SYNDICAT
DES VIGNERONS
DES CÔTES DU RHÔNE

LE JOURNAL DU STRESS HYDRIQUE DES CÔTES DU RHÔNE

2020

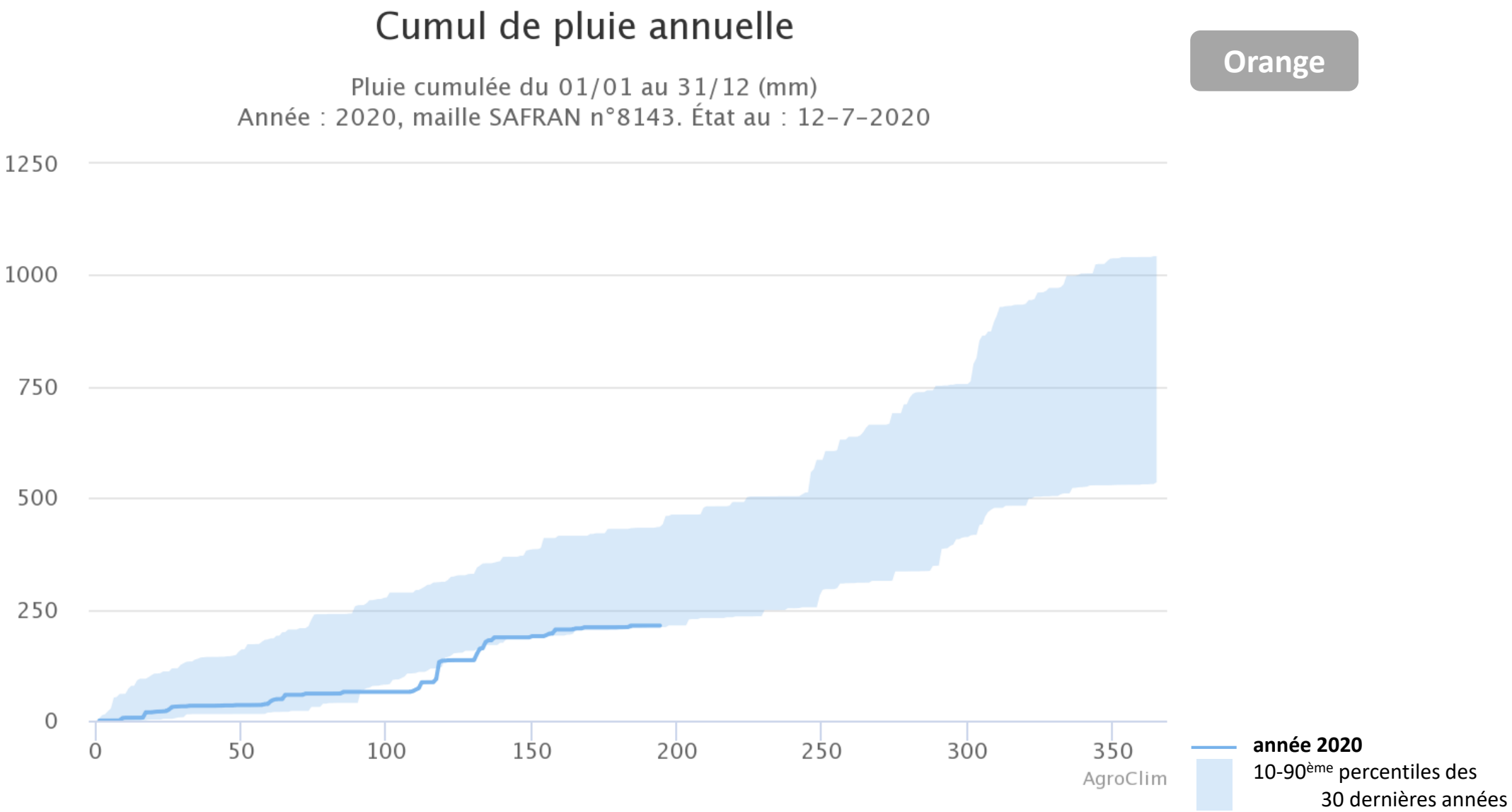
Numéro 5 – 15 juillet 2020

V. Bécart, A. Vernière, A. Leonet, R. Lacroix – Syndicat des CDR

Cumul de pluies en vallée du Rhône

Le cumul de pluies depuis le 1er janvier est cette extrêmement faible et record par rapport aux trente dernières années.

La saison viticole a démarré sur des sols dont la complète restauration des réserves en eau est incertaine.

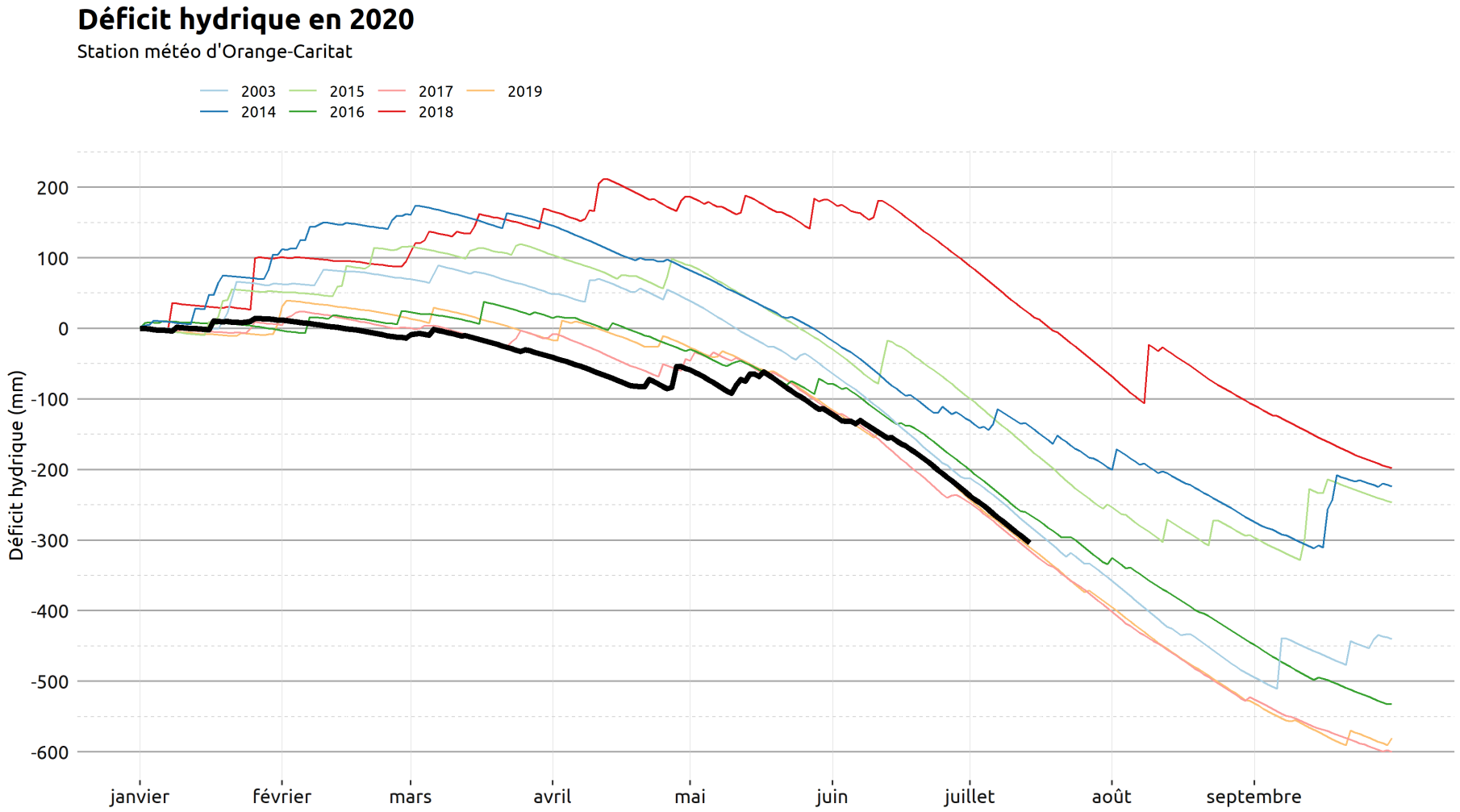


Source : AgroMetInfo – Inrae, MétéoFrance

Déficit hydrique en vallée du Rhône – Comparaison interannuelle

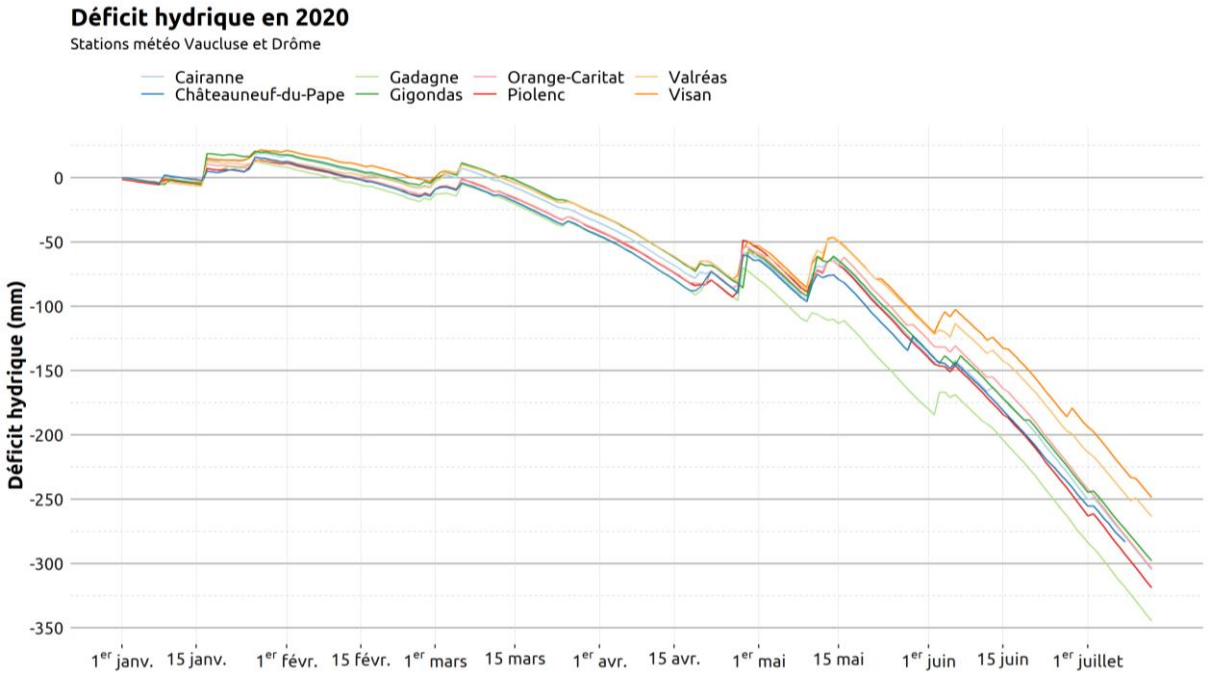
Le déficit hydrique est ici calculé en faisant la somme des précipitations moins la somme de l'évapotranspiration. Cette estimation de « déficit hydrique » est basée sur des valeurs moyennes et ne prend pas en compte le paramètre sol, l'efficacité des pluies, ou les réserves potentiellement accumulées avant le 1er janvier.

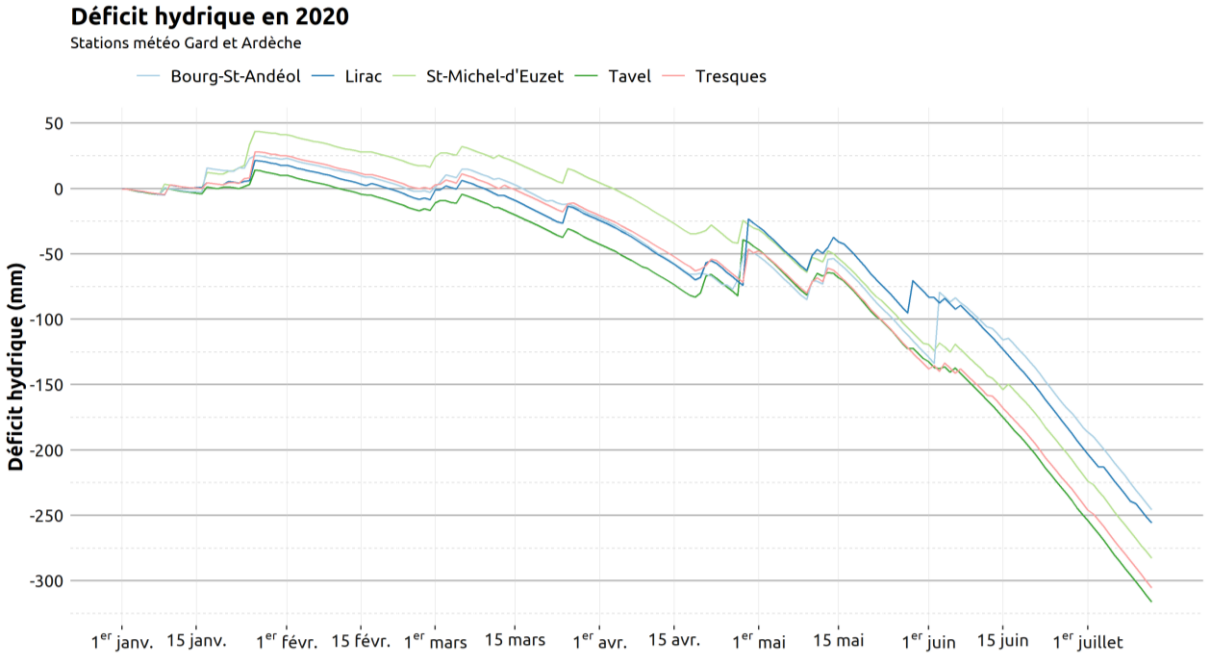
Ce graphique permet cependant une comparaison avec les millésimes passés. Pour Orange, le déficit hydrique de cette année est comparable à celui de 2019 et 2017 à date égale.



