


 JONAS INDERBITZIN, AGROSCOPE, WÄDENSWIL
 THOMAS EPPLER, AGROSCOPE, WÄDENSWIL
 SONIA PETIGNAT-KELLER, AGROSCOPE, WÄDENSWIL

 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confederation suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 Département fédéral de l'économie,
 de la formation et de la recherche DFF
 Agroscope

GRANDS VINS, GRANDS VERRES?



Photo: SZOW

Le verre à vin est bien plus qu'un simple récipient pour le vin. Au vu de ses formes variées et de ses différentes courbes, des questions se posent inévitablement : quelle est la part de marketing ou tout simplement de mode - non remise en question - qui se cache derrière les nombreux types de verre ? Quelle est l'influence de la forme du verre sur l'arôme du vin et qu'est-ce qui fait objectivement un bon verre à vin ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons comparé 40 verres à vin.

Lorsque l'on s'intéresse aux verres à vin, on se rend vite compte que ce qui semble banal au premier abord est en fait étonnamment complexe. Pour comprendre quelles caractéristiques d'un verre à vin sont importantes du point de vue de la perception sensorielle, nous devons au préalable nous pencher sur quelques-unes des caractéristiques de

base de celui-ci. Nous avons donc examiné le verre à vin sous deux angles : l'un subjectif, celui de la personne qui déguste le produit, l'autre objectif, celui du produit.

INFLUENCES SUBJECTIVES

La perception humaine est en grande partie influencée par des associations et des attentes. Plusieurs études ont montré que les formes rondes sont associées au goût sucré, au contraire des formes carrées qui, elles, sont associées à l'acidité. La couleur peut également modifier la perception des saveurs de base. Ainsi, Piqueras-Fiszman et Spence (2012a) ont montré que le cacao contenu dans des tasses orange est perçu comme ayant un goût plus sucré que celui contenu dans des tasses d'autres couleurs.

Outre l'aspect visuel, la sensation tactile influence également notre perception. Les vins contenus

dans des bouteilles lourdes sont jugés de meilleure qualité (Piqueras-Fiszman et Spence 2012b). À l'inverse selon la conscience collective, plus le verre est de qualité, et donc plus léger, mieux c'est est! Ce qui se répercute, le cas échéant, sur le contenu.

Un autre aspect important dans le cas des verres est la référence culturelle. Cavazzana *et al.* (2017) ont ainsi pu démontrer que le Coca-Cola servi dans un verre Coca-Cola était perçu comme plus intense et plus agréable. Un phénomène appelé congruence. Il pourrait en être de même pour les nombreux verres à vin typiques d'un cépage ou d'une région. Dans la communauté scientifique spécialisée dans ce domaine, le consensus est le suivant: la forme, en tant que support d'associations et vecteur de signification culturelle, a définitivement une fonction et peut influencer de manière déterminante notre perception.

INFLUENCES OBJECTIVES

Si l'on se détache des facteurs subjectifs et que l'on ne s'intéresse qu'aux facteurs objectifs liés au produit, alors notre perception se focalise sur la concentration des substances aromatiques qui parviennent à notre nez via l'espace de tête du verre. Lorsque cette concentration varie en fonction de différents paramètres du verre (cf. encadré), plusieurs phénomènes peuvent conduire à une perception différenciée du vin.

Compte tenu de l'augmentation des concentrations, les substances aromatiques peuvent dépasser le seuil de perception et devenir ainsi soudainement perceptibles. Toutefois, l'augmentation des concentrations et de la perception ne sont pas corrélées de manière linéaire. Ainsi, les substances aromatiques présentes dans le produit en faible concen-

tration sont modifiées dans notre perception de manière plus importante que les substances aromatiques présentes en plus forte concentration (voir la loi Weber-Fechner ou l'article SZOW 2/19 sur les verres à distillat: Inderbitzin et Heiri, 2019). L'impact de la forme d'un verre à vin dépendant en outre de certaines propriétés des substances aromatiques, comme la pression du gaz, la densité ou la cinétique, cela augmente encore davantage la complexité.

Il est donc indéniable qu'il existe des influences objectives de la forme du verre à vin sur notre perception, dans la mesure où la forme a un impact sur la concentration de l'arôme. Mais quelle est l'importance de ces influences? Plusieurs travaux ont tenté de répondre à cette question par des dégustations à l'aveugle. Il s'est avéré que les différences étaient difficiles ou tout simplement impossibles à déceler, même pour des dégustateurs expérimentés (Delwiche et Pelchat, 2002; Inderbitzin et Heiri, 2019).

Les influences objectives de la forme du verre semblent donc être nettement plus complexes et en général moins marquées que ce que l'on suppose. On peut le vérifier par une dégustation à l'aveugle avec deux personnes qui tiennent sous le nez de leur partenaire des verres de forme différente, mais contenant le même vin et tenus à la même distance et sous le même angle. Les différences peuvent-elles être détectées de manière fiable?

