

Résumé de la recherche en langage clair - Grappe agro-scientifique du raisin et du vin - 2025-2026

Activité no 11: Modification de la saveur du vin par des levures non traditionnelles, des traitements œnologiques et l'élimination des tares

Chercheur principal : Dr. Debra Inglis (Brock University)

1. Quel est l'objectif général de cette activité de recherche ?

L'industrie vinicole de l'Ontario, et plus largement du Canada, cherche des moyens d'améliorer encore la qualité des vins par la modification des arômes, afin d'accroître la compétitivité des vins nationaux et de s'approprier une plus grande part du marché du vin. Le vin canadien a toujours été compétitif en termes de qualité plutôt que de prix. Notre programme de recherche se concentrera sur les processus qui fourniront des attributs de vin nouveaux et améliorés, rendant notre industrie plus résistante aux défis du changement climatique qui ont un impact négatif sur la qualité des fruits, et plus résistante à la pression du marché qui exige que nos vins soient compétitifs en termes de prix, mais avec une qualité accrue.

Bien qu'il soit largement admis que l'élaboration de grands vins commence dans le vignoble avec des fruits de qualité, les viticulteurs ont encore besoin d'outils œnologiques supplémentaires pour améliorer le profil aromatique des vins afin d'offrir une résilience dans la vinification pour surmonter les menaces du changement climatique. Ces outils comprennent des souches de levure non traditionnelles qui modifient et améliorent les composés aromatiques volatils du vin, des additifs œnologiques et des températures de fermentation qui permettent à la levure de créer des arômes qui rehaussent encore le caractère du vin. Ce programme utilisera tous ces outils pour répondre aux questions prioritaires auxquelles sont confrontés les viticulteurs.

Ce projet a deux objectifs principaux en ce qui concerne la modification de la saveur du vin, en abordant les principaux domaines de préoccupation de l'industrie du raisin et du vin de l'Ontario, avec une application aux industries de la Colombie-Britannique, du Québec et de la Nouvelle-Écosse.

Objectif 1 : Évaluer l'application commerciale des souches de *S. uvarum* isolées localement pour atténuer l'impact du botrytis et de la pourriture aigre dans les variétés de raisin blanc par la consommation d'acide acétique et évaluer leur utilisation pour former des acides gras volatils et des esters d'acétate qui augmentent les composés aromatiques volatils fruités dans les vins de Riesling et de Chardonnay.

Objectif 2 : Augmenter les concentrations de thiols volatils dans le vin de table Vidal grâce à un additif à base de micronutriments, à la température de fermentation et à la souche de levure, afin de renforcer la caractéristique « Sauvignon blanc » du Vidal, de diversifier les utilisations du raisin Vidal, d'améliorer les possibilités de commercialisation et d'accroître la part du marché national du vin.

2. Quels sont les principaux progrès/étapes en termes de travaux réalisés dans le cadre de cette activité de recherche cette année ?

Atténuation de l'impact des fruits infectés par le Botrytis et la pourriture acide sur la qualité du vin. Des fermentations de Riesling à partir de fruits atteints de pourriture acide et utilisant *S. uvarum* CN1 par opposition à *S. cerevisiae* EC1118 ont été répétées en 2024. Ces nouvelles fermentations n'ont révélé aucun problème de carence en azote. La souche *S. uvarum* CN1 a effectivement atténué l'impact de la pourriture acide sur la qualité du vin. La souche *S. uvarum* CN1 s'est implantée et a dominé les fermentations de Riesling contenant des fruits sains, des fruits atteints de pourriture acide/botrytis avec 0,2 g/L d'acide acétique et des fruits atteints de pourriture acide/botrytis avec 0,4 g/L d'acide acétique. Toutes les fermentations menées dans la cave de recherche du CCOVI se sont déroulées jusqu'à la fin, consommant la totalité du sucre. La souche CN1 a considérablement réduit la teneur en acide acétique des vins par rapport à la souche témoin *S. cerevisiae* EC1118, quel que soit le niveau de pourriture, tout en augmentant la teneur en glycérol de 2 g/L et en réduisant la teneur en éthanol de 0,5 % v/v. La souche CN1 a produit des vins présentant un profil aromatique différent de celui de la souche EC1118, avec une note de rose perceptible. Des différences significatives ont été observées au niveau des composés organiques volatils et des acides gras libres dans les vins fermentés avec CN1 et EC1118, les vins de 2024 présentant des teneurs inférieures à celles des vins de 2023. Aucun défaut ne s'est développé dans les vins de 2024, probablement parce que la levure n'a pas souffert d'une carence en azote cette année-là. Une évaluation sensorielle permettra de déterminer si la souche CN1 améliore la qualité du vin.

