

# UTILISATION DU BROYAT DE DÉCHETS VERTS EN AGRICULTURE



*en contexte nord Provence et Hautes-Alpes*

## FICHE TECHNIQUE



© Smidom Veyle Saône



UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen Agricole  
pour le Développement Rural

RÉGION  
SUD  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

Réalisé dans le cadre du projet LEADER YéBro  
sur la valorisation des matières organiques locales



**AGRIBIO 05**  
Les Agriculteur.rice.s  
Biologiques des  
Hautes-Alpes

**Page 3**  
**Caractériser les  
matières organiques  
apportées en  
agriculture**

**Page 6**  
**Exemples d'utilisation du  
broyat et préconisations  
en maraîchage et  
grandes cultures**

**Page 10**  
**Spécificités des  
pédo-climats du  
Nord-PACA**

# Broyat de déchets verts : de quoi parle-t-on ?



Éléments issus de la tonte des pelouses, de la taille de haies et d'arbustes, d'élagages, de débroussaillage et autres pratiques similaires.

Attention, le "BRF : Bois Raméal Fragmenté", est un broyat spécifique, composé uniquement de jeune rameaux ligneux de feuillus, de l'année voir 2-3ans maximum.

Dans la plupart des cas, le broyat récupérable, notamment en déchetterie, est un mélange de composition hétérogène ne pouvant être considéré comme du BRF.

## Mini point réglementation

Broyat de végétaux, BRF, sciure, écorces compostées et cendres : Réglementation en bio.

### Obligation :

- Que la matière soit composée à 100 % de végétaux : éléments inertes non autorisés (plastiques...)

### Interdiction :

- D'utiliser des végétaux issus d'OGM
- D'utiliser du bois ayant subi des traitements post abattages
- D'ajouter des boues résiduelles d'industries agricoles ou agroalimentaires, des boues de stations d'épuration ou des déchets issus d'ordures ménagères

↳ Aucune obligation de compostage

### Éléments à fournir lors du contrôle Bio :

Attestation de traçabilité : signée par le fournisseur, précisant la provenance, la date, les volumes et le respect des éléments précisés ci-dessus.


Selon votre organisme certificateur, un exemplaire d'attestation peut être téléchargeable sur leur site internet.

### Lors du contrôle bio :

des vérifications visuelles du broyat peuvent avoir lieu. Si le contrôleur considère qu'il est contaminé en plastique, des non-conformités peuvent être relevées.

Si la quantité de matière traitée sur la ferme est inférieure à 3t/jour, (soit environ 5500m<sup>3</sup>/an), pas besoin de déclaration ou d'enregistrements spécifiques nécessaires.

### Pour plus d'informations :

 [Charte pour une valorisation agricole des déchets verts de qualité en Région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur – version 2022](#)

 [FERTILISANTS & AMENDEMENTS : La réglementation Bio. Fiche technique 2022 - Agribio06](#)



# Caractériser la matière organique qu'on apporte en agriculture, 2 paramètres clés :

## **NO<sub>3</sub>** Est-ce que c'est riche en azote ?

On regarde le rapport carbone sur azote : C/N  
 C/N faible = c'est riche en azote  
 C/N élevé = c'est pauvre en azote

### A RETENIR :

- C/N > 25 : risque de faim d'azote
- C/N < 25 : effet potentiellement fertilisant pour les cultures

### La "faim d'azote", c'est quoi ?

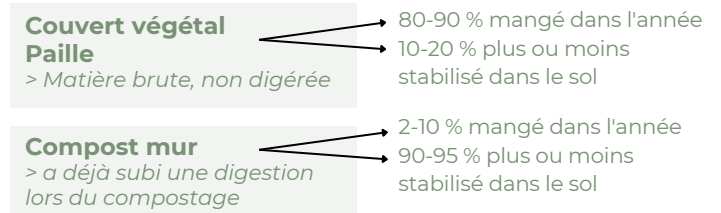
Si une grande quantité de matière organique digestible est enfouie dans le sol, les micro-organismes vont la digérer. **Si la ration est trop carbonée, les micro-organismes vont puiser dans le sol l'azote qu'ils ont besoin pour équilibrer leur ration.** L'azote puisé est le même que celui disponible pour les plantes, mais étant plus compétitif il sera utilisé par les micro-organismes, au détriment de la culture en place. **Si l'azote est à ce moment là un facteur limitant pour la culture, elle va être pénalisée.** C'est souvent le cas lorsqu'une faim d'azote se produit au printemps ou en début d'été.

La faim d'azote est temporaire, une partie de l'azote immobilisé est remis en circulation dans le sol au bout de quelques semaines ou quelques mois selon les situations.

