

POTENTIEL DE RECEPTIVITE DES BAIES DE RAISIN AU *BOTRYTIS* EN 2020

La Pourriture grise de la vigne, due au champignon *Botrytis cinerea*, est une maladie extrêmement redoutée. Elle peut occasionner des dégâts quantitatifs majeurs, notamment sur raisins de cuve, mais aussi de graves altérations qualitatives. Des conséquences œnologiques irréversibles peuvent s'avérer très dommageables dès le faible niveau d'attaque de 5 % de baies pourries à la vendange (Ky et al, 2012; Lorrain et al, Union Girondine, Mars 2013). **L'évaluation et la prévision du risque de Pourriture grise constituent donc des enjeux majeurs de recherche à l'UMR SAVE « Santé et Agroécologie du Vignoble » de l'INRAE de Bordeaux (ISVV).** L'indicateur de risque « Potentiel de Réceptivité des Baies » (PRB) a été développé par B. Dubos, M. Fermaud et J. Roudet à l'UMR SAVE grâce au soutien financier du CIVB depuis de nombreuses années. Les articles qui sous-tendent ces travaux sont indiqués en fin de document, en particulier Pañitru et al, *Oeno-one*, 2020. Ces résultats permettent d'indiquer la sensibilité potentielle des baies au *Botrytis* peu avant le stade pré-fermeture de la grappe. Cet indicateur est évalué habituellement sur des baies de Sauvignon blanc et Merlot noir, mais en 2020, pour cause de problèmes pratiques associés à la crise sanitaire du coronavirus, seul le cépage Merlot est ici présenté. Les mêmes parcelles INRAE de référence sont toujours utilisées sur le site de la Grande Ferrade (Villeneuve d'Ornon).

A. Evolution du PRB en 2020 comparé aux millésimes antérieurs

Le PRB résulte de dosages biochimiques dans la pellicule du raisin (Fig. 1). Ils comprennent, de façon essentielle, **la teneur en tanins pelliculaires qui sont des molécules de défense préformées de la baie vis-à-vis du *Botrytis***, et de façon secondaire, la teneur en pectines hydrosolubles (PSE). Ces pectines constituent un substrat facilement dégradé par *Botrytis*, et traduisent donc une certaine « appétence » des baies pour le pathogène. **Une plus grande sensibilité potentielle au *Botrytis* est ainsi associée à un PRB élevé** (Pañitru et al, *Oeno-one*, 2020 ; Fermaud et al., *Union Girondine*, janv. 2010).

Les analyses les plus récentes de toutes nos données, incluant des résultats au Chili, démontrent clairement que **la composante tannique est la plus déterminante et s'avère cruciale dans la corrélation significative avec le taux final de maladie** (Panitru et al, 2020). C'est pourquoi, dès 2017, ces dosages ne concernent plus que les tanins pelliculaires précoces, sans les PSE. La valeur de PSE retenue, par cépage, pour l'année en cours est la moyenne des concentrations en PSE de 2010 à 2016.

De manière essentielle, **le PRB reste un indicateur de tendance dont l'interprétation doit toujours être relativisée par les conditions climatiques en fin de saison qui demeurent essentielles pour expliquer le taux final de maladie.**

