



Guide sur la maturation polyphénolique à l'intention des viticulteurs genevois

Bilan de 6 années de suivis de maturation à Genève

Rappel

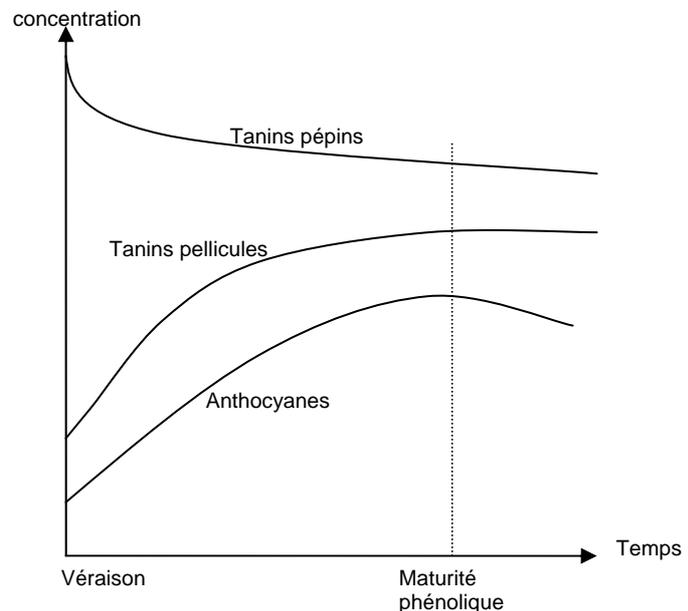
Le suivi de maturation des polyphénols a pour objectif de déterminer le moment auquel les raisins libéreront un maximum de composés phénoliques (tanins et anthocyanes) de bonne qualité lors de la phase de macération.

Ces suivis sont réalisés par l'analyse des anthocyanes dans les raisins, avec des prélèvements effectués une à deux fois par semaine.

Suivis des anthocyanes: La maturation phénolique peut être estimée grâce à l'analyse et au suivi de l'évolution des anthocyanes. En effet, l'évolution des anthocyanes du raisin est étroitement corrélée avec la qualité des tanins.

La teneur maximale en anthocyanes coïncide avec le maximum en tanins de pellicule (soyeux) et le minimum de tanins de pépins (astringents). (voir schéma ci-contre)

Ces suivis doivent être validés par des vinifications à différentes dates de maturité.



Résultats par cépage

Chaque cépage répond plus ou moins bien à ce type d'analyse, en fonction notamment de son potentiel en anthocyanes et de ses cinétiques d'accumulation. Il est possible de les classer en trois catégories:

- **Les cépages montrant une mauvaise réponse:** les coefficients de corrélation moyens sont de:

R ² moyen	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Pinot Noir	0.94	0.95	0.79	0.24	0.67	0.92
Garanoir	-	-	-	-	0.31	0.27

Remarques:

- L'évolution des anthocyanes est très faible ou aléatoire durant la maturation (+/- 100mg/l), ce qui donne une interprétation difficile de la courbe.
- Le potentiel en anthocyanes est bas (cas du Pinot noir).

- **Les cépages montrant une bonne réponse**: les coefficients de corrélation moyens sont de:

R ² moyen	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gamaret	0.76	0.74	0.72	0.52	0.73	0.75

Remarques:

- Fluctuations importantes d'une mesure à l'autre.
- La courbe présente une tendance claire, mais des différences peuvent apparaître ponctuellement. L'interprétation de l'évolution des anthocyanes n'est pas toujours aisée en période de maturation.

- **Les cépages montrant une très bonne réponse**: les coefficients de corrélation moyens sont de:

R ² moyen	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gamay	0.94	0.98	0.90	0.95	0.74	0.85
Merlot	-	0.94	0.94	0.87	0.92	0.87
Cabernet Franc	-	-	-	0.95	-	-
Cabernet Sauv.	0.88	0.92	0.84	0.90	(0.61)*	0.88
Syrah	-	-	0.94	0.87	0.87	0.87
Ancellota	-	-	0.97	-	-	0.92
Dunkelfelder	-	-	-	0.76	1.00	-

*: analyses faussées par la décharge des parties de grappes atteintes de dessèchement au début octobre

Remarques:

