



HAL
open science

Profil sensoriel de trois types de pomme : Analyse sensorielle descriptive et interprétation statistique

Jesus Castro, Mathilde Gorza, Natalia Rodriguez, Oumbaïdi Sidi

► To cite this version:

Jesus Castro, Mathilde Gorza, Natalia Rodriguez, Oumbaïdi Sidi. Profil sensoriel de trois types de pomme : Analyse sensorielle descriptive et interprétation statistique. Exercice pédagogique SupA-groMontpellier, Dec 2019, Montpellier, France. hal-03226306

HAL Id: hal-03226306

<https://hal.inrae.fr/hal-03226306>

Submitted on 14 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Résumé

Selon la norme française NF ISO 5492, l'analyse sensorielle est définie comme étant « l'examen des propriétés organoleptiques d'un produit par les organes des sens ». Pour cette étude, une analyse sensorielle descriptive a été réalisée pour définir précisément le profil sensoriel de trois types de pomme : Granny (A), Golden (B) et Gala (C). Ces profils permettent alors de comparer les caractéristiques propres de chaque pomme et de les positionner sur le marché.

Matériel et méthodes

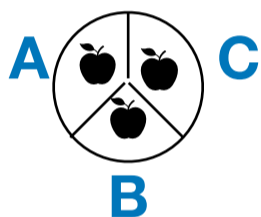
Les méthodes descriptives sont employées dans le but de qualifier les différences entre produits en établissant un profil sensoriel pour chacun d'eux.

Préparation de l'analyse sensorielle :

Matériel mobilisé :

- 3 variétés de pommes : Granny, Gala et Golden
- Assiettes en plastique
- Verres en plastiques remplis d'eau

Chaque pomme a été pelée, des morceaux de taille équivalents ont été disposés dans une assiette séparée en trois parts égales précédemment marquées par les lettres A, B, C. Le jury n'a pas connaissance de l'attribution des lettres à chaque pomme. Un verre d'eau a été mis à disposition du panel durant le test en cas de besoin de rinçage.



Visuel ? Odeur ? Texture ?
Saveur ? Impression ?
Arôme ?

Déroulement de l'épreuve descriptive : Au total, 14 jury (non entraînés) ont participé à l'étude. Il était demandé de goûter chaque échantillon en définissant précisément le visuel, l'odeur, la texture en bouche, la saveur, les impressions et les arômes de chaque pomme à l'aide d'une liste de descripteurs existant et/ou personnels. A l'issue de cette épreuve, le jury s'est accordé sur une liste de descripteurs puis a mesuré l'intensité de la sensation perçue pour chacun des attributs sensoriels à partir d'une échelle de 0 à 10 définie en amont.

Analyse des résultats : Le profil sensoriel des produits est établi par analyse statistique sur tableur et logiciel Statistica. L'analyse de la variance ANOVA a été utilisée et les différents radars et graphes ont pu être comparés.

Résultats et discussion

Pour traiter la base de données, les moyennes, écart-types et coefficients de variation ont été calculés afin de retenir les descripteurs discriminants pour l'analyse des réponses. Il est à rappeler que les sujets n'étaient pas entraînés et que les résultats sont à examiner avec critique.

Les descripteurs dont le coefficient de variation était supérieur à 60% pour au moins un des types de pomme n'ont pas été retenus pour l'analyse.

	Vert/Jaune/Marron	Brillant	Hétérogène	Odeur fruit frais	Odeur végétale	Odeur fermentée
GRANNY	6.4a (3.3)	3.1a (2.5)	4.6a (3.0)	6.0a (2.9)	5.9a (2.3)	1.8a (3.1)
GALA	5.3a (1.1)	4.7ab (2.8)	3.7a (3.0)	5.9a (3.0)	4.9a (2.4)	3.4a (2.7)
GOLDEN	4.9a (1.5)	5.2b (2.3)	2.9a (2.6)	6.7a (2.6)	5.1a (2.9)	1.9a (2.5)
p-value	0,154759	0,28456	0,298911	0,673148	0,598759	0,237068

	ferme	croquant	pâteux	granuleux	Acide	Sucré
GRANNY	6.7a (1.5)	7.7a (0.9)	1.1a (1.5)	3.0a (2,3)	7,2a (2,3)	3,3a (2,0)
GALA	2.6b (1.2)	3.1b (1.8)	4.7b (2.8)	6,0b (2,1)	1,1b (1,8)	7,8b (1,0)
GOLDEN	5.1c (2.4)	6.6a (1.6)	2.4a (1.9)	4,4ab(2,5)	0,8b (1,7)	7,7b (1,2)
p-value	0,000001	0	0,000252	0,005655	0	0

	Juteux	astringent	Arôme végétal	Arôme floral	Fruit frais	pomme cuite
GRANNY	5.7a (3.1)	5.4a (2.7)	5.5a (2.7)	3.4a (2.4)	5.3a (2.4)	1.4a (2.6)
GALA	6.2a (2.3)	1.2b (2.2)	2.2b (2.3)	4.9ab (2.8)	5.5a (2.4)	5.0b (3.1)
GOLDEN	6.9a (2.2)	1.1b (2.5)	3.3b (2.9)	5.5b (3.0)	6.3a (2.4)	4.6b (3.0)
p-value	0,456491	0,000023	0,007158	0,113179	0,519433	0,003865

Figure n°1 : Résultats du test ANOVA pour les 3 types de pomme

Pour réaliser le graphique radar présentant le profil sensoriel des trois types de pomme, seuls les descripteurs vert-jaune-marron, odeur de fruit frais, odeur végétale, ferme, croquant, acide, sucré, juteux et arôme fruit frais ont été retenus (coefficient de variation inférieur à 60%).

