

Changement climatique en Bourgogne : les leviers d'actions du secteur vitivinicole

— #6 | NOVEMBRE 2021 —

LES CAHIERS
DU PÔLE TECHNIQUE & QUALITÉ



BOURGOGNE
Bureau Interprofessionnel
des Vins de Bourgogne

EDITO

Ce cahier est le dernier d'une série de trois sur le changement climatique en Bourgogne. Après avoir présenté les effets observés du changement climatique dans le premier puis traité des leviers d'adaptation dans le second, celui-ci pose la question de l'atténuation de notre empreinte carbone indispensable à notre avenir si nous souhaitons que notre modèle de production perdure.

Nous venons de vivre un millésime marqué par la violence de l'épisode de gel du mois d'avril qui aura généré l'une des plus petites récoltes jamais enregistrée en Bourgogne. Cet accident climatique, consécutif à des températures estivales fin mars, montre l'urgence à modifier nos pratiques dans une optique de diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Pour s'adapter, des leviers d'actions sont identifiés tant sur les pratiques œnologiques viticoles que la gestion des risques climatiques. Leur mise en œuvre est parfois complexe mais ils ont le mérite d'exister.

Certains vont nécessiter la mise en œuvre d'actions collectives comme la lutte contre le gel par exemple, mais la plupart relèvent d'actions individuelles dont le choix sera la résultante d'une analyse multicritère associant efficacité, coût, et impact environnemental dont l'émission de GES.

L'atténuation, qui détermine le long terme, n'est possible que si toute notre filière s'engage, de la production des plants jusqu'au transport sur les lieux de consommation.

Voilà pourquoi le BIVB a lancé il y a quelques semaines un projet très ambitieux visant à identifier les trajectoires de réduction possible de nos émissions de carbone afin de pouvoir imaginer les neutraliser à l'horizon 2050. Cet objectif n'est atteignable que si dès à présent nous inscrivons nos exploitations dans ce projet.

Réimaginer et jauger nos gestes de production avec cet indicateur carbone sont les clés indispensables pour la préservation de nos vins et de nos terroirs.

A chacun désormais de mesurer son empreinte environnementale et de s'engager vers la neutralité carbone.

— Frédéric Drouhin



Sommaire

4 **Le changement climatique transforme la filière vitivinicole à l'échelle mondiale**

8 **Leviers d'adaptation des pratiques œnologiques**

15 **Gestion des risques climatiques**

17 **La biodiversité fonctionnelle**

19 **De l'évaluation de son empreinte environnementale à l'atténuation du changement climatique**

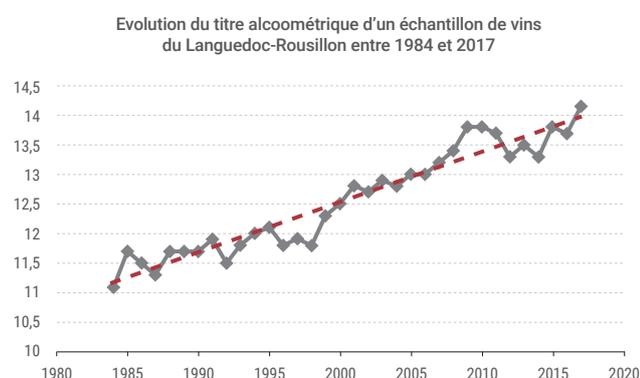
Utilisation de la biotechnologie microbienne

Que ce soit pour préserver la qualité des vins ou pour répondre à la demande du marché, la filière cherche activement des moyens de faciliter la production de vins à plus faible concentration d'alcool. Parmi les adaptations possibles, la voie microbiologique présente une opportunité intéressante pour réduire la teneur en alcool des vins tout en préservant leur qualité et l'intégrité aromatique.

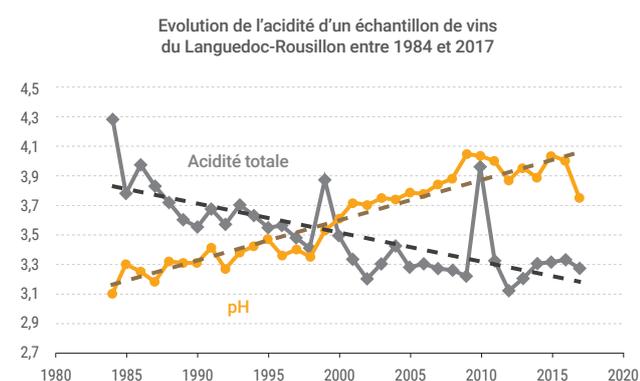


Témoignage dans une autre région viticole

Depuis 1984 en Languedoc-Roussillon, on constate une évolution du titre alcoométrique moyen passant de 11 % vol. à plus de 14 % vol. (voir figure).



