

Environnement  
Santé - Société

Les ŒNOLOGUES

face à de nouveaux DÉFIS



17<sup>e</sup> matinée  
des Œnologues  
de Bordeaux



## Résidus de produits phytosanitaires dans les vins.

Quels auxiliaires technologiques à  
la rescousse ?



**BIOLAFFORT**

Arnaud Massot

22 avril 2021

# LA LIMITATION DES CONTAMINATIONS DU VIN PAR DES PESTICIDES EST UNE PRIORITÉ

- Un enjeu nécessitant une réflexion multi niveaux :

## 1. A la vigne

- Production intégrée ou bio
- Sélection de matières actives moins traçantes
- Diversifier les modes de gestion des maladies
- Cépages résistants
- ...



## 2. Durant la vinification

Certaines pratiques contribuent à l'accumulation de résidus :

- Macération
- Concentration

D'autres favorisent la diminution des concentrations en résidus :

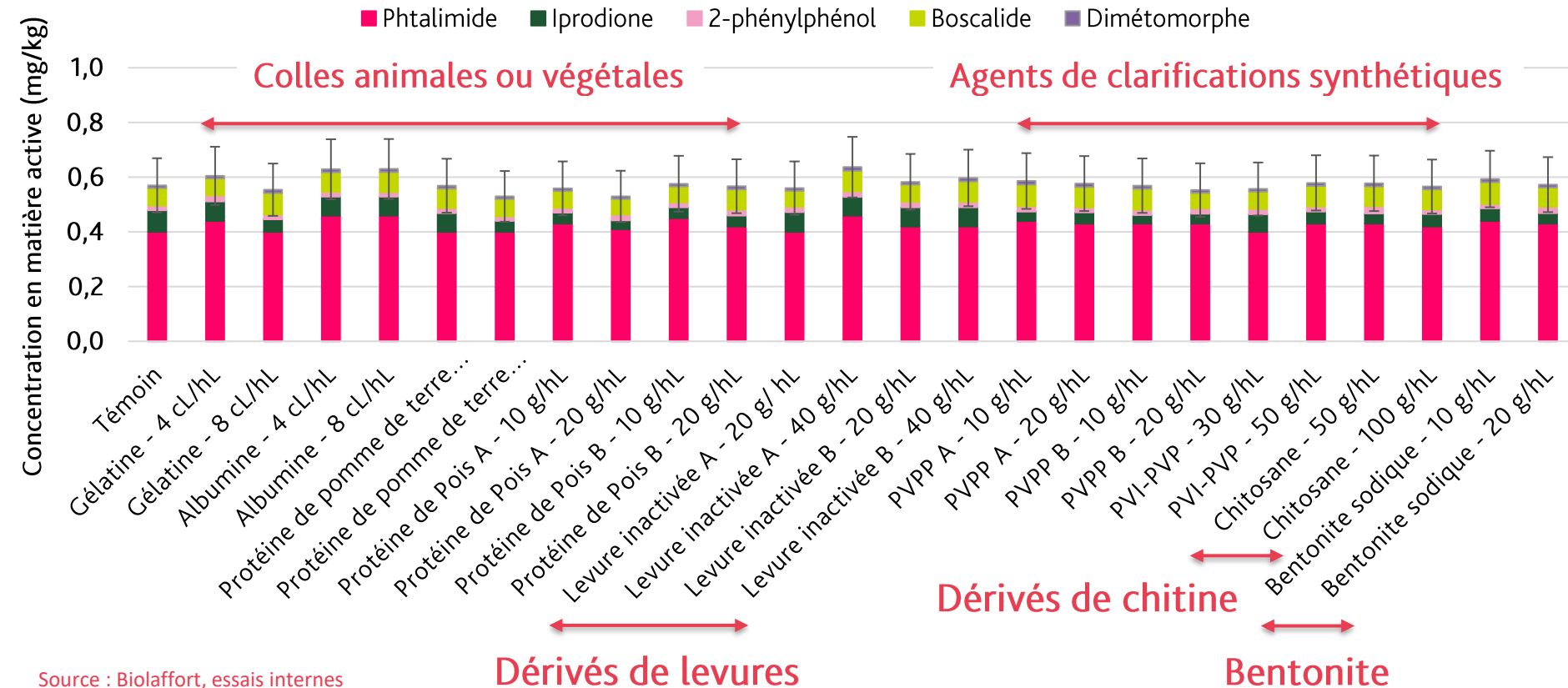
- Clarification
- ...

