

# Chitoprotect

TRL fin de projet : 7 estimation



## Optimiser l'efficacité du chitosane comme solution de biocontrôle contre le mildiou de la vigne et d'autres cultures

- **Acteurs économiques engagés** : SIPCAM France industriel du biocontrôle, Elicityl, conception et synthèse de chitosane
- Type** : biocontrôle
- Objectif** : chitosane contre les maladies des plantes
- Cible** : mildiou de la vigne en priorité
- Agent** : formulation à base de chitosane
- Système d'action** : antimicrobien et éliciteur
- Système de culture** : vigne

**Modèle** :  Efficience  Substitution  Reconception

**Action** :  Curative  Préventive

**IFT** :  Réduction  Manque d'information  Situation orpheline

La vigne est une culture sensible à des maladies fongiques, en particulier le **mildiou**.

Le **chitosane est un polymère d'origine naturelle**, dépourvu de toxicité connue, doué d'effets **antimicrobien et éliciteur**. Appliqué préventivement, il active les mécanismes de défense de la plante avant que les bioagresseurs ne puissent infecter le végétal. Il peut donc être envisagé comme produit de biocontrôle. Il est efficace contre le mildiou de la vigne sous serre (>90%), mais **beaucoup moins au vignoble**.

Le projet vise à comprendre les raisons de cette perte d'efficacité et de trouver des formulations pour y remédier.

La formulation retenue sera expérimentée sur d'autres cultures, en particulier les grandes cultures (céréales), les cultures industrielles (pomme de terre, betterave sucrière et d'autres cultures pérennes (pommier).



### Résultat

- Très efficace contre le mildiou de la vigne sous serre (>90%)
- Efficacités de protection **moins importante en vignoble**.
- **Intéressant lors de faibles pressions** de la maladie ou en programme avec du cuivre en encadrement de floraison lors de fortes intensités de la maladie.
- **Réduction importante de l'apport en cuivre (~70%)**
- **Réduction de 50 % minimum** des fongicides.
- Chitosane d'origine animale plus efficace que ceux actuellement commercialisés (plus faible poids moléculaire) mais **non commercialisable**
- Utilisable sur plusieurs cultures : **arboriculture (pommier), blé, betterave sucrière**
- Favoriser la serre => maximum d'efficacité



### Perspectives

- Evaluer l'impact de la **qualité de la pulvérisation** (projet BioSpraytech)



### Limites

- **France** : pulvérisation entre **200 et 400 L/ha** de bouille de chitosane. **Espagne et Italie** : entre **600 et 1000 L/ha**
- **Expérimentation contrôlée**, : pulvérisation feuille par feuille avec des **quantités de chitosane déposées bien supérieures** à ce qui peut-être fait aux champs.
- **Règlementation européenne** : masse moléculaire minimale ne permet pas l'utilisation des degrés de polymérisation les plus efficaces identifiés = pas de commercialisation.
- Le produit commercialisé par l'industriel ne correspond pas au chitosane étudié, mais à un chitosane végétal.



### Sources

Vidéo et fiche sur ECOPHYTO :

<https://ecophytopic.fr/recherche-innovation/proteger/projet-chitoprotect>

Produit vendu par le partenaire :

<https://www.phyteurop.com/fr/products/pleione/>

Responsable scientifique: [benoit.poinssot@inrae.fr](mailto:benoit.poinssot@inrae.fr)

Fiche créée par Sarah Zelman (INRAE) 28/10/2024

# Problème réglementaire

- Limitation par les critères de poids moléculaire : La réglementation européenne impose une fourchette spécifique de poids moléculaire pour le chitosane utilisé, ce qui exclut les variantes à faible poids moléculaire. Les degrés de polymérisation associés aux poids moléculaires plus faibles ont été identifiés comme particulièrement efficaces.
- Les volumes de pulvérisation utilisés en France entre 200 et 400 L/ha, diffèrent largement des pratiques en Espagne et en Italie (600 à 1000 L/ha), qui obtiennent de meilleurs résultats.
- Comment ces fourchettes de poids moléculaires, de degrés de polymérisation et de pulvérisation ont été définis ?
- Pour aller plus loin, voici les liens vers les publications scientifiques associées à ce projet :

