

Pourquoi faire la
différence entre
sécheresse et vagues
de chaleur
est important
pour ajuster les
stratégies d'irrigation ?

Co-fondateur de Fruition Sciences



FRUITION
SCIENCES
CULTIVER LA CONNAISSANCE



Application pour faciliter la transition
numérique de la viticulture



360viti

Co-Fondateur



VINTAGE
REPORT

ATTENTION

1- Distinguer déficit hydrique et consommation hydrique

2- Le déficit hydrique impacte la composition du fruit et le rendement, pas la consommation hydrique

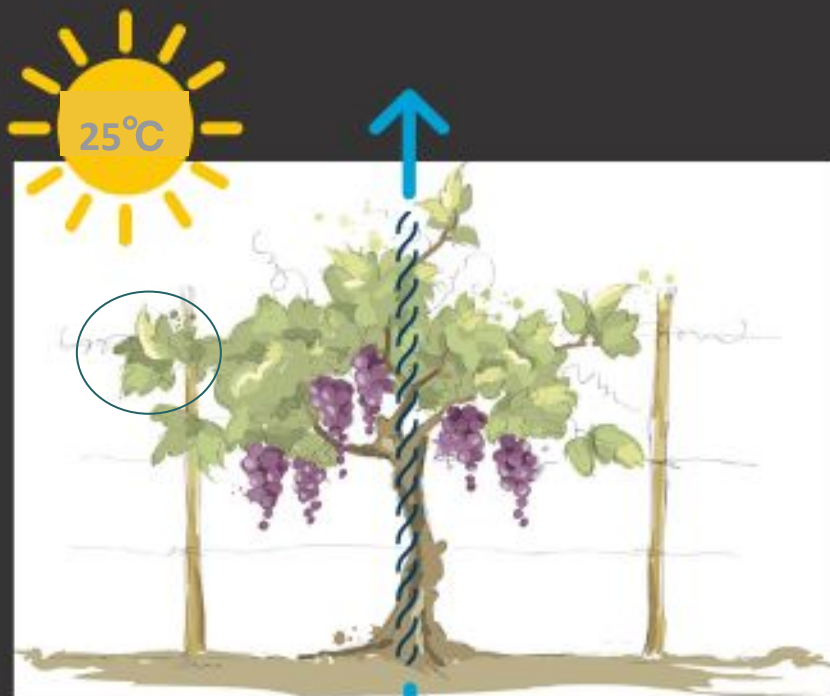
3- Distinguer chaleur et sécheresse



RAPPEL

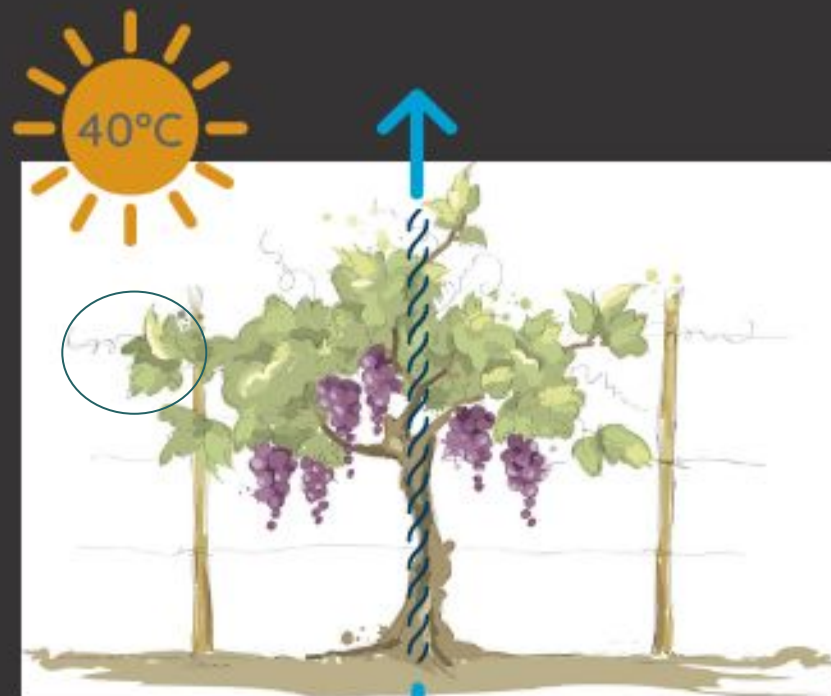
- 1. Le potentiel foliaire mesure la pression du xylème dans la feuille.**
- 2. La pression du xylème dans la feuille résulte du déficit hydrique perçu simultanément par les racines par les feuilles**
⇒ Le potentiel foliaire ne rend pas seulement compte du manque d'eau perçu par les racines.