## 3. Auxiliaires pour décontamination

*Existe-t-il des matières premières réellement pertinentes pour atteindre cet objectif ?*

# LES AUXILIAIRES TECHNOLOGIQUES USUELS SE MONTRENT PEU APPROPRIÉS

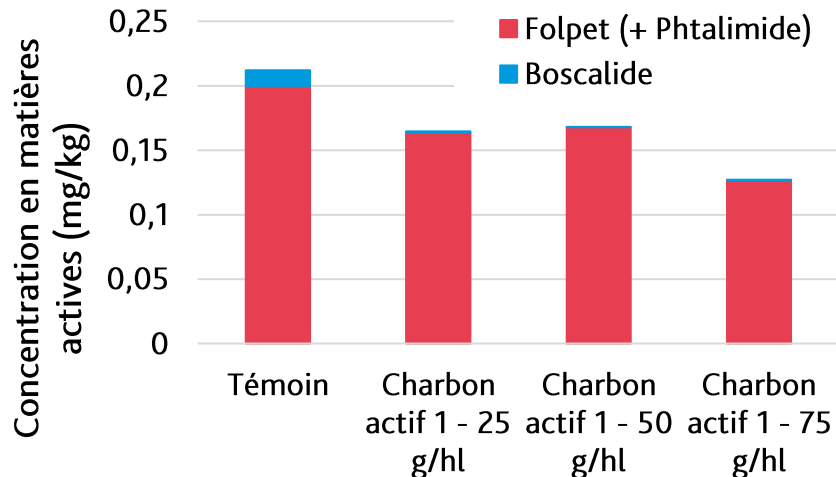
- La grande majorité des matières premières à disposition des praticiens sont **inefficaces** :



# LES CHARBONS ACTIFS S'AVÈRENT EFFICACES

Matière active	Concentration avant traitement (mg/L)	Pourcentage d'élimination			
		5 g/hL	10 g/hL	15 g/hL	30 g/hL
Mancozèbe	1	100	100	100	100
	1,75	70	100	100	100
Méthomyl	0,01	60	60	75	70
	1	40	60	30	80
Iprodione	0,01	4	20	40	50
	1	25	40	50	60

Source : Rösti et al., 2017



Source : Biolaffort, essais internes

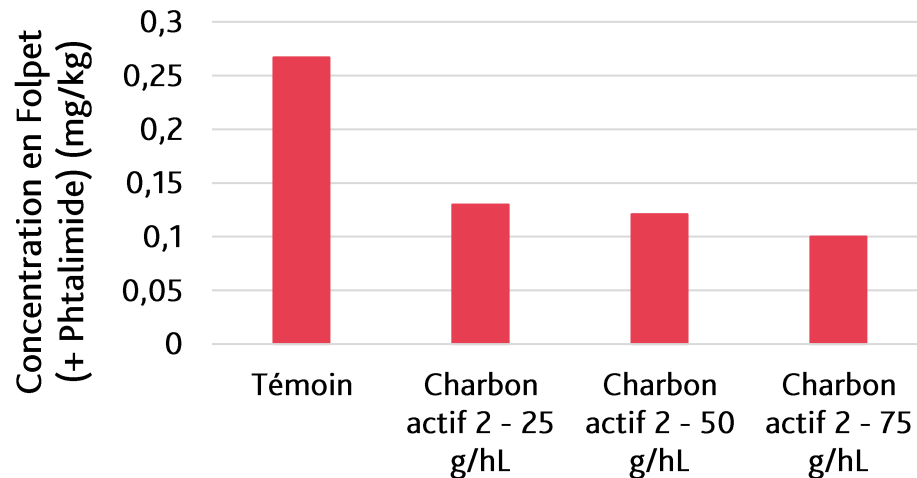
## Dans d'autres références bibliographiques :

- Doulia et al., 2017 : Effect of clarification process on the removal of pesticide residues in white wine

*Charbon actif ; 64%* > Albumine ; 23% > ...

