

Le botrytis et les pourritures

UN DANGER PERMANENT

Les différentes formes de pourriture

■ **LA POURRITURE GRISE** → Un brunissement des pellicules et leur rupture. Des conséquences graves : la formation de laccase, perte en jus, perte en sucre, perte en acidité, perte d'arômes, perte de couleur.

La pourriture grise peut évoluer vers d'autres formes de pourriture :

- Pourritures blanches, vertes, bleues.
- Pourritures acides, aigres.

■ **LES POURRITURES BLANCHES, VERTES** → Apparition d'odeurs et de goûts désagréables.

■ **LES POURRITURES ACIDES, AIGRES** → Présence de bactéries lactiques et acétiques, entraînent des altérations du type piqûres lactiques et acétiques sur souches.

Les acides du raisin dégradés

■ Les acides maliques et tartriques sont dégradés d'une façon proportionnelle à l'intensité du développement de la maladie :

- Une attaque faible à moyenne et courte aura peu d'incidence.
- Une attaque précoce et intense aura des conséquences significatives.

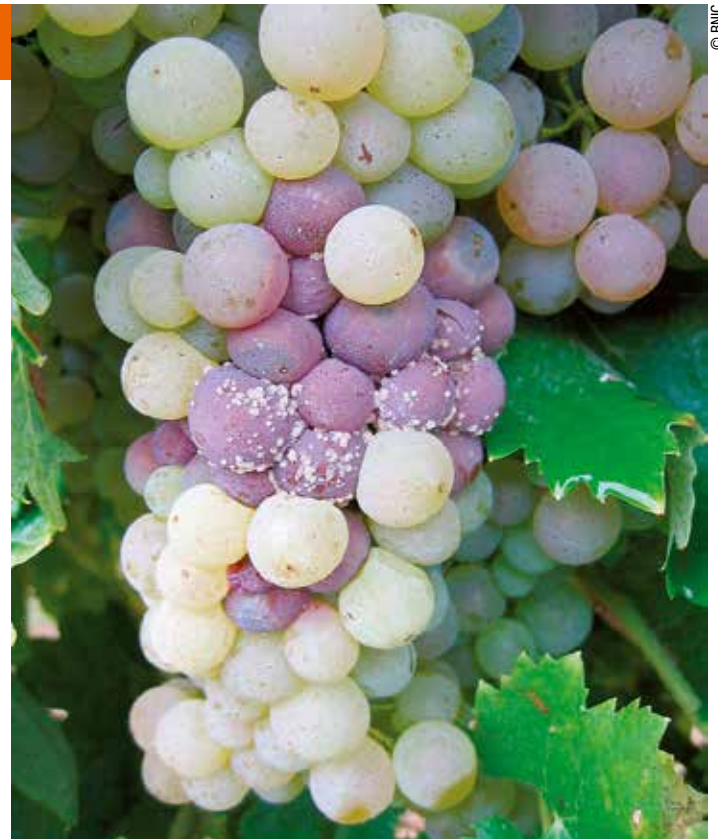
■ **La pourriture acide entraîne la formation dans des quantités importantes d'acides fixes (comme l'acide gluconique), d'acidité volatile et d'acétate d'éthyl.**

Une aptitude à combiner le soufre

■ Les moûts et les vins issus de vendange botrytisée combinent davantage le soufre en raison de la présence en quantités nettement plus importantes d'acides cétoniques.

■ Le déroulement du processus fermentaire issu de moûts botrytisés provoque la formation de quantités importantes de ces acides cétoniques.

■ Des apports de thiamine, d'azote ammoniacal, d'oxygène (par un remontage à l'air) et d'activateurs de fermentation permettent de limiter l'enrichissement en acides cétoniques au cours de la fermentation alcoolique.



© BNIC

Plus de composés minéraux et moins d'azote ammoniacal

■ Le développement de la pourriture entraîne une augmentation de la concentration en composés minéraux (Na, K, phosphates...).

■ Une diminution des composés azotés de la forme ammoniacale qui constituent la base alimentaire des levures.

■ Une augmentation des composés azotés sous la forme protéique.

■ Une augmentation de la teneur en glycérol.

■ Un enrichissement des moûts et des vins en substances colloïdales (dont le glucane qui peut être partiellement éliminé par l'apport de glucanase) qui gêne considérablement les clarifications naturelles (et les filtrations) et nuit à la qualité des lies.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Au cours de la maturation, les pellicules des baies deviennent naturellement plus sensibles aux attaques de pourritures et le *Botrytis cinerea* peut prospérer de manière spectaculaire à la faveur de conditions climatiques chaudes et humides. Les conséquences de la maladie sont de deux ordres, **l'une directe liée à la rupture des pellicules entraînant une altération de tous les composés contenus dans les baies, et l'autre indirecte découlant de la prolifération de micro-organismes indésirables** (levures, bactéries lactiques et acétiques) et de moisissures au sein des baies altérées. La dégradation de l'état sanitaire ne se développe pas de manière homogène dans les parcelles. Les vinificateurs doivent être attentifs à la qualité de la vendange, qui peut varier rapidement. **L'identification des lots de raisins altérés et du type de pourriture représente un acte œnologique important pour justement séparer cette vendange à risque et la traiter avec les moyens qui s'imposent.**

Une perte de composés aromatiques

- Le botrytis contribue directement à la dégradation des arômes.
- **L'apparition de défauts bien connus de type moisi, phénolé, iodé... est très difficile à atténuer. Les déviations aromatiques peuvent mettre un certain temps à s'extérioriser dans les vins (2 à 3 mois),**

ce qui peut conduire les viticulteurs à sous-estimer les conséquences de la pourriture aussitôt les fermentations alcooliques terminées.

- Les déviations aromatiques liées au botrytis peuvent être accentuées dans les eaux-de-vie car l'alambic concentre naturellement les composés aromatiques des vins. **Des vins de distillation francs de goût à la dégustation mais issus de vendange botrytisée peuvent donner des**

eaux-de-vie avec un nez de « moisi ou de champignon ». Ne jamais utiliser des lies issues de vendanges botrytisées.

La laccase détruit les polyphénols

- Le botrytis provoque la formation en quantité importante d'enzymes pectoliques dont la plus connue est la laccase.

Un contexte de moindre sensibilité en 2016

Le bon état sanitaire de raisins au moment de la récolte est un élément primordial pour la pleine extériorisation du potentiel de qualité contenu dans les baies des raisins. Une vendange parfaitement saine au moment de sa récolte sera en mesure de pouvoir libérer au cours des vinifications les composés qualitatifs sans que ceux-ci risquent d'être altérés. À l'inverse, un état sanitaire dégradé même faiblement engendrera toujours des processus d'altération de la qualité irréversibles.

Le préjudice qualitatif lié au botrytis et aux autres formes de pourritures affecte toutes les productions : les vins blancs, les vins rosés, les vins rouges, les vins de distillation, les eaux-de-vie et les pineaux.

Les conséquences sur la structure qualitative sont nombreuses : de moindres teneurs en sucres, des diminutions de l'acidité, des teneurs en azote réduites, des pertes en précurseurs d'arômes et en polyphénols, un enrichissement en micro-organismes indésirables (levures, bactéries, laccase)...

Les productions issues de raisins altérés présentent un équilibre qualitatif réduit, parfois des déviations gustatives et aromatiques, et leur conservation s'avère fragilisée. Ce n'est pas un hasard si les œnologues et les maîtres de chais considèrent « les pourritures » comme l'ennemi numéro un de la qualité des productions.

La principale difficulté pour les vinificateurs est d'apprécier de façon juste la quantification du botrytis dans les lots de vendange. Vouloir quantifier un taux d'infestation au chai est impossible. Ce travail d'appréciation de l'état sanitaire doit être fait au vignoble lors des contrôles de maturité pour mieux organiser les chantiers de récolte.

Attention aux petites attaques de pourriture de seulement 5 à 10 % qui sont souvent perçues comme peu dangereuses alors qu'elles entraînent déjà de lourdes conséquences.

Les accidents qualitatifs liés à de faibles attaques de pourriture s'extériorisent



souvent après les vinifications lors du début de la conservation des vins. Bizarrement, le potentiel de qualité des vins devient « fugace » et a tendance à se fragiliser au fil des semaines. Les arômes, les saveurs, la couleur des vins de bouche, des vins de distillation, des pineaux s'altèrent de manière progressive et irréversible. Au moment de la distillation, la mise en chaudière de vins ne présentant aucune anomalie analytique et gustative donne des eaux-de-vie très neutres et parfois marquées par des notes de champignon qui ont tendance à s'amplifier au cours du vieillissement.

