

Les options récentes offertes par l'analyse œnologique automatisée

Sébastien FABRE et Anik RIEDO, Ecole d'ingénieurs de Changins

L'analyse œnologique est une aide indispensable au bon suivi des vinifications. En apportant des éléments objectifs et chiffrés aux résultats de dégustation, elle permet de prendre des décisions fondées et de minimiser les erreurs d'appréciation. Il s'agit dès lors de choisir les méthodes faciles à mettre en œuvre, aux résultats fiables et rapides à obtenir.

Analyse dans le proche infrarouge avec transformée de Fourier

Cette méthode connaît un développement spectaculaire depuis une dizaine d'années. Elle a l'avantage d'être très rapide; les résultats sont obtenus en quelques secondes pour un nombre de paramètres parfois important, en fonction des calibrations effectuées. Sa principale difficulté réside toutefois dans cette opération de calibration qui relève de la statistique. En effet, cette méthode fonctionne par comparaison avec une base de données dont le choix est primordial. Il s'agit de disposer de références de vins du même type (région, cépage, couleur, millésime) pour que la comparaison soit correcte. Le facteur humain entre ici en jeu, car l'analyste a la responsabilité de choisir les échantillons constituant la base de données et de les analyser par des méthodes classiques, chimiques, physiques ou enzymatiques, aux résultats fiables et exacts. L'appareillage ne peut donner un résultat qu'en fonction de la base de données, et un résultat produit par l'analyse dans le proche infrarouge peut être totalement faux sans qu'aucun signal n'attire l'attention de l'analyste. Cette méthode est donc indiquée si les échantillons sont nombreux et justifient des travaux d'étalonnage assez longs pour maintenir la validité de la base de données. Elle est souvent considérée comme un bon

moyen de dépistage et d'observation des évolutions, mais pas comme une méthode donnant des résultats fiables. La méthode par analyses dans le proche infrarouge n'est donc pas plus précise que la chromatographie sur papier pour observer la fin de la fermentation malolactique, mais c'est un bon moyen de constater que la fermentation malolactique est en route.

Analyse par HPLC (fig. 1)

Cette méthode est en revanche une véritable analyse, puisqu'elle permet de procéder, après séparation sur colonne, à des déterminations qualitatives et quantitatives. Les résultats se présentent sous la forme de pics, dont la position détermine la nature du produit et la surface sa quantité. Il faut bien entendu procéder à l'étalonnage, aussi bien sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif, par l'injection d'échantillons aux caractéristiques connues. L'analyse est relativement longue (15 à 20 min. pour déterminer les acides et les sucres) et nécessite un temps de préparation des échantillons. Elle atteint sa limite lorsque les pics sont rapprochés. Ce voisinage peut légèrement modifier les résultats obtenus et introduire des erreurs, petites mais gênantes, surtout si les concentrations analysées sont faibles; dans ces cas, les pourcentages d'erreur peuvent croître.

La relation entre un résultat de concentration donné et l'erreur que comprend ce résultat est bien illustré par la courbe dite «trompette de Horwitz» (fig. 2).

Analyse séquentielle

Cette méthode a été développée pour répondre aux besoins élevés en analyses du domaine médical. Peu à peu, ces appareils ont été adaptés aux besoins de

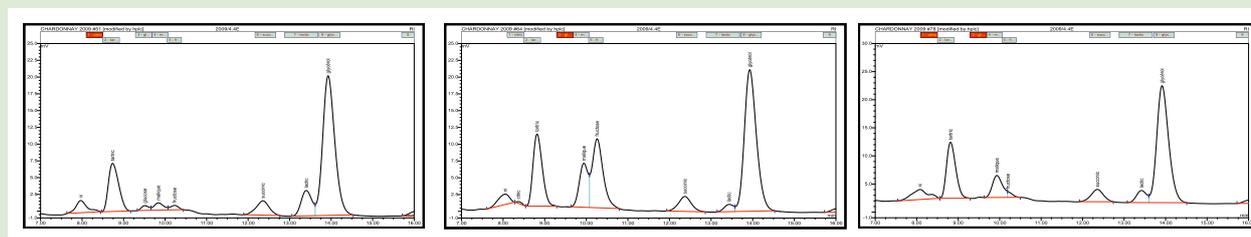


Figure 1 | Analyse par HPLC. Trois chromatogrammes d'un vin avant, pendant et après FML. La proximité des pics peut engendrer des erreurs de quantification.

