

Plateau de Valensole : utiliser les pailles de lavande pour améliorer la qualité de son sol



Définitions

Engrais : matières fertilisantes dont la fonction principale est d'apporter aux plantes des éléments directement utiles à leur nutrition (azote N, phosphore P, potassium K, magnésium Mg...). L'engrais peut être d'origine organique (guanito, itapolina)... ou minérale (urée...).

Amendements : matières fertilisantes destinées à l'entretien ou à la reconstitution du stock de matière organique du sol et à **l'amélioration de la qualité** du sol. L'amendement peut être minérale (chaux par exemple) ou organique (**compost, vert broyé, orgaval**...).

Matière organique (MO) : fabriqué par les êtres vivants. **La MO du sol** est composée d'organismes vivants, de résidus organiques et de produits en décomposition. Elle s'exprime en pourcentage de terre. La MO a une très grande importance sur la qualité des sols :

- . **Qualité physique** : structuration du sol, rétention de l'eau
- . **Qualité biologique** : c'est le substrat de l'activité biologique
- . **Qualité chimique** : la MO est un réservoir d'éléments minéraux

La qualité des sols du plateau

De manière générale, les sols présents sur le plateau de Valensole sont majoritairement peu profonds et drainants avec des pH très basiques. Le taux de cailloux est globalement important.

Le taux de matière organique du sol est faible et diminue sur le plateau

D'après des analyses de sol réalisées par Celestalab en 2016, le taux de matière organique est plutôt faible (de l'ordre de 2,2%). Le sol a même tendance à voir ce taux diminué avec le temps. En effet, tous les ans, une partie de la matière organique (2% environ) disparaît naturellement et si cette perte n'est pas compensée par l'apport d'autres matières organiques, le stock du sol s'affaiblit. Notons que la matière organique joue un rôle essentiel dans la qualité d'un sol. Ce déficit est responsable par exemple d'un « sol qui ne se tient pas » et qui s'érode facilement. Sur le lavandin, les inter-rang sont non couverts et souvent travaillés (binages...), ce qui renforce l'érosion des sols !

L'activité biologique est faible

L'activité des micro-organismes des sols est faible : des problèmes de minéralisation (libération de nutriments) peuvent apparaître. Cela est principalement dû au manque de matière organique et au travail du sol.

Il faut agir maintenant !

Le sol est le socle des cultures : un sol de bonne qualité favorisera un bon développement des cultures (nutrition, apport en eau, santé des plantes...).



Comment améliorer la qualité de ses sols ?

Selon ses caractéristiques, l'apport d'une matière organique en tant qu'**amendement** est la solution pour :

Améliorer l'activité biologique

ou

Améliorer le taux de matière organique

Processus à court terme

Processus à long terme

Rapport C/N d'un produit

organique : rapport entre la quantité de carbone sur la quantité d'azote organique d'un produit. Par exemple, s'il est de 10, cela signifie que le carbone est 10 fois plus présent que l'azote.

Ce rapport est très intéressant pour avoir une idée la vitesse de décomposition d'un produit mais aussi connaître **le risque de faim d'azote**.

La faim d'azote en cas d'apport d'un produit avec un C/N > 20

Ce sont les micro-organismes du sol qui dégradent la matière organique que l'on apporte. Si cette matière a beaucoup plus de carbone que d'azote, soit C/N supérieur à 20, les micro-organismes vont manquer d'azote pour faire leur travail et la décomposer. Ils vont aller chercher l'azote ailleurs : dans le sol. La culture en place, qui a aussi besoin d'azote, va donc entrer en compétition avec ces micro-organismes et sera donc carencée en azote.

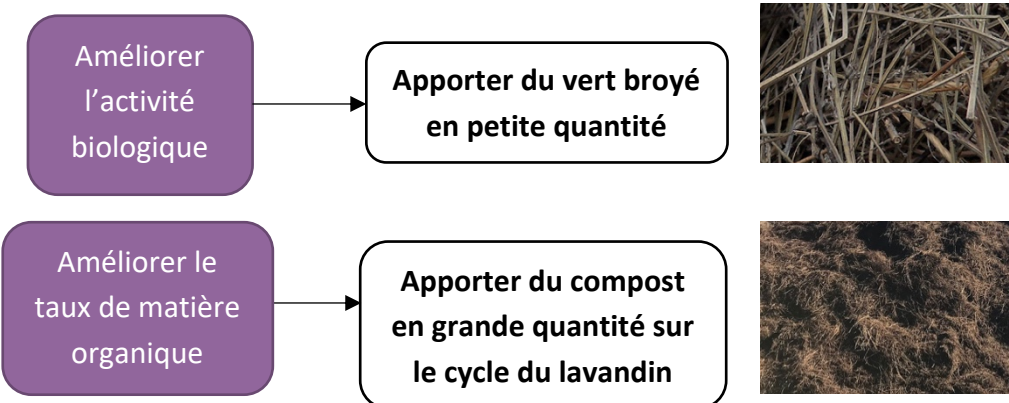
Ce phénomène s'appelle la **faim d'azote**.