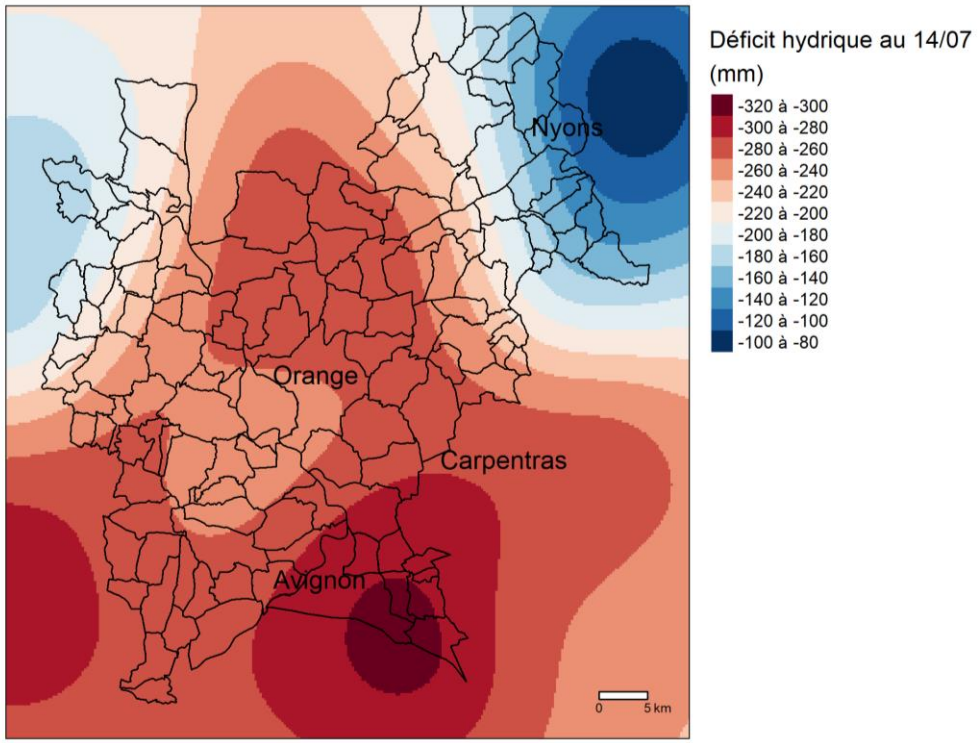
R. Lacroix – Syndicat des CDR

Répartition géographique du déficit hydrique en vallée du Rhône





Les variations de déficit hydrique potentiel au sein de la région vallée du Rhône permettent d'identifier les zones potentiellement plus affectées. Ces zones ont bénéficié de moins de pluies que les autres. Le secteur de Châteauneuf-de-Gadagne notamment, a reçu moins de pluies que le reste de la vallée du Rhône.

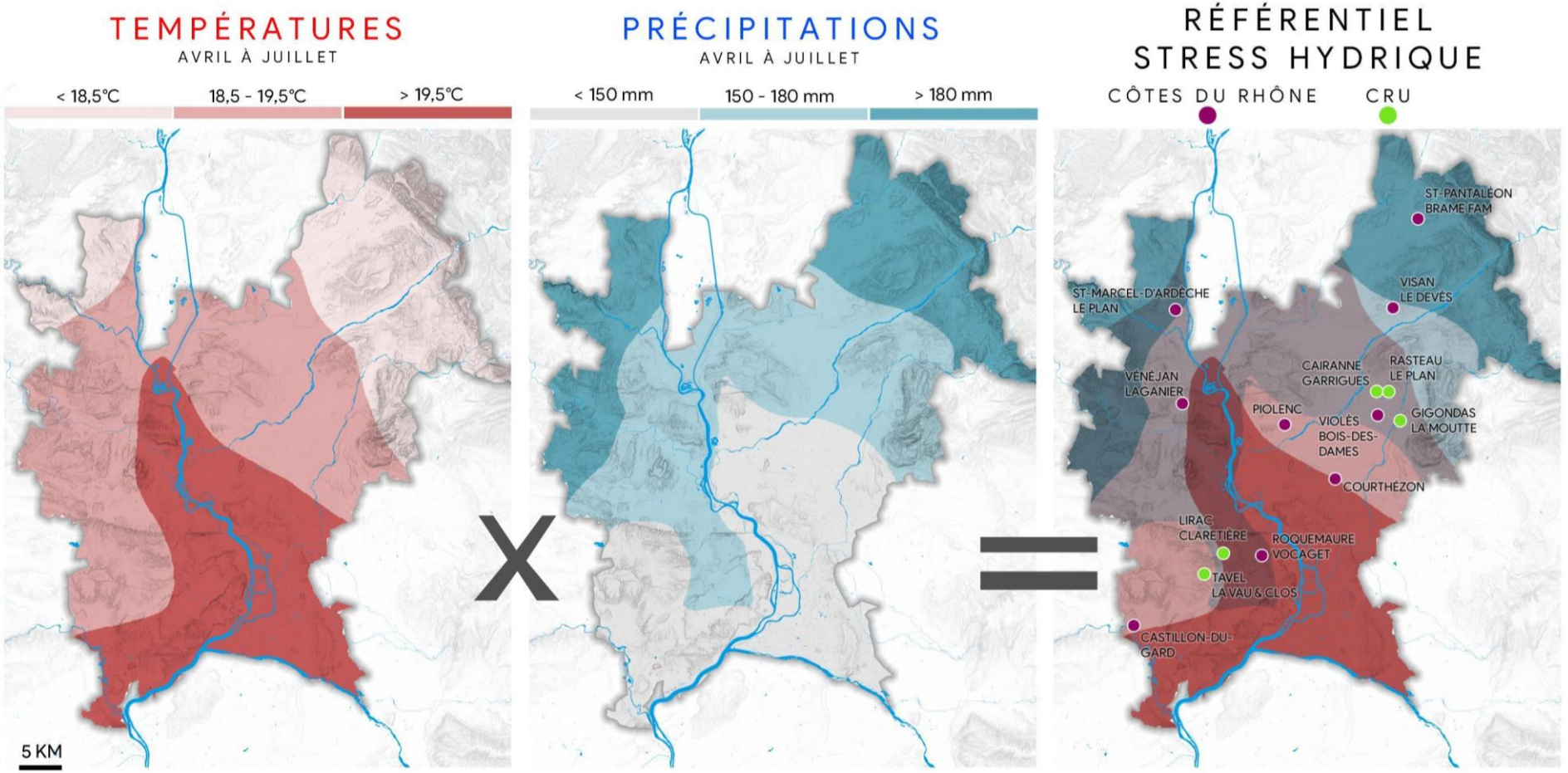


R. Lacroix –
Syndicat des CDR

Les zones climatiques des Côtes du Rhône

Un découpage de la vallée du Rhône en zones climatiques a été réalisé d'après les données climatiques du modèle « Aladin-Climat – RCP 2.6 », c'est-à-dire le climat par anticipation tenant compte du changement climatique (+2,6°C en 2100).

L'aire d'appellation a été découpée en trois zones de températures ; ainsi qu'en trois zones de pluviométrie pour les mois d'avril à juillet. En superposant ces deux zonages, on obtient une carte qui découpe l'aire d'appellation en 8 grandes zones à la climatologie sensiblement différente. Au sein de chaque zone une parcelle « **sentinelle** » a été sélectionnée en appellation Côtes du Rhône ou Côtes du Rhône Villages. Une parcelle sentinelle a également été retenue au sein des aires d'appellation des Crus des Côtes du Rhône suivants : Cairanne, Gigondas, Lirac, Rasteau, Tavel.



MODÈLE ALADIN-CLIMAT - SCÉNARIO RCP2.6

R. Lacroix – Syndicat des CDR

Le référentiel stress hydrique et ses parcelles sentinelles

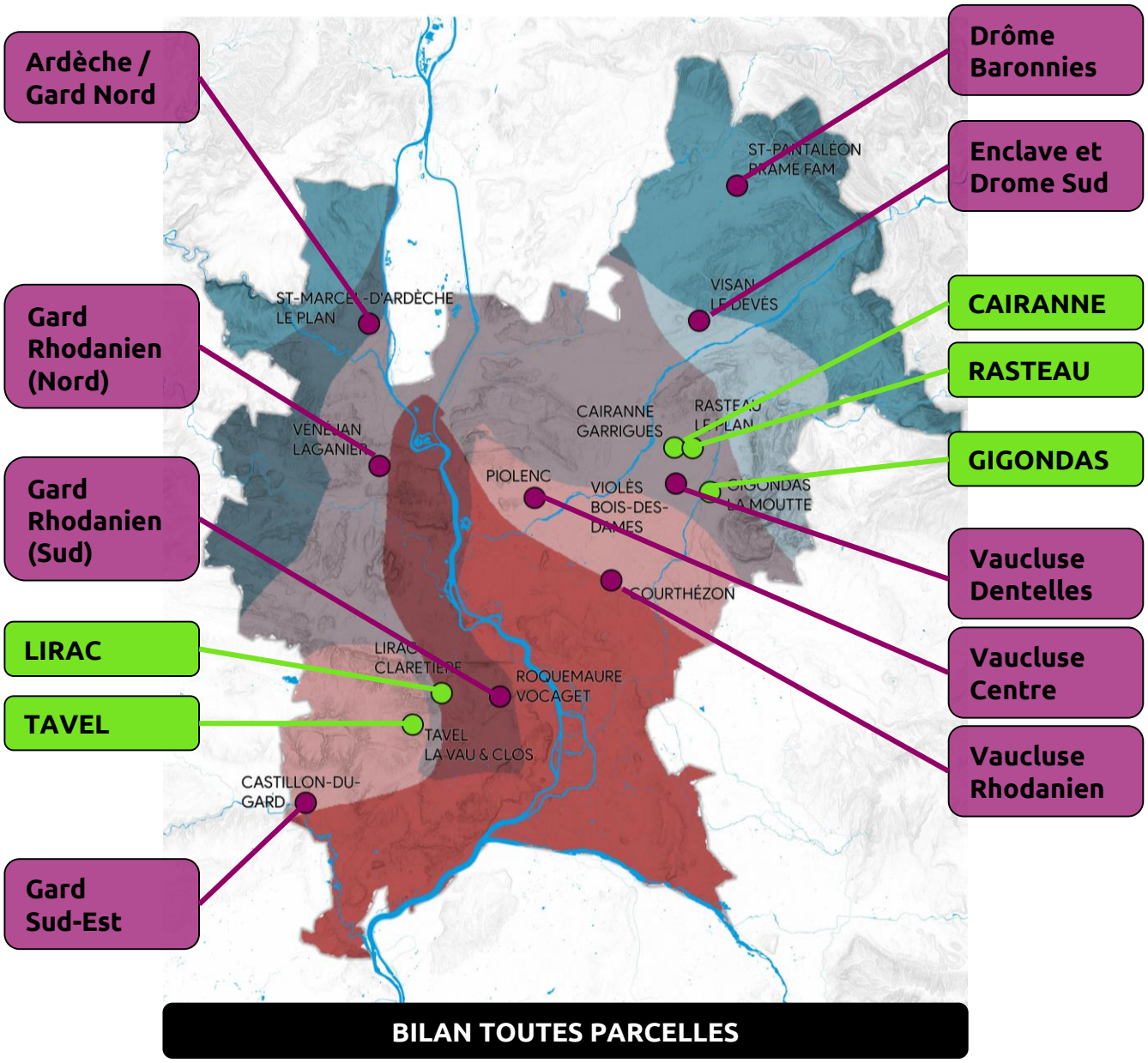
L'objectif de ce référentiel de parcelles sentinelles est de pouvoir permettre l'irrigation des vignes AOC avant les signes de souffrance (défoliations, flétrissements), qui sont nuisibles à la qualité.

Les conditions pédoclimatiques de ces parcelles font qu'elles sont plus sensibles au stress hydrique que les autres. Elles montrent en général des premiers signes de stress hydrique en avance par rapport au reste du vignoble.

Suivre l'installation du stress hydrique sur ces parcelles permet **d'anticiper** l'apparition des premiers symptômes de stress hydrique sur le reste du vignoble des Côtes du Rhône. Ce suivi est principalement réalisé avec la **méthode des apex**.

Pour chaque parcelle sentinelle, un **bilan hydrique viticole** est simulé (IFV) en fonction des données météo locales.

Cliquez pour consulter chaque parcelle.

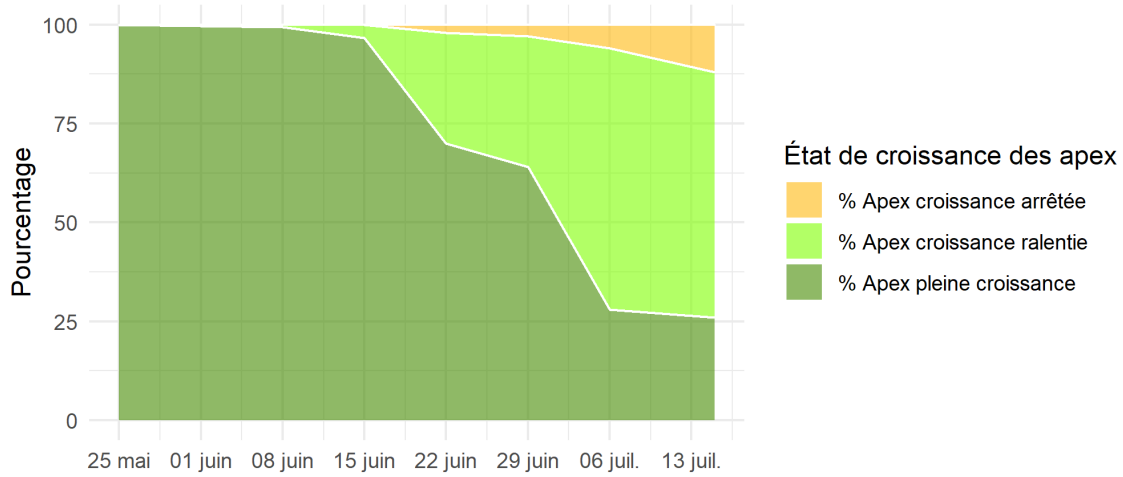


Ardèche / Gard Nord

Parcelle sentinelle de Saint-Marcel d'Ardèche (Le Plan)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Saint-Marcel

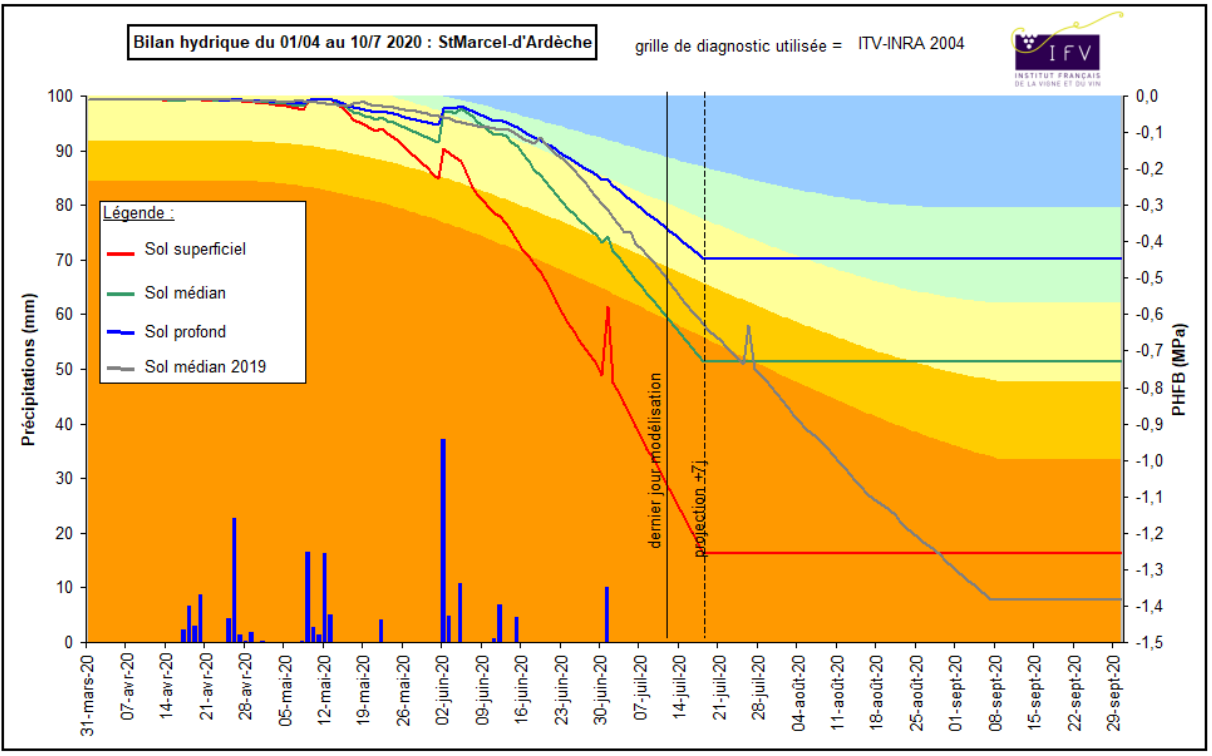
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, les trois quarts des apex sont en croissance ralentie ou arrêtée.

