



• **Bio Ariège-Garonne** •  
Le groupement des agriculteurs **BIO**  
d'Ariège et de Haute-Garonne

## POINT TECHNIQUE

### Calcul de redressement du taux de Matière Organique d'un sol.

Étude de cas : Quelle quantité de MO apporter pour passer d'une teneur de 3,3 % de MO totale à 5 % ?

Pour passer de 3,3 % à 5 %, il manque 1,7 % de MO.

A quelles quantités de MO correspondent ces chiffres ?

Pour calculer une quantité de MO à partir de la teneur donnée par le laboratoire, il vous faut la masse de terre fine utilisée par le laboratoire (indiquée sur la première page des résultats d'analyses CELESTA).

Pour information, il vous est possible de calculer ce paramètre avec la formule suivante :

*Masse de terre fine par ha = Surface × profondeur de prélèvement × densité apparente (mesure à réaliser sur le terrain) × (1 – charge en cailloux)*

Ici, la masse de terre fine est calculée par le laboratoire : 2 900 T/ha. Pour obtenir la quantité de MO contenue dans un ha de sol, on multiplie cette masse par la teneur en MO du sol :

$$\begin{aligned} \text{Quantité de MO par ha} &= \% \text{ de MO} \times \text{masse de terre fine par ha} \\ &= 0,033 \times 2\,900 = 95,7 \text{ T de MO par ha sur 20 cm de profondeur} \end{aligned}$$

En suivant le même type de calcul, augmenter de 1,7 % de MO revient à augmenter le stock de 49,3 T de MO/ha.

Détermination de la perte en humus annuelle par minéralisation de l'humus

Afin d'affiner les quantités à apporter, il est intéressant de prendre en compte la quantité d'humus minéralisé chaque année, afin que les apports pallient au mieux à ces pertes.

Avec le soutien de :





• **Bio Ariège-Garonne** •  
Le groupement des agriculteurs **BIO**  
d'Ariège et de Haute-Garonne

L'analyse Célesta-Lab donne la valeur mesurée au laboratoire, pour cet exemple 4,6 %.

Ainsi, la quantité d'humus minéralisé chaque année est :

$$4,6 \% \times 95,7 T \text{ de MO} = 0,046 \times 95,7 = 4,4 T/ha$$

Il est donc possible d'additionner cette quantité minéralisée à la quantité à apporter calculée précédemment :

$$\text{Quantité de MO à apporter pour atteindre 5 \%} = 49,3 + 4,4 = 53,7 T/ha$$

Si vous n'avez pas d'analyse de minéralisation du carbone, le calcul consiste à appliquer le coefficient de minéralisation  $k_2$  (qui caractérise la minéralisation de l'humus). Ce coefficient dépend du type de sol et des conditions climatiques.

Une des formules de calcul de ce  $k_2$  est la suivante :

$$k_2 = 0,03 * (1 + 0,2 * (T^{\circ}C - 10)) * \frac{1}{(1 + 0,005 * \text{Argile en g/kg})} * \frac{1}{(1 + 0,0015 * \text{Calcaire total en g/kg})}$$

Cette formule est issue de l'Agrocalcullette du laboratoire AUREA : [https://wiki.aurea.eu/index.php/L%27Agro-calcullette\\_K2](https://wiki.aurea.eu/index.php/L%27Agro-calcullette_K2)

**Limite de ce  $K_2$  calculé : il est immuable quel que soit les changements de pratiques.**

Quel est le potentiel humique de l'apport prévu ?

Les producteurs envisagent d'apporter un compost de déchets verts de la marque Fumeco. La fiche produit indique le taux de MO du compost : 23 %. Ainsi, pour 1 000 kg de compost apporté, l'apport en MO est de 230 kg. Pour obtenir le potentiel humus de ces 230 kg de MO, il faut les multiplier par l'Indice de Stabilité de cette Matière Organique (ISMO).

*ISMO = pourcentage de matière organique résiduelle du produit environ un an après apport au sol. Cette fraction reste minéralisable mais à un rythme plus lent (environ 2% par an).*

*L'ISMO de ce compost de déchets verts est de 80 % environ*

Avec le soutien de :



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales



• **Bio Ariège-Garonne** •  
Le groupement des agriculteurs **BIO**  
d'Ariège et de Haute-Garonne

*Potentiel humus par tonne de compost =  $230 \times 0,8 = 184 \text{ kg/T}$*

L'ISMO n'est pas renseigné sur l'analyse de votre produit ?

➔ *Il est possible de rechercher un produit avec des caractéristiques proches du vôtre et dont l'ISMO est connu. Cet ISMO aura de grandes chances d'être dans le même ordre de grandeur que l'ISMO du produit utilisé.*

Par conséquent, quelle quantité de compost apporter pour atteindre 5 % de MO ?

Pour calculer l'apport nécessaire pour couvrir le besoin en MO, il faut diviser ce besoin (en kg/ha) par le potentiel humique du produit (en kg/t).

Ici :

$$\frac{53,53 \text{ T/ha}}{184 \text{ kg/T}} = \frac{53\,530 \text{ kg/ha}}{184 \text{ kg/T}} = \mathbf{290 \text{ T/ha}}$$

⚠ Ce calcul donne une idée de l'apport nécessaire pour un redressement de la MO in fine de 3,3 % à 5 %. Toutefois, les doses apportées doivent être adaptées au type de sol. Par exemple : il est conseillé de fractionner les apports sur plusieurs années pour les sols sableux, qui ne bénéficient pas de la protection des MOs qu'offre l'argile. Cela favorisera un bon fonctionnement biologique (apport de nourriture régulière car ces sols déstockent vite) et les risques de perte d'azote par lessivage s'en trouveront réduits. Des apports plus importants peuvent être faits dans des sols argileux du fait de leur propriétés de rétention. Veillez tout de même à ne pas laisser votre sol nu en hiver.

Ne pas oublier également de vérifier à ne pas surdoser en éléments fertilisants (N, P, K) selon ce que peuvent recevoir la culture et le sol, et selon les contraintes réglementaires.

Avec le soutien de :



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales