



LE JOURNAL DU STRESS HYDRIQUE DES CÔTES DU RHÔNE

2021



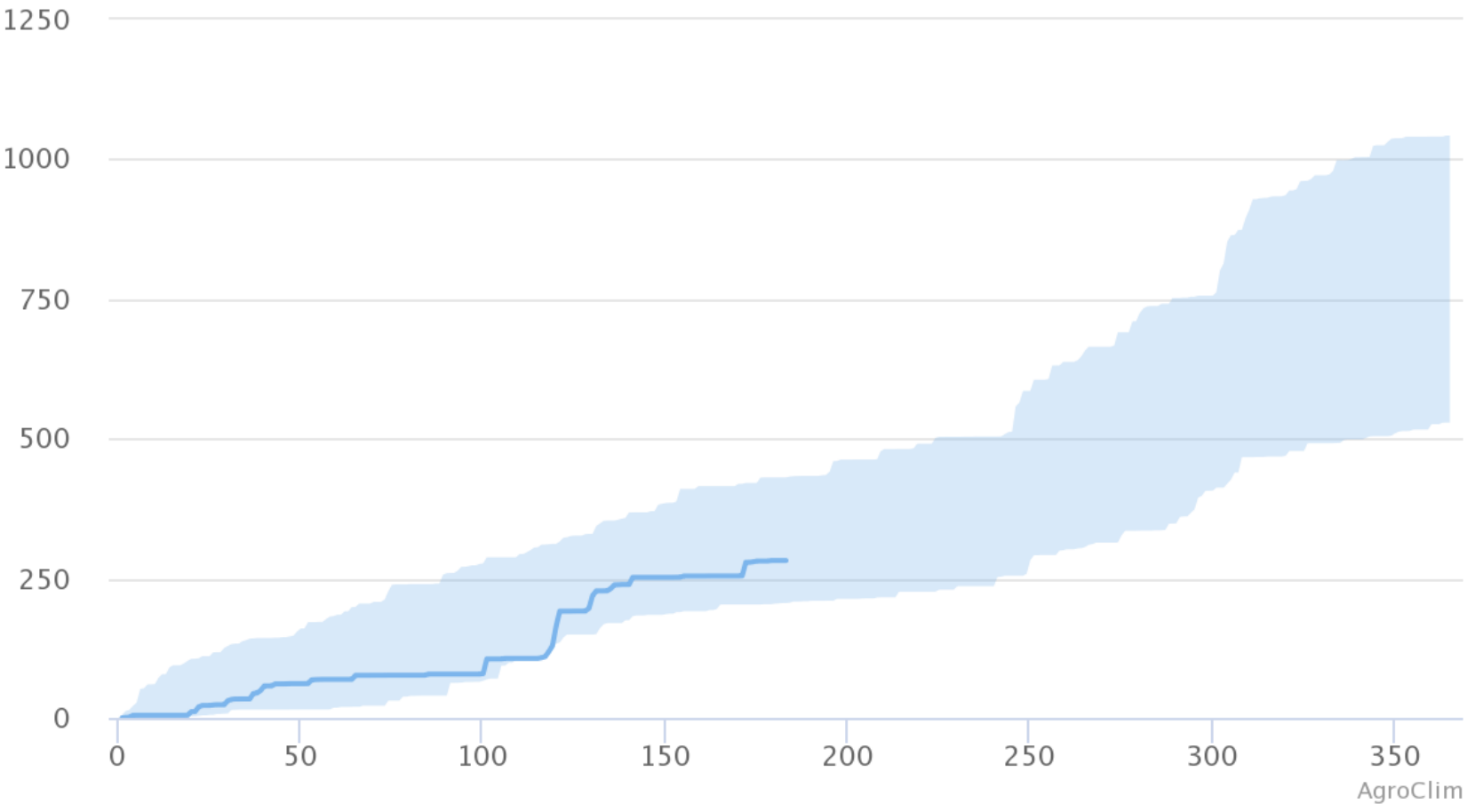
Cumul de pluies en vallée du Rhône

Bilan au 05 juillet : le cumul de pluies depuis le 1er janvier est faible par rapport aux trente dernières années. La saison viticole a démarré sur des sols dont la complète restauration des réserves en eau est incertaine.

Cumul de pluie annuelle

Orange

Pluie cumulée du 01/01 au 31/12 (mm)
Année : 2021, maille SAFRAN n°8143. État au : 2-7-2021



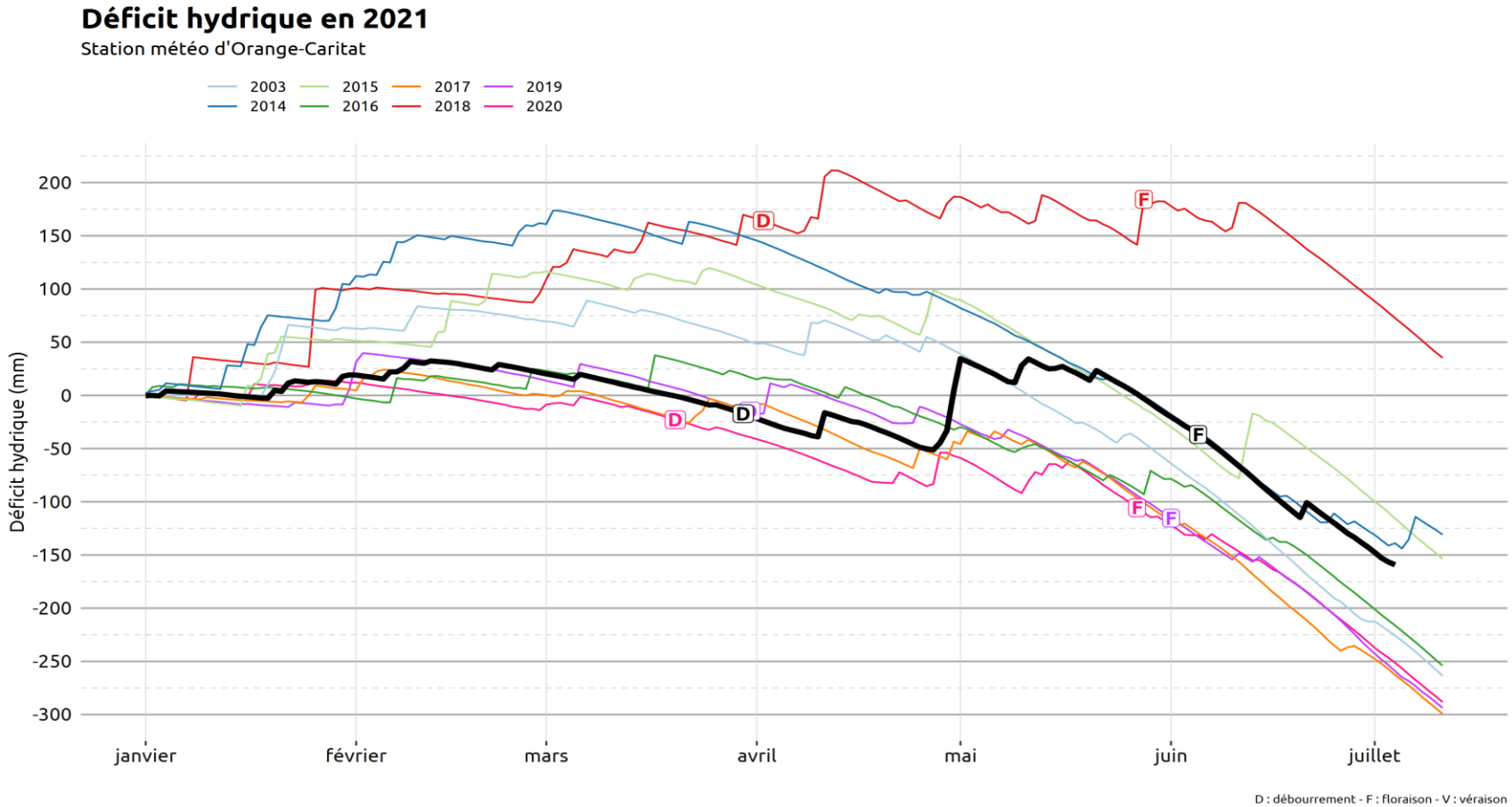
— année 2021
■ 10-90^{ème} percentiles des 30 dernières années

