

Un modèle pour lutter contre l'oïdium



Grâce à l'outil CCOM et des conseils du service technique, les producteurs de fraises peuvent désormais mieux raisonner leur lutte contre l'oïdium. Cet outil d'aide à la décision automatisé et informatisé a été développé par Céline Charles, ingénieure agronome à la coopérative Sicoly.

À la coopérative Sicoly, nous avons quasiment cent exploitations productrices de fruits, dont une vingtaine cultive de la fraise. Lorsque j'ai intégré le poste de responsable technique en 2019, j'ai été surprise de constater que nous n'avions pas d'outil d'aide à la décision contre la principale maladie de la fraise, et les autres techniciens des structures adhérentes à l'AOPn Fraises de France n'en utilisaient pas non plus », explique Céline Charles. De fait, l'ingénieure agronome à la coopérative Sicoly dans les monts du Lyonnais a voulu développer un outil d'aide à la décision automatisé et informatisé.

« Pour moi qui avais travaillé pendant quinze ans dans le domaine du conseil et de l'expérimentation en arboriculture fruitière où les modèles font légion, je me trouvais démunie face à la compréhension de la maladie, j'observais des cas d'échec malgré des stratégies de lutte phytosanitaire plutôt complètes », commente-t-elle.

Son travail a commencé par une étude bibliographique des publications scientifiques. Chaque stade de développement du champignon est pris en compte (voir encadré).

Quatre ans pour mettre au point et valider l'outil

Une fois les paramètres climatiques et les durées nécessaires appréhendées pour chaque phase du champignon, il restait à informatiser les équations et les rendre facilement compréhensibles au travers de représentations graphiques. « Nous avons alors travaillé avec Maxime Michalet,

développeur de solutions connectées pour l'agriculture, disposant de solides compétences en informatique et programmation, le geek de l'équipe », explique la conseillère technique.

Intégrées à la plateforme web Agricapt, les données peuvent alors être visualisées par les producteurs et le service technique depuis leur ordinateur ou leur Smartphone. Les données proviennent de capteurs climatiques placés dans la végétation. Ceux-ci communiquent via des réseaux bas débit renvoyant automatiquement leurs données toutes les heures pour la mise à jour des graphiques.

Mais surtout l'outil, baptisé CCOM, permet de visualiser les différentes phases du champignon et d'indiquer les niveaux de risques (voir graphique page 55). L'outil graphique permet de visualiser les phases de disséminations de spores (bâtons roses) et de conditions favorables à la germination de spores (courbes vertes) ; un indice de risque est également représenté (point bleu) et permet d'appréhender la force des infections. La phase de latence du champignon puis de sporulation avec l'apparition des symptômes est représentée par la courbe grise.

« Le modèle propose également une simulation du risque à sept jours qui prend en compte la climatologie extérieure et doit

La connaissance du champignon est primordiale

Le développement de l'oïdium du fraisier, *Podosphaera aphanis*, s'effectue en quatre phases. Se succèdent une phase de dissémination des spores, puis une phase de germination des spores. Celles-ci nécessitent des conditions d'hygrométrie spécifiques et très différentes. La température et la durée d'hygrométrie élevée pendant la phase de germination sont déterminantes dans la

force d'infection de la maladie. Vient ensuite une phase de latence où le mycélium se développe à la surface du végétal, mais n'est pas encore visible à l'œil nu. Enfin le cycle se termine par une phase de sporulation qui correspond à l'apparition visuelle des symptômes sur le fraisier, avec la production de nouvelles spores qui peuvent à leur tour être disséminées... et le cycle recommence.



LES DONNÉES DU MODÈLE OÏDIUM proviennent de capteurs climatiques mis dans la végétation. En photo, Maxime Michalet et Céline Charles, responsables techniques Sicoly, et Gilles Gaudin, producteur adhérent et utilisateur de la solution CCOM depuis deux ans.

donc être adaptée selon la typologie des abris », précise la spécialiste.

Mise à l'épreuve du modèle sur le terrain

En parallèle du développement informatique, la correspondance des données issues du modèle avec la réalité de terrain a été vérifiée. « Dès 2021, j'ai travaillé avec Olivier Perrot, un agriculteur pilote qui s'est prêté au jeu [voir encadré]. Cela m'a permis de tester des stratégies de lutte et de vérifier leur efficacité et les forces d'infection en fonction des symptômes observés sur des zones non traitées », explique la conseillère. Les années suivantes le modèle a été éprouvé chez d'autres producteurs de Sicoly, afin de le tester dans des conditions et sur des variétés différentes. En 2024, le modèle a été testé *a posteriori* avec des données cli-

protection

technique

FRAISE

LA PHASE DE SPORULATION correspond à l'apparition visuelle des symptômes et la dissémination de nouvelles spores.



matiques issues de multichapelles chauffées du Sud-Ouest. Les résultats ont montré que l'outil CCOM fonctionnait dans une autre région sur d'autres variétés avec d'autres typologies d'abris et de conduites très différentes des monts du Lyonnais. « Et ➔

Planasa
INNOVATION IN PLANT VARIETIES

PINK ROSALITA®

Plapink 0740

Variété de framboise remontante au port érigé, parfaite pour la culture en long-cane. Ses fruits rose clair, brillants et savoureux se distinguent par leur précocité et leur fermeté. Très productive, elle vous offrira une récolte homogène, deux fois par an.

