

DIGLURESITVIN

« Recherche d'anthocyanes diglucosides pour des vins de cépages résistants/hybrides »

Christina TAMPAKTSI, Anne-Laure GANCEL, Pierre-Louis TEISSEDRÉ

Université de Bordeaux - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin- UMR Oenologie, 1366

INRA, IPB ; 210, chemin de Leysotte, CS 50008- 33882 Villenave d'Ornon cedex- France

[E-mail: pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr](mailto:pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr)

Objectifs du projet :

De nouveaux cépages rouges résistants aux maladies (mildiou, oïdium) sont aujourd'hui proposés (ex. : vidocq, regent, autre...). Leurs niveaux d'anthocyanes glycosylés, diglucosylés, ne sont aujourd'hui pas connus et documentés. Les composés d'anthocyanes diglucosides, ou autres composés phénoliques fluorescents... peuvent servir comme marqueurs d'intérêt alternatifs ou complémentaires pour différencier les cépages résistants rouges et blancs par rapport aux cépages rouges et blancs issus de *Vitis vinifera* traditionnel. Il s'agissait de rechercher, d'identifier et de quantifier les anthocyanes totales, libres et combinées, ainsi que les marqueurs moléculaires d'anthocyanes (glucosides, diglucosides, etc ...) de vins rouges ou marqueurs fluorescents de vins blancs par (HPLC-UV/Fluo-MS-TOF, ...) issus de cépages hybrides résistants aux maladies (mildiou, oidium, ..) en vue de pouvoir les comparer aux vins rouges de *Vitis vinifera*. Hormis les différences génétiques entre les *Vitis* sauvages et traditionnels, les vins issus des cépages hybrides présentent une composition chimique différente de celle des vins issus des cépages classiques. Une des caractéristiques intéressantes de ce type de vins, est la détection des anthocyanes diglucosides, la malvidine-3,5-diglucoside étant la plus abondante. Cette molécule serait considérée comme une molécule pouvant provoquer des problèmes de santé ou qualitatifs si sa concentration est suffisamment élevée. L'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (OIV) a fixé une limite réglementaire de 15 mg/L de malvidine-3,5-diglucoside dans les vins commerciaux. Cette limite permet de différencier les vins de *Vitis vinifera* aux vins issus d'hybrides. Comme beaucoup de nouveaux croisements sont apparus assez récemment, et que très peu d'informations sont disponibles dans la littérature, quant à leur composition chimique et leurs caractéristiques ; il est nécessaire de comparer ses paramètres pour les vins issus d'hybrides et les vins issus des cépages monovariétaux *Vitis vinifera* communs.

Démarche/Méthodologie

Les échantillons analysés sont des vins issus de cépages hybrides rouges (Artaban, Marselan, Vidoc, Monarch, Cabernet Volos, Merlot Khorus et Prior) et blancs (Floréal, Sauvignac et Muscaris). En plus de provenir de cépages hybrides différents, les raisins ont été récoltés à différentes maturités. En effet ceux-ci proviennent de raisins en sous-maturité, maturité optimale et en surmaturité. Les vins analysés ont des modalités de vinification différentes (différent type de macération, différentes levures pour la fermentation alcoolique, etc...) et deux millésimes différents (2019 et 2020). Tous les échantillons ont été transmis par la Chambre d'Agriculture de la Gironde et l'INRA Pech Rouge et Chambre Agriculture de l'Aude. Parmi les échantillons, 54 sont des vins rouges, 6 sont des vins rosés et 24 sont des vins blancs (2 bouteilles pour chaque échantillon). Les méthodes d'analyses réalisées concernent pour les différents vins la recherche du pH, de l'acidité totale (AT, g/L équivalent H₂SO₄), l'acidité volatile (AV, g/L équivalent H₂SO₄) et le titre alcoométrique volumique (TAV, %vol.) ; l'analyse des polyphénols : Indice de Polyphénols Totaux – IPT, Indice de Folin-Ciocalteu - I_{FC}, les Tanins Totaux - Réaction de Bate-Smith, le DPm - degré de polymérisation moyen, % de Galloylation, % de Prodelphinidines, Précipitation à la Méthylcellulose – MCP, les Tanins moléculaires ; les analyses des anthocyanes et de la couleur : Anthocyanes Totales –, Anthocyanes moléculaires, dont la cyanidine-3-O-glucoside, la malvidine-3,5-diglucoside ou malvine. Le dosage de malvine a été réalisé dans tous les échantillons selon la méthode de l'OIV (OIV-MA-AS315-03, 2018), les caractéristiques chromatiques à 420 nm, 520 nm et 620 nm. IC, IC', Teinte, CIELab (Méthode OIV-MA-AS2-11), dont C_{ab} *, h *. Analyses statistiques : toutes les données des analyses chimiques (deux bouteilles analysées pour chaque vin en triplicata, c'est-à-dire six répétitions pour chaque échantillon) ont été traitées statistiquement à l'aide de XLSTAT (Version 2021.2.1, Excel 16.0.13929(64bit), compatible à Windows 10). La normalité a été testée avec le test de Shapiro-Wilk et l'homoscédasticité avec le test de Levene. Ensuite, des tests

paramétriques (ANCOVA et Tukey) ont été appliqués pour tester si les données étaient significativement différentes entre elles (p -value < 0,05).