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.

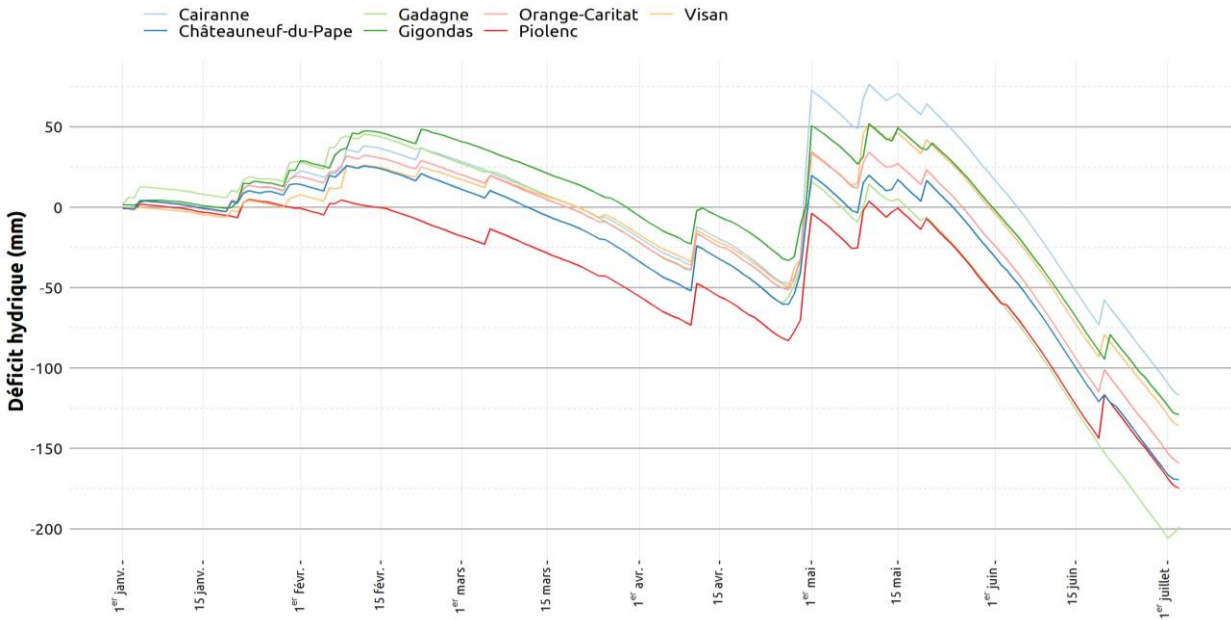
Ce graphique permet cependant une comparaison avec les millésimes passés. Pour Orange, au 05 juillet, le déficit hydrique de cette année est comparable à celui de 2014 à date égale. Le déficit est moins important aujourd'hui qu'en 2019 et 2020.