La contrainte hydrique est modérée, proche du seuil de contrainte forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte fort, plus élevé qu'à la même époque en 2019.

Début juin ce secteur a reçu plus de précipitations que d'autres secteurs de la vallée du Rhône, les vignes souffrent moins qu'ailleurs.

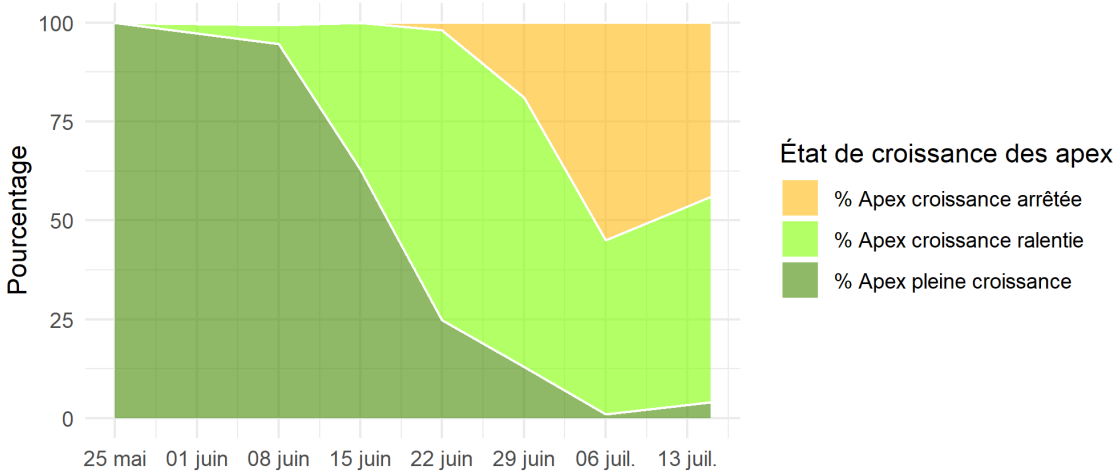
Retour liste parcelles

Gard Rhodanien Nord

Parcelle sentinelle de Vénéjan (Laganier)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Venejan

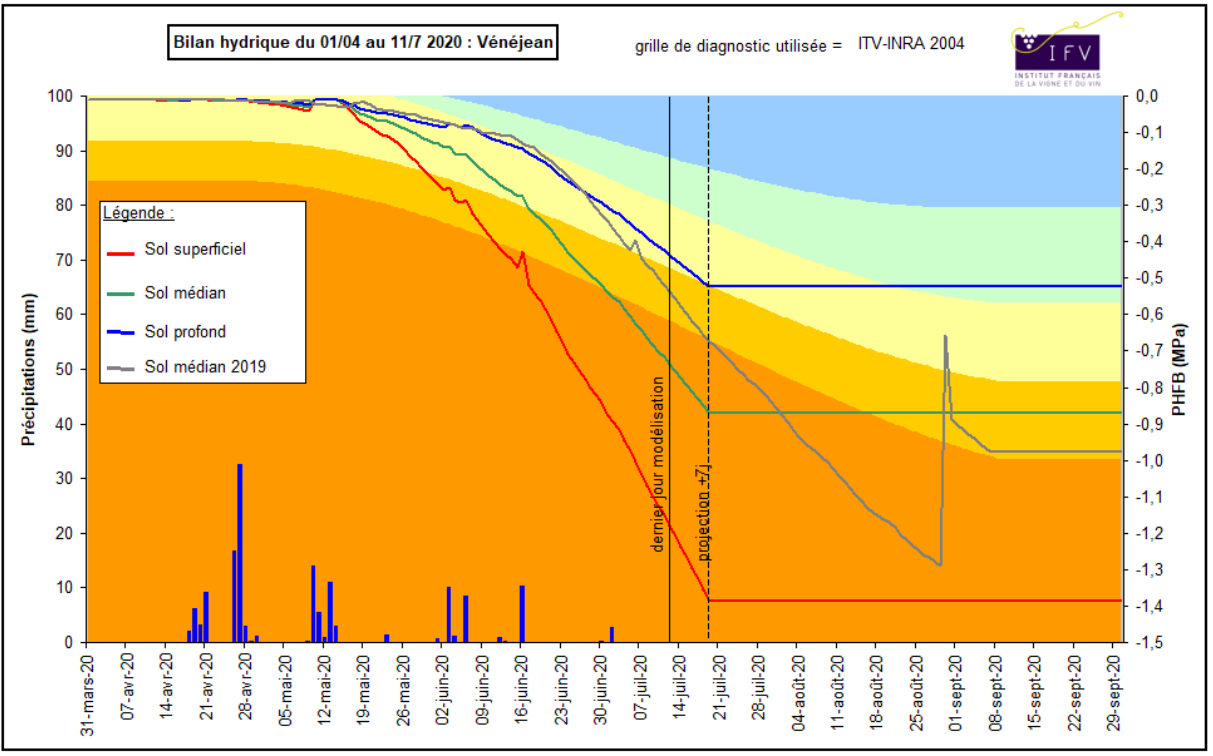
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, les apex sont quasiment tous en ralentissement ou secs.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte fort. Les parcelles sur sol très superficiel sont en contrainte sévère.

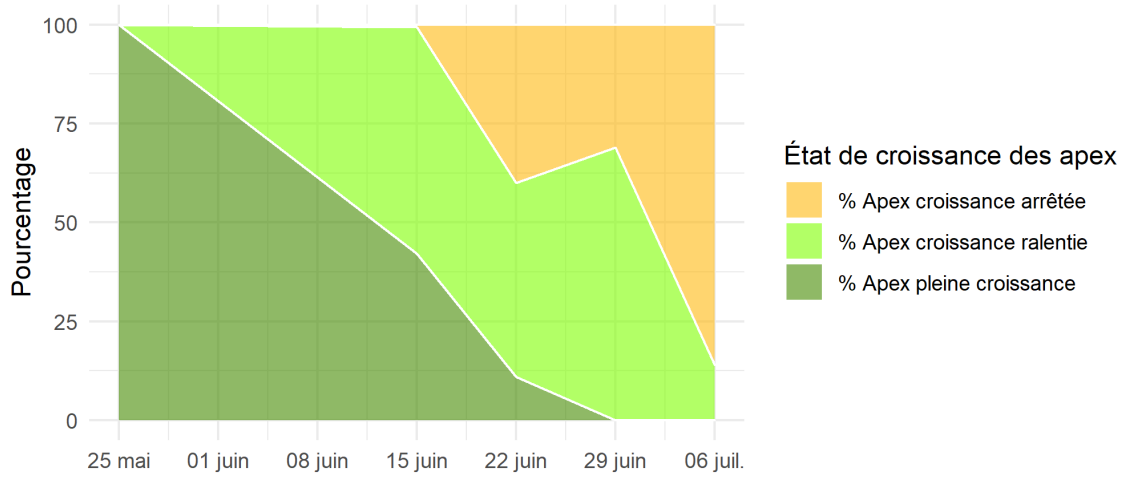
Retour liste parcelles

Gard Rhodanien Sud

Parcelle sentinelle de Roquemaure (Vocaget)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Roquemaure

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020

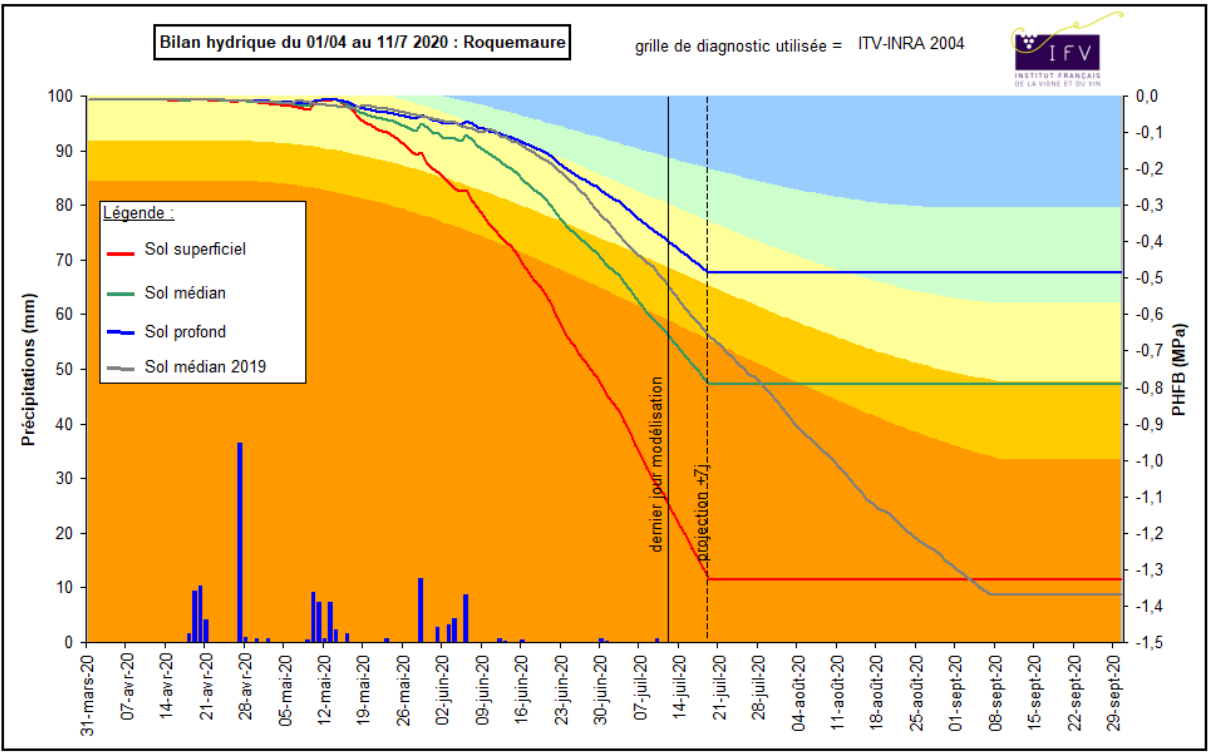


Au 06 juillet, il ne reste plus d'apex en croissance. Plus des trois quarts des apex sont secs.

La contrainte hydrique est forte, sur le point de passer au niveau « contrainte sévère ».

Nous observons des défoliations sur cette parcelle.

Bilan hydrique



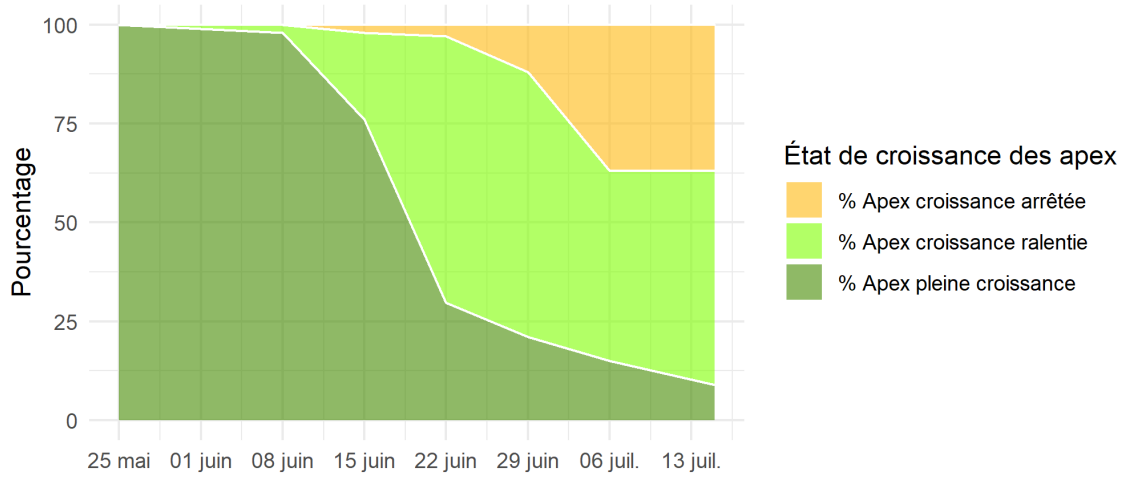
Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte fort, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà extrême. Les pluies de début juin n'ont pas été significatives.

