soufflet agriculture

FUMURE DE FOND : COMMENT ASSURER LA FERTILITÉ DE SES SOLS SANS SE RUINER ?

L'après-moisson est un moment clé pour planifier les stratégies de fertilisation pour la campagne à venir. Face aux moissons médiocres de cette année, les ressources pour les fumures de fond peuvent être limitées, nécessitant des choix stratégiques précis. Malgré ces contraintes, il est crucial de préserver la fertilité des sols afin de ne pas compromettre les rendements futurs.

1 Les bases du raisonnement de la fertilisation de fond

Le raisonnement de la fertilisation de fond en phosphore et potassium se base sur la méthode du COMIFER qui tient compte des 4 critères mentionnés ci-dessous :

1◆ L'EXIGENCE DES CULTURES

L'exigence d'une culture renseigne sur sa sensibilité à la carence. Plus une culture est exigeante, plus les pertes de rendement seront importantes en situation de carence. Dans le même temps, les cultures les plus exigeantes sont celles qui valoriseront le mieux les doses de fumure apportées.

TABLEAU DES EXIGENCES EN P ET K DES PRINCIPALES CULTURES

	P_2O_5	K_2O
Cultures exigeantes	Betterave, Colza, Luzerne, Pomme de Terre	Betterave, Pomme de Terre
Cultures moyennement exigeantes	Blé suivant un blé, Blé Dur, Maïs Ensilage, Orge, Pois, Ray-gras, Sorgho	Colza, Luzerne, Maïs, Pois, Ray-gras, Soja, Tournesol
Cultures peu exigeantes	Avoine, Blé Tendre, Maïs Grain, Seigle, Soja, Tournesol	Avoine, Blé Dur, Blé Tendre, Orge, Seigle, Sorgho

Les cultures exigeantes et moyennement exigeantes ne doivent pas faire l'objet d'impasses.

2◆ LA TENEUR DU SOL

L'analyse de terre est l'élément clé dans la stratégie de raisonnement des apports de fumure de fond. Les teneurs mesurées sont positionnées dans un référentiel établi par le COMIFER qui permet d'identifier les situations de carence ou d'excès et d'ajuster au mieux les apports. On distingue quatre situations :

- Teneur **très faible à faible**
  Stratégie : Compensation des exportations + renforcement de la teneur du sol.
- Teneur **normale**
  Stratégie : Compensation des exportations pour toutes les cultures.
- Teneur **élevée**
  Stratégie : Impasse possible pour les cultures peu ou moyennement exigeantes.
  Compensation des exportations uniquement pour les cultures très exigeantes.
- Teneur **très élevée**
  Stratégie : Impasse souhaitable sur l'ensemble des cultures

Les impasses sont à proscrire quelle que soit la culture dans les sols à teneurs faibles ou très faibles.

UN POINT SUR L'ANALYSE DE TERRE

Une analyse physico-chimique est recommandée tous les 5 ans afin de suivre efficacement l'évolution des teneurs en éléments dans le sol. Le suivi de la fertilité d'une parcelle sera possible si le prélèvement est effectué au même endroit de la parcelle, à la même saison (des indicateurs tels que le pH du sol par exemple varient au cours de l'année).

Si vous effectuez le prélèvement vous-même :

- Ciblez une zone de la parcelle homogène en termes de profondeur, texture, charge en cailloux,
- Sur un cercle de 10m de rayon, prélevez 12 à 15 carottes de sols afin d'avoir un échantillon composite représentatif de la zone prélevée,
- Les carottes doivent être prélevées à une profondeur maximum équivalente au travail du sol le plus profond.

3◆ L'HISTORIQUE DE FERTILISATION

La disponibilité des éléments et en particulier du phosphore diminue avec le temps. Cette dynamique varie en fonction des types de sols.

Une impasse est fortement déconseillée dans les parcelles n'ayant pas reçu de fertilisation depuis 2 ans ou plus.

4◆ LE DEVENIR DES RÉSIDUS DE RÉCOLTE

La restitution des résidus de récolte permet le retour au sol d'une grande partie des éléments prélevés par la culture (en particulier du potassium, très concentré dans les résidus). Les résidus enfouis dans le sol vont libérer ces éléments qui auront la même disponibilité que des engrais minéraux.

En cas d'exportation des résidus, les apports doivent être majorés.

2 Et si des arbitrages sont nécessaires ?

Si l'ensemble des parcelles ne peuvent être fertilisées pour des raisons économiques, les situations suivantes doivent être priorisées :

1◆ Sur cultures exigeantes ou moyennement exigeantes : cultures industrielles (pomme de terre, betterave…), colza, maïs, orge…

2◆ Dans les parcelles carencées : lorsque la teneur est faible à très faible quelle que soit la culture.

3◆ Les cultures très exportatrices type cultures fourragères. Lorsque la plante entière est récoltée, une quantité plus importante d'éléments est exportée (en particulier de potassium).