- Doulia et al., 2018 : Effect of clarification process on the removal of pesticide residues in red wine...

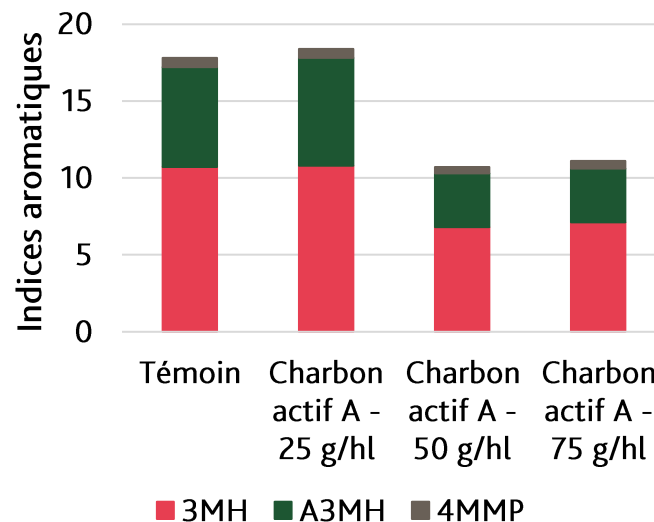
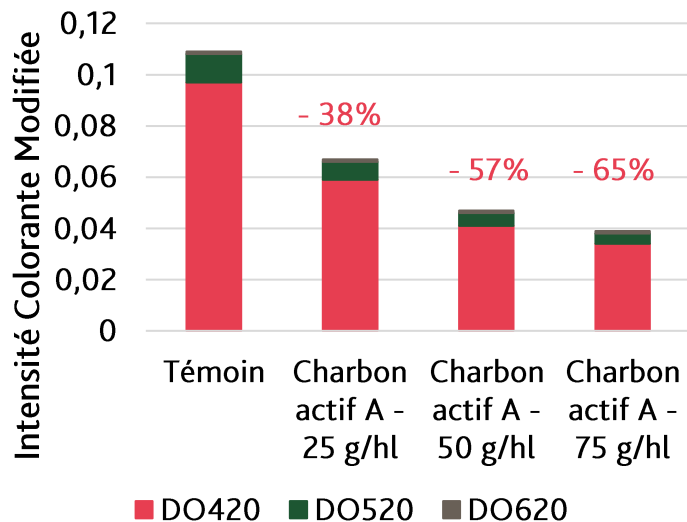
*Charbon actif ; 40%* > Gélatine ; 23% > ...



# LES CHARBONS ACTIFS S'AVÈRENT EFFICACES... MAIS...

- Ce sont des adsorbants **non spécifiques** des résidus phytosanitaires et leurs impacts sur le vin sont **souvent négatifs**.
- Leur **utilisation est réglementée** et leur **fenêtre d'application réduite**.

Exemples sur vin blanc :



Sources : Biolaflort, essais internes

*Aujourd'hui un nouvel auxiliaire technologique constitué de fibres végétales micronisées représente la meilleure alternative vis-à-vis de cette problématique.*

# LES FIBRES VÉGÉTALES SÉLECTIVES EN QUELQUES MOTS



- *Fibres végétales*, produites à partir de plantes *cultivées en agriculture biologique*.
- Sans gluten et uniquement composées des *constituants biochimiques de la paroi végétale* : Hémicellulose, cellulose, lignine, protéines et lipides.
- Fabriquées selon un *process de production respectueux de l'environnement* : Activées par une *succession de traitements mécaniques dans l'eau*, puis *micronisées*.
- Ceci confère aux fibres des *propriétés d'adsorption spécifiques* pour :
  - ✓ Les *résidus de pesticides* pouvant être présents dans les vins,
  - ✓ L'*ochratoxine A*.

*C'est un produit qui s'inscrit pleinement dans une volonté de développer des solutions œnologiques de précision issues de la nature.*

# L'ACCOMPLISSEMENT DE 10 ANS DE TRAVAUX DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

2009

- Premier projet européen :

- ✓ Certaines fibres, activées par un traitement innovant, ont **des propriétés d'adsorption très spécifiques**.

