



## **ANALYSE SENSORIELLE DE L'HUILE D'OLIVE**

### **MÉTHODE**

#### **ÉVALUATION ORGANOLEPTIQUE DE L'HUILE D'OLIVE VIERGE**

##### **1. OBJET**

La présente méthode internationale a pour but d'établir les critères nécessaires à l'évaluation des caractéristiques de la saveur de l'huile d'olive vierge et de développer la méthodologie pour son classement.

##### **2. DOMAINE D'APPLICATION**

La méthode décrite n'est applicable que pour le classement des huiles d'olive vierges en fonction de l'intensité des défauts, déterminée par un groupe de dégustateurs sélectionnés et entraînés constitués en jury.

##### **3. VOCABULAIRE GÉNÉRAL DE BASE DE L'ANALYSE SENSORIELLE**

Se référer à la Norme COI/T.20/Doc. n° 4 "Analyse sensorielle: Vocabulaire général de base".

##### **4. VOCABULAIRE SPÉCIFIQUE POUR L'HUILE D'OLIVE VIERGE AUX FINS DE LA MÉTHODE**

###### **4.1. Attributs négatifs**

**Chômé** Flaveur caractéristique de l'huile tirée d'olives entassées dans un état avancé de fermentation anaérobie.

**Moisi - humide** Flaveur caractéristique de l'huile obtenue d'olives attaquées par des moisissures et des levures par suite d'un stockage des fruits pendant plusieurs jours dans l'humidité.

**Lies** Flaveur caractéristique de l'huile restée en contact avec les "boues" de décantation dans les piles et les cuves.

**Vineux-vinaigré** Flaveur caractéristique de certaines huiles rappelant le vin ou le vinaigre. Cette flaveur est due fondamentalement à un processus de fermentation des olives qui donne lieu à la formation d'acide acétique, acétate d'éthyle et éthanol.

**Métallique** Flaveur qui rappelle les métaux. Elle est caractéristique de l'huile qui est demeurée longtemps en contact avec des surfaces métalliques, au cours des processus de broyage, de malaxage, de pression ou de stockage.

**Rance** Flaveur des huiles ayant subi un processus d'oxydation.

#### 4.2. Attributs positifs

**Fruité** Ensemble des sensations olfactives caractéristiques de l'huile, dépendant de la variété des olives, provenant de fruits sains et frais, verts ou mûrs, perçu par voie directe ou rétronasale.

**Amer** Goût caractéristique de l'huile obtenue d'olives vertes ou au stade de la véraison.

**Piquant** Sensation tactile de picotement, caractéristique des huiles produites au début de la campagne, principalement à partir d'olives encore vertes.

#### 4.3. Autres attributs négatifs

**Cuit ou brûlé** Flaveur caractéristique des huiles qui tire son origine d'un réchauffement excessif et/ou prolongé au cours de son obtention et tout particulièrement pendant le thermo-malaxage de la pâte, si celui-ci est réalisé dans des conditions thermiques inappropriées.

**Foin - bois** Flaveur caractéristique de certaines huiles provenant d'olives sèches.

**Grossier** Sensation bucco-tactile dense et pâteuse produite par certaines huiles.

**Lubrifiants** Flaveur de l'huile qui rappelle celle du gazole, de la graisse ou de l'huile minérale.

**Margines** Flaveur acquise par l'huile à la suite d'un contact prolongé avec les eaux de végétation.

**Saumure** Flaveur de l'huile obtenue d'olives conservées en saumure.

**Sparte** Flaveur caractéristique de l'huile obtenue d'olives pressées dans des scourtins en sparte neufs. La flaveur peut être différente selon qu'il s'agit de scourtins fabriqués à partir de sparte vert ou de sparte sec.

**Terre** Flaveur de l'huile obtenue d'olives ramassées avec de la terre ou boueuses et non lavées.

**Ver** Flaveur de l'huile issue d'olives ayant subi une forte attaque de larves de la mouche de l'olive (*Bactrocera Oleae*).

**Concombre** Flaveur de l'huile qui se produit à la suite d'un conditionnement hermétique excessivement prolongé, notamment dans des récipients en fer-blanc, et qui est attribuée à la formation de 2-6 nonadiénal.

## 5. **VERRE POUR LA DÉGUSTATION DES HUILES**

Se référer à la Norme COI/T.20/Doc. n° 5 "Verre pour la dégustation des huiles".