Répartition géographique du déficit hydrique en vallée du Rhône

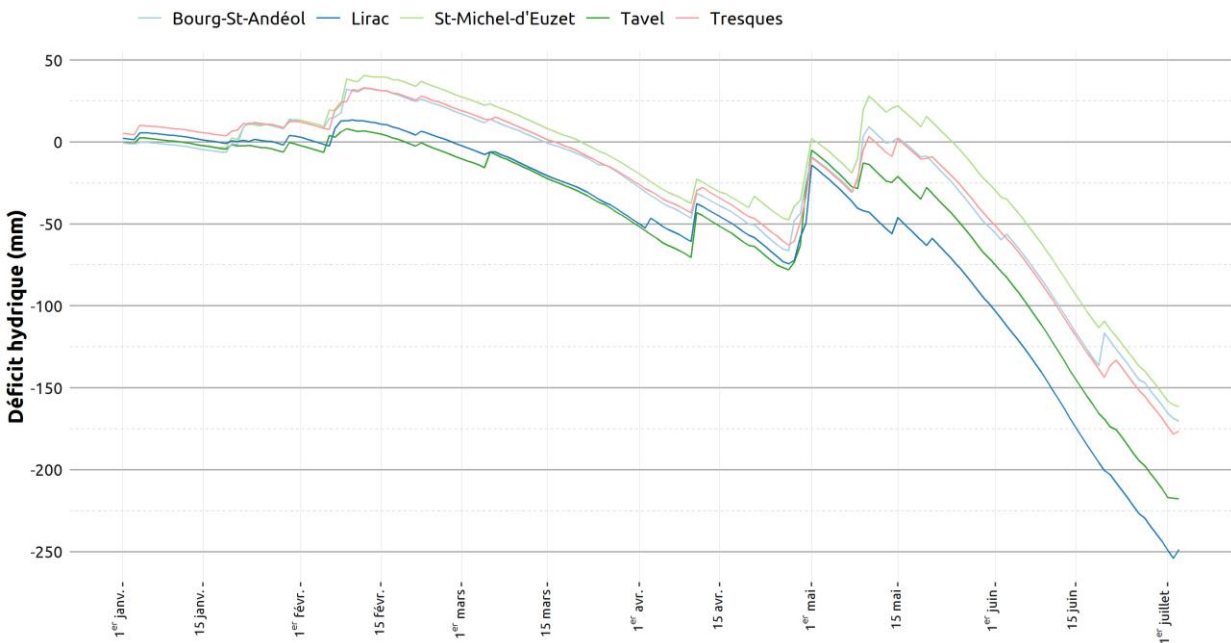
Déficit hydrique en 2021

Stations météo Vaucluse et Drôme

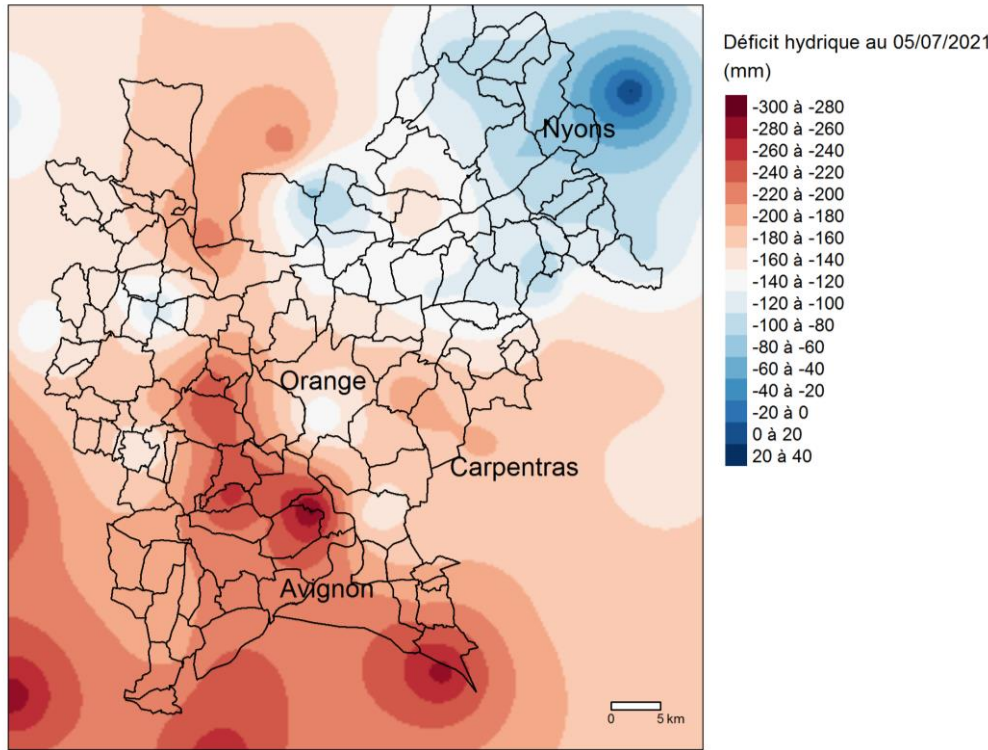


Déficit hydrique en 2021

Stations météo Gard et Ardèche



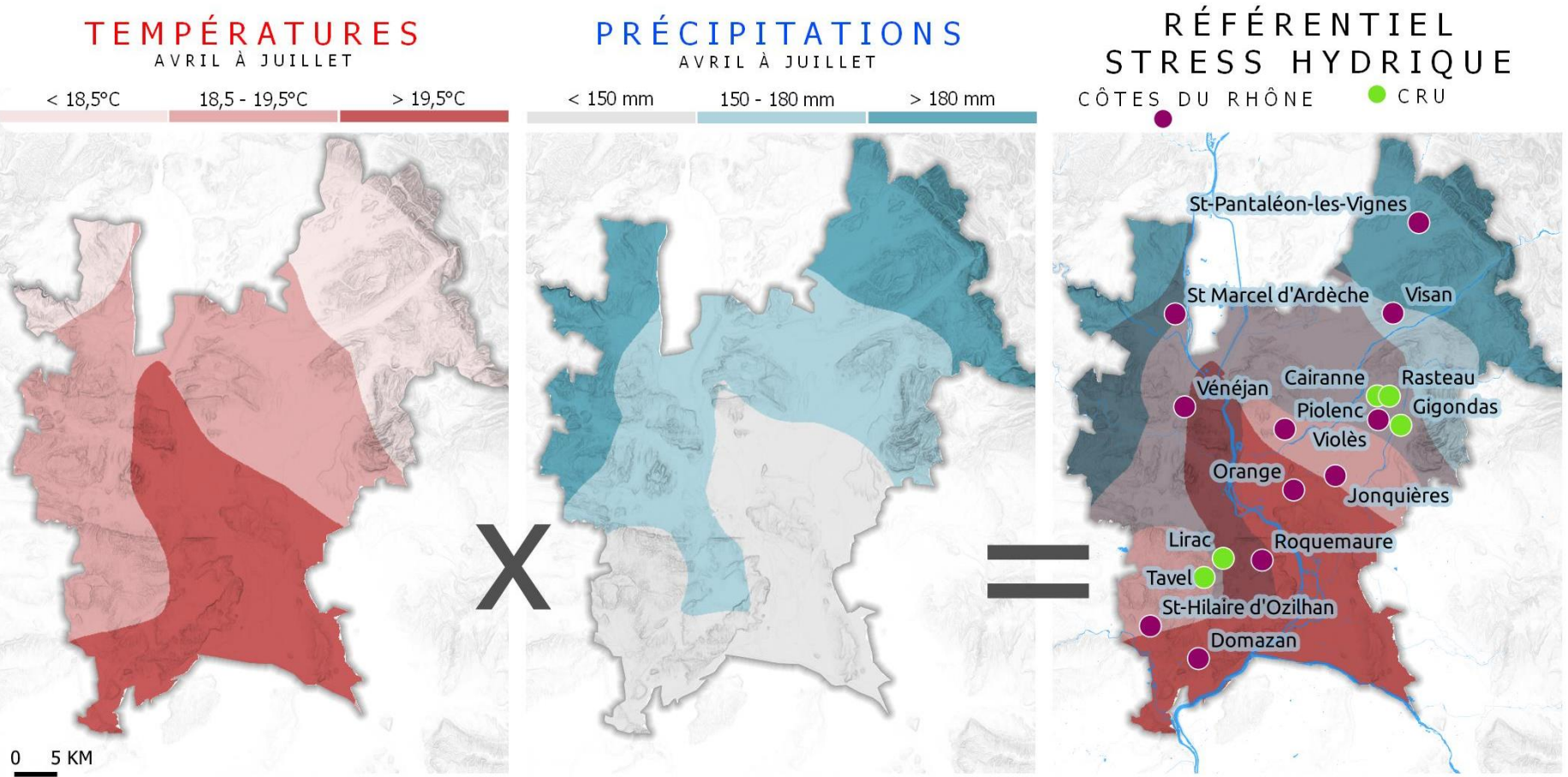
Les variations de déficit hydrique potentiel au sein de la région vallée du Rhône permettent d'identifier les zones potentiellement plus affectées. Ces zones ont bénéficié de moins de pluies que les autres. Le secteur proche du Rhône et celui de Châteauneuf-de-Gadagne notamment, ont reçu moins de pluies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