Retour liste parcelles

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Lirac

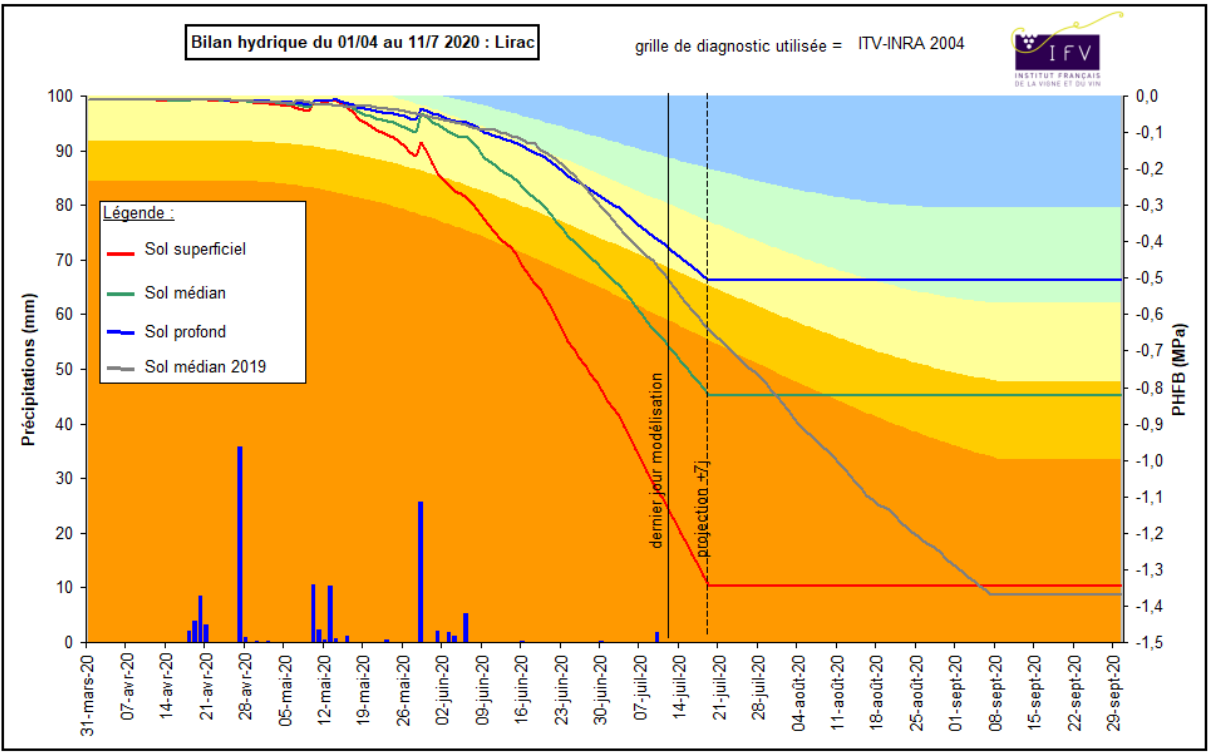
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il reste moins d'un quart des apex en croissance.

La contrainte hydrique est sur le point de passer à « forte ».

Bilan hydrique



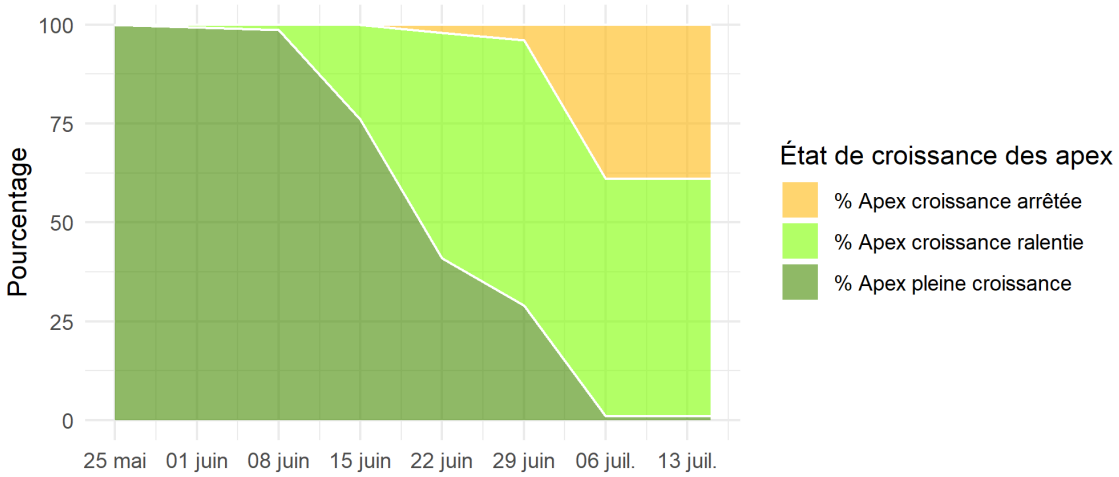
Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte sévère, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

Retour liste parcelles

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Tavel

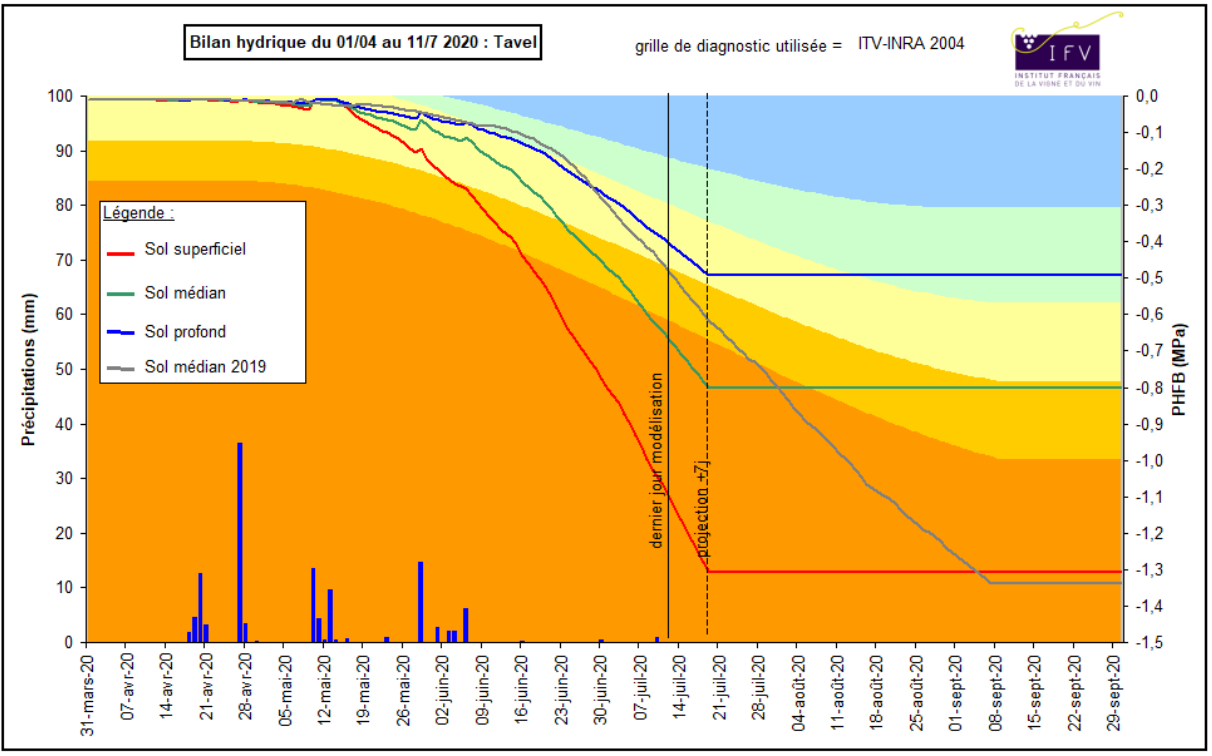
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il ne reste plus d'apex en croissance. Un tiers des apex sont secs.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte sévère, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

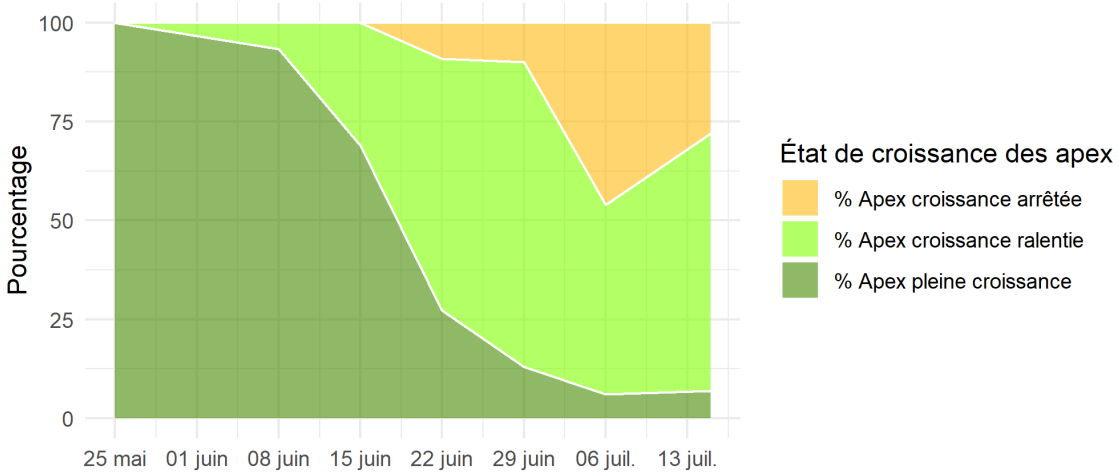
Retour liste parcelles

Gard Sud-Est

Parcelle sentinelle Castillon-du-Gard

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Castillon-du-Gard

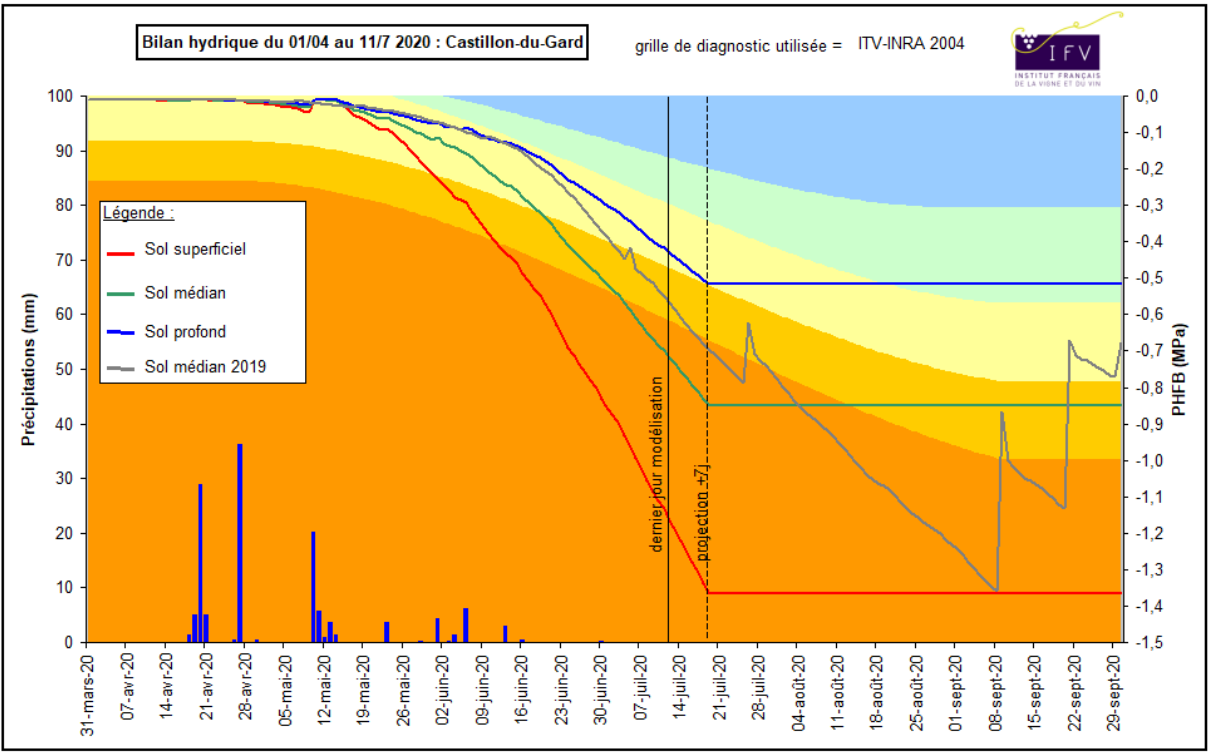
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il n'y a presque plus d'apex en croissance.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte sévère, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

Sur ce secteur les pluies depuis le 10 mai ne sont pas significatives.

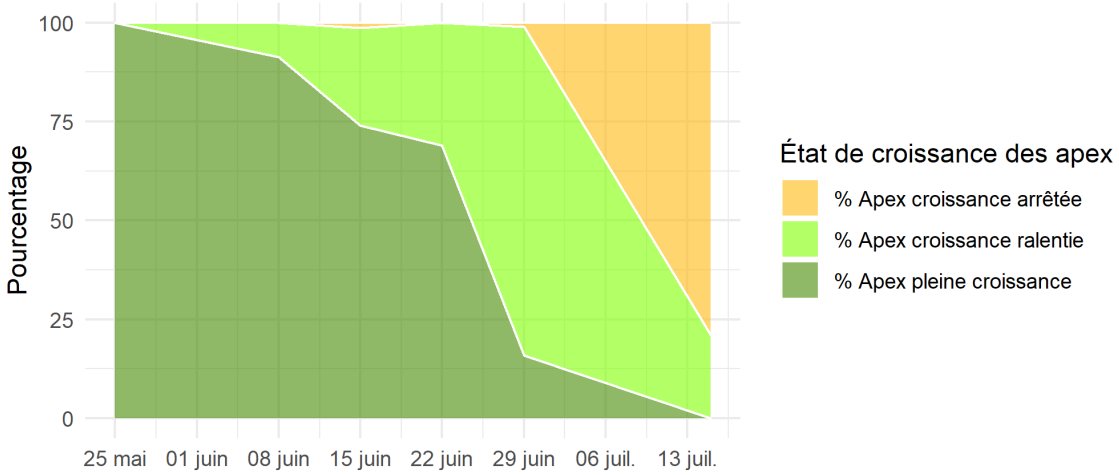
Retour liste parcelles

Drôme Baronnies

Parcelle sentinelle de Saint-Pantaléon-les-Vignes (Brame Fam)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Saint-Pantaleon

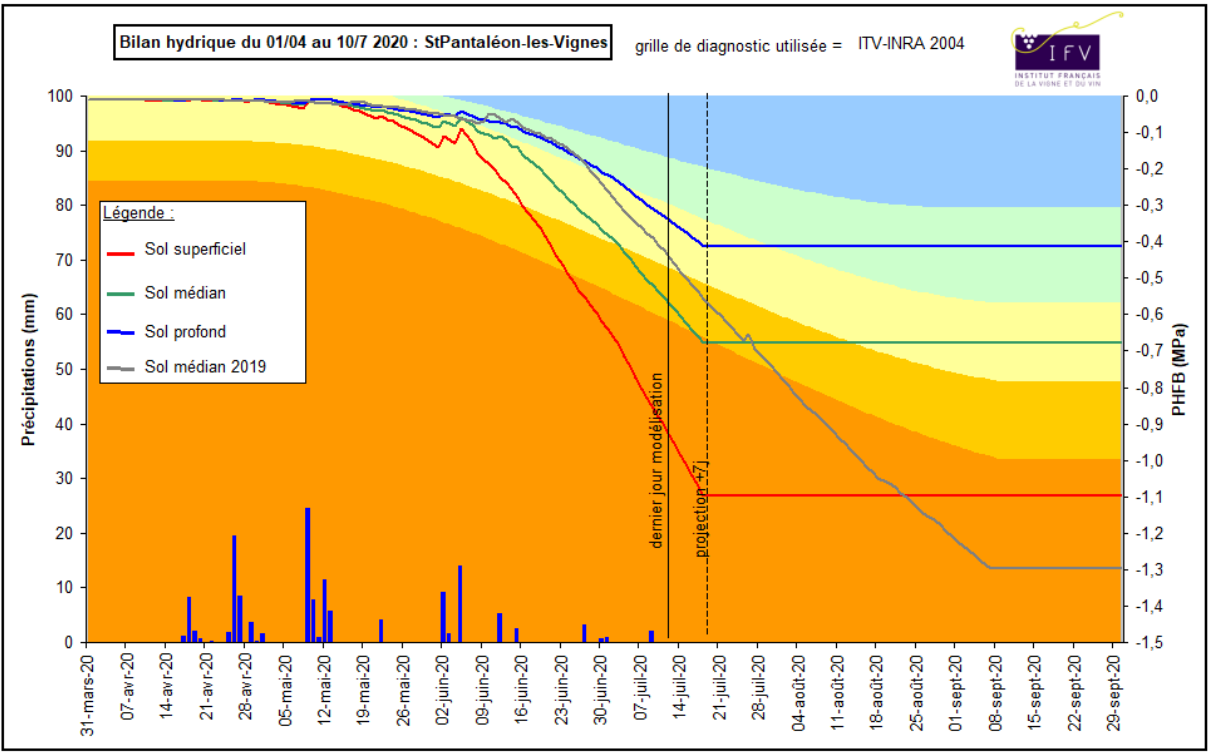
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il n'y a plus d'apex en croissance.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte forte, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà sévère.

