

## FICHE SYNTHÈSE

### Sous-volet 3.1 – Appui au développement expérimental, à l’adaptation technologique et au transfert technologique des connaissances en agroenvironnement

#### TITRE : DÉFINITION DES PARAMÈTRES D'UTILISATION DU VEGOL (HUILE DE CANOLA) DANS LA CULTURE DE LA FRAISE. 19-003-CIEL FÉVRIER 2023

<b>ORGANISME</b>	Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière	<b>COLLABORATEURS</b>	Ferme Horticole Gagnon, Mauricie
<b>AUTEURS</b>	Mélanie Normandeau-Bonneau, biol. M.Sc., Alex-Anne Couture, biol., Roxane Pusnel, biol. M.Sc., Roger Reixach-Vilà, biol. M.Sc. et Pierre Lafontaine, agr. Ph.D		

#### INTRODUCTION

Au Québec, la culture de la fraise est soumise à une forte pression de ravageurs. Parmi ceux-ci, deux acariens phytophages, le tarsonème du fraisier (*Phytonemus pallidus*) et le tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*), et une maladie fongique, le blanc du fraisier (*Sphaerotheca macularis* f. sp. *Fragariae*), causent très souvent des dommages à la culture. Plusieurs produits sont homologués au Québec pour lutter contre ces ravageurs, mais peuvent présenter des indices de risques élevés pour la santé et l’environnement. Le Vegol est un pesticide à risques réduits qui est homologué au Canada pour lutter contre ces trois ennemis dans la fraise. C’est un biopesticide de contact à large spectre d’action qui a pour matière active l’huile de canola à 96 %. Il agit en empêchant la germination des spores et en provoquant la suffocation des insectes et des acariens. Bien qu’il soit disponible, ce produit demeure sous-utilisé, entre autres, parce que des observations laissent supposer qu’il peut s’avérer phytotoxique sous certaines conditions.

#### OBJECTIFS

Cet essai est divisé en deux phases. La phase 1 a pour objectif de déterminer les conditions et les facteurs climatiques sous lesquels le Vegol peut causer de la phytotoxicité. L’objectif de la phase 2 est de documenter l’efficacité du Vegol contre les acariens phytophages (tarsonème du fraisier et tétranyque à deux points) et une maladie fongique (blanc du fraisier).

#### MÉTHODOLOGIE

**Phase 1 :** L’essai a été mené à la ferme expérimentale du CIEL à Lavaltrie en 2019. Le dispositif expérimental était composé de blocs complets aléatoires comportant trois répétitions avec une possibilité de 25 traitements expérimentaux, totalisant 75 parcelles. Chaque parcelle consistait en un rang double de 20 plants de fraisiers d’automne de type trayplants (variété Seascape). Les fraisiers ont été transplantés en quinconce sur une butte recouverte de plastique noir avec un espacement de 30 cm. Des zones tampons de 2 m sans plant ont été gardées entre chaque parcelle. Un traitement expérimental représentait une application de Vegol dans une combinaison distincte de conditions météorologiques et de paramètres contrôlables. La décision d’appliquer un traitement au Vegol dépendaient alors des conditions météorologiques rencontrées, le but étant de couvrir le plus de combinaisons de conditions possible. Le nombre de traitements expérimentaux et de parcelles réellement utilisées dépendaient donc de la diversité des conditions climatiques rencontrées. Nous avons aussi soumis des plants à des épisodes de stress hydrique afin de diversifier davantage les combinaisons de conditions. Les mesures réalisées étaient des évaluations visuelles de la phytotoxicité sur tous les plants d’un traitement expérimental à toutes les 24 heures sur une période de 72 heures après l’application.

**Phase 2 :** L’essai a été mené chez un producteur de la Mauricie en 2021 et 2022 sur des fraisières présentant un historique de problèmes de tarsonème du fraisier, de tétranyque à deux points et de blanc du fraisier. Ces fraisières étaient composées de fraises d’été en rangs nattés à leur deuxième année de production (variétés : Yambu en 2021 et Wendy en 2022). Cinq traitements expérimentaux ont été testés dans un dispositif en blocs complets aléatoires comportant quatre répétitions par traitement pour un total de 20 parcelles. Les parcelles étaient constituées d’un rang de fraises de six mètres de long avec une zone tampon de deux mètres entre elles. Les traitements testés étaient les suivants : un traitement visant uniquement les tarsonèmes du fraisier, un traitement visant uniquement les tétranyques à deux points, un traitement visant uniquement le blanc du fraisier et un traitement visant l’ensemble des trois ravageurs (combiné). Ces traitements ont été comparés à un témoin non traité.

