



Les climats des régions viticoles du monde

German Puga¹ and Kym Anderson²

¹ Wine Economics Research Centre, University of Adelaide, Adelaide, Australia, and Centre for Agricultural Economics and Development, University of Western Australia, Perth, Australia

² Wine Economics Research Centre, University of Adelaide, Adelaide, Australia, and Crawford School of Public Policy, Australian National University, Canberra, Australia

L'objectif de cet article est de décrire les climats des régions viticoles du monde et de discuter des implications du changement climatique pour ces régions. Pour ce faire, nous résumons un article récent paru dans une revue scientifique : Puga *et al.* (2022)¹. Nous intégrons également des informations provenant d'autres travaux – dont une partie a été publiée pour la première fois ici.

Dans Puga *et al.* (2022)¹, nous avons analysé des données sur 16 variables climatiques pour plus de 800 régions viticoles du monde. Nous avons utilisé ces données pour effectuer une analyse en composantes principales (ACP) afin de réduire les données, puis nous avons utilisé les composantes principales de cette analyse dans le cadre d'une analyse par grappes. Cela nous a conduits à une classification des plus de 800 régions en trois groupes.

La Figure 1 illustre cette classification en trois groupes. Chaque barre indique une région, et la hauteur de chaque barre est proportionnelle à sa superficie produisant des raisins de cuve : les régions les plus grandes ont des barres plus hautes. La couleur de chaque barre représente le groupe auquel la région appartient.

Le groupe bleu est le plus frais des trois et comprend des régions à la fois sèches et humides. Parmi les deux autres groupes plus chauds, le groupe orange est plus sec que le groupe vert. Ce groupe orange présente également des différences plus importantes entre les températures diurnes et nocturnes, un déficit de pression de vapeur plus important et un rayonnement solaire plus élevé que les deux autres groupes. Le groupe bleu, qui est le plus humide, présente les niveaux de rayonnement solaire les plus faibles.

Chacun de ces trois groupes représente environ un tiers des régions, et il y a des régions viticoles de qualité supérieure dans chaque groupe – à noter qu'il y a des variations climatiques au sein de

chaque groupe. Cela suggère qu'il est possible de produire du vin de haute qualité dans une large variété de climats.

Nous nous sommes également penchés sur la question suivante : les climats de ces trois groupes ont-ils déjà changé ? Pour répondre à cette question, nous avons comparé deux périodes de trois décennies, l'une récente et l'autre plus ancienne.

En effet, des changements sont intervenus, la plupart d'entre eux étant statistiquement significatifs. Les précipitations annuelles ont légèrement diminué dans tous les groupes, tandis que les précipitations pendant la saison de croissance ont légèrement diminué dans le groupe le plus sec (orange) et augmenté dans les groupes les plus humides (vert et bleu). Dans tous les groupes, les températures ont augmenté, en particulier pendant les mois les plus chauds, tandis que les différences entre les températures diurnes et nocturnes ont diminué. Ces changements au niveau des différences de température sont généralement néfastes pour la qualité du vin² et expliquent en partie les changements dans les déficits de pression de vapeur, qui ont augmenté dans les trois groupes.

La Figure 2 montre qu'une grande partie de la surface viticole mondiale se trouve dans des zones où les températures sont plus élevées que les températures « idéales ». Chacune des barres grises de cette figure indique la plage de températures « idéales » de la période végétative pour produire un vin de haute qualité de chacun des cépages présentés, d'après Jones (2006)³. Les lignes verticales

