# Essais botrytis sur fraises

## Etude de l'efficacité de fongicides d'origine naturelle contre *Botrytis cinerea* dans les fraises

**Auteur-e-s : Flore Araldi**

Le 16 novembre 2021

Contact flore.araldi@fibl.org

# Table des matières

**1. Description de la problématique ..... 1**
**2. Démarche, méthodologie ..... 1**
**3. Résultats ..... 4**
**4. Discussion ..... 6**
**5. Conclusions ..... 6**

# 1. Description de la problématique

Le botrytis est une maladie qui génère de la pourriture grise sur les fruits et ainsi des pertes de récolte. Cette maladie fongique est générée par le champignon *Botrytis cinerea*. Ce champignon est favorisé par des conditions humides et tempérées (températures entre 18–25 °C et humidité relative supérieure à 93 %). Il affecte les feuilles et les fruits des fraisiers au printemps-été puis passe l'hiver sous forme de sclérote comme le montre le cycle de *Botrytis cinerea* en figure 1.

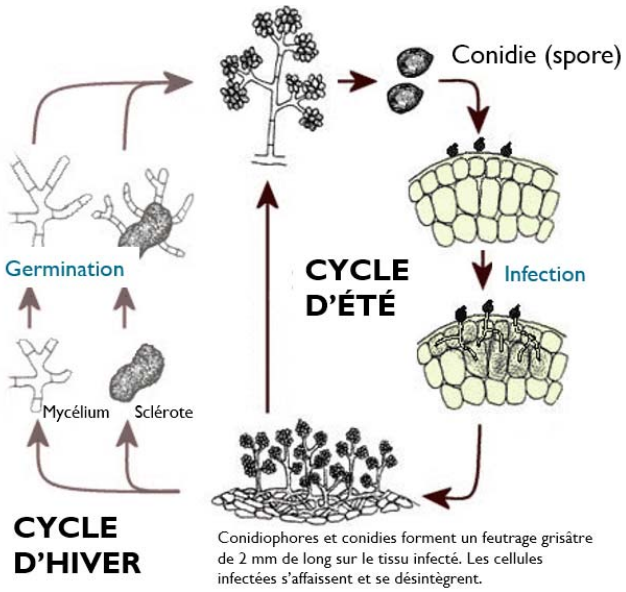



*Figure 1 : Cycle de vie du champignon Botrytis cinerea*

Dans les cultures de fraises biologiques, très peu de substances sont autorisées. En 2018, deux microorganismes ont été homologués par la société Andermatt Biocontrol. Au sein du groupe d'intérêt pour les petits fruits biologiques formé par le FiBL, ces substances ont été testées chez deux producteurs de fraises suivant différentes stratégies en 2019. Le produit Amylo-X avait été retenu, jugé comme mieux applicable chez les producteurs en raison de son coût moins élevé. Sa bonne efficacité au champ avait été confirmée en 2020, alors que l'Extrait végétal, nouvellement testé contre cette maladie, semblait prometteur, après une première année d'essai.

En 2021, les tests de matières actives sont poursuivis. Le Botector (*Aureobasidium pullulans*) est également intégré aux tests.

# 2. Démarche, méthodologie

A la suite d'une enquête préliminaire, réalisée en 2018, sur la faisabilité de la culture des baies en agriculture biologique, un groupe d'intérêt sur les petits fruits bio a été créé. Cette enquête avait mis en évidence que la problématique du botrytis était particulièrement dommageable dans les cultures de fraise bio, notamment en plein champ.

Avec le soutien de la société Andermatt Biocontrol, le FiBL a proposé aux membres du groupe d'intérêt de suivre les producteurs de fraises intéressés pour tester différents fongicides d'origine naturelle, potentiellement efficaces contre le botrytis.

Le premier produit « Amylo - X » d'origine bactérienne contient du *Bacillus amyloliquefaciens sp. plantarum* 25 % [5 x 10 exp 10 UFC/g (souche: D747)]. Il agit par concurrence pour la place et la nourriture avec le champignon pathogène, sécrétion de composés antifongiques et stimulation de l'immunité des plantes.

