

Le Québec en mode vinicole :

Cépages hybrides et viticulture nordique à l'aube du XXI^{ème} siècle

Par Gaëlle Dubé
et Karine Pedneault

Gaëlle Dubé est BSc, Agronome, Consultante en viticulture et Karine Pedneault est Chercheure scientifique, Centre de développement bioalimentaire du Québec et Professeure-associée à l'Université Laval

Lors de son arrivée en sol américain, Jacques Cartier a remarqué la présence de vignes sauvages sur une île près de la future ville de Québec, l'île d'Orléans, qu'il surnomma alors « Isle de Bacchus ». Ces vignes étaient de l'espèce indigène *Vitis riparia*, que l'on retrouve encore aujourd'hui sur une grande partie de l'Amérique du Nord.

La vigne au Québec, une histoire de longue date

Peut-être à cause de leur ascendance française, les Québécois ont toujours eu un intérêt pour le vin et la culture de la vigne. À partir de 1608, année de la fondation de la ville de Québec, les premiers colons ont tenté d'importer et d'implanter des vignes européennes

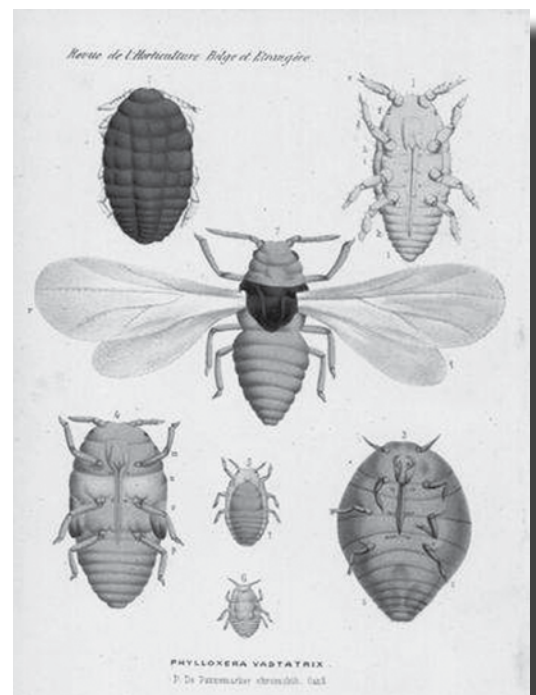
de l'espèce *Vitis vinifera* dans leurs jardins, aidés en cela par les missionnaires catholiques, qui souhaitaient combler leur besoin en vin de messe. Toutefois, le climat rigoureux du nord de l'Amérique a rapidement freiné les essais viticoles des habitants de Nouvelle-France, puisque chaque hiver apportait avec lui la mortalité quasi totale des plants, sauf lorsqu'ils étaient abriés d'une quelconque façon. Mais le climat n'était pas la seule contrainte. La vigne *V. vinifera* devait aussi être protégée contre différents ravageurs indigènes en Amérique jusqu'alors inexistant en Europe. En effet, le Mildiou, un champignon pathogène attaquant le feuillage, ainsi que le Phylloxera, un puceron attaquant non seulement le feuillage, mais aussi les racines, étaient bien établis en Amérique du Nord. Cette première rencontre entre la vigne européenne et ces ravageurs Nord-Américains aura des conséquences funestes pour le vignoble européen un siècle plus tard. De fait, ces cépages se sont montrés passablement sensibles à ces ravageurs, la plupart n'y montrant aucune tolérance en l'absence de traitement phytosanitaire.

Malgré leur survie chancelante, la présence de cépages européens en sol québécois a néanmoins conduit à des pollinisations croisées, d'abord de façon naturelle et, plus tard, par intervention humaine, entre les vignes *Vitis vinifera* et des vignes indigènes, dont *V. labrusca* et *V. riparia*. Ces croisements ont permis de créer les premiers hybrides vers la fin du XVIII^{ème} siècle. Ces cépages, davantage résistants au froid et aux maladies, ont redonné un regain à la viticulture en sol nordique. Néanmoins, la régularité de la production était affectée par la rigueur du climat et la qualité des fruits ne permettait que la production d'un breuvage acide et astringent peu apprécié.



le climat rigoureux du nord de l'Amérique a rapidement freiné les essais viticoles ...

Phylloxera



Vers la fin du XIX^{ème} siècle, la crise du Phylloxera en Europe a stimulé le développement de cépages plus tolérants aux maladies et aux ravageurs par croisements interspécifiques (Quéré, 2012). Certains

Au Québec, l'innovation variétale de la vigne a été conduite à partir de 1945 ...

des cépages encore largement cultivés au Canada, tels que le Vidal, le Seyval blanc et le Maréchal Foch, ont été développés à cette époque. Aussi, tandis que la France proscrivait l'utilisation de ces cépages en production vinicole dans les années cinquante et soixante, au Québec, dans les années quatre-vingt, ils ont été la pierre angulaire des balbutiements de l'industrie vinicole québécoise, lorsque les premiers vignobles commerciaux ont été implantés.

L'innovation variétale : Clé de voûte de la viticulture nordique

Depuis les soixante-dix dernières années, le développement de cépages présentant à la fois une tolérance aux grands froids nord américains, où la température hivernale peut fréquemment chuter à 30 °C sous zéro, et des caractéristiques gustatives et œnologiques intéressantes s'est développé dans le nord des États-Unis.

Originaire du Wisconsin (États-Unis), Elmer Swenson fut l'un des pionniers de l'innovation

variétale ciblant entre autres la tolérance au froid chez la vigne. En hybridant des variétés françaises et des vignes américaines, Swenson est arrivé à développer de nombreuses variétés alliées à la fois rusticités en climat froid, maturité hâtive et qualité des fruits. L'espèce *Vitis riparia* est l'une des espèces qui fut largement utilisée dans ses travaux d'hybridation, entre autres à cause de sa grande résistance aux rigueurs de l'hiver et de sa maturité hâtive. À l'état sauvage, cette espèce produit de petites grappes portant des baies passablement acides, avec des arômes variant de fruités à herbacés (Dubé et Turcotte, 2011). Plusieurs cépages ont été sélectionnés suite aux travaux de Swenson et certains d'entre eux, tels que le St. Croix et le Sabrevois, ont été introduits au Québec vers la fin des années 1980 et y sont encore largement cultivés, de même que dans plusieurs vignobles du Midwest américain. Dans la foulée de Swenson, l'Université Cornell (New York) et l'Université du Minnesota ont chacune développé un programme d'innovation variétale de la vigne depuis une cinquantaine d'années. Quelques cépages issus de ces programmes ont été introduits au Québec dans les années quatre-vingt-dix à deux mille.

Au Québec, l'innovation variétale de la vigne a été conduite à partir de 1945, par le Dr Joseph O. Vandal, alors professeur au Département de génétique de la Faculté des sciences de l'Université Laval, à Québec. Considéré comme le père de la viticulture québécoise, le professeur Vandal a débuté une collection de plants de vigne provenant de la France, des États-Unis et du Canada afin d'éva-

Vendange dans le vignoble des côtes d'Ardoise, un vignoble au Québec parmi de nombreux autres



luer ces cépages d'un point de vue de leur rusticité, de leur maturité et de qualité de leur fruits, avec l'objectif de développer des cépages ayant un potentiel de culture intéressant au Québec (Vandal, 1986). Ses observations l'ayant mené à conclure que les cépages jusque là implantés donnaient des résultats inadéquats, le professeur Vandal s'est tourné vers l'hybridation. Des centaines de croisements ont alors été réalisés avec les cépages de sa collection, dans le but de trouver la combinaison génétique qui donnerait le meilleur résultat. Ses efforts se sont poursuivis tout au long de sa carrière mais aussi pendant sa retraite, où une grande partie de son temps fut consacrée à l'étude de la vigne. En 1965, il réalisa un croisement qui s'avéra, avec les années, être un cépage très rustique, productif et dont la qualité des fruits pouvait se comparer à celle des hybrides français comme le Seyval blanc : le Vandal-Cliche, nommé d'après le professeur Vandal et son collaborateur Mario Cliche. Commercialisé en 1985 et implanté dans plusieurs vignobles, le Vandal-Cliche est désormais l'un des cépages emblématiques de l'île d'Orléans, aujourd'hui devenue telle que l'avait présenté Jacques Cartier à l'époque, l'une des aires viticoles les plus importantes au Québec.

Depuis les dix à quinze dernières années, de nouveaux cépages présentant des caractéristiques exceptionnelles de résistance au froid et aux maladies, alliées à d'excellents attributs gustatifs et œnologiques, ont été commercialisés. Ces cépages, nommés entre autres Frontenac, Marquette et St. Pepin, ont permis de lancer la production vinicole nordique dans des pays où la culture de la vigne n'avait jamais été économiquement envisageable. Aujourd'hui, l'engouement pour la viticulture nordique est en plein essor et les superficies plantées en vigne augmentent d'année en année au Québec comme aux États-Unis.

Au Québec, ce développement a fait sortir de l'ombre des vigneron jusque ici perçus comme des rêveurs, et permis à l'industrie de se structurer, notamment grâce à l'avènement de services conseils spécialisés en viticulture et œnologie, venus se greffer à cette industrie naissante. Ces professionnels ont fait en sorte que les connaissances sur la vigne et le vin de climat froid soient échangées et diffusées rapidement auprès des producteurs.