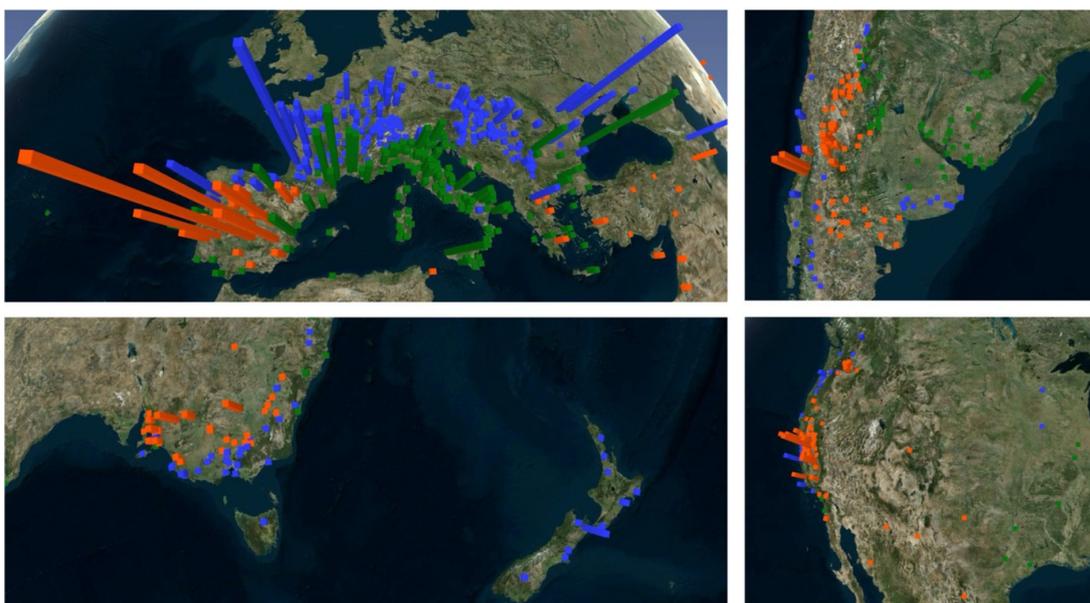


FIGURE 1. Classification climatique en trois groupes des régions viticoles du monde.

Notes : Compilation des auteurs basée sur les données et l'analyse de Puga *et al.* (2022)¹. Chaque barre représente une région, et la hauteur de chaque barre est proportionnelle à sa surface. Les échelles sont différentes dans les quatre cartes. Groupe orange : CHAUD et SEC, fortes différences de température entre le jour et la nuit, fort déficit de pression de vapeur, fort rayonnement solaire. Groupe vert : CHAUD et HUMIDE, faibles différences de température entre le jour et la nuit. Groupe bleu : FROID, principalement humide, faibles écarts de température entre le jour et la nuit, faible déficit de pression de vapeur, faible rayonnement solaire.



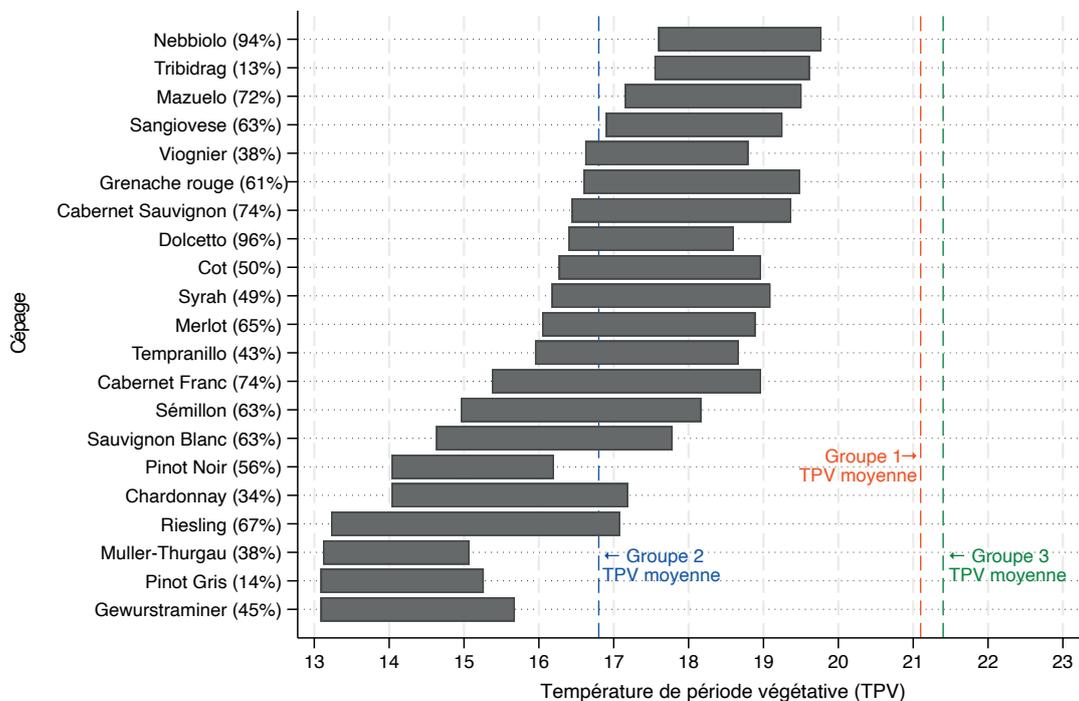


FIGURE 2. Plages de températures de période végétative (TPV) « idéales » pour produire un vin de haute qualité, TPV moyenne pour chaque groupe et part de superficie plantée pour chaque cépage dans sa plage de TPV idéale.

