IVES Technical Reviews
vigne & vin

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2026.10176

Les édulcorants non fermentescibles améliorent l'appréciation du vin rouge par la génération Z

Christian Chervin[1]✉, **Olivier Geffroy**[2]

[1] AgroToulouse, Université de Toulouse, INP-ENSAT, BP 32607, 31326 Castanet-Tolosan, France
[2] PPGV, Université de Toulouse, École d'Ingénieurs de PURPAN, 75 voie du TOEC, 31076 Toulouse, France

La baisse de la consommation de vin chez les jeunes adultes, en particulier de vin rouge, appelle à l'innovation. Les édulcorants non fermentescibles évitent les risques de refermentation et offrent des avantages nutritionnels. Trois études utilisant la méthode CATA et des évaluations hédoniques ont évalué l'ajout d'érythritol, de rébaudioside A et de xylitol au vin rouge auprès de panels de jeunes adultes. Dans tous les cas, les vins édulcorés ont été mieux appréciés, les notes sucrées, douces et fruitées étant des attributs positifs favorisant l'appréciation, tandis que les notes amères, acides et fades étaient des attributs négatifs.

Contexte et matériel

La consommation de vin a fortement diminué à l'échelle mondiale au cours des 15 dernières années, particulièrement celle de vin rouge (- 15 %)[1]. Les jeunes adultes constituent une cible clé pour l'innovation dans le secteur viticole. L'ajout de sucre est une stratégie reconnue pour améliorer l'appétence[2], mais les ajouts de sucre classiques comportent un risque de refermentation en bouteille, ce qui nécessite l'ajout de stabilisants tels que les sulfites, le dicarbonate de diméthyle (DMDC) ou le sorbate de potassium. Le saccharose apporte également un apport énergétique de 4 kcal/g, ce qui peut constituer un obstacle pour les personnes cherchant à limiter leur apport calorique. Les édulcorants non fermentescibles offrent une alternative prometteuse. Trois études sensorielles ont été menées entre 2023 et 2025 auprès de panels de jeunes adultes (âge moyen ~22 ans) de la région de Toulouse, en France. Dans les études 1 et 2, regroupées dans un article récent[3], un vin rouge sec issu de la variété Seibel 5455 a été édulcoré soit avec de l'érythritol (0, 10, 20, 30 g/L), soit avec du rébaudioside-A (0, 20, 40, 60 mg/L). Dans l'étude 3[4], du xylitol (0, 10, 20, 30 g/L) a été ajouté à un vin rouge sec de cépage Fer Servadou (millésime 2024). Par rapport au saccharose (indice de sucrosité = 1), l'érythritol a un pouvoir sucrant d'environ 0,6–0,7, le xylitol présente une sucrosité similaire à celle du saccharose (≈1,0), tandis que le rébaudioside A est environ 200 à 300 fois plus sucré. Dans toutes les études, les dégustateurs ont évalué les vins de manière monadique, ont rempli un questionnaire CATA à 9 attributs (CATA = Check All That Apply) puis ont noté leur appréciation globale sur une échelle hédonique de 1 à 9. Il convient de noter que l'érythritol, le rébaudioside A et le xylitol ne sont pas des composés œnologiques autorisés en vertu de la réglementation européenne sur le vin reposant sur le Code international des pratiques œnologiques de l'OIV, et qu'ils ont été testés à des fins de recherche uniquement. Bien que ces trois composés soient disponibles dans le commerce en tant qu'additifs alimentaires autorisés dans l'UE, leur utilisation dans les boissons alcoolisées classées comme « produits à base de vin » n'est actuellement pas autorisée. Les données ont été analysées par analyse factorielle des correspondances (AFC) et Analyse de variance (ANOVA) avec tests post-hoc de Tukey. Des analyses de pénalité ont en outre été appliquées à l'étude 3. L'analyse de pénalité est utile lors du développement d'un nouveau produit pour comprendre quels attributs sont affectés par le processus et lesquels sont liés à l'appréciation des consommateurs.

Résultats concernant l'érythritol et le rébaudioside A (études 1 et 2)

Dans l'étude 1 (érythritol), l'analyse des correspondances a clairement séparé les vins édulcorés du témoin (vin de base sans sucres) (Figure 1A). Les vins édulcorés étaient associés à des attributs « sucré », « doux » et « fruité », tandis que le témoin était regroupé avec les attributs « amer », « acide » et « fade ». Trois classes statistiques distinctes de notes d'appréciation ont été identifiées (Tableau 1), la dose d'érythritol la plus élevée (PLUS30 : 30 g/L) obtenant des notes nettement supérieures à celles du groupe témoin. Dans l'étude 2 (rébaudioside A), des associations d'attributs similaires ont été observées, les attributs « sucré » et « moelleux » étant associés aux vins édulcorés et les attributs « amer » et « acide » au groupe témoin (Figure 1B). Cependant, aucune différence