4◆ Parcelles ayant fait l'objet d'impasses depuis 2 ans ou plus : les apports de phosphore sont particulièrement importants dans cette situation.

BON À SAVOIR

Une réduction des doses peut exceptionnellement être envisagée pour uniquement compenser les exportations dans le cas des parcelles devant faire l'objet d'un renforcement de la teneur du sol. Ce dernier devra toutefois être à prévoir les années suivantes pour atteindre un niveau de fertilité optimum.

3 Comment valoriser au mieux les apports qui seront réalisés ?

1◆ ASSURER UN ENVIRONNEMENT PHYSICO-CHIMIQUE FAVORABLE

Avant d'envisager une fumure de fond, il convient de s'assurer que les contextes physique (structure du sol) et chimique (statut acido-basique) soient favorables au développement des cultures.

1◆ Vérifier la structure du sol

Un sol compacté ne permettra pas aux cultures de s'enraciner correctement et limitera le volume de terre exploré par les racines (la nutrition hydrique et minérale des plantes sera limitée). Une amélioration de l'état structurale est à effectuer en amont d'éventuels apports.

2◆ En contexte de sol acide, vérifier le statut acido-basique

Deux indicateurs de l'analyse de sol sont à prendre en compte pour l'évaluer. D'une part, la saturation de la CEC (objectif > 90%) pour assurer le maintien d'une structure de sol satisfaisante en surface. D'autre part, le niveau de pH eau (objectif entre 6 et 7). Le pH a un effet direct sur la disponibilité des éléments. Si l'un des indicateurs n'est pas à l'optimum, un chaulage est à envisager afin de permettre une bonne valorisation de la fumure de fond.

Pour chaque élément, des leviers différents peuvent être actionnés pour assurer une valorisation optimale des unités de fumure de fond.

2◆ PHOSPHORE

Localisation spatiale de l'engrais

La localisation présente un intérêt particulier pour le phosphore, car c'est un élément peu mobile dans le sol (déplacement de quelques millimètres par an). Localiser l'apport de phosphore permet d'apporter l'élément là où la plante en a besoin. Une réduction de la dose préconisée (pouvant aller jusqu'à 30 unités /ha en colza par exemple) est envisageable.

L'apport d'un engrais en localisé au semis ou à la plantation peut se faire avec du phosphore seul (type Super 45) ou avec un engrais binaire contenant de l'azote, afin d'avoir un effet starter (exemples de formulations proposées dans nos gammes : 8-20-0 +27SO_3 +11 CaO ou 11-27-0 + 26 SO_3).

Des solutions à base de microorganismes peuvent également être utilisées en apport localisé. Certains types de bactéries vont stimuler la croissance racinaire des cultures au stade juvénile, en se développant dans la rhizosphère, permettant aux cultures d'accéder aux ressources en phosphore du sol plus rapidement. Ces microorganismes vont également aider à la solubilisation du phosphore et améliorer sa disponibilité pour les cultures. L'utilisation des solutions à base de microorganismes peut se combiner avec l'apport d'un engrais phosphaté classique pour maximiser son efficacité. Nous vous proposons dans notre gamme un engrais binaire NP additivé avec la bactérie Bacillus IT45, le bacilia 11-27.

L'utilisation d'un engrais micro granulé au semis est également une solution appropriée. Il est apporté par le distributeur micro granulé insecticides. La taille des billes d'engrais étant beaucoup plus faible, la surface de contact avec le sol est maximisée, permettant d'augmenter la teneur en P dans un volume de sol plus conséquent. Nous proposons dans notre gamme le Rhizofort (12-48-0 + Zn).

Localisation temporelle de l'engrais

Le phosphore apporté via les engrais va se rétrograder avec le temps pour se transformer en phosphates de calcium (en sols calcaires) ou en phosphates de fer ou d'aluminium (en sols acides). Sa disponibilité est donc limitée dans le temps une fois l'apport réalisé.

La localisation du phosphore au moment du semis permet de positionner l'apport au stade juvénile, lorsque les cultures en ont le plus besoin. C'est à cette période qu'une carence est le plus préjudiciable.

Afin de limiter le phénomène de rétrogradation, des formulations existent avec du phosphore protégé. Ces formulations contiennent des copolymères qui vont désactiver localement le pouvoir fixateur du sol en se liant aux cations (Fe, Al, Ca). Les phénomènes de rétrogradation sont ainsi réduits de l'ordre de 30%, permettant au phosphore de rester plus longtemps disponible pour les cultures. Nous proposons dans notre gamme l'Extancia 12-30-0 + 21SO_3.

3◆ POTASSIUM

Le potassium interagit avec les autres éléments, en particulier avec l'azote. Un déficit en potassium limitera l'efficacité de la fertilisation azotée.