Vins de Chardonnay CCOVI 2024 fermentés avec *S. uvarum* CN1 et 6 autres souches locales de *S. uvarum*. Toutes les souches ont permis la fermentation du jus de Chardonnay jusqu'à la fin. Toutes les levures ont été introduites dans les cuvées et toutes les souches de *S. uvarum* ont dominé la fermentation jusqu'à la fin. Tous les vins produits avec des souches de *S. uvarum* présentaient une teneur en acide acétique plus faible, une teneur en glycérol plus élevée et une teneur en éthanol plus faible par rapport au témoin commercial. Toutes les souches de *S. uvarum* ont généré des niveaux plus faibles d'acides gras volatils et des niveaux plus élevés de nombreux COV dans le vin par rapport à la souche EC1118, conférant ainsi au vin des arômes et des saveurs complexes et agréables. Sur la base de l'essai sensoriel en laboratoire mené par l'équipe de recherche (Frederik Rivard, Daniel Phillipow, Reid Ball, le Dr Kelly, le Dr Inglis et Gabriel DeMarco de Cave Spring), il a été décidé que l'isolat CS6, ainsi que la souche CN1,

seraient utilisés pour fermenter du Chardonnay à l'échelle commerciale chez Cave Spring en octobre 2025.

Multiplication d'isolats de levures locales chez Escarpment Labs à des fins commerciales. La multiplication d'isolats de levures de vin chez Escarpment Labs, une entreprise spécialisée dans la préparation de levures à usage commercial, s'est avérée fructueuse. Cette méthode a été utilisée pour préparer des cultures en pâte destinées aux fermentations dans des caves commerciales. L'introduction de la levure dans les fermentations commerciales s'est avérée fructueuse et les fermentations se sont déroulées comme prévu. Ce projet présente un potentiel commercial, Escarpment Labs étant intéressé par la vente de la levure sous licence. Une deuxième cave et une miellerie ont testé la levure multipliée en 2025 et se sont déclarées satisfaites du résultat des fermentations.

Vins de Chardonnay commerciaux de 2025 fermentés avec *S. uvarum* CN1 et CS6. Toutes les fermentations se sont achevées en 8 jours, la souche CS6 fermentant plus rapidement que la souche CN1. Les deux souches se sont implantées dans les fermentations mais n'ont pas montré la même dominance sur les levures de fond présentes dans le jus que celle observée lors des fermentations à petite échelle menées l'année précédente au CCOVI. Les isolats de *S. uvarum* représentaient 55 à 60 % des levures à la fin de la fermentation. Des analyses des COV, des ACV et des analyses sensorielles doivent encore être réalisées sur les vins de 2025 afin de compléter l'évaluation des isolats de *S. uvarum* à l'échelle commerciale.

Amélioration du profil aromatique du vin de table Vidal. Les 7 conditions de fermentation, variées en température et comportant ou non l'additif nutritif pour levures « Sauvignon Blanc Stimula™ » de 2024, ont été évaluées quant à leur impact sur le profil aromatique du vin de table Vidal. Des différences sensorielles ont été détectées entre les différents traitements du vin lors d'un essai en laboratoire. L'analyse des composés aromatiques volatils par GC-MS a révélé des différences significatives entre les traitements, l'impact le plus marqué ayant été observé pour le régime de température élevé, suivi du régime de température bas en présence de Stimula. Cette condition a été choisie pour la fermentation des vins de cépage Vidal 2025 afin d'évaluer l'impact de la souche de levure associé au régime de température et à l'additif Stimula. Les teneurs en COV, en AGV et en thiols volatils des vins de 2025 seront mesurées en 2026.