2012

- Second projet européen :

- ✓ Validation par l'IFV de l'utilisation œnologique de ces fibres **pour réduire les résidus de pesticides et l'OTA dans les vins**.
- ✓ Démonstration de la possible **industrialisation** du process de fabrication de la fibre.

2017

- Autorisation OIV : Utilisation d'un adsorbant sélectif composé de fibres végétales au cours de la filtration du vin (*OIV-OENO 582-2017*).

2017

- Trophée de l'innovation au SITEVI.

2019

- Autorisation par le **nouveau règlement européen (2019/934)** du 12 mars 2019



**UCL**  
Université  
catholique  
de Louvain



 **Agroscope**



# PORTRAIT ROBOT DE LA FIBRE VÉGÉTALE SÉLECTIVE

- Fine poudre brune.
- *Insoluble* dans l'eau et le vin.
- $5 \mu\text{m} \leq \text{taille de particules} \leq 150 \mu\text{m}$ .
- 90% des particules  $\leq 50 \mu\text{m}$ .



- Très bonne aptitude à la *décantation* :



Décantation des fibres 24H

- Peut être employée comme *adjuvant de filtration* :
  - ✓ Densité humide minimale : 800 g/L.
  - ✓ Perméabilité < 1 Darcy.
- *Non colmatante* lorsqu'elle est utilisée en filtration tangentielle.



# LA FIBRE VÉGÉTALE SÉLECTIVE EN PRATIQUE

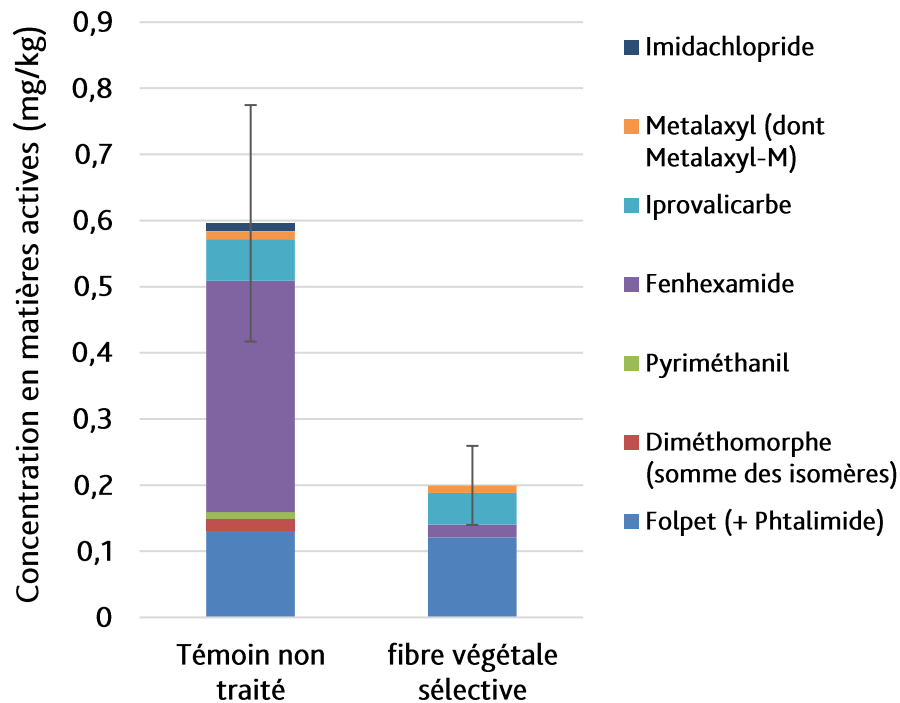
- La fibre végétale est efficace sur de *nombreux fongicides* dont certains qualifiés de *traçants*.