HOMME VS MACHINE

La forme d'un verre à vin suscite des attentes quant à sa capacité à mettre en valeur les arômes du vin. Avec quelques connaissances issues de la théorie et sa propre expérience, chacun d'entre nous se



Fig. 1: 40 verres à vin avec différentes caractéristiques.
Photo: SZOW.



Fig. 2: Montage pour les mesures chromatographiques en phase gazeuse. Photo: SZOW.

construit un modèle pour évaluer l'intensité olfactive du vin. Il s'agit donc d'une expérience heuristique. Mais sur quels paramètres du verre (cf. encadré) se base cette expérience et peut-on les vérifier au moyen de mesures chromatographiques en phase gazeuse? C'est pour répondre à cette question que les deux tests suivants ont été réalisés.

Dans le premier, dix amateurs de vin expérimentés ont classé 40 verres à vin (fig. 1), remplis chacun d'un décilitre d'eau, selon l'intensité attendue, qu'ils ont quantifiée sur une échelle allant de 1 à 100. Les participants ne devaient pas sentir le contenu, mais donner une estimation sur la base de l'aspect visuel des verres.

Dans le second test, on a mesuré à deux reprises, dans les 40 mêmes verres, la concentration d'arômes d'un décilitre d'une solution aqueuse d'acétone à 1% par chromatographie en phase gazeuse. Chaque verre a été laissé au repos pendant 10 minutes à 25°C, avant d'être recouvert d'un parafilm. Ensuite, 50 µL de gaz ont été aspirés à l'aide d'une seringue étanche aux gaz, à 2 cm du rebord du verre. En raison de leur grande complexité, les mesures analytiques ont été effectuées dans un modèle réduit, avec un verre qui n'a pas été agité, une seule substance aromatique et une seule durée de repos de 10 minutes (fig. 2).

DE FAUSSES ATTENTES?

Si l'on compare le classement des verres des dix participants au premier test, on constate, comme on pouvait s'y attendre, qu'il n'est certes pas identique, mais que les participants ont néanmoins classé les verres de manière plus ou moins similaire. Afin de déterminer sur quelle logique ce classement reposait, un modèle de régression linéaire



Fig. 3 : La forme et la fonction d'un verre à vin sont essentiellement déterminées par quatre paramètres. +/- = corrélation hypothétique avec la concentration des arômes dans le verre. (© Agroscope)

Paramètres du verre

Les quatre paramètres suivants sont déterminants pour la forme et influence d'un verre à vin (fig. 3) :

- Espace de tête : plus le volume de l'espace de tête est important, plus les substances aromatiques sont atténuées; l'intensité diminue.
- Surface du liquide : plus la surface est grande, plus les substances aromatiques se volatilisent et plus l'oxydation est importante; l'intensité augmente.
- Distance entre le liquide et le rebord supérieur du verre : plus la distance est grande, plus la concentration d'arômes est faible et plus l'intensité diminue.
- Surface de sortie : plus la surface de sortie est grande, plus les substances aromatiques du vin se mélangent avec l'air ambiant et plus l'intensité diminue.

Paramètres d'importance mineure

- Épaisseur du verre : plus la paroi du verre est épaisse, plus le vin prend lentement la température de l'environnement.
- Forme du verre, en particulier du rebord du verre : Le rebord du verre détermine les propriétés d'écoulement du vin et donc dans quelle partie de la cavité buccale le vin va s'écouler. Cela peut conduire à des perceptions différentes.
- Caractéristiques du verre : influence négligeable en cas de verre non agité.
- Diamètre maximal : facteur relatif à la forme avec une influence directe négligeable.
- Hauteur du calice : facteur relatif à la forme avec une influence directe négligeable.

(R^2 corrigé = 0,66) a été adapté aux données normalisées avec les paramètres des verres indiqués dans l'encadré. La distance du liquide au nez ($p < 0,001$, $\beta = 0,006$), la surface de sortie ($p < 0,001$, $\beta = -0,013$) et le diamètre maximal du verre ($p = 0,006$, $\beta = 0,011$) étaient significatifs ($\alpha = 0,05$) et ont donc été maintenus dans le modèle. Par conséquent, les participants les ont très probablement pris en compte. Quant aux paramètres suivants, ils n'ont apparemment pas joué de rôle significatif : volume de l'espace de tête, surface du liquide, épaisseur de la paroi du verre et hauteur du calice.

