

Interpréter ses résultats maturité

Romain LACROIX, Viviane BÉCART, Carole PUECH

Quelle maturité ?

Un raisin peut être mûr selon des points de vue différents

- La **maturité technologique** est un état de maturité que l'on considère adéquat pour qu'à l'issue de la fermentation, le vin obtenu ait un équilibre acide / alcool correspondant au type de vin voulu.
- La **maturité aromatique** est l'état de maturité où les raisins ont une concentration en arômes (ou en précurseurs d'arômes) correspondant au profil recherché
- La **maturité phénolique** ou polyphénolique correspond à l'état de maturité où la concentration en anthocyanes est suffisante par rapport à un objectif couleur (pour la production de vin rosé ou rouge) et où les tannins, présents dans la pellicule et les pépins, ont perdu de l'astringence présente en début de la phase de maturation.



Chaque cépage, chaque parcelle a ses caractéristiques propres qui influent sur un ou plusieurs aspects de ces maturités et donc sur une date de récolte différente. L'état sanitaire, la conduite de la vigne et le climat sont autant d'éléments qui peuvent également induire des changements dans les dynamiques de maturation.

Selon le type de profil souhaité, le suivi de la maturité doit être anticipé afin de ne pas rater la date de récolte idéale. Par défaut, à l'Institut Rhodanien, [le suivi classique](#) commence peu de temps après la véraison.

Les mesures de base

Les analyses se font en général sur un échantillon de baies représentatif de la parcelle [lien vers fiche prélèvement de baies]. Les baies sont pressées afin d'obtenir un échantillon de moût. Le pressurage doit être doux (ne pas mixer ou broyer les raisins) afin de ne pas fausser les résultats avec l'extraction de composés en provenance des pépins. L'analyse est souvent réalisée en laboratoire mais certaines analyses de base peuvent tout à fait être réalisées assez facilement soi-même.

☑ **Le titre d'alcool potentiel ou degré** est calculé à partir de la **concentration en sucres** et d'un facteur de conversion. Au cours de la maturation, et notamment à partir de la véraison, les baies de raisin s'enrichissent quotidiennement en sucres. Ceci est concomitant avec l'augmentation du volume de la baie liée à l'importation d'eau. Les baies se chargent jusqu'à environ 1 mole de sucres (soit autour de 10-12%vol.), puis arrêtent de se charger en sucres. Après ce plateau d'accumulation des sucres dans la baie, l'augmentation de la concentration de sucres est largement due à une perte d'eau des baies, soit par transpiration, soit par reflux d'eau vers la plante.

☑ **L'acidité totale** aussi appelée **acidité titrable** se mesure en neutralisant les acides avec de la soude en présence d'un indicateur coloré. Du fait que certains acides sont sous forme liée dans la moût de raisin, le résultat sous-estime en général d'environ 20% par rapport à la somme des deux principaux acides du raisin, malique et tartrique. Plus l'acidité totale est élevée plus le vin est acide. Cependant, cette mesure ne permet pas de caractériser complètement la maturité acide, il est utile de s'intéresser indépendamment aux acides malique et tartrique pour avoir plus d'informations. L'acidité totale diminue au cours de la maturation pour finir sur des valeurs à récolte entre 3 et 5 g/L sur Grenache.

☑ **Le pH** ou **potentiel hydrogène** est une mesure de l'activité chimique des cations à l'aide d'un pHmètre. Plus la valeur est petite, plus la solution est acide. Le pH d'un moût est généralement situé entre 2,5 et 4 et augmente au cours de la maturation. En général, cette valeur est souvent représentative et corrélée avec l'acidité perçue en bouche lors de la dégustation. Il est en pratique surtout fonction des teneurs en acide tartrique et en potassium.

Ces trois mesures principales caractérisent la **maturité technologique** et peuvent être synthétisées parfois sous la forme d'un « indice de maturité » = sucres totaux / acidité totale.

Pour aller plus loin, des analyses complémentaires

☑ **L'acide malique** est un paramètre intéressant à observer car la baisse de sa concentration est bien corrélée avec la progression de la maturité. L'acide malique étant dégradé par la chaleur après la véraison, les raisins de millésimes avec épisodes de canicule sont souvent moins concentrés en acide malique, de même pour des raisins fortement exposés au soleil.