## Combien se fait manger, dans l'année, par la vie du sol ?



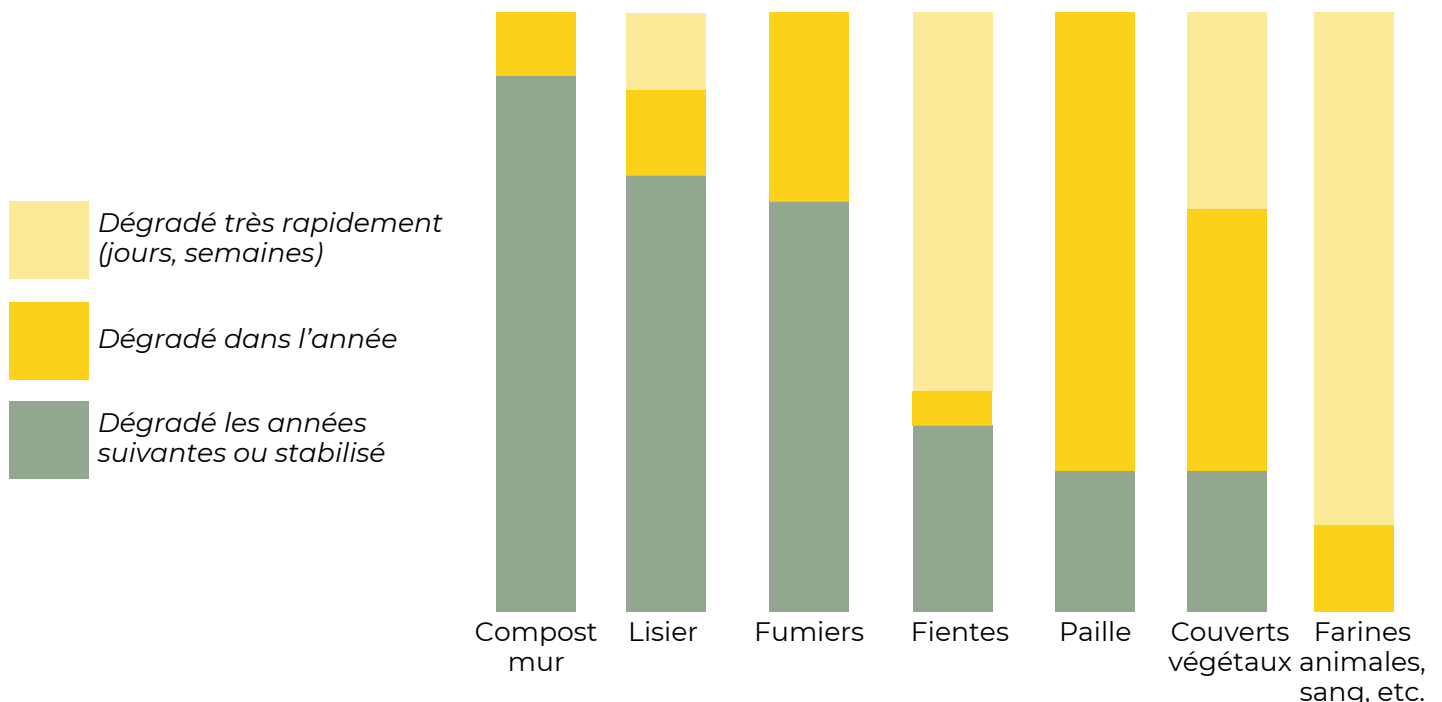
Agronomiquement, il est pertinent de s'intéresser au % de la matière se faisant dégrader dans l'année. Le reste se stabilisant plus ou moins dans le sol. Généralement, moins la matière a subi de transformation, plus elle se dégrade rapidement.



→ Attention, la MO qui se stabilise dans le sol n'est pas visible à l'œil nu. Si des résidus d'apport de MO sont visible à l'œil après une année de culture, c'est qu'il y a un problème.

L'ISMO (Indice de Stabilité de la Matière Organique) est une mesure proposée pour estimer si la MO va se faire dégrader rapidement (ISMO faible) ou si elle va majoritairement se stabiliser dans le sol (ISMO élevé)

- MO peu transformée et ISMO faible = nourriture pour les micro-organismes du sol. Ex couverts végétaux, paille.
- MO transformée (digestion, compostage), ISMO élevé = apport de MO stable au sol. Ex compost.