Le second produit « Extrait végétal » est un extrait végétal à 250 g/l d'un polypeptide issu de graines de lupin. Ce produit est en cours de développement par la société Andermatt Biocontrol.

Le troisième produit « Botector » est un fongicide microbien composé d'un mélange à 50% de *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 CAS 67891-88-7 et 50% de *Aureobasidium pullulans* DSM 14941 CAS 67891-88-7. Il est actuellement utilisé pour prévenir la pourriture grise sur la vigne (*Botrytis cinerea*).

Ainsi trois modalités ont été appliquées par deux agriculteurs :
- Christian Wyss à Genolier sur la variété Cléry, plantée le 20 juillet 2020 en mono-rang avec bâche plastique, sans couverture.
- Gilles Berger à Lausanne sur la variété Cléry, plantée le 15 août 2019 en mono-rang avec bâche plastique, sans couverture.

Les deux essais sont réalisés sous forme de bandes, telles que schématisées dans le tableau 1, sur trois rangées de 100 m de long à Genolier et 70 m à Lausanne.

*Tableau 1 : Schéma des essais*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Témoin non traité | Amylo-X | Extrait végétal | Botector |

*Tableau 2 : Interventions phytosanitaires des essais*

| Modalité | Procédé | Dose | Interventions |
|---|---|---|---|
| 1 | Témoin non traité | | |
| 2 | Amylo-X | 2.5 kg/ha | 3 |
| 3 | Extrait végétal | 3.2 L/ha | 3 |
| 4 | Botector | 0.1 kg/ha | 3 |

Les interventions ont eu lieu les 20 avril, 28 avril et 8 mai sur la parcelle de Genolier et les 27 avril, 4 et 9 mai sur la parcelle de Lausanne

*Tableau 3 : Données météorologiques pour la station de Begnins (2,5 km du lieu de l'essai de Genolier)*

