

## La machine à acheter les engrais BIO 2022 - 2023

Décembre 2022

Sabrina BOURREL, Olwen THIBAUD, Nina LOPEZ et Vincent VIGIER.

Référents techniques AB des Chambres d'agriculture Auvergne-Rhône-Alpes

Email : [s.bourrel@puy-de-dome.chambagri.fr](mailto:s.bourrel@puy-de-dome.chambagri.fr), [olwen.thibaud@isere.chambagri.fr](mailto:olwen.thibaud@isere.chambagri.fr); [vincent.vigier@cantal.chambagri.fr](mailto:vincent.vigier@cantal.chambagri.fr)

La machine à acheter les engrais bio est un outil permettant de calculer la valeur commerciale d'un engrais composé en fonction des prix de référence à l'unité N/P/K/S/valeur neutralisante.

L'analyse porte uniquement sur le prix. Il est donc indispensable de vous renseigner sur l'origine des matières premières et sur la solubilité des éléments minéraux.

Nous remercions les distributeurs Bioagri, Cadac, Oxyane et Axereal de nous avoir transmis leur gamme d'engrais et leur grille tarifaire, dans un contexte très compliqué en termes de volatilité des prix et de disponibilité des engrais bio.

Toutes les matières premières deviennent rares et plus chères. Les engrais bio n'échappent pas à la règle avec une progression de l'ordre de **+ 70 % du prix des engrais par rapport au début de l'année 2021**.

Type	Composition	N	P	K	Conditionnement	MOY JANV 2021 /t	MOY JANV 2022 /t	Moy Décembre 2022/t	Augmentation 2022/2021
Patentkali	30%K <sub>2</sub> O + 12% MgO			30	bigbag	450 €	550 €	830 €	+ 84%
Bouchon 12-0-0	plume ou mélange viande os plume	12	2	1	bigbag	500 €	660 €	880 €	+ 76%
Bouchon fiente 4-3-3	fiente	4	3	3	bigbag	220 €	270 €	350 €	+ 60%

### Contexte du marché des engrais BIO ?

- Le prix de l'azote organique est en partie indexé sur l'azote minéral.
- La forte demande mondiale porte sur tous les engrais issus de carrière comme les sulfates de potasse et de magnésium, les phosphates naturels...
- La réglementation sur les engrais utilisables en AB, entrée en vigueur au 01/01/2021, réduit la quantité d'effluents conventionnels autorisés.

### L'Azote : le cap des 5 €/unité vient d'être franchi !

Deux formes d'engrais dominent le marché bio :

- **Les fientes de volailles** déshydratées et compactées en granulés dosent 4/3/3. Ce sont des engrais organiques de bonne qualité avec un coefficient de minéralisation supérieur à 80 % l'année de l'épandage ;
- **Les produits issus d'abattoir** : farine de viande, de sang, de plumes, de poils, de poudre d'os. Le prix à l'unité d'azote est souvent attractif. Les farines de plume, sang et poils ont un bon coefficient de minéralisation autour des 80%. Les farines de viande ont un plus faible coefficient de minéralisation, de l'ordre de 65 à 70%.

*Des questions d'éthique peuvent se poser via l'utilisation de telles matières premières.*

## Le Phosphore

Dans les sols, 80 % du phosphore total sont stockés dans la matière organique. Les analyses de terre avec la méthode Olsen sous-évaluent la disponibilité réelle de cet élément pour la plante.

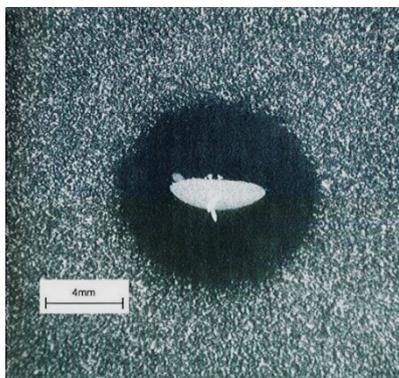
Pour le vérifier, nous avons suivi **48 prairies dans les Monts du Cantal en 2017-2018**. Les dosages du Phosphore Olsen dans le sol étaient en moyenne de 44 mg/kg, donc insuffisants, alors que les indices de nutrition phosphatée dans la plante étaient en moyenne de 118, donc excédentaires ! Ainsi, dans les systèmes en polyculture élevage, **c'est l'augmentation de l'activité biologique** des sols qui sera le principal levier de nutrition phosphatée des plantes.

Dans les systèmes céréaliers sans élevage, **les apports de phosphore organique sous forme de fientes de volailles, améliorent de 10 %** le rendement des cultures de maïs et de blé.

Source : « Bilan de 12 ans de suivi de la fertilité du sol en agriculture biologique », ARVALIS plateforme de Dunière (26), juin 2018. <https://www.arvalis-infos.fr/bilan-de-12-ans-de-suivi-de-la-fertilité-du-sol-@/view-27784-arvarticle.html#>

En fonction de deux engrais phosphatés de référence, « Amiphos » et « PK UAB », **le prix de l'unité de phosphore s'établit fin 2022 à 2,30 €**. A ce tarif, on fait l'impasse et on devient plus bienveillant avec les bactéries et les champignons du sol pour qu'ils solubilisent le phosphore contenu dans la matière organique.

Ça vaut bien une petite photo :



*Crédit photo : « Vie microbienne et production végétale », Davet P. INRA éditions 1994. Les molécules de phosphates tricalciques (points blancs), réputées insolubles sont dissoutes par une colonie de bactéries Enterobacter agglomerans.*

## La Potasse

Le cahier des charges AB autorise le Patentkali (830 €/T en moyenne) et le Sulfate de potassium (1200 €/T en moyenne). La potasse est donc devenue un produit de luxe avec désormais sa boutique sur les Champs-Élysées.