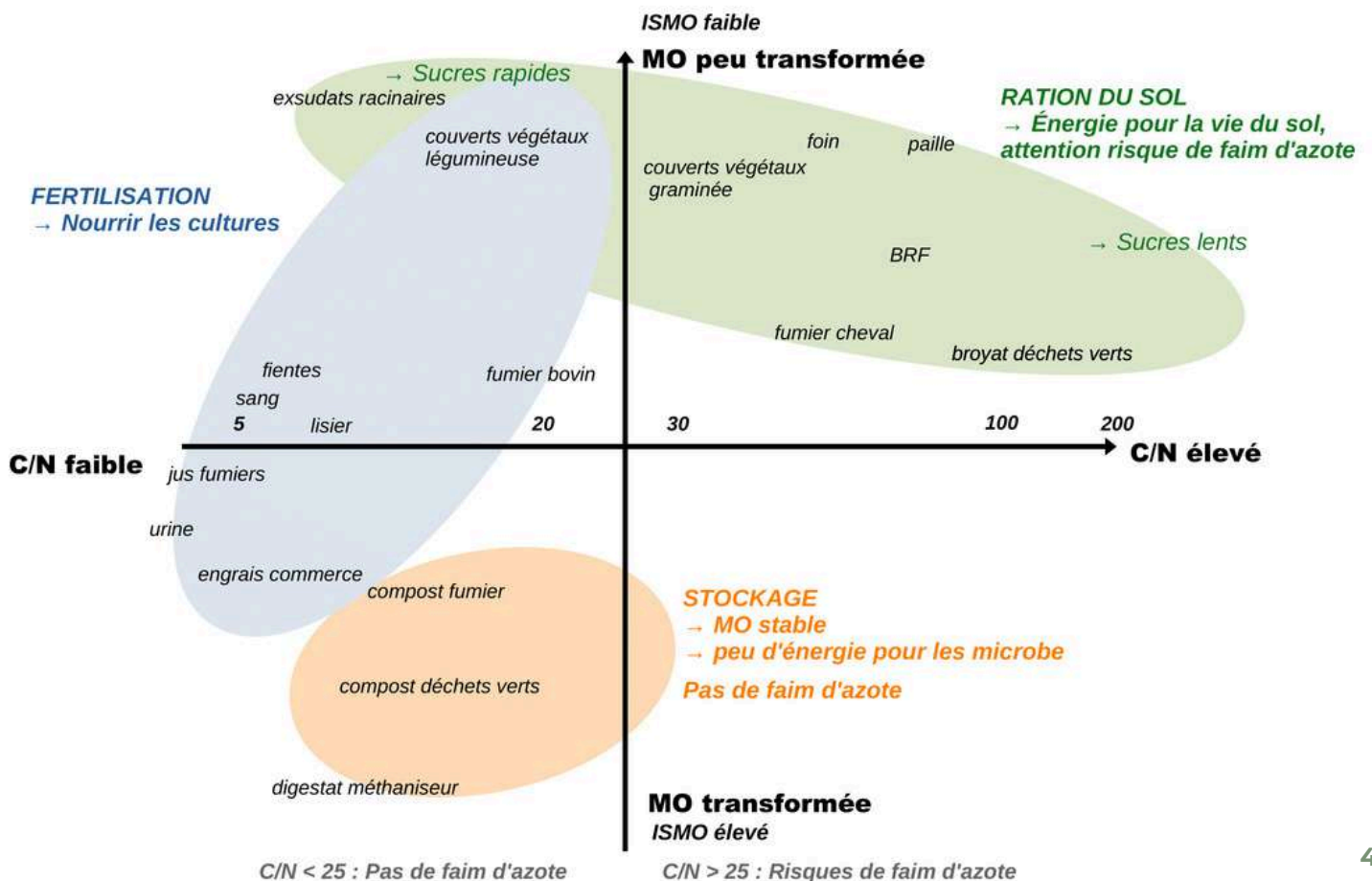


⚠ Très forte variabilité de ces valeurs selon la composition des matières, la gestion, le stockage...

# Et pour les déchets verts ?

L'appellation "broyat de déchets verts" reflète une grande variabilité de composition et d'intérêt agronomique :

Matière	C/N	% dégradé dans l'année	ISMO	Commentaire
<b>BRF</b>	<b>50-100</b>	<b>50-80 %</b>	<b>20-50</b>	Va se dégrader vite et créer une faim d'azote Riche en énergie, stimulation de la vie microbienne
<b>Broyat frais</b>	<b>30-400 ... très variable selon la composition !</b> <b>Feuille : 30-60</b> <b>Bois de cœur : 300-500</b>	<b>40-70 %</b>	<b>30-60</b>	Contrairement à ce qu'on pourrait croire, le broyat n'est pas une matière très stable dans le sol. C'est une matière brute, donc encore riche en énergie pour les micro-organismes et, si les conditions sont réunies, fortement dégradable dans le sol. Des facteurs abiotiques (sec, hydromorphie, compaction) ou une trop faible disponibilité en azote peuvent en revanche limiter la dégradation de cette matière dans le sol (si on retrouve des résidus visibles par exemple).
<b>Compost de déchets verts</b>	<b>12-20</b>	<b>2-10 %</b>	<b>80-90</b>	On parle ici d'un broyat <b>totalem</b> ent composté. La plupart du temps, la matière n'est que partiellement compostée et on retrouve des résidus non compostés. Ici, le C/N faible confirme qu'on ne risque pas de faim d'azote. La matière apportée est presque inerte, seule une très faible partie va se faire digérer par les micro-organismes du sol et la quasi totalité va alimenter le stock de MO stable du sol. Du fait de la très faible dégradabilité de la matière, même si le compost est en soit riche en azote (C/N faible) il ne va que très peu fournir de l'azote à la plante.
<b>Déchets verts partiellement compostés</b>	<b>Tous les intermédiaires possibles entre les lignes précédentes</b> Plus la matière est compostée, moins le risque de faim d'azote est important. Le compostage partiel peut souvent être un bon compromis agronomique, technique et économique. Les volumes à épandre sont réduits, le risque de faim d'azote est moindre, la matière va à la fois stimuler la vie microbienne et apporter de la MO stable.			