L'ISMO : l'indice de stabilité de la matière organique

Toutes les matières organiques peuvent être caractérisées par un indice nommé ISMO. Il s'exprime en %. Une ISMO de 80 signifie que 80% de la matière organique du produit est stable. Plus cet indice est élevé, plus le produit est stable, et donc plus il sera apte à améliorer le taux de matière organique.

La paille de Lavandin est une ressource

La paille du Lavandin est souvent peu utilisée sur le plateau et pourtant c'est une matière organique qui peut jouer le rôle d'amendement pour améliorer la qualité du sol du plateau. Il est possible de l'épandre directement après la distillation (en vert broyé) ou de la composter 1 an avant de l'épandre dans la parcelle. **Attention : ces produits étant différents, les résultats seront différents !**



1. Si l'on veut améliorer l'activité biologique

... il faut utiliser la paille de lavandin après distillation, c'est-à-dire du vert broyé en faible quantité.

Cette paille vert broyé est riche en carbone, avec un rapport C/N de 40, ce qui est élevé. Le risque de faim d'azote est important (voir les explications scientifiques à gauche). C'est pour cela qu'il faut en **apporter en petite quantité**. Néanmoins, pour limiter le risque de faim d'azote, il est possible d'ajouter 10 unités d'azote par tonne de vert broyé ajouté.

Ajouter ce type de composé permet donc d'activer les micro-organismes du sol : car ils vont avoir « beaucoup de travail » pour le décomposer. En apporter est donc **très bon pour améliorer l'activité biologique du sol** : par exemple, les vers de terre vont ameublir le sol pour consommer ce produit. Le vert broyé peut également apporter des éléments minéraux à l'azote

En revanche, son ISMO est très faible (20%), ce qui signifie que 20% du produit va entrer dans le stock de matière organique. Il **ne faut donc pas l'utiliser dans le but d'améliorer le taux de matière organique**.



Préconisations d'épandage :

Epandre **7 T/ha/an** de vert broyé en inter-rang (attention : l'épandage du vert broyé est réglementé, voir l'encadré associé).

+ **70uN/ha/an** (pour limiter le risque de carence)

2. Si l'on veut améliorer le taux de matière organique du sol

... il faut utiliser du compost de 1 an de paille de lavandin, qui jouera le rôle d'amendement.

Le compost de vert broyé possède un rapport C/N de 20. Ainsi, le risque de faim d'azote est limité. D'autre part, l'ISMO est de 80%, ce qui signifie que le compost est très stable. Il est donc fortement **recommandé** si l'on veut **améliorer le taux de matière organique**. En revanche, notons que l'amélioration du taux de matière organique est un processus très long. Il ne faut pas espérer un résultat visible juste après l'apport du compost. Par exemple, sur 10 ans, ajouter 45t/ha permet d'augmenter le taux de matière organique de 17% (de 2,2% à 2,6% de MO).

En fait, le compost de 3 ans est moins recommandé que celui de 1 an car l'ISMO est plus faible, et donc contribue moins à l'amélioration du taux de matière organique.

Comment faire un compost ?

Après avoir déposé son vert broyé dans une zone, il faut le composter : le compostage se divise en 2 phases :

- la phase de **fermentation** avec au minimum 3 retournements, qui dure au minimum 4 mois. Les retournements peuvent se faire en déplaçant des tas de compost à l'aide d'un godet ou avec un retourneur d'andain.
- la phase de **maturation** sans retournement, qui dure au minimum 3 mois.

Réglementation sur le tas de compost

En RSD (cas le plus courant), les tas de compost ne doivent pas dépasser 2000 m³ et doivent être d'une hauteur inférieure à 2m de haut.

En ICPE, les tas ne doivent pas dépasser 3m de haut.