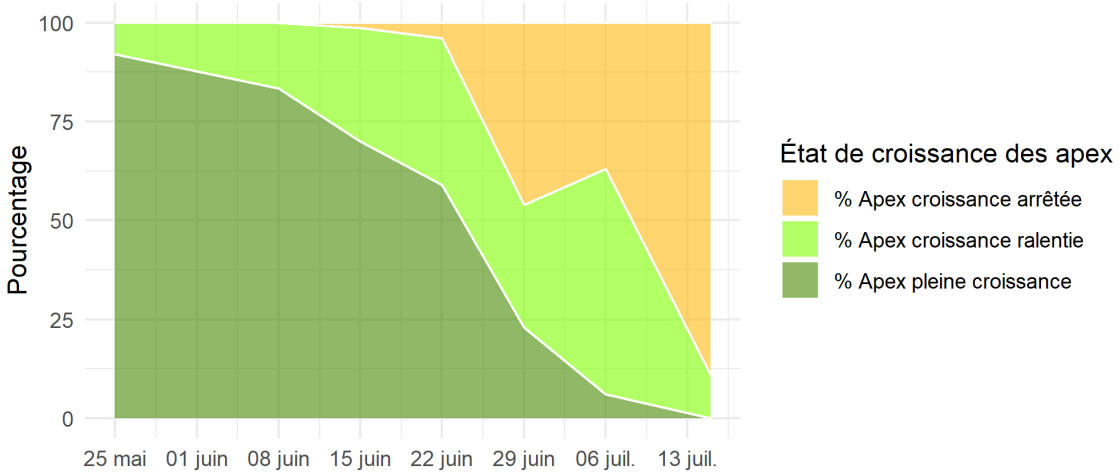
Retour liste parcelles

Enclave et Drôme Sud

Parcelle sentinelle de Visan (le Devès)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Visan

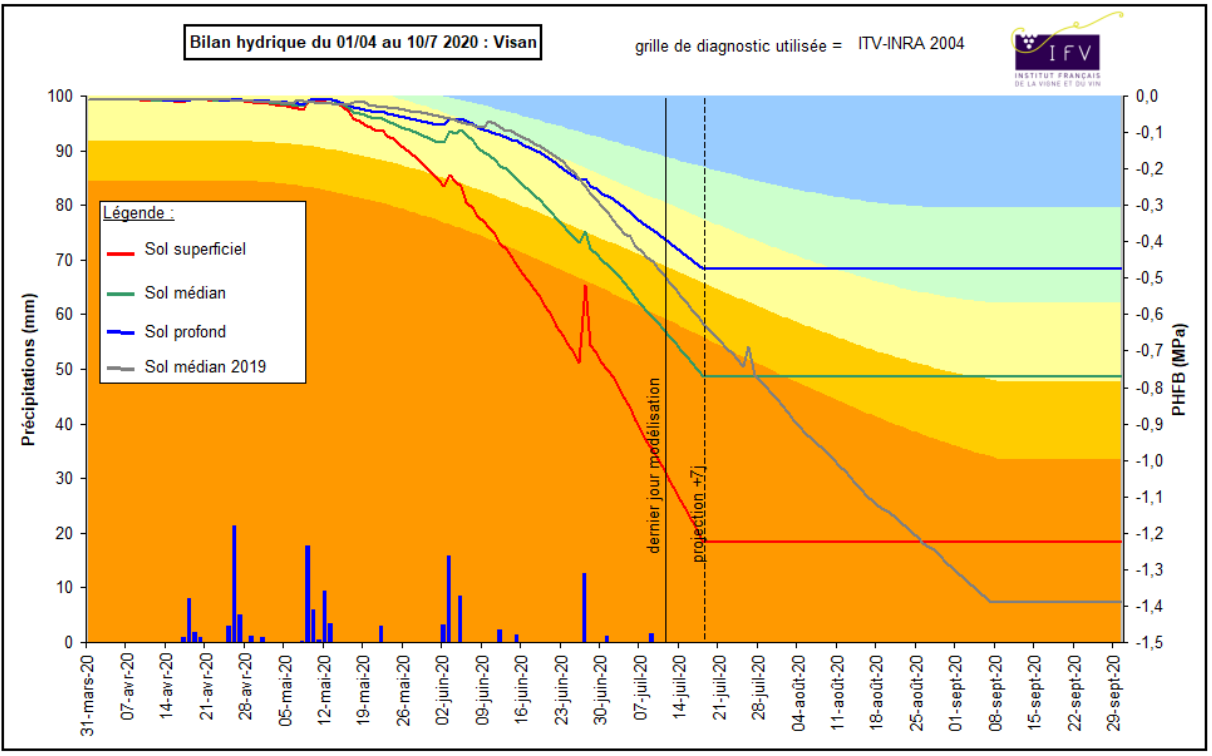
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il ne reste pas d'apex en croissance.

La contrainte hydrique est sur le point de passer à sévère.

Bilan hydrique



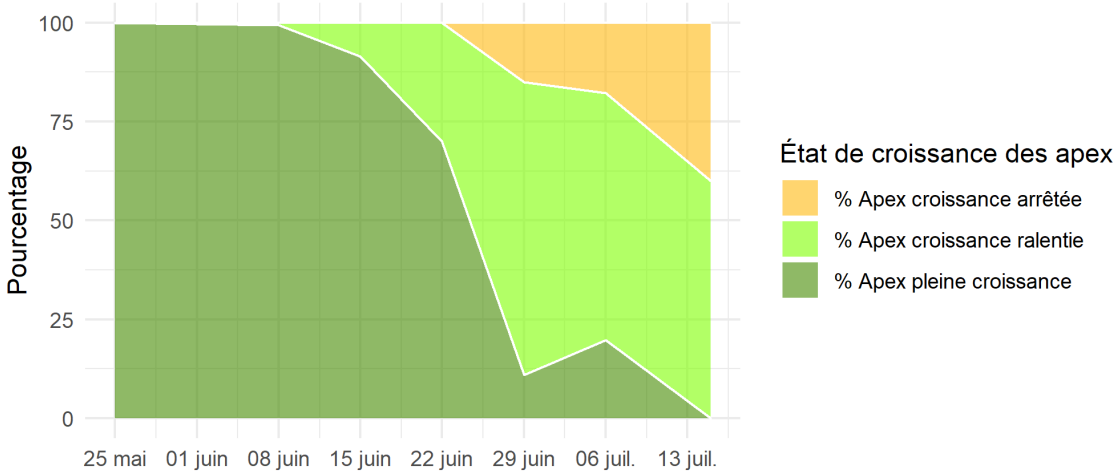
Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte sévère, plus important qu'à la même époque en 2019.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

Retour liste parcelles

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Cairanne

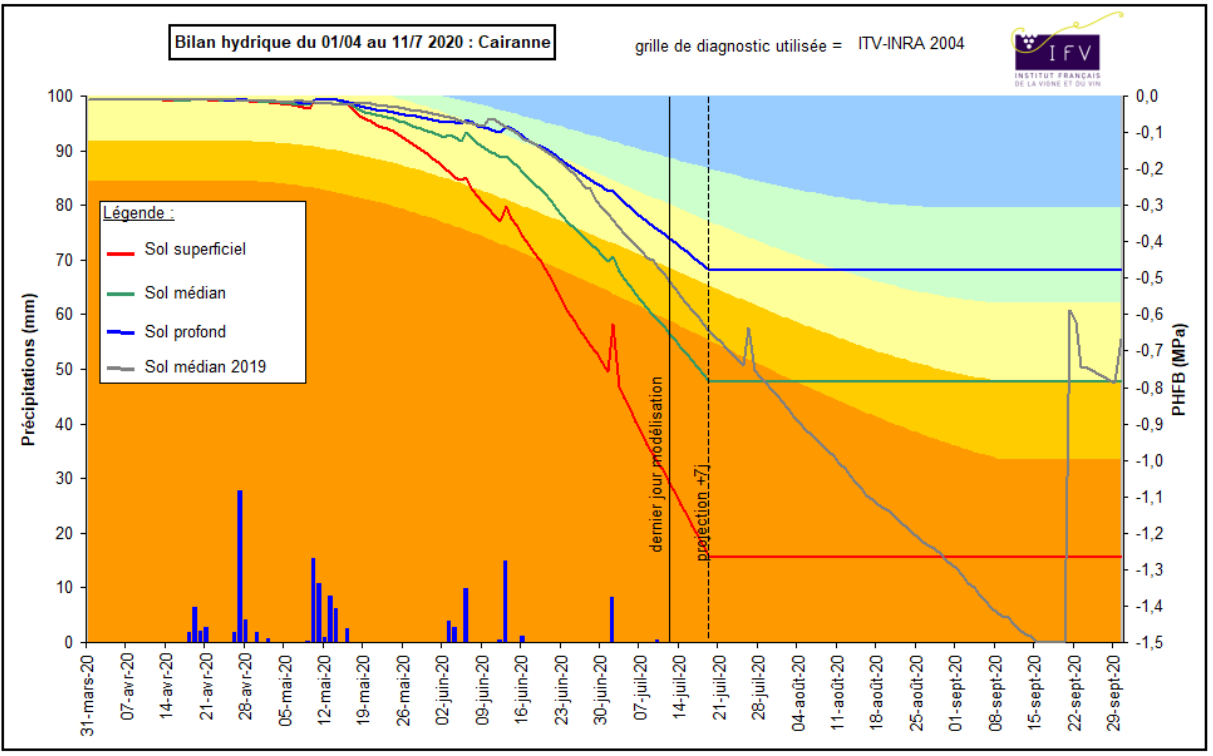
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il ne reste plus d'apex en croissance active.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



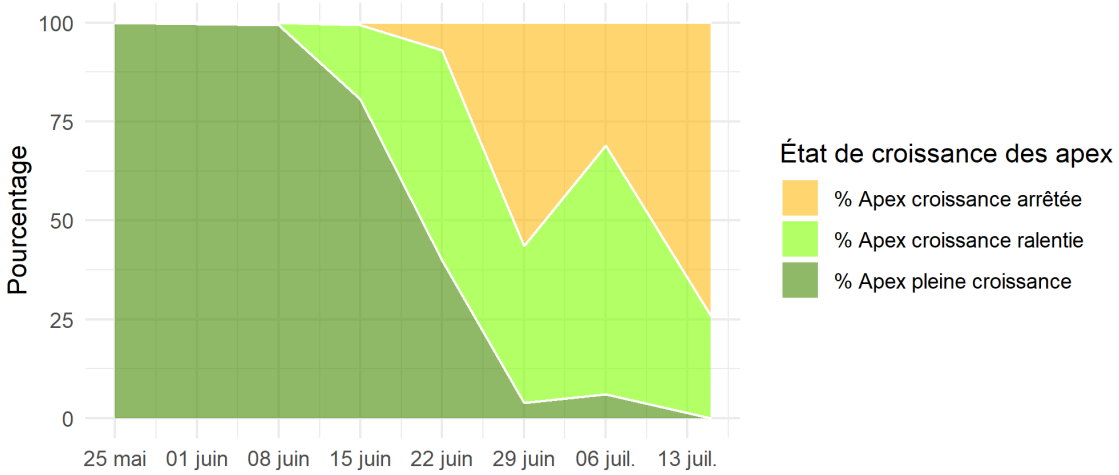
Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte fort.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

Retour liste parcelles

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Rasteau

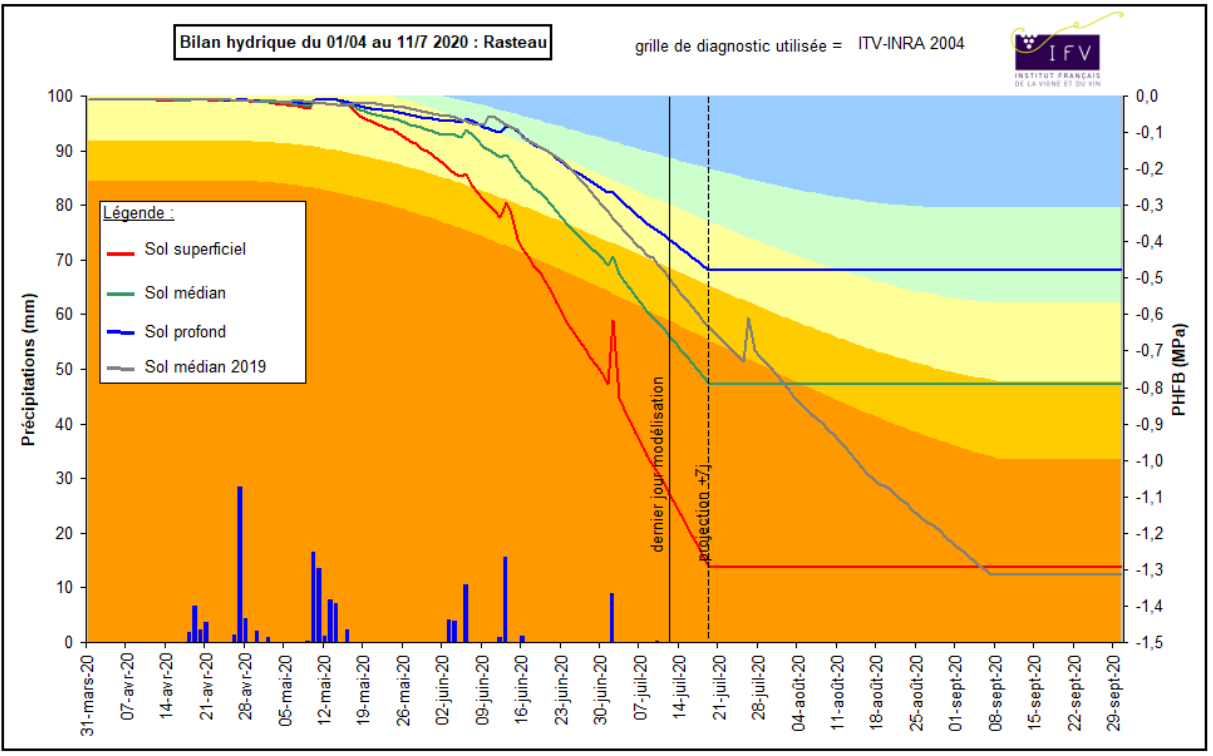
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il ne reste plus d'apex en croissance, et les deux tiers des apex sont secs.