Catégories	Matières actives
<b>Élimination très favorable</b> 50% < élimination < 100%	Boscalid Dimétomorph Ametoctradine Mandipropamide Fenhexamid Iprodione Pyrimethanil Tebuconazole Cyprodinil Imidaclopride (Espagne) Fenpropidine (Suisse) Glyphosate + AMPA* Azoxystrobine** Benalaxyl** Fludioxonil** Fluopicolid** Metrafenone** Myclobutanil** Spiroxamine** Tebufenozide**
<b>Élimination favorable</b> 25% < élimination < 50%	Carbendazim (+Benomyl)

\* : à confirmer

\*\* : Données issues des travaux menés par l'IFV

# EXEMPLE DE RÉSULTATS LORS DU TRAITEMENT D'UN VIN BLANC ESPAGNOL



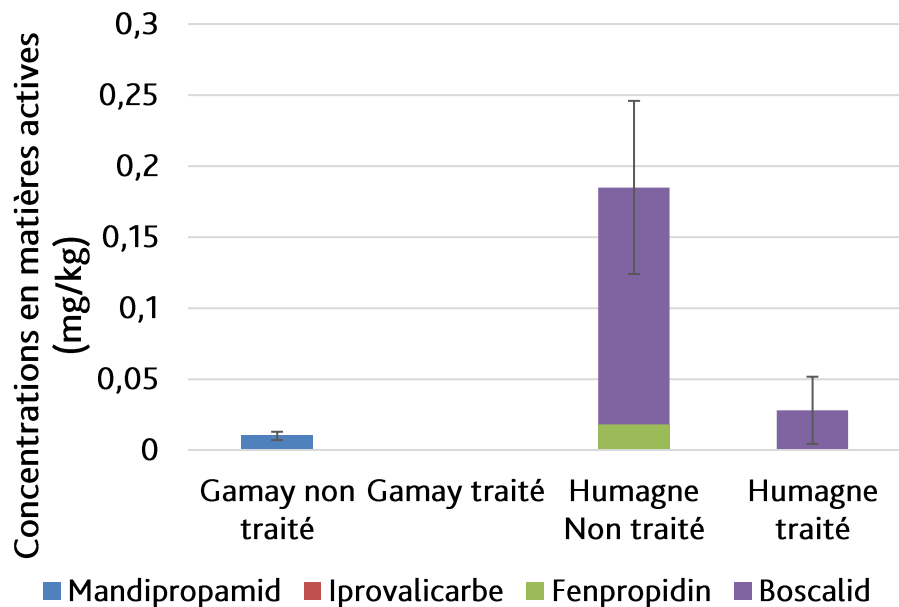
Dose de fibres végétales	200 g/hL
LQ	0,01 mg/kg
LD	0,005 mg/kg

Bilan	Témoin non traité	Fibres végétales
Résidus détectés	7	4
Totalement éliminés	-	<u>3</u>
Partiellement éliminés	-	2
Non éliminés	-	2
Résidus quantifiables (mg/kg)	0,596	0,199
Elimination des résidus quantifiables (%)	-	<u>67</u>

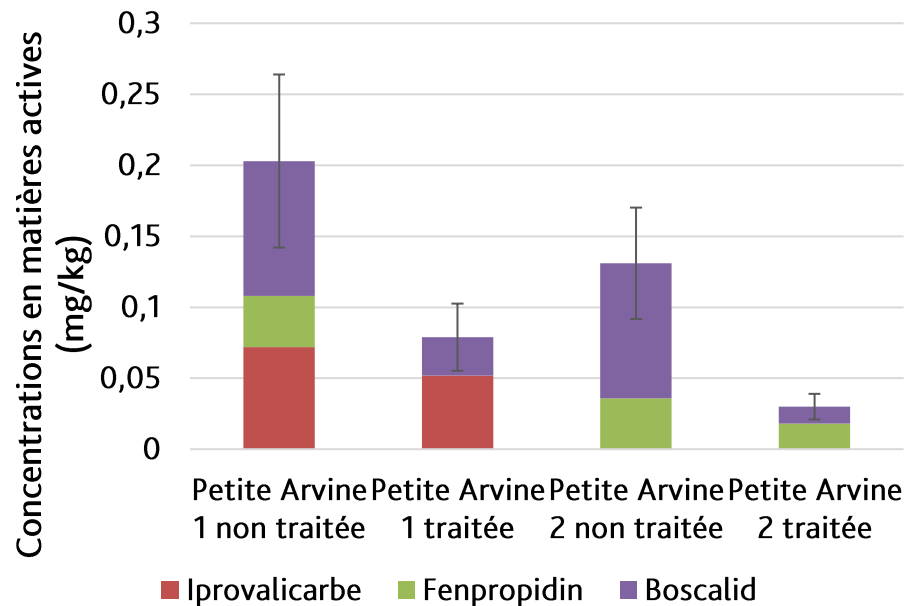
- Un résultat illustrant parfaitement la définition OIV de cet auxiliaire technologique :  
 “Un adsorbant sélectif composé de fibres végétales peut être utilisé durant la filtration du vin ...pour *réduire le nombre et les concentrations de produits phytosanitaires* détectés dans les vins ...”

