



PUBLICATION TECHNIQUE CEP

Octobre 2015

TITRE

Mesure des dégradations de différentes agrafes viticoles.



SOMMAIRE

OBJECTIF DE L'ETUDE
PROTOCOLE
RESULTATS
CONCLUSION



C.E.P. - Consulting
165 Petit Chemin de Bordelan
69 400 VILLEFRANCHE / SAONE

TÉLÉPHONE :
(+33) 4 74 68 17 21
(+33) 6 70 01 72 58

Etude n° :
Elément concerné :
Caractéristique (s) étudiée (s) :

AG - 10
agrafe
mécanique

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Après avoir validé le protocole de test de rupture pour des agrafes neuves et pour des agrafes en fin de saison, il était indispensable de valider un protocole de mesure de la dégradation des agrafes dans le sol.

Aucune norme n'existe pour mesurer cette dégradation si ce n'est celle trop souvent citée - à savoir la 13432 - qui correspond en fait aux

exigences relatives aux emballages valorisables par compostage.

Et pour une agrafe, qui va se dégrader seule dans la nature, cette norme ne répond pas aux conditions de compostabilité.

Par contre elle peut être fabriquée à partir d'une matière répondant à la norme 13432, mais cela ne lui

donne pas une normalisation de fait.

L'objectif de cette étude est donc de mettre en place un protocole de test permettant de quantifier la perte de masse des agrafes dans le sol afin de mesurer le taux de dégradation physico-chimique et ensuite le taux de dégradation biologique.

PROTOCOLE

Il est défini pour une période de 14 mois

Réparti en 5 mois dans la vigne
 3 mois sur le sol
 6 mois dans le sol

du 27 juin 2014 à 5 septembre 2015

1 - Protocole -VIGNE

Parcelle de GAMAY

Située à Frontenas (69)

Mise en place des agrafes : le 27 juin 2014

3 rangs avec 1 série d'agrafes de matière différente par rang de gauche à droite en partant du bas de la parcelle



Rang A
Agrafes en PLA



Rang B
Agrafes en ABS



Rang C
Agrafes en VGM 100



Les agrafes à tester, sont posées au niveau des plants.

Et à proximité des piquets de rang, il est posé un autre modèle d'agrafe (Paligraf de GNP) qui n'entre pas dans cette étude.



2 - Protocole - SOL

Les agrafes ramassées dans la vigne sont testées, ensuite elles sont pesées et mises dans des sacs grillagés en aluminium et elles sont posées sur un sol sableux. Elles resteront pendant 3 mois sur le sol et pendant 6 mois dans le sol à une profondeur de 5-10 cm.

Mise en place sur le sol, le 30 novembre 2014



Photos des 3 matières sont mises en test de gauche à droite (ABS - VGM - PLA).

Les agrafes sont mises dans un sac en grillage petite maille et en aluminium.

Une première pesée est effectuée avant la mise au sol.

Lorsque les agrafes sont retirées du sol,

- elles sont lavées pour être débarrassées du sable
- puis séchées à l'air libre pendant 3 jours.
- elles sont ensuite légèrement soufflées pour enlever les grains de sable

avant d'être pesées.

3 - Mesure du 1° taux de dégradation

31 - Définition du taux de dégradation physico-chimique

La dégradation physico - chimique dépend en 1° lieu de la composition de l'agrafe.

En 2° lieu, les facteurs de dégradation que l'agrafe va rencontrer pendant la période où l'agrafe est en position sur les fils releveurs vont favoriser ou pas le taux de dégradation physico-chimique de l'agrafe.

Ce taux se calcule avec la formule suivante :

$$\text{Taux} = 1 - \frac{R_{ini}}{R_{resi}}$$

Rini = résistance initiale de l'agrafe neuve.

Rresi = résistance résiduelle de l'agrafe en fin de saison.