La contrainte hydrique est forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte fort.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

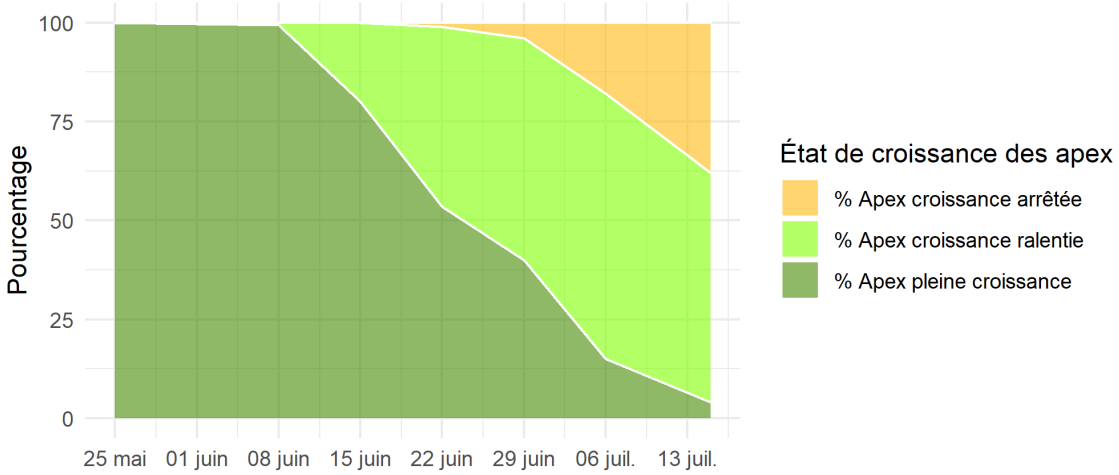
Retour liste parcelles

GIGONDAS

Parcelle sentinelle de la Moutte

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Gigondas

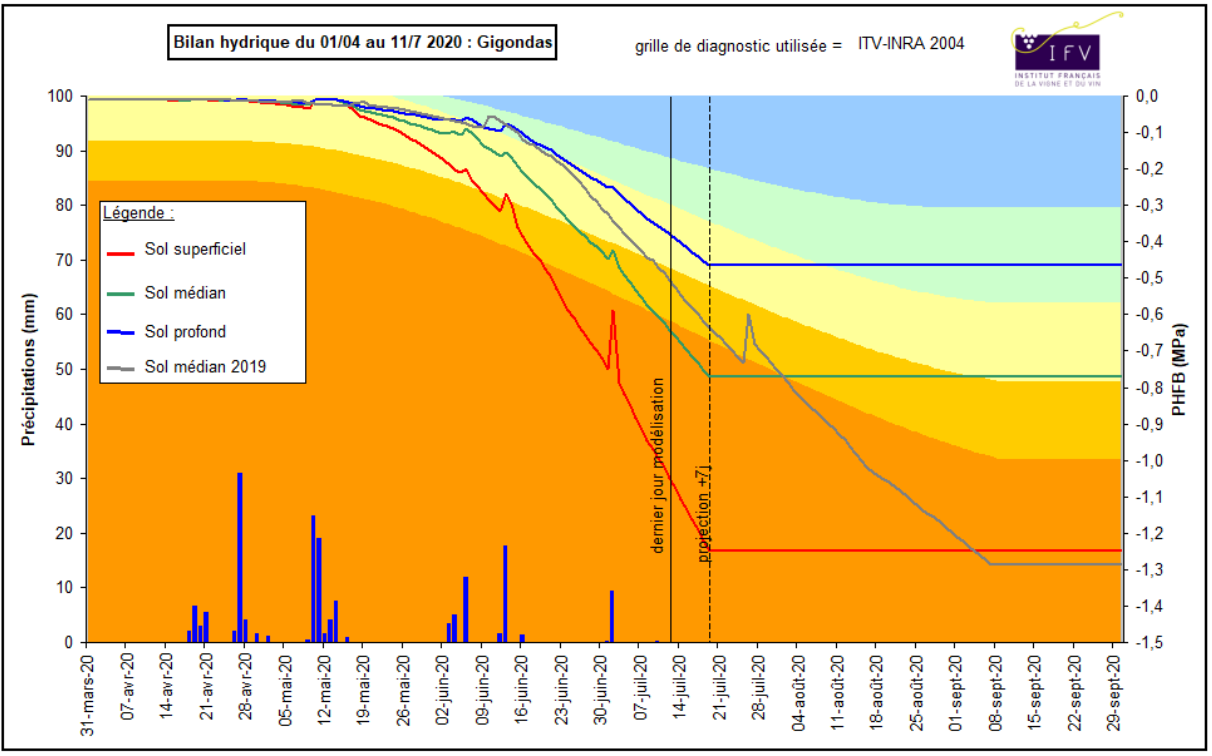
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il reste moins de 5% d'apex en croissance active.

La contrainte hydrique est passée à forte cette semaine.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte plus important qu'à la même époque en 2019, étant fort.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

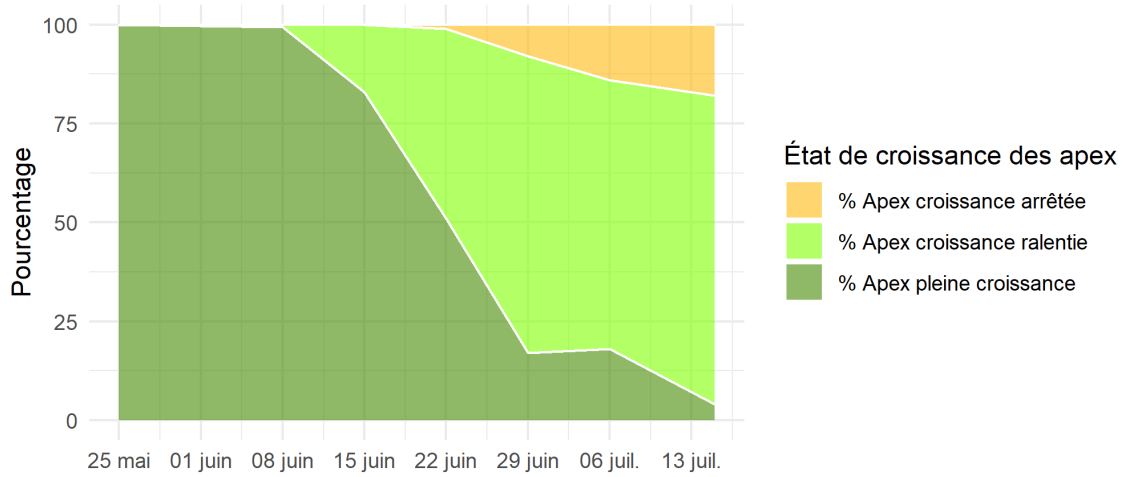
Retour liste parcelles

Vaucluse Dentelles

Parcelle sentinelle de Violès (Bois des Dames)

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Plan de Dieu

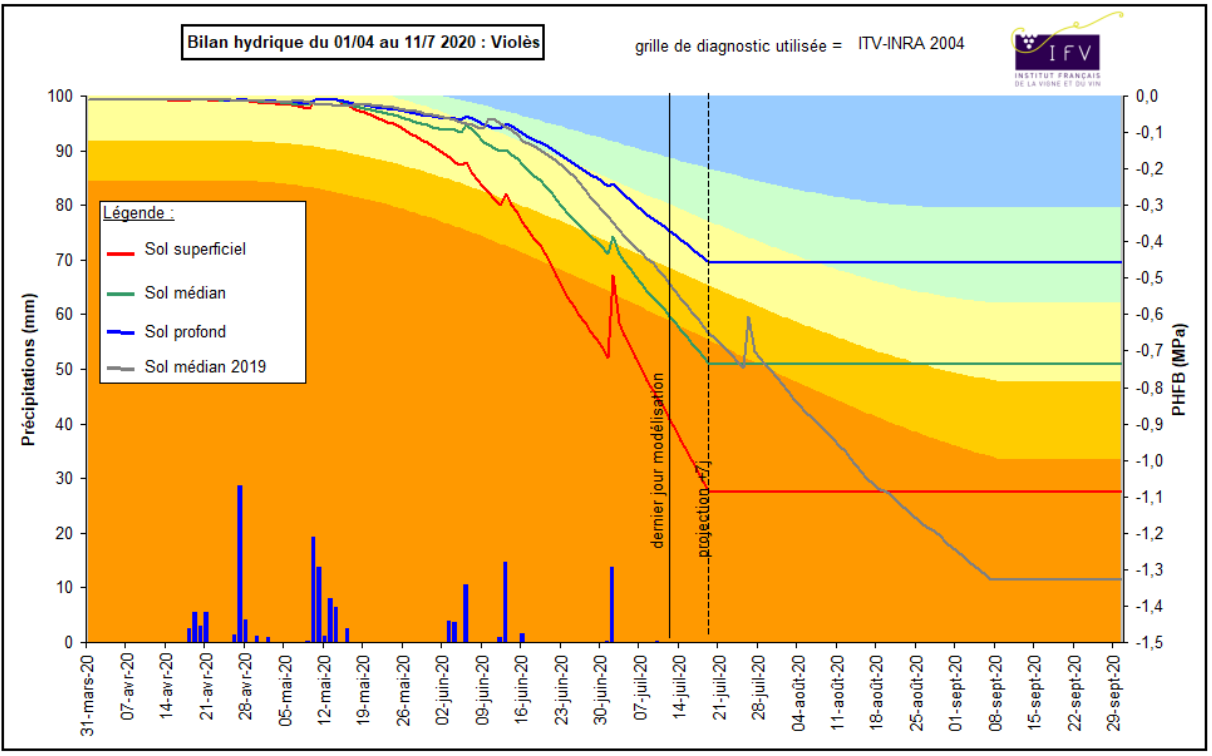
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, les trois quarts des apex sont ralentis, il reste moins de 5% d'apex en croissance.

La contrainte hydrique est passée à forte cette semaine.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte plus important qu'à la même époque en 2019. Ce niveau de contrainte est dorénavant fort.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà sévère.