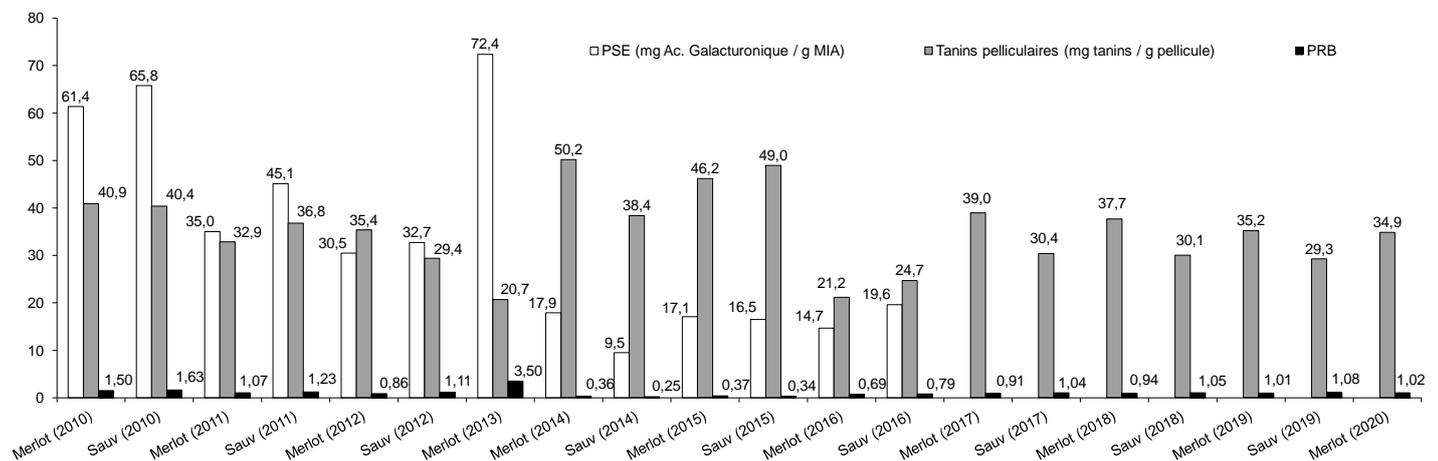


Figure 1. Valeurs du PRB de 2010 à 2020 sur Merlot et Sauvignon selon les teneurs en tanins pelliculaires : mg de tanins par g de pellicule (intégrant, secondairement aussi les teneurs en pectines hydrosolubles PSE).

En 2020, les concentrations moyennes en tanins atteignent 34.9 mg tanins / g de pellicule de Merlot. Donc pour ce cépage, la valeur correspondante du PRB atteint 1,02 qui s'avère une **valeur très médiane de PRB depuis 2010.** **Au vu des dosages de molécules tanniques conférant une résistance pelliculaire à ce pathogène, le risque de développement potentiel du *Botrytis* en 2020 est donc moyen, par rapport à tous les millésimes précédents.**

B. Niveau de risque selon l'indicateur précoce de densité foliaire « NDVI-Bot » (complémentaire au PRB)

Nos recherches récentes ont aussi permis de développer un nouvel indicateur précoce de sensibilité de la vigne au *Botrytis* "NDVI-Bot". Comme pour le PRB, cet indicateur est mesuré sur une parcelle de référence INRAE. Il s'agit d'une évaluation de la vigueur et du développement végétatif intégrant la densité et la porosité foliaire. Pour les principes techniques de cette mesure "NDVI" (technologie GreenSeeker, mode piéton) voir les articles : Panitrur et al, 2020 et Fermaud & Roudet, *12ème journée technique du CIVB*, 2015. Les valeurs de NDVI varient entre 0 et 1 : 1 correspondant à un rideau de feuillage sain parfaitement "fermé", sans aucune porosité. Ce nouvel indicateur de risque complète le dosage des tanins dans les baies pour mieux évaluer le risque potentiel au stade pré-fermeture de la grappe. En cours de saison, la relation fondamentale entre un développement accru du *Botrytis* et une plus forte vigueur végétative est fondée sur un microclimat plus humide et à plus forte humectation des grappes favorisant directement l'infection par le pathogène. **La Fig. 2 montre la relation publiée entre l'indicateur "NDVI-Bot" et le taux final de Pourriture grise sur Merlot noir sur la parcelle de référence non traitée par anti-botrytis (Panitrur et al, 2020).**

