



excell

L'EXPERTISE ANALYTIQUE

La microflore du raisin en 2026

Sara Windholtz (swindholtz@labexcell.com) et Vincent Renouf (vrenouf@labexcell.com)
Laboratoire EXCELL, 25 rue Aristide Berges, 33270 Floirac

CONTEXTE

Le raisin, dès sa formation sur la vigne jusqu'à sa récolte, n'est jamais un fruit stérile. Sa surface, **la pellicule et plus particulièrement la pruine**, cette fine couche cireuse qui le recouvre, **constitue un véritable écosystème microbien complexe et dynamique**. Cette microflore, appelée microflore épiphyte ou indigène, regroupe une grande diversité d'organismes : levures, bactéries (notamment lactiques et acétiques) et champignons filamenteux, dont la composition et l'abondance varient considérablement selon plusieurs facteurs.

La colonisation microbienne du raisin résulte d'apports multiples : le sol, l'air, les insectes, les outils de vendange, ainsi que les pratiques culturales (conduite du vignoble en agriculture biologique ou conventionnelle). Le cépage, le millésime, le terroir, le climat et surtout l'état sanitaire de la baie (présence de blessures, de pourriture grise causée par *Botrytis cinerea*) influencent fortement la nature et la densité de cette flore.

La composition et la densité de la microflore épiphyte du raisin ne sont pas statiques : elles évoluent de façon marquée entre la nouaison et la pleine maturité, sous l'effet de modifications physiologiques de la baie et de facteurs environnementaux.

Sur les baies jeunes et vertes, la microflore est relativement pauvre, tant en densité qu'en diversité. La pruine est peu développée, la cuticule est intacte et

résistante, et les nutriments disponibles en surface sont limités. Les populations microbiennes présentes sont en faible quantité.

C'est véritablement **à partir de la véraison que la dynamique s'accélère, puis s'intensifie fortement jusqu'à la maturité**. Plusieurs phénomènes concourent à cette explosion démographique. L'accumulation de sucres dans la baie (glucose, fructose) constitue une source nutritive de plus en plus riche, favorisant la prolifération des levures et bactéries. L'assouplissement de la cuticule et l'augmentation de la surface de pruine offrent davantage de sites de fixation et de niches microbiennes.

La multiplication des microlésions (fissures, piqûres d'insectes comme la drosophile, blessures liées à la grêle ou aux frottements) crée des points d'entrée où le jus sucré exsude, créant des micro-environnements très favorables à la croissance microbienne. La baisse de l'acidité et l'évolution du pH de la baie modifient également les conditions sélectives pour certains groupes microbiens.

Sur le plan qualitatif, **cette phase s'accompagne d'une diversification de la flore** : les levures apiculées (*Hanseniaspora*) et les genres *Candida*, *Metschnikowia*, *Pichia* deviennent dominants, tandis que les bactéries acétiques et lactiques, ainsi que les champignons filamenteux, tendent également à se développer, en particulier là où l'intégrité de la baie est compromise.

Les levures non-*Saccharomyces* occupent une place centrale, notamment le genres *Hanseniaspora*, *Lachancea* et *Metschnikowia*, très majoritaires sur baie saine. *Saccharomyces cerevisiae*, la levure responsable de la fermentation alcoolique, est en revanche rarement détectée sur raisin intact et se développe surtout à partir de la surface du chai (cuves, pressoirs).

Les bactéries lactiques (genres *Oenococcus*, *Lactobacillus*, *Pediococcus*) et acétiques (*Acetobacter*, *Gluconobacter*) peuvent également être présentes, en

proportions plus faibles sur raisin sain mais pouvant proliférer fortement en cas de blessures ou d'attaque fongique. Les champignons filamenteux (*Botrytis*, *Aspergillus*, *Penicillium*, etc.) complètent ce cortège.

Comprendre la composition de la microflore et sa dynamique est donc essentiel pour maîtriser les procédés de vinification, prévenir les altérations microbiologiques et valoriser l'expression de la typicité.

QUELLES SONT LES DONNÉES DE LA MICROFLORE DES RAISINS 2026 À LA FIN AOÛT ?

Nous avons dénombré **cinq vagues caniculaires au cours de la campagne**, la floraison débutant généralement sous l'effet de la première d'entre elles. Les premiers coups de sécateurs nocturnes sont, quant à eux, intervenus lors de la dernière période de forte chaleur. Des températures atteignant **50 °C au cœur des grappes** ont été relevées, témoignant de l'intensité exceptionnelle de ces épisodes. **Un stress hydrique marqué**, généralisé à l'ensemble des matrices et des secteurs étudiés, a également été mis en évidence par les analyses du $\delta^{13}\text{C}$, avec des valeurs pouvant atteindre -20,85 ‰. Sur plus de 800 échantillons analysés par le laboratoire EXCELL, la valeur moyenne de $\delta^{13}\text{C}$ s'établissait à -23,44 ‰ $\pm$ 1,52.