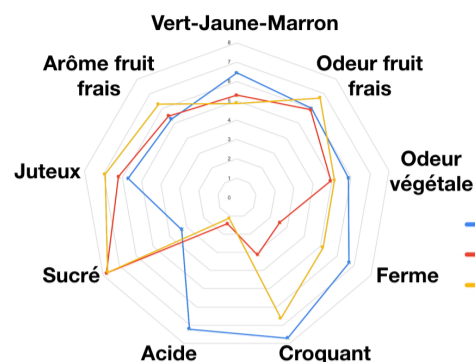


Figure n°2 : Graphique en radar présentant le profil sensoriel des 3 types de pomme

Le graphique en radar permet de comparer le profil sensoriel des différents types de pomme. Il est à analyser avec le tableau précédent. Le test ANOVA a permis de mettre en valeur les p-value de chaque descripteurs pour les différents types de pomme. Il n'y a donc que 9 descripteurs qui remplissent le critère d'une p-value inférieure à 0,05 : ferme, croquant, pâteux, granuleux, acide, sucré, astringent arôme végétal et arôme pomme cuite. Le test de Fisher a permis de révéler des groupes homogènes pour chaque descripteurs retenus.

En effet, la Granny et la Golden sont toutes deux croquantes et pâteuses en bouche. Les descripteurs acide et sucré se distinguent clairement : la Gala et la Golden forment un groupe homogène s'opposant à la Granny qui est bien moins sucrée et plus acide. De plus la Gala et la Golden sont moins astringentes et possèdent un arôme moins végétal que la Granny, elles sont plus caractérisées par un arôme de pomme cuite.

En complément, le profil radar, qui n'est pas très satisfaisant au vu du seuil des coefficients de variation retenu, présente le profil sensoriel obtenu à l'issue de ce test sensoriel. Comme le suggère le test ANOVA, le profil de la Gala et la Golden sont assez proches et s'opposent clairement à celui de la Granny notamment pour le goût acide et sucré.

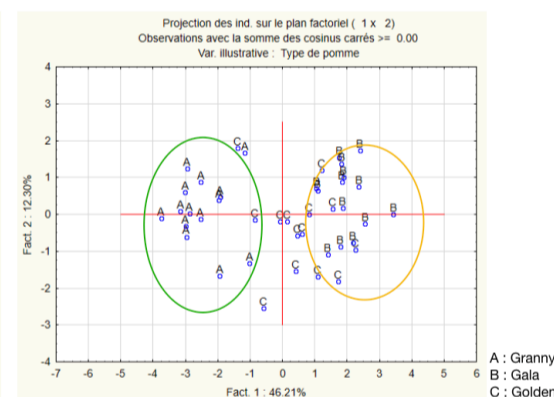
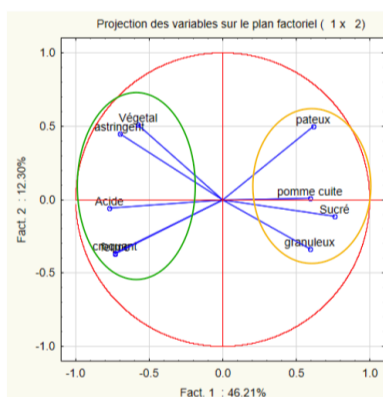


Figure n°3 : Plan factoriel et Projection des individus en ACP

L'analyse en composante principale permet de synthétiser les informations quantitatives et de comparer les 3 types de pomme. L'analyse en parallèle du plan factoriel et des individus permet d'étudier le rapport entre le type de pomme et les descripteurs retenus. Ici, l'analyse ACP n'est pas très pertinente car les 2 axes comportent seulement 58% des informations, malgré une diminution préalable du bruit en retirant les valeurs ANOVA négatives.

La Granny forme un cluster très distinct des autres pommes. C'est une pomme qui est reliée aux descripteurs acide, végétal, astringent, croquant et ferme. Pour la golden et la gala, elles ne se distinguent pas clairement et sont plutôt reliées à la texture pâteuse et granuleuse, goût sucré et de pomme cuite.

Conclusion

Cette étude présente les résultats d'une analyse sensorielle descriptive visant à définir la carte d'identité de 3 types de pomme selon leur profil sensoriel. Différents outils statistiques ont été utilisés : moyenne, écart-type, coefficient de variation, représentation graphique, un test ANOVA et une ACP. La pomme Granny se différencie significativement des deux autres types de pomme, la Gala et la Golden sont plus semblables. Les profils sensoriels retenus sont les suivants :

- **Granny** : acide, astringente, croquante, ferme et arôme végétal
➔ pomme à croquer
- **Gala** : pâteuse, sucrée et arôme pomme cuite
➔ pomme à croquer, à cuire
- **Golden** : assez similaire à la pomme B avec une texture à tendance plus croquante
➔ pomme à croquer, à cuire

Il faut préciser que l'étude menée doit être étudiée avec un recul puisque le test a été réalisé par un panel non entraîné ce qui a radicalement impacté les résultats.