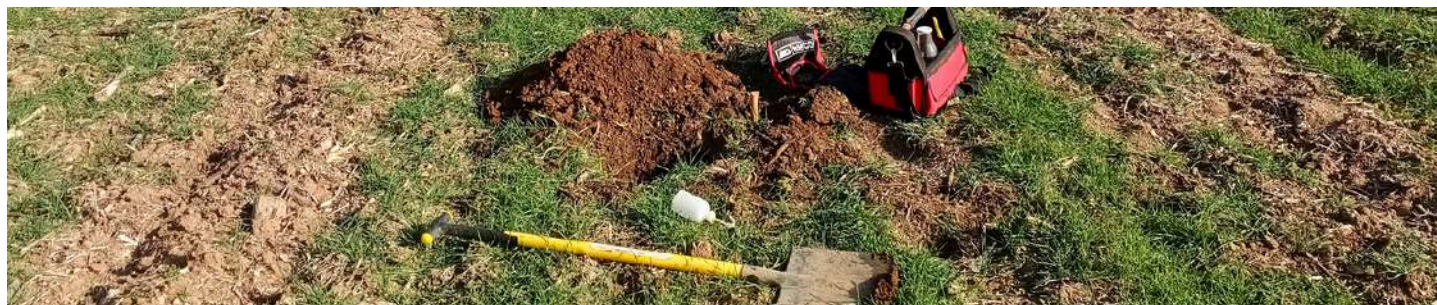
## ⊕ Intérêt fertilisant pour les cultures

Comme vu précédemment, cette matière, ou plutôt ces matières, **ne vont pas fournir aux cultures de la fertilisation azotée.**

Au contraire, il existe un risque de faim d'azote à gérer pour ne pas mettre en péril les cultures, soit en compensant par des apports azotés, soit en faisant en sorte que la faim d'azote se fasse lors d'une période non problématique pour les cultures (par ex en automne ou tôt au printemps si implantation tardive).

En revanche, les déchets verts, sous toutes leurs formes, peuvent devenir **des apports en phosphore et potasse intéressants.** On peut estimer que la quasi totalité de la potasse apportée sera mise à disposition des végétaux et entre 50 et 70 % du phosphore.

C'est particulièrement pertinent sur des cultures de légumineuses, par ex avant l'implantation de luzerne, qui est une culture très exigeante en phosphore mais pas en azote.



## 🔍 Raisonner et quantifier ses apports au champ

En raison de la grande variabilité de composition des différentes sortes de broyats de déchets vert, il n'est pas toujours facile de s'y retrouver et de vraiment savoir ce que l'on apporte.

⚠️ **Remarque : c'est le cas de la plupart des apports organiques.**

Quelques chiffres et ordres de grandeur :

Matière		Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )	Azote (kgNtotal/t produit brut)	Ndispo 1ère année	Phosphore (kgPtotal/t produit brut)	Pdispo 1ère année	Potasse (kgKtotal/t produit brut)	Kdispo 1ère année
<b>Broyat frais</b>	valeur basse	230	3	0 %	1	70 %	2,5	100 %
	valeur haute	330	7		3		3,5	
<b>Broyat vieux, Partiellement composté</b>	valeur basse	300	3	0 %	1	70 %	2,5	100 %
	valeur haute	400	7		3		3,5	
<b>Compost de déchets verts</b>	valeur basse	400	6	3 %	2	50 %	3	100 %
	valeur haute	600	12		9		11	

Les apports de matières organiques sont généralement pensés en "tonnes par ha".

Or, **plus qu'un poids, c'est un volume qui est apporté au champ (tant d'épandeurs par ha, ou par planche).** Cela est également source d'imprécision car la masse volumique de la matière (combien pèse 1m<sup>3</sup>?) est très variable.

Le tableau suivant est pensé avec cette entrée "volume", qui est plus opérationnelle :

- **Qu'est ce que j'apporte si je mets 100m<sup>3</sup>/ha ?**

→ ceci est équivalent à apporter 1cm d'épaisseur de matière, ou **10m<sup>3</sup> sur un jardin de 1000m<sup>2</sup>.**

Matière	épaisseur (cm)	volume (m <sup>3</sup> /ha)	volume (l/m <sup>2</sup> )		poids (t/ha)	poids (kg/m <sup>2</sup> )	Ntotal organique apporté (kgN/ha)	Ndispo 1ère année (kgN/ha)	Pdispo 1ère année (kgP/ha)	Kdispo 1ère année (kgK/ha)
<b>Broyat frais</b>	1	100	10	valeur basse	23	2,3	69	0	16	58
				valeur haute	33	3,3	231	0	69	116
<b>Broyat vieux, Partiellement composté</b>	1	100	10	valeur basse	30	3,0	90	0	21	75
				valeur haute	40	4,0	280	0	84	140
<b>Compost de déchets verts</b>	1	100	10	valeur basse	40	4,0	240	7	40	120
				valeur haute	60	6,0	720	22	270	660



# Utilisation en maraîchage



**Important** : chaque système, chaque sol, chaque ferme possède ses spécificités et AUCUN conseil est universel. Tout ce qui est présenté dans cette fiche doit uniquement servir à faire réfléchir, aider à la décision, et aucunement être considéré comme vérité générale. Renseignez vous et échangez avec d'autres fermes, des conseillers, ou quiconque de pertinent !

## Réflexions et recommandations

### Compost de déchets verts

Si la matière est bien compostée, elle ne présente pas de risque particulier pour les cultures. Le compost va entretenir le stock de matière organique stable dans le sol et peut être apporté à la période la plus pratique du cycle de culture.

### Exemple d'une ration organique "équilibrée" :

Compost de déchets verts à l'automne : 30m<sup>3</sup>/ha ou 3m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup> (environ 15t/ha)  
→ entretien du stock de MO  
Couvert végétal semé fin d'été et détruit au printemps  
→ stimulation de la vie microbienne  
Fientes, bouchons au printemps ou avant culture  
→ fertilisation des cultures  
cf figure classification des matières organiques page 4.

