

Guide des produits organiques utilisables en LR

Marseille,
18 octobre 2012



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LANGUEDOC-ROUSSILLON

+ AIVB

TERRES d'**a**VENIR

L'objectif

TERRES d'**a**VENIR



- **Mettre à jour les connaissances :**
 - Réglementation,
 - Analyses nécessaires à un raisonnement objectif de la dose,
 - Modalités de raisonnement.
- **Avoir des données locales**
(produits organiques locaux)

Quelques extraits

TERRES d'**a**VENIR



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LANGUEDOC-ROUSSILLON

2 tomes

Tome 1 : les données de base

1. Le Languedoc Roussillon une terre méditerranéenne
2. Les matières organiques du sol
3. Les principaux produits organiques en LR
4. La réglementation sur la valorisation des produits organiques en agriculture
5. Les critères analytiques des produits organiques
6. Risques sanitaires et environnementaux liés à l'épandage des produits organiques
7. Epandre les produits organiques en agriculture
8. Raisonner l'apport d'un produit organique

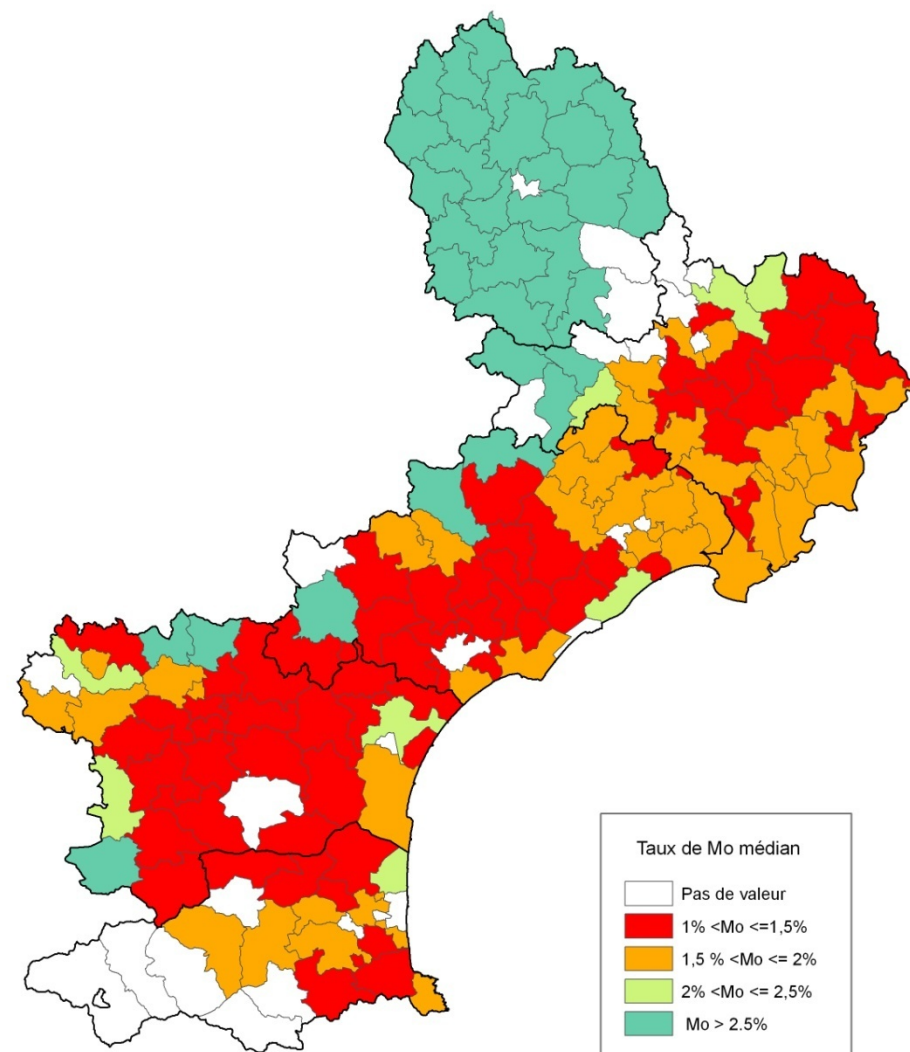
Tome 2 : les fiches produits organiques

Présentation par famille de produits puis par départements : des produits de plateforme aux produits commerciaux sans oublier les produits issus des exploitations agricoles.

