

## Résumé final de la recherche en langage clair - Grappe viticole et vinicole d'AgriScience 2018-2023

Activité : Programme d'évaluation de la vigne et de résistance au froid afin de garantir un matériel végétal de qualité supérieure pour le réseau canadien de certification de la vigne et d'améliorer la durabilité de l'industrie canadienne de la vigne et du vin

Chercheurs principaux : Jim Willwerth (Brock University) et Harrison Wright (AAC Kentville)

Cette activité était un projet de collaboration entre les chefs de programme Jim Willwerth (Université Brock/Cool Climate Oenology and Viticulture Institute (CCOVI), St. Catharines, ON) (vote 10) et Harrison Wright (AAC, Kentville Research and Development Centre (KRDC), Kentville, N.-É.) (vote 1). L'activité 7 avait cinq objectifs :

1. Étudier l'impact du porte-greffe sur la tolérance au froid et la qualité des fruits des raisins de cuve (vote 10) ;
2. Étudier l'impact des analogues de l'acide abscissique (ABA) sur la rusticité et les performances des raisins de cuve (vote 10) ;
3. Coordonner les travaux d'enquête sur la rusticité des bourgeons de raisins de cuve en Ontario, en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse (vote 1) ;
4. Étudier les facteurs qui influencent la rusticité des bourgeons de raisin de cuve (vote 1) ;
5. Installer et étudier un essai de clones de Chardonnay en Nouvelle-Écosse pour servir de site satellite à un travail similaire en cours en Ontario (vote 1).

**Vote 10. Objectifs 1 et 2.** Les objectifs de cette activité sont les suivants

- 1) Acquérir une compréhension approfondie des combinaisons scion-porte-greffe pour optimiser les performances de la vigne en ce qui concerne la production, la tolérance au froid et la qualité des fruits et du vin en utilisant du matériel de pépinière certifié ; et
- 2) Élucider les relations entre les différents génotypes de vigne, la tolérance au froid, la dormance et les métabolites associés liés à la résistance au froid dans leurs réponses biochimiques et physiologiques, ainsi que l'amélioration de la résistance grâce aux analogues de l'acide abscissique (ABA).

Les effets des porte-greffes clone x sur la performance des vignes, la résistance au froid et la composition des fruits ont maintenant été évalués pendant plusieurs saisons en utilisant les cultivars Chardonnay, Pinot noir, Merlot, Cabernet franc et Sauvignon blanc. Nous avons constaté certains effets spécifiques du clone x porte-greffe sur la résistance au froid du Cabernet franc, mais les différences ne sont pas aussi évidentes que dans les travaux antérieurs sur le Sauvignon blanc et le Riesling. En outre, les protéines déshydrines ont été mesurées

pendant deux saisons et, bien que ces protéines individuelles aient varié au cours de la dormance, il n'y a pas eu d'indications claires que les déshydrines étaient associées à une plus grande rusticité. Les conditions climatiques pendant la dormance ont eu un impact sur la rusticité des clones et des porte-greffes, sur la survie hivernale ainsi que sur les métabolites de résistance au froid tels que les déshydrines. En outre, le clone et le porte-greffe peuvent avoir un impact sur la taille des vignes, les rendements, la charge de la récolte et certaines caractéristiques chimiques des fruits primaires. Dans certains cas, avec le porte-greffe, il semble qu'il y ait un lien avec les progrès de la maturité qui peuvent être liés à la vigueur générale et à la taille de la récolte. Les résultats de cette activité de recherche ne permettent pas d'ignorer les interactions entre les clones et les porte-greffes. Cette recherche est tout à fait nouvelle en ce sens qu'elle a permis de démontrer que le clone, le porte-greffe et leurs interactions peuvent avoir un impact sur les performances, la production et la tolérance au froid de la vigne. Les recherches menées dans le cadre de cette activité ont permis de démontrer que la sélection du matériel végétal est très importante pour la production durable des vignobles et la qualité.