Planasa SHELF LIFE **Planasa** PREMIUM

Variété certifiée NAK
nak/tuinbouw

50
YEARS
Planasa

Pour plus d'informations, consultez le site planasa.fr | planasa@planasa.com

Suivez-nous sur: [in](#) [f](#) [@](#) [X](#)

➔ *cela a fonctionné, cela signifie que l'outil est transposable chez tout producteur de fraises* », se réjouit Céline Charles.

Un outil pour raisonner la lutte contre l'oïdium

Grâce à l'outil CCOM et des conseils du service technique, les producteurs peuvent mieux raisonner leur lutte contre l'oïdium. En fonction des phases du champignon, de l'indice de risque, combinés avec d'autres paramètres comme la variété et les stades de la culture, des stratégies différentes sont proposées. « Selon ces éléments, notre préconisation va de la simple impasse quand les risques sont très faibles, au positionnement de produits préventifs robustes lorsque les risques sont majeurs », commente la technicienne. « Sur des risques courts, nous privilégions les solutions de biocontrôle à base de bicarbonate de potassium qui sont très efficaces lorsqu'elles sont positionnées au bon moment. Les produits de biocontrôle peuvent être utilisés pour assécher les spores lors de phase de dissémination intense afin d'abaisser l'inoculum. Enfin en cas de risque majeur, un anti-sporulant peut venir en complément pour éviter la sortie des symptômes. Cela nécessite une bonne connaissance de chaque produit », détaille-t-elle. Pourtant, dans des cas de contaminations extrêmes, les stratégies

AVIS DE PRODUCTEUR

OLIVIER PERROT, fraisculteur adhérent de la coopérative Sicoly

« C'est un outil qui m'aide beaucoup

« Lorsque Céline m'a proposé en 2021 d'être agriculteur pilote pour éprouver le modèle contre l'oïdium du fraisier, j'ai tout de suite dit oui car je n'avais pas l'impression de faire ce qu'il fallait. Cela lui a permis de valider son outil et pour ma part de mieux comprendre quand positionner quel produit. On a pu également réaliser pourquoi la dynamique de développement de la maladie était différente entre mes tunnels et ma multichapelle. Je me suis bien approprié l'outil car au bout de deux ans, au lieu d'attendre le conseil de Céline, j'arrivais à choisir la bonne stratégie et Céline ne faisait que valider mes choix. En 2023, j'étais très satisfait car j'ai eu très peu d'oïdiums sur la variété Arabella extrêmement sensible, ce qui n'était pas le cas dans d'autres exploitations de Sicoly. En

2024, en revanche, cela a été la catastrophe à cause d'un changement de pulvérisateur en juin et les symptômes sont apparus dès juillet, et l'oïdium s'est développé ensuite de manière incontrôlable. Un défaut de qualité de pulvérisation a mis en échec toute ma production. Malgré cela, mon expérience malheureuse a permis à nouveau de vérifier que le modèle CCOM était juste, puisque les symptômes sont sortis aux dates prédites par le modèle et étaient d'autant plus conséquents que l'indice de risque annoncé était élevé. En 2025, je continuerai à utiliser ce modèle, car c'est un outil qui m'aide beaucoup ».



s'avèrent parfois insuffisantes et la prophylaxie avec le nettoyage régulier des plants s'avère indispensable pour réduire l'inoculum, surtout sur des variétés remontantes comme Charlotte, conduites sur des cycles très longs. La qualité de pulvérisation est un facteur déterminant de la réussite (voir Avis de producteur). Désormais, l'outil d'aide à la décision CCOM est disponible pour tout producteur de fraises. En parallèle, la Sicoly travaille sur d'autres modèles comme celui de la cicadelle verte du

pêcher qui cause aussi des pertes majeures en culture de framboises, ou de la punaise diabolique qui devient un ravageur important en culture de poires dans les monts du Lyonnais. Ainsi la modélisation permet d'anticiper les mouvements des ravageurs et d'accompagner au mieux les adhérents. « Car si tu ne connais ni ton adversaire, ni toi-même, à chaque bataille, tu seras vaincu », plaisante la technicienne en citant Sun-Tzu, général chinois auteur de *L'Art de la guerre*. ☎