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. Sur ces zones, des parcelles « **sentinelles** » ont été sélectionnées en AOC 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 RCP.2.6

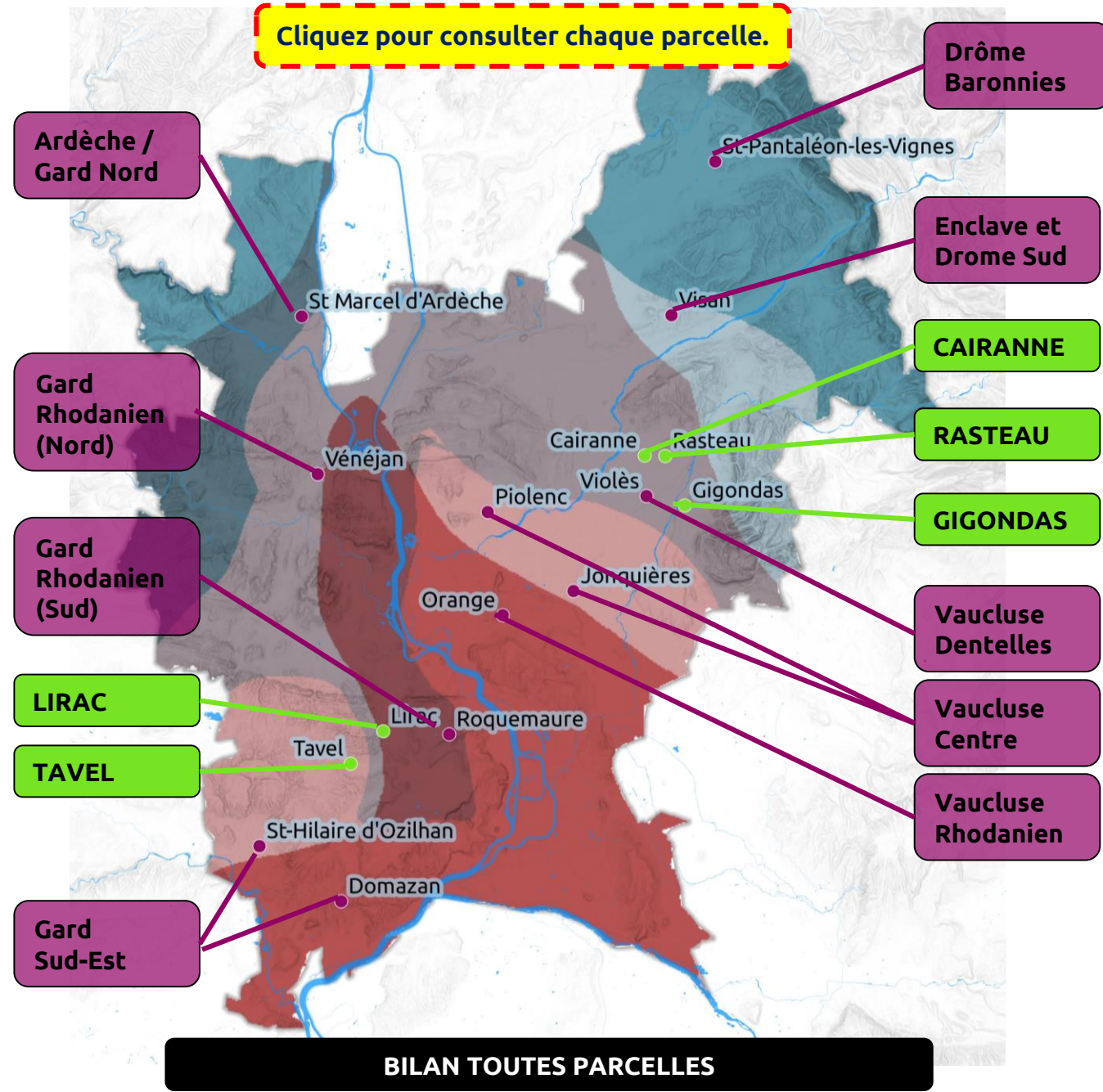
Le référentiel stress hydrique et ses parcelles sentinelles

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.

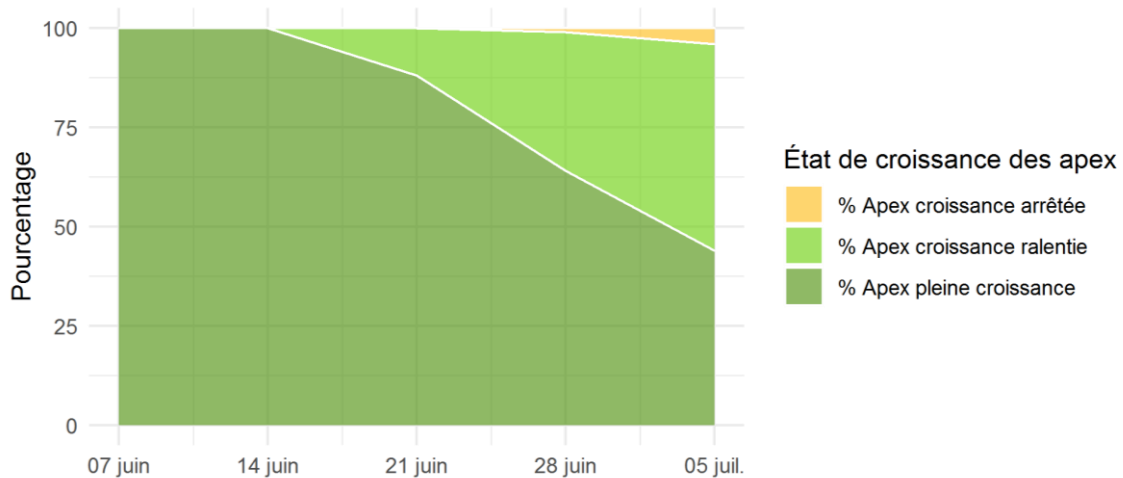
Suivre l'installation du stress hydrique sur ces parcelles permet **d'anticiper** l'apparition des premiers symptômes de stress hydrique sur le reste du vignoble des Côtes du Rhône. Ce suivi est principalement réalisé avec la **méthode des apex**. 