Pour plus d'infos sur ce taux, cliquez sur le lien ci-dessous

[Extrait du site : www.technissage.fr](http://www.technissage.fr)

32 - Protocole du test de rupture

Pour plus d'infos sur ce protocole, cliquez sur le lien ci-dessous

[Extrait du site : www.technissage.fr](http://www.technissage.fr)

RESULTATS

Tests de résistance initiale (Rini) fait le 23/6/14 sur les agrafes neuves

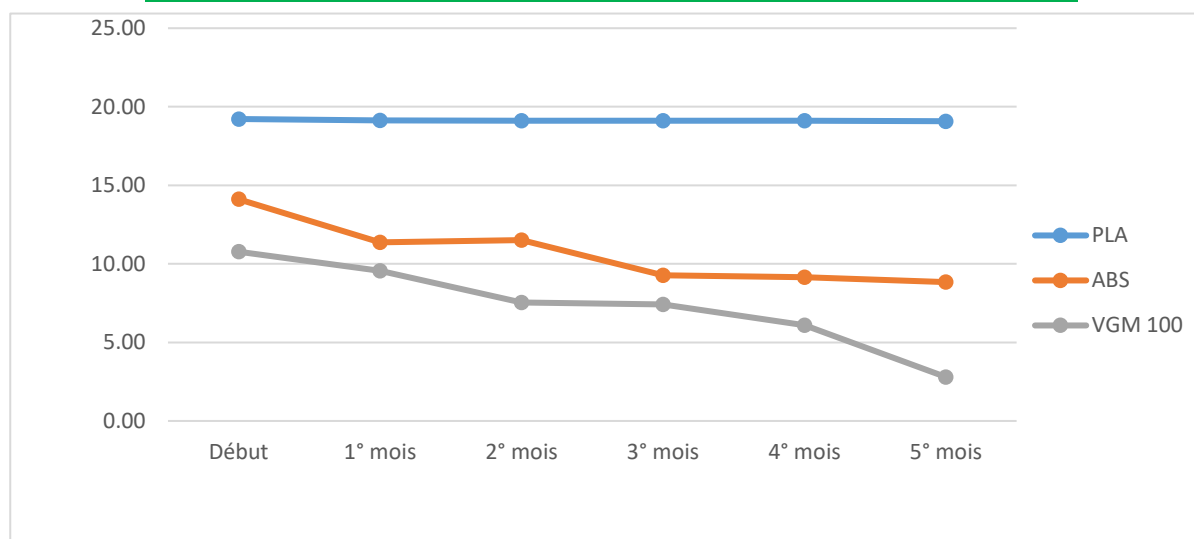
Test de résistance fait le 28/7/14 sur des agrafes en place dans les vignes depuis : 1 mois
Test de résistance fait le 29/8/14 sur des agrafes en place dans les vignes depuis : 2 mois
Test de résistance fait le 29/9/14 sur des agrafes en place dans les vignes depuis : 3 mois
Test de résistance fait le 29/10/14 sur des agrafes en place dans les vignes depuis : 4 mois
Test de résistance fait le 29/11/14 sur des agrafes en place dans les vignes depuis : 5 mois

Le test fait le 29/11/14 est celui de la résistance finale (Rrés).

1 - Mesure de la dégradation physico-chimique :

MATIERE	EVOLUTION DE LA CHARGE DE RUPTURE						Commentaires
	Initial	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	
PLA	19.22	19.13	19.12	19.11	19.10	19.08	Pas de dégradation de l'agrafe depuis sa mise en place
ABS	14.11	11.37	11.51	9.28	9.16	8.84	Valeur de rupture encore élevée - hétérogénéité des casses.
VGM 100	10.77	9.55	7.55	7.42	6.09	2.80	Dégradation régulière

Courbes des 420 agrafes testées pour cette étude



Taux de dégradation physico-chimique

PLA	1%
ABS	37%
VGM 100	74%

Plus le % est élevé, plus la dégradation est importante.

Cette première série de tests met en avant que l'origine de la matière première ne garantit pas la dégradation physico-chimique d'un produit.

Un produit peut avoir une origine végétale (amidon) et ne pas se dégrader.

2 - Mesure de la dégradation biologique :

21 - Définition du taux

C'est la différence de masse entre la masse initiale et la masse au bout de 9 mois.

Sachant que les 9 mois se répartissent en 2 phases :

- 1° phase de 3 mois où les agrafes sont posées sur le sol
- 2° phase de 6 mois où les agrafes sont enterrées dans le sol, à une profondeur de 10 - 15 cm.