Les paramètres mesurés ont été :

- 1) L’évaluation des populations de tarsonème du fraisier par dénombrement sur cinq plants (une feuille/plant) avant et 48 à 72 heures après l’application du Vegol au printemps et après la rénovation dans les traitements visant les tarsonèmes, combiné et non traité;
- 2) L’évaluation des populations de tétranyques à deux points par dénombrement sur dix plants (une feuille/plant) avant et 48 à 72 heures après chaque application du Vegol dans les traitements visant les tétranyques, combiné et non traité;
- 3) L’évaluation des symptômes de blanc du fraisier par l’observation de 10 plants avant la première application du Vegol et une fois par semaine suivant les applications dans les traitements visant le blanc, combiné et non traité.
- 4) Le rendement total, commercialisable et non commercialisable (g/plant) pour trois récoltes dans tous les traitements;
- 5) L’incidence des acariens et du blanc sur tous les fruits à la récolte à chacune des trois récoltes dans tous les traitements.

Les analyses statistiques ont été effectuées sur tous les paramètres mesurés à l’aide du logiciel R. Les données ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) afin de déterminer la présence de différences significatives entre les traitements expérimentaux et les moyennes ont été ensuite comparées avec le test de Tukey ( $\alpha=0.05$ ).

## RÉSULTATS

**Phase 1 – 2019 :** Au total, 8 traitements ont été effectués, lesquels ont permis de couvrir les différentes combinaisons de conditions climatiques rencontrées dans la saison. Nous avons pu majoritairement tester le produit sur feuillage sec pour des températures et des humidités relatives allant de faibles, moyennes et élevées. Nous avons également testé le Vegol en l'appliquant sous plusieurs couverts nuageux différents, allant de totalement dégagé à couvert ou même précédant une période de mouillure. L'application répétée du produit a également été testée sur les plants sur deux semaines consécutives. Finalement, nous avons aussi tester le Vegol sur des plants déshydratés. Malgré tous ces efforts pour obtenir une variété de conditions lors des applications, il n'a pas été possible d'obtenir des symptômes de phytotoxicité sur les plants de fraises. Ces résultats nous permettent de confirmer que le Vegol est sécuritaire pour la culture de la fraise dans les conditions rencontrées.

**Phase 2 – 2021-2022 :** Au niveau du tarsonème du fraisier, en 2021, après la rénovation, les résultats ont démontré significativement moins de tarsonèmes après l'application de Vegol dans le traitement ne visant que ce ravageur (Fig.1.a). Cependant, ce résultat ne s'observe pas dans le traitement combiné qui a reçu la même application de produit. La forte variabilité observée dans les données due à la propagation en foyer des tarsonèmes pourrait être une explication. En comparant les traitements entre eux, on observe statistiquement moins de tarsonèmes dans le traitement ciblant uniquement cet acarien que dans le témoin non traité. Le traitement combiné, pour sa part, n'est ni différent du traitement ciblant uniquement les tarsonèmes ni différent du témoin non traité. En 2022, après la rénovation, un nombre statistiquement plus élevé de tarsonèmes a été observé après l'application dans le traitement combiné (Fig. 1.b). Le traitement ciblant uniquement le tarsonème ne présente pas de différence significative entre avant et après l'application du Vegol. Les résultats ne montrent pas non plus de différence significative entre les différents traitements. L'inconstance des résultats ne permet donc pas de conclure quant à l'efficacité du Vegol. Au niveau du tétranyque à deux points, aucun individu n'a été observé dans l'essai en 2021 et 2022. Aucun traitement contre ce ravageur n'a été effectué. Au niveau du blanc du fraisier, en 2021, la pression très faible dans l'essai n'a pas permis de démontrer l'efficacité du Vegol contre cette maladie. En 2022, les résultats ont démontré un nombre significativement plus élevé de feuilles présentant des symptômes après la deuxième application de Vegol en comparaison à avant et après la première application dans le traitement combiné (Fig. 2). Le traitement ne visant que le blanc ne présente pas de différence significative entre les évaluations. Les résultats ne montrent pas non plus de différence significative entre les traitements. En somme, le Vegol n'aura pas permis d'atténuer les symptômes de blanc dans l'essai durant la saison 2022. Finalement, en 2021 et 2022, un seul fruit endommagé par les ravageurs ciblés a été observé dans l'essai, ne permettant pas d'évaluer l'efficacité du Vegol à réduire l'incidence des dommages sur les fruits ni à diminuer les pertes de rendement associées à ces ravageurs.

## IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Ce projet avait pour but de déterminer les conditions pour lesquelles le Vegol présente une bonne efficacité contre le tarsonème du fraisier, le tétranyque à deux points et le blanc du fraisier sans causer de dommage à la culture. La première phase du projet a permis de démontrer que l'utilisation du Vegol était sécuritaire sous diverses conditions. Cependant, au terme de la deuxième phase, il n'est pas possible de conclure quant à l'efficacité du Vegol contre les ravageurs cibles. Les saisons 2021 et 2022 n'ont pas démontré l'efficacité du Vegol à diminuer les populations de tarsonème du fraisier. La pression exercée par le blanc du fraisier était trop faible en 2021 pour mettre en évidence l'efficacité du Vegol. En 2022, bien que la pression ait été plus forte, les résultats n'ont pas démontré d'atténuation des symptômes après les applications de Vegol. Finalement, les populations de tétranyques à deux points ne se sont pas développées dans le champ en 2021, ni en 2022, ne permettant pas d'étudier l'efficacité du Vegol contre ce ravageur.

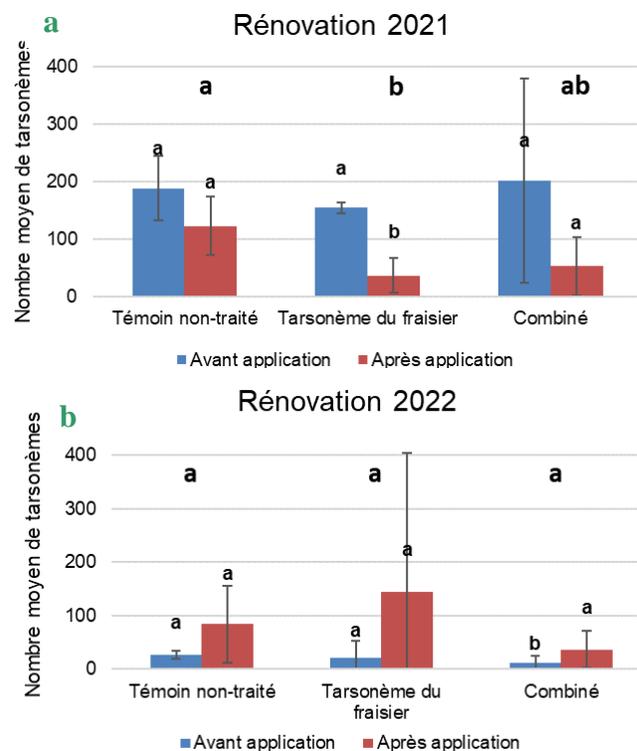


FIGURE 1 : NOMBRE MOYEN DE TARSONÈMES DU FRAISIER PAR PARCELLE EN FONCTION DES TRAITEMENTS. \*

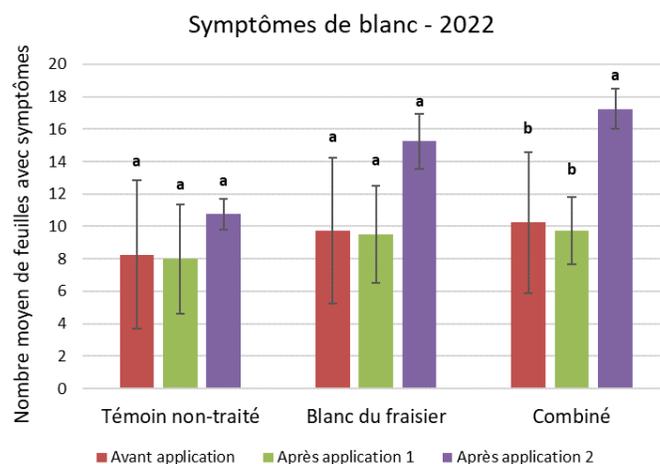


FIGURE 2 : NOMBRE MOYEN DE FEUILLES PRÉSENTANT DES SYMPTÔMES DE BLANC PAR PARCELLE EN FONCTION DES TRAITEMENTS, SAISON 2022. \*Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% selon le test de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Les petites lettres montrent les différences avant et après les applications et les plus grosses lettres, celles entre les traitements toutes applications confondues.

### DÉBUT ET FIN DU PROJET

04/2019 – 03/2023

### POUR INFORMATION

Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.  
Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

Alex-Anne Couture, biol. M.Sc.  
Courriel : a.couture@ciel-cvp.com