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



État de croissance pour la parcelle de St-Marcel-d'Ardèche

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

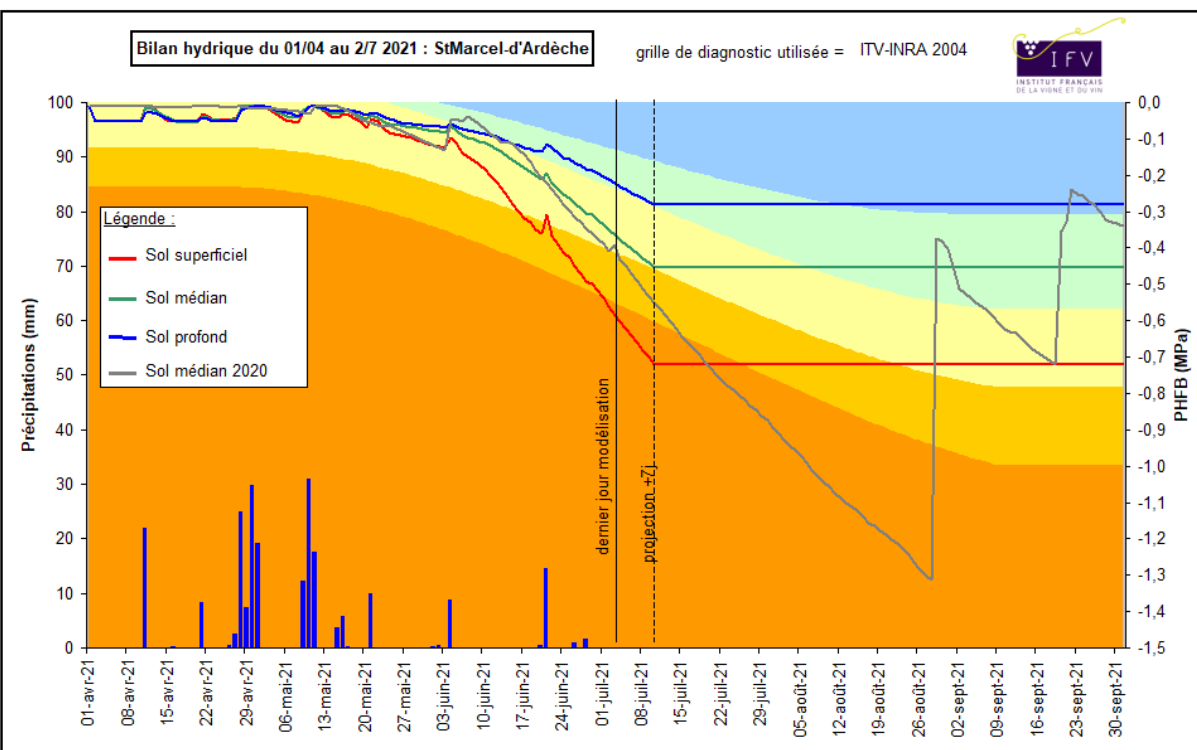


Cette parcelle du référentiel a été fortement impactée par le gel.

Au 05 juillet 2021, il reste moins de 50% des apex en pleine croissance.

La parcelle est en contrainte modérée.

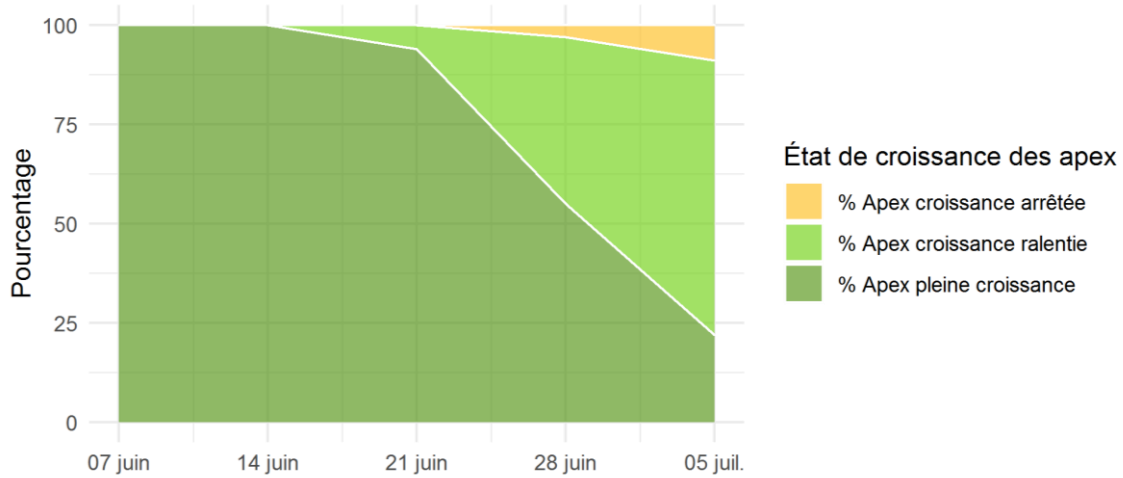
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Vénéjan

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

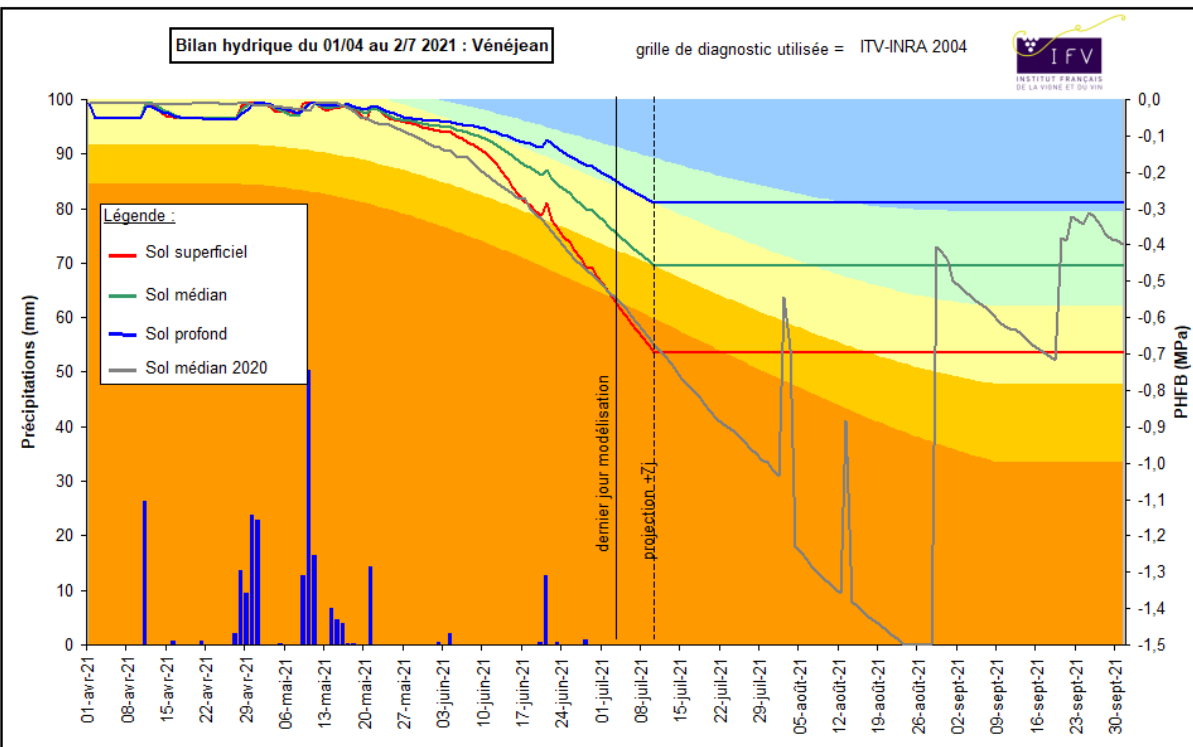


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, il reste moins de 20% d'apex en croissance.