Notes : Calculs des auteurs basés sur les données et l'analyse de Puga *et al.* (2022)¹ et Anderson et Nelgen (2020b)⁶. Plages de températures de période végétative (TPV) « idéales » selon Jones (2006)³. Les parts de superficie plantées pour chaque cépage dans sa plage idéale de TPV sont indiquées entre parenthèses.

de cette figure indiquent la température moyenne de la période végétative pour chaque groupe. Les groupes orange et vert ont des températures moyennes de période végétative supérieures à ce qui pourrait être « idéal » pour produire un vin de haute qualité à partir des cépages présentés.

Les chiffres entre parenthèses dans cette figure indiquent pour chaque cépage sa part de superficie plantée dans ces plages de températures « idéales » dans le monde. Certains cépages, comme le Cabernet Sauvignon, ont une part importante de la superficie plantée dans leur plage de températures « idéales ». D'autres, comme le Zinfandel, ont une part très faible.

Les 21 cépages de la Figure 2 représentent près de la moitié de la superficie mondiale consacrée à la production de raisins de cuve. Pour ces cépages, 44 % de leur superficie totale est cultivée en dehors de ces plages de températures « idéales » pour la production de vin de haute qualité – principalement dans des endroits trop chauds plutôt que trop froids.

Ces plages de températures « idéales » sont bien sûr controversées, car des recherches montrent que des vins de haute qualité issus de ces cépages peuvent être produits en dehors de ces plages de températures⁴. Par ailleurs, nos travaux donnent également le même résultat. Mais il s'agit tout de même d'un bon chiffre pour illustrer le fait que bon nombre de ces cépages internationaux sont plantés dans des régions qui sont probablement plus chaudes que l'idéal. Ce problème pourrait s'aggraver pour deux raisons : d'une part, le changement climatique et, d'autre part, le fait que la demande mondiale de vin privilégie davantage les produits de qualité supérieure.

van Leeuwen *et al.* (2024)⁵ fournissent une évaluation plus détaillée des changements des niveaux d'aptitude à la viticulture dans les principales régions viticoles. Ils examinent et recommandent également des stratégies d'adaptation au climat pour l'industrie du vin.

D'autres données utilisées par Puga *et al.* (2022)¹ sont disponibles dans les données supplémentaires annexées à cet article. Il s'agit notamment de la température moyenne de la période végétative,

pondérée par zone, pour plus de 1 700 cépages. D'autres données peuvent également être téléchargées gratuitement sous forme de fichiers Excel sur le site web du Wine Economics Research Centre de l'Université d'Adélaïde (<https://economics.adelaide.edu.au/wine-economics>). ■

Remerciements : Les auteurs remercient Wine Australia pour son soutien financier dans le cadre du projet de recherche UA1803-3-1, ainsi que la School of Agriculture, Food and Wine et la Faculty of Arts, Business, Law and Economics de l'Université d'Adélaïde.

1 Puga, G., Anderson, K., Jones, G., Doko Tchatoka, F., & Umberger, W. (2022). A climatic classification of the world's wine regions. *OENO One*, 56(2), 165–177. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2022.56.2.4627>

2 Santos, J. A., Fraga, H., Malheiro, A. C., Moutinho-Pereira, J., Dinis, L. T., Correia, C., Moriondo, M., Leolini, L., Dibari, C., Costafreda-Aumedes, S., Kartschall, T., Menz, C., Molitor, D., Junk, J., Beyer, M., & Schultz, H. R. (2020). A Review of the Potential Climate Change Impacts and Adaptation Options for European Viticulture. *Applied Sciences*, 10(9), 3092. <https://doi.org/10.3390/app10093092>

3 Jones, G.V. (2006), 'Climate and Terroir: Impacts of Climate Variability and Change on Wine', in *Fine Wine and Terroir: The Geoscience Perspective*, edited by R.W. Macqueen and L.D. Meinert, Geoscience Canada Reprint Series Number 9, Geological Association of Canada, St. John's, Newfoundland.

4 van Leeuwen, C., Schultz, H. R., de Cortazar-Atauri, I. G., Duchene, E., Ollat, N., Pieri, P., ..., & Delrot, S. (2013). Why Climate Change Will Not Dramatically Decrease Viticultural Suitability in Main Wine-Producing Areas by 2050. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 110(33), E3051–E3052. <https://doi.org/10.1073/pnas.1307927110>

5 van Leeuwen, C., Sgubin, G., Bois, B., Ollat, N., Swingedouw, D., Zito, S., & Gambetta, G. A. (2024). Climate change impacts and adaptations of wine production. *Nature Reviews. Earth & Environment*, 5(4), 258–275. <https://doi.org/10.1038/s43017-024-00521-5>

6 Anderson, K., & Nelgen, S. (2020b). *Which Winegrape Varieties are Grown Where? A Global Empirical Picture* (revised ed.). University of Adelaide Press.