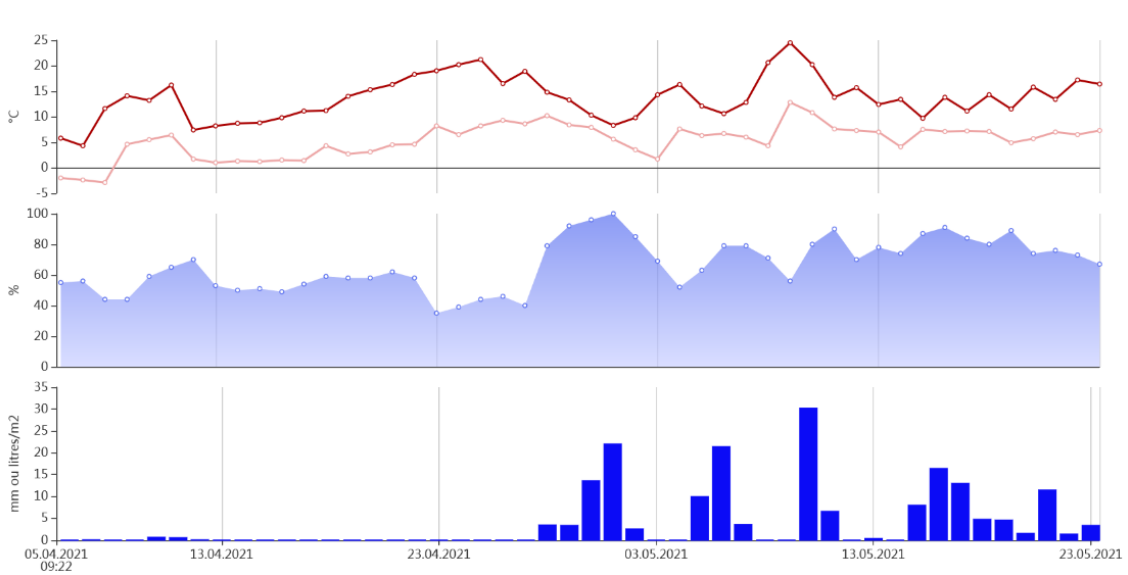
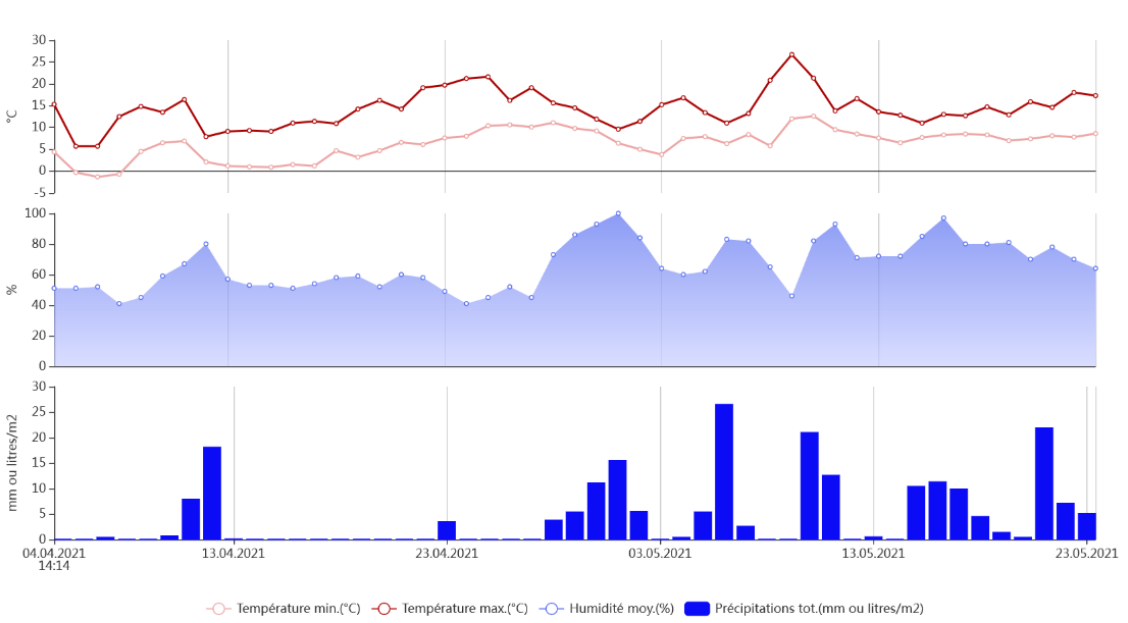



*Tableau 4 : Données météorologiques pour la station de Pully (2 km du lieu de l'essai de Lausanne)*




Les trois modalités traitées, inscrites dans le tableau 2, ont été évaluées et comparées à des témoins non traités. Le mode d'évaluation consistait à compter le nombre de fruits sains et le nombre de fruits infectés sur 100 fruits par modalités. Trois évaluations ont été réalisées en début, milieu et fin de récolte. Dans l'essai mené à Lausanne, deux seules évaluations ont pu être réalisées.

# 3. Résultats

Les tableaux 5 et 6 regroupent les observations détaillées des évaluations, ainsi que les efficacités des modalités par rapport au témoin non traité. 100 fruits par modalités sont contrôlés à chaque évaluation.