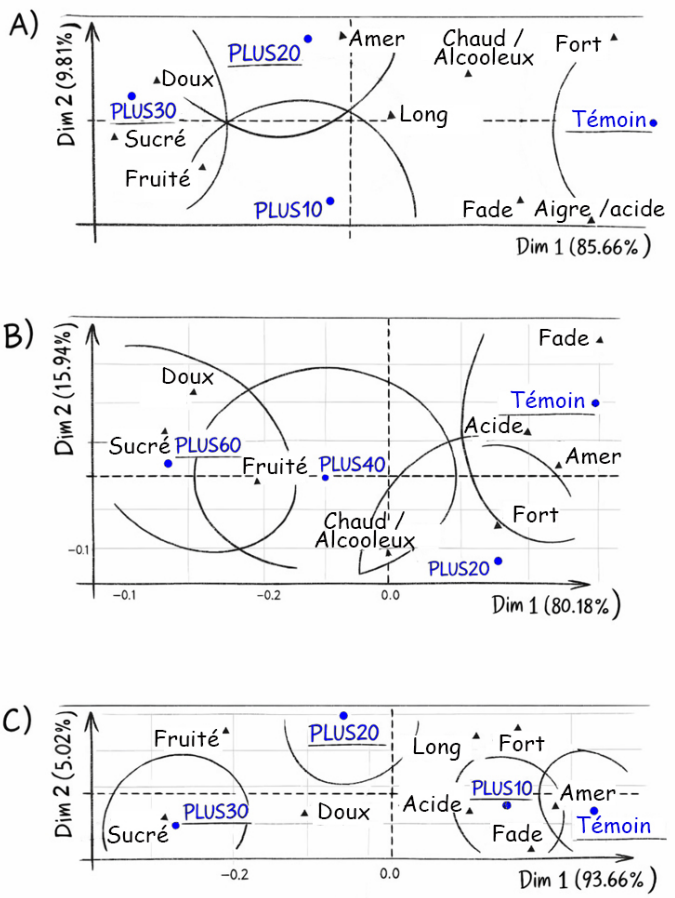


FIGURE 1. Analyses factorielles des correspondances (AFC) pour A) l'étude 1 (érythritol), B) l'étude 2 (rébaudioside) et C) l'étude 3 (xylitol), réalisées à l'aide de la méthode « Check-All-That-Apply » (CATA). Voir les détails des doses d'édulcorants dans la légende du tableau 1. A) et B) adaptés de Geffroy *et al.* (2024)[3] CC BY 4.0 ; C) adapté de Chervin *et al.* (2026)[4] CC BY 4.0.

TABLEAU 1. Notes d'appréciation (moyenne ± ET) pour les vins rouges contenant des édulcorants non fermentescibles dans trois études ; des lettres différentes indiquent des différences significatives (test de Tukey, $p < 0,05$). Les doses 1, 2 et 3 d'érythritol étaient respectivement de 10, 20 et 30 g/L. Les doses 1, 2 et 3 de rébaudioside A étaient respectivement de 20, 40 et 60 mg/L. Les doses 1, 2 et 3 de xylitol étaient respectivement de 10, 20 et 30 g/L. Les témoins étaient tous à 0 g/L, c'est-à-dire des échantillons sans ajout.

	Témoin	Dose 1	Dose 2	Dose 3	Nombre de participants
Étude 1 (érythritol)	$4.2^{c} \pm 0.2$	$4.8^{bc} \pm 0.3$	$5.3^{ab} \pm 0.3$	$6.0^{a} \pm 0.3$	39
Étude 2 (rébaudioside)	$4.5^{a} \pm 0.2$	$4.7^{a} \pm 0.2$	$5.0^{a} \pm 0.3$	$5.3^{a} \pm 0.3$	51
Étude 3 (xylitol)	$4.3^{c} \pm 0.2$	$4.9^{b} \pm 0.2$	$5.6^{a} \pm 0.2$	$6.0^{a} \pm 0.2$	119

statistiquement significative n'a été constatée dans les notes d'appréciation entre les vins (Tableau 1), même si la même tendance a été observée : les notes d'appréciation augmentaient avec la dose d'édulcorant. Dans les deux études, les dégustateurs présentant des profils comparables (âge, répartition hommes-femmes et expérience en matière de vin similaires) ont montré des comportements similaires sur l'espace des attributs.

Résultats concernant l'ajout de xylitol et l'analyse des pénalités (étude 3)

Dans l'étude 3 (xylitol), l'AFC a placé les vins contenant 20 et 30 g/L de xylitol (PLUS20 et PLUS30) en étroite association avec les attributs « sucré », « moelleux » et « fruité », tandis que le témoin non sucré se regroupait avec les attributs « acide », « amer » et « fade » (Figure 1C). Les ellipses de confiance étaient bien séparées entre PLUS30, PLUS20 et le témoin, indiquant une différenciation sensorielle claire. Les notes d'appréciation pour PLUS20 et PLUS30 étaient significativement plus élevées que pour PLUS10 et CONT, avec un effet de plateau commençant autour de 20–30 g/L (Tableau 1). Une analyse des pénalités a été réalisée[5,6] en combinant les données d'attributs CATA et les notes d'appréciation. La Figure 2 montre que les attributs « fade », « amer » et « acide » présentaient des valeurs de pénalité positives (c'est-à-dire que leur présence réduisait les notes d'appréciation), tandis que les attributs « fruité », « doux » et « sucré » présentaient des valeurs de pénalité négatives, confirmant leur contribution positive à l'appréciation. Ces observations étaient attendues, mais ont permis une validation directe de l'approche d'analyse de pénalité développée ici.

