

PETIT GUIDE DU COMPOSTAGE A LA FERME

D'ARDÈCHE EN HERMITAGE

ARCHE
Agglo



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
DRÔME



Edito

La Drôme des Collines est un territoire à dominante rurale où l'activité agricole occupe une place importante. Fort de ce constat les collectivités locales s'investissent pour apporter un soutien à cette activité économique emblématique.

L'outil Contrat de Rivière fournit à la Communauté de Communes du Pays de l'Herbasse et la Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône-Alpes des moyens financiers pour accompagner des changements de pratiques. Ainsi un travail est mené avec les agriculteurs, les collectivités et les jardiniers amateurs sur la thématique de la lutte contre les pollutions par les pesticides et les nitrates. C'est pourquoi une réflexion est menée avec les agriculteurs pour limiter le lessivage des fertilisants en proposant la réalisation de Plans Prévisionnels de Fumure, en replaçant le sol au centre de l'itinéraire technique, en proposant des solutions pour relever le taux de matière organique des sols...

En 2014 une demi-journée technique, animée par la Chambre d'Agriculture, avait réuni les agriculteurs du territoire souhaitant en connaître davantage sur la méthode du compostage. En 2015, un essai a été mis en place avec les agriculteurs volontaires afin qu'ils puissent s'approprier cette technique. A l'avenir nous souhaitons accompagner de nouveaux volontaires pour la mise en œuvre du compostage ou du co-compostage.

Nous vous proposons ce guide pour que vous puissiez avoir les informations nécessaires à la mise en œuvre de cette technique.

Fabrice LARUE
*Président du Comité
de Rivière Herbasse*

Bernard DUC
*Président du Comité de
Rivière Joyeuse Chalon
Savasse*

Sommaire

I Le compostage des effluents agricoles : pour quoi faire ?	2
II Comment se déroule le processus de compostage ?.....	4
III A quel moment composter ?.....	5
IV Quelle est la durée du compostage ?.....	6
V Quels matériels utilisés pour aérer le fumier ?	7
VI Comment organiser au mieux la mise en andain des effluents de ferme pour un compostage avec un retourneur d'andains ?	8
VII Quelques astuces pour s'assurer que le compostage se déroule correctement.....	9
VIII Faut-il couvrir le compost ?	10
IX Quelles sont les règles à respecter pour composter les effluents de ferme ?.....	11
IX.1 Règles d'implantation du site de compostage	12
IX.2 Règles pour le traitement par compostage.....	13
X Comment utiliser son compost ?.....	14
XI Et le Co-compostage : un système gagnant/gagnant ?	15
XII Suivi d'un essai au cours de l'année 2015 :	16
XIII Contacts utiles.....	18

I Le compostage des effluents agricoles : pour quoi faire ?

Le compostage est une technique simple qui transforme des matières organiques hétérogènes en un compost, produit plus homogène, riche en humus stable et contenant des éléments nutritifs plus maîtrisables par l'agriculteur.

En résumé, les avantages du compostage d'un fumier sont :

- l'obtention d'un produit plus homogène, plus friable et moins dense, plus facile à épandre ;
- moins de problèmes d'odeurs au moment des épandages, avec une distance réglementaire réduite à 10 m des habitations ;
- des épandages sur prairies facilités car il n'y a plus de problème d'appétence pour les animaux qui pâturent ;
- une grande partie des micro-organismes pathogènes est détruit ainsi que les semences des mauvaises graines ;
- un produit avec une concentration plus importante en éléments fertilisants et moins de risque de pertes d'azote car celui-ci est majoritairement sous forme organique, donc moins facilement lessivable avec les pluies ;
- des périodes d'épandage autorisées par l'administration plus longues en zone vulnérable ;
- il permet un meilleur enrichissement du sol en éléments fertilisants et matières organiques stables (humus) ;
- généralement le compostage des effluents dans une ferme ne coûte pas plus chère que l'épandage classique des fumiers. Le surcoût de fabrication est compensé par les économies au moment de l'épandage.



Fumier de veaux après le second retournement.
(Source : CCPH)

Effluent de ferme :
excrément riche en azote

Agent structurant :
riche en carbone :
paille et si nécessaire
complément (déchets
végétaux broyés, ...)

Fumier pailleux
avec un rapport Carbone/Azote supérieur à 20
et une teneur en matière sèche comprise entre 40 % et 60 %

Apport d'air :
2 retournements
au minimum

Apport d'eau :
(si nécessaire)

Suivi de l'évolution des températures
(comprises entre 50°C et 65°C au maximum)

Compost,
après 1,5 à 4 mois de traitement

Figure n°1 : Schéma type d'organisation pour réussir le compostage des effluents de ferme.