Le secteur de la recherche québécoise s'est progressivement intéressé à la viticulture nordique et a développé des projets permettant d'approfondir ces connaissances, entre autre en visant une meilleure compréhension des caractéristiques inhérentes aux cépages hybrides cultivés à travers la province. Bien que les premiers travaux portaient davantage sur les phytopathologies de la vigne (Carisse et al., 2009) que sur l'aspect vinicole, la recherche

s'est par la suite orientée vers le développement de pratiques culturales optimales, les outils de contrôle du gel, l'identification ampélographique et l'analyse approfondie des caractéristiques compositionnelles définissant le potentiel œnologique des cépages hybrides. Bien qu'encore modestes, les travaux réalisés depuis quelques années principalement par le Centre de développement bioalimentaire du Québec (CDBQ) et par le Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM), montrent déjà un impact significatif sur le développement de l'industrie vinicole québécoise, notamment en orientant le choix des cépages pour les nouvelles plantations.

Terroirs : sols et climats

Le Québec est un grand territoire où la superficie est consacrée à l'agriculture est d'environ 2%. La production vinicole occupe environ 800 ha à travers la province et près d'une cinquantaine de cépages différents y sont cultivés. Cette variabilité dans les plantations est en partie attribuable à la jeunesse de l'industrie et au fait que les recherches conduites sur les cépages hybrides sont encore récentes au Québec. En effet, malgré les avancées, les relations entre le terroir et la qualité des vins sont encore insuffisamment comprises pour véritablement orienter le développement de régions viticoles centrées sur quelques cépages-clés.

Néanmoins, les sols québécois sont généralement propices à la culture de la vigne. On retrouve le plus souvent des sols de type loam, contenant une certaine proportion d'argile et de sable. Légèrement acides, les sols du Québec nécessitent un apport occasionnel en chaux. La qualité du drainage varie de bonne à mauvaise selon les sites, mais la plupart des vigneron s'assurent d'apporter les correctifs nécessaires avant l'implantation des parcelles.

En dépit des innovations variétales récentes, le climat demeure une composante essentielle dans la sélection des cépages, pour un site donné. Ainsi, les cépages sont habituellement classifiés en fonction de leur rusticité et leur résistance au froid : 1) les rustiques, 2) les semi-rustiques, 3) les cépages de type *Vitis vinifera*, généralement considérés comme étant semi-rustiques ou non rustiques. Les principaux cépages rustiques inclus principalement les hybrides américains telles que les Frontenac

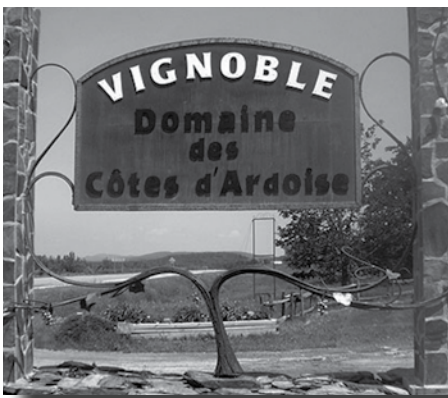
Aujourd'hui, l'engouement pour la viticulture nordique est en plein essor...

les sols québécois sont généralement propices à la culture de la vigne...

(Frontenac, Frontenac gris et Frontenac blanc), Sabrevois, St. Croix, Marquette, St. Pepin, LaCrescent, Louise Swenson et Swenson White. Dans la catégorie des cépages semi-rustiques, on retrouve entre autres les hybrides français comme le

Selon les hivers et les régions de la province, la température minimale annuelle peut atteindre entre -25°C et -40°C en moyenne ...

<http://www.cotesdardoise.com/>



Seyval blanc, le Vidal, le Maréchal Foch, le Lucie Kuhlmann, le DeChaunac et le Seyval noir. Les cépages *V. vinifera* tels que le Pinot noir, le Chardonnay et le Riesling sont cultivés par certains producteurs un peu plus téméraires et donnent des succès acceptables.

Si les hivers sont rigoureux, la saison estivale québécoise est caractérisée par des températures assez chaudes où l'accumulation de degrés-jours (mesurés selon la température de base 10°C) oscille entre 900 et 1400 DJ10, selon les régions, pour la saison. La saison de croissance, c'est à dire le nombre de jours sans gel, est quant à elle relativement courte, variant de 140 à 185 jours. Outre le climat hivernal, la courte saison de croissance est possiblement le principal obstacle rencontré

La saison de croissance, c'est à dire le nombre de jours sans gel, est quant à elle relativement courte, variant de 140 à 185 jours ...

Et une autre cave du nouveau monde...



par les vigneronnés québécois. En effet, les cépages cultivés doivent être en mesure de compléter leur cycle végétatif et de mûrir leur fruit dans un laps de temps limité, coïncé d'un côté par les gels printaniers tardifs et de l'autre par les gels d'automne hâtifs. Alors qu'un gel printanier tardif peut réduire le rendement de façon

importante, un gel d'automne hâtif limite la maturité du raisin et l'aoûtement des tiges, fragilisant ainsi la plante pour l'hiver. Bien que plutôt rare, le risque de subir des épisodes de gel est présent jusqu'à la fin du mois de mai, et, en automne, dès la troisième semaine de septembre. Le choix du site pour l'implantation de la vigne s'avère d'ailleurs crucial lorsqu'il s'agit de limiter les dommages causés par ce type de gel. Néanmoins, diverses méthodes et pratiques permettent de limiter les dégâts sur les sites subissant régulièrement des épisodes de gels printaniers ou automnaux, notamment l'utilisation de machines à vent (ou d'hélicoptères), l'irrigation par asper-

sion et, dans une moindre mesure, l'utilisation de feux dans le vignoble.