Ces engrais sont donc réservés pour les cultures exigeantes comme la luzerne (jusqu'à 300 kg de K<sub>2</sub>O exportés /ha/an), le colza, ou les cultures maraîchères !

Comme ces deux engrais sont des formes sulfates, **si on affecte une valeur agronomique au Soufre de 0,85 €/kg** (valeur du sulfate de magnésie/kiésérite à 465 €/T), **alors l'unité de potasse coute désormais 1,60 €/kg**.

## Le Soufre

Dans les systèmes d'élevage avec restitutions au pâturage et épandage d'effluents (teneur moyenne de 2 unités de SO<sub>3</sub> /tonne de fumier de bovin), on peut estimer les apports de soufre à 50 unités /ha. Coté exportations, les besoins sont aussi de l'ordre 50 unités/ha/an pour des prairies à flore variée et des céréales bio à 35 qx/ha. Cette balance équilibrée pour l'élément soufre a été confirmée par le traitement de 3270 analyses de sol réalisées dans le Cantal (Source : Agro Systèmes-Centraliment-1999).

En revanche, pour les cultures exigeantes en soufre comme les crucifères, la luzerne, les prairies riches en légumineuses et plus largement les systèmes céréaliers sans élevage, il est pertinent d'apporter 50 unités de soufre /ha (d'après la publication de deux essais Arvalis/Chambre d'agriculture et Coop de France en 2014 et 2015, sur l'effet d'apport de soufre et de potasse sur luzerne) :

- Les rendements des **1<sup>ères</sup> coupes du témoin progressent de 25 %** avec apport de chlorure de potasse ;
- **Ils progressent de 60 à 130 % avec apport de soufre** (sulfate de potassium ou sulfate de magnésium) ;
- **Les taux de matière azotée totale sont améliorés de 1,5 point** grâce à l'apport de soufre.

Ces deux essais ayant été implantés dans des systèmes grandes cultures, il nous a semblé pertinent de tester un apport de soufre sur luzerne en zone d'élevage, car la restitution de soufre y est plus importante (20 unités de  $SO_3$  /UGB).

### Test réussi dans le Cantal en 2021

La parcelle testée se situe en châtaigneraie cantalienne, à 600 m d'altitude, au GAEC de la Maison Rouge à Vitrac. C'est une prairie à base de luzerne (60 %) + dactyle, âgée de deux ans.

150 kg/ha de sulfate de potassium (70  $K_2O$  et 70  $SO_3$  /ha) ont été épandus en mars 2021, au démarrage de la végétation avec une bande témoin non fertilisée.

La première coupe a été réalisée le 19 mai 2021 avec une répétition de 4 quadrats.

Résultat : un rendement en matière sèche identique entre les modalités mais une **amélioration de 40 % de la teneur en protéines de la prairie** par rapport au témoin.



*Légende photo : la partie fertilisée au sulfate de potassium, à droite des jalons, a dynamisé la luzerne d'où **une teneur en protéines améliorée de 40 %**.*

## Les amendements calco-magnésiens : un produit de base en agriculture biologique qui ne connaît l'envolée des prix !

Privilégiez les sources locales terrestres (carbonates et dolomies) qui sont efficaces pour redresser le pH, saturer la CEC de vos sols, et qui ne dégradent pas les fonds marins des côtes bretonnes.

Deux produits crus de type carbonate de calcium ont servi de source de référence pour évaluer **le coût de l'unité neutralisante à 0,15 €/kg**.

Soyez vigilants sur les amendements calcaires car les **prix peuvent varier de 1 à 5** selon l'argumentaire commercial.

Le pH eau du sol d'une prairie est un levier important pour améliorer l'activité biologique des sols et l'abondance des légumineuses. Idéalement, le pH eau doit être supérieur à 6 et la saturation de la CEC supérieure à 70 % pour optimiser l'activité des bactéries fixatrices d'azote atmosphérique et éviter les intoxications aluminiques.

Certains sols acides désaturés (type andosols de montagne) avec des CEC supérieures à 250 mé/kg nécessiteront un apport d'amendement calcaire trop coûteux au regard du retour sur investissement.

Avant de chauler, il faut s'assurer que la flore de la prairie valorisera cet investissement.

Si on se retrouve en présence de graminées peu productives (agrostis, fétuques rouges, flouve odorante...), l'effet du chaulage restera limité.

Il faut donc prioriser le chaulage sur des parcelles à potentiel agronomique élevé et/ou sursemmer des espèces prairiales agressives et productives.

**LA MACHINE A ACHETER DES ENGRAIS BIO 2023**  
**Avec une valeur agronomique et économique de 0,85 €/kg de soufre**

SON PRIX AUX 100 KG

SA FORMULE

**N** x 5 € =



**P** x 2,30 € =



**K** x 1,60 € =



**S** x 0,85 € =



VALEUR  
 NEUTRALISANTE x 0,15 € =



**CE QU'IL VAUT**

**SOURCE DES ENGRAIS DE REFERENCE DECEMBRE 2022 :**

- **Azote** : 5 engrais de références sous forme de granulé compacté.
- **Phosphore** : 2 engrais de référence à base de phosphates naturels
- **Potasse** : 2 engrais de référence : le Patenkali à 830 €/T et le Sulfate de potasse à 1200 €/T
- **Valeur neutralisante** : 3 amendements calco-magnésiens terrestres : le calcaire broyé et le carbonate magnésien à 50 % de solubilité carbonique, vrac et big bag
- **Pour les systèmes céréaliers sans élevage** et les prairies riches en légumineuses, nous pouvons affecter une valeur de **0,85 €/unité de soufre** à partir de l'engrais de référence « Kiésérite » à 465 € dosant 25 % de MgO +50 % de SO<sub>3</sub>.