Connaissance Vigne Vin, 1982, **16**, N° 2, 125-137.

# L'INTENSITÉ DU PARFUM DÉVELOPPÉ PAR UN VIN DÉPEND-ELLE DE LA QUANTITÉ PRÉSENTE DANS LE VERRE ?

F. SAUVAGEOT * et J.P. ROSON **

* Laboratoire de Biologie Physico-Chimique, ENSBANA (Université de Dijon), Campus Universitaire, 21100 Dijon

** Laboratoire de Technologie des Produits Végétaux, Centre de Recherches INRA, Toulouse-Auzeville BP 12, 31320 Castanet-Tolosan

## INTRODUCTION

La quantité d'échantillon présente dans un verre ou dans un flacon intervient-elle dans la sensation olfactive ? Faute de données disponibles dans la littérature, il n'est pas possible de répondre à cette question. Mais peut-on, au moins, proposer des mécanismes qui rendraient compte d'un effet de la quantité ?

Le flairage est un processus dynamique : quand le sujet inspire, il y a prise de tout ou partie de la phase vapeur en équilibre avec la phase liquide et, en même temps, régénération de cette phase vapeur.

D'où les deux hypothèses :

— quand la quantité de liquide augmente, le volume de la phase vapeur en équilibre diminue ; si le volume inspiré est constant (de l'ordre de 0,5 litre) le complément est apporté par de l'air ambiant, ce qui entraîne une diminution de la concentration du volume inspiré en éléments aromatiques, d'où une diminution de l'intensité perçue.

— quand la quantité de liquide augmente, la surface libre se rapproche du nez ; par suite la force de l'inspiration au niveau de cette surface libre augmente ; si le renouvellement de la phase vapeur est d'autant plus efficace que l'inspiration est plus forte, on comprend qu'une augmentation du volume puisse se traduire par une intensité perçue plus élevée.

Ces deux mécanismes supposent que l'équilibre entre phase liquide et phase vapeur n'est pas instantané, tout au moins en regard de la durée d'une inspiration et que la concentration moyenne de la phase vapeur est identique, quelle que soit la quantité présente. Ils ne prennent pas en compte explicitement les phénomènes liés à la mécanique des fluides, phénomènes qui peuvent jouer tout particulièrement quand le verre ne possède pas une section circulaire approximativement constante.

Le présent travail rapporte une expérimentation réalisée sur l'intensité de la sensation olfactive perçue par flairage (voie nasale directe) relative à deux vins, un blanc et un rouge ; il ne s'intéresse donc, ni à la qualité de la sensation olfactive perçue par voie directe, ni au complexe des sensations appréhendées par voie rétronasale (l'arôme).

## MODALITES EXPERIMENTALES

I. — VINS.

Deux vins ont été étudiés ; l'un est un Corbières rouge de la récolte 1977 (Domaine INRA, Pech rouge à Gruissan), l'autre un Bourgogne Aligoté de la récolte 1979 (aimablement fourni par M. LAPORTE, Directeur de la Cave Coopérative des Hautes Côtes de Beaune). Leurs caractéristiques physico-chimiques sont rapportées tableau I. Ces deux vins sont typiques de leur appellation avec une intensité odorante prononcée.

### TABLEAU I

**Caractéristiques physico-chimiques et appréciation organoleptique des vins**

| | Vin rouge "Corbières" | Vin blanc "Bourgogne aligoté" |
|---|---|---|
| Degré alcoolique OIV à 20° | 12°65 | 12°30 |
| Masse volumique (g/ml à 20°) | 0,99085 | 0,99056 |
| Extrait sec densimétrique (g/l) | 22,70 | 21,73 |
| Sucres réducteurs (g/l) | 2,0 | 1,0 |
| Acidité totale | 2,75 | 4,70 |
| Acidité volatile | 0,33 | 0,42 |
| pH | 3,83 | 3,29 |
| Fermentation malolactique | terminée | terminée |
| Acide tartrique (g/l) | 1,75 | 3,10 |
| Anhydride sulfureux libre (mg/l) | 10 | 6 |
| Anhydride sulfureux total (mg/l) | 36 | 32 |
| Couleur (1) Intensité (10 mn) | 7,2 | 0,10 |
| Couleur (1) Teinte | 0,83 | |
| Indice de polyphénols totaux (2) | 47 | 12 |
| Tenue à l'air | bonne | bonne |

(1) Intensité : rouge = DO420 nm + DO520nm.
blanc = DO440 nm.
teinte = DO420/DO520

(2) D.O. 280 nm.