Guy Dubon

Mazzoni

GROUP
NURSERY DIVISION

LEADER EUROPÉEN DANS LA PRODUCTION PLANTS DE FRAISE

Présent au SIVAL :
ARDESIA C 137

Nos agents/dépôts:

| | | |
|----------------|---|---------------------|
| DANIEL BENQUET | (dep. 24-81-82-19-46) | Tel: 06 20 68 11 11 |
| FRANCK VASSY | (dep. 07, 26 nord, 38-76-74) | Tel: 06 08 88 11 11 |
| LE GALL Frères | (dep. 22-29) | Tel: 06 07 51 11 11 |
| PATRICK MERLET | (dep. 47-33-16-17-79-85-86-32-40) | Tel: 06 19 02 11 11 |
| PAUL MERCKLING | (dep. 57-54-67-68) | Tel: 06 14 31 11 11 |
| TRAMIER SAS | (dep. 04-05-06-07-13-26 sud - 30-34-83-84-48) | Tel: 06 07 61 11 11 |

AUTRES DEPARTEMENTS nous contacter Tel: 0039 348 91 77 038

➤ Variétés disponibles



CLERY
PBR



DELY
PBR



JOLY
PBR



SIBILLA
PBR



LYCIA
PBR CIVN557



MURANO
PBR



ANIA
(PBR) CIVRH612*



CANTUS
PBR CIRH 621*

➤ Types de plants disponibles

TRAY

MINITRAY

PLANT MOTTE

STOLON

PLANT FRIGO

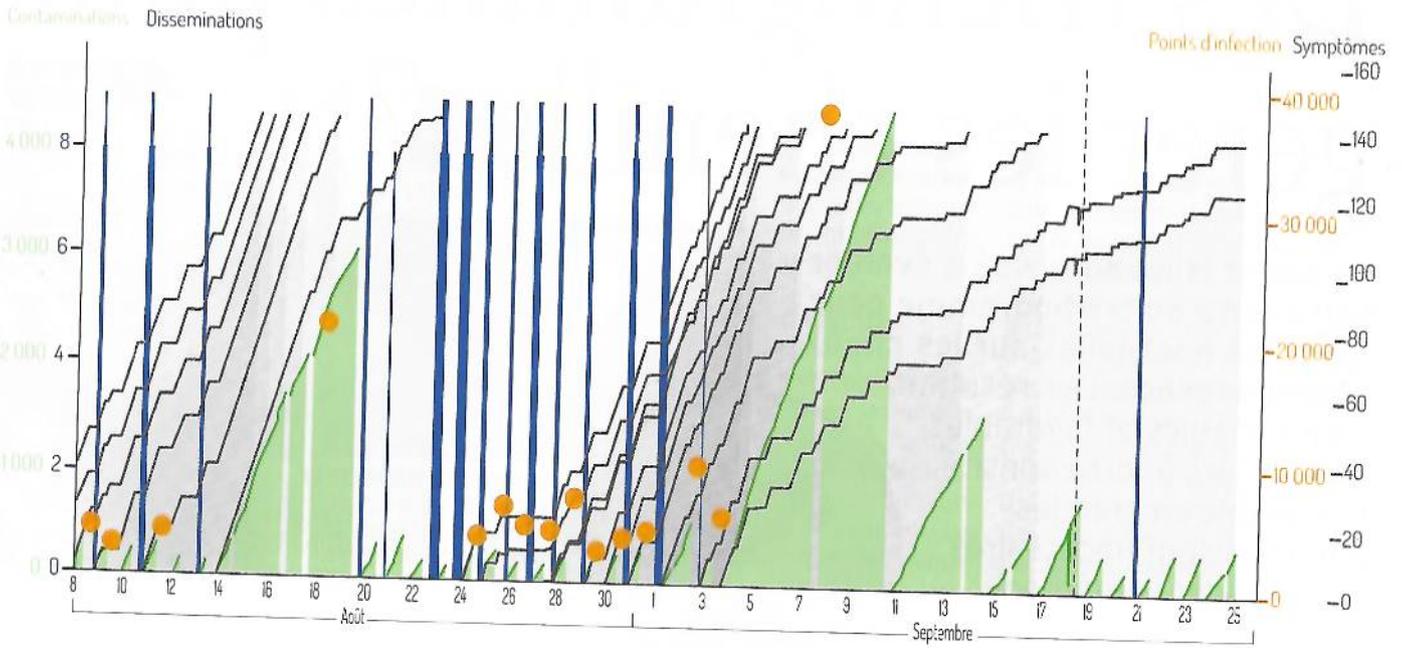
Via del Mare, 4 - 44039 Tresignana (Fe) ITALIA
Tel. +39 0533 607524 - Fax +39 0533 607538

Variété Obtenue



MODÉLISATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'OÏDIUM DU FRAISIER

Les données peuvent être visualisées par les producteurs et le service technique depuis leur ordinateur ou leur Smartphone.



Source : Sicaly

Présent

SIVAL

HALL NOVAXIA HAUT
STAND 320

**UNE LARGE GAMME DE SERRES,
ADAPTÉE À CHACUNE DE VOS PRODUCTIONS !**