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

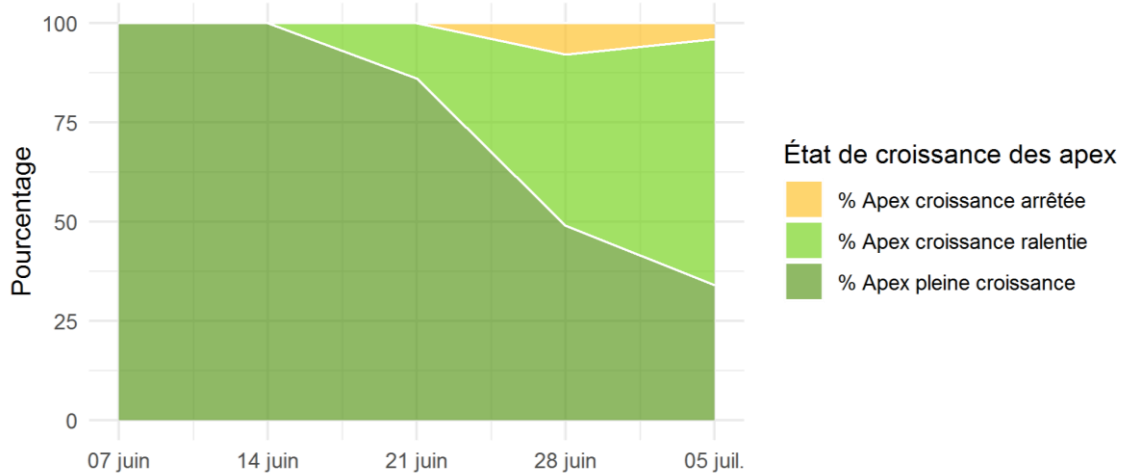
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Roquemaure

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

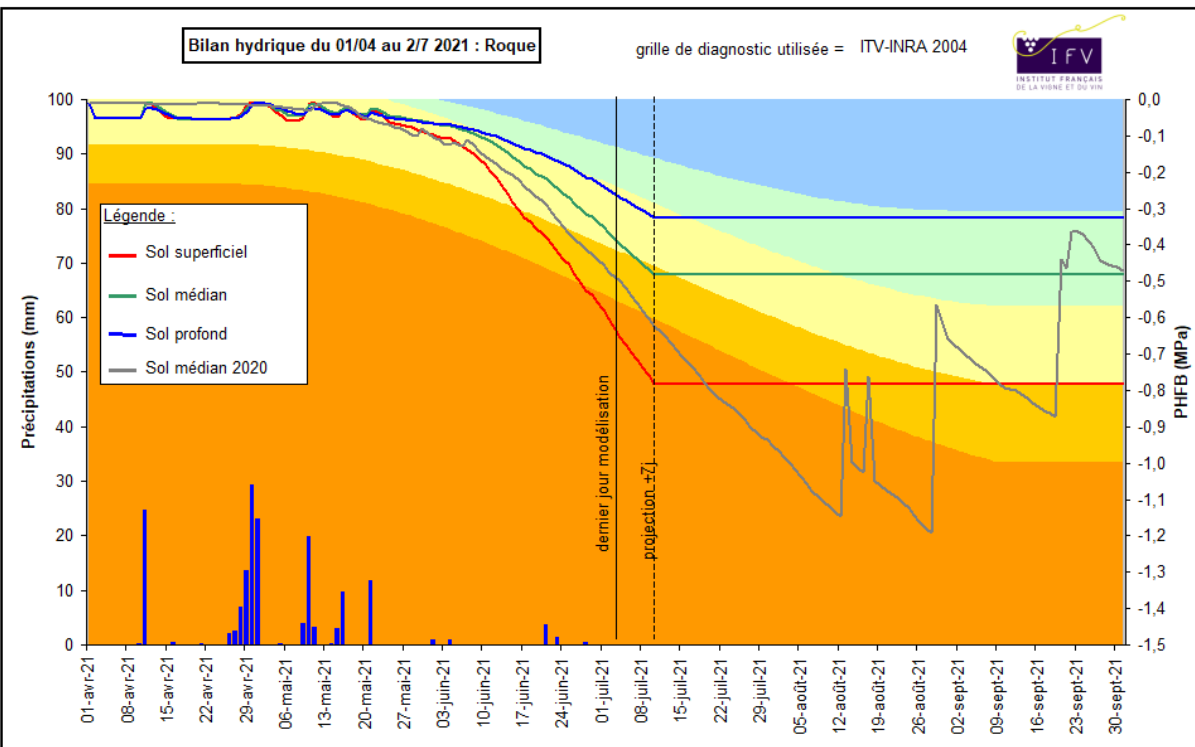


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, moins d'un tiers des apex sont en pleine croissance.

La parcelle est en stress modérée, proche du seuil de stress fort.

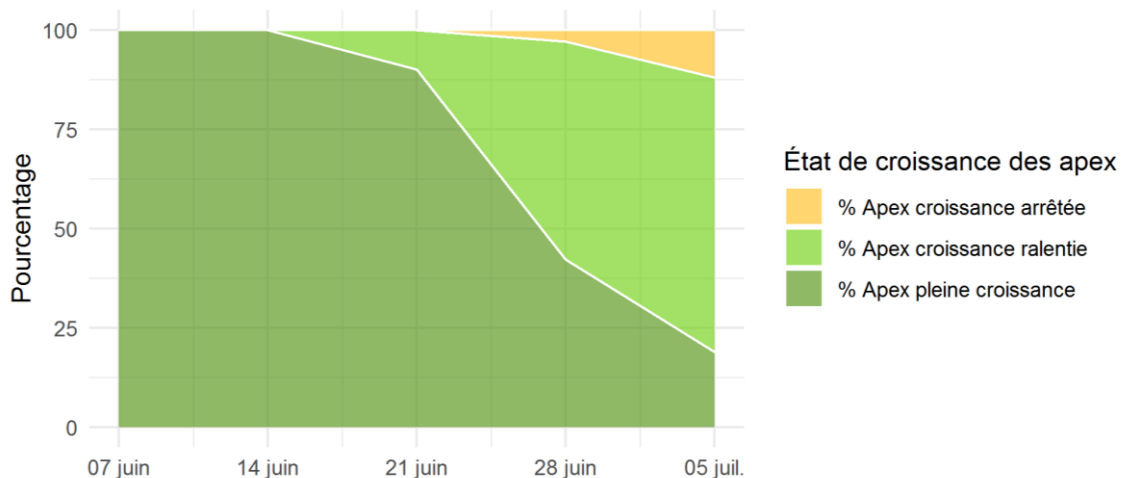
Bilan hydrique



Le bilan hydrique indique que les parcelles en sol superficiel sont aujourd'hui en stress sévère, et les parcelles en sol médian seront en stress moyen à fort d'ici une semaine.