L'hiver venu, le climat québécois continue d'exercer une pression plus ou moins grande sur le vigneron. En effet, selon les hivers et les régions de la province, la température minimale annuelle peut atteindre entre -25°C et -40°C en moyenne. Dans ces conditions, le type de cépage a un impact majeur sur la décision de protéger les plants et, le cas échéant, sur le choix de la méthode de protection hivernale. Heureusement, les cépages rustiques peuvent résister jusqu'à des températures de -30°C à -35°C environ, ce qui permet de limiter les pertes de récolte et les dommages causés à la structure des plants. Néanmoins, les cépages semi-rustiques tels que les hybrides français (ex.: Maréchal Foch, Seyval blanc), qui représentent une bonne partie du vignoble québécois, ne possèdent pas une telle tolérance et doivent être protégés pendant l'hiver. Diverses méthodes de protection hivernale ont été développées dans les vignobles québécois, notamment le buttage, une pratique consistant à enfouir les vignes sous la terre pour la saison hivernale, ou l'utilisation de toile géotextile (Gagné, 2013). Lorsque suffisamment abondante, la neige peut également constituer une protection relativement efficace pour la vigne. Toutefois, bien que le Québec soit reconnu pour ses hivers blancs, certaines régions du sud de la province ont une couverture nivale très limitée, et d'autres méthodes de protection hivernales doivent alors être utilisées.

Pratiques culturelles

Bien que la vigne soit l'une des plantes agricole les plus connues et les plus étudiées, les cépages hybrides ont des particularités culturelles et organoleptiques qui limitent largement l'application des savoir-faire développés pour les cépages traditionnels de l'espèce *Vitis vinifera*. Ainsi, la grande majorité des hybrides cultivés au Québec sont caractérisés par une vigueur végétative importante et parfois même excessive, mais aussi, selon les cépages, par un rendement en fruit généreux (de 5 à 12 tonnes par hectare). Bien que plusieurs producteurs tentent de contrôler les rendements de différentes façons, notamment par une taille plus ou moins sévère ou par égrappage, certaines recherches ont montré que la réponse de

la vigne peut être très variable d'un cépage à l'autre (Barthe et al., 2013; Barthe et al., 2012; Provost & Zerouala, 2012).

En outre, le type de cépage (rustique, semi-rustique ou *V. vinifera*) détermine le plus souvent le choix de la densité de plantation et les pratiques culturales. Pour les cépages rustiques, la taille de type « Cordon de Royat » (aussi appelée « Vertical Shoot Positioning ») à un ou deux bras est la plus couramment utilisée, avec une densité de plantation allant de 3000 à 3500 plants par hectare. Certains producteurs utilisent une taille en Guyot tandis que d'autres utilisent une taille haute de type cordon de Royat mais où le cordon est situé à plus ou moins 1,65 mètre de haut. Plusieurs cépages rustiques possèdent un port semi-retombant à retombant, et la taille haute facilite d'une certaine façon la gestion du feuillage.

À l'opposé, parce qu'ils nécessitent une protection hivernale, les hybrides semi-rustiques sont la plupart du temps conduits de façon à conserver la structure de la souche près du sol, et ainsi permettre le buttage des plants ou l'installation d'un géotextile pour l'hiver. Dans ce cas, une taille en gobelet, en Guyot, ou parfois une variante entre le gobelet et le cordon de Royat est utilisée. En outre, les densités de plantation sont souvent un peu plus élevées, de l'ordre de 4500 à 5000 plants par hectare. Les cépages semi-rustiques ont souvent un port semi-érigé à érigé et une vigueur

végétative légèrement plus faible que les cépages rustiques, ce qui rend une telle densité de plantation possible.

Caractéristiques chimiques et œnologiques

Les caractéristiques œnologiques des cépages hybrides sont relativement variables, du fait de leur génétique variée et d'autant plus diversifiée par les successions de croisements entre des cépages eux-mêmes hybrides dont ils sont issus¹. Selon les cépages, la teneur en solides solubles totaux des moûts varie de 18 à 27° Brix, l'acidité peut se situer entre 8 et 17 g/L éq. d'acide tartrique², les Frontenac étant reconnus comme étant très acides, et le pH oscille entre 2,9 et 3,3 (Luby et al., 2007; Pedneault et al., 2013a et 2013b).