Ce taux se calcul avec la formule suivante :

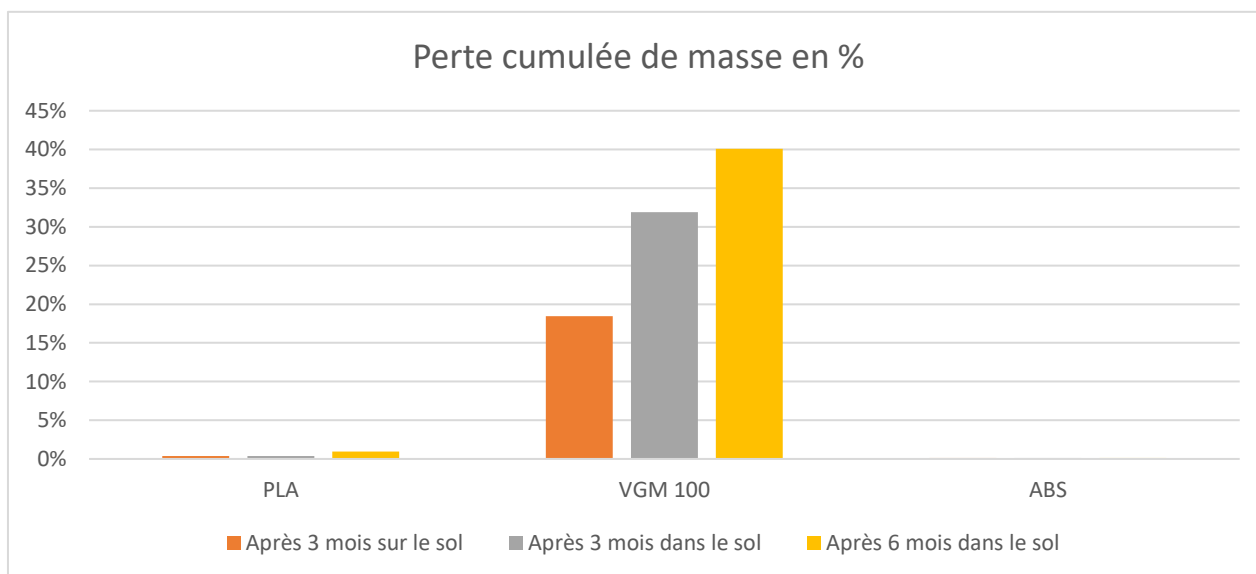
$$\text{Taux} = 1 - \frac{M_{ini}}{M_{resi}}$$

Mini = masse initiale de l'agrafe avant la mise en place.

Mresi = Masse résiduelle de l'agrafe en fin de test.

MATIERE	EVOLUTION DE LA PERTE DE MASSE			
	Initial	3 mois	6 mois	9 mois
PLA	20.61	20.53	20.53	20.41
ABS	21.57	21.54	21.54	21.54
VGM 100	9.55	7.79	6.74	6.19

Commentaires
La masse est restée pratiquement identique du départ à la fin du test.
La masse est restée pratiquement identique du départ à la fin du test.
La perte de masse est régulière.



Taux de dégradation biologique	
PLA	-1%
ABS	0%
VGM 100	-54%

Plus le % est élevé, moins la dégradation est importante.

Et cette seconde série de tests, met aussi en avant que l'origine de la matière première ne garantit pas non plus la dégradation biologique d'un produit.

C'est une confirmation de ce qui avait été mis en avant lors de la 1° série de test.

La VGM a perdu proportionnellement plus de masse en hivers qu'en été

L'été 2015 à été particulièrement chaud et sec.
elle est un peu plus terne que la neuve
elle perd des petits morceaux qui partent en poussière.



CONCLUSION

Ces différents tests menés sur 2 ans, ont permis

- de mesurer simplement les taux de dégradation des agrafes.
- de valider les 1° protocoles de mesures.

Grace à la connaissance de ces taux de dégradation, le viticulteur va pouvoir améliorer les critères de choix de ces agrafes.



Etude technique réalisée par Jean - Marie LECLERCQ - C.E.P.-Consulting
165, Petit chemin de Bordelan 69 400 VILLEFRANCHE SUR SAONE
Tel: 06 70 01 72 58 e-mail : jml.leclercq@orange.fr



Document C.E.P.- Reproduction interdite sans autorisation de C.E.P. - Consulting