- La courbe de maturation est régulière.
 - L'évolution des anthocyanes est régulière et la courbe formée permet une interprétation aisée.
- Au sein d'un même cépage, le potentiel en anthocyanes peut différer parfois de manière importante en fonction du clone ou de la sélection, mais également en fonction de la charge, de l'état du feuillage, etc. Le **Gamay** ou le **Merlot** présentent des cinétiques d'accumulation d'anthocyanes très différentes selon les parcelles et les sélections, mais le potentiel en sucres évolue de manière similaire sur les parcelles suivies. Au contraire, le **Gamaret** (un seul clone) présente des courbes d'accumulation en anthocyanes relativement proches quelle que soit la parcelle.
 - Outre le potentiel en anthocyanes, les suivis de maturation phénolique permettent d'apprécier la phénologie de chaque cépage. Citons en exemple:
 - Le **Gamay** qui nécessite une maturation relativement longue pour obtenir une maturité phénolique suffisante. Au contraire, le **Merlot** ne semble pas aussi tardif que l'on pourrait le croire et se rapproche du Gamay au niveau polyphénolique.
 - La **Syrah**, le **Cabernet Franc** ou encore l'**Ancellota** sont des cépages relativement tardifs, mais qui semblent arriver à maturité phénolique dans nos conditions.

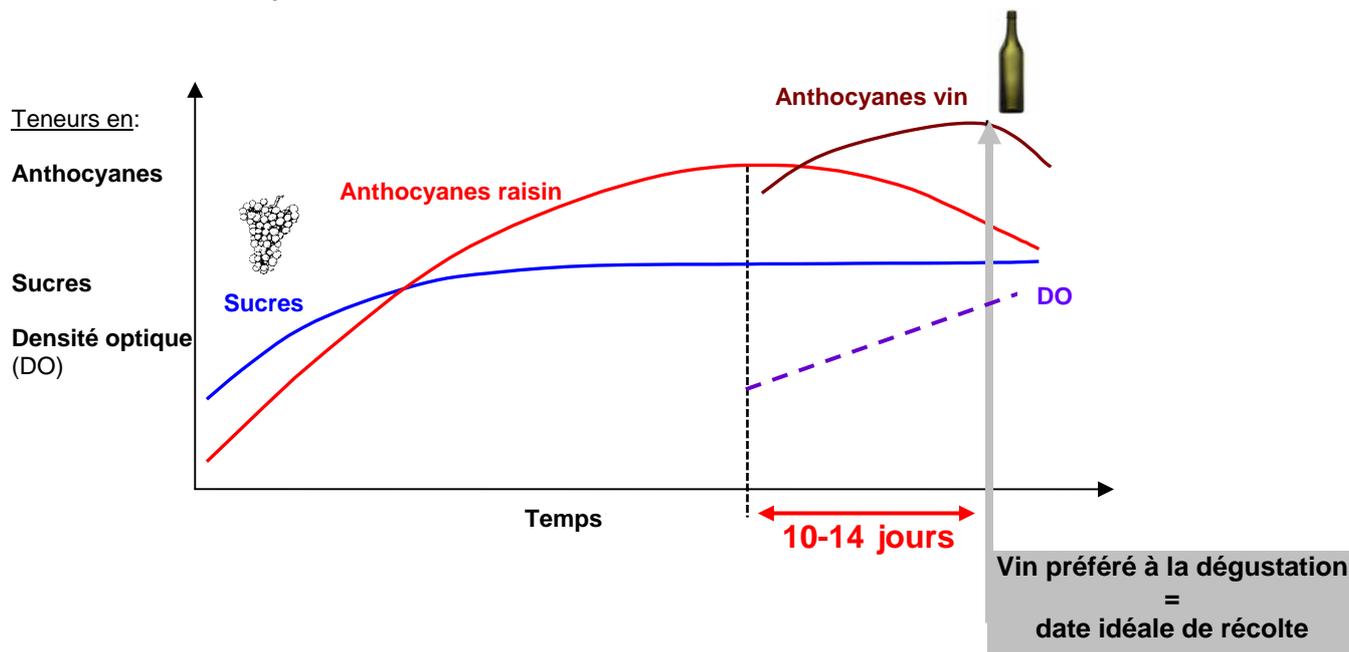
- Le **Cabernet Sauvignon** est un cépage tardif et arrive plus difficilement à une maturité phénolique suffisante.
- En cas d'année très favorable (2003), chaque cépage réagit de manière différente au climat:
 - Certains cépages présentent des cinétiques comparables aux millésimes moyens, mais avec quelques jours d'avance (**Gamay, Merlot, Syrah**, etc.)
 - Le **Pinot Noir** présente un potentiel en anthocyanes nettement supérieur aux millésimes "normaux".
 - Le **Cabernet Sauvignon** profite du climat: l'accumulation des anthocyanes semble supérieure et dure surtout plus longtemps. Le potentiel en anthocyanes est plus élevé, sans que la précocité soit beaucoup plus avancée.