II Comment se déroule le processus de compostage ?

Le procédé de compostage se déroule en 2 étapes bien distinctes :

- **une phase de dégradation des matières organiques** facilement biodégradables (fraction soluble et hémicellulose) au cours de laquelle l'oxydation de ces matières par une population microbienne s'accompagne d'une élévation de la température (l'optimum est entre 55°C et 65°C) : c'est la phase dénommée thermophile ;
- **une phase de maturation** au cours de laquelle d'autres bactéries et champignons vont dégrader des matières organiques plus dures (cellulose) et au cours de laquelle la température diminue (l'optimum est entre 25°C et 35°C).

Les micro-organismes qui dégradent les matières organiques sont des organismes aérobies : cela signifie qu'il est nécessaire d'aérer le tas très régulièrement.

De plus, ils vont avoir besoin pour se développer d'un minimum d'humidité (autour de 50 % d'eau dans le tas) : avec l'élévation des températures, il est parfois nécessaire d'apporter un complément d'humidité (eau, sous-produits humides, ...).

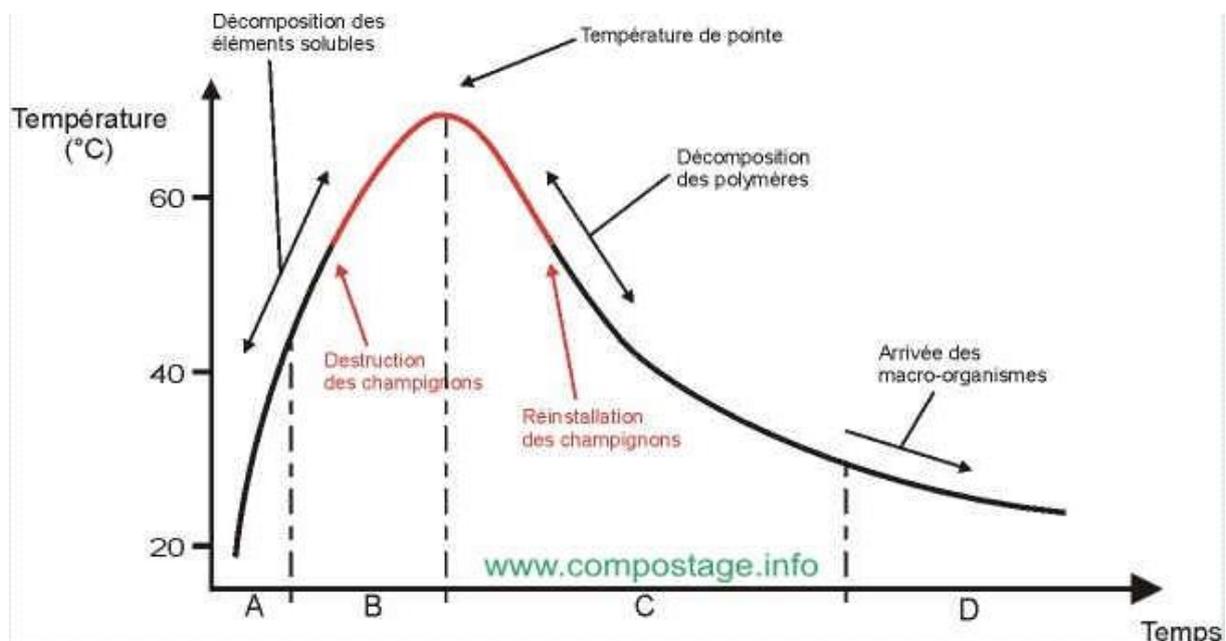


Figure n°2 : Evolution des températures au cours du compostage d'effluents de ferme (Source : www.compostage.info).

III A quel moment composter ?

Le compostage des effluents de ferme va très souvent permettre à l'exploitant(e) de différer l'épandage des fumiers et ainsi limiter les charges en temps de travail.

C'est pourquoi la période du compostage sera choisie selon la période d'épandage des composts :

- le compostage débutera aux mois de mai-juin pour un épandage en septembre-octobre pour des cultures d'automne ou sur prairies ;
- le compostage débutera aux mois de janvier-février pour un épandage au printemps pour des cultures de printemps ou sur prairies entre 2 coupes.

Attention ! Les températures élevées au cours de l'été peuvent être nuisibles au compostage des effluents de fermes trop secs (fumiers de volailles, de chèvres ou de brebis) ; il est souvent nécessaire d'avancer la date du début du traitement pour profiter de la pluviométrie du printemps de notre région et ainsi humidifier les matières à composter.