État de croissance pour la parcelle de Lirac

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

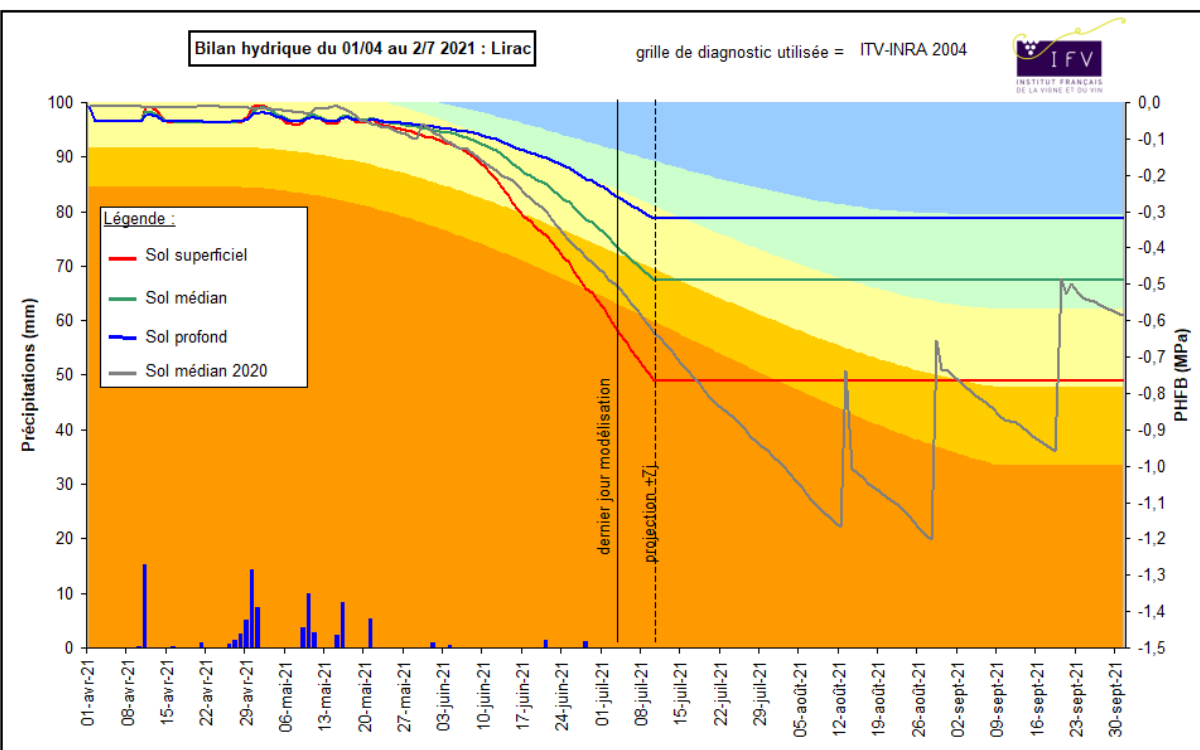


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, il reste moins de 20% des apex en pleine croissance.

La parcelle est en stress modéré, proche du seuil de stress fort.

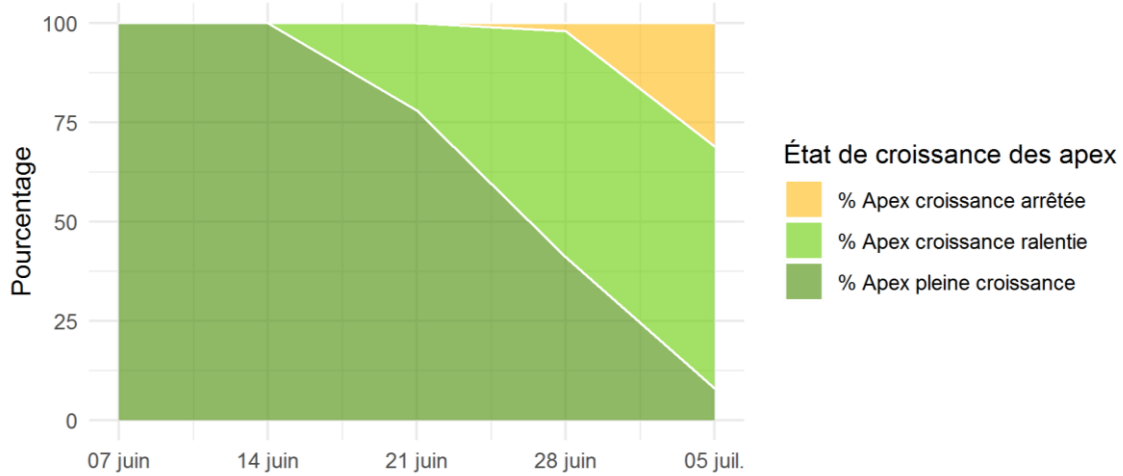
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Tavel