si le sol contient beaucoup d'eau

pression du xyleme	entre -6 et -10 bars
--------------------	----------------------



si le sol contient beaucoup d'eau

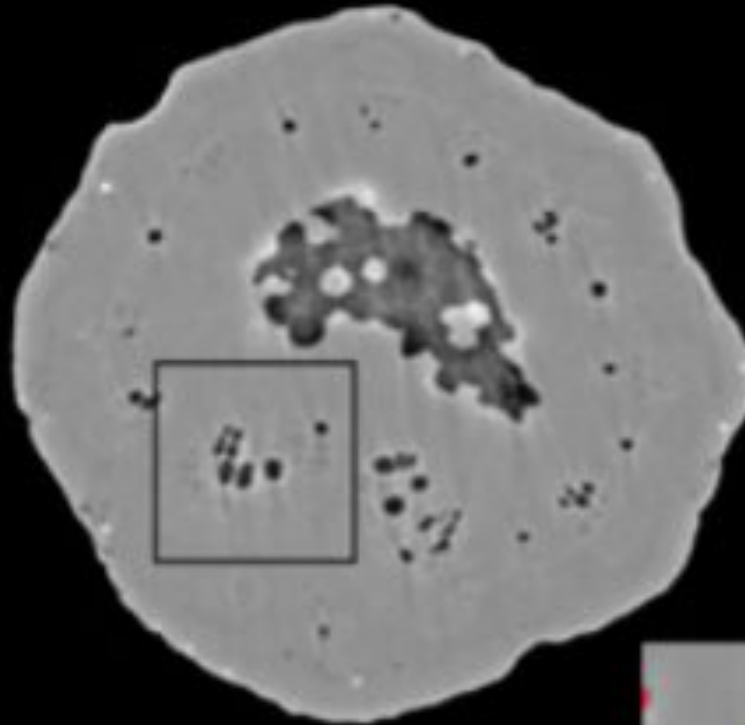
pression du xyleme	entre -12 et -15 bars
--------------------	-----------------------

= signal de déclenchement de l'irrigation

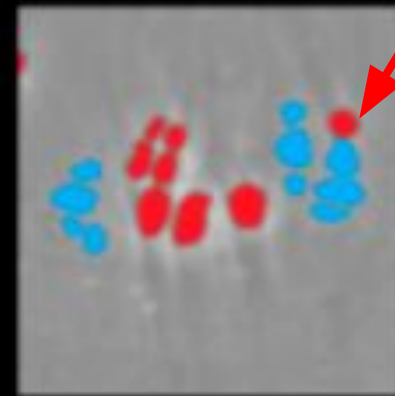


La pression du xylème intègre l'effet de la teneur en eau du sol et de l'air.
Les effets de la sécheresse du sol ne sont pas séparés des effets coups de chaleur.

(autour de -12 bars, 50% des vaisseaux sont pleins d'air dans le pétiole)



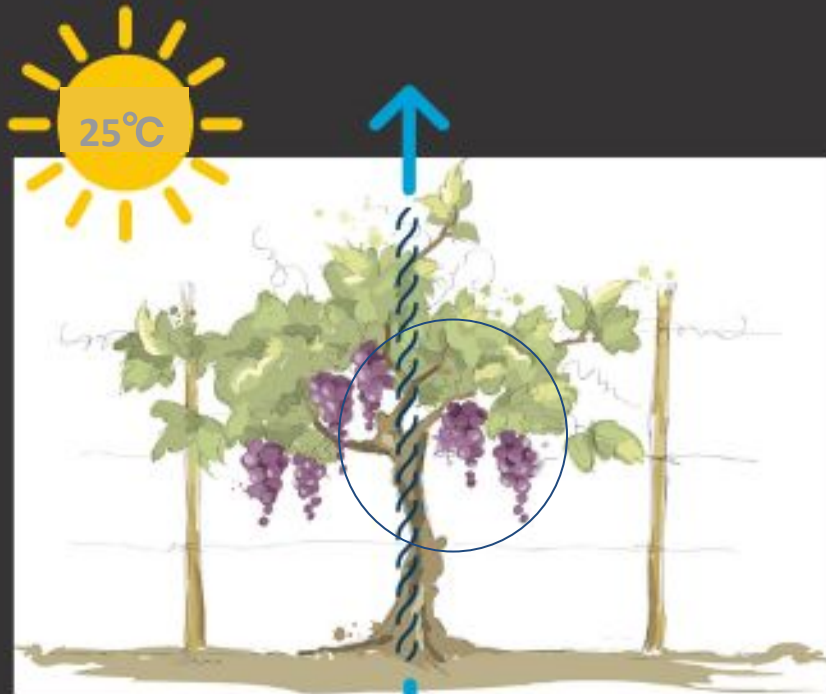
Les vaisseaux des feuilles se remplissent d'air et perdent leur conductivité hydraulique