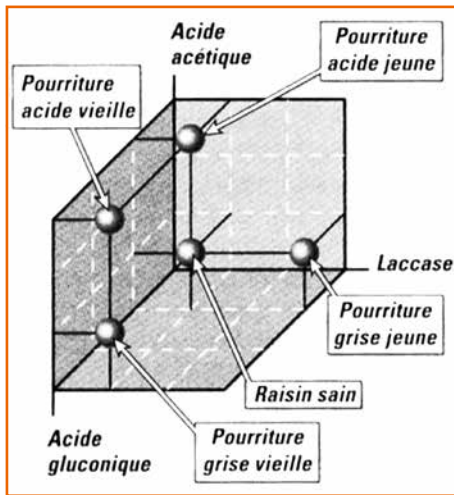
Les conditions de maturation en 2016 jusqu'au 15 septembre n'ont pas du tout été propices au développement du botrytis et des autres formes de pourriture. L'état sanitaire des raisins est particulièrement sain pour l'instant. Il semble peu probable que des attaques puissantes de botrytis se développent maintenant dans les parcelles qui n'ont pas été touchées par la grêle. À la suite des pluies du 13 septembre, les baies vont sûrement

grossir normalement et reprendre un cycle de maturation plus normal.

Les parcelles ayant subi des dégâts de grêle fin juillet et à la mi-août sont potentiellement beaucoup plus sensibles au développement du botrytis. Une partie des grappes a été abîmée par les impacts des grêlons mais l'état de sécheresse prolongée a empêché l'évolution de la pourriture jusqu'à la mi-septembre. **La maturation dans ces vignes s'est enclenchée avec retard mais elle va sans aucun doute évoluer rapidement car la charge de récolte est assez faible (30 à 50 hl/ha). L'épisode pluvieux du 13 septembre est arrivé au bon moment pour accélérer la maturation et peut-être aussi relancer le développement de la pourriture. L'état sanitaire dans ces parcelles doit faire l'objet d'un suivi encore plus rigoureux.**

L'épisode orageux du 13 septembre a engendré des dégâts de grêle avec un gradient d'intensité qui va de 5 à 50 %. **La dégradation de raisins ayant atteint un niveau de maturité suffisant représente toujours un terrain favorable au développement du botrytis, mais cette vendange n'est pas non plu assez mûre pour être récoltée. Cette situation de raisins altérés est véritablement complexe à gérer.** Le bon sens doit prévaloir pour essayer d'opter pour la solution la plus adaptée au contexte technico-économique de chaque propriété. **Si l'intensité des dégâts est inférieure à 30 %, l'application de traitements localisés à base d'argile bentonitique ou de talc a permis d'assécher le milieu et cicatriser les baies dégradées. La vendange protégée de cette manière est en mesure de mieux résister aux agressions des diverses formes de pourriture et sa récolte pourra être décalée.** Une surveillance minutieuse de l'état sanitaire dans ces parcelles devra être mise en place. Dans les parcelles touchées à plus de 40 %, les maîtres de chais et les œnologues conseillent de vendanger très rapidement, même si la récolte n'est pas arrivée à pleine maturité.

Lionel Ducom



Cette enzyme est localisée dans la pellicule des baies et lors de la récolte et du transfert de la vendange, elle est immédiatement dispersée.

■ La laccase possède une action destructrice au niveau des polyphénols et elle constitue un danger majeur pour la qualité des pineaux rosés et des vins rouges. L'effet de la laccase a tendance à s'accroître au fil des mois et des années d'élevage. Cela provoque un vieillissement accéléré et une usure prématurée de la couleur et de la structure des vins rouges et des pineaux rosés et rouges.

■ L'isolement de lots de vendanges, de moûts ou de vins présentant un niveau d'activité laccase anormalement élevé constitue une priorité pour le vinificateur.

Comment identifier efficacement la présence de pourriture au niveau de la vendange et des moûts

L'observation de la vendange et la dégustation des moûts arrivant au chai doivent être complétées par d'autres moyens dès que le vinificateur doute de l'état sanitaire.