Il a été constaté que les vins de cépage Vidal contenaient les thiols volatils 3MH et 3MHA. À notre connaissance, c'est la première fois que la présence de thiols volatils est documentée dans un vin de cépage Vidal.

Une méthode modifiée de quantification des thiols volatils a été mise au point et sera utilisée pour quantifier les différences en thiols volatils dans les vins Vidal faisant l'objet de la recherche en 2026.

3. Quel est l'impact prévu de cette activité de recherche sur l'industrie canadienne du raisin et du vin ? Quels avantages les producteurs, les établissements vinicoles, les consommateurs, etc. pourraient-ils ou voudront-ils retirer de cette recherche ?

Bien qu'il soit largement admis que l'élaboration de grands vins commence dans le vignoble avec des raisins de qualité, les vignerons ont encore besoin d'outils œnologiques supplémentaires pour rehausser le profil aromatique des vins et renforcer la résilience de la vinification face aux menaces liées au changement climatique. Parmi ces outils figurent des souches de levures non traditionnelles qui modifient et améliorent les composés aromatiques volatils du vin, des additifs œnologiques et une température de fermentation permettant aux levures de créer des arômes qui rehaussent encore davantage le caractère du vin. Ce programme utilisera l'ensemble de ces outils pour répondre aux enjeux prioritaires auxquels sont confrontés les vignerons et aider le secteur à faire face aux pressions du marché, permettant ainsi à nos vins d'être compétitifs en termes de prix tout en offrant une qualité accrue.

Les menaces liées au changement climatique entraînent des conditions météorologiques irrégulières au cours de la saison de croissance, pouvant se traduire par un temps humide et pluvieux à l'approche des vendanges. Ces conditions peuvent provoquer des infections par le Botrytis (pourriture acide) sur les raisins au moment de la récolte, ce qui entraîne à son tour des problèmes de fermentation et nuit à la qualité du vin. D'ici fin 2028, les résultats de ces travaux de recherche devraient apporter des solutions, ou tout au moins des outils, aux vignerons, et permettre de trouver une utilité aux raisins qui, sans cela, auraient été écartés par les viticulteurs. L'utilisation de la levure indigène locale *S. uvarum* pour consommer l'acide acétique pendant la fermentation du vin et former de nouveaux alcools supérieurs volatils fruités, des acides gras et des esters pourrait minimiser l'impact gustatif des fruits pourris et ouvrir de nouveaux marchés compétitifs pour les vins blancs aromatiques. Ces solutions pourraient renforcer la résilience du secteur face aux défis posés par le changement climatique (phénomènes météorologiques irréguliers) et garantir la poursuite de la croissance économique de cette industrie, qui représente 11,5 milliards de dollars à l'échelle du Canada.

L'amélioration du profil aromatique volatil des vins issus des principaux cépages blancs durables (le Vidal en Ontario et le Seyval au Québec) grâce à une augmentation de la production de thiols volatils peut offrir de nouvelles perspectives de croissance à ces vins, à un niveau de prix compétitif que les consommateurs sont prêts à payer. Nos recherches ont déjà démontré que les consommateurs sont prêts à acheter un vin Vidal sec local, au profil fruité, dans la fourchette de prix comprise entre 13 et 16 dollars. Les résultats des recherches menées dans le cadre du programme proposé apporteront des avantages significatifs en Ontario, où le Vidal représente 20 % de la récolte de raisin et où le marché du vin de glace est en recul, offrant ainsi une résilience à ce secteur de l'industrie grâce à la diversification des styles de vin pouvant être élaborés à partir du Vidal. Au Québec, où le Seyval et le Vidal sont tous deux des cépages blancs



durables courants, et en Nouvelle-Écosse, où les conditions de culture sont idéales pour les vins blancs aromatiques durables, l'amélioration du caractère aromatique de ces vins permettra d'atténuer davantage l'impact du changement climatique sur la qualité du raisin et de stimuler la croissance économique de ces secteurs dans ces provinces. Trouver une application pour les levures indigènes canadiennes, dont aucune n'est actuellement disponible sur le marché, aiderait davantage le vin canadien à se différencier sur le marché, non seulement en termes de profil aromatique et gustatif, mais aussi en termes de commercialisation d'un vin local élaboré avec des levures locales à partir de raisins locaux.