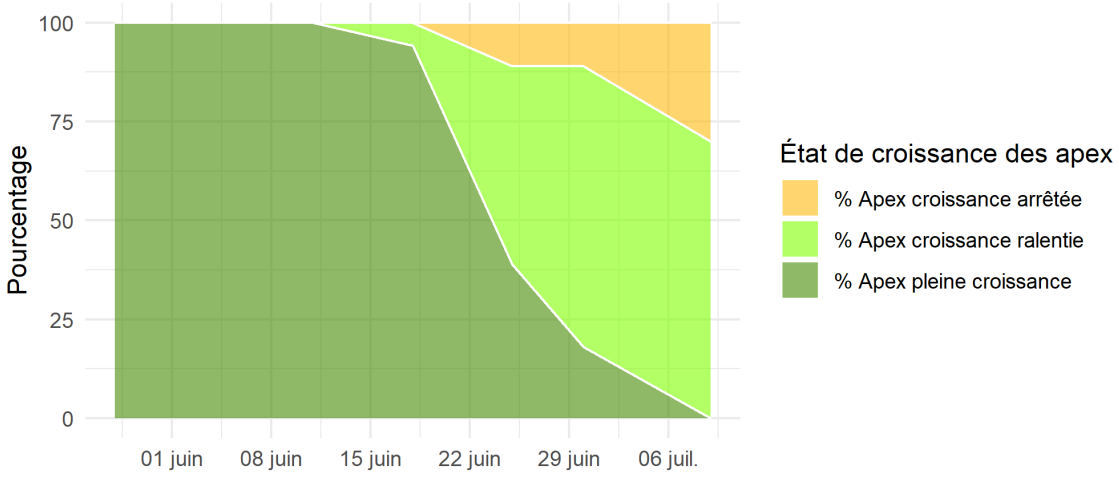
Retour liste parcelles

Vaucluse Centre

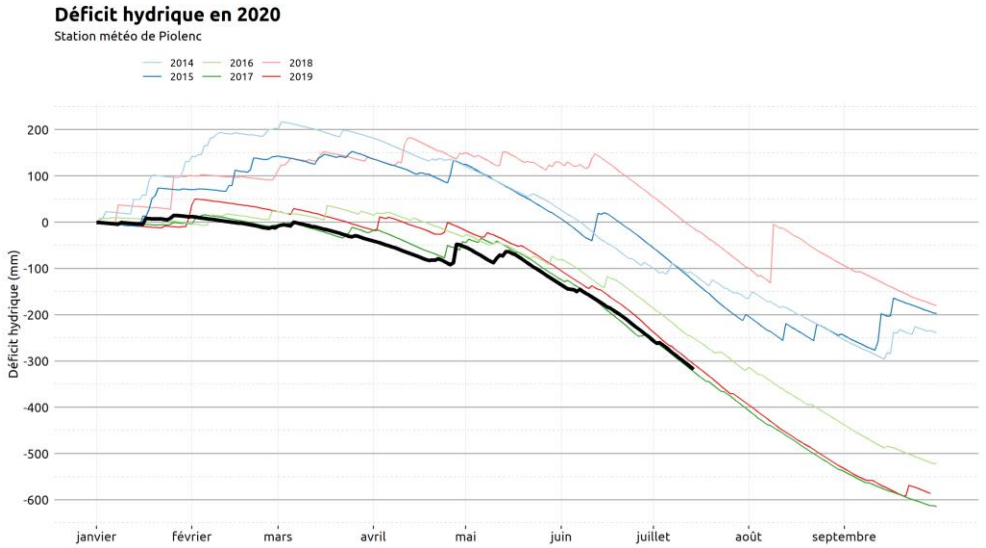
Parcelle sentinelle de Piolenc

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Piolenc

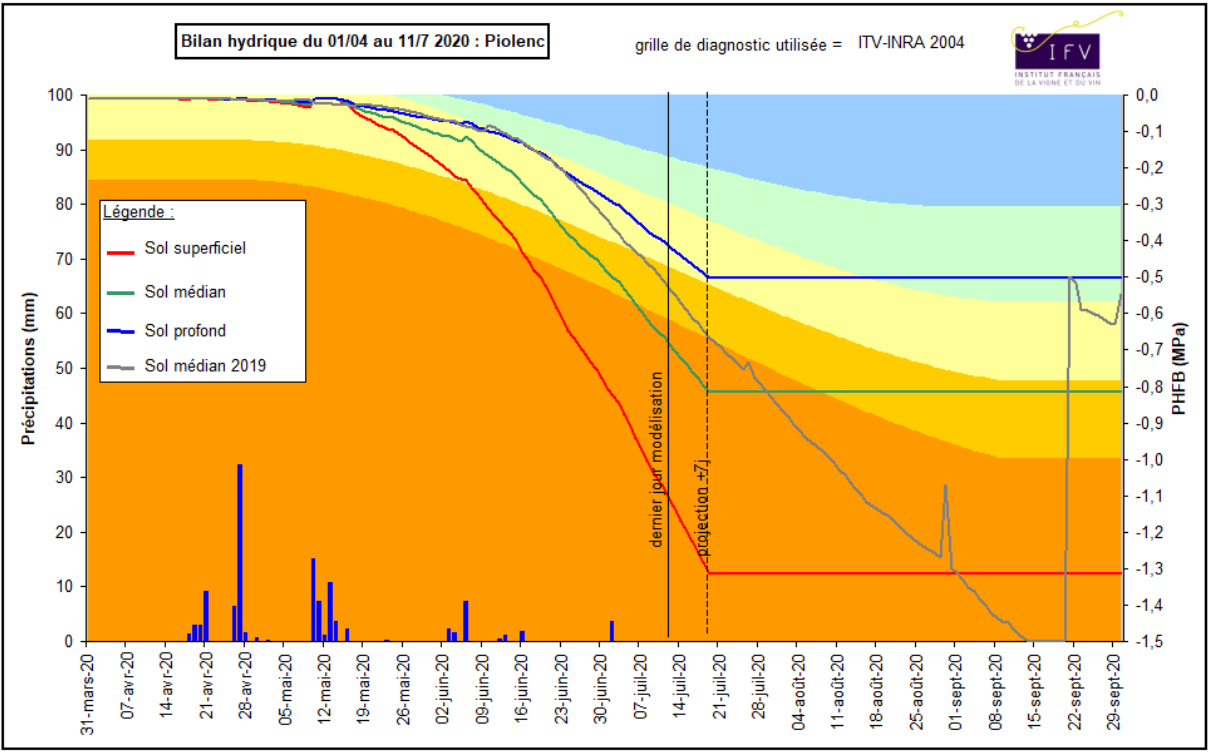
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Le 09 juillet, la majorité des apex était en croissance ralentie. La contrainte hydrique est passée à forte. A date égale, le déficit hydrique est comparable à 2017.



Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte plus important qu'à la même époque en 2019.

N'ayant pas reçues de précipitations, les parcelles en sol médian sont entrées en contrainte sévère.

Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère. Sur ce secteur les pluies depuis le 10 mai ne sont pas significatives.

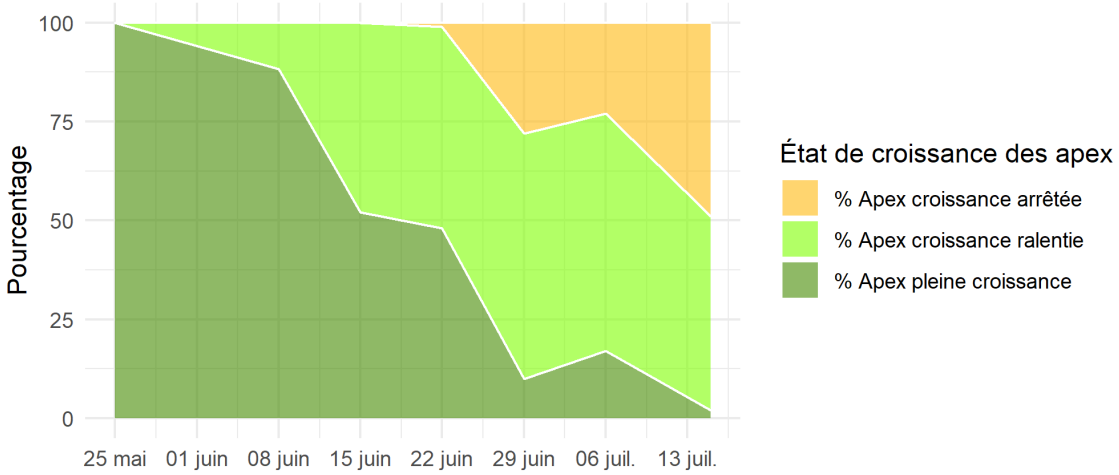
Retour liste parcelles

Vaucluse Rhodanien

Parcelle sentinelle de Courthézon

État de croissance de la vigne pour la parcelle de Courthezon

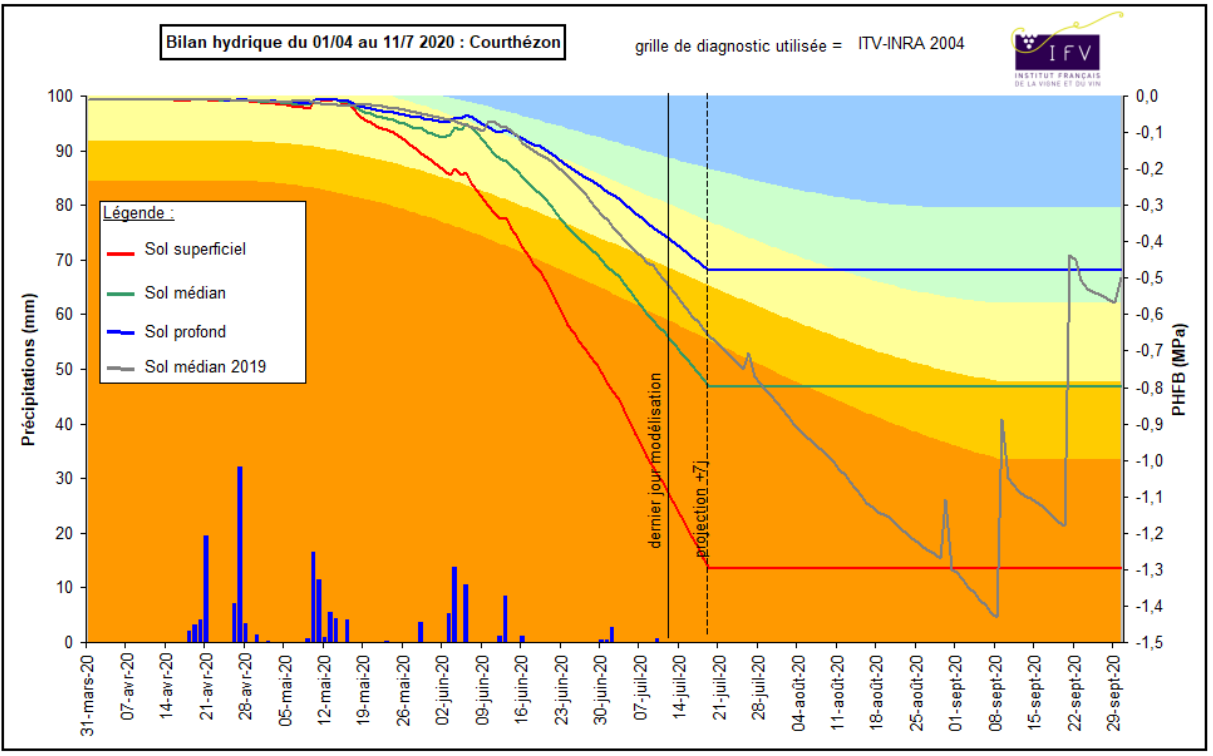
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, il reste moins de 5% d'apex en croissance.

La contrainte est passée à forte.

Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique pour les parcelles en sol médian un niveau de contrainte plus important qu'à la même époque en 2019, étant passé à « contrainte forte » depuis cette semaine.

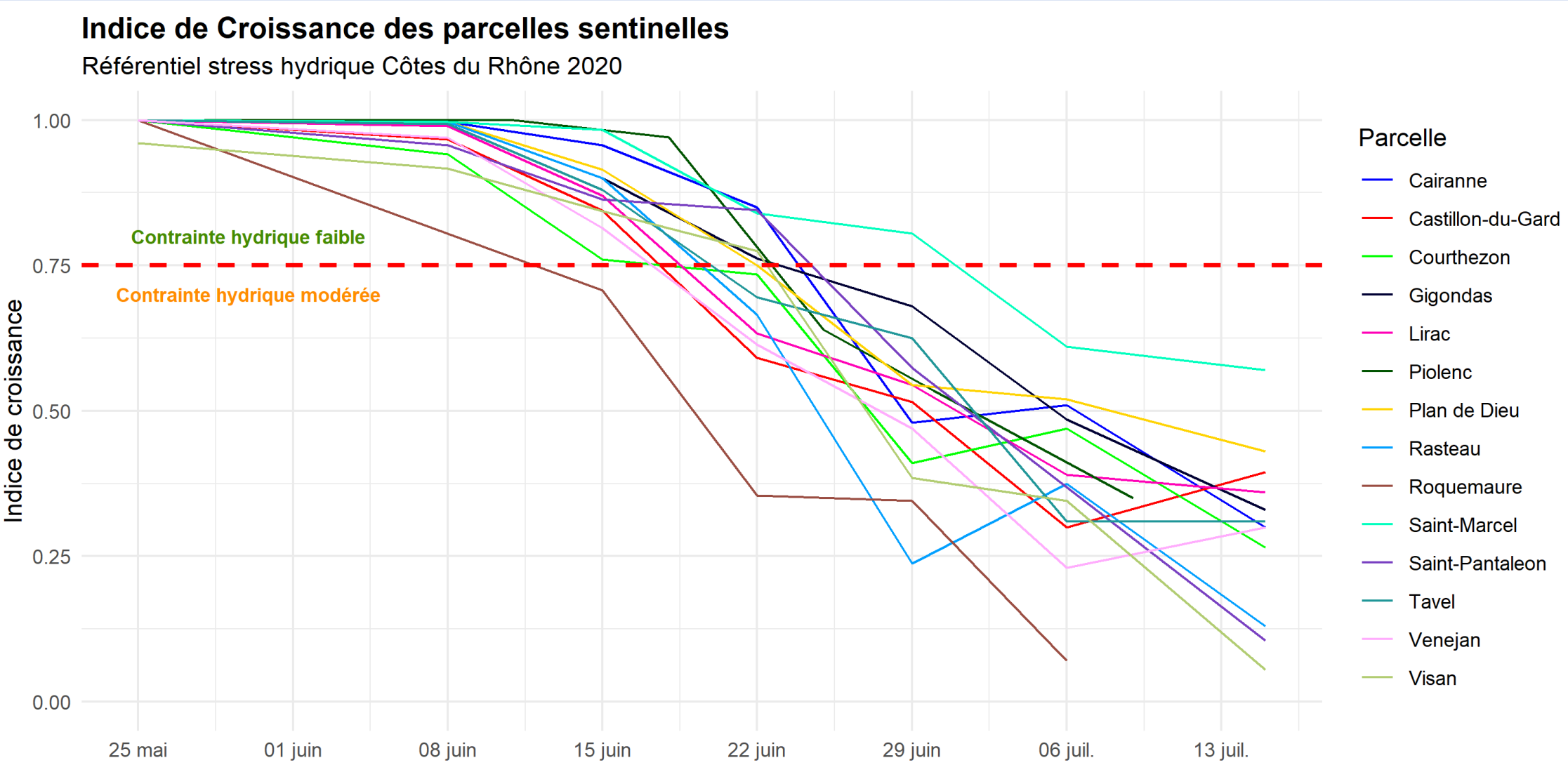
Pour une parcelle située en sol très superficiel, la contrainte serait déjà très sévère.

Retour liste parcelles

Bilan toutes parcelles

Indice de Croissance

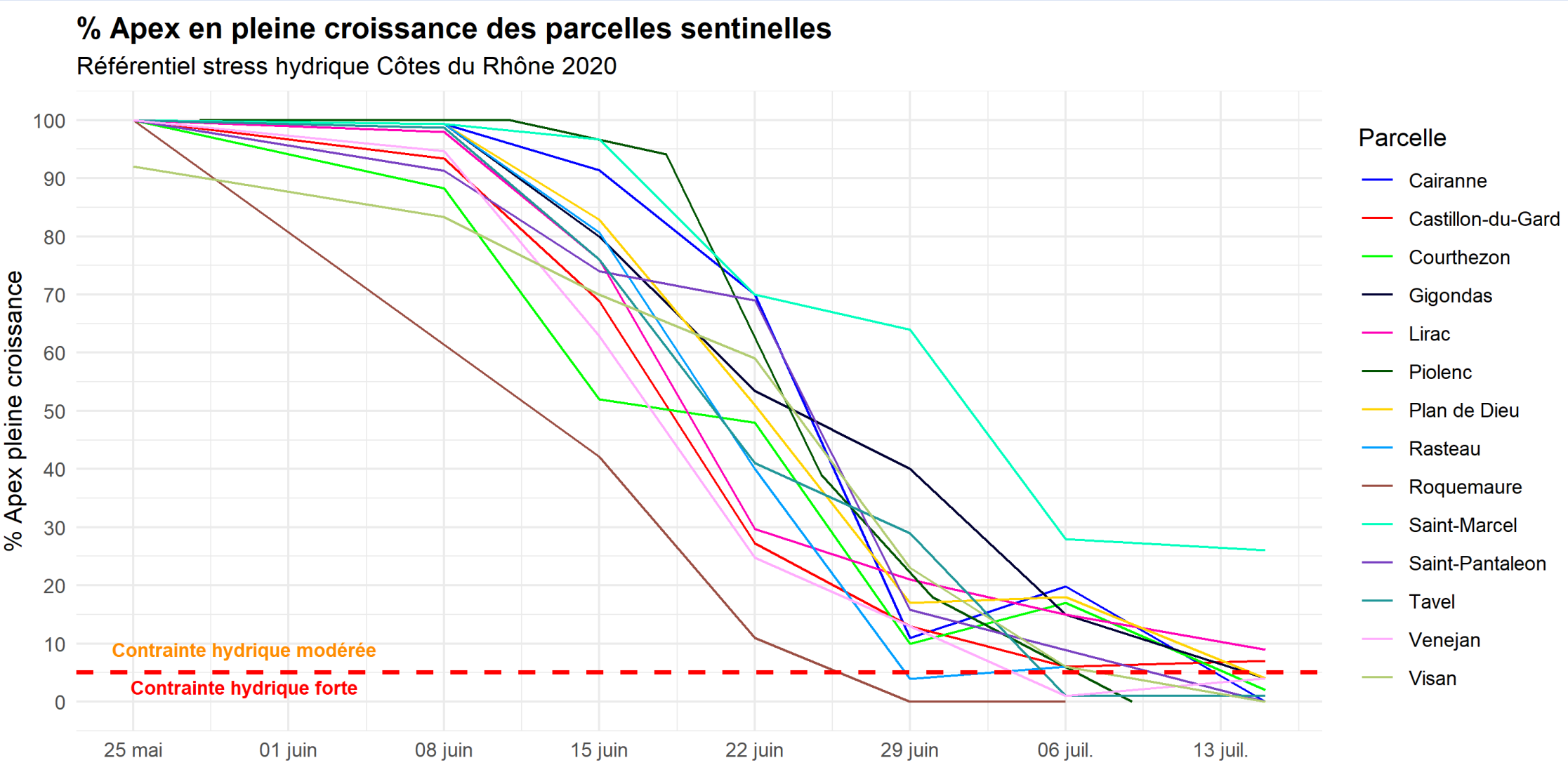
Méthode des Apex



Au 15 juillet 2020, l'indice de croissance de toutes les parcelles du référentiel est passé sous le seuil de 0,75 à partir duquel on considère la vigne comme étant en état de stress modéré.