Préconisations d'épandage :

Epandre **45 t/ha sur les 10 ans du lavandin, répartis en 2 apports :**

- **25 t/ha en plein** avant l'implantation du lavandin.
Certains agriculteurs ont remarqué que le compostage ne permettait pas de supprimer des graines d'adventices. Il est donc conseiller d'épandre ce compost un an avant l'implantation du lavandin pour que les graines d'adventices puissent germer et être détruites avant le lavandin.
- **Et 20 t/ha** sur l'inter-rang d'un lavandin de 3 ans.

Attention l'épandage du compost est soumis à une **réglementation** bien spécifique (voir encadré à droite).



Compostage

La **réglementation** impose des règles de compostage. L'aire de compostage et sa gestion dépend de la quantité de matière entrante :

- **Si inférieur à 1100t/an :** soumis au RSD (règlement sanitaire départemental, article 159), qui est contrôlé par la municipalité
- **Si supérieur à 1100 t/an :** soumis à l'ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement). Ceci est suivi à la DREAL. Attention, les exigences sont plus strictes : un bassin de rétention des jus est par exemple obligatoire.



Epandage

La **réglementation** impose des règles d'épandage pour les **composts** et **verts broyés**.

Les distances à respecter, à minimum : 35 m des berges, cours d'eau, puits, forages...

Il est interdit d'épandre :

- Si arrêté municipal
- Entre le 15/11 et 15/01 en zone vulnérable Nitrates
- En période de gel
- En période de fortes pluies

Des distances et autres interdictions sont présents en cas d'installation classées ICPE (voir arrêté du 12 juillet 2011 relatif aux prescriptions générales de compostage en ICPE soumises à déclaration sous la rubrique n° 2780)

Pour composter et épandre, s'associer ou le faire seul ?

Pour répondre à cette question, 3 scénarii ont été envisagés et évalués avec le coût et le temps de travail associé :

Cas 1 : Composter dans une aire de compostage individuelle avec son propre matériel

Le compostage se fait à côté du siège de l'exploitation, avec un poids des pailles inférieur à 1100T/an (soumis à RSD). Le retournement se fait par l'agriculteur à l'aide de son tracteur équipé d'un godet. L'épandage se fait avec un épandeur de 12m³ investi par l'agriculteur d'une valeur de 27 000€ neuf, avec une hotte auto-construite pour épandre dans l'inter-rang du lavandin (500€).

Cas 2 : Composter dans une aire de compostage individuelle en faisant appel à une ETA

Le compostage se fait à côté du siège de l'exploitation, avec un poids inférieur à 1100T/an (soumis à RSD). L'exploitant se charge de ramener les pailles tout juste distillées chez lui (zone de compostage). L'ETA s'occupe ensuite de faire la partie compostage (retournement grâce à un retourneur d'andains) et la partie épandage.

Cas 3 : Composter dans une aire de compostage commune à côté de la distillerie avec 10 autres agriculteurs avec mise en commun du matériel

La quantité annuelle de pailles entrante compostée dépasse 1100 T/an : la zone est soumise à ICPE. On prend en compte le coût de la mise aux normes : création d'un bassin de récupération des jus et on achète en commun une tonne à lisier pour gérer ce jus (27 000€). Le retournement se fait à l'aide d'un retourneur (80 000€). Le temps de travail et l'investissement total sont répartis également entre les 10 agriculteurs.

Exploitation moyenne choisie pour les calculs :

SAU : 160 ha SAU lavandin : 90 ha UTH : 2

Pour le compostage et l'épandage :

	Matériel à acheter	Investissement total par exploitation	Tps de travail par exploitation	Charges annuelles variables* par exploitation	Charges totales** annuelles par exploitation
Cas 1	Épandeur (individuel)	27 500 € pour l'exploitation	97 h/an	55 €/ha/an	98 €/ha/an
Cas 2	/	0 €	20 h/an	22 €/ha/an (transport) + 60€/ha/an (prestation de service)	82 €/ha/an
Cas 3	Tout en commun : épandeur + retourneur d'andain + tonne à lisier	13 525 €/exploitation	34 h/an	46 €/ha/an	49 €/ha/an

Pour aller plus loin : Le rapport complet des étudiants ayant participé au projet pour la valorisation des pailles de lavandin. **Contact :** Perrine Puyberthier, PNR Verdon
Etudiants PVD Montpellier Supagro - 03 mars 2019