*Tableau 5 : Résultats des deux dernières évaluations de l'essai de Lausanne*

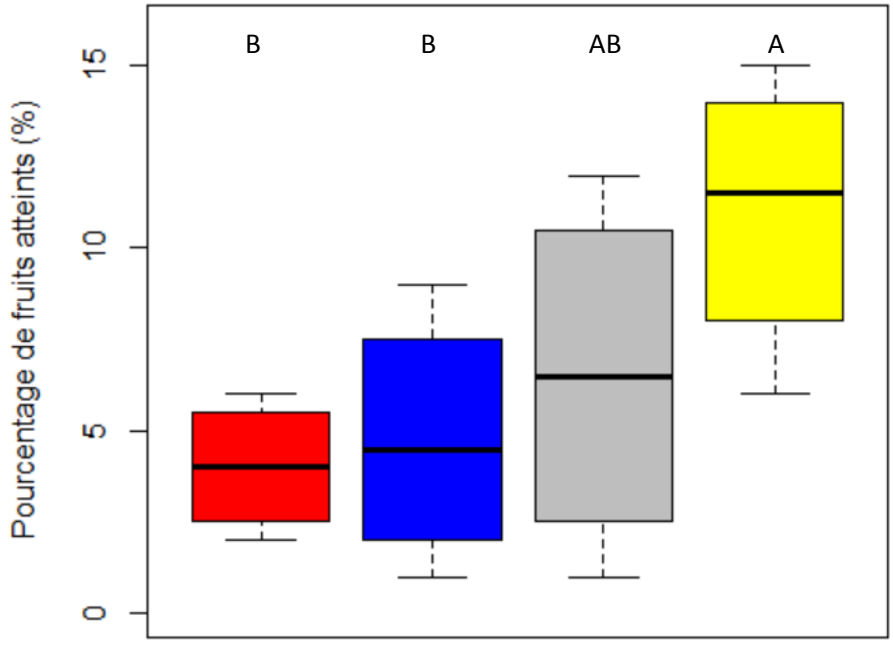
| Date | Modalité | Fruits atteints | Fruits sains | Efficacité par rapport au témoin |
|---|---|---|---|---|
| 08.06.21 | Témoin non traité | 1 | 99 | |
| | Amylo-X | 1 | 99 | NA |
| | Extrait végétal | 0 | 100 | NA |
| | Botector | 0 | 100 | NA |
| 21.06.21 | Témoin non traité | 13 | 87 | |
| | Amylo-X | 5 | 95 | 62% |
| | Extrait végétal | 4 | 96 | 69% |
| | Botector | 9 | 91 | 31% |

*Tableau 6 : Résultats des deux dernières évaluations de l'essai de Genolier*

| Date | Modalité | Fruits atteints | Fruits sains | Efficacité par rapport au témoin |
|---|---|---|---|---|
| 04.06.21 | Témoin non traité | 6 | 94 | |
| | Amylo-X | 3 | 97 | 50% |
| | Extrait végétal | 1 | 99 | 83% |
| | Botector | 1 | 99 | 83% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 09.06.21 | Témoin non traité | 10 | 90 | |
| | Amylo-X | 6 | 94 | 40% |
| | Extrait végétal | 9 | 91 | 10% |
| | Botector | 6 | 94 | 40% |
| 21.06.21 | Témoin non traité | 15 | 85 | |
| | Amylo-X | 2 | 98 | 87% |
| | Extrait végétal | 12 | 88 | 20% |
| | Botector | 3 | 97 | 80% |

*Figure 1 :* Box plots et analyse de la variance entre les modalités testées selon le pourcentage de fruits atteints lors des évaluations probantes sur les deux sites d'essai (1 évaluation à Lausanne, 3 évaluations à Genolier – soit 400 fruits contrôlés)




| Modalité | Amylo-X | Botector | Extrait végétal | Témoin |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Moyenne de fruits atteints (%) | 4 | 4.75 | 6.5 | 11 |
| Moyenne d'efficacité par rapport au témoin (%) | 64 | 57 | 41 | |

# 4. Discussion

Toutes les modalités testées révèlent une efficacité contre le botrytis de la fraise par rapport au témoin non traité. Les modalités Amylo-X et Botector obtiennent des efficacités comparables de l'ordre de 60%. La modalité Extrait végétal obtient des résultats légèrement inférieurs.

L'année 2021 compliquée au niveau de la météorologie, rythmée par des pluies fréquentes et intenses, n'a pas simplifié la mise en place de la protection par les producteurs dans leurs fraiseraies. Ainsi, ces résultats mériteraient d'être confirmés avec une année supplémentaire d'essai.

# 5. Conclusions

Amylo-X confirme sa bonne efficacité au champ contre le botrytis sur fraisier après 3 années d'essais. Le Botector et l'Extrait végétal semblent prometteurs, mais nécessitent d'être testés à nouveau dans des conditions météorologiques moins extrêmes que celles rencontrées en 2021.