1 - Le parentage de nombreux cépages hybrides est disponible en ligne, sur le site internet suivant : <http://www.chateaustripmine.info/Parentage.htm>

2 - Les valeurs présentées correspondent à un titrage jusqu'à pH 8,2 avec NaOH 0,1 N, et les résultats sont exprimés en équivalents d'acide tartrique, selon la méthodologie d'Amerine & Ough, 1980, qui correspond aux standards nord-américains.

L'acidité des cépages hybrides est en partie attribuable aux conditions viticoles nordiques ...

L'acidité des cépages hybrides est en partie attribuable aux conditions viticoles nordiques. En effet, en climat chaud, la concentration en acide malique chute de façon importante pendant la maturité des baies (Bisson, 2001). Au contraire, en climat froid, l'acidité diminue plutôt lentement (Pedneault et al., 2013b). Néanmoins, chez plusieurs cépages comme le Marquette, l'acidité peut être bien contrôlée pendant la vinification, soit par fermentation malolactique ou par stabilisation tartrique, et si les vins demeurent un peu plus acides que les vins de cépages *V. vinifera*, ils demeurent agréables. Au sein des cépages cultivés au Québec,

les Frontenac (blanc, gris et rouge) sont les seuls à avoir une proportion réellement importante d'acide tartrique dans leurs moûts, ce qui a pour effet que les vins issus de ces cépages nécessitent souvent une désacidification chimique, ou un assemblage avec un cépage moins acide. Enfin, lors des années fraîches, la désacidification peut être systématique chez certains cépages, tout dépendant des sites. Aux États-Unis, un sucre résiduel assez élevé peut-être retrouvé dans les vins rouges issus de cépages hybrides, entre autres afin de contrer l'acidité et plaire au consommateur local.

Vignoble lorpailleur



Et les *Vitis vinifera* ?

Bien que certains soient encore septiques sur la maturité que ces cépages puissent atteindre, quelques producteurs sont tentés par l'aventure des cépages traditionnels *V. vinifera*, en partie parce que ces cépages sont très connus des consommateurs québécois. En dépit des difficultés principalement liées aux contraintes hivernales et à la courte saison de croissance, ces producteurs obtiennent des résultats acceptables. La protection hivernale et la gestion phytosanitaire de ces cépages doivent cependant être irréprochables pour que le vigneron puisse espérer obtenir une récolte ayant la maturité voulue. Les surfaces plantées jusqu'ici demeurent malgré tout modestes et progressent lentement comparativement aux autres cépages hybrides déjà bien établis..par l'élaboration de son profil sensoriel et aromatique. Rapport de stage de License 3 BAI, 57 p.

Une des caractéristiques importantes des cépages hybrides est leur teneur élevée en azote assimilable. De fait, les cépages hybrides sont connus pour être vigoureux au champ et, en dépit d'une absence de fertilisation au champ, nos résultats ont jusqu'ici montré des

Malgré des débuts difficiles, la viticulture nordique semble désormais avoir le vent dans les voiles ...

On y trouve des cépages bien connus..



Et nos interdits, tel le Clinton



concentrations en azote assimilables allant de 200 à 400 mg/L dans les moûts (Pedneault et al., résultats non publiés). Au contraire, les hybrides français accumulent généralement des teneurs en azote se situant autour de 80 à 160 mg/L. Les fortes teneurs en azote assimilables des cépages hybrides sont également observées aux

États-Unis, mais les proportions semblent varier significativement d'une région à l'autre (Stewart, 2013). Ainsi, alors qu'un enrichissement azoté est souvent effectuée d'emblée lors de la fermentation alcoolique des cépages *V. vinifera*, les résultats obtenus au cours de nos recherches ont conduit les producteurs québécois à limiter les apports en azote dans leurs moûts. En effet, une surabondance d'azote dans les moûts peut mener à la formation d'amines biogènes, dont le carbamate d'éthyle, une substance nocive dont la teneur est contrôlée dans les boissons au Canada, comme dans plusieurs autres pays.

Suite à la crise phylloxérique européenne, de nombreux cépages hybrides ont été cultivés en Europe³. Ces cépages tels que le Noah et le Clinton avaient plusieurs caractéristiques de l'espèce *Vitis labrusca*, ce qui conféraient à leurs vins un caractère dit « foxé », c'est à dire, des saveurs un peu animales, ou encore des arômes de fraises Tagada ou de caramel (la définition du terme « foxé » étant variable d'un auteur à un autre). Ces cépages furent également les premiers à être cultivés au Canada, notamment en Ontario, dans les années cinquante et soixante. Assez rapidement, les vins issus de ces cépages ont été accusés de « rendre fou » (Quéré, 2012), une allégation relativement peu documentée, mais qu'on a éventuellement liée à leur teneur importante en méthanol comparativement à celle retrouvée dans les vins issus des cépages *V. vinifera*, ce qui a éventuellement été avéré par des analyses précises (Lee et al., 1975). En effet, les résultats de Lee et al. (1975) ont montré que les cépages hybrides ayant une forte proportion de *V. labrusca*, tels que le Concord et le Isabella, avaient une teneur en méthanol significativement

plus élevée (de 200 à 465 mg/L de vin) que les autres cépages, hybrides et *V. vinifera* confondus (Lee et al., 1975).