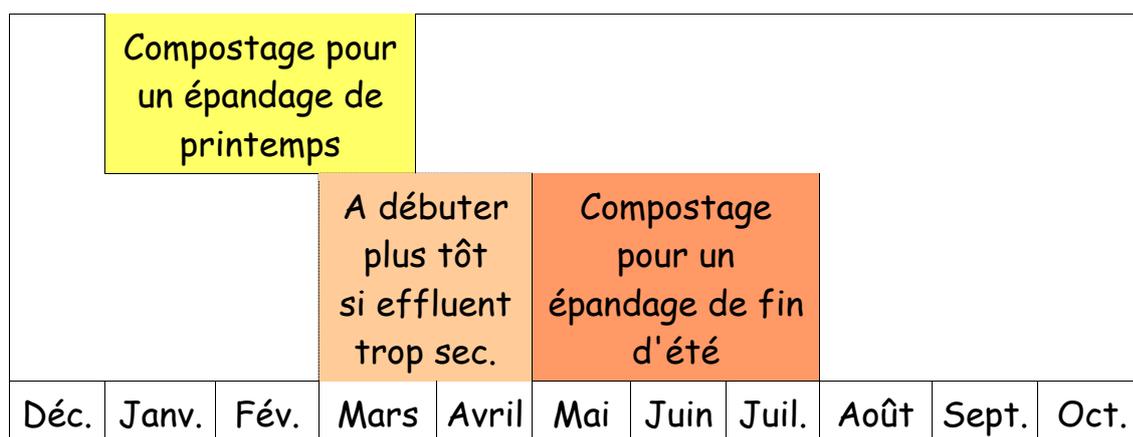


Figure n°3 : Les périodes du compostage des effluents de ferme dans notre région.

IV Quelle est la durée du compostage ?

La durée du compostage va dépendre des objectifs souhaités par l'exploitant(e) agricole :

- **durée inférieure à 2 mois** : on obtiendra un compost à comportement engrais organique avec des effets fertilisants et stimulant la vie microbienne du sol plus marqués ; pour cela, l'épandage se fera dès le début de la phase de maturation ;
- **durée supérieure à 6 mois** : on obtiendra un compost à comportement amendement organique avec un effet d'enrichissement du taux d'humus du sol.