*DEGUSTATION :*

Corbières : Bonne coloration, nuance légèrement tuilée.
Odeur : bouquet développé, assez complexe, nuance miel dominante.
Goût : faible acidité, très souple, chaud ; arôme de bouche intense et agréable. Bonne persistance.

Bourgogne aligoté : Encore trouble mais teinte de vin jeune.
Odeur : fruitée, intense, nette très agréable, caractéristique du cépage.
Goût : première impression de moelleux dominante, nerveux, net, arôme de bouche développé et persistant.

II. — VERRES.

Les vins ont été servis dans le verre ballon normalisé (AFNOR-V09-110, volume 215 ml ± 10 ml) ainsi que dans un verre droit à pied (hauteur totale du verre : 11 cm ; hauteur et diamètre du réceptacle : 7,0 et 6,1 cm) soit un volume très légèrement supérieur à 200 ml et comparable au volume du verre AFNOR.

Après que le vin ait été servi, un verre de montre (diamètre : 6,4 cm) était posé sur le bord supérieure du verre, de manière à obtenir l'équilibre phase liquide-phase vapeur, sans gradient de concentration notable.

III. — SUJETS.

Quatre étudiants (2 hommes, 2 femmes) habitués à l'évaluation sensorielle à l'intérieur des groupes spécialisés fonctionnant à l'ENSBANA (produits sucrants, pain, œuf, ...) ont participé à la totalité de l'étude. Ce groupe de sujets perçoit par flairage dans une solution aqueuse (eau d'Evian) à 50 grammes par litre d'éthanol (6°30) l'addition de 9,5 grammes d'éthanol pur (1°2) ; cette quantité est déterminée au moyen d'une épreuve par paire pour une fréquence de réponses correctes observées égale à 75 p. 100 (avec transformation de la variable « nombre de réponses correctes » en variable « probit » et ajustement d'une droite par la méthode des moindres carrés).

Pour éviter tout biais éventuel, dû à une connaissance, même partielle de l'objet de l'étude, les sujets ont été volontairement laissés dans l'ignorance des objectifs poursuivis.

Pour les indemniser de leurs frais de déplacement, les sujets recevaient une indemnité de l'ordre de 12 F. par séance de 15 minutes.

IV. — EPREUVE SENSORIELLE.

Compte tenu de l'objectif de l'étude, les sujets devaient nécessairement travailler « les yeux bandés » ; c'est pourquoi l'épreuve sensorielle retenue devait être simple ; dans ces conditions, l'épreuve par paire a

semblé s'imposer. Son principe consiste à présenter au sujet deux échantillons et à lui demander de déterminer quel échantillon développe le parfum le plus intense.

Chaque paire était constituée par deux échantillons, l'un contenant une quantité référence de liquide — en l'occurence 50 ml —, l'autre une quantité variable (entre 25 ml et 150 ml). Par vin et par type de verre, 32 réponses étaient enregistrées pour chaque paire.

V. — PLAN EXPERIMENTAL

L'évaluation a été réalisée par tranche de 15-20 minutes. Le sujet effectuait par séance de 15 minutes au plus 12 épreuves par paire, soit une paire toutes les 75 secondes (durée minimale contrôlée par l'expérimentateur). Pour diminuer le désagrément causé par l'attente, une musique d'ambiance était diffusée. Sauf exception, une seule séance était organisée par demi-journée. De même, un seul vin était exploré par séance (sauf lors de la comparaison vin blanc — vin rouge).

Pour éviter les biais dus à l'ordre de présentation, les 2 échantillons de chaque paire étaient évalués par les sujets un nombre égal de fois en position 1 et en position 2. Par ailleurs, les évaluations, au cours d'une même session, étaient réparties selon un plan en carré latin avec le sujet comme facteur 1, l'ordre de présentation des paires comme facteur 2 et la nature des paires comme facteur 3.

VI. — PREPARATION DES ECHANTILLONS.

Les verres étaient remplis et recouverts d'un verre de montre 15 minutes au moins avant que le premier sujet soit invité à évaluer les échantillons. Les vins étaient servis à 17,5 °C (à moins d'indication contraire) et cette température a été maintenue constante tout au long de l'expérimentation.