Une autre particularité importante des cépages hybrides est leur profil phénolique particulier. De fait, les cépages hybrides rouges sont connus pour avoir des teneurs en anthocyanes très élevées comparativement aux cépages *V. vinifera*. Par contre, leur teneur en tanins est faible (Gagné et al., en préparation). Ces caractéristiques confèrent aux vins de cépages hybrides une couleur prononcée, avec des reflets souvent bleutés, à cause de leur profil anthocyanique particulier, mais une structure en bouche passablement faible, parfois même inexistante. Ce problème se pose principalement dans la production de vins rouges. Aussi, les vigneron québécois utilisent typiquement des sources de tanins exogènes, dont le vieillissement en barrique de chêne, afin de développer une structure agréable dans leurs vins rouges.

Enfin, le profil aromatique des vins issus de cépages hybrides est aussi extrêmement varié. Chez les blancs, on trouve des vins ayant des arômes de fruits du verger, de miel, mais aussi des caractères davantage typés tels que le Vidal et le Geisenheim, qui ont des arômes rappelant le Gewurztraminer. Les profils aromatiques réalisés au sein de notre laboratoire ont montré des teneurs élevées en arômes floraux tel que le linalool dans les vins de Vidal et de St. Pepin (Slegers et al., en préparation).

Du côté des rouges, l'analyse sensorielle montre généralement des arômes de petits fruits rouges et noirs tels que la cerise griotte et le cassis, et parfois des notes de caramel, selon les millésimes. Des notes de violette, de banane et de poivre ont été rapportées par nos panélistes lors de l'analyse sensorielle descriptive de vins de Marquette issus de différents terroirs, mais vinifiés selon un même protocole (Yver et al., 2014, non publié). Au niveau moléculaire, les profils aromatiques de Marquette, Frontenac et Maréchal Foch montrent différents composés d'intérêt œnologiques tels que la β -damascenone, le linalool et le géraniol (Pedneault et al., 2014). Enfin, certains cépages comme le Sabrevois ont une signature aromatique particulière incluant des teneurs assez élevées en eugénol, un composé volatile à l'arôme de clou de girofle qu'on trouve généralement dans le chêne (a priori, dans le chêne américain), ce qui le rend intéressant en assemblage.

3 - L'historique des cépages hybrides en France est bien documentée dans l'ouvrage de Michel Quééré, 2012, *Cépages hybrides : Une expérience de viticulture et vinification en Berry*, Michel Quééré Ed., 112 p.

L'avenir des cépages hybrides

Malgré des débuts difficiles, la viticulture nordique semble désormais avoir le vent dans les voiles puisque les vignobles et les routes des vins se multiplient au Québec et aux États-Unis. À l'échelle mondiale, la culture des cépages hybrides s'étend désormais dans le nord de l'Europe et jusqu'en Mongolie, entre autres avec l'aide de spécialistes comme Tom Plocher, hybrideur américain et auteur du livre *Northern Winework* (2008).

Mais loin d'être réservé aux territoires nordiques, l'engouement pour les cépages hybrides

touché aussi les pays traditionnellement producteurs de vin comme la France, qui cherche des solutions aux problèmes environnementaux causés par les pesticides. En effet, chez nos cousins français, la vigne occupe 3,7% de la surface agricole mais consomme annuellement 20% de la des pesticides totaux utilisés en agriculture, dont 30% des fongicides (Sabbagh & de Menthière, 2005). Dans la foulée du plan national d'action ECOPHYTO, qui vise une réduction significative de l'utilisation des pesticides en agriculture, le groupe ICV a récemment publié un guide technique sur les cépages résistants aux maladies cryptogamiques, où les caractéristiques agronomiques et œnologiques de nombreux cépages hybrides sont présentées (Rousseau &

Chanvreau, 2013). De même, en Suisse, on s'intéresse depuis quelques années déjà aux cépages appelés PIWI, c'est à dire, résistants aux champignons (Van Der Meer et al., 2010).

Si les caractéristiques recherchées chez les cépages hybrides sont différentes selon les régions où s'implantent ces cépages, notamment en terme de résistance au froid, ceux-ci semblent reprendre les gallons perdus et pourraient, d'ici quelques décennies, occuper une place significative dans le paysage vinicole. En attendant, c'est sur les routes des vins du Québec, dans les circuits agrotouristiques, qu'on peut déguster ces vins de signature nouvelle, fruit du travail des viticulteurs nordiques.