En parallèle, le pH a progressé de 3,1 à plus de 3,7 et l'acidité totale a diminué de 4,3 à 3,3 g/LH₂SO₄ (voir figure).



Source : Laboratoires Dubernet

Si cette évolution s'explique en partie par l'évolution de l'encépagement dans la région, elle est également une conséquence du changement climatique.

Une fois ces constats réalisés, une stratégie d'adaptation doit être déployée au vignoble mais aussi au chai. En effet, comme vu précédemment (ndrl : voir article page 9) l'augmentation de la teneur en alcool et la progression du pH implique, outre l'impact aromatique, un risque microbien accru ; l'augmentation des piqûres lactiques pendant la fermentation alcoolique en est une bonne illustration.

Ainsi, la biotechnologie microbienne fait partie de la panoplie d'outils à notre portée pour lutter contre ces impacts.

Concernant la progression de la teneur en sucres dans les raisins et, in fine, du degré alcoolique dans les vins, de nombreux essais ont été mis en place afin de sélectionner des *Saccharomyces Cerevisiae* les moins productrices d'alcool, en favorisant par exemple d'autres chemins métaboliques que la production de ce dernier sans modification génétique.

Une souche en particulier a été sélectionnée pour sa capacité à utiliser plus de sucres dans la production de glycerol, ainsi que d'autres molécules alternatives, aux dépens de la production d'éthanol et de dioxyde de carbone. La fermentation du moût à l'aide de cette souche a permis d'obtenir un vin présentant une réduction d'éthanol de 1,3 %⁽⁸⁾. Selon notre expérience, l'efficacité des levures présentées comme réductrices



du taux d'alcool pendant la fermentation alcoolique n'est pas encore suffisante. En revanche, elles ont plusieurs autres qualités parmi lesquelles une moindre production d'acidité volatile, ou encore l'augmentation du glycérol et de l'acidité des vins.

Concernant l'acidité, plusieurs souches ont été sélectionnées pour leur capacité à produire des acides. C'est ainsi que nous utilisons régulièrement des levures non saccharomyces de type *Lachancea Thermotolerans* chez les vigneronns depuis quelques années déjà. Ces souches ont la capacité de produire de l'acide lactique, parfois même en grande quantité. La mise en œuvre est très facile, il faut commencer par inoculer le moût avec *Lachancea Thermotolerans*, puis après 2 à 3 jours de fermentation, on peut procéder à la seconde inoculation avec une *Saccharomyces cerevisiae*.

L'évolution climatique nous impose de réfléchir à de nouvelles stratégies pour contrer les effets qu'elle a sur les vins, notamment sur la tendance à la concentration plutôt qu'à la maturation. Ce travail peut avoir lieu en cave, notamment à l'aide de la biotechnologie microbienne. Mais il doit également avoir lieu au vignoble (voir cahier #5 - Changement climatique en Bourgogne : les leviers d'adaptation à la vigne).

— Article rédigé par Claire Menneteau, œnologue associée Laboratoire Natoli & associés.

Dans l'UMR PAM (Institut Universitaire de la Vigne et du Vin Jules Guyot) nous avons conduit en partenariat avec la société SOFRALAB des travaux de recherche visant à diminuer par voie biologique la teneur des vins en alcool.

*Dans une première étape, nous avons fait un screening de nombreuses souches œnologiques parmi les non-Saccharomyces pour sélectionner une souche de levure à faible rendement fermentaire. Cette première phase a abouti à la sélection d'une levure appartenant à l'espèce *Starmerella bacillaris*. Dans un second temps, nous avons défini les conditions permettant d'optimiser la réduction de la concentration en alcool des vins, en jouant sur les paramètres d'oxygénation et de nutrition. En effet, l'oxygénation permet de favoriser la formation de biomasse au détriment de la synthèse d'alcool. Cette optimisation nous a permis de réduire à l'échelle du laboratoire et à l'échelle expérimentale la concentration en alcool des vins de deux degrés d'alcool. Des essais grandeur réelle, sur différentes matrices (rouge, blanc) ont confirmé que l'utilisation de la souche sélectionnée de *Starmerella bacillaris* en inoculation séquentielle avec une souche de *Saccharomyces cerevisiae*, avec un protocole de nutrition et d'oxygénation adapté permettait une baisse d'au moins deux degrés de la teneur en alcool des vins.*

Cette solution développée à l'UMR PAM (IUVV) dans le cadre de la thèse d'Antoine Gobert en collaboration avec SOFRALAB constitue un nouvel outil pour la filière pour garder un bon équilibre des vins malgré la richesse initiale en sucres.



Pr Hervé Alexandre

UMR PAM, Laboratoire Valmis - Institut Universitaire de la Vigne et du Vin Jules Guyot - Université de Bourgogne