Les mêmes verres avec les mêmes quantités servaient pour les 4 sujets ; une durée minimale de 15 minutes séparait toujours deux évaluations successives du même couple de verres.

VII. — CONDITIONS D'INHALATION.

Le verre de montre posé sur chaque verre était enlevé par l'expérimentateur et non par le sujet. Pour se repérer, le sujet pouvait poser une main sur le pied de chacun des deux verres. Aucune contrainte n'était imposée dans l'intensité et dans la durée de chaque inhalation et le sujet pouvait flairer chaque échantillon autant de fois qu'il le désirait.

## RESULTATS ET DISCUSSION

I. — RESULTATS.

La quantité référence a été fixée à 50 ml ; c'est cette quantité en effet qui est préconisée dans la norme AFNOR-09-110 parce qu'elle permet

2 prises de 25 ml. Elle a été comparée à 25 ml (quantité qui reste dans un verre après une prise de 25 ml) et à 75 ml (quantité égale à l'erreur supérieure maximale qui peut être observée lors d'un remplissage manuel. Les quantités 100 ml et 150 ml (soit respectivement 2 et 3 fois 50 ml) ont été introduites exclusivement pour des raisons de recherche.

Les résultats bruts sont consignés tableau II. Au niveau du total par paire (tous verres et vins confondus), seule la paire 50-150 indique des différences significatives (au seuil 1 p. 100). A un niveau plus fin, à savoir le couple vin-forme du verre, seules deux comparaisons indiquent des différences significatives vin blanc-verre droit-50 x 150 et vin blanc-verre normalisé-50 x 100.

**TABLEAU II**

**Répartition des réponses « le vin présenté dans les verre ... développe le parfum le plus intense » (1)**

| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 25 | 50 | 75 | 50 | 100 | 50 | 150 |
| Verre normalisé | | | | | | | | |
| vin rouge | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 15 | 16 | 16 |
| blanc | 16 | 16 | 18 | 14 | 23 | 9* | 20 | 12 |
| Total | 32 | 32 | 34 | 30 | 40 | 24 | 36 | 28 |
| Verre droit | | | | | | | | |
| vin rouge | 11 | 21 | 13 | 19 | 19 | 13 | 18 | 14 |
| blanc | 13 | 19 | 13 | 19 | 13 | 19 | 27 | 5*** |
| Total | 24 | 40 | 26 | 38 | 32 | 32 | 45*** | 19 |
| Total général | 56 | 72 | 60 | 68 | 72 | 56 | 81*** | 47 |

(1) 32 réponses par paire, soit 8 réponses par sujet.
les astérisques ont la signification classique :

* différence au seuil 5 p. 100
** différence au seuil 1 p. 100
*** différence au seuil 1 p. 1000

II. — DISCUSSION.

Des deux mécanismes évoqués dans l'introduction, le premier semblerait prépondérant dans nos conditions expérimentales : sur les 16 comparaisons élémentaires vin-forme de verre, 9 sont à l'avantage du verre le moins rempli, 3 à l'avantage du verre le plus rempli et 4 sont « neutres » ;

la somme sur l'ensemble des observations confirmerait cette impression puisque 285 comparaisons par paire sont enregistrées à l'avantage du verre le moins rempli contre 227 à l'avantage du verre le plus rempli (différence significative au seuil de 1 p. 100). Une analyse plus fine invite toutefois à une grande prudence : les différences observées sont essentiellement dues à la comparaison 50-150. Si cette paire est éliminée de la somme précédente, les différences ne sont plus significatives (204 contre 180). De plus si l'on s'intéresse aux seules comparaisons correspondant aux erreurs expérimentales extrêmes admissibles lors d'un remplissage manuel, à savoir 50-25 et 50-75, les différences disparaissent (124 contre 132).