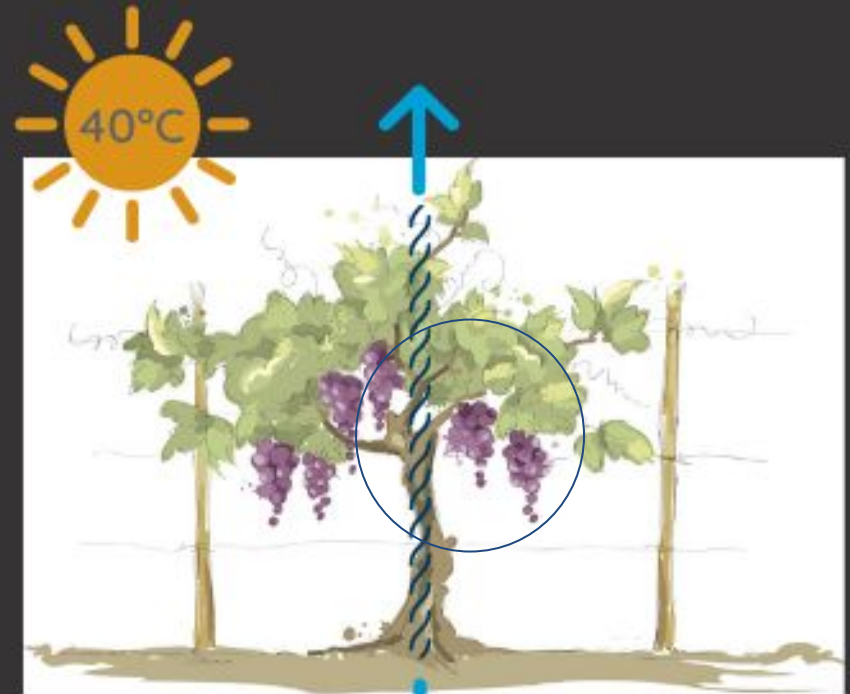
En cas de vague de chaleur la feuille “disjoncte” du reste de la plante. La cavitation affecte tous les potentiels xylémiens et de manière irréversible (tige, foliaire, de base)