# D'AUTRES EXEMPLES SUR DES VINS SUISSES

## Vins rouges



## Vins blancs



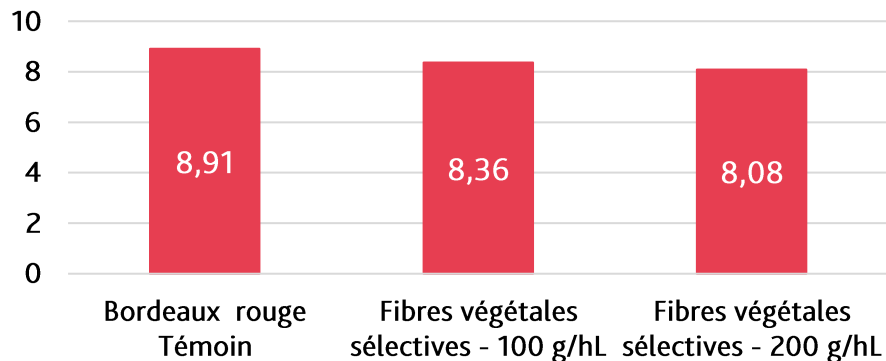
Dose de fibres végétales	200 g/hL
LQ	0,01 mg/kg
LD	0,005 mg/kg

*L'emploi de fibres végétales permet une élimination conséquente des résidus phytosanitaires détectés dans les matrices utilisées pour les essais.*

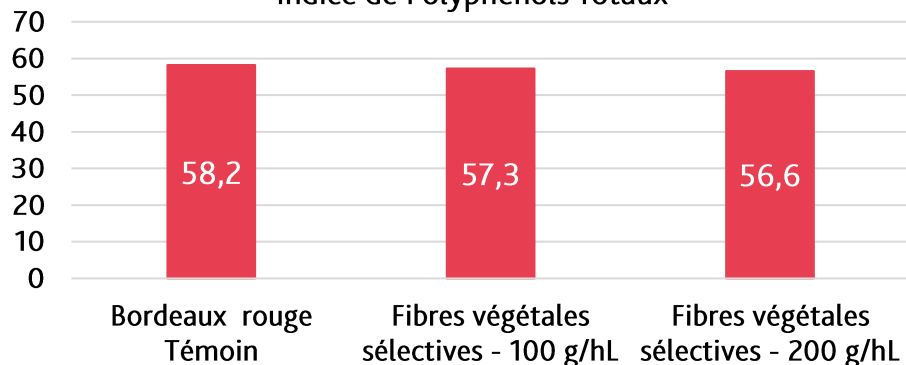
# UN PRODUIT RESPECTUEUX DE LA COULEUR DES VINS