• Il faut essayer d'avoir une approche sur plusieurs paramètres pour identifier la présence des pourritures :

- être informé de l'état sanitaire des raisins sur les souches avant la récolte ;
- le dosage de la laccase caractérise l'activité du botrytis à un moment donné ;
- le dosage de l'acide gluconique caractérise l'effet cumulé du botrytis et des micro-organismes secondaires engendrant la pourriture acide. Sur vendange altérée, il pourrait être systématisé ;
- le dosage de l'acidité totale est un indicateur de la pourriture acide en comparaison avec l'acidité totale de raisins sains ;
- le dosage de l'acide volatile est caractéristique de la pourriture aigre. A la récolte, des moûts issus de vendange saine ont une acidité volatile inférieure à 0,10.

Synthèse réalisée par Lionel Ducom

Un impact qualitatif fort « des pourritures » sur les eaux-de-vie

- Les conséquences du botrytis et des pourritures au niveau des eaux-de-vie modifient profondément la structure des productions. Les maîtres de chais et les œnologues considèrent que le manque de typicité et la neutralité de certains échantillons sont à relier aux conséquences d'un mauvais état sanitaire des raisins. Les notes aromatiques phénolées de type champignon sont généralement beaucoup plus fréquentes lors de millésimes où le botrytis a été présent.
- La présence de botrytis ou de toute autre forme de pourriture rend complexe le déroulement de la vinification des vins de distillation, car aucun moyen correctif ne permet d'en maîtriser les conséquences. Au moment de la récolte et du traitement de la vendange, les différentes interventions de cueillette, de transport, de transfert, de pressurage engendrent une libération de bourbes incontrôlée, une présence accrue de levures et de bactéries indésirables et un appauvrissement du milieu en composés qualitatifs. Les moûts obtenus à l'issue du pressurage, même s'ils sont traités du mieux possible, ne donneront jamais de beaux vins de distillation.
- Les eaux-de-vie nouvelles élaborées à partir de vins « botrytisés » sont souvent neutres et, malheureusement, la phase de vieillissement n'atténue pas les choses. Certains lots extériorisent dès le départ des notes de champignon frais caractéristiques qui perdurent. D'autres échantillons peu riches mais sans défaut au moment de la distillation évoluent mal par la suite. Après une phase de vieillissement de 6 mois à 2 ans, un défaut caractéristique de type champignon apparaît et marque durablement ces lots d'eaux-de-vie.

Un marqueur du défaut nez de champignon identifié par la Station viticole du BNIC

- Des recherches de la Station viticole du BNIC ont permis de relier le défaut « nez de champignon » dans les eaux-de-vie à la présence d'un composé olfactif responsable de cette déviation qualitative : le 1-octène-3-one. La relation entre la présence de marqueur et les attaques de botrytis sur les raisins a été établie et validée.
- Le 1-octène-3-one, bien qu'étant réellement un marqueur de l'incidence négative du botrytis sur la qualité des eaux-de-vie, n'est pas forcément un élément révélateur de la présence de la flore associée.

Quelques moyens pour limiter les conséquences du botrytis

- Est-il possible d'intervenir sur les moûts très bourbeux à l'issue du pressurage pour limiter l'impact négatif d'un mauvais état sanitaire ? Le niveau de turbidité idéal des moûts à l'issue du pressurage se situe entre 400 et 500 NTU. En présence de botrytis, la turbidité dépasse régulièrement 1 000 à 1 500 NTU. Essayer de mettre en œuvre des moyens pour éliminer des bourbes grossières est envisageable, mais il ne faut pas espérer retrouver des niveaux de turbidité normaux. On ne pourra que réduire le niveau de trouble et éliminer une partie des bourbes excédentaires.

Deux interventions sont possibles :

- L'utilisation de Trubex avant le pressurage qui permet d'améliorer la filtrabilité des moûts au cours du pressurage. Divers essais ont mis en évidence l'efficacité de cette pratique en présence de raisins botrytisés.
- La réalisation de décantation rapide des moûts (en effectuant des prélèvements un peu plus importants) contribue à améliorer partiellement la turbidité des moûts. Attention tout de même aux conditions de températures des moûts pour réaliser cette intervention.