Une fois apporté au sol, le potassium peut être soit adsorbé sur la CEC, soit fixé sur les argiles (rétrogradation). En sols légers avec un faible pouvoir fixateur, le potassium peut être lessivé. Un fractionnement des apports est fortement recommandé dans ce cas pour éviter au maximum les pertes.

Les formes principales d'apport du potassium sont les formes chlorures, les formes sulfates ou nitrates. Les formes sulfates sont à privilégier pour les cultures suivantes :

- Cultures sensibles au chlore (pois, pomme de terre, lin fibre)
- Cultures nécessitant des apports élevés (cultures fourragères et industrielles)

Il est possible de combiner des apports de P et K en même temps en un seul passage avec l'utilisation d'un engrais binaire PK. Quelques exemples de références de notre gamme : 0-10-25 + 4MgO + 19SO_3 ou 0-20-5 + 2MgO + 26 SO_3.

3 MAGNÉSIUM

Le raisonnement de la fertilisation en magnésium se repose exclusivement sur la teneur du sol. En dessous d'un certain seuil (dépendant du type de sol et de la taille de la CEC), il y a un risque de carence.

TENEURS SEUILS EN FONCTION DU NIVEAU DE CEC DU SOL

CEC du sol	3 à 6	7 à 12	> 15
Type de sol	Sable	Limons	Argiles/Argilo-calcaire
Teneur du seuil MgO (en ‰)	0,03	0,06	0,08

Source : Arvalis Institut du végétal

Les carences en magnésium restent rares en grandes cultures. Un apport est tout de même conseillé lorsque la teneur du sol est faible ou pour entretenir la fourniture du sol.

Le magnésium peut s'apporter sous forme de sulfates (Kiésérite), sous forme de carbonates (via les amendements calco-magnésiens) ou sous forme d'oxydes. La forme sulfate est la plus assimilable. Elle est entièrement soluble dans l'eau et est recommandée dans les situations carencées ou lorsqu'une action rapide est recherchée. Cette forme est à privilégier dans les sols neutres ou basiques.

Dans les parcelles nécessitant un simple entretien en magnésium, des apports sous formes d'oxyde et de carbonates sont possibles. Ces formes sont particulièrement adaptées aux sols acides, car elles auront en plus un effet de correction sur le pH du sol (neutralisation de l'acidité).

ATTENTION AU RISQUE DE CARENCE INDUITE !

Le potassium est prélevé préférentiellement au magnésium par les cultures. Lorsque le rapport K/Mg est supérieur à 2,5, il y a un risque de carence induite en magnésium. La compétition entre ces deux éléments doit être prise en compte dans les sols ayant déjà une faible teneur en Mg.

Si un apport en potassium et en magnésium est nécessaire, nous vous proposons le polysulfate (14 SK-6Mg-48SO_3).

4 Les produits organiques sont aussi des fertilisants

Les apports d'amendements et d'engrais organiques ont pour objectif principal d'entretenir le capital de matière organique du sol et de stimuler son activité biologique. Cependant, ils apportent également un ensemble d'éléments fertilisants. Les produits organiques peuvent être utilisés avec un double objectif de soutenir la fertilité organique de son sol et d'apporter des éléments fertilisants.

FUMURE DE FOND : COMMENT ASSURER LA FERTILITÉ DE SES SOLS SANS SE RUINER ?

Les apports de potassium et de magnésium des produits organiques ont la même efficacité que les apports sous forme minérale (100% de potassium et du magnésium est disponible l'année de l'apport). Concernant le phosphore, 80 à 85% du P total apporté est disponible l'année de l'apport.

Quelques exemples de produits organiques disponibles à notre gamme sont donnés, ci-dessous, avec des valeurs moyennes de teneurs en MO et P-K-Mg, en kg/tonne de produit brut. Les teneurs exactes des produits livrés sont variables (renseignez-vous auprès de votre ARC). Ces produits sont livrés en vrac.

TENEURS EN MATIÈRE ORGANIQUE, PHOSPHORE, POTASSIUM ET MAGNÉSIUM DE QUELQUES PRODUITS ORGANIQUES

	Teneurs (kg/t produit brut)			
Type de produit	MO	P_2O_5	K_2O	MgO
Compost de déchets verts	240	4	7	3
Compost de MIATE	300	18	4	4
Lisier de porc	30	3	3	1
Fientes de volailles	400	30	30	6

Service Agronomie, Conseils, Innovation - Août 2024

Utilisez les produits phytopharmaceutiques avec précaution. Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit.
Avant toute utilisation d'un produit phytopharmaceutique, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée. Pour plus d'informations sur les méthodes alternatives et les pratiques économes en produits phytosanitaires, consulter le site du ministère de l'agriculture à l'adresse : ecophyto@agriculture.gouv.fr
«Agrément n° CA00078 pour les activités de distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels».