

LES SARMENTS, DE LA MATIÈRE ORGANIQUE POUR LES SOLS

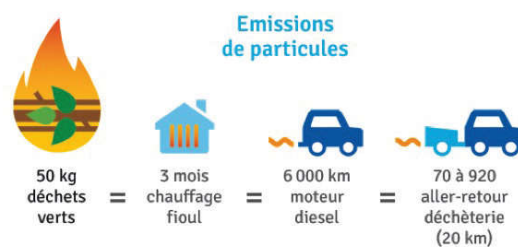
Selon les secteurs géographiques et en fonction des modalités de taille (pré-taillage ou pas), les sarments de vigne font encore parfois l'objet de brûlage en Provence Alpes Côte d'Azur. Les attaques de Blackrot constatées en 2015 ont contribué à renforcer cette pratique sur certains secteurs viticoles. En Vaucluse le brûlage est autorisé dans le cadre de la dérogation accordée par l'arrêté Préfectoral du 30 janvier 2013 pour les déchets verts directement issus de l'exploitation agricole.

Les fumées occasionnent cependant une gêne pour le voisinage et s'avèrent très chargées en particules fines PM 2.5¹ et PM 10, très problématiques sur le plan sanitaire².



Brûlages de sarments (Gigondas, 84)

*Les brûlages des résidus, c'est
60% des émissions de
particules PM 2.5 des cultures...*



Source : DREAL PACA

Le brûlage de sarments peut également occasionner des risques de brûlures et des dégâts sur vigne en période de débourrement, **par ailleurs la matière organique, détruite, ne bénéficie plus aux sols viticoles.....**

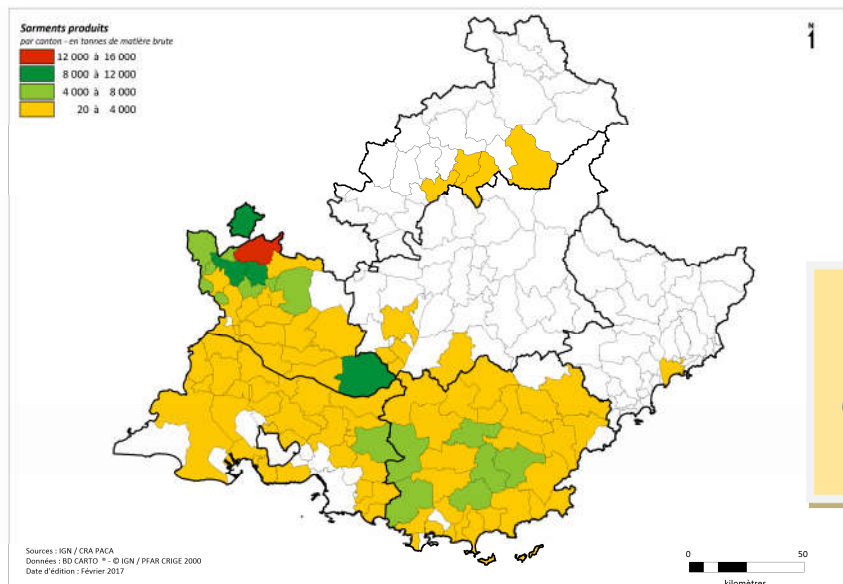
¹ Particule de diamètre aérodynamique de 2.5 µm

² ADEME, 2016 : « les émissions agricoles de particules dans l'air, état des lieux et leviers d'action »

L'intérêt de l'apport aux sols de matière organique pourtant est un des facteurs clé de la fertilité des sols³ :

| | Action | Bénéfice |
|-----------------|--|---|
| Rôle physique | structure, porosité | - pénétration de l'eau et de l'air - stockage de l'eau - limitation de l'hydromorphie - limitation du ruissellement - limitation de l'érosion - limitation du tassement - réchauffement |
| | rétenion en eau | - meilleure alimentation hydrique |
| Rôle biologique | stimulation de l'activité biologique (vers de terre, biomasse microbienne) | - dégradation, minéralisation, réorganisation, humification - aération |
| Rôle chimique | dégradation, minéralisation | fourniture d'éléments minéraux (N, P, K, oligo-éléments...) |
| | CEC (voir lexique) | stockage et disponibilité des éléments minéraux |
| | complexation ETM (voir lexique) | limitation des toxicités (Cu par ex.) |
| | rétenion des micropolluants organiques et des pesticides | qualité de l'eau |

Le sarment de vigne, 1^{er} gisement de matière organique pour les sols viticoles 4...



188 000 tonnes de sarments produites en région, les ¾ étant restitués au sol lors du pré-taillage...

³ Source : ITV « fertilisation de la vigne, un point sur les préconisations », fiche 3.

⁴ [http://oreca.regionpaca.fr/ressources/gestion-documentaire/detail-du-document.html?tx_egestiondoc_pi1\[uidDocument\]=217&no_cache=1&cHash=d8d14c51ce20b56c7b8a615eda976dda#.WcisU3lf2Uk](http://oreca.regionpaca.fr/ressources/gestion-documentaire/detail-du-document.html?tx_egestiondoc_pi1[uidDocument]=217&no_cache=1&cHash=d8d14c51ce20b56c7b8a615eda976dda#.WcisU3lf2Uk)

Le retour au sol direct après broyage, la solution la plus simple et la moins coûteuse.

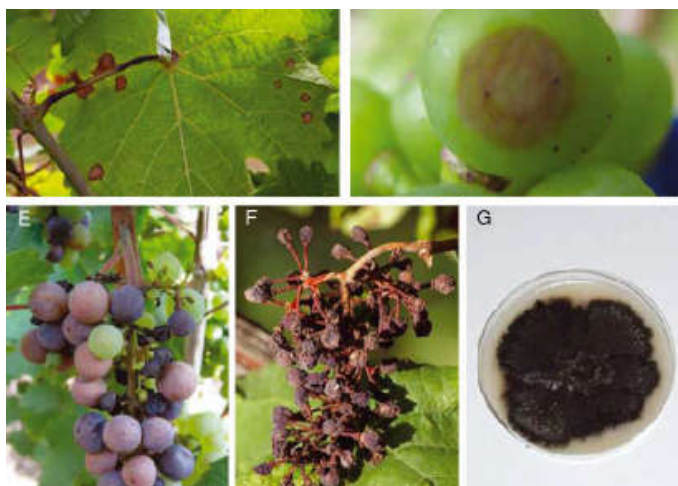
C'est l'usage le plus répandu sur les exploitations viticoles ; il contribue de façon significative à l'entretien du stock d'humus du sol.

Cette pratique sera à privilégier dans toutes les situations, seuls les bois issus de parcelles ayant fait l'objet d'attaques sévères de black-rot seront à sortir des parcelles⁵.

Les recherches menées sur la prolifération des maladies du bois laissent en effet penser que la prolifération des germes est avant tout liée à une mauvaise gestion des vieux bois en bord de parcelle⁶.

Les apports de matière organique stable dans le sol avec le retour au sol des sarments varient selon la vigueur de la vigne entre 300 et 600 kg par hectare et par an, contribuant ainsi à combler tout ou partie des pertes liées à la minéralisation (1 à 2% de perte par an selon les sols).

Après broyage, on incorporera les sarments de façon très superficielle au sol pour accélérer leur biodégradation.



*Seuls les cas de sévères
attaques de Black-rot
imposent de sortir les bois
des parcelles...*

Le compostage des sarments, une alternative au brûlage...

Le compostage est un processus de décomposition et transformation « contrôlés » de déchets organiques biodégradables, d'origine végétale et/ou animale, sous l'action de populations microbiennes diversifiées évoluant en milieu aérobie (en présence d'oxygène). Il se caractérise par plusieurs phases successives faisant intervenir des populations microbiennes très variées principalement représentées par les bactéries, les actinomycètes et les champignons.

⁵ Source : Pôle vigne et vin, Chambre d'agriculture de Vaucluse

⁶ Source : Chambre d'Agriculture de la Gironde

Le compostage se caractérise par :

- + une **production de chaleur** au début du processus lors de la phase thermophile, entre 40 et 70 °C, consécutive à la forte activité des micro-organismes aérobies décomposeurs,
- + une **perte de masse et de volume**, due à la perte de matière, à l'évaporation de l'eau sous l'effet de la chaleur et au tassement ;
- + une transformation des matières premières **organiques** par voies chimique, biochimique.

Le compost produit est un amendement organique homogène, facile à épandre, désodorisé, sain, à fort potentiel humifère.

Le sarment de vigne est suffisamment riche en azote, sucres et nutriments pour que le processus de compostage puisse démarrer.



Andain de sarments en phase thermophile : un dégagement de chaleur qui assainit le compost...

Comment récolter les sarments dans les parcelles ?

Seules les parcelles non pré-taillées peuvent faire l'objet d'une exportation des sarments. Celle-ci peut être réalisée de façon manuelle ce qui est coûteux en temps de travail, l'option récolte mécanique est donc à privilégier si l'on souhaite exporter les sarments de la parcelle à des fins de compostage ou de valorisation énergétique.

Plusieurs constructeurs de matériels proposent aujourd'hui des broyeurs récolteurs de sarments utilisables en viticulture⁷, certains étant adaptables également sur enjambeurs pour des largeurs d'utilisation variant entre 0.5 et 0.8 m.

Il sera préférable dans un premier temps pour des raisons d'efficacité de la récolte, d'andainer les sarments au milieu du rang afin que les broyeurs puissent les extraire du sol, cette opération pouvant également être mécanisée (dispositif d'andainage).

⁷ <http://www.matevi-france.com/viticulture/entretien-de-la-vigne/214-broyeur-de-sarments/materiels.html>

La plupart du temps, l'alimentation du broyeur se fait par un pick-up hydraulique et la réduction des sarments par un rotor équipé de marteaux ce qui correspond bien à une valorisation par compostage. Pour cette voie de valorisation un broyage/défibrage assez fin semble favoriser le déroulement du processus en rendant l'humidification plus homogène. Il faudra veiller à ce que le ramasseur ne rentre pas en contact avec le sol. Dans tous les cas, le contact au sol des éléments en rotations (rotor ou pick-up) devront être évités afin de limiter l'usure prématurée des différents organes (roulements, marteaux, dents du ramasseur). L'investissement est compris entre 8000 et 15 000 euros en fonction des options choisies.



*Broyeur récolteur sur
enjambeur*

*(Château de Beaucastel,
Châteauneuf-du-Pape)*

Les 4 facteurs de réussite du compostage des sarments

1) Broyer les bois frais après les opérations de taille

C'est une condition indispensable pour que l'opération de fermentation aérobie puisse se dérouler correctement. Une humidité minimale de la matière de l'ordre de 50% est en effet requise pour que les microorganismes mésophiles puissent se développer et oxyder la matière organique fraîche. C'est le cas pour des sarments fraîchement taillés, une fois sec le sarment ne se réhydratera plus et ce qu'il y ait ou non des arrosages répétés. La valorisation énergétique est nettement mieux adaptée dans ce cas si l'exploitant souhaite sortir les bois...

2) effectuer immédiatement une mise en andain

Le broyat de sarments frais doit être disposé rapidement en andains d'un volume suffisamment important pour qu'un effet de masse garantisse une bonne inertie thermique. Une dizaine de m³ de broyat frais constitue à ce titre un seuil minimum à retenir. Compte tenu de sa structure, le broyat a une bonne capacité à conserver suffisamment d'espaces lacunaires et donc à retenir de l'oxygène indispensable aux microorganismes, aussi les hauteurs de tas pourront être importantes, sachant que les pertes de volumes au cours du compostage avoisineront les 50%.

3) Suivre les températures, retourner les andains

Rapidement, la température dans le tas doit s'élever jusqu'à 60 à 70°C, signe du bon déroulement successif des phases **mésophile (A)**, colonisation du tas par les bactéries) et **thermophile (B)** à laquelle sont principalement associées des activités bactériennes au détriment de la matière organique fraîche. Cette dernière phase susceptible, pour les sarments de vigne, de se maintenir sur une longue période, **doit faire l'objet d'une surveillance régulière. La température du tas est le meilleur des indicateurs, le suivi se fera à l'aide d'une sonde à compost disposée au cœur de l'andain.**

Lorsque les températures commencent à descendre sous le seuil des 50°C, il convient d'effectuer **un retournement du tas** de façon à l'aérer et à relancer ainsi les fermentations bactériennes aérobies. **Le retournement permet également de s'assurer que toute la matière va subir l'action de la chaleur et sera ainsi entièrement assainie.**

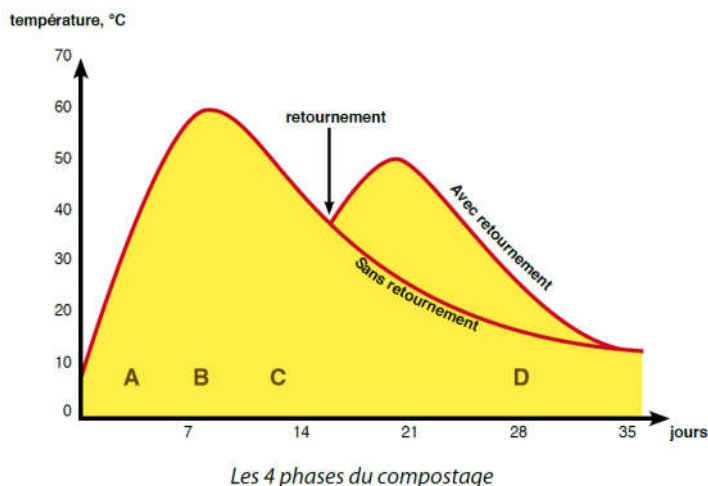
4) Approvisionner les andains en eau

Au cours de la phase aérobie, on note des pertes de matière organique facilement biodégradable (lipides, glucides et protides), des émissions de CO₂ et d'importantes pertes en eau par évaporation qui nécessiteront d'arroser régulièrement les andains par aspersion. L'approvisionnement en eau pourra également se faire au retournement du tas et en tout état de cause, de façon raisonnée, à faible débit, au risque de provoquer un blocage des fermentations aérobie et la formation de « beurre noir ».

Quelles évolutions au cours du compostage ?

Plusieurs retournements pourront être effectués le cas échéant, les températures atteintes en phase thermophile seront cependant de moins en moins élevées au fur et à mesure des retournements avec l'appauvrissement progressif du tas en molécules facilement biodégradables.

La phase de **refroidissement (C)**, puis celle de **maturation (D)** se succèdent ensuite, cette dernière présente peu d'activités microbiologiques mais est adaptée à la colonisation du tas par la macrofaune, en particulier les lombrics lorsque ceux-ci sont présents dans l'environnement du tas.



Suivre les températures et effectuer un retournement du tas est un minimum à respecter...

In fine, **la matière organique est stabilisée et humifiée contrairement à celle fournie par du sarment frais** ; l'ensemble du processus se déroule sur un pas de temps long, variant entre deux et trois ans selon le nombre de retournements effectués. Ceci est propre au sarment, d'autres matières organiques étant biodégradées sur un cycle beaucoup plus court.

Quelles conséquences agronomiques pour le retour direct au sol de sarments ?

Les sarments frais se caractérisent par un rapport C/N élevé proche de 60⁸. Riches en matière organique fraîche, leur rendement humique est faible et ils engendrent, une fois légèrement incorporés dans les premiers centimètres du sol, une augmentation rapide de la biomasse dans les sols viticoles. Cet effet est favorable dans les sols argilo calcaires où le stock d'humus est relativement protégé de l'activité minéralisatrice des microorganismes, mais peut s'avérer problématique dans les sols plus légers, faiblement carbonatés, où le turn-over de la matière organique stable dans le sol est plus rapide.



La réalisation d'un compost de sarments permet de réserver la matière organique aux parcelles les plus déficitaires...

Quelles intérêts agronomiques avec le compost de sarments ?⁹

Les composts de sarments présentent un rapport C/N plus faible de l'ordre de 25 après un an de compostage, 15 après deux ans de compostage ; **ainsi si le taux global de matière organique du compost mûre s'avère plus faible que celui du bois frais, son rendement humique s'avère bien meilleur une fois apporté au sol.**

⁸ Source : analyse effectuée sur du sarment frais / Château de Beaucastel

⁹ Sources : analyses réalisées sur du compost / Château de Beaucastel

Les apports en azote sont de l'ordre de 5 kg/tonne de compost, sans effet direct, l'azote étant entièrement sous forme organique et peu disponible en première année.

Les apports en **Potasse** s'avèrent à prendre en considération dans le cadre des plans de fumure, ainsi peut-on tabler sur des valeurs fertilisantes potassiques comprises entre **5 et 7 kg K₂O par tonne de produit brut** l'année de l'apport.

Pour le **Magnésium**, les apports sont plus **faibles : 2 à 3 kg MgO/ tonne de compost** ; les apports en **Phosphore assimilable (P₂O₅)** étant du même ordre de grandeur, ce qui n'a pas d'incidence en viticulture, les sols de la région étant globalement bien pourvus en cet élément fertilisant.

Quelles règles à respecter à la mise en oeuvre?

Pour des volumes inférieurs à 3 tonnes/jour de matière première brute entrante uniquement composée de broyat de sarments et pour des volumes en cours de traitement supérieurs à 5 m³, c'est le règlement sanitaire Départemental qui fait loi (article n°158 du règlement sanitaire Départemental). Au-delà de ces quantités l'activité doit faire l'objet d'une déclaration au titre des installations classées sous la rubrique 2780 ; l'activité ne devient alors possible que sur une plateforme agréée (clôturée, aires étanches, équipée de façon à pouvoir collecter les jus ...) ¹⁰.



Rédaction : Gérard GAZEAU, Chambre d'Agriculture de Vaucluse, pôle Territoire Eau & Environnement

✚ tel : 04/90/23/65/19,
✚ e-mail : gerard.gazeau@vaucluse.chambagri.fr

✚ <http://www.paca.chambres-agriculture.fr/>
✚ <http://www.jediagnostiquemaferme.com/>

¹⁰ Source :

<http://www.compostage-paca.fr/>