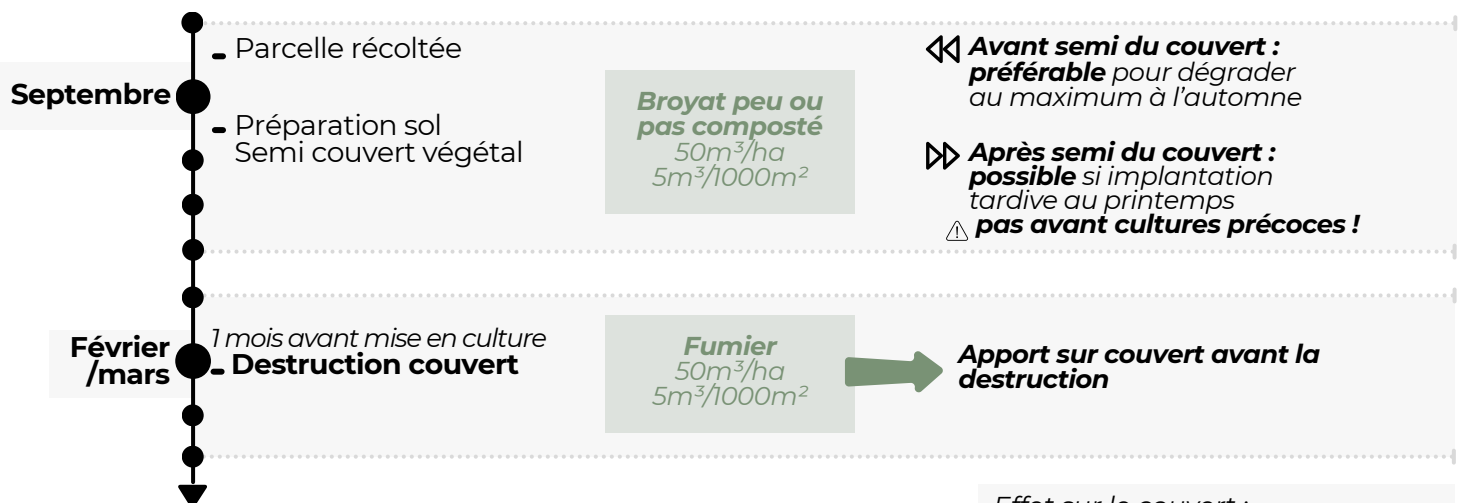
### Broyat peu ou pas composté

Le principal risque à l'utilisation de broyat à dose "modérée", disons moins de 100m<sup>3</sup>/ha ou 10m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup> (environ 30t/ha ou 1cm d'épaisseur) est de créer une faim d'azote sur une culture.

**La période critique étant la sortie d'hiver, période où les systèmes bio sont souvent déjà déficitaire en azote.**

Si on évite la situation : "le broyat se décompose en sorti d'hiver alors qu'une culture précoce vient d'être implantée" on évite la plupart des situations problématiques.

En automne il est courant que le sol soit riche en azote (lessivable) alors qu'aucune culture n'est en place : c'est le bon moment pour faire dégrader une matière carbonée comme du broyat.



*Broyat enfouis avant l'automne : = faim d'azote durant l'automne. Potentiellement pénalisant pour le couvert MAIS période souvent non limitante en azote, va de plus limiter le risque de lessivage en hiver  
Attention : si ne se dégrade pas pendant l'automne ça se dégradera au printemps → risque si culture précoce au printemps !*

Effet sur le couvert :

- peu ou pas pénalisant pour légumineuses
- peu ou moyennement pénalisant graminées
- moyennement ou fortement pénalisant pour crucifères



**RAPPEL** : les multiples spécificités propres à chaque ferme et chaque sol vont faire varier les pratiques à mettre en œuvre.

# Cas d'un apport massif de broyat en sol limoneux calcaire de bord de Durance, à 600m d'altitude



De nombreux exemples et discussions émergent en France (et ailleurs) sur l'utilisation d'apports massifs de matières carbonées en systèmes maraîchers.

Voici un exemple de ce type de pratique sur sol limoneux de bord de Durance. Il est très important de contextualiser le type de sol et le climat car les résultats sont très variables d'un type de sol à l'autre.