Donc, dans des conditions de pratique normale, l'effet d'une imprécision de remplissage semble négligeable, il en est de même pour les variations entraînées par des différences de prise de liquide quand un sujet goûte. Mais ces conclusions peuvent-elles être étendues à d'autres situations ? Une réponse affirmative est impossible, car peuvent intervenir :

**TABLEAU III**

**Effet du remplissage dans le cas de solutions aromatiques**

**Répartition des réponses à la question :**
**quel est le flacon dans lequel l'odeur perçue est la plus intense ?**

34 réponses sont obtenues par paire

| Volume de solution (ml) | 60 | 20 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| Triméthylamine | 11 | 23* | 21 | 13 |
| Diallyl Sulfure | 34 | 0*** | 30 | 4*** |
| Phénol | 24 | 10* | 15 | 19 |
| Cis-3-hexényl | 19 | 15 | 22 | 12 |
| Anéthol | 25 | 9 | 16 | 18 |
| Benzaldéhyde | 23 | 11* | 22 | 12 |
| β-ionone | 21 | 13 | 17 | 17 |
| 1-octène-3-ol | 18 | 16 | 19 | 15 |
| Vanilline | 23 | 11* | 18 | 16 |
| Menthol | 19 | 13 | 18 | 16 |

Les solutions sont versées dans des flacons de 210 ml fermés par une capsule twist-off. Source : GERVAIS, 1980.

a) **La nature du vin**

Ainsi au niveau élémentaire les seules différences significatives observées le sont pour le vin blanc. On pourrait être tenté d'expliquer cette observation par une intensité plus élevée dans le parfum du vin blanc ; ainsi sur 48 comparaisons élémentaires (12 par sujet) vin blanc - vin rouge effectuées sur des verres non recouverts d'un verre de montre (avec 50 ml d'échantillon par verre), 43 indiquent que l'intensité du parfum du vin blanc est supérieure à celle du vin rouge contre seulement 5 en sens opposé ; mais ce phénomène n'est pas confirmé quand les verres sont recouverts d'un verre de montre : sur 48 comparaisons, 20 donnent le vin blanc comme plus intense et 28 comme le moins intense. Les différences d'intensité fourniraient d'ailleurs une explication trop simple comme le suggère une expérimentation de GERVAIS (1980) sur des solutions aromatiques : l'effet de la quantité présente dépend essentiellement de la nature du composé volatil (tableau III).

b) **Les sujets**

Leurs différences de sensibilité différentielles à l'éthanol sont faibles (tableau IV) et cependant une analyse des résultats sujet par sujet de l'incidence de la quantité présente dans les verres suggère des variations individuelles non négligeables (tableau IV) : les sujets 1 et 2 semblent percevoir le verre le moins rempli comme le plus intense alors que l'inverse est noté pour le sujet 3. Les différences de technique d'évaluation ne rendent pas compte de ces observations : 2 tend à introduire le nez le plus avant possible dans le verre, alors que 1 et 3 ne montrent pas cette tendance.

**TABLEAU IV**

**Par sujet, seuil à l'éthanol et répartition des réponses « cet échantillon est plus intense en parfum »**

| Sujet | Seuil à l'éthanol * (g/l) | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | ** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 25 | 50 | 75 | 50 | 100 | 50 | 150 | T1 | T2 |
| 1 | 10,5 | 13 | 19 | 19 | 13 | 16 | 26 | 29 | 3 | 83 | 45 |
| 2 | 11 | 12 | 20 | 16 | 16 | 21 | 11 | 21 | 11 | 78 | 50 |
| 3 | 9 | 16 | 16 | 13 | 19 | 19 | 13 | 8 | 24 | 56 | 72 |
| 4 | 8 | 15 | 17 | 12 | 20 | 16 | 16 | 23 | 9 | 68 | 60 |

* Dans une solution à 50 g d'éthanol par litre.

** T 1 : total pour les quatre comparaisons : le verre le moins rempli est perçu comme le plus intense.

T 2 : total pour les quatre comparaisons : le verre le plus rempli est perçu comme le plus intense.

c) **L'adaptation**

Ce phénomène qui affecte les systèmes sensoriels au niveau périphérique et central et explique la perte de sensibilité aux odeurs présentes dans la pièce où se tient un sujet ne semble pas être intervenu dans l'expérience rapportée, mais il n'est pas assuré qu'il ne puisse pas intervenir. La vérification a consisté à présenter au sujet successivement 14 verres : les 10 premiers contenant du vin blanc (50 ml — verre normalisé), les 4 derniers de l'eau pure et à lui demander d'attribuer à voix haute une note à l'intensité de chaque échantillon (technique dite de l'estimation de la grandeur) ; le sujet, les yeux bandés, devait effectuer une seule inspiration pour chaque échantillon et une seule expiration entre chaque échantillon. La figure 1 montre une faible adaptation pour le groupe et une reconnaissance immédiate de l'eau, bien qu'il n'ait été suggéré à aucun moment aux sujets la présence éventuelle de verres d'eau.