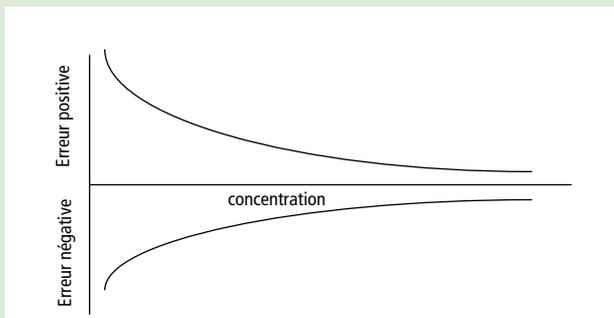


Figure 2 | Trompette de Horwitz. Plus la concentration est faible, plus l'erreur est proportionnellement importante.



Figure 3 | Analyseur séquentiel. Dispositif de prélèvement et carrousel contenant les cuvettes de mesures.

l'œnologie. Il s'agit de petits robots spécialisés dans le prélèvement, à l'aide de seringues, de quantités programmées d'échantillons et de réactifs (fig. 3). Ces quantités très précises sont transférées dans des cuvettes en plastique mobiles qui défilent devant un spectrophotomètre. L'absorbance des différentes cuvettes est relevée automatiquement, après un temps de réaction prédéterminé, et les valeurs sont comparées à des courbes d'étalonnage établies à partir de solutions standard. Les méthodes d'analyses reposent sur des réactions classiques enzymatiques ou simplement colorimétriques. Un ordinateur pilote toutes les opérations de prélèvement et relève les résultats en fonction des codages qui ont été introduits. Cette méthode est très

précise et permet d'analyser plusieurs centaines d'échantillons par heure. Le revers de la médaille réside dans les travaux de préparation des réactifs et les étalonnages nécessaires, ce qui réserve ces analyses aux séries importantes. De plus, les réactifs, en particulier enzymatiques, sont fragiles, et leur durée d'utilisation est limitée.

Il est donc nécessaire d'évaluer correctement ses besoins et de comparer les offres, avant de choisir un équipement automatique d'analyses œnologiques qui réponde raisonnablement aux besoins du laboratoire. Le temps de préparation des échantillons, l'erreur admissible et le coût de l'équipement sont des critères de décision déterminants. ■

Grand succès pour Agrovina 2010

Du 26 au 29 janvier 2010, Agrovina, le Salon international pour la viticulture, l'œnologie, l'arboriculture et les cultures spéciales, a attiré quelque 15 500 visiteurs à Martigny, soit une augmentation de 7 % par rapport à 2008.

Avec le succès de cette édition 2010, les organisateurs ont atteint leurs objectifs principaux en vue de conforter la position d'Agrovina comme unique Salon suisse pour la viticulture, l'œnologie, l'arboriculture et les cultures spéciales au niveau suisse et international.

Satisfaction générale des exposants

A l'issue d'Agrovina 2010, plus de 90 % des 220 exposants se déclaraient d'ores et déjà prêts à participer à Agrovina 2012. En effet, la grande majorité des exposants se sont déclarés satisfaits de la fréquentation du Salon et, surtout, de la grande qualité des contacts avec les visiteurs.

Visiteurs étrangers en augmentation

Les efforts de promotion d'Agrovina en Suisse allemande et en France (Bourgogne, Savoie, Jura) ont porté leurs fruits. Les visiteurs en provenance de Suisse allemande ont été plus nombreux (+ 15 %) et de nombreux professionnels français ont découvert un Salon correspondant parfaitement à leurs besoins. Ces ef-



forts en vue d'augmenter la notoriété d'Agrovina seront poursuivis lors des prochaines éditions.

Succès des conférences techniques

Les conférences techniques (arboriculture, viticulture, œnologie) organisées en collaboration avec Agroscope Changins Wädenswil ACW et l'Ecole d'ingénieurs de Changins ont à nouveau fait le plein d'auditeurs. La traduction allemande des supports des conférences a été unanimement appréciée. A noter que les conférences bénéficieront d'une traduction simultanée français-allemand dès 2012.

Renseignements :

Agrovina International, Vincent Claivaz (président),
Raphaël Garcia (directeur), tél. 027 722 00 34,
www.agrovina.com