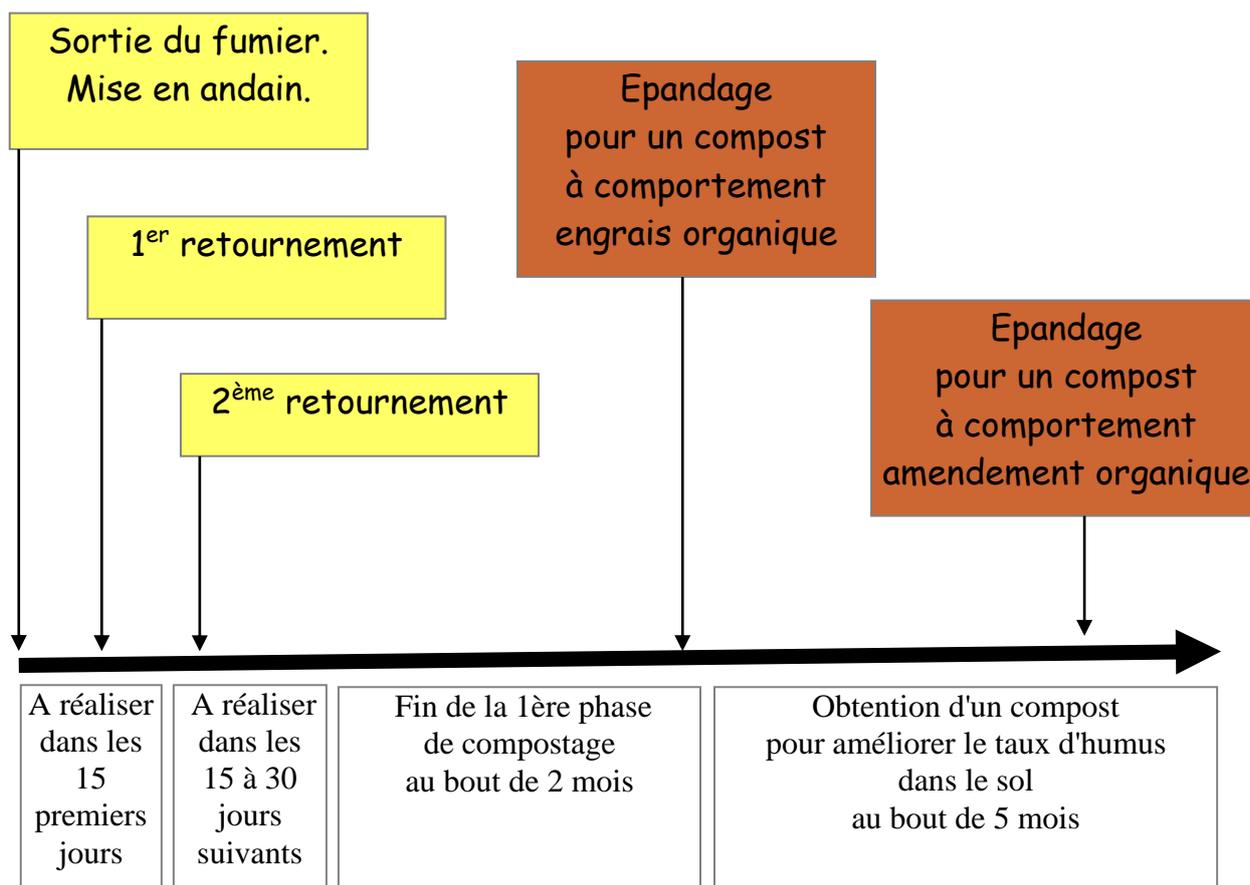


Figure n°4 : Les durées des différentes étapes du compostage d'un effluent de ferme.

V Quels matériels utilisés pour aérer le fumier ?

Avec un retourneur d'andains

Ce matériel, spécialement adapté assure de façon très efficace le mélange de plusieurs matières organiques ainsi que leur aération (8 à 15 Tonnes/minute). L'organisation du chantier est simplifiée et le retournement peut être décalé dans le temps.

Cependant, le coût élevé d'un tel matériel nécessite que l'opération soit réalisée dans le cadre d'une prestation extérieure (entreprise de travaux agricoles ou CUMA).



Retourneur d'andains de la CUMA Terre Avenir 26

(Source : CCPH)

Avec un épandeur à fumier

Il est possible de réaliser le mélange et l'aération avec un épandeur équipé d'hérissons horizontaux ou verticaux avec une hotte.

La différence avec le retourneur d'andains tient surtout dans une durée de chantier plus longue (2 à 3 fois plus long) et à un besoin en matériel plus important (un tracteur pour l'épandeur et un tracteur pour charger le fumier dans l'épandeur).



Epandeur à fumier

(Source : www.remorquerolland.com)

Avec un godet à composter

Il existe des godets à composter qui peuvent être utilisés pour le compostage des fumiers. Ils sont plutôt adaptés pour des chargeurs télescopiques et pour le compostage de fumiers très pailleux.



Godet à composter

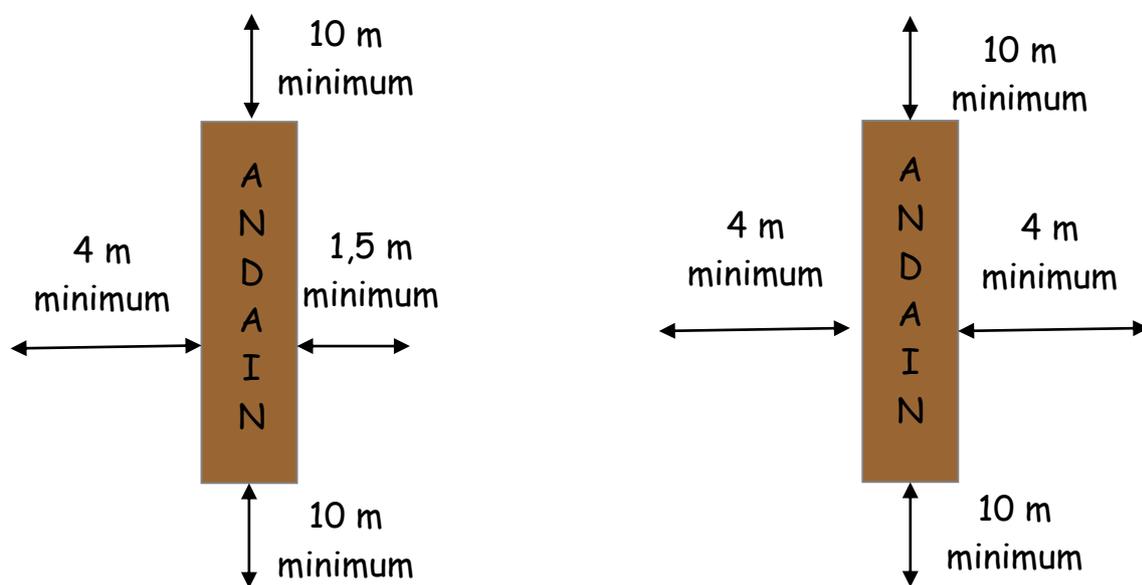
(Source : www.emily.fr)

VI Comment organiser au mieux la mise en andain des effluents de ferme pour un compostage avec un retourneur d'andains ?

La mise en tas des effluents de ferme sur une parcelle agricole avant le passage du retourneur d'andains est une étape simple mais importante : si elle est bien réalisée, elle permettra un gain de temps pour le retournement et une facture du compostage moins élevée.

Pour cela, il est préférable de respecter les bonnes pratiques suivantes :

- choisir une parcelle portante, en zone non humide, avec un accès facile pour le matériel de retournement ;
- il faut prévoir 8 à 10 m de dégagement à chaque extrémité et se rappeler que le retourneur d'andains est à droite du tracteur lors du retournement ;
- les dimensions maximales des tas d'effluents seront au maximum d'une hauteur de 1,80 m et d'une largeur de 3 m pour un retourneur de 4 m de large.



Retournement avec un passage

Retournement en aller-retour

Figure n°5 : Schéma pour la mise en place des tas d'effluents de ferme avant le passage d'un retourneur d'andains.

VII Quelques astuces pour s'assurer que le compostage se déroule correctement

La température atteinte est-elle suffisante ?

Pour s'en assurer, creuser dans le tas en cours de compostage un trou d'environ 40 cm de profondeur et placer la main au fond du trou :

- si la sensation de chaleur est faible ou nulle, cela signifie que le processus de compostage n'a pas démarré ou s'est arrêté ;
- si la main ne peut rester plus de 5 secondes, cela signifie que la température de 50°C est dépassée et que le compostage est en cours.

Remarque : l'utilisation d'une sonde thermométrique permettra d'être plus précis dans le suivi des températures (coût ~100 à 200€).



Suivi de l'évolution de la température
(Source : CCPH)

Le compostage du fumier se passe-il bien ?

L'observation visuelle et l'odeur du produit vont aider à répondre à cette question :

- **le fumier reste pâteux** : le mélange est trop humide, il n'y a pas de compostage ;
- **la paille ou les déchets végétaux sont restés intacts** : le mélange est trop sec, il ne composte pas ou très lentement ;
- **la couleur du mélange est de plus en plus brune** : le compostage est bien lancé ;
- **les odeurs deviennent plus agréables** : le compostage se déroule bien car les mauvaises odeurs (ammoniac, pourriture, ...) sont éliminées par l'oxydation qui a lieu pendant le compostage.



Tas de fumier de bovin composté
(Source : CCPH)

VIII Faut-il couvrir le compost ?

Les précipitations parfois fortes vont entraîner la perte d'éléments fertilisants suite au lessivage ou au ruissellement de l'eau de pluie sur les andains.

Pour éviter ces pertes, le bâchage des andains s'avère nécessaire pour les composts non épandus ou pour ceux réalisés en saison intermédiaire.

La meilleure façon de procéder est la suivante :

- utiliser un géo-textile semi-perméable assez lourd qui permet des échanges gazeux tout en limitant la pénétration de l'eau ;
- la bâche sera mise en place après le dernier retournement et sera lestée tous les 2 à 5 mètres, selon les conditions météorologiques des vents.

Attention ! Les bâches d'ensilage ne sont pas adaptées à cet usage.

Remarque : il sera judicieux de choisir des teintes de bâche plutôt foncées pour une intégration paysagère plus adaptée.



Photographie 4 : Mise en place d'un géo-textile Top-Tex sur un andain après le dernier retournement (Source : www.baches-gangloff.fr).

IX Quelles sont les règles à respecter pour composter les effluents de ferme ?

L'exploitant agricole qui composte à la ferme peut avoir à respecter plusieurs réglementations :