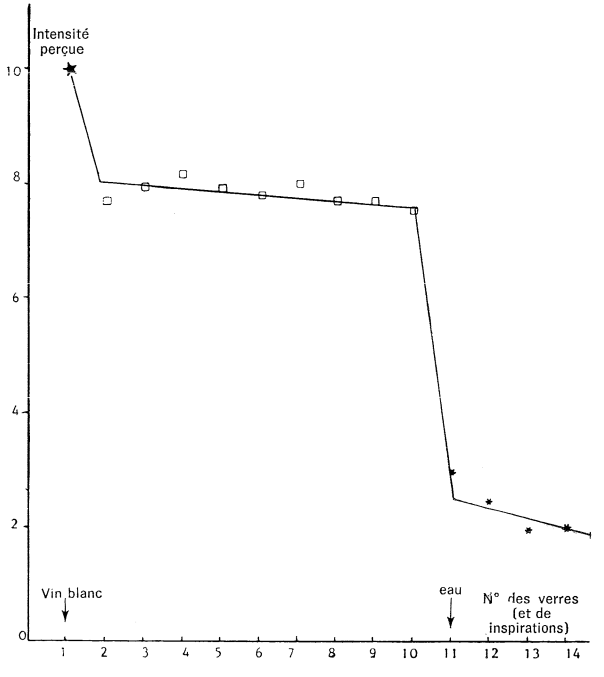



Fig. 1. — Epreuve d'adaptation sur vin blanc (5 répétitions par sujet)

d) **La présence d'un verre de montre posé sur le dessus du verre**

On a déjà signalé à propos de la comparaison vin blanc - vin rouge l'importance de la présence d'un verre de montre. Un autre exemple en est donné tableau V pour la comparaison 50-150, le verre développant le parfum le plus intense est le verre le moins rempli quand il est recouvert

d'un verre de montre alors que le phénomène inverse est noté si le verre de montre est absent.

La présence d'un verre de montre posé sur la surface du verre diminue très certainement le gradient de concentration qui existe dans la phase vapeur quand le verre est laissé ouvert. Cette diminution du gradient se solde dans la pratique par une intensité du parfum perçue comme plus intense dans le verre recouvert d'un verre de montre par rapport au verre non recouvert (tableau VI). Mais ce lien entre intensité perçue et incidence de la quantité ne semble pas être retrouvé dans le cas de la comparaison verre droit - verre normalisé : bien que l'intensité perçue sur un verre droit non recouvert d'un verre de montre soit très inférieure à celle

**TABLEAU V**

**Répartition des réponses (1) : « cet échantillon est plus intense en parfum » en fonction de la présence ou non d'un verre de montre (comparaison 50 ml — 150 ml)**

| Type de vin | Type de verre | Avec verre de montre | | Sans verre de montre | | Différences significatives ? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 150 | 50 | 150 | |
| Rouge | Normalisé | 16 | 16 | 14 | 18 | non |
| | Droit | 18 | 14 | 10 | 22 | oui (5%) |
| Blanc | Normalisé | 20 | 12 | 11 | 21 | oui (5%) |
| | Droit | 27 | 5 | 14 | 18 | oui (1%o) |
| | Total | 81 | 47 | 49 | 79 | oui (1%o) |

(1) 8 réponses par sujet et par comparaison élémentaire.

**TABLEAU VI**

**Effet de la présence d'un verre de montre dans le cas d'un verre normalisé**

Dénombrement des réponses : « cet échantillon est plus intense en parfum ».

| | Avec verre de montre | Sans verre de montre |
|---|---|---|
| Vin rouge 17,5°C (1) | 26 | 6 |
| Vin blanc 17,5°C (1) | 31 | 1 |
| 22°C (2) | 46 | 2 |

(1) 8 réponses par sujet.

(2) 12 réponses par sujet.

perçue sur un verre normalisé (sur 48 comparaisons avec le vin rouge comme stimulus, 40 ont donné le verre normalisé comme plus parfumé et 8 seulement comme moins parfumé), l'incidence de la quantité présente est la même pour les 2 verres non recouverts : 25/39 pour le verre normalisé, 24/40 pour le verre droit (tableau V, vin rouge + vin blanc).

e) **La température**

Le protocole n'a pas pris en compte les variations de température entre échantillons entraînées par le réchauffement du vin après qu'il ait été servi : les vins étaient conservés dans la pièce même où l'évaluation était réalisée et les sujets ne pouvaient toucher que les pieds des verres.