Références

Association des vignerons du Québec, 2014. www.vinsduquebec.com

Barthe, C., Dorais, M., Dubé, G., Angers, P., Pedneault, K. 2012. *Impact of Cluster Thinning on Maturity and Grape Quality of Seyval blanc and Vandal-Cliche, two Hybrid Grape Varieties Grown in Quebec, Canada. Vitinord, Neubrandenburg (Allemagne) et Szczecin (Pologne)*, 28 novembre–1er décembre 2012. Disponible en ligne : http://www.vitinord-nb2012.org/uploads/media/Barthes_et_al-Vitinord_2012-Charge_fruit.pdf

Barthe, C., Dorais, M., Dubé, G., Angers, P., Pedneault, P. 2013. *Impact of Cluster Thinning on Maturity and Grape Quality of Seyval Blanc, a Hybrid Grape Varieties Grown in Quebec, Canada*. Abstracts from Presentations at the ASEV–Eastern Section 38th Annual Conference, 15–18 July 2013, Winston-Salem, NC, Am. J. Enol. Vitic., 64 : 3, 416A-424A.

Bisson, L. 2001. *In search of optimal grape maturity. Practical Winery Vineyard Journal*, Juillet/Août, p. 32–43.

Carisse, O., Bacon, R., Lefebvre, A. 2009. *Grape powdery mildew (Erysiphe necator) risk assessment based on airborne conidium concentration. Crop Protection*, 28: 12, 1036–1044.

Dubé, G. & Turcotte, I., 2011. *Guide d'identification des cépages cultivés en climat froid*, Richard Grenier Ed., 215 p. www.guideampelo.info

Gagné, F. 2013. *Analyse comparative de cinq dispositifs de protection hivernale dans la vigne semi rustique*. Disponible en ligne : <http://www.agrireseau.qc.ca/Vigne-vin/documents/gagn3a9-2013-protection-hivernale-rev-18.pdf>

Lee, C.Y., Robinson, W.B., Van Buren, J.P., Acree, T.E., Stoewsand G.S. 1975. *Methanol in Wines in Relation to Processing and Variety*. Am. J. Enol. Vitic. 26 : 184-187.

Luby, J. J.; Hemstad, P. R.; Smith, N. W. *Development and Evaluation of Cold Hardy Wine Grape Breeding Selections and Cultivars in the Upper Midwest*; Project Report; University of Minnesota: St. Paul, MN, 2010. Les données ont été obtenues sur demande auprès de Cornell University.

Sabbagh, C., de Menthière, N. 2005. *Pesticides, agriculture et environnement : Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. Observatoire des Résidus de Pesticides*. Disponible en ligne : <http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/index.php?pageid=378>

Pedneault, K., Dorais, M. & Angers, P. 2013b. *Flavor of cold-hardy grapes: Impact of berry maturity and environmental conditions*. J. Agric. Food Chem. 61 : 10418–10438.

Pedneault, K., Slegers, A., Gagné, M.P., P. Angers, 2013a. *Flavor of Hybrid Grapes for Winemaking: A Survey of the Main Varieties Grown in Quebec for Red Wine Production*. Abstracts from Presentations at the ASEV–Eastern Section 38th Annual Conference, 15–18 July 2013, Winston-Salem, NC, Am. J. Enol. Vitic., 64 : 416A-424A.

Pedneault, K., Gagné, M.P., Slegers, A., Angers, P. 2014. *Phenolic and aroma composition of grapes and wines from five hybrid grape varieties used in northern wine production*. Abstracts from the presentations at the 39th Annual American Society for Enology and Viticulture Conference and Symposium, Austin, Texas (États-Unis), 23–26 juin 2014. Am. J. Enol. Vitic., sous presse.

Plocher, T., Parke, B. 2008. *Northern Winework: Growing Grapes and Making Wine in Cold Climates*, 2^{ème} édition; Northern Winework, Hugo, MN, 207 pp.

Provost, C., Zerouala, L. (2012). *Effet de trois systèmes de conduite de la vigne sur les gels, la maturité et le rendement de quatre cépages rustiques au Québec*. Disponible en ligne : http://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Recherche_Innovation/Petitsfruits/PROJETNO348.pdf

Quéré, M., 2012. *Cépages hybrides : Une expérience de viticulture et vinification en Berry*. Michel Quéré Ed., 112 p.

Stewart, A.C.H., 2013. *Nitrogen composition of interspecific hybrid and Vitis vinifera wine grapes from the Eastern United States*, thèse de doctorat, Purdue University.

Rousseau, J., Chanvreau, S. 2013. *Guide technique : Les cépages résistants aux maladies cryptogamiques*, Groupe ICV: France, 212 p.

Vandal, J.O., 1986. *La culture de la vigne au Québec*, J.O. Vandal Ed., 143 p.

Van Der Meer, M., Weibel, F., Léville, D., Häseli, A. (2010) *Acceptation des vins de cépages résistants par les consommateurs : Résultats du projet TOPIwi 2007–2008*. Revue suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture, 42: 2, 147–150.