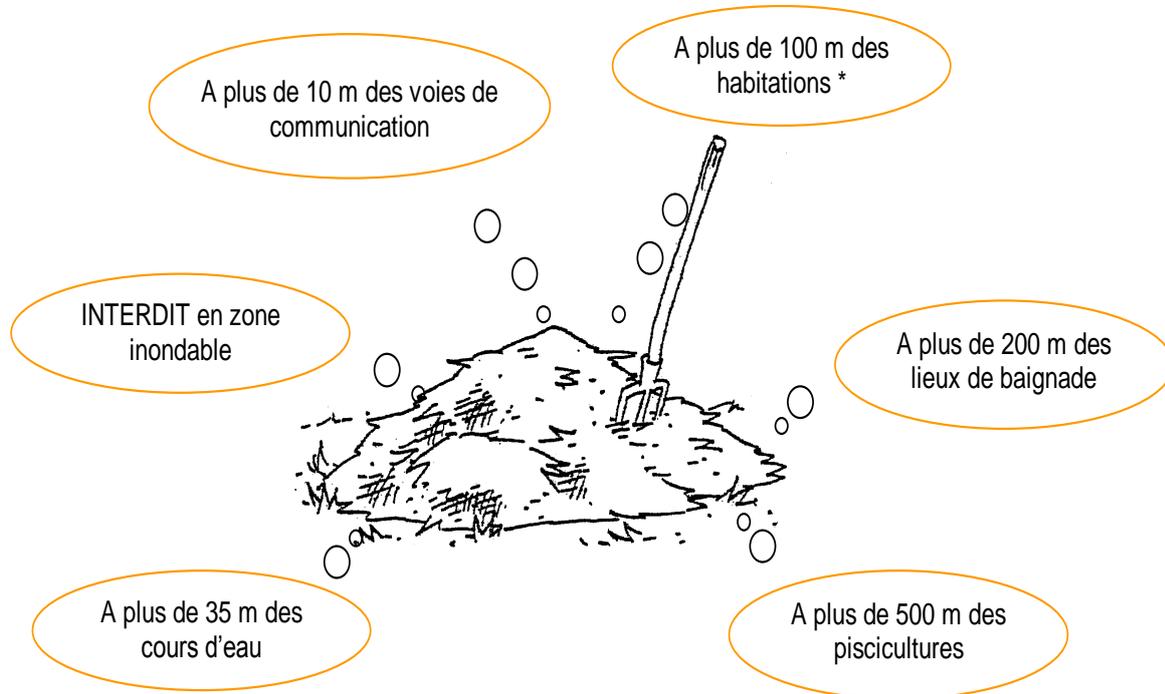
- la réglementation des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) qui s'applique aux unités de compostage qui produisent plus de 3 tonnes/jour de compost (arrêtés ministériels du 12 juillet 2011 et ses annexes) ;
- le règlement sanitaire départemental (RSD) qui s'applique aux unités de compostage qui produisent moins de 3 tonnes/jour de compost ;
- la réglementation qui s'applique à un élevage (arrêtés ministériels du 27 décembre 2013) s'il y a une activité d'élevage sur l'exploitation agricole :

Remarque : les principales difficultés réglementaires pour l'exploitant(e) agricole qui veut composter se rencontrent lorsque plusieurs de ces réglementations s'appliquent. Il est conseillé de se rapprocher de l'administration compétente ou d'un conseiller spécialisé.

IX.1 Règles d'implantation du site de compostage

Le schéma ci-après précise les distances à respecter pour l'implantation du site de compostage.

* = dans certains cas, la distance est réduite à 50 m.



Si le compostage se fait à la ferme, celui-ci se doit d'être réalisé sur une aire étanche, avec récupération des jus (des aides financières sont possibles pour la construction de ces ouvrages).

Si le compostage se fait sur une parcelle agricole, d'autres critères doivent être respectés :

- la parcelle agricole présente un sol apte à l'épandage ;
- les fumiers sont non susceptibles d'écoulement et ont été stockés au moins 2 mois sous les animaux ou sur une fumière (ce critère ne s'impose pas pour les fumiers de volailles secs en zone non vulnérable aux nitrates) ;
- la durée du stockage et du compostage ne peut excéder 10 mois et le retour sur ce même emplacement ne peut être réalisé avant 3 ans.

Conseil : Le compostage de certains fumiers (volailles et porcs) entraîne la production d'odeurs désagréables fortes (ammoniac). Il peut être judicieux d'éviter la proximité d'habitations sous les vents dominants et limiter le compostage pendant la période estivale.

IX.2 Règles pour le traitement par compostage

Le traitement par compostage des effluents de ferme doit respecter les règles suivantes :

- au minimum, il y a 2 retournements (ils peuvent être supprimés si un système d'aération forcée est utilisé) ;
- un suivi des températures doit être réalisé et la température des andains doit être supérieure à 55°C pendant au moins 15 jours ou supérieure à 50°C pendant au moins 6 semaines.

Les étapes du traitement doivent être consignées par écrit. Le tableau suivant présente un modèle de document d'enregistrement validé par la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations).

Année :		N° de lot :	
Nom de l'Exploitation :		Commune :	
Site de compostage (positionnement géographique sur l'îlot ou réf. cadastrales) :			
Natures et Origines des matières organiques compostées pour le lot (avec teneur en matière sèche) :			
Date de début de compostage :		Date de fin de compostage :	
Dates de retournement et d'arrosage :		Suivi de la température et du taux d'humidité	
		Dates	Températures mesurées et taux de matière sèche mesuré ou estimé
Produit final :		Quantité finale du lot :	
Couleur :			
Odeur :		Analyse finale du lot* : oui / non	
Texture :			

Tableau I : Modèle de fiche d'enregistrement des étapes du compostage des effluents de ferme.