## Attention à l'utilisation du broyat en paillage :

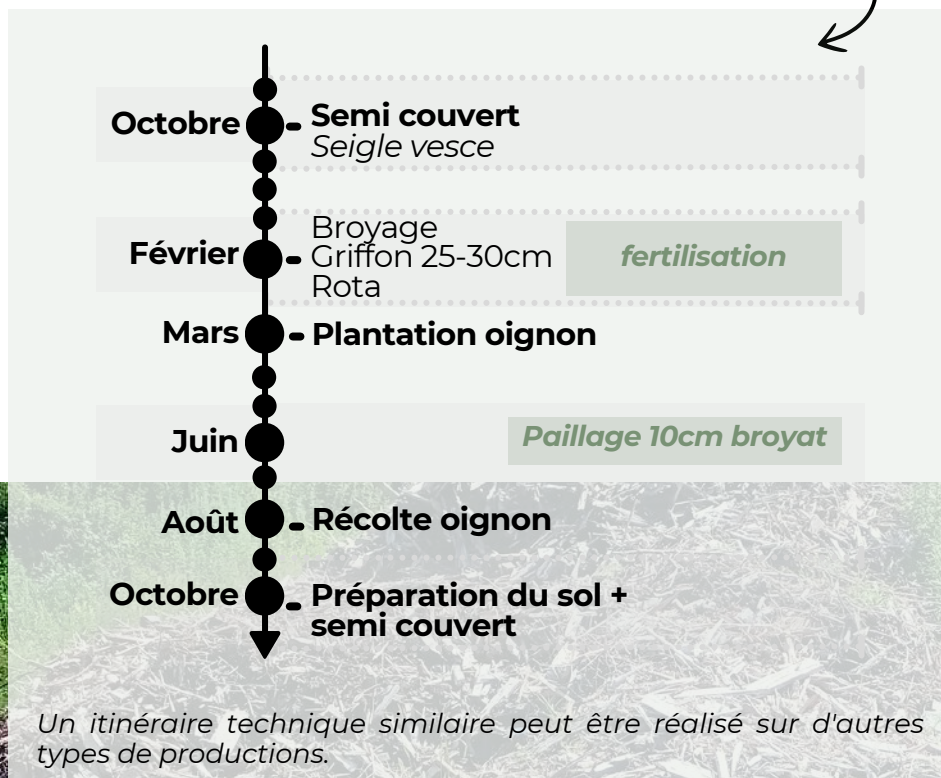
Si mis trop tôt (avant juin), le paillage va très fortement limiter le réchauffement du sol : **risque MAJEUR d'un ralentissement de la culture au printemps.**

## Attention à l'impact du paillage sur l'humidité du sol :

- Si mis sur un sol déjà sec, le paillage va absorber une grande quantité de l'eau apportée par irrigation ou précipitation et donc avoir un effet contre productif
- Si mis sur un sol ressuyé, le paillage va aider à maintenir l'humidité du sol. Attention à positionner le goutte à goutte sous le paillage, sinon besoin irrigation+++.

## Attention à l'impact sur les adventices et les ravageurs.

Une forte épaisseur de broyat ne limitera pas le développement de certaines adventices, en particulier le liseron ou le chiendent, et rendra le désherbage compliqué ou impossible mécaniquement  
Campagnols et limaces ++++



## ⚠ IMPORTANT :

- Si les taux de MO sont déjà importants et si les MO se dégradent rapidement dans le sol, des apports de broyat frais sont à privilégier.
- Si les taux de MO sont faibles, et/ou si le sol a du mal à dégrader les MO qu'on lui apporte, mieux vaut des apports de broyat partiellement compostés ou compostés.

Plus le sol est lourd, argileux, plus la matière organique doit être enfouie superficiellement (risque de créer des conditions d'anaérobiose limitant l'accès et la dégradation de la matière par la vie microbienne).



### Remarque



Ce type de sol possède un fort potentiel agronomique. Mais il est exigeant techniquement surtout concernant le travail du sol.

Sur ces sols très limoneux, une réduction du travail du sol est très risquée. Le sol a tendance à se refermer très rapidement et à "naturellement" passer en situation de compaction, d'anaérobie, très préjudiciable. Ce type de sol est également très sensible à la création de semelle de travail du sol et des outils à dents devront fréquemment gérer ces zones de compaction créées. Le maintien de la structure de ces sols est ainsi un enjeu très fort pour pleinement valoriser le potentiel de production.

Si le broyat n'est pas totalement dégradé pendant l'automne/hiver, le risque est très fort pour la culture implantée au printemps suivant.

**Cet itinéraire technique est globalement très risqué. De plus, les quantités de broyat déplacées, manutentionnées sont considérables (100m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup>, soit environs 300t/ha).**



### Réussite

Il a été observé, de façon empirique, une amélioration de la structure du sol suite à des apports massifs de broyat bien digérées par le sols. Sols plus légers, ressuyant mieux, se travaillant plus facilement.



### Conseil

En cas d'apport massif sur une parcelle, il est préférable de la laisser au moins un an au repos, avec un couvert végétal, avant une mise en production. Sinon, préférez des apports beaucoup plus raisonnables.

Quelque soit la quantité apportée : suivre la dégradation visuelle de la matière. Si tout n'est pas dégradé visuellement quelque mois après enfouissement, c'est un problème !



Présence fréquente d'indésirables (plastique)

“

”

### ► Faim d'azote ?

Tant que le broyat reste en surface, il ne va pas déclencher de faim d'azote sur la culture.

C'est au moment où il va être incorporé dans le sol, et donc se dégrader plus rapidement, que l'azote du sol va être consommé pour dégrader le broyat. Ici, cela se produit à l'automne donc ça ne pénalise pas la culture (même si cela peut pénaliser le couvert végétal).



# Utilisation en grandes cultures et polyculture-élevage

## Apporté sur les cultures

Comme en maraîchage, si la matière est bien compostée, elle ne présente pas de risque particulier pour les cultures. Le compost va entretenir le stock de matière organique stable dans le sol et peut être apporté à la période la plus pratique du cycle de culture.

Si la matière n'est pas totalement compostée, il faudra faire particulièrement attention à ne pas pénaliser les cultures avec le broyat par faim d'azote. En effet, la disponibilité en azote étant souvent un facteur limitant fort du rendement en bio, surtout en sortie d'hiver.

Ainsi, du broyat partiellement composté peut être un bon compromis car en plus de limiter ces risques de faim d'azote, cela limite également les volumes transportés et donc les charges associées.