Lors des mesures analytiques du deuxième test, il est intéressant de constater qu'un modèle avec d'autres paramètres a été mis en évidence. La figure 4 montre la différence de classement entre les deux tests effectués avec dix verres usuels. Pour expliquer les différences de concentration mesurées par chromatographie en phase gazeuse, seules la surface de sortie ($p < 0,005$, $\beta = -7970$) et la distance entre le liquide et le nez ($p = 0,069$, $\beta = -2176$) ont été maintenues dans le modèle, la distance entre le liquide et le nez étant en corrélation inverse par rapport au premier test.

Avec un R^2 corrigé de 0,33, le modèle n'est pas à même d'interpréter les résultats de manière totale-

ment correcte, ce qui signifie que les différences relevées ne s'expliquent que dans une faible mesure par les paramètres du verre. Certes, ces différences peuvent être expliquées en partie par les manipulations lors des mesures, mais la durée nécessaire à l'établissement d'un équilibre des arômes dans le verre semble être bien plus importante. L'intensité d'une substance aromatique dans un verre varie au cours du temps. Dans certains verres, l'équilibre s'établit plus ou moins rapidement. Or, si les verres utilisés dans les tests se trouvaient à différents stades de développement de l'arôme après dix minutes, il se pourrait que cet aspect ait eu un effet plus important sur la concentration de l'arôme que les paramètres du verre. L'équilibre se forme plus vite lorsque la surface de sortie est plus petite, ce qui est particulièrement vrai pour les substances aromatiques très volatiles, qui atteignent un équilibre plus rapidement que les substances peu volatiles. Pour que la complexité d'un vin s'exprime dans sa totalité, il faut donc plus ou moins de temps selon l'espace de tête et la surface de sortie d'un verre.

CONCLUSION

La logique avec laquelle les participants ont classé les verres dans le premier test n'a pas pu être validée par des mesures analytiques (fig. 4). Au contraire, les données indiquent que des facteurs erronés ou insuffisants ont été pris en compte, ceci en tous les cas pour un verre non agité. La surface de sortie a été peu prise en considération par les participants par rapport à ce que suggérait l'analyse chromatographique. De même l'évaluation de l'influence de la distance entre le vin et le nez selon les analyses en laboratoire et par le panel se contredisent. En général, l'intensité olfactive d'un liquide dans un contenant complètement ouvert augmente de manière linéaire lorsque la distance entre le liquide et le nez diminue. C'est un fait que nous connaissons bien dans la vie quotidienne : plus

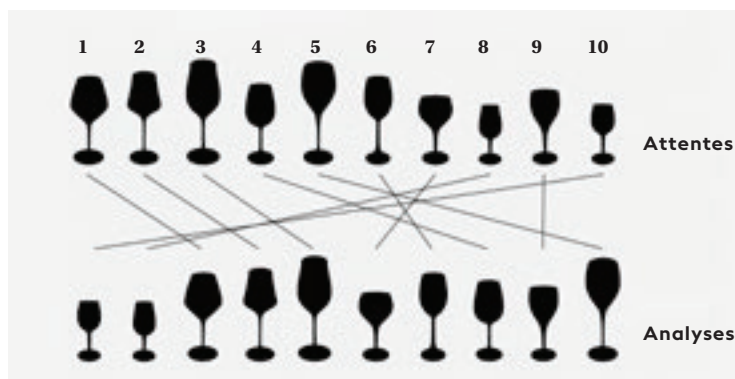


Fig. 4 : Les attentes ne correspondent pas aux analyses. Classement attendu et mesuré par chromatographie en phase gazeuse des concentrations de l'arôme. Illustration : Agroscope

quelque chose est proche de vous, plus vous pouvez le sentir. Or, selon l'heuristique des participants, c'est le contraire : l'intensité augmente à mesure que l'on éloigne le verre de vin du nez. Dans l'ensemble, les différences entre les verres non agités après dix minutes de repos n'ont pu être expliquées que dans une faible mesure par les paramètres du verre. Pour mieux comprendre l'influence de ces derniers, d'autres tests doivent être réalisés en tenant compte du temps nécessaire à l'obtention d'un équilibre des arômes dans le verre. Nous pourrions de plus envisager de réaliser les expériences avec des milieux réels (vin) ainsi qu'avec agitation du verre. Et pour reprendre les questions mentionnées dans l'introduction : Derrière les formes de verre, il y a certainement autre chose que seulement du marketing, mais aussi davantage de complexité qu'on ne le pense. Les grands vins doivent-ils être servis dans de grands verres ? Pas obligatoirement, mais si tel est le cas, alors il faut savoir leur laisser du temps! 🍷

ANNONCE

Séateurs PELLENC c35 (vigne) et c45 (arbres) La nouvelle génération avec sécurité active



DISTRIBUTION – VENTE – SERVICE
ETS. CHAPPOT SA
1906 CHARRAT

contact@chappotmachines.com

Et son réseau d'agents