Principaux résultats

Les hybrides sont issus du croisement entre les cépages de *Vitis Vinifera* et des vignes sauvages. Ils sont apparus assez récemment comme une solution aux effets du changement climatique sur les vignobles et comme de nouvelles variétés résistantes aux maladies cryptogamiques qui peuvent être utilisées pour la réduction d'usage des pesticides. Toutefois, peu d'études ont été faites pour analyser et étudier les vins provenant de ces hybrides bien que quelques-uns soient déjà autorisés pour la production de vin. Les composés phénoliques jouent un rôle très important sur la qualité d'un vin puisque ceux-ci sont responsables des caractéristiques comme l'astringence, l'amertume et la couleur. Cette étude a été effectuée pour caractériser chimiquement des vins rouges, rosés et blancs issus de certains cépages hybrides (notamment le contenu en tanins, en anthocyanes et la couleur) et pouvoir les comparer avec les vins issus de *Vitis Vinifera*. Les résultats montrent que les vins étudiés avaient des valeurs de paramètres œnologiques (pH, TAV % vol., AV gH₂SO₄/L et AT gH₂SO₄/L) dans des gammes classiques et proches de ceux attendus à l'exception de quelques vins avec des valeurs beaucoup plus élevées. En ce qui concerne le contenu en polyphénols totaux, la totalité des vins avait également des concentrations jugées normales par rapport à la bibliographie existante. Ensuite, l'analyse des tanins a montré que les vins ont une concentration, en général, plus haute en tanins condensés mais une concentration plus basse en tanins moléculaires que les vins de *Vitis Vinifera*. Une remarque intéressante est que les vins de Vidoc et les vins les 3160-27-4 (Fer Servadou) - 3328-168 (Marselan), ont, en général, 5 fois plus de tanins moléculaires que les autres vins. Par ailleurs, l'analyse des anthocyanes a montré que les vins étudiés, excepté les vins des Vidoc et les vins X1-X3, ont une concentration très supérieure en comparaison avec les vins de *Vitis Vinifera*, avec des valeurs qui dépassent parfois les 900 mg d'équivalent de malvidine-3-*O*-glucoside/L de vin. Les concentrations en anthocyanes moléculaires semblent avoir des valeurs assez élevées et il existe une variabilité dans la proportion des anthocyanes moléculaires pour chaque vin. Les vins contiennent des anthocyanes diglucosides, la malvine (malvidine-3,5-diglucoside) possède une concentration très élevée pour certains vins. Les vins de Vidoc et les 3160-27-4 (Fer Servadou) - 3328-168 (Marselan), semblent présenter des différences par rapport aux autres vins, car ils ne contiendraient pas de Malvine et ils auraient pour anthocyane majoritaire, la malvidine-3-*O*-glucoside. L'ensemble des autres vins présentent une concentration en malvidine-3-*O*-glucoside plus basse et en même temps, une concentration en cyanidine-3-*O*-glucoside irrégulièrement élevé qui co-élué avec la Malvine. En ce qui concerne la couleur, les vins d'hybrides présentent une couleur plus bleuté/violet foncé que les vins de *Vitis Vinifera*. Les vins provenant des hybrides semblent avoir le potentiel de produire des vins de qualité qui peuvent être comparables avec les vins de *Vitis Vinifera*.

Perspectives de suite ou de transfert

Des résultats sont disponibles à la fois sur les concentrations en tanins et anthocyanes moléculaires avec un référentiel de concentrations par cépages sur le volet analytique une méthode plus précise et fiable que celle de l'OIV est disponible mais d'autres études devront être effectuées pour mieux discerner le contenu en anthocyanes puisque l'existence des anthocyanes diglucosides construisent un fond complexe qui joue aussi un rôle important sur la couleur du vin. La malvine et la cyanidine-3-*O*-glucoside co-éluant en même temps, des améliorations de méthodes devront être développées pour bien différencier les deux molécules. Enfin, la poursuite d'analyses en augmentant le nombre d'échantillons, de cépages et en réalisant également des dégustations des vins issu de cépages hybrides devra être réalisée afin de comparer leur qualité organoleptique avec celle des vins issus de *Vitis vinifera*. Des résultats seront transférables à moyen terme à la profession tant au niveau de la caractérisation chimique des nouveaux cépages hybrides avec de nouvelles méthodes d'analyses si un soutien triennal peut exister.