4. Avez-vous des documents de communication, des publications ou d'autres contenus liés à cette activité de recherche que vous aimeriez que le CGCN-RCCV partage ? Dans l'affirmative, veuillez fournir une brève description ici et soit établir un lien avec le document, soit envoyer le fichier en pièce jointe avec le présent résumé.

Présentations orales :

- Kelly, J. (2026). Tendances microbiennes et cépages hybrides dans la vinification en climat frais : recherche et applications industrielles. Conférence sur le raisin et le vin de l'Ohio, Dublin, OH, États-Unis, 16 février, présentation orale.
- Kelly, J. (2026). *Saccharomyces uvarum* : un outil de fermentation pratique pour la qualité et la résilience dans la vinification en Ontario. Ohio Grape and Wine Conference, Dublin, OH, États-Unis, 17 février, présentation orale.
- Kelly, J. (2026). Amélioration aromatique du vin de table Vidal grâce à une production accrue de thiols volatils. Congrès des fruits et légumes de l'Ontario, Niagara Falls, ON. 18 février, présentation orale.
- Inglis, D.L. (2025) Prévention d'une acidité volatile élevée dans le vin à l'aide d'isolats de levures indigènes canadiennes naturelles. Présenté lors du symposium « Optimiser la qualité des vins canadiens » du Réseau canadien de certification de la vigne, le 23 juillet 2025. En ligne.
- Ball, R., Inglis, D.L. et Kelly, J. (2025) Amélioration aromatique du vin de table Vidal grâce à une production accrue de thiols volatils. Présenté lors de la 49e réunion annuelle de la section Est de l'American Society of Enology and Viticulture, Athènes, Géorgie, du 8 au 10 juillet 2025. Exposé oral.
 - Phillipow, D.A., Kelly, J. et Inglis, D.L. (2025) Caractérisation de *Saccharomyces uvarum* CN1 et de son potentiel pour les vins blancs aromatiques atteints de pourriture. Présenté lors de la 49e réunion annuelle de la section Est de l'American Society of Enology and Viticulture, à Athènes, en Géorgie, du 8 au 10 juillet 2025. Exposé oral.

Présentations par affiche :

- Rivard, F., Kelly, J. et Inglis, D. « Impact métabolique et aromatique de sept souches indigènes de *Saccharomyces uvarum* provenant de l'Ontario (Canada) sur la fermentation du chardonnay ». Présentation par affiche, Ontario Fruit and Vegetable Convention, Niagara Falls, ON, 18-19 février 2026.
- Ball, R., Kelly, J., Xu, S., Bowman, D., Duncan, D. et Inglis, D. Amélioration du vin de cépage Vidal grâce à l'utilisation de protocoles de fermentation alternatifs. Présentation par affiche, Congrès des fruits et légumes de l'Ontario, Niagara Falls, ON, 18-19 février 2026.
- Ball, R., Kelly, J., Xu, S., Bowman, D., Duncan, D. et Inglis, D.L.* (2026). Amélioration de l'arôme du vin de cépage Vidal grâce à l'utilisation de protocoles de fermentation alternatifs. Affiche présentée lors du Symposium international sur les vins de climat frais, Christchurch, Nouvelle-Zélande, 26-28 janvier 2026. *auteur présentateur.
- Phillipow, D.A., Kelly, J., Yang, F. et Inglis, D.L.* (2026) Caractérisation de la souche *Saccharomyces uvarum* CN1 pour les vins blancs aromatiques et son potentiel dans la gestion des fruits atteints de pourriture acide. Affiche présentée lors du Symposium international sur les vins de climat frais, Christchurch, Nouvelle-Zélande, du 26 au 28 janvier 2026. *auteur présentateur.
- Rivard, F. et Inglis, D.L.* (2026) Impact métabolique et aromatique de sept souches indigènes de *Saccharomyces uvarum* provenant de l'Ontario, au Canada, sur la fermentation du chardonnay. Affiche présentée lors du Symposium international sur les vins de climats frais, Christchurch, Nouvelle-Zélande, du 26 au 28 janvier 2026. *auteur présentateur.