**TABLEAU VII**

**Effet de la quantité servie sur la température**

L'échantillon à 10 °C (± 0,1 °C) est servi dans un verre AFNOR placé dans une pièce à 20 °C (± 1 °C). 11 observations par quantité servie.

| Quantité servie | Après 10 secondes sans agitation | | Après 10 secondes sans agitation, puis 7 secondes d'agitation et 3 secondes de repos | |
|---|---|---|---|---|
| | Moyenne(2) | Ecart Type(1) | Moyenne(2) | Ecart type(2) |
| 25 ml | 11,10 | 0,45 | 12,32 | 0,50 |
| 50 ml | 10,95 | 0,25 | 11,00 | 0,27 |
| 75 ml | 10,74 | 0,18 | 11,22 | 0,17 |

(1) On notera que les écarts types diminuent dans le sens 25 ml, 75 ml[e]; cette observation est logique puisque les erreurs expérimentales absolues de remplissage sont indépendantes de la quantité.

(2) Les différences entre 25 et 50, 50 et 75 ml sont significatives après agitation mais non après repos de 10 secondes[e]; pour ce dernier cas, seuls les différences 25-75 sont significatives.

Or dans la pratique de la dégustation des vins, ces différences de température ne peuvent être exclues (tableau VII), d'autant que la sensibilité thermique différentielle dans la bouche est, au voisinage de 20 °C, de l'ordre de (sinon inférieure à) 0,2 °C (Sauvageot et Voisin, 1977). Toutefois, cette dernière observation n'apporte aucun renseignement sur le parfum quand l'échantillon est seulement flairé. Une comparaison sur vin rouge entre deux échantillons l'un à 16,5 °C, l'autre à 17,5 °C (présentés dans deux récipients isolés avec un rapport volume liquide/volume gazeux

identique à celui obtenu avec un verre normalisé contenant 50 ml de vin) a montré qu'une différence de 1 °C n'était pas suffisante pour entraîner des différences d'intensité : à la question : « Quel est de ces 2 échantillons le plus parfumé ? » 19 réponses sur 32 donnent l'échantillon à 17,5 °C et 13 échantillons à 16,5 °C (8 comparaisons par sujet), ce qui ne permet pas de conclure à des différences significatives.

## CONCLUSION

En conclusion, s'il n'est pas exclu que la quantité de vin présente dans un verre puisse intervenir dans l'intensité du parfum perçu, l'effet est négligeable dès lors que les variations de quantité demeurent dans l'ordre des variations rencontrées dans la pratique d'un remplissage manuel. Cette conclusion suppose que les conditions d'équilibre de pression et de température soient vérifiées ; or, il est probable que dans la pratique classique de la dégustation du vin, ces conditions ne sont pas satisfaites : la température du vin dépend de la quantité servie et l'équilibre de pression n'est certainement pas réalisé immédiatement après que le vin soit servi (et agité par le dégustateur). Il serait donc nécessaire de poursuivre l'étude pour mieux préciser l'effet de ces 2 « erreurs ». L'effet de la forme du verre gagnerait également à être mieux connu. Une approche théorique fondée sur l'étude de modèles pourrait à cet égard se montrer extrêmement féconde.

Par ailleurs, il conviendrait peut-être de ne pas limiter l'étude au seul aspect quantitatif pour s'intéresser à l'aspect qualitatif : CHAUVET (1954) a observé sur lui-même des différences dans l'apparition des caractéristiques sensorielles du vin davantage en fonction du rapport surface d'adsorption, volume que la forme géométrique des récipients ou du volume du vin. Ainsi sur un même vin rouge (Saint Amour, 1953), CHAUVET observe sur boîte de Pétri « un arôme dur, lourd, commun d'amande amère, puis phénolique et tannique, un parfum faible de pêche suivi d'une odeur épicée » ; sur verre de montre « un arôme doux et gras de pêche, puis d'amande et d'ambre, une composante florale de réséda (violette épicée) et une odeur butyrique commune » ; sur éprouvette « un arôme très doux de pêche fine, puis de violette et fleur de vigne - tilleul », sur verre ballon « un arôme très doux floral de fleur de vigne - tilleul, réséda, pêche, amande amère fine ». Ces observations mériteraient d'être confirmées (avec une distinction plus précise que CHAUVET entre parfum et arôme).