La MO est
relativement faible
en zone viticole
sous climat
méditerranéen...

Carte de la Matière organique des sols en Languedoc Roussillon

Teneur médiane cantonale sur la période 1990-2004



0 30 60 Kilomètres



Source: BDAT, INRA d'Orléans

Quelques extraits

Des fiches par produit

Fiche N°11 du guide des produits organiques en Languedoc-Roussillon. Version actualisée le 28/10/2011



Compost de déchets verts / biodéchets

Résultats fournis par le producteur (fiche de synthèse de 10 analyses). Analyses réalisées en 2010.



Profil	Réglementation en vigueur	Avis des Chambres d'Agriculture LR
<input checked="" type="checkbox"/> d'un amendement organique (AO)	<input type="checkbox"/> Norme NF U44-001 «engrais organique»	Attention, produit riche en potasse. Veillez à adapter vos doses en prenant en compte votre analyse de sol et les besoins de vos cultures. Le potasse est l'élément limitant de la dose d'apport.
<input type="checkbox"/> d'un engrais organique (EO)	<input checked="" type="checkbox"/> Norme NF U44-051 «AD hors compost de MIATE»	
<input type="checkbox"/> d'un produit mixte (AO+EO)	<input type="checkbox"/> Norme NF U44-095 «compost de boues ou MIATE»	

Plate-forme de compostage :

SYNDICAT CENTRE HEARULT

34 800 Aspiran

Tel : 04.67.88.18.46.

Contact : M. Lauther ou

M. Vidaller

Services connexes : Epandagèreferance locale.

Définition - Origine - Process :

Amendement organique de 3 à 4 mois issu du compostage de la partie fermentescible

des ordures ménagères collectées sélectivement à la source (50% MB) et de déchets verts

(50% MB).

Procédé : broyage et mélange. Phase fermentaire de 1 à 2 mois en casier avec

aération forcée (injection d'air depuis le sol) et suivi de la température par sondes.

Mise en andains pour la phase de maturation de 2 mois avec retournements

réguliers. Criblage et stockage de 3 mois.

Conditionnement : vrac

L'essentiel - A retenir :

• Amendement organique partiellement stabilisé. Potentiel humigène moyen.

• Teneurs en éléments NPK moyennes.

• Faible contribution à la nutrition azotée de la plante l'année de l'apport.

• Privilégier un épandeur équipé d'une table d'épandage ou d'une guillotine avec pousoir.

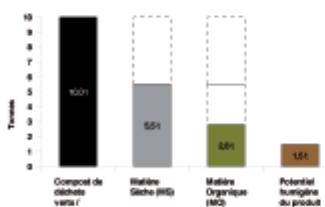
• Inertes et agents pathogènes : conformes à la NF U44-051.

• Éléments traces métalliques : conformes à la NF U44-051.

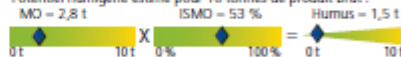
• Micro-polluants organiques : conformes à la NF U44-051.

Caractéristiques agronomiques :

La quantité de produit à apporter pour entretenir ou redresser le taux de MO de votre sol dépend du potentiel humigène du produit et non de sa teneur en MO seule.



Potentiel humigène estimé pour 10 tonnes de produit brut :



Le rapport C/N_{total} = 14,6



Le pH eau : 9,4



10 t/ha de produit brut apportent :

	N organique	N minéral	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
Apport total en unité ou kg/ha	98 kg/ha	3 kg/ha	51 kg/ha	83 kg/ha	83 kg/ha	634 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles dès la 1 ^{ère} année	10 kg/ha	3 kg/ha	51 kg/ha	83 kg/ha	83 kg/ha	634 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles les années suivantes	88 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha

Coefficients d'équivalence engrais : N_{total} = 0,1

P₂O₅ : 1

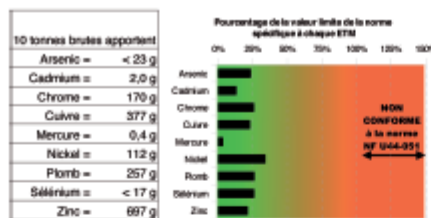
K₂O, MgO, CaO : 1

basé sur bibliographie ch. 8 tome I par convention

par convention

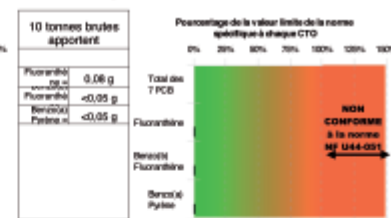
Critères d'innocuité du produit :

Éléments traces métalliques (ETM) : Analyse obligatoire



Valeurs fournies par le producteur (10 analyses).

Micro-polluants organiques (CPO) : Analyse obligatoire à la création du produit et facultative en routine



Valeurs fournies par le producteur (10 analyses).

Notre exemple :

Le tableau ci-dessous ne donne qu'un exemple choisi à partir de situations fréquemment rencontrées. Les exemples de doses affichées ne sont en aucun cas des conseils universels. La dose indiquée est valable pour des conditions d'emploi précises. Veillez à adapter votre dose d'apport avec les aides aux calculs du chapitre 8 du tome I.

«La dose avec objectif «redressement» est calculée pour remonter le taux de MO de seulement 0,1 % (ou 1%), compenser les pertes en humus et tenir compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.

«La dose avec objectif «entretien» est calculée pour un sol dont le taux de MO est à l'optimal pour la culture et le sol considérés. La dose d'apport sert à compenser les pertes en humus et tient compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.

«La dose indiquée tient compte également des flux limites en ETM et CPO (annuels et sur 10 ans) à respecter réglementairement.

• Demander systématiquement les analyses complètes du produit à épandre.

Famille culturale	Espèce	Objectif	Exemple de dose d'apport	Facteur limitant la dose	Matériau d'épandage optimal, compléments Cf chapitre 7	
					Table épandage	Pousoir et guillotine
Viticulture	Vigne	Redressement avant plantation	45 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien / vigne en place	9 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
Grandes cultures	Blé dur / Tournesol	Redressement	33 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	11 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
Arboriculture	Pommier	Redressement avant plantation	81 t/ha/5ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien/verger en place	24 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Redressement avant plantation	81 t/ha/5ans	-	Conseillé	Conseillé
Maréchage	Pêcher	Entretien/verger en place	24 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Redressement	38 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	15 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
Prairies	Ray grass	Redressement	19 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	0 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé

• Attention ! Apports importants de potasse (K₂O). Veillez à adapter vos doses en prenant en compte votre analyse de sol et les besoins de vos cultures.

Des fiches par produit

Fiche N°11 du guide des produits organiques en Languedoc-Roussillon. Version actualisée le 28/10/2011



Compost de déchets verts / biodéchets

Résultats fournis par le producteur (fiche de synthèse de 10 analyses). Analyses réalisées en 2010.



Profil	Réglementation en vigueur	Avis des Chambres d'Agriculture LR
<input checked="" type="checkbox"/> d'un amendement organique (AO)	<input type="checkbox"/> Norme NF U42-001 «engrais organique»	Attention, produit riche en potasse. Veillez à adapter vos doses en prenant en compte votre analyse de sol et les besoins de vos cultures. Le potasse est l'élément limitant de la dose d'apport.
<input type="checkbox"/> d'un engrais organique (EO)	<input checked="" type="checkbox"/> Norme NF U44-051 «AD hors compost de MIATE»	
<input type="checkbox"/> d'un produit mixte (AO+EO)	<input type="checkbox"/> Norme NF U44-095 «compost de boues ou MIATE»	

Plate-forme de compostage :

SYNDICAT CENTRE HEARULT

34 800 Aspiran

Tel : 04.67.88.18.46.

Contact : M. Lautier ou

M. Vidaler

Services connexes : Epandage/référence locale.

Définition - Origine - Process :

Amendement organique de 3 à 4 mois issu du compostage de la partie fermentescible des ordures ménagères collectées sélectivement à la source (50% MB) et de déchets verts (50% MB).