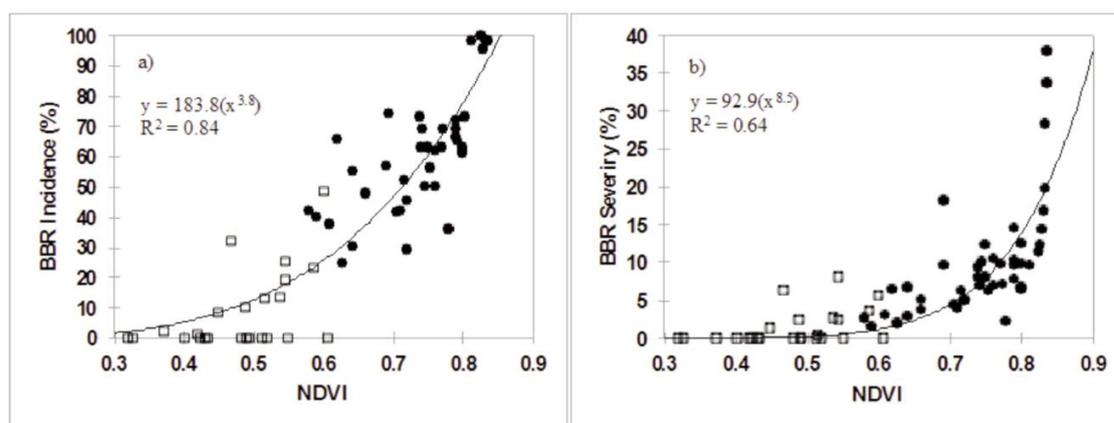


Figure 2. Relation entre l'indicateur de vigueur/porosité végétative "NDVI-Bot" (axe des X) et l'expression de Pourriture grise à la vendange pour différents millésimes : a) à gauche, fréquence de grappes atteintes ("incidence") et b) à droite, sévérité finale de maladie en pourcentage de baies botrytisées ("severity") (Panitrur et al, 2020).

En 2020, sur notre parcelle dédiée INRAE, la valeur du NDVI-Bot, mesurée très précisément tous les ans au même stade phénologique, a atteint 0.77 sur le cépage Merlot. Ce niveau traduit un potentiel d'expression de la maladie en fin de saison qui peut être non négligeable en absence de tout traitement anti-*Botrytis*. **Le nouvel indicateur NDVI-Bot indique ainsi un risque moyen-élevé de développement potentiel du *Botrytis* en 2020.** Rappelons que ce lien positif entre le développement végétatif et l'aggravation potentielle des épidémies de Pourriture grise s'explique par un microclimat plus humide qui favorise significativement le *Botrytis*.

C. Conclusion

Le PRB en 2020 indique une sensibilité pelliculaire de la baie au *Botrytis* parfaitement médiane et intermédiaire au vu des 10 derniers millésimes. Néanmoins, de façon complémentaire, l'indicateur de risque "NDVI-Bot", basé sur la vigueur/porosité précoce de la vigne, amène à rester vigilant sur le risque épidémique potentiel en 2020.

C'est pourquoi, **les conseils usuels de prophylaxie, ayant toujours montré leur très bonne efficacité, sont à mettre en œuvre**, notamment dans les parcelles à risque. Le risque parcellaire au *Botrytis* est accru par les facteurs suivants : cépage plus sensible et/ou forte vigueur conférée du porte-greffe, contexte agronomique et historique (p.ex. proximité d'une zone humide), vigueur et croissance végétative marquées, charge importante avec entassement, forte compacité des grappes. Citons, comme pratiques prophylactiques de grand intérêt, notamment en 2020 : l'effeuillage partiel (que sur la face du rang exposée au soleil levant ou au nord) ; les opérations en vert qui doivent être soignées cette année permettant l'aération de la zone fructifère ; la réduction de l'entassement des grappes ; et une protection efficace contre les générations estivales de tordeuses de la grappe.

Enfin, de façon essentielle, tout indicateur précoce du risque *Botrytis*, tels ces indicateurs PRB et "NDVI-Bot", reste inféodé aux conditions climatiques de post-véraison qui conditionnent fondamentalement le développement épidémique de ce champignon pathogène sur les baies en maturation.

D. bibliographie scientifique

Deytieux-Belleau, C., Geny, L., Roudet, J., Mayet, V., Doneche, B., Fermaud, M., 2009. Grape berry skin features related to ontogenic resistance to *Botrytis cinerea*. *Eur. J. Plant Pathol.* 125, 551–563. <https://doi.org/10.1007/s10658-009-9503-6>

Ky, I., Lorrain, B., Jourdes, M., Pasquier, G., Fermaud, M., Geny, L., Rey, P., Doneche, B., Teissedre, P.-L., 2012. Assessment of grey mould (*Botrytis cinerea*) impact on phenolic and sensory quality of Bordeaux grapes, musts and wines for two consecutive vintages. *Aust. J. Grape Wine Res.* 18, 215–226. <https://doi.org/10.1111/j.1755-0238.2012.00191.x>

Pañitrur-De la Fuente C., Hector Valdés-Gómez H., Roudet J., Verdugo-Vásquez N., Mirabal Y., Laurie V.F., Goutouly J.P., Acevedo-Opazo C. & Fermaud M., 2020. Vigor thresholded NDVI is a key early risk indicator of *Botrytis* bunch rot in vineyards. *OEno-One*; Published: 7 May 2020; DOI:10.20870/oeno-one.2020.54.2.2954