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient A. VOILLEY (laboratoire Biologie Physico-Chimie ENSBANA) pour les critiques et suggestions apportées au manuscrit.

Manuscrit reçu le 21 avril 1982, accepté pour publication le 25 mai 1982.

## RÉSUMÉ

Deux échantillons constitués par un même vin placé dans un même modèle de verre mais à des quantités différentes, sont présentés à des sujets opérant les yeux bandés ; ceux-ci doivent désigner l'échantillon pour lequel l'odeur qu'ils ont perçue est la plus intense. Trente deux réponses ont été enregistrées pour chaque paire, correspondant à deux volumes de vin donnés.

Les variations d'intensité olfactive sont négligeables lorsque les quantités demeurent de l'ordre des écarts rencontrés dans la pratique d'un remplissage habituel. Par contre, les intensités olfactives sont différenciées en faveur du verre le moins rempli, si les quantités de vin présentes dans les verres sont très différentes.

## SUMMARY

Two samples of the same wine placed in the same model of glass but in different quantities are presented to blinded tasters ; these have to determine the most intense, fragant wine. Thirty two answers have been registered for each couple corresponding to two different volumes of wine.

The variations of the olfactive intensity are negligible when the volumes are near of common differences as it is usual when glass filling. On the other hand, olfactive intensities are different in favour of the less filled glass, if wines volumes in glasse are quite different.

## ZUSAMMENFASSUNG

Zwei Proben eines selben worden in gleicförmigen Gläsern, aber in verschiedenen Quantitäten, Probanden vorgestellt, die mit verbundenen Augen verkosten ; diese haben die Aufgabe, diejenige Probe derauszustellen die die höchste Aromaintensität hat. 32 Antworten, die 2 verschiedenen volumen eines Weines entsfruhend, worden für jedes Parer aufgehoben.

In dem Fall wo die Quantitätsunterschiede in den Gläsern gering woren, konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. In dem anderen Fall, wo aber grosse Quantitätsunterschiede in den beiden Gläsern waren, worde festgestellt, dass in dem Glass mit der geringsten Quantität eine höhere Aromaintensität vorhanden war.

## RESUMEN

Mediante un prueba de comparación por parejas se han presentado a los jueces, que tenían los ojos vendados, juegos de dos muestras de un mísmo vino, que diferían en el volumen contenido en cada copa.

En esta experiencia se recogieron treinta y dos respuestas, que permiten establecer la siguiente conclusión : cuando las diferencias de volumen son del orden de las cometidas en el modo de servir habitual, las diferencias de intensidad olfativa percibidas son despreciables ; por el contrario, se aprecia mayor intensidad del odor en las copas menos llenas, cuando los volúmenes que se comparan son muy distintos.

## RIASSUNTO

Due campioni d'uno stesso vino messo in uno stessa modello di bicchiere ma con quantità differenti sono presentati a persone che degustano con gli occhi

bandati : questi devono designare il campione per il quale l'odore provato é il piú intenso. Trenta due risposte sono state registrate per ogni paio di campioni, che corrisponcono a due volumi dati di vino.

Le variazioni d'intensità olfattive sono trascurabili quando le quantità rimangono nell'ordine degli scarti incontrati nella pratica d'un riempimento abituale, invece le intensità olfattive sono differenziate in favore del bichiere meno riempito, se le quantità di vino presente nei bicchieri sono molto varie.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

SAUVAGEOT F. et VOISIN C., 1977. Quelques données sur le seuil différentiel thermique évalué par la cavité buccale. *In « Eléments de méthodologie en évaluation sensorielle »*. CNERMA (72, rue de Sèvres, Paris), 89-96.

CHAUVET J., 1964. Au confins de la tradition et de la science. La physico-chimie des surfaces et l'arôme des vins fins. *Cahiers Techn.*, INAO, 1-15.

GERVAIS P., 1980. Proposition d'une batterie d'épreuves permettant d'apprécier les aptitudes sensorielles individuelles en vue de l'évaluation de denrées alimentaires. *Thèse Docteur Ingénieur,* Université de Dijon.