Procédé : broyage et mélange. Phase fermentaire de 1 à 2 mois en casier avec aération forcée (injection d'air depuis le sol) et suivi de la température par sondes. Mise en andains pour la phase de maturation de 2 mois avec retournements réguliers. Criblage et stockage de 3 mois.

Conditionnement : vrac

L'essentiel - A retenir :

• Amendement organique partiellement stabilisé. Potentiel humigène moyen.

• Teneurs en éléments NPK moyennes.

• Faible contribution à la nutrition azotée de la plante l'année de l'apport.

• Privilégier un épandeur équipé d'une table d'épandage ou d'une guillotine avec poussoir.

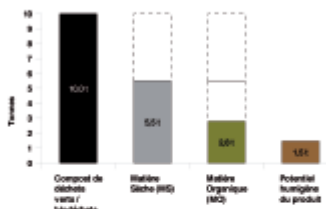
• Inertes et agents pathogènes : conformes à la NF U44-051.

• Eléments traces métalliques : conformes à la NF U44-051.

• Micro-polluants organiques : conformes à la NF U44-051.

Caractéristiques agronomiques :

La quantité de produit à apporter pour entretenir ou redresser le taux de MO de votre sol dépend du potentiel humigène du produit et non de sa teneur en MO seule.



Potentiel humigène estimé pour 10 tonnes de produit brut :
 $MO = 2,8 \text{ t}$ $ISMO = 53 \%$ $Humus = 1,5 \text{ t}$

Le rapport C/N est : 14,6



Le pH eau : 9,4



10 t/ha de produit brut apportent :

	N organique	N minéral	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
Apport total en unité ou kg/ha	98 kg/ha	3 kg/ha	51 kg/ha	83 kg/ha	83 kg/ha	634 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles dès la 1 ^{ère} année	10 kg/ha	3 kg/ha	51 kg/ha	83 kg/ha	83 kg/ha	634 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles les années suivantes	88 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha

Coefficients d'équivalence engrais : N_{total} : 0,1

P₂O₅ : 1

K₂O, MgO, CaO : 1

basé sur bibliographie ch. 8 tome 1 par convention

par convention

Un résumé

Des données agronomiques

Des fiches par produit

L'essentiel - A retenir : (informations sur)

- Produit favorable vis-à-vis de la production d'humus (potentiel humigène),
- Teneurs en NPK, Mg : faibles, moyennes, élevées,
- Contribution à la fertilisation azotée de l'année,
- Type de matériel utilisable,
- Conformité aux normes vis-à-vis des éléments traces métalliques (cuivre...), des composés traces organiques (benzo (a)-pyrène...), des inertes (plastiques, verres) et des pathogènes (Eschérichia coli...)

Des fiches par produit

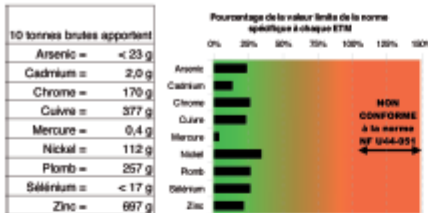
Caractéristiques agronomiques : (informations sur)

- Valeurs de production d'humus (potentiel humigène),
- C/N,
- pH,
- Valeurs sur 10t/ha ou 1t/ha : NPK Ca Mg
 - ✓ Total,
 - ✓ Potentiel en 1^{ère} année,
 - ✓ Potentiellement disponible les années suivantes
- Coefficients d'équivalence engrais :
 - ✓ Cinétique azote,
 - ✓ Bibliographie.

Des fiches par produit

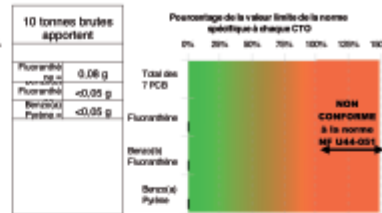
Critères d'innocuité du produit :

Éléments traces métalliques (ETM) : Analyse obligatoire

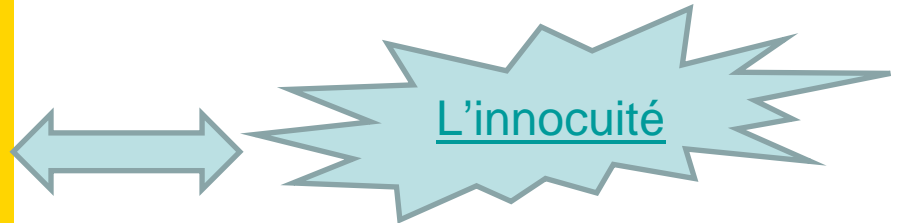


Valeurs fournies par le producteur (10 analyses).