Malgré la résilience de certaines espèces, les microorganismes restent particulièrement sensibles aux conditions environnementales extrêmes.

Les fortes températures associées à l'absence de précipitations ont ainsi fortement impacté les niveaux de populations de la microflore du raisin.

Comme présenté en Figure 1, les populations moyennes observées s'établissent à $9,76 \times 10^5$ UFC/baie pour les levures et à $2,91 \times 10^2$ UFC/baie pour les bactéries.

Ces niveaux sont particulièrement faibles au regard des valeurs habituellement observées. À titre de comparaison, les populations de levures atteignaient généralement des niveaux proches de 10^7 UFC/baie, soit environ 100 fois supérieurs à ceux mesurés cette année.

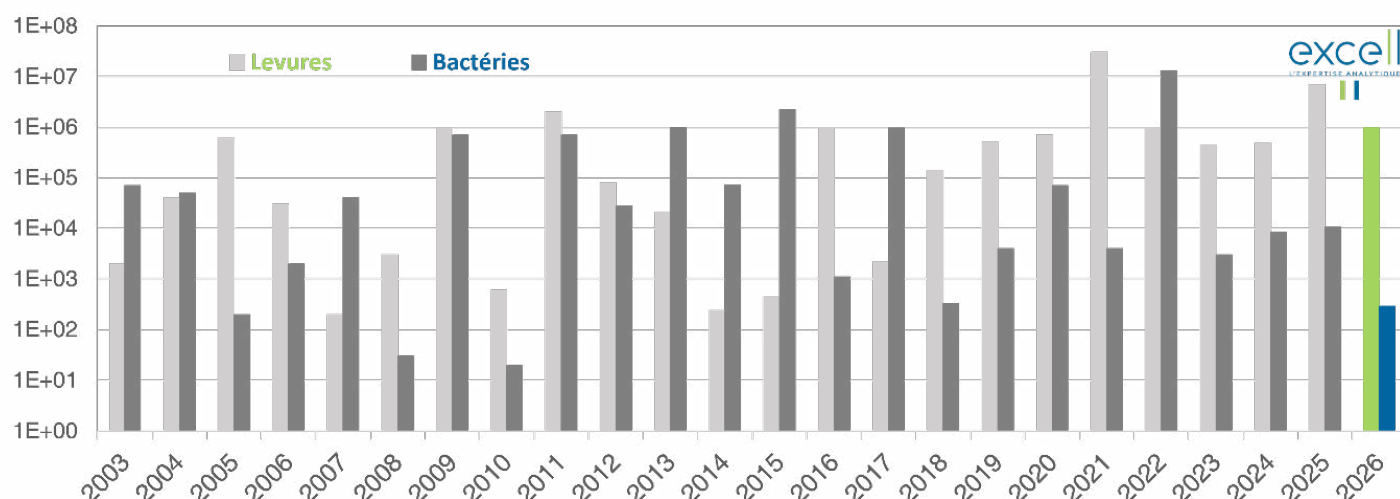


Figure 1 : Dénombrements des populations de levures et de bactéries présentes sur les raisins au moment des vendanges.

En 2026 , très peu de secteurs viticoles et d'échantillons présentent par ailleurs des populations supérieures à 10^6 UFC/baie (Figure 2). L'analyse des médianes montre également que 50 % des échantillons présentent des populations inférieures à 10^5 UFC/baie.

Dans ce contexte, **les fermentations spontanées pourraient présenter une certaine latence** en raison de la faible biomasse microbienne initialement présente sur les baies.

En revanche, **cette faible population indigène pourrait également favoriser l'implantation de *Saccharomyces cerevisiae*** lors des fermentations conduites avec ensemencement.

Les populations de *Hanseniaspora* sont restées inférieures aux niveaux habituellement observés, laissant davantage de place à d'autres espèces de levures. Comme présenté en Figure 3, les levures non-*Saccharomyces* identifiées cette année sont principalement représentées par les genres *Hanseniaspora*, *Metschnikowia*, *Suhomyces*, *Lachancea*, *Torulaspora* et *Pichia*.

Ces différentes espèces peuvent présenter **des propriétés de bioprotection et contribuer à la dynamique de la fermentation**, notamment en favorisant les conditions nécessaires à une bonne implantation des levures fermentaires. Leur présence et leur diversité constituent ainsi un élément intéressant dans le contexte microbiologique particulier observé cette année.