## 6. **SALLE DE DÉGUSTATION**

Se référer à la Norme COI/T.20/Doc. n° 6 "Guide pour l'installation d'une salle de dégustation".

## 7. **ACCESSOIRES**

Chaque cabine doit être munie des accessoires nécessaires et à la portée du dégustateur afin de lui permettre de remplir convenablement sa tâche, à savoir:

- verres (normalisés) contenant les échantillons, codés, recouverts d'un verre de montre et maintenus à  $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;
- feuille de profil (cf. fig. 1), complétée si nécessaire avec les instructions d'emploi;
- crayon ou stylo;
- plateau avec des tranches de pomme;
- verre d'eau à la température ambiante.

## 8. **MÉTHODOLOGIE**

Se référer à la Norme COI/T.20/Doc. n° 13 "Méthodologie générale pour l'évaluation organoleptique de l'huile d'olive vierge" et à la Norme COI/T.20/Doc. n° 14 "Guide pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des dégustateurs qualifiés d'huile d'olive vierge".

## **9. PROCÉDURE À SUIVRE POUR L'ÉVALUATION ORGANOLEPTIQUE ET LE CLASSEMENT DE L'HUILE D'OLIVE VIERGE**

### **9.1. Utilisation de la feuille de profil par le dégustateur**

La feuille de profil à utiliser par le dégustateur fait l'objet de la figure 1 de la présente méthode.

Chaque dégustateur faisant partie du jury doit flairer, puis déguster 1/ l'huile soumise à examen, contenue dans le verre à dégustation, afin d'en analyser les perceptions olfactives, gustatives, tactiles et kinesthésiques; il doit ensuite porter sur la feuille de profil à sa disposition l'intensité à laquelle il perçoit chacun des attributs négatifs et positifs.

Au cas où des attributs négatifs non énumérés seraient perçus, ceux-ci doivent être portés sous la rubrique "autres" en employant le ou les termes les décrivant avec le plus de précision parmi ceux définis au point 4.3 de la méthode.

### **9.2. Utilisation des données par le chef de jury**

Le responsable du jury doit recueillir les feuilles de profil remplies par chacun des dégustateurs; il doit contrôler les intensités attribuées; dans l'hypothèse d'une anomalie constatée, il demandera au dégustateur de réviser sa feuille de profil et, si nécessaire, de répéter l'essai.

Le responsable du jury doit saisir les données de chaque juge sur le logiciel annexé à la méthode, en vue du calcul statistique (médiane). La saisie des données pour un échantillon est à réaliser à l'aide de la matrice composée de 10 colonnes correspondant aux 10 attributs sensoriels et n lignes correspondant aux n juges utilisés.

---

1/ Il pourra s'abstenir de déguster quand il observera quelque attribut négatif extrêmement intense, et notera sur la feuille de profil cette circonstance exceptionnelle.

Lorsqu'un défaut est porté sous la rubrique "autres" par au moins 50% du jury, le responsable du jury doit procéder au calcul de la médiane de ce défaut et au classement correspondant.

La méthode de calcul, illustrée par un exemple, fait l'objet de l'annexe à la présente méthode.

### **9.3. Mode de classement de l'huile**

L'huile d'olive est classée sous la dénomination:

. *vierge extra* lorsque la médiane des défauts est égale à 0 et que la médiane du fruité est supérieure à 0;

. *vierge* lorsque la médiane des défauts est supérieure à 0 et inférieure ou égale à 2,5 et que la médiane du fruité est supérieure à 0;

. *vierge courante* lorsque la médiane des défauts est supérieure à 2,5 et inférieure ou égale à 6,0 ou lorsque la médiane des défauts est inférieure ou égale à 2,5 et la médiane du fruité est égale à 0;

. *vierge lampante* lorsque la médiane des défauts est supérieure à 6,0.

**Note 1:** Par médiane des défauts, on entend la médiane du défaut perçu avec l'intensité la plus forte. La valeur du coefficient de variation robuste pour ce défaut doit être inférieur ou égal à 20%.

**Note 2:** Lorsque la médiane de l'amer et/ou piquant est supérieure à 5,0, le chef de jury le signalera sur le certificat d'analyse de l'huile.

S'agissant d'analyses effectuées dans le cadre de contrôles de conformité à la Norme ou de contre-expertises, le chef de jury doit faire procéder à l'évaluation organoleptique de l'huile en triplicata, à au moins une journée d'intervalle; la médiane des attributs sera calculée à partir de l'ensemble des données des feuilles de profil des trois essais.