Des apports de broyat peu compostés peuvent être pertinents avant implantation de prairie temporaire de légumineuses, car la culture sera peu pénalisée par une faible teneur en azote du sol et profitera de l'apport en phosphore et potasse associé.

Ordre de grandeur :

Matière	Apport peu significatif pour le sol	Apport conséquent pour le sol	Exemple d'utilisation	Commentaire	Ndispo pour la culture	Pdispo pour la culture	Kdispo pour la culture
<b>Broyat frais ou partiellement composté</b>	Moins de 30m <sup>3</sup> /ha environ 10t/ha	A partir de 70-100m <sup>3</sup> /ha environ 30t/ha	A l'implantation d'une prairie temporaire avec légumineuse	Si les taux de MO sont déjà importants et si les MO se dégradent rapidement dans le sol, des apports de broyat frais peuvent être pertinents. Des apports de broyat très compostés n'auront que peu d'intérêt.	0 ou négatif avec la faim d'azote	Entre 5 et 80kgP, très variable selon composition	Entre 15 et 120kgK, très variable selon composition
<b>Compost de déchets verts</b>	Moins de 20m <sup>3</sup> /ha environ 10t/ha	A partir de 50m <sup>3</sup> /ha environ 30t/ha	A l'automne, pour entretenir les stocks de MO du sol	Si les taux de MO sont faibles, et/ou si le sol a du mal à dégrader les MO qu'on lui apporte, mieux vaut des apports de broyat partiellement compostés ou compostés.	5-15 unité d'azote	Entre 10 et 200kgP, très variable selon composition	Entre 20 et 600kgK, très variable selon composition

Il est bien sur souhaitable de combiner ces apports de broyats avec d'autres apports organiques, en particulier du fumier et des couverts végétaux.

Il est possible de co-composter les déchets verts avec du fumier, ou autre.

## En litière pour les animaux

C'est une pratique aujourd'hui bien connue et documentée, viable économiquement et cohérente agronomiquement.

Différentes documentations techniques existent sur le sujet :

- ② [De la haie à la plaquette - Fiche technique AFAC](#)
- ② [Valorisation de la ressource ligneuse, synthèse des enquêtes 2022. Communauté de commune des monts du Lyonnais](#)



# Spécificités des pédo-climats du Nord-PACA

L'étude des sols agricoles reste encore aujourd'hui très empirique. Comme toutes études empiriques, ce sont dans les régions et les systèmes les plus étudiées que les connaissances sont les plus nombreuses.

La région PACA n'étant pas une grande région agricole, elle reste une région peu étudiée d'un point de vue agro-pédologie. Or, elle possède des climats et des sols assez différents des grandes régions agricoles françaises. C'est pourquoi **il faut être très vigilant avant de transférer ici ce qu'on peut observer dans d'autres régions.** C'est d'autant plus vrai en système maraîcher, qui reste même à l'échelle française, le "parent pauvre" des connaissances en agro-pédologie.

Les sols sont en majorité très calcaires à pH élevé (pH>8) avec des climats contrastés, d'autant plus en zones plus froides et montagneuses (alternance chaud/froid/sec/humide).

Les sols agricoles sont souvent très hétérogènes, même à l'échelle de la parcelle, issus de matériaux déposés (alluvions ou moraines majoritairement) avec par alternance des zones plus marneuses.

Concrètement, **de nombreux travaux sont à mener pour construire des référentiels régionaux utilisables et pertinents sur la plupart des indicateurs liés au sol.** En particulier concernant les matières organiques et les indicateurs biologiques par exemple.

Spécificité des zones plus montagneuses : les taux de MO sont souvent très élevés (%MO > 5 %) du à **un climat accumulateur de MO** (été sec, hiver froid : périodes de minéralisation courtes, sols calcaires).

Dans les zones plus basses, surtout en se dirigeant vers la Provence on peut rapidement tomber sur des sols très pauvres

**Evaluation Visuelle de la Structure des horizons de surface des sols cultivés (VESS)**  
Traduction de la clé visuelle développée par Guimarães, R.M.L., Bul, B.C. and Torriena, C.A. (2011) adaptée de Bossard, H. et al., in Batais, D. et al. (2013)

Qualité de la Structure	Apparence générale	Taille	Racines	Porosité Visible*	Apparence après extraction : même sol mais travail du sol différent	Traits distinctifs	Apparence des agrégats* ou fragments* de ≈ 1.5 cm de diamètre
Sq1 Friable	Agrégats* se désagrègent très facilement avec les doigts	La plupart des agrégats* < à 0.5 cm.	Les racines colonisent l'ensemble du sol	La plupart des agrégats* sont "FRESQUES"		Agrégats* et pores	Agrégats* les pores, composés de plus petits matériaux, maintenus ensemble par les racines. Ils sont pour la plupart directement solinus lors de l'extraction du bloc.
Sq2 Intact	Agrégats* se désagrègent facilement entre les doigts		Les racines sont présentes à l'intérieur et à l'extérieur du sol	La porosité		Fortes porosités des agrégats*	Agrégats* amoncelés, fragiles, poreux qui se gassent facilement.
Sq3 Ferme	La plupart des agrégats* se désagrègent facilement avec les doigts			Présence possible de pores grossiers visibles* et de fissures de traction		Faible porosité des agrégats*	Agrégats* avec peu de pores grossiers et fissures visibles.
Sq4 Compact	assez difficile de riber les mottes émiettées* avec le seul main	Principalement mottes fermées* sub-angulaires	Peu de racines à l'extérieur des fragments* Les racines présentes sont concentrées autour des mottes fermées*	Peu de « pores grossiers visibles* » et peu de fissures		Racines dans les pores grossiers visibles*	Ces fragments* à bords anguleux et fissures internes sont faciles à obtenir sur sol humide.
Sq5 Compact	difficile de riber les mottes émiettées* avec la main	Principalement mottes fermées* angulaires	mottes angulaires >10cm, très peu de taille <10cm	Très peu de « pores grossiers visibles* » et de fissures* Anoxie* possible.		Couleur gris-bleu possible	Ces fragments* à bords anguleux peuvent être difficiles à obtenir même sur sol humide.