X Comment utiliser son compost ?

Les quantités apportées ainsi que la fréquence de renouvellement de l'apport de compost d'effluents de ferme sera dépendant de la nature des matières compostées ainsi que de la durée du compostage (cf. chapitre IV).

Le tableau suivant présente les apports en éléments fertilisants pour différents composts présents dans les fermes de notre région (kg/tonne de compost brut).

Compost	Matières Organiques	Matières Organiques stockables dans le sol	Azote total	Azote** disponible (1^{ère} année)	Phosphore total (P₂O₅)	Potassium total (K₂O)
Bovins (15 t/ha)	3,8 t	2,3 t	105	8 à 20	5	15
Volailles (8 t/ha)	3,6 t	1,2 t	96	30 à 50	25	14
Chevaux (15 t/ha)	4,5 t	2,3 t	75	5 à 12	3,5	7
Ovins (15 t/ha)	3,8 t	2,3 t	165	8 à 25	7	20
Caprins (15 t/ha)	3,8 t	2,3 t	180	9 à 30	10	23
Porcs (10 t/ha)	3,5 t	2,3 t	76	10 à 30	10,2	14,7
DV* (15 t/ha)	5,3 t	4,2 t	180	5 à 12	4,6	4,9

* DV = déchets végétaux issus de déchetteries communales.

** Azote disponible (1^{ère} année) = la valeur dépend principalement de la date d'apport.

Tableau II : Apports d'éléments fertilisants à partir de composts présents dans les fermes de notre région (Source : Tableau des normes de rejet d'azote en Rhône-Alpes - Arrêté Préfectoral régional relatif à la mise en œuvre des dispositifs MAE du 20 novembre 2008).

XI Et le Co-compostage : un système gagnant/gagnant ?

Cette technique permet de composter des matières organiques de nature différente (fumier, végétaux broyés, déchets légumiers...). Ce terme est utilisé lorsque l'on mélange du fumier avec un broyat de végétaux issus d'une déchèterie.

L'intérêt :

- **pour l'agriculteur** : avoir plus de matière organique à épandre sur ses parcelles (économies en intrants chimiques), rendre possible le compostage de fumiers mous ou des lisiers, apporter un élément structurant au tas de fumier assurant sont oxygénation...
- **pour la collectivité** : mettre en place une filière courte de gestion des végétaux, réduire les transports, diminuer le coût des traitements, soutenir l'économie agricole locale...

En Rhône-Alpes ce sont 39 000 T de végétaux qui sont compostés à la ferme (soit 10% du tonnage régional collecté) grâce à l'implication de 30 collectivités différentes.

Un essai de co-compostage mené en 2015 : 100 Tonnes de végétaux issues de la déchèterie de Saint Donat ont été stockées, broyées et livrées à deux agriculteurs. La première exploitation a mélangé les végétaux avec du fumier de veau tandis que la seconde a réalisé le mélange avec du fumier de porc. Les résultats de ce travail devront permettre de savoir s'il est envisageable de mettre en place une telle filière mais aussi d'avoir un retour d'expérience local sur la mise en œuvre de cette technique (pour plus de renseignements vous pouvez contacter la Communauté de Communes du Pays de l'Herbasse).



A gauche le chantier de broyage et à droite le premier retournement des végétaux avant incorporation du fumier de porc.

(Source : CCPH)

XII Suivi d'un essai au cours de l'année 2015 :

Au départ environ 150T de fumier bovin mis en tas le 20 mars.

2 passages du retourneur d'andins de la CUMA Terre Avenir 26 : le 10 avril (durée 13 minutes) et le 6 juin (durée 4 minutes).