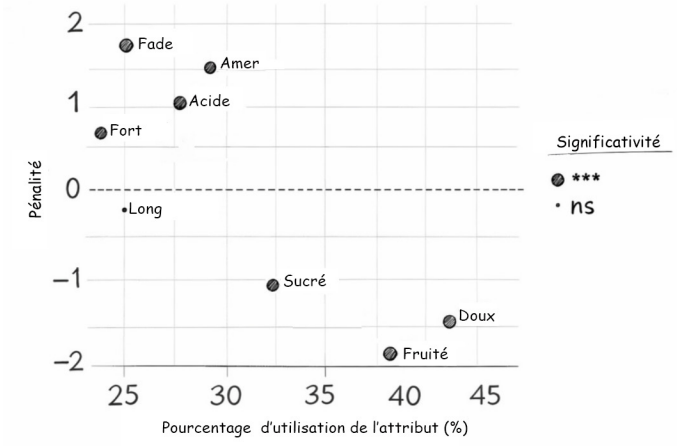


FIGURE 2. L'analyse de pénalité a été réalisée en combinant les données CATA et les données d'appréciation, comme développé dans l'étude 3 à l'aide de l'ensemble de données sur le xylitol. « *** » indique une $p < 0{,}001$; « ns » indique non significatif. La métrique de pénalité est contre-intuitive : une valeur de pénalité négative indique qu'un attribut contribue positivement au score d'appréciation. Par exemple, « Fruité » présente la pénalité négative la plus élevée, indiquant l'impact positif le plus fort sur le score d'appréciation. Adapté de Chervin *et al.* (2026)[4], CC BY 4.0.

Conclusions

Dans les trois études menées sur trois édulcorants distincts, le même schéma convergent a été observé : les édulcorants non fermentescibles ont systématiquement amélioré l'appréciation du vin rouge par les jeunes adultes et renforcé les perceptions de douceur, de souplesse et de fruité. Ces résultats fournissent aux professionnels du vin des informations exploitables sur les mécanismes sensoriels par lesquels ces additifs améliorent l'appétence des vins rouges secs pour les jeunes consommateurs. En ce qui concerne les doses d'édulcorants qui donnent les meilleurs résultats, les professionnels pourront noter qu'elles sont équivalentes à environ 20 g de saccharose par litre. L'utilisation d'édulcorants dans les vins désalcoolisés pourrait également s'avérer utile pour rééquilibrer la sensation en bouche et remédier à la forte propension de ces vins à subir une refermentation lorsque du saccharose est ajouté. Des études sont en cours. Ces résultats soulèvent également la question de savoir pourquoi ces édulcorants sont autorisés dans la production de bière mais pas , a minima, dans celle de boissons à base de vin. Cela ne signifie pas que toutes ces boissons en tireraient profit, mais que des parts de marché pourraient être gagnées dans des segments ciblés. ■

Remerciements : *Les auteurs tiennent à remercier Stevia Natura (Riom, France) pour le don généreux d'échantillons de rébaudioside, ainsi que tous les étudiants en agronomie de Toulouse qui ont participé aux panels. Ils remercient également le Dr Elie Maza (AgroToulouse) pour les versions antérieures des scripts R, et le Dr Julie Bornot (AgroToulouse) pour sa participation à la troisième étude.*

Source : *Article prenant sa source de l'article de recherche "'Liking Then CATA' or 'CATA Then Liking'? Impact of the Hedonic Question Positioning on the Wine Sensory Description and Appreciation" (OENO One, 2024) and "Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach" (Journal of Sensory Studies, 2026).*

1 Del Rey, R., & Loose, S. (2023). State of the International Wine Market in 2022: New Market Trends for Wines Require New Strategies. *Wine Economics and Policy*, 12(1), 3–18. https://doi.org/10.36253/wep-14758

2 Francis, I. L., & Williamson, P. O. (2015). Application of Consumer Sensory Science in Wine Research. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 21, 554–567. https://doi.org/10.1111/ajgw.12169

3 Geffroy, O., Maza, E., Lytra, G., & Chervin, C. (2024). 'Liking Then CATA' or 'CATA Then Liking'? Impact of the Hedonic Question Positioning on the Wine Sensory Description and Appreciation. *OENO One*, 58(3), e8165. https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.3.8165

4 Chervin, C., Bornot, J., & Geffroy, O. (2026). Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach. Journal of Sensory Studies, 41, e70115. https://doi.org/10.1111/joss.70115

5 Plaehn, D. (2012). CATA Penalty/Reward. *Food Quality and Preference*, 24, 141–152. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.10.008

6 Ares, G., Dauber, C., Fernández, E., Giménez, A., & Varela, P. (2014). Penalty Analysis Based on CATA Questions to Identify Drivers of Liking and Directions for Product Reformulation. *Food Quality and Preference*, 32, 65–76. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.014

Ce travail est disponible sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International.