Yver, A., Ouellet, E., Pedneault, K., 2014. *Caractérisation du Marquette, un cépage hybride Québécois, par l'élaboration de son profil sensoriel et aromatique*. Rapport de stage de License 3 BAI, 57 p.

Frontenac

Couleur : Rouge. On retrouve aussi le Frontenac Gris et le Frontenac Blanc

Origine : Croisement réalisé en 1978 à l'Université du Minnesota et breveté en 1995. Introduit au Québec à titre d'essai à partir de 1998.

Croisement : Landot x *Vitis riparia* 89

Génétique : Composé à 50% de *Vitis riparia* mais aussi de 25% de *Vitis vinifera*

Rusticité : Bonne. Il résiste généralement à des températures hivernales avoisinant les -30 °C.

Degré-jours (température de base de 10°C) : Nécessite de 1250 à 1300 DJ10

Rendement : Environ 8 t/ha

Sensibilité maladies/insectes : Tolérant au mildiou et légèrement sensible à l'oïdium. Sensible à la pourriture noire, à l'anthracnose et au rougeot parasitaire. Sensible au phylloxéra foliaire.

Arômes : Caractérisé par les petits fruits rouges frais tels que la fraise et la cerise. Le nez est assez intense. Généralement peu de longueur en bouche et peu de tanins. Souvent utilisé en assemblage. Les températures trop chaudes lui confèrent des arômes de caramel.

Types de vins : Rouge, rosé, vin fortifié, vendange tardive (plusieurs médaillés pour chaque type de vin).

Marquette

Couleur : Rouge.

Origine : Croisement réalisé par Peter Hemstad et Jim Luby à l'Université du Minnesota en 1989, breveté en 2006. Introduit au Québec depuis 2008.

Croisement : Ravat noir x MN 1094

Génétique : Composé à 63% de *Vitis vinifera* et de 19% de *Vitis riparia*.

Rusticité : Bonne à moyenne. Il peut parfois subir des dommages de gel hivernal lors d'hivers très rigoureux. Il ne nécessite cependant pas de protection hivernale particulière.

Degré-jours (température de base de 10°C) : 1050 à 1100 DJ10

Rendement : 6,5 T/ha

Sensibilité maladies/insectes : Très sensible à l'anthracnose et au rougeot parasitaire. Tolérant au mildiou et peu sensible à l'oïdium.

Arômes : principalement de fruits rouges, de prune avec parfois un caractère poivré. Produit des vins fins qui peuvent montrer une complexité intéressante selon les terroirs. Une maturité lente, à température fraîche, semble lui réussir.

Types de vins : rouge, rosé, vin fortifié

Frontenac



Marquette





Seyval blanc

Seyval blanc

Couleur : Blanc.

Origine : Croisement réalisé en France par Bertille Seyve autour des années 1930-1940. Introduit au Québec vers la fin des années 1970.

Croisement : Rayon d'Or x S. 5656

Génétique : Près de 55% de *Vitis vinifera* et environ 30 % de *Vitis rupestris*.

Rusticité : Moyenne à faible. Au Québec, il nécessite une protection hivernale. Selon la région, le buttage est utilisé, ou la neige lorsque l'accumulation est suffisante.

Degré-jours (température de base de 10°C) : 1150 DJ10

Rendement : 8 t/ha

Sensibilité maladies/insectes : Très sensible à la pourriture grise, sensible à l'oïdium, moyennement sensible au mildiou et à la pourriture noire.

Arômes : On retrouve généralement des arômes de pomme, légèrement épicés. L'acidité est modérée.

Types de vins : Mousseux ou vin blanc. Plusieurs vins médaillés.

Vidal

Vidal

Couleur : Blanc.

Origine : Croisement réalisé par Jean-Louis Vidal en France au début des années 1900. Introduit au Québec vers la fin des années 1970.

Croisement : Rayon d'Or x Ugni blanc

Génétique : il est composé à 75% de *Vitis vinifera* et 15 % de *Vitis rupestris*

Rusticité : Moyenne à faible. Au Québec, il nécessite une protection hivernale. Selon les régions, les vignes sont buttées, protégées par un géotextile ou par de la neige lorsque l'accumulation est suffisante.

Degré-jours (température de base de 10°C) : 1300 DJ10

Rendement : 7,5 t/ha

Sensibilité maladies/insectes : Très sensible à l'antracnose, à l'oïdium et au mildiou. Assez sensible au phylloxéra foliaire mais le greffage n'est pas une pratique courante pour ce cépage.

Arômes : On retrouve principalement des arômes d'agrumes. En vin de glace, il donne des vins complexes où dominent les notes de fleur et de fruits tropicaux tels que le litchi.

Types de vins : Ce cépage est principalement utilisé pour la production de vin de glace et de vendange tardive. Il est plus rarement utilisé en vin blanc sec mais il peut alors avoir des notes florales intéressantes. Plusieurs vins médaillés sont issus de ce cépage.