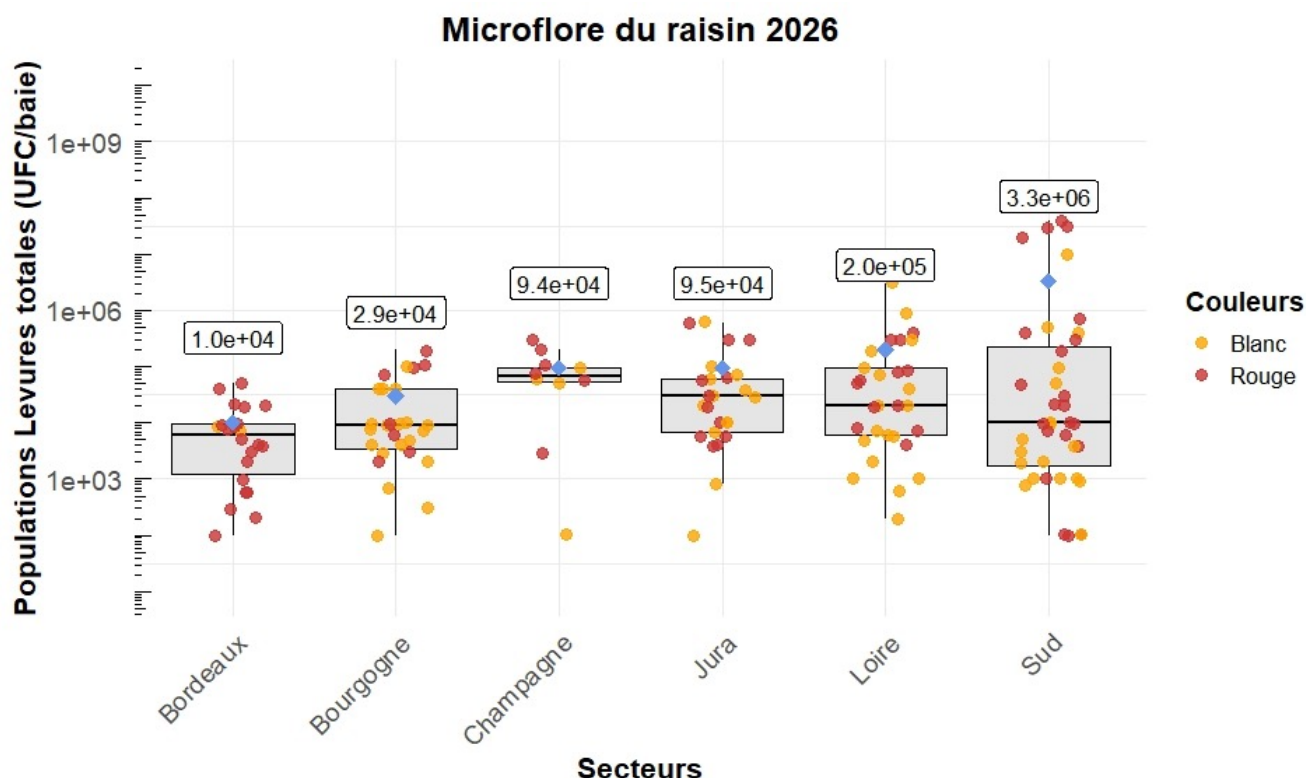


Figure 2 : Dénombrements des populations de levures sur les raisins par secteurs viticoles.

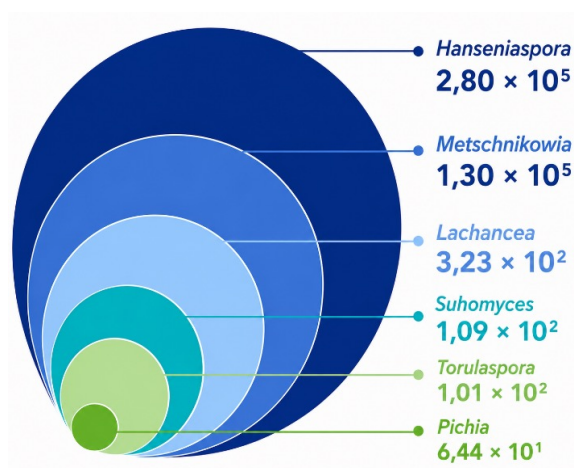


Figure 3 : Populations moyenne de différents genres de levures Non-Saccharomyces.

Par ailleurs, les analyses mettent en évidence des niveaux d'azote relativement faibles, associés à des TAP élevés. Même si aucune difficulté majeure d'implantation des levures fermentaires n'est actuellement observée, ces conditions nécessitent une vigilance particulière. **Il sera notamment important de préparer les levures aux conditions de fermentation à haute teneur en alcool et d'adapter les apports azotés aux besoins des moûts**, afin de limiter les risques de ralentissement ou d'arrêt de fermentation et de favoriser une fermentation complète.