Bilan toutes parcelles

% Apex en croissance



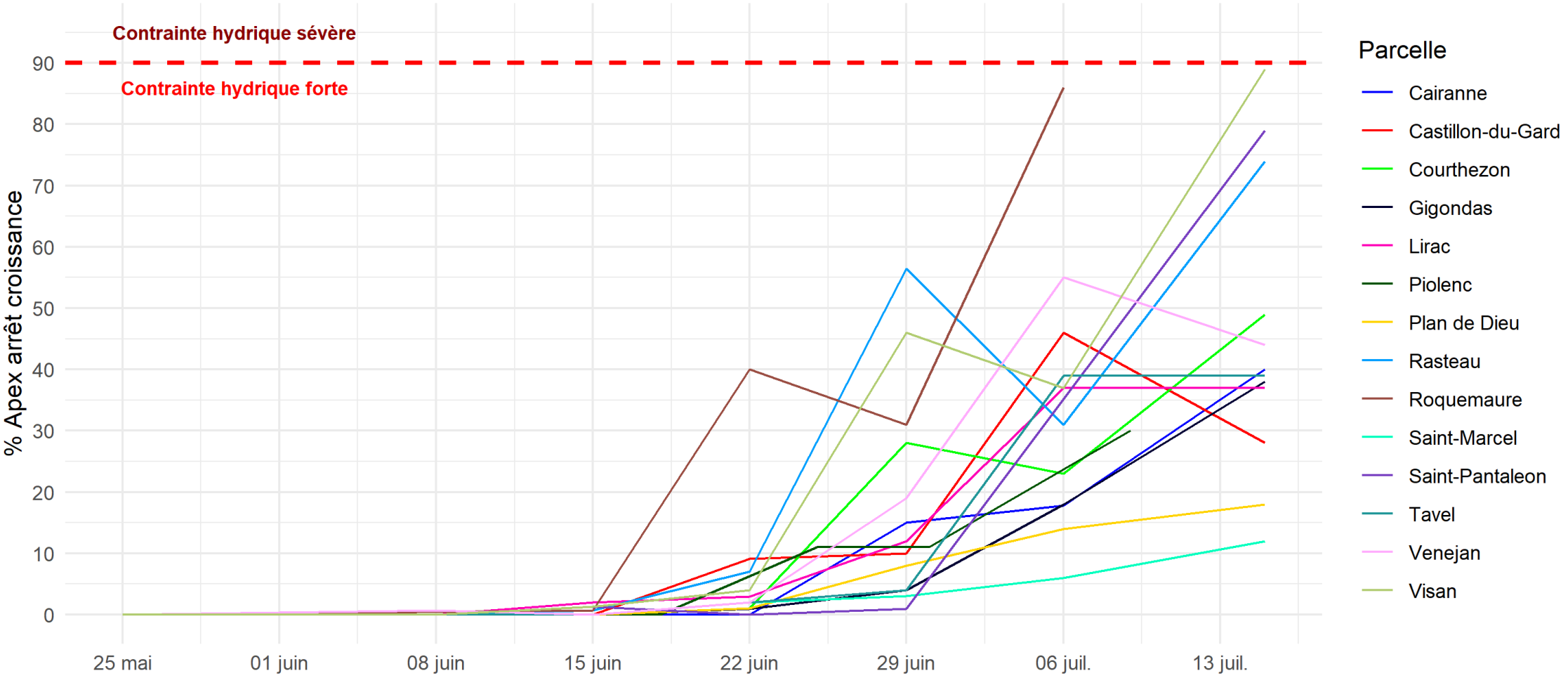
Au 15 juillet, seulement deux parcelles sont encore en contrainte « modérée », toutes les autres parcelles sont entrées en contrainte forte (seuil atteint lorsqu'il reste moins de 5% d'apex en croissance).

Bilan toutes parcelles

% Apex en arrêt

% Apex en arrêt de croissance des parcelles sentinelles

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2020



Au 15 juillet, deux des parcelles suivies (Visan et Roquemaure) sont sur le point de passer en « contrainte hydrique sévère » (plus de 90% des apex en arrêt de croissance).

Bilan au 15 juillet 2020

D’après les bilans hydriques, la contrainte aujourd’hui est plus forte qu’en 2019 à la même date.

Sur nos parcelles sentinelles - situées en sol plutôt superficiel - les apex sont en grande majorité ralentis ou secs sur tous les secteurs. La quasi-totalité des parcelles sont passées en contrainte forte. Deux parcelles (Lirac et Saint-Marcel) restent en contrainte modérée cette semaine. On peut s’attendre à ce que la parcelle de Lirac passe en contrainte forte durant les prochains jours.

Les prévisions météorologiques annoncent des températures modérées pour les dix prochains jours, sans pluies. Ces conditions risquent d’amplifier la contrainte. Les bilans hydriques prévisionnels annoncent également un passage en contrainte sévère pour les parcelles médianes d’ici la fin de la semaine.

L’irrigation est autorisée pour les parcelles de vignes en AOC Côtes du Rhône et Côtes du Rhône Villages depuis le 30 juin 2020.

Rappel réglementaire

La demande d'autorisation d'irriguer en Côtes du Rhône et Côtes du Rhône villages a été déposée le 29 juin 2020.

L'avis favorable a été émis par l'INAO le 30 juin 2020

Il est possible d'irriguer les vignes en AOC mais certaines obligations réglementaires sont à prendre en compte :

- Le viticulteur souhaitant irriguer doit avoir préalablement déclaré sa parcelle comme étant irrigable auprès de l'ODG (déclaration en début d'année).
  Vos parcelles déclarées irrigables sont consultables dans votre espace perso sur le site du Syndicat.

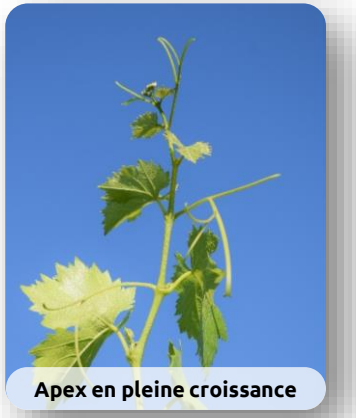
- Il doit informer au moins 48h avant irrigation l'**organisme de contrôle** (pour les CDR et CDRV : il s'agit de l'OIVR) **ET** l'**ODG.**
  Le formulaire de déclaration individuelle d'irrigation est disponible sur le site internet du syndicat
  https://www.syndicat-cotesdurhone.com/static/upload/7/img_5d14cff702290.pdf

- L'irrigation est autorisée jusqu'au 14 août inclus au plus tard

- La charge maximale moyenne à l'hectare d'une parcelle irriguée ne peut excéder la valeur fixée dans le cahier des charges de l'appellation, soit :
  - 6 500 kilogrammes par hectare en AOP Côtes du Rhône,
  - 6 000 kilogrammes par hectare en AOP Côtes du Rhône Villages,
  - 5 500 kilogrammes par hectare en AOP Côtes du Rhône Villages avec dénomination géographique complémentaire

- Les superficies des parcelles concernées ne pourront en tout état de cause pas entrer en compte dans le calcul du potentiel annuel des producteurs pour la constitution de VCI.

Le suivi des apex et de la croissance végétative



Apex en pleine croissance

Aspect élancé, vrilles dressées. 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

Aspect tassé, vrilles petites voire inexistantes. Lorsque les deux dernières feuilles étalées sont repliées le long de l'axe du rameau, celles-ci recouvrent l'apex

Apex à croissance arrêtée

Apex sec ou tombé de façon naturelle.
Remarque : les apex coupés (écimés) ou abîmés par les frottements (vent) ne sont pas interprétables

Pour le suivi des parcelles du référentiel stress hydrique des Côtes du Rhône, nous utilisons la méthode des apex. Les données sont collectées et l'indice de croissance est calculé avec l'application **ApeX Vigne** développée par l'équipe AgroTIC de Montpellier SupAgro en partenariat avec l'Institut Français de la Vigne et du Vin et la Chambre d'Agriculture de l'Hérault.

La méthode des apex est une méthode simple pour caractériser la croissance végétative de la vigne. Elle est basée sur l'observation de l'extrémité des rameaux, que l'on appelle les apex. Elle consiste à observer une cinquantaine d'apex et les classe selon trois catégories: **pleine croissance**, **croissance ralentie** et **croissance arrêtée.**

Le calcul d'un indice synthétique appelé « **indice de croissance** » permet ensuite de caractériser la croissance végétative de la zone observée.

La réalisation hebdomadaire de ces observations permet de caractériser la **dynamique de croissance**.
Cette méthode a été développée et est utilisée depuis des années par les principaux acteurs des organisations techniques professionnelles du pourtour méditerranéen (IFV, Chambres d'Agriculture, Syndicat des CDR…). L'interprétation pour le suivi de la contrainte hydrique :

L'indice de croissance végétative varie entre 0 et 1 s'appuie sur les catégories d'apex observés sur la parcelle. Plus la valeur est forte et plus la croissance végétative est forte sur la parcelle. Il vaut 1 lorsque tous les apex sont en pleine croissance, et 0 lorsque tous les apex sont secs ou tombés.

L'intérêt principal de la méthode des apex est le suivi de la croissance végétative de la vigne. Néanmoins, dans certaines conditions, l'étude de cette croissance peut également donner des renseignements sur les phénomènes qui l'influencent. C'est par exemple le cas pour la **contrainte hydrique**. En effet, la croissance végétative des rameaux est la première fonction physiologique à être affectée par la contrainte hydrique.

Source : Appli ApeX Vigne – IFV, Montpellier SupAgro

Retour liste parcelles

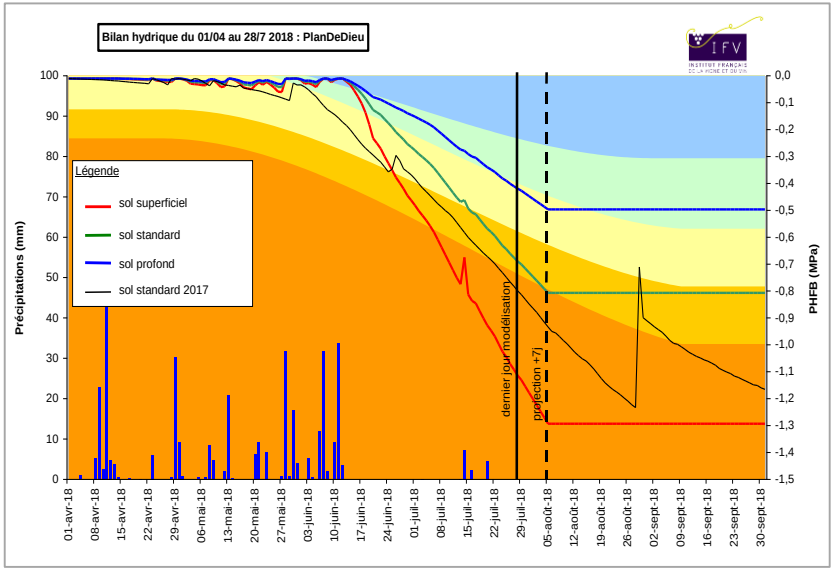
Comment lire un bilan hydrique ?

Le **bilan hydrique** est une simulation du potentiel hydrique foliaire de base en fonction de données climatiques et de critères agronomiques. Il est calculé pour des parcelles « standard » (non enherbées, pas de pente…)

Le **potentiel hydrique foliaire de base** de la vigne évolue au fur et à mesure de l'installation d'un stress hydrique. C'est une mesure de pression négative, exprimée en mégapascals (Mpa). Cette mesure est l'inverse de la pression nécessaire qu'il faut appliquer sur une feuille de vigne au repos (en fin de nuit) permettant de faire remonter la sève jusqu'à l'extrémité du pétiole. La valeur obtenue donne des renseignements sur la difficulté que la vigne a à extraire l'eau du sol. Le potentiel hydrique foliaire de base est la mesure de référence pour traduire un stress hydrique chez la vigne. Son utilisation depuis de nombreuses années a permis d'établir les seuils de stress présentés ci-contre.

Potentiel hydrique foliaire de base

Ψ_b = 0	Contrainte hydrique absente
Ψ_b = -0,1 MPa	Contrainte hydrique faible
Ψ_b = -0,3 MPa	Contrainte hydrique faible à modérée
Ψ_b = -0,5 MPa	Contrainte hydrique modérée à sévère
Ψ_b = -0,8 MPa	Contrainte hydrique très sévère



Le bilan hydrique des parcelles est simulé pour plusieurs profondeurs de sols, en fonction des données météo locales (source des données : MétéoFrance). Il présente l'évolution des potentiels hydriques foliaires de base théoriques sur plusieurs types de sols

- Sol superficiel (à faible réserve en eau) RU=80 mm
- Sol standard (réserve en eau moyenne) RU=120 mm
- Sol profond (réserve en eau élevée) RU=180 mm
- Sol standard année N-1

Les plages de couleur en fond du graphique évoluent selon le stade végétatif. Elles définissent la zone dans laquelle la courbe devrait idéalement se situer en fonction de l'objectif de production. Le raisonnement de l'irrigation doit avoir pour objectif d'éviter que la courbe du bilan hydrique n'atteigne la zone du bas « orange foncé » qui traduit un stress important, néfaste à la qualité (flétrissements, défoliations…)

Les parcelles sentinelles suivies du référentiel stress hydrique correspondent aux modèles en sol superficiel.
Le graphique propose également (courbe grise) une visualisation du même modèle au millésime précédent. Il inclus les précipitations.
Une projection est proposée sur 7 jours avec pour hypothèse l'absence de pluie, en se basant sur les valeurs de température et d'évapotranspiration similaires à la semaine précédente écoulée. Chaque semaine le bilan hydrique est actualisé.

Attention, le bilan hydrique est une modélisation : c'est une estimation **théorique** du stress suivi par la vigne.
Il est nécessaire de le combiner à des observations **réelles** de la vigne (apex, tensiomètres, potentiel hydrique…).
Le conseiller viticole a un rôle clé pour interpréter ces données.

Jean-Christophe PAYAN
IFV Rhône-Méditerranée

Retour liste parcelles