Micro-polluants organiques (COT) : Analyse obligatoire à la création du produit et facultative en routine



Valeurs fournies par le producteur (10 analyses).



Masse volumique :
 • 10 t = 21 m³
 • 1 m³ = 477 kg



Notre exemple :

Le tableau ci-dessous ne donne qu'un exemple choisi à partir de situations fréquemment rencontrées. Les exemples de doses affichées ne sont en aucun cas des conseils universels. La dose indiquée est valable pour des conditions d'emploi précises. Veuillez à adapter votre dose d'apport avec les aides aux calculs du chapitre 8 du tome 1.

«La dose avec objectif «redressement» est calculée pour remonter le taux de MO de seulement 0,1 % (ou 1 %), compenser les pertes en humus et tenir compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.

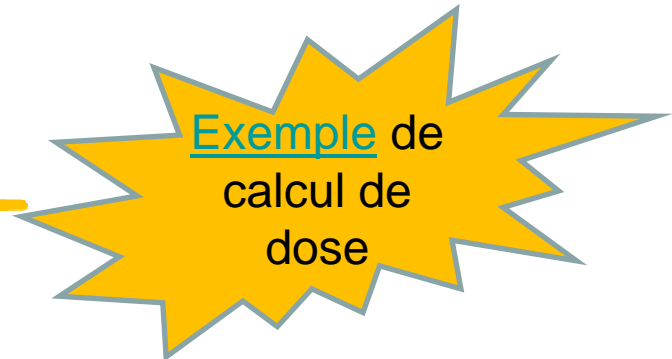
«La dose avec objectif «entretien» est calculée pour un sol dont le taux de MO est à l'optimal pour la culture et le sol considérés. La dose d'apport sert à compenser les pertes en humus et tient compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.

«La dose indiquée tient compte également des flux limites en ETM et COT (annuels et sur 10 ans) à respecter réglementairement.

• Demander systématiquement les analyses complètes du produit à épandre.

Famille culturale	Espèce	Objectif	Exemple de dose d'apport	Facteur limitant la dose	Matériel d'épandage optimal, compléments Cf chapitre 7	
					Table épandage	Poussoir et pulvérisateur
Viticulture	Vigne	Redressement avant plantation	45 t/ha/5ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien / vigne en place	9 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
Grandes cultures	Blé dur Tournesol	Redressement	33 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	11 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
Arboriculture	Pommier	Redressement avant plantation	61 t/ha/5ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien/verger en place	24 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
	Pêcher	Redressement avant plantation	61 t/ha/5ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien/verger en place	24 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
Maraischage	Melon	Redressement	38 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	15 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
		Redressement	19 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé
Prairies	Ray grass	Entretien	0 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé
		Entretien	64 t/ha/3ans	-	Conseillé	Conseillé

• Attention ! Apports importants de potasse (K₂O). Veuillez à adapter vos doses en prenant en compte votre analyse de sol et les besoins de vos cultures.



Des fiches par produit

Critères d'innocuité : (informations sur)

- **Quantité d'Elements Traces Organiques et de Composés traces organiques apportés par 10t/ha de produit ; comparaison en % de la norme du produit.**

Des fiches par produit

Masse volumique : (informations sur)

- La densité du produit :

Permet de déterminer le nombre d'épandeurs à apporter par hectare une fois la dose calculée.

Exemple :

Le matériel :

Un épandeur de **8 m³** (8t);

Le chantier :

Un apport à organiser de fumier, de masse volumique égale à **0,88 t/m³** ;

Dose à épandre : **35 t/ha**

Le nombre d'épandeurs :

Un épandeur contient 8 (en m³) x 0,88 (en t/m³) = 7 tonnes de fumier.

Il faut donc 35 (en t/ha) / 7 (en t) = **5 épandeurs/ha** pour réaliser ce chantier.