## ■ Vin rouge de Bordeaux :

Intensité Colorante Modifiée



Indice de Polyphénols Totaux



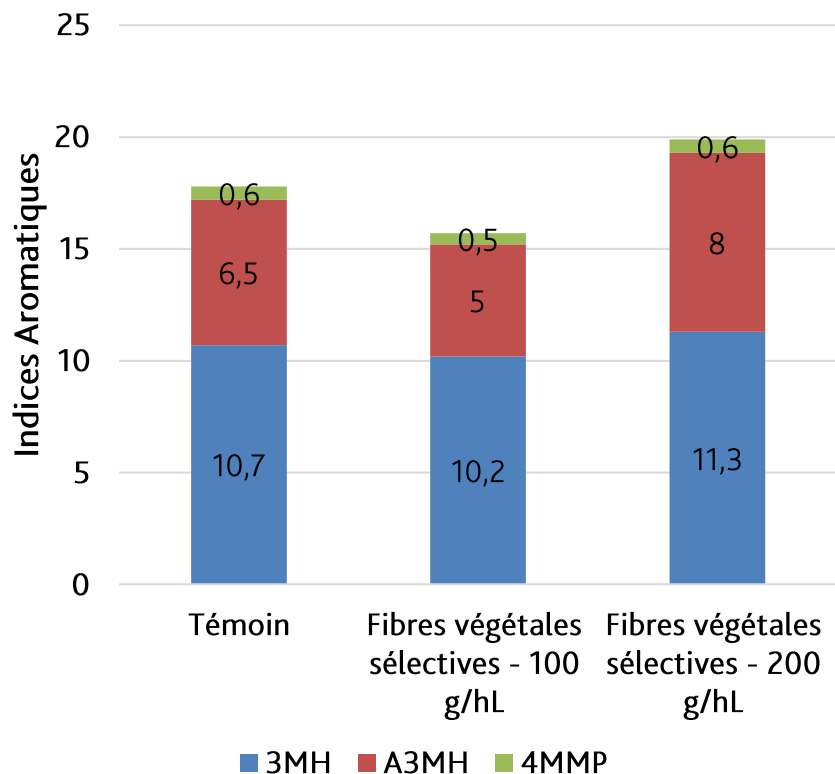
## ■ Vin Blanc du Gers :

Coordonnées CIELab	Témoin	Fibres végétales sélectives 100 g/hL	Fibres végétales sélectives 200 g/hL
L*	70,3	70,6	70,3
a*	2,6	2,1	2,3
b*	9,1	8,1	7,8
écart chromatique $\Delta E$	-	1,2	1,3

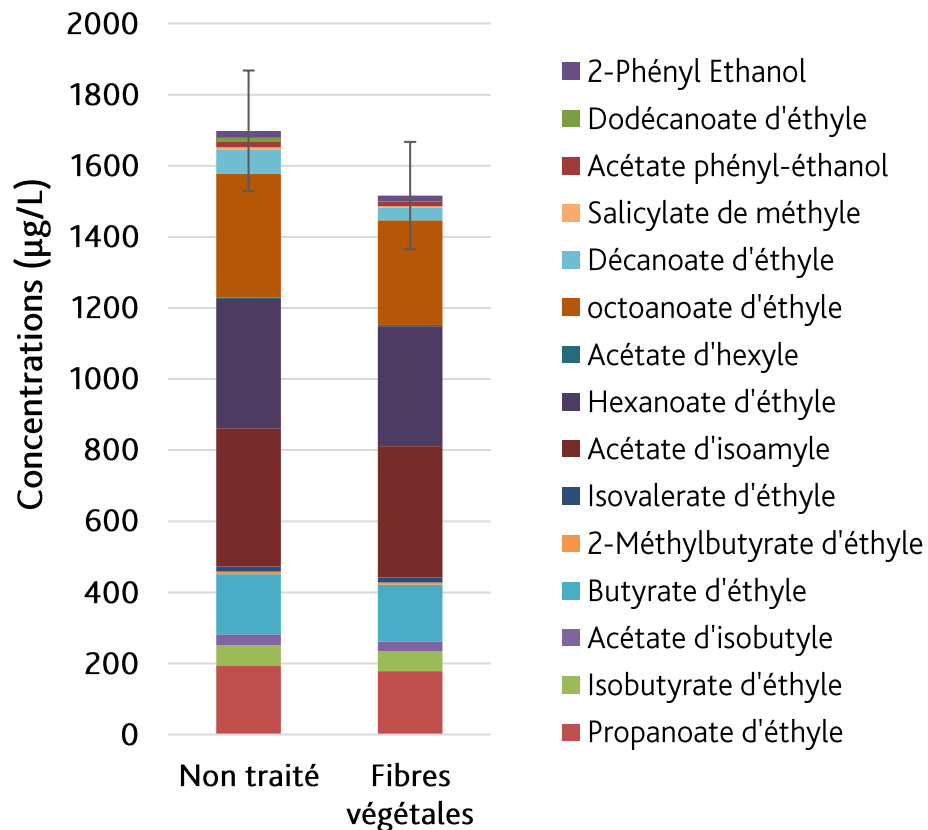
- ✓ Clarté (L\*) du vin **non modifiée**.
- ✓ **Diminution** des composantes vert-rouge (a\*) et bleu-jaune (b\*) => **éclaircissement du vin**.
- ✓ L'écart chromatique entre les vins traité et le vin témoin est **inférieur à 3** ceci indique que la différence de couleur entre les deux vins est **très peu discernable** (Wojciech & Maciej, 2011).