Ces remarques restent toutefois à nuancer en fonction du poids des baies et de la charge en raisin qui peuvent, les années chaudes et sèches, être nettement inférieurs aux millésimes "normaux".

- L'interprétation des courbes en cours de maturation peut être délicate, certains cépages n'évoluant pas de manière très régulière. Il convient donc de valider une baisse de la teneur en anthocyanes sur une certaine durée avant toute interprétation (minimum 10 jours). Cette contrainte ne devrait pas poser trop de problème au vu du décalage entre les analyses en raisin et celles effectuées en vin (voir ci-dessous).

Bilan du suivi de maturation à la vigne et comparaison des vinifications

Seuls le **Gamay** et **Gamaret** ont été vinifiés dans le cadre de ces essais.



Le schéma ci-dessus illustre, en résumé, les observations effectuées lors des suivis de maturation phénolique et des vinifications. Ces remarques sont générales et de nombreuses nuances peuvent être relevées selon les cépages.

- Les anthocyanes continuent à s'accumuler, alors que les sucres se stabilisent souvent plus rapidement. L'intervalle entre la stabilisation des °Oe et des anthocyanes n'est pas régulier pour le même cépage d'année en année. Ces paramètres évoluent donc de manière distincte.
- Après vinification de vendanges récoltées à différentes dates, **on constate que le maximum en anthocyanes en vin est atteint plus tard (environ 2 semaines) que le maximum dans les raisins**. Cette différence peut s'expliquer par la fragilité croissante des pellicules et par des conditions d'extraction différentes en laboratoire ou en cave.
- L'analyse de l'intensité colorante (DO) des vins est étroitement corrélée avec la teneur en anthocyanes des vins.
- **La corrélation entre le maximum en anthocyanes en vin et l'appréciation organoleptique des vins est très bonne**. En effet, les dégustateurs préfèrent la variante la plus riche en anthocyanes, dont les tanins sont plus fins et la structure supérieure. Il convient cependant de relever que les variantes plus précoces présentent des caractères souvent plus fruités pour le Gamay et Gamaret, alors que les variantes plus tardives sont plus structurées, avec des notes épicées. La date de récolte sera également un critère permettant d'influencer le type de vin souhaité par le vinificateur.

Une récolte intervenant 10 à 14 jours environ après le maximum en anthocyanes observé sur les raisins semble permettre d'obtenir un vin épicé, structuré et aux tanins mûrs et fins pour le Gamay et le Gamaret.

Le réseau Gamaret mis en place par l'Ecole d'Ingénieurs de Changins a également suivi des parcelles au niveau romand, dont quatre ont fait l'objet de vinifications à des dates de récolte différentes. Les mesures analytiques et organoleptiques indiquent des tendances similaires à celles observées à Genève. En effet, les vins issus de récolte effectuée 9 à 16 jours après le maximum en anthocyanes sont les plus structurés et riches en tanins soyeux. La structure et les notes épicées se font parfois au détriment des caractères fruités. Des dates de récolte différenciées pourraient alors être envisagées en fonction du type de vins souhaité par l'encaveur.

En fonction de la date de récolte, le vinificateur peut influencer les caractères organoleptiques des vins. En effet, une récolte plus précoce favorisera le fruit et la fraîcheur, alors que plus tardive, elle mettra en valeur épices et tanins.

De nombreux points restent à approfondir pour chaque cépage étudié. L'interprétation des courbes de maturation en période de vendange, aboutissant à un conseil précis reste à ce jour délicat. De nombreux millésimes seront nécessaires avant d'optimiser le suivi de maturation phénolique.

Conclusions

- Les suivis de maturation polyphénoliques permettent une approche nouvelle de la maturation. En effet, un décalage est souvent remarqué entre l'évolution des degrés Oechsle et les anthocyanes.
- La décision de récolte sera donc d'une manière générale retardée par rapport à un choix effectué uniquement sur la base des degrés Oechsle et de l'acidité totale.
- L'échelle de précocité des cépages doit être pondérée en fonction de ce nouveau paramètre. Chaque cépage a une réaction qui lui est propre en fonction des conditions climatiques du millésime. Une généralisation est impossible à effectuer.
- Les résultats analytiques doivent être pondérés avec la dégustation des raisins, qui reste un outil très important pour la décision.
- **Une récolte intervenant 10 à 14 jours après le maximum en anthocyanes en raisin semble permettre l'obtention de vins épicés, tanniques et structurés.** Cette tendance reste à confirmer avec d'autres cépages.
- Enfin, chaque millésime est différent et ses particularités se reflètent notamment dans l'évolution de la maturation.