**Figure 1**

**FEUILLE DE PROFIL**  
**(à usage du dégustateur)**

**INTENSITÉ**

**PERCEPTION DES  
DÉFAUTS:**

Chômé |----->

Moisi |----->

Vineux - Vinaigré -  
Acide - Aigre |----->

Lies |----->

Métallique |----->

Rance |----->

Autres (lesquels) |----->

**PERCEPTION DES  
ATTRIBUTS  
POSITIFS:**

Fruité |----->

Amer |----->

Piquant |----->

**Nom du dégustateur:**

**Code de l'échantillon:**

**Date:**

**Annexe 1**

**MÉTHODE DE CALCUL DE LA MÉDIANE ET DES INTERVALLES DE CONFIANCE**

**Médiane**

$$Me = [P (X < x_m) \leq 1/2 \wedge P (X \leq x_m) \geq 1/2]$$

La médiane est le nombre réel  $X_m$  caractérisé par le fait que la probabilité (P) que les valeurs de la distribution (X) soient inférieures à ce nombre ( $X_m$ ), est inférieure et égale à 0,5 et que, simultanément, la probabilité (P) que les valeurs de la distribution (X) soient inférieures ou égales à  $X_m$ , est supérieure et égale à 0,5. Une définition plus pratique est celle définissant la médiane comme étant le 50<sup>e</sup> percentile d'une distribution de nombres ordonnés par ordre croissant. En d'autres termes, la médiane représente la valeur centrale d'une série ordonnée de nombres impairs, ou bien la moyenne de deux valeurs centrales d'une série ordonnée de nombres pairs.

**Écart-type robuste**

$$s^* = \frac{1.25IQR}{1.35\sqrt{N}}$$

Pour obtenir une estimation fiable de la variabilité qui se produit autour de la médiane, il faut se reporter à l'estimation de l'écart-type robuste d'après Stuart et Kendall. La formule indique l'écart-type asymptotique où N est le nombre d'observations et IQR l'intervalle interquartile, c'est-à-dire, l'estimation robuste de la variabilité des données considérées (l'intervalle interquartile renferme exactement 50% des cas d'une distribution de probabilité quelconque). Le calcul de l'intervalle interquartile s'effectue en calculant la dimension de l'écart entre le 75<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> percentiles.

$$IQR = 75^{\text{e}} \text{ percentile} - 25^{\text{e}} \text{ percentile}$$

Le percentile est la valeur  $X_{pc}$  caractérisée par le fait que la probabilité (P) que les valeurs de la distribution soient inférieures à  $X_{pc}$  est inférieure et égale à un centième déterminé et que, simultanément, la probabilité (P) que les valeurs de la distribution soient inférieures ou égales à  $X_{pc}$  est supérieure et égale audit centième. Le centième indique la fraction de distribution retenue. Dans le cas de la médiane, celle-ci est égale à 50/100.

$$\text{Percentile} = [P (X < x_{pc}) \leq \frac{n}{100} \wedge P (X \leq x_{pc}) \geq \frac{n}{100} ]$$

Dans la pratique, le percentile est la valeur de distribution correspondant à une aire déterminée tracée à partir de la courbe de distribution ou de densité. À titre d'exemple, le 25ème percentile représente la valeur de distribution correspondant à une aire égale à 0,25 ou 25/100.

### **Coefficient de variation % robuste**

$$\text{CVR} = \frac{s^*}{\text{Me}} 100$$

Le CV%r représente un nombre pur, c'est-à-dire sans dimension, qui indique le pourcentage de variabilité de la série de nombres analysée; pour cette raison, ce coefficient est très utile pour vérifier la fiabilité des membres du jury.

### **Intervalle de confiance à 95% sur la médiane**

Les intervalles de confiance à 95% (valeur de l'erreur de première espèce égale à 0,05 ou 5%) représentent l'intervalle où la valeur de la médiane pourrait varier dans l'hypothèse où il serait possible de répéter une expérience un nombre infini de fois. Dans la pratique, cet intervalle indique l'intervalle de variabilité de l'essai dans les conditions opératoires retenues dans l'hypothèse où l'essai pourrait être répété plusieurs fois. L'intervalle aide à évaluer, comme dans le cas du CV%r, la fiabilité de l'essai.

$$\text{I.C. Sup.} = \text{Me} + (\text{Cs}^*)$$

$$\text{I.C. Inf.} = \text{Me} - (\text{Cs}^*)$$

Où C, dans le cas de l'intervalle de confiance à 0,95, est égal à 1,96.

o o o

Le classement est effectué par comparaison des valeurs de la médiane avec les intervalles de référence déterminés au point 9.3 de la méthode. Au moyen du logiciel, le classement est visualisé sur le tableau des données statistiques et sur le graphique.