Des fiches par produit

Notre exemple : (informations sur)

Dans une situation donnée de type de sol, des exemples de dose sont fournies à titre illustratif.

Rappel :

toute la logique de calcul est présentée dans le chapitre 8 (tome 1) dédié à la fertilisation pour adapter la dose à son contexte.

Le raisonnement de la dose

TERRES d'**a**VENIR



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LANGUEDOC-ROUSSILLON

Raisonner sa dose d'apport

Quelles données nécessaires ?

1. Une analyse de sol granulométrique et agronomique,
2. Une analyse du produit organique complète, récente :
 - ✓ Agronomie,
 - ✓ Innocuité,
 - ✓ Masse volumique,
 - ✓ Potentiel humigène .

Raisonner sa dose d'apport

Quelles étapes ?

1. **L'analyse de sol /culture** permet de choisir le **profil** du produit organique,

2. La dose d'apport se calcule en deux temps :

✓ **Le bilan humique en 4 étapes**

- Quantité d'humus présent,
 - Pertes d'humus,
 - Gains d'humus,
 - Redressement ou pas de 0.1% du taux d'humus par exemple
- = Besoin d'apport en humus

✓ **L'innocuité du produit à la dose obtenue.**

Raisonner sa dose d'apport

Quelles étapes ? exemple

1. Sol : Limono Argilo Sableux à 1,1 % de MO

2. La dose d'apport se calcule en deux temps :

Culture : vigne avec enherbement (*apport valable pour 5 ans
avt plantation de vigne avec enherbement et restitutions des sarments*)

✓ **Le bilan humique en 4 étapes**

- Quantité d'humus présent,
 - Pertes d'humus,
 - Gains d'humus,
 - Redressement de 0.1% du taux d'humus
- = Besoin d'apport en humus

✓ **L'innocuité du produit à la dose obtenue.**

- Produit choisi : un **compost de déchets vert**

MO (244 kg/t produit brut) ; ISMO : 79,9% MO

Raisonner ses apports : 1^{er} temps déterminer ses besoins en « humus »

1 Estimer la quantité d'humus présent dans le sol de la parcelle

LE STOCK D'HUMUS

Surface : 10 000 m²

x Profondeur du sol : 0,30m

x Densité du sol : 1,45 t/m³

= Masse de terre fine : 3 480 t/ha

Taux de MO mesuré sur 0/30 cm (sur bulletin d'analyse) : 1,1 %

Quantité d'humus = 3 480 x 1,1 % = 38,28 t/ha

1 = 38,28 t/ha

Raisonnement ses apports : 1^{er} temps déterminer ses besoins en « humus »

Besoin en humus = Pertes – Gains + Redressement

LE BESOIN

Besoin en humus = 4,25 – 1,25 + 3,48 = 6,48 t/ha

d'humus arrondi à 6,5 t/ha

6,48 t/ha sur 5 ans arrondies à 6,5 t/ha

Raisonner ses apports : 2^{ème} temps vérifier l'innocuité de la dose

Estimation du potentiel humigène du produit organique	Dose de produit organique à apporter
<p><u>Compost de déchets verts</u> :</p> <p>MO = 24,4 % MB = 244 kg/t MB compost</p> <p>ISB = 79,9 % de la MO</p> <p>Potentiel humigène = 244 kg/t compost x 0,799</p> <p>Potentiel humigène = 195 kg d'humus par tonne de compost</p>	<p>Dose de » redressement avant plantation de vigne », apport valable pour 5 ans = 6 500 kg/ha / 195 kg/t</p> <p>Dose de « redressement avant plantation de vigne » = 33,3 arrondie à 33 t/ha</p>

Raisonner ses apports : 2^{ème} temps vérifier l'innocuité de la dose

✓ **Vérification que cette dose d'apport respecte les flux annuels et décennaux pour :**

- **Eléments Traces Métalliques (Cuivre, zinc....)**
- **Composés Traces Organiques**

✓ **Calcul des apports en NPK Ca Mg utilisables**

✓ **Calcul du nombre d'épandeur nécessaires par hectare**

- **masse volumique du produit organique**

Merci de votre attention !

Contact :

myriam.gaspard@languedocroussillon.chambagri.fr