Flux de sève : mesure le débit d'eau dans la plante



si le sol contient beaucoup d'eau

Indice Confort Hydrique	= 100%
--------------------------------	---------------



si le sol contient beaucoup d'eau

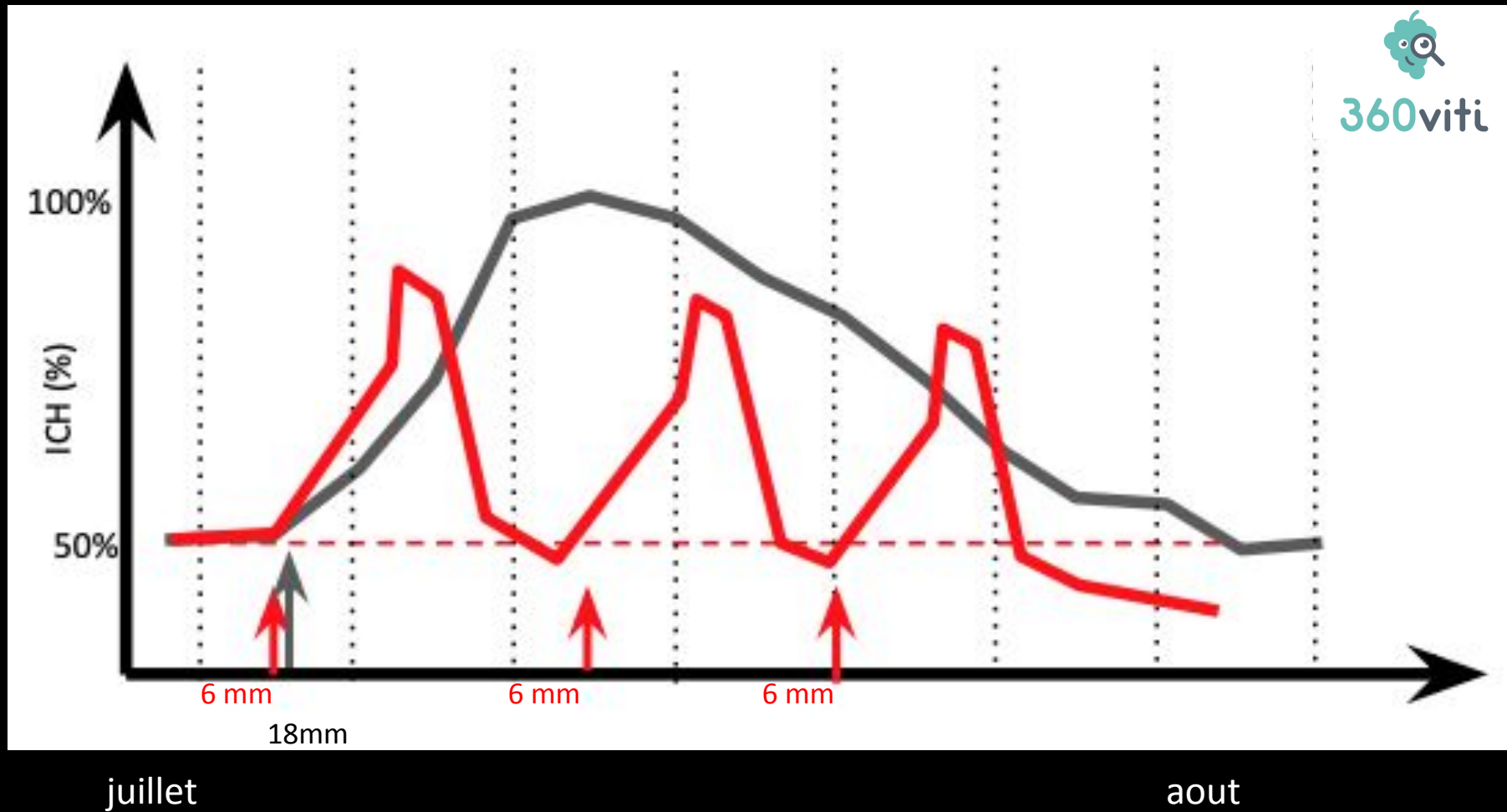
Indice Confort Hydrique	= 100%
--------------------------------	---------------

(le seuil de déclenchement de l'irrigation est compris entre 40 et 70%)