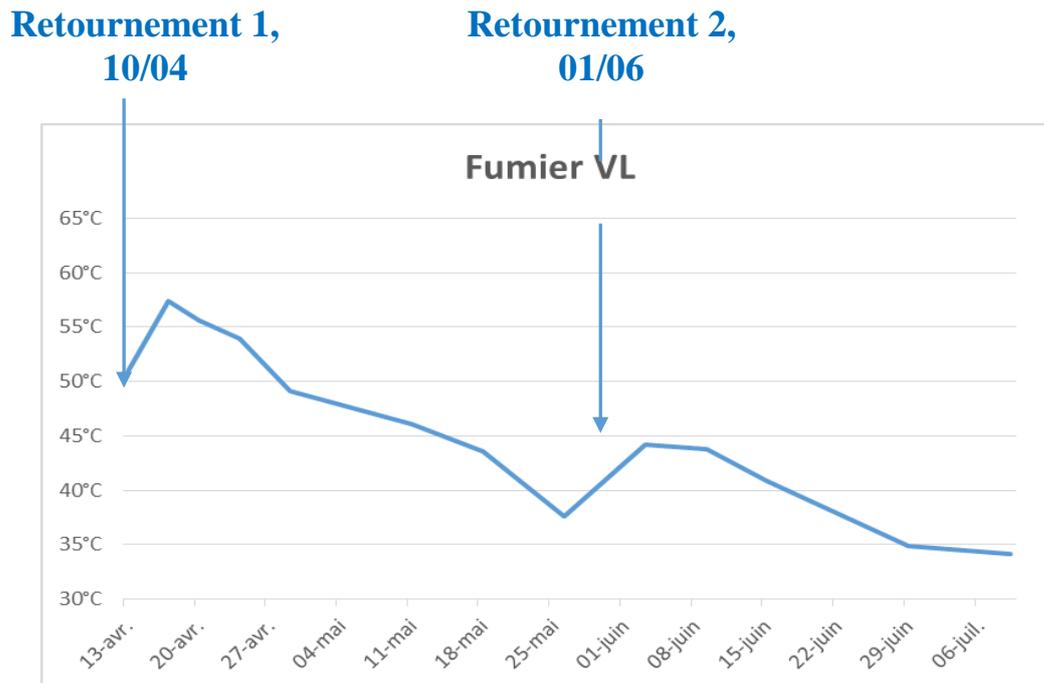


Figure n°6 : Evolution des températures et interventions.

Coût de la prestation de la CUMA Terre Avenir 26 (Tarif 2015) :

- Forfait mise en place du chantier : 15 €
- Coût de la minute de retournement : 7 €
- Minimum de facturation par intervention : 7 minutes

Dans notre exemple : 2 mises en place du chantier = 2*15 €
+ 13 min * 7 €/min
+ 7 min * 7 €/min (intervention minimale facturée !)
= 170 € HT

Résultats de l'analyse du compost :

MS	Humidité	Matières minérales	MO Totales	N Total	P2O5	K2O	C/N
22,60%	77,40%	7,30%	15,30%	7,3 g/Kg	3,8 g/Kg	8,9 g/Kg	10,5

Observations / remarques :

- Avoir un volume de fumier suffisant pour lancer le passage du retourneur. Le second passage est beaucoup plus rapide (sauf si une pluviométrie importante engorge le tas)
- L'entrepreneur qui travaille pour la CUMA ne peut pas intervenir entre fin juin et fin août.
- Le tas de fumier initial a diminué de volume d'au moins 50%.
- Le compost final reste pâteux car le fumier bovin est très humide au départ
- Pour un effet fertilisant préférer un apport de compost jeune avec un enfouissement superficiel

Le retour de l'exploitant :

- Le produit est plus facile à épandre et la réparation au sol est plus homogène
- L'épandeur force moins
- Le temps d'épandage est divisé par deux



A gauche le tas de fumier après le premier retournement et à droite le tas de compost 4 mois plus tard (Source : CCPH)

XIII Contacts utiles

Pauline PISON, Chargée de mission Agriculture - ARCHE Agglo - Siège social : 3 rue des Condamines, 07 300 Mauves. Bureau : Site de Champos, BP 2, 26260 Saint Donat sur l'Herbasse - Tél : 04 26 78 57 76 - Mail : p.pison@archeagglo.fr

Stéphane GUILLOUAIS, Chargé de mission - Chambre d'agriculture de la Drôme - 95, av. G. Brassens - 26500 BOURG LES VALENCE - Tél : 06.22.42.54.01 - Mail : stephane.guillouais@drome.chambagri.fr

Bastien BOISSONNIER, Animateur départementale - Fédération Départementale des CUMA de la Drôme - 95, av. G. Brassens - 26500 BOURG LES VALENCE - Tél : 04.27.24.01.76 - Mail : bastien.boissonnier@cuma.fr

Jérôme PEJOT - DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations) - Service Protection de l'Environnement - 33, av. de Romans - 26000 VALENCE - Tél : 04.26.52.21.61

Bernard BRET, président de la CUMA Terre Avenir 26 - Pépinières ROUX, Domaine des Béalets - 26 120 Montvendre - 06 18 92 34 92

*Ce guide a été édité en 2015 dans le cadre des Contrats de Rivière **Herbasse** et **Joyeuse Chalon Savasse** grâce au soutien financier du Conseil Régional Auvergne - Rhône-Alpes.*