### **Pour l'objectif 2 :**

Les analogues de l'ABA peuvent améliorer et maintenir la dormance dans de multiples cultivars, y compris les cultivars *V. vinifera* sensibles au froid, ainsi que les cultivars hybrides sur plusieurs années d'étude. Cependant, il peut y avoir des effets saisonniers sur le maintien de la dormance par les analogues de l'ABA et certains analogues peuvent être plus performants à cet égard. Les études moléculaires impliquant l'ABA pendant les périodes clés des phases d'acclimatation au froid, de désacclimatation et de réacclimatation ont révélé des changements uniques dans certains gènes liés à la résistance au froid et dans ceux associés aux déshydrines et au métabolisme de l'amidon et des hydrates de carbone. En conclusion, notre compréhension du génotype et de l'environnement sur la dynamique de la résistance au froid et les changements respectifs au niveau biochimique et moléculaire sont inestimables pour comprendre comment améliorer le caractère de résistance au froid et identifier des vignes plus résistantes au gel. En outre, les analogues de l'ABA continuent d'être prometteurs en tant que promoteur de la résistance au froid et en tant qu'aide au maintien de la dormance. L'application de ces molécules pourrait permettre d'améliorer la résistance tout au long de la période de dormance et de réduire la susceptibilité de la vigne à perdre sa résistance plus tard dans la période de dormance. Cela peut être très bénéfique pour atténuer les effets des fluctuations de température qui se produisent couramment pendant les hivers canadiens et pour accroître la tolérance au gel des cultivars tendres de *V. vinifera* ou des variétés très sensibles à la désacclimatation par le froid, comme les variétés à base de *V. riparia*, telles que Marquette.

### **Pour l'objectif 3 (enquête sur la rusticité des bourgeons)**

L'enquête coordonnée sur la rusticité des bourgeons, menée dans tout le Canada, avait un double objectif. Le fait d'avoir des chercheurs et des techniciens dans un si large éventail de vignobles commerciaux a fourni une excellente occasion d'observer les vignobles et d'engager les producteurs sur le sujet de la rusticité de la vigne ainsi que sur d'autres questions de recherche. En outre, des années de données sur la température et la rusticité des bourgeons

sont nécessaires, provenant de diverses régions et années, afin de modéliser avec précision la rusticité des bourgeons de vigne. Cette analyse est en cours et sera utilisée pour créer de nouvelles mesures évaluant les risques associés à la culture de cultivars particuliers dans le cadre de différents modèles de changement climatique. Ces informations ont été particulièrement utiles au cours de la dernière année du projet, lorsque la combinaison des hivers les plus chauds jamais enregistrés en Nouvelle-Écosse, suivie de l'un des épisodes de basses températures les plus froides, a entraîné des dégâts hivernaux généralisés.

**Pour l'objectif 4** (facteurs associés à la rusticité)

Les évaluations de la viabilité des bourgeons ont fourni les niveaux de base nécessaires pour évaluer l'impact des événements climatiques graves et d'autres facteurs. Une multitude d'études ont examiné l'influence de facteurs tels que la charge de la culture, l'équilibre de la vigne et le moment de la récolte sur la rusticité de la vigne. Bien que ces facteurs soient souvent cités, aucune preuve de l'influence de la charge de la culture sur la rusticité n'a été trouvée dans deux cultivars hybrides et la composition des fruits n'a été que modérément influencée. Le moment de la récolte a eu une certaine influence sur la rusticité, mais uniquement lorsque la charge de la culture était importante. Les données pluriannuelles et multiculturelles sur le sucre du bois et la teneur en eau ont démontré que ces variables sont dynamiques pendant la période de dormance de la vigne et ont permis de comprendre comment la vigne concilie la rusticité et la dormance avec la nécessité de reprendre la croissance au printemps.

Enfin, **pour l'objectif 5** (essai de clones de Chardonnay)

Malgré des revers, un essai satellite de Chardonnay utilisant un sous-ensemble de clones utilisés dans son homologue ontarien a été installé au cours de la dernière année du projet. Si le site réagit favorablement aux dommages causés par le gel en 2023, cet essai sera une source de collaboration entre l'Ontario et la Nouvelle-Écosse dans les années à venir.