

La méthode des apex : Un outil pour estimer la contrainte hydrique au vignoble

Viviane Bécart, Manon Tobias

La méthode des apex

C'est une méthode simple, basée sur l'observation de l'extrémité des rameaux, appelée apex. Cette méthode caractérise une dynamique de croissance végétative, liée à la contrainte hydrique de la vigne. Elle est à appliquer de façon régulière, de façon hebdomadaire.

Comment procéder ?

1 Téléchargez l'application Apex-Vigne

Apex-Vigne est une application gratuite, développée par l'Institut Agro Montpellier en collaboration avec l'IFV. Elle est disponible sur Android et iOS.



2 Observez les apex

Pour la parcelle, on observe 50 apex minimum sur un ou deux rang préalablement identifiés et marqués. On observe 5 rameaux, donc 5 apex, par cep, à raison de 10 ceps par rang. Par exemple, on peut noter les apex sur 1 cep par intervalle de palissage, soit tous les 5-6 ceps. Les ceps atypiques et en bout de rang sont à éviter.

On va classer les apex en trois catégories afin de pouvoir caractériser la dynamique de croissance : **pleine croissance**, **croissance ralentie** et **croissance arrêtée**.

Comment déterminer l'état de croissance de mon apex ?

Apex élané,
vrilles dressées



L'apex se ratatine puis perd ses vrilles

Aspect tassé, petites
vrilles



L'apex se décale puis sèche

L'apex est
tombé



Apex en pleine croissance

Lorsque les deux dernières feuilles sont repliées le long de l'axe du rameau, celles-ci ne recouvrent pas l'apex.

Apex en croissance ralentie

Lorsque les deux dernières feuilles étalées sont repliées le long de l'axe, celles-ci recouvrent l'apex.

Apex en arrêt de croissance

Les apex écimés ou abîmés par le vent ne sont pas interprétables.

Un processus dynamique



Ne pas observer la parcelle si elle vient d'être écimée : il faut attendre au moins une semaine pour que les apex des entre-cœurs redémarrent.

Les feuilles recouvrant l'apex doivent être assez étalées : leur diamètre doit être au moins égal à celui d'une grosse pièce.

3 Calculez l'indice de croissance et les proportions d'apex

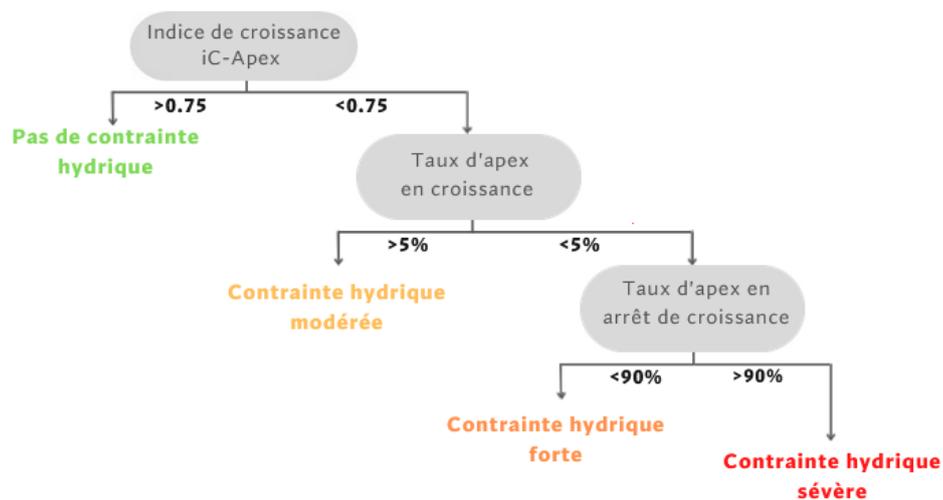
L'**indice de croissance des apex**, ou iC-Apex, caractérise la croissance végétative de la vigne.

Il varie entre 0 et 1 et diminue au fil de la saison. Il vaut **1** lorsque tous les apex sont en pleine croissance et **0** si tous les apex sont secs. Cette indice va être calculé grâce à l'observation des apex réalisée à l'étape 2.

$$IC-APEX = (\% \text{ APEX } \text{POUSSANTS} * 1) + (\% \text{ APEX } \text{RALENTIS} * 0.5) + (\% \text{ APEX } \text{ARRÊTÉS} * 0)$$

L'application Apex-Vigne calcule cet indice de façon automatique : il suffit de lui fournir le nombre d'apex dans chaque catégorie.

4 Interprétez le résultat



Il faut considérer la contrainte en fonction de la période de développement de la vigne. Les conséquences ne seront pas les mêmes, pour la vigne et la récolte, selon la date de survenue du stress. Après véraison, il y a un ralentissement naturel de la croissance de la vigne, qui n'est pas forcément imputable seulement à la contrainte hydrique.

- Entre **débourrement et nouaison**, un stress précoce peut empêcher la pleine croissance du végétal : la surface foliaire de la vigne sera limitée. Le potentiel qualitatif des raisins peut être pénalisé car le rapport feuille/fruit est mauvais. S'il pleut ensuite, les apex principaux étant secs, la croissance du bas du feuillage reprendra par les entre-cœurs. Les vignes auront donc un feuillage plus touffu et bas, favorable aux maladies et botrytis.
- Entre **nouaison et fermeture de grappe**, un stress hydrique ainsi que de fortes chaleurs peuvent perturber la croissance des baies de raisin, qui risquent de rester très petites. L'impact sur le rendement est important.
- Entre **fermeture et véraison**, le stress hydrique entraîne des défoliations qui réduisent la surface foliaire efficace et exposent les grappes à des brûlures par le soleil.
- **Après véraison**, un stress hydrique marqué perturbe la maturation : déshydratation des raisins, surconcentration en sucre, perturbation des processus de synthèse d'arômes et de polyphénols etc.

5 Partagez vos données

L'application Apex-Vigne permet de partager ses données. Sélectionnez la parcelle et partagez la avec apex@institut-rhodanien.com. Vos données sont précieuses et plus elles seront nombreuses, meilleure sera notre estimation de la contrainte hydrique à l'échelle régionale.

6 Pilotez l'irrigation

Le suivi des apex est un outil facile et accessible qui peut aider à piloter l'irrigation en complément d'outils plus techniques tels que des sondes capacitatives ou tensiométriques. L'état de croissance doit correspondre au niveau de contrainte recherché, défini par l'objectif de production (cépage, appellation etc.)

Références bibliographiques

- Payan, J.C. « Méthode de suivi de la contrainte hydrique au vignoble ». SITEVI, Montpellier, 2021.
- Leo Pichon *et al.* ApeX-Vigne: experiences in monitoring vine water status from within-field to regional scales using crowdsourcing data from a free mobile phone application. Precision Agriculture, 2021.
- Rodriguez-Lovelle B., Trambouze W., et Jacquet O. Le progrès agricole et viticole. Evaluation de l'état de croissance végétative par la « méthode des apex », 2009.