

Grapevine flowering and early stages of berry development

Alain Deloire

Working document (6 June 2026)

De la fleur fécondée à la baie en début de développement (nouaison)

(Scroll down for english)

Et oui, si la fleur est correctement fécondée (avec au moins un ovule donnant un pépin viable), elle va donner naissance à une baie via :

- dans un premier temps, la multiplication cellulaire des tissus de l'ovaire, qui dure environ huit à douze jours après la fécondation ;
- puis, l'augmentation du volume du fruit par grandissement cellulaire, de la nouaison à la véraison, puis de la véraison jusqu'au plateau de chargement en sucres, qui correspond au volume maximal de la baie (Shahood et al., 2020).

La croissance des baies dépend principalement de l'état hydrique de la vigne, mais aussi du nombre de pépins par baie, des hormones, ainsi que de la viabilité de la rafle et des pédicelles, etc.

Légende des figures

- (a) Exemple d'inflorescence moyenne de Syrah au 17 mai 2026.
- (b) Cyme de fleurs de vigne (un des niveaux de ramification de l'inflorescence).
- (c) Fleur de vigne sans son capuchon (organisation pentamère).
- (d) Petite grappe de Syrah (5 juin 2026), choisie pour observer les groupes de baies (cymes).
- (e) Exemple d'un groupe de baies issu de la fécondation des fleurs d'une cyme.
- (f) Exemple d'une cyme avec des fleurs non transformées en baies (problème de fécondation ?) ; ces deux fleurs vont avorter.
- (g) Exemple de baie en début de croissance. Le développement des baies sur une grappe est hétérogène ; nous y reviendrons plus tard.

English version

From the fertilized flower to the berry at the early stage of development (fruit set)

Yes indeed, if the flower is properly fertilized (with at least one ovule producing a viable seed), it will give rise to a berry through:

- **first**, cell multiplication in the ovary tissues, which lasts approximately eight to twelve days after fertilization;
- **then**, an increase in fruit volume through cell enlargement, from fruit set to véraison, and then from véraison to the sugar accumulation plateau, which corresponds to the maximum berry volume (Shahood et al., 2020).

Grapevine flowering and early stages of berry development

Alain Deloire

Working document (6 June 2026)

Berry growth depends mainly on the vine's water status, but also on the number of seeds per berry, hormones, as well as the viability of the rachis and pedicels, etc.

Figure captions

- (a) Example of a medium-sized Syrah inflorescence on May 17, 2026.
- (b) Cyme of grapevine flowers (one of the branching levels of the inflorescence).
- (c) Grapevine flower without its cap (pentamerous organization).
- (d) Small Syrah cluster (June 5, 2026), selected to observe berry groups (cymes).
- (e) Example of a berry group resulting from the fertilization of flowers within a cyme.
- (f) Example of a cyme with flowers that did not develop into berries (fertilization issue?); these two flowers will abort.
- (g) Example of a berry at the early stage of growth. Berry development within a cluster is heterogeneous; this will be discussed later.

Bibliography

Cawthon, D.L. and Morris, J.R., 1982. Relationship of seed number and maturity to berry development, fruit maturation, hormonal changes, and uneven ripening. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 107: 1097-1104.

Coombe, B. G, McCarthy, M. G., 2000. Dynamics of grape berry growth and physiology of ripening. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 6:131–135.
<https://doi.org/10.1111/j.1755-0238.2000.tb00171.x>

Hall, G., Bondada, B. and Keller, M., 2011. Loss of Rachis Cell Viability Is Associated with Ripening Disorders in Grapes. *Journal of Experimental Botany*, 62, 1145-1153.
<http://dx.doi.org/10.1093/jxb/erq355>

Ojeda, H., Deloire, A., Carbonneau, A., 2001. Influence of water deficits on grape berry growth. *Vitis* 40:141–145. <https://doi.org/10.5073/vitis.2001.40.141-145>

Roby, G., Harbertson J.F., Adams D.O. and Matthews, M.A., 2004. Berry size and vine water deficits as factors in winegrape composition: Anthocyanins and tannins. *Australian J. Grape and Wine Research* 10: 100-107.

Shahood, R., Torregrosa, L., Savoi, S., Romieu, C., 2020. First quantitative assessment of growth, sugar accumulation and malate breakdown in a single ripening berry. *OENO One* 54:1077–1092, <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2020.54.4.3787>

Zhang, Y., Keller, M., 2015. Grape Berry Transpiration Is Determined by Vapor Pressure Deficit, Cuticular Conductance, and Berry Size. *American Journal of Enology and Viticulture* 66:454–462. <https://doi.org/10.5344/ajev.2015.15038>

Grapevine flowering and early stages of berry development

Alain Deloire

Working document (6 June 2026)



Figure 1 : De la fleur à la baie en début de développement (*Vitis vinifera* L.)

Figure 1: From flower to berry in early development (*Vitis vinifera* L.)