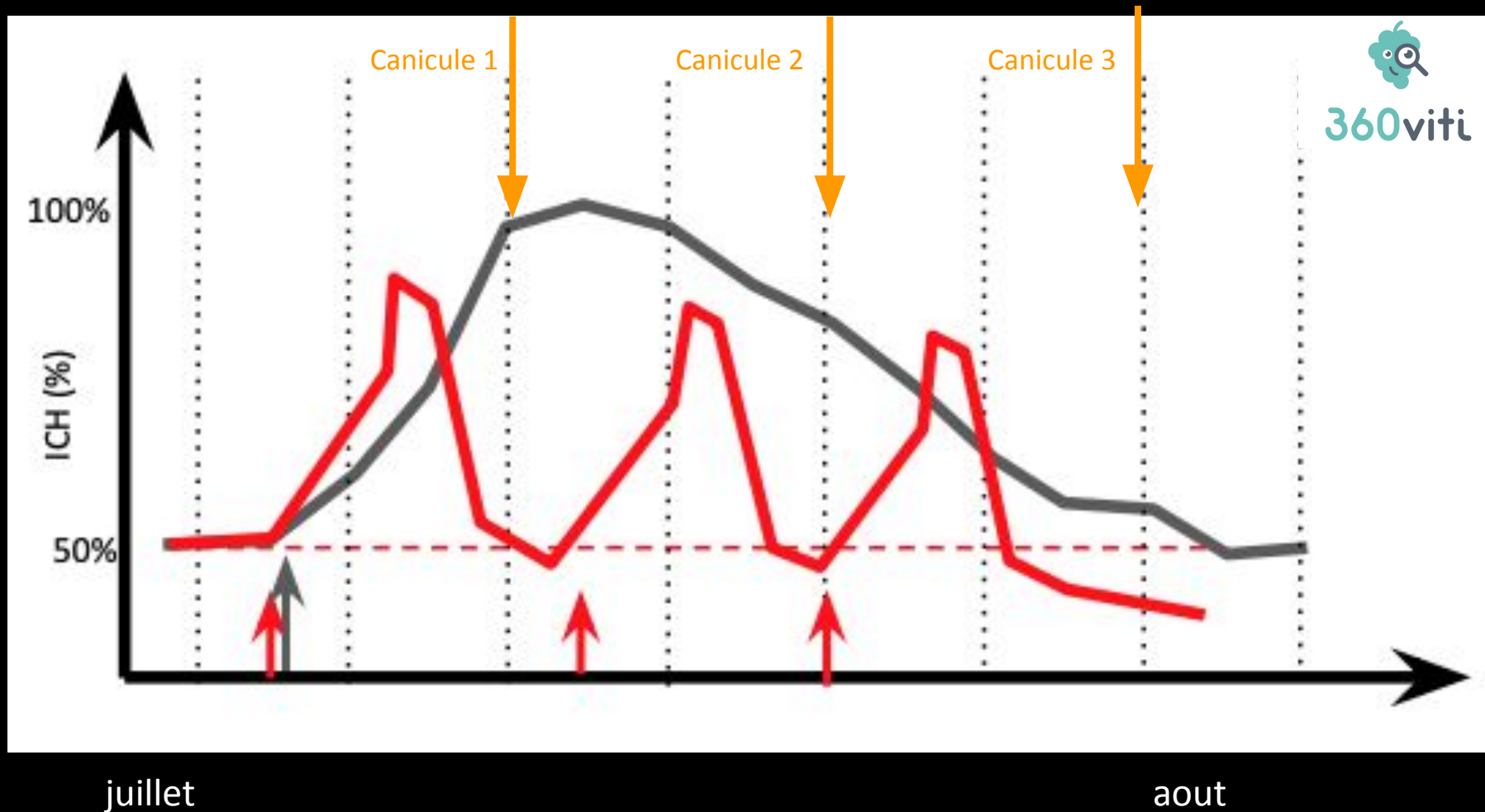


L'indice de Confort Hydrique permet d'analyser les effets de la sécheresse sur les besoins en eau sans les confondre avec des effets "coups de chaleur"

Effet de 3 petites (6 mm) irrigations vs une grande (18 mm)



Les coups de chaleur sont plus dommageables sur la vigne irriguée le plus souvent car elle est moins apte à transpirer





Changer les réflexes d'irrigation:

- souvent
+ gros volume

> évite l'effet "junkie"

> entraîne la vigne à résister aux nouvelles tendances climatiques





Retarder la date de première irrigation :

> augmente la capacité de la vigne à résister aux vagues de chaleur



Sources

Bonada M., Buesa I., Moran M. and Sadras V., 2018. Interactive Effects of Warming and Water Deficit on Shiraz Vine Transpiration. *OENO One*, 52(2), 189-202.

Charrier G., Delzon S., Domec J.-C., Zhang L., Delmas C.E.L., Merlin I., Corso D., King A., Ojeda H., Ollat N., Prieto J. A., Scholach T., Skinner P., van Leeuwen C. and Gambetta G.A., 2018. Drought will not leave your glass empty: Low risk of hydraulic failure revealed by long-term drought observations in world's top wine regions. *Science Advances*, 4(1), eaao6969.

Charrier G., Torres-Ruiz J. M., Badel E., Burlett R., Choat B., Cochard H., Delmas C.E.L., Domec J.-C., Jansen S., King A., Lenoir N., Martin-StPaul N., Gambetta G.A. and Delzon S., 2016. Evidence for Hydraulic Vulnerability Segmentation and Lack of Xylem Refilling under Tension. *Plant Physiol*, 172(3), 1657-1668.

Munitz S., Netzer Y., Shtein I. and Schwartz A., 2018. Water availability dynamics have long-term effects on mature stem structure in *Vitis vinifera*. *Am J Bot*, 105(9), 1443-1452

Rienth, M., & Scholasch, T. (2019). State-of-the-art of tools and methods to assess vine water status. *OENO One*, 53(4). <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2019.53.4.2403>

Scholasch, T., & Rienth, M. (2019). Review of water deficit mediated changes in vine and berry physiology; Consequences for the optimization of irrigation strategies. *OENO One*, 53(3). <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2019.53.3.2407>

Merci de votre écoute.

Pour être tenu informé et
participer à nos conférences
sur les innovations
les plus importantes de notre
filiale viti-vinicole,
rejoignez-moi sur LinkedIn

 @Thibaut Scholasch