Il faut donc bien **observer la dynamique**, une valeur unique ne peut pas indiquer à elle seule le niveau de maturité atteint, car la concentration initiale dépend de nombreux facteurs notamment :

- Le cépage : par exemple, sur quelques cépages rouges rhodaniens on va généralement considérer en situation initiale du moins chargé au plus chargé en acide malique : Marselan < Grenache < Cinsaut < Syrah < Carignan < Mourvèdre
- La météo du millésime : en 2022, les niveaux d'acide malique sur Grenache commencent là où ils finissent en 2023 !
- Le développement végétatif (indirectement) : l'acide malique est présent dans les organes « verts », donc plus la vigne a de végétation, plus la quantité d'acide malique sera élevée.

☑ **L'acide tartrique** est synthétisé durant la phase de développement herbacé des baies (entre nouaison et véraison) dans les jeunes feuilles et les baies. La quantité d'acide tartrique à véraison reste globalement stable ou en légère diminution au cours de la maturation ce qui fait de lui **le principal acide du raisin à maturité**. La teneur approximative est de l'ordre de 6 à 10 g/L selon les parcelles et les cépages.

☑ **Le potassium** est un élément minéral dont la concentration dépend de la physiologie de la vigne au cours de la saison et, par extension, à la stratégie de fertilisation. Si sa concentration augmente au cours de la maturation du raisin, elle dépend également du cépage. Le potassium est présent dans les pellicules des baies de raisin : son extraction, en cours de vinification, fait chuter le **pH du vin**.

Le potassium augmente généralement de 200 à 500 mg/L au cours de la maturation. Si une concentration initiale de 1000 mg/L est considérée comme relativement basse, des niveaux très élevés de potassium (> 2200 mg/L) associés à une augmentation du degré et du pH peuvent indiquer une décharge potassique, symptôme de **flétrissement des baies**.

☑ **L'azote assimilable** en concentration suffisante (> 140 mg/L) assure la **sécurité fermentaire**. Il reflète également l'assimilation azotée par la plante durant son développement, surtout autour de la véraison et varie de façon significative selon le cépage, le porte-greffe et l'itinéraire cultural. Une faible concentration en azote assimilable peut indiquer une limitation hydrique ou des conditions de nutrition défavorables. Il n'y a pas de « maturité azote » puisque ce paramètre évolue peu durant la phase de maturation, cependant connaître la concentration en azote permet de savoir s'il est utile de compléter ou non son moût pour le bon déroulement des vinifications.

☑ **L'acide acétique** sur raisin indique un mauvais état sanitaire de la vendange (pourriture acide)

☑ **L'acide gluconique, le glycérol et l'acide citrique** sont des indicateurs de contamination par la pourriture grise (*Botrytis cinerea*) ou par la pourriture noire (*Aspergillus Carbonarius*). Si leurs niveaux dépassent 0, cela signale également une certaine dégradation de l'état sanitaire.



Pour une gestion plus spécifique des maturités, et en complément de la maturité technologique, l'observation de la **maturité phénolique** vise à mieux cerner les maturités conjuguées de la pellicule, de la pulpe et des pépins, notamment par [la dégustation des baies](#). En effet, lors de la maturation, les anthocyanes et les tanins de la pellicule s'accumulent en théorie et à l'inverse les tanins des pépins diminuent. Le suivi de cette maturité phénolique permet alors de définir une date de récolte optimale, c'est-à-dire le moment où les raisins contiennent une teneur en sucre idéale et des teneurs en anthocyanes et en tanins facilement extractibles et moins astringents. À partir des données obtenues, il est également possible d'adapter la vinification à la matière première et d'ajuster la macération. Une macération longue pourra être réalisée avec des raisins sains et récoltés à maturité optimale, alors qu'une vendange saine avec un faible potentiel phénolique conduira à une macération courte.

Références bibliographiques

- Dienes-Nagy Á., Lorenzini F., L'acidité totale mesurée dans les moûts : sous-estimée en toute conscience, 2012. Agroscope
- Ruffner H.P., Metabolism of tartaric and malic acids in Vitis, 1982
- Dutour N., Identification de la qualité des raisins, Conférence technique Languedoc 2019. Dubernet
- Ribereau-Gayon P., Traité d'œnologie, 7^e édition. 2004