Comme les autres levures, nous avons trouvé que très peu de *Brettanomyces* pour le moment sur les raisins (moins de 15% des raisins analysés) et les populations retrouvées sont plus basses qu'en 2025 (Figure 4).

Des pluies et des orages ont impacté les vignobles récemment, la vigne a récupéré le peu d'eau qui a réussi à s'infiltrer, essayant de faire grossir les baies.

Mais malheureusement, les pellicules sont épaisses, n'ayant pas subi la dégradation adéquate due aux différents stress subis par la vigne, il est possible qu'elles se fendent. Il s'ensuivra la libération de sources carbonées pour les microorganismes, comme les bons et les mauvais. Des moisissures blanches de type *Botrytis* ont déjà été constatées. À la dégustation des baies, nous sentons bien cette texture gélatineuse de la pulpe et son attachement aux pépins. Le manque d'activation des polygalacturonases et pectinases entraînera au cours des vinifications des difficultés d'extraction de la couleur et des sucres. Si des sucres se libèrent tardivement, il est possible qu'ils deviennent favorables au développement de *Brettanomyces*.

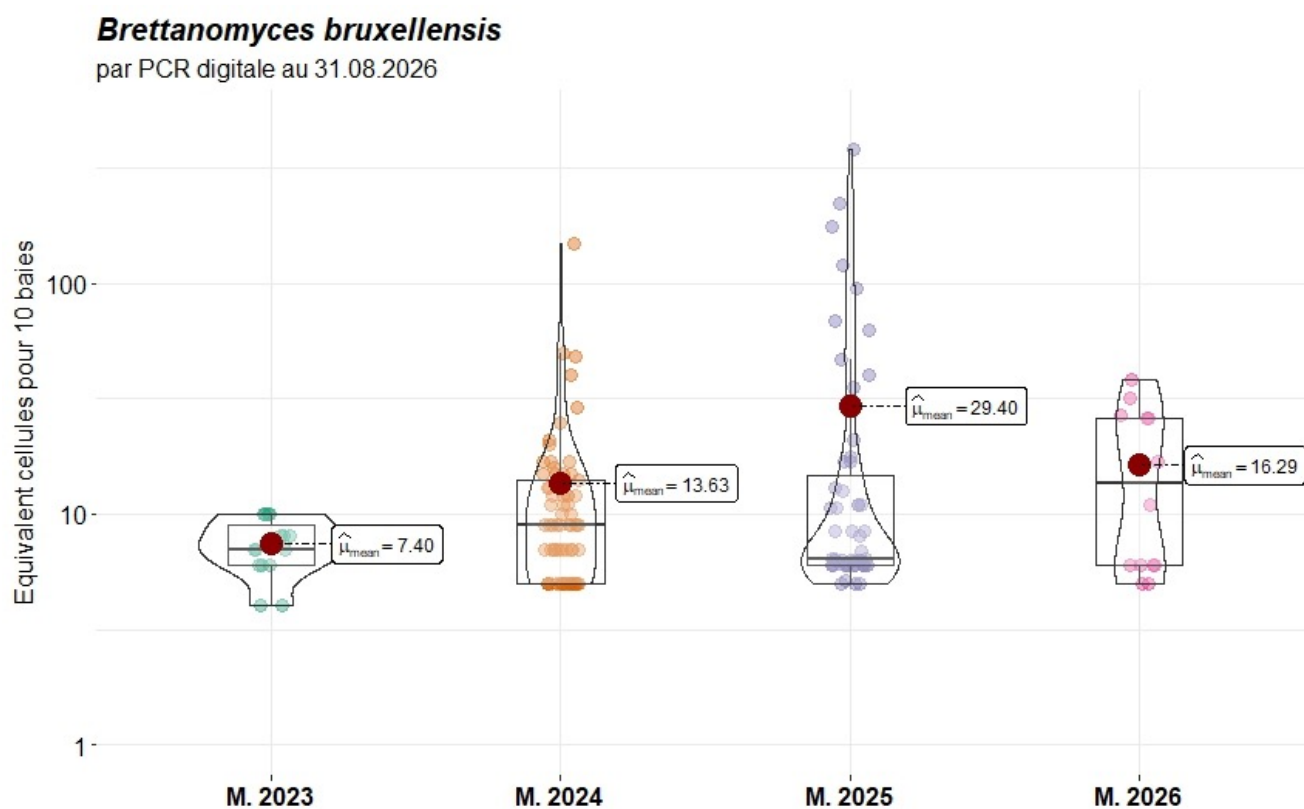


Figure 4 : Dénombrements des populations de levures sur les raisins par millésime.