en MO et des zones très déficitaires en quantité de MO disponibles (peu d'élevage, peu de ressources disponibles en générale).

Attention au réflexe "analyse laboratoire".

**L'observation de terrain est le préalable à tout diagnostic de sol afin de comprendre les spécificités de la ferme et d'observer la structure du sol. Une analyse de laboratoire sans observation terrain est généralement inutile.**





# Focus dynamique organique en sol calcaire des Hautes-Alpes

## Cas fréquemment rencontré :

Hiver froid : par rapport à d'autres régions, la reprise au printemps peut être tardive. Cela est accentué dans un sol très calcaire.

Si le sol est très riche en MO, dû au pédo-climat accumulateur en MO, les MO des sols sont probablement un peu déséquilibrés avec trop de MO stables, et peu de MO fraîches.

- **Conséquences** : cela ralentit d'autant plus le démarrage au printemps, les micro-organismes manquent de MO fraîches et facilement dégradables.
- **Conséquences** : une faim d'azote à cette reprise au printemps sera d'autant plus pénalisante si ces conditions sont réunies (et si la culture en place a besoin d'azote de façon précoce au printemps).

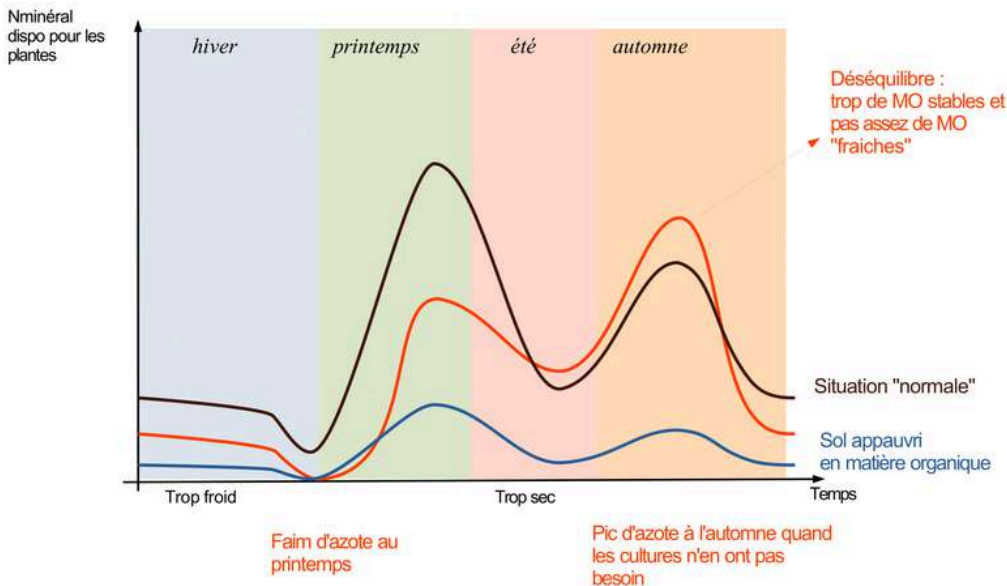
- il faut donc tout faire pour stimuler la reprise au printemps : apports énergétiques, apports azotés, réchauffement et aération du sol, etc.

Dans les sols calcaires moins excédentaires en MO, il est souvent recommandé, lorsque c'est possible, un "double apport organique"

- un apport MO stable à l'automne (par ex compost)
- un apport énergétique et riche en azote pour stimuler la reprise au printemps (fiente, lisier, fumier frais)

Encore une fois, aucun conseil n'est universel et tout doit être adapté aux caractéristiques du sol, de la ferme, du système de production, etc.

## Dynamique de la disponibilité en azote dans les sols au cours de l'année et impact d'un déséquilibre organique



**Rédaction** : Victor GALLAND - Agribio05

**Mise en page** : Marion GENTY - GRCIVAM PACA

**Crédit photo** : Victor GALLAND - Smidom Veyle Saône

**Remerciements** : Bertille GIEU, Victor FRICHOT, Laure CROVA,  
Manon COZZOLINO, Aude PELLOUX

Une publication :



**AGRIBIO 05**  
Les Agriculteur.rice.s  
Biologiques des  
Hautes-Alpes

Avec le soutien de :



UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen Agricole  
pour le Développement Rural



**RÉGION  
SUD**  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

Réalisé dans le cadre du projet LEADER YéBro  
sur la valorisation des matières organiques locales

**2024**