





Jean-Marie Leclercq, C.E.P Consulting

Avec la collaboration de :

Bruno Duron, Sébastien Debuissou, Arnaud Descôtes

Direction qualité et développement durable du Comité Champagne

Les agrafes

Les premières agrafes utilisées en vigne étaient principalement des agrafes en acier qu'il fallait récupérer chaque année. Hormis la perte et le temps de ramassage, ces agrafes pouvaient se retrouver dans les cuverie et surtout dans les pressoirs à membranes entraînant des arrêts et des coûts de réparation inacceptables. Alors ce sont les agrafes en plastique dites "dégradables" qui ont été privilégiées par les viticulteurs. Cet article vous propose une revue des différentes agrafes et le résultat de tests de dégradabilité des agrafes dites dégradables.

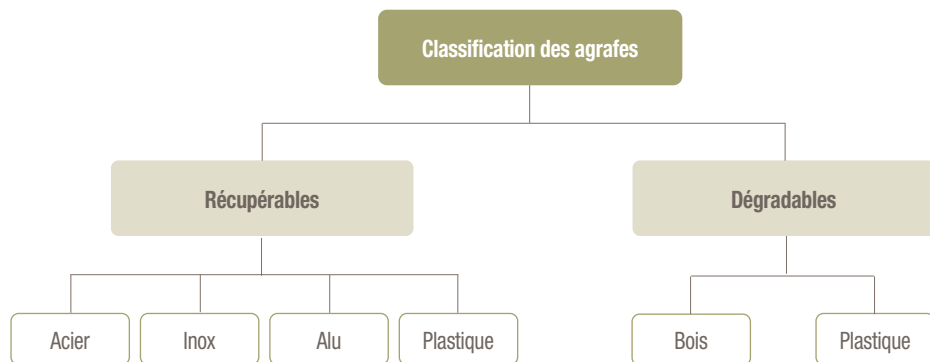


La classification des agrafes

Aujourd'hui, 95 % des agrafes utilisées en viticulture sont en plastique, mais dans les plastiques, il faut connaître l'origine de

la matière qui peut être le pétrole, elles sont alors "pétrosourcées", ou être d'origine renouvelables (végétale ou animale) elles sont dites alors "biosourcée". C'est la notion de "sourcing". Mais attention l'origine de la matière ne donne pas de fait une qualifica-

tion de **biodégradable**, car quelle que soit l'origine de la matière, les agrafes en plastiques peuvent être soit non-récupérable (c'est-à-dire quelles vont rester dans la vigne) soit récupérable (on va les ramasser en fin de saison pour les réutiliser l'année suivante) c'est la



Extrait du livre sur le palissage, "Les agrafes" par C.E.P Consulting 2014.

1. L'origine du matériau - notion de SOURCING



2. Fin de saison d'utilisation - notion de DURÉE



3. Fin d'usage du matériau - notion de TRANSFORMATION



Tableau 1. Trois notions distinctes à prendre en compte pour comprendre les matériaux plastiques (C.E.P Consulting 2016).

notion de "durée". La troisième notion, est la notion de "transformation", c'est-à-dire comment et en combien de temps l'agrafe qui reste dans la vigne va se transformer et se dégrader.

Le processus de dégradation d'une agrafe est décrit plus loin, quant à la dégradation biologique c'est une question de temps (cf. Le Vigneron Champenois, avril 2019, p. 64-72 : Naissance de la première agrafe biosourcée et biodégradable).

% perte de masse	Niveau de dégradation biologique	Note de dégradation biologique
< à 3 %	Aucune dégradation biologique	D
4 à 9 %	Très faible dégradation	C
10 à 20 %	Dégradation biologique moyenne	B
> 20 %	Rapide et forte dégradation biologique	A

Echelle de dégradation biologique définie par C.E.P Consulting.

C.E.P Consulting a défini un protocole de mesure de la dégradation *in-situ*. Il est consultable sur le site : cep-consulting.fr. Il a établi aussi l'échelle de dégradation biologique.

Le processus de dégradation des agrafes

Le processus de dégradation se fait en 3 étapes et 2 phases.

1^{re} étape :

- l'agrafe est hors sol,
- l'agrafe est positionnée sur les fils releveurs,
- elle va subir une dégradation physico chimique.

Cette dégradation initie **la 1^{re} phase : la fragmentation.**

2^e étape :

- l'agrafe est cassée, elle tombe sur le sol,
- elle va subir une dégradation biologique grâce aux champignons et aux protozoaires.

Cette dégradation initie **la 2^e phase : la décomposition.**

Cette dégradation est plus ou moins accélérée par une augmentation de la fragmentation liée à l'écrasement lors des passages sur le sol des hommes et de machines.

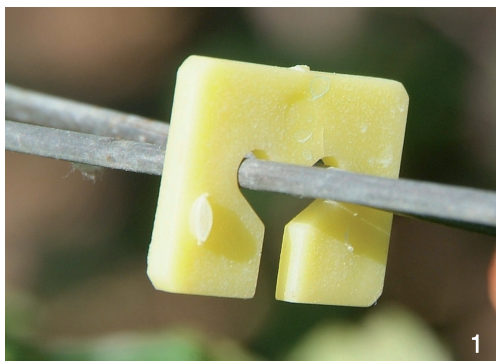
3^e étape :

- l'agrafe fragmentée, s'enfonce dans le sol,
- elle va subir une dégradation biologique grâce aux bactéries.

Matières pétrosourcées		Matières biosourcées	
Acrylonitrile butadiène styrène (ABS) - polypropène (PP) - polystyrène (PS)		Acide polylactique biopolymère (PLA)	Végémat (VGM)
			
Mesures de minéralisation réalisées selon le protocole de dégradation biologique (réf. version A-Agr-bio - rédaction août 2017) consultable sur le site de C.E.P Consulting https://www.cep-consulting.fr/index.php/contrôles/sur-agraves).			
< à 3 %		De 4 à 9 %	< à 20 %
Aucune minéralisation		Faible minéralisation	Forte minéralisation
La minéralisation d'une matière est sa transformation en éléments chimiques simples. Les plastiques pétrosourcés mettront des années avant de se dégrader dans le sol. Les plastiques biosourcés en PLA ne sont pas adaptés pour une dégradation dans le sol, <i>in situ</i>. Il faut les composter pour accélérer leur dégradation. Les plastiques biosourcés VGM se dégradent et se minéralisent rapidement directement dans le sol. Un plastique qui se dégrade lentement restera enfoui dans le sol, voire même pourra être lessivé pour rejoindre l'océan est une vraie pollution.			
Tableau 2. Echelle du temps pour la décomposition des différentes matières plastiques utilisées pour les agrafes en vigne.			

La fragmentation se produit sous l'effet de multiples facteurs comme l'action des UV, de l'humidité, des variations de température... la substance va se casser en morceaux plus ou moins gros.

La décomposition se produit sous l'effet d'organismes vivants, bactéries, champignons, algues... la substance va être assimilée et décomposée plus ou moins rapidement.



1



2



3

Exemples d'agrafes rencontrées en Champagne.

1 et 2. Agrafes dégradables. 3. Agrafe biodégradable.

**C.E.P Consulting est un cabinet neutre et indépendant de
Conseils, d'Expérimentations et de Physique du palissage.**

**Le Comité Champagne collabore avec ce cabinet
depuis de nombreuses années.**

Jean-Marie Leclercq
jml.leclercq@orange.fr
06 70 01 72 58
cep-consulting.fr