

En règle générale, on considère que la totalité de la potasse (et de la magnésie) apportée par des effluents d'élevages est assimilable à 100%. En revanche, 75% du phosphore apporté par du fumier de bovins et 90% du phosphore apporté par du lisier de bovin, du fumier de porc ou des fientes de volailles est utilisable par la plante. Ces produits organiques induisent des apports d'azote dont il faut tenir compte tant du point de vue technique que réglementaire. Il convient donc de les épandre avant des cultures valorisant bien les apports d'azote comme le colza.

INFORMATION REGLEMENTAIRE

NOUVEAU FIOUL GNR.

D'ici quelques mois le nouveau fioul vous sera livré par votre fournisseur.

Les deux principaux changements concernent :

- La modification de l'indice de cétane qui passera de 40 pour le fioul actuel à 51 pour le nouveau produit,
- La teneur en soufre qui passera de 1 000 mg/kg à 10mg/kg pour le nouveau produit.

Ce gazole non routier sera destiné :

- aux tracteurs de type agricole dont la vitesse ne peut excéder par construction 40 km/h en palier;
- aux engins de manutention et d'engins conçus pour tracter ou pousser des véhicules ou des remorques, sous réserve qu'ils aient une vitesse de marche ne pouvant excéder par construction 25 km/h ;
- aux machines, appareils et engins agricoles automoteurs pour la préparation et le travail du sol, la culture, la récolte ou des travaux agricoles analogues dont la vitesse de marche ne peut excéder par construction 27,5 km/h en palier,
- aux engins spéciaux non soumis à immatriculation (grues, pelles mécaniques, ..)
- aux moteurs fixes.

La durée de conservation de ce nouveau produit ne vous permettra pas de le conserver aussi longtemps que celui que vous utilisez actuellement (conservation possible de 6 à 8 mois).

D'après les informations fournies par le BCMA (Bureau Commun du Machinisme Agricole), vous avez la possibilité d'utiliser le stock présent sur votre exploitation.

Dans un certain nombre de cas un renouvellement des cuves sera nécessaire. Il conviendra de respecter la réglementation en vigueur dont vous trouverez le détail ci-dessous.

Toute nouvelle cuve installée est concernée par ce texte entré en application depuis le 1^{er} janvier 2005.

Cet arrêté paru au journal officiel le 1^{er} juillet 2004 ne concerne que les nouvelles installations réalisées après le 1^{er} janvier 2005.

Il entre en vigueur le 1^{er} janvier 2005. Il remplace en partie l'arrêté du 21 mars 1968 et abroge l'arrêté du 26 février 1974.

Les installations conformes à l'arrêté du 26 février 1974 sont considérées comme conforme à l'arrêté du 1^{er} juillet 2005, si elles n'ont pas fait l'objet de modification.

Les nouvelles contraintes imposées par l'arrêté du 01/07/2004

Tout stockage à l'intérieur d'un bâtiment d'un volume supérieur à 2 500 litres doit être implanté dans une enceinte résistante au feu au moins 2 heures.

Tout stockage aérien extérieur d'un volume supérieur à 15 000 litres doit être protégé par une clôture d'au moins 1 m 75 de hauteur.

Pour les stockages d'un volume supérieur à 1500 litres, l'installateur doit fournir à l'administration les documents attestant de la conformité de l'installation (récipient, tuyauterie et rétention) art 41 de l'arrêté du 21/3/1968.



Rédacteurs : les conseillers du pôle Agronomie-Environnement
Chambre Agriculture de Seine-et-Marne, 418 rue Aristide Briand 77350 Le Mée/Seine,
e-mail : agronomie.environnement@seine-et-marne.chambagri.fr – Tél. : 01.64.79.30.84 - Fax : 01.64.37.17.08
avec le concours financier du Conseil Régional d'Ile de France, du Conseil Général 77 et du CASDAR.

Toute rediffusion et reproduction interdites