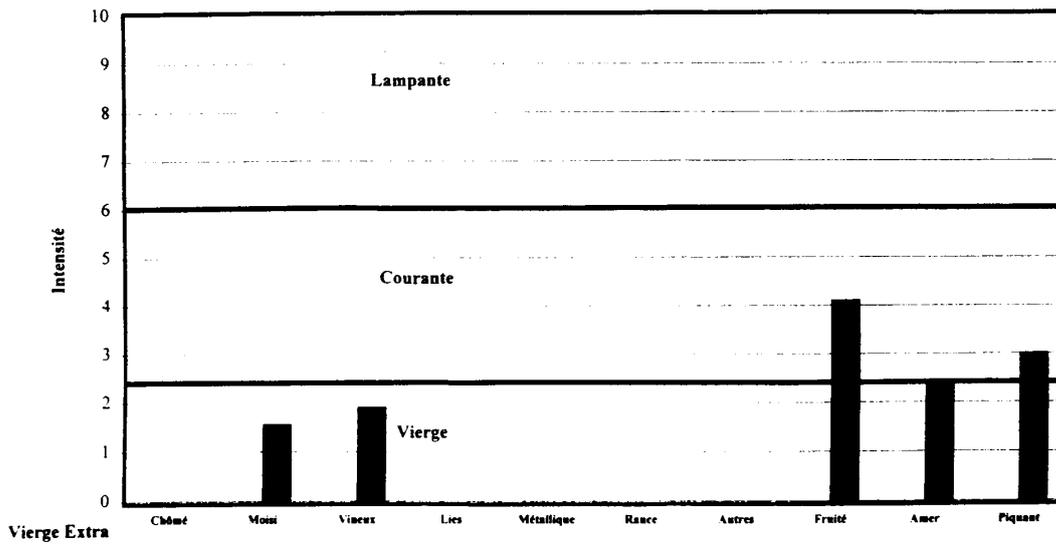
**LOGICIEL**

**Annexe 2 - Exemple**

Echant.	Dégust.	Chômé	Moisi	Vineux	Lies	Métallique	Rance	Autres	Fruité	Amer	Piquant
JP1	A	0,0	1,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	2,0	4,5
JP1	B	0,0	1,9	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	2,6	4,1
JP1	C	0,0	0,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	2,3	1,9
JP1	D	0,0	1,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	2,2	2,0
JP1	E	0,0	1,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	2,6	3,3
JP1	F	0,0	1,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	3,3	3,8
JP1	G	0,0	1,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	2,2	2,7
JP1	H	0,0	1,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	2,5	2,7

Statistiques JP1	Chômé	Moisi	Vineux	Lies	Métallique	Rance	Autres	Fruité	Amer	Piquant
Médiane	0,00	1,55	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	2,40	3,00
Intervalle interquartile	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	1,4
Ecart-type robuste	0,00	0,14	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,44
C.V. % robuste	0,00	8,98	6,89	0,00	0,00	0,00	0,00	3,19	5,46	14,73
I.C. supérieur	0,00	1,82	2,16	0,00	0,00	0,00	0,00	4,36	2,66	3,87
I.C. inférieur	0,00	1,28	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84	2,14	2,13
Catégorie attribuée	Vierge									

**JP1**



## **BIBLIOGRAPHIE**

Wilkinson, L. 1990. Systat: The system for statistics. Evanston, IL.SYSTAT Inc.

Cicchitelli, G. 1984. Probabilità e Statistica. Maggioli Editore, Rimini.

Massart, D.L.; Vandeginste, B.G.M.; Deming, Y.; Michotte, L. 1988. Chemometrics. A textbook. Elsevier. Amsterdam

Kendall, M.G.; Stuart, A. 1967. The advanced theory of statistics. Vol. 1. Hafner Publishing Co.

McGill, R.; Tukey, J.W.; Larsen, W.A. 1978. Variation of Box Plots. The American Statistician, 32, (2), 12-16.