# UN PRODUIT RESPECTUEUX DES ARÔMES

## Thiols sur un vin Blanc du Gers :



## Esters sur un Gamay de Suisse :



# CONCLUSIONS

---

- Parmi les *auxiliaires technologiques « classiques »* seuls les *charbons actifs* sont efficaces pour éliminer les résidus de pesticides présent dans les vins.



*Mais ils sont peu spécifiques de ces molécules et ont souvent un impact négatif sur d'autres paramètres des vins.*

- Une nouvelle solution constituée de *fibres végétales sélectives* a été validée par l'OIV en **2017** :
  - ✓ *Seule solution commerciale du marché* dédiée spécifiquement à l'élimination des résidus de pesticides pouvant être présents dans les vins.
  - ✓ Permettent de *réduire le nombre et/ou les concentrations* de résidus de pesticides détectés dans les vins.
  - ✓ Particulièrement efficace sur les *fongicides* et notamment sur les *molécules dites "traçantes"*.
  - ✓ *Respectueuses* des vins, de leurs couleurs, et de leurs arômes

*Les fibres végétales ne permettent pas une décontamination totale des vins.*

*Leur utilisation ne peut être envisagée que dans le cadre d'une gestion raisonnée des pesticides à la vigne*

# VERS UN ÉLARGISSEMENT DES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DE CES FIBRES SÉLECTIVES

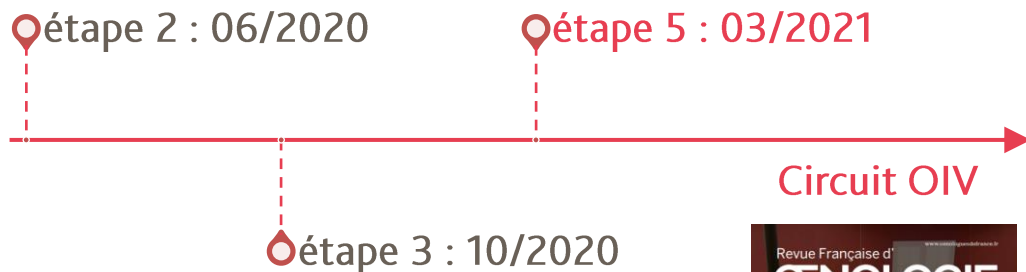
- Actuellement le traitement des vins *par les fibres végétales* est possible *sur vin* au cours d'une *filtration*.
- Nous travaillons à *élargir leur périmètre d'utilisation de cet auxiliaire* de façon à *donner le plus de flexibilité possible aux praticiens*.

1. Proposition de modification d'une pratique déjà existante : Utilisation d'un adsorbant sélectif composé de fibres végétales *dans les vins, ou au cours d'une filtration*

2. Proposition de nouvelle pratique oenologique : Utilisation d'un adsorbant sélectif composé de fibres végétales *dans les moûts*

- Expérience réussie d'utilisation *des fibres végétales sélectives* pour la *décontamination des bains densimétriques* de Tribaies.

*Article :* Rinçage des baies et diminution des résidus de pesticides, Revue française d'oenologie novembre /décembre 2020 – Numéro spécial VINITECH-SIFEL





# Merci pour votre attention !

- Les fibres végétales sélectives sont commercialisées par **LAFFORT** sous la référence **FLOWPURE®**.
- Pour **plus d'informations** sur ce produit n'hésitez pas à contacter le service technique ou le service commercial de la société.