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

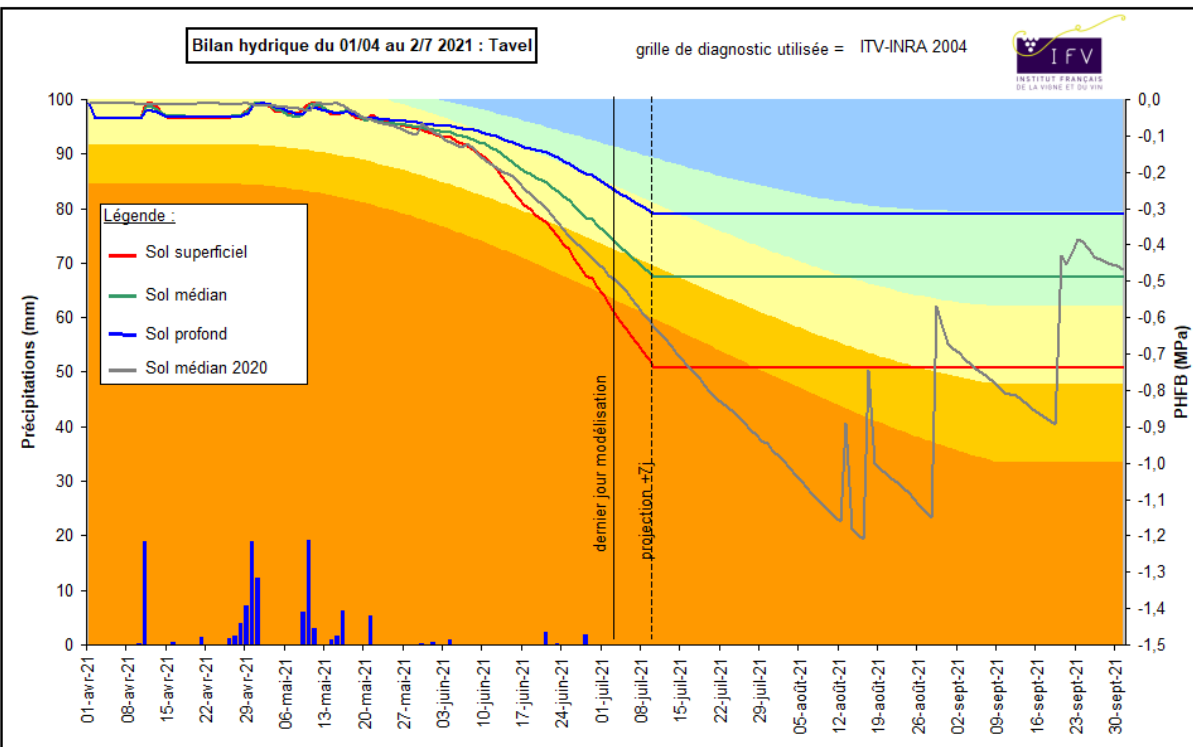


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, moins de 10% des apex sont en pleine croissance.

La parcelle est sur le point de passer à une contrainte hydrique forte.

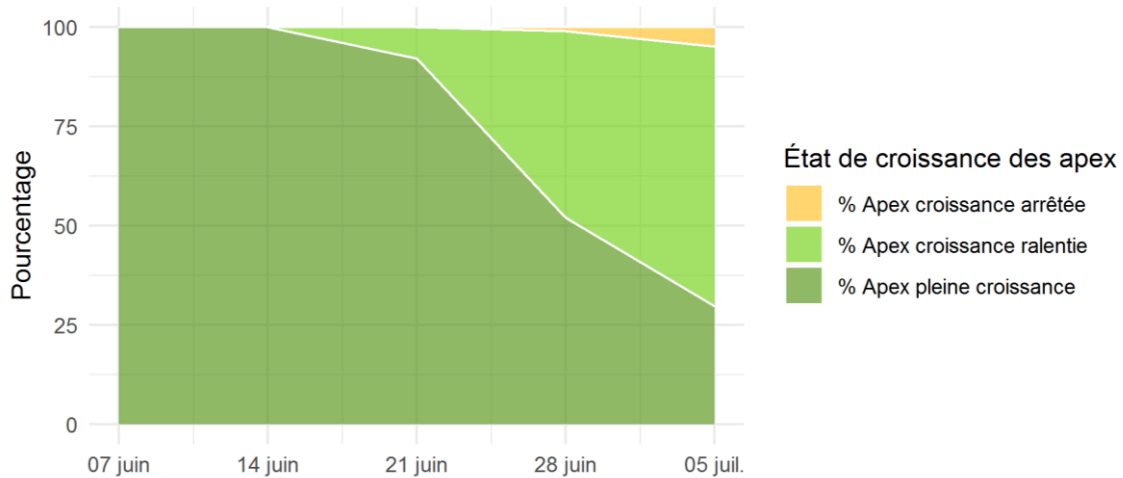
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de St-Hilaire-d'Ozilhan

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

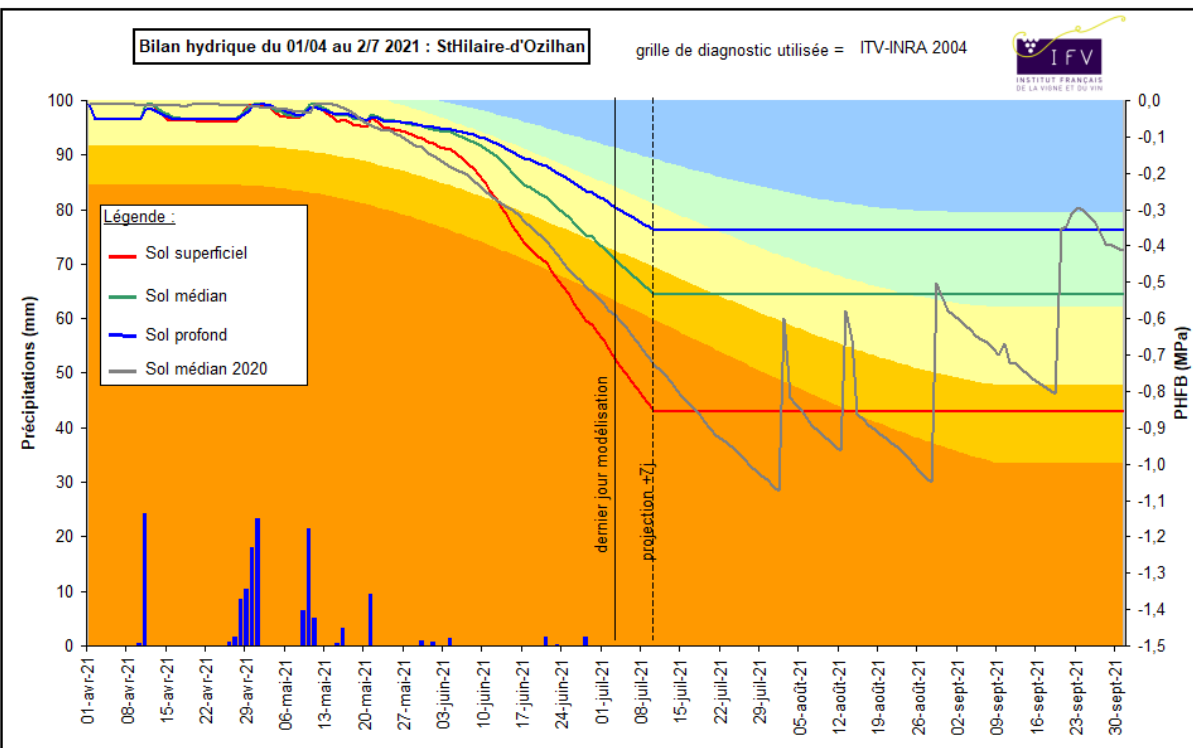


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, le pourcentage des apex ralentis est d'environ 50%, et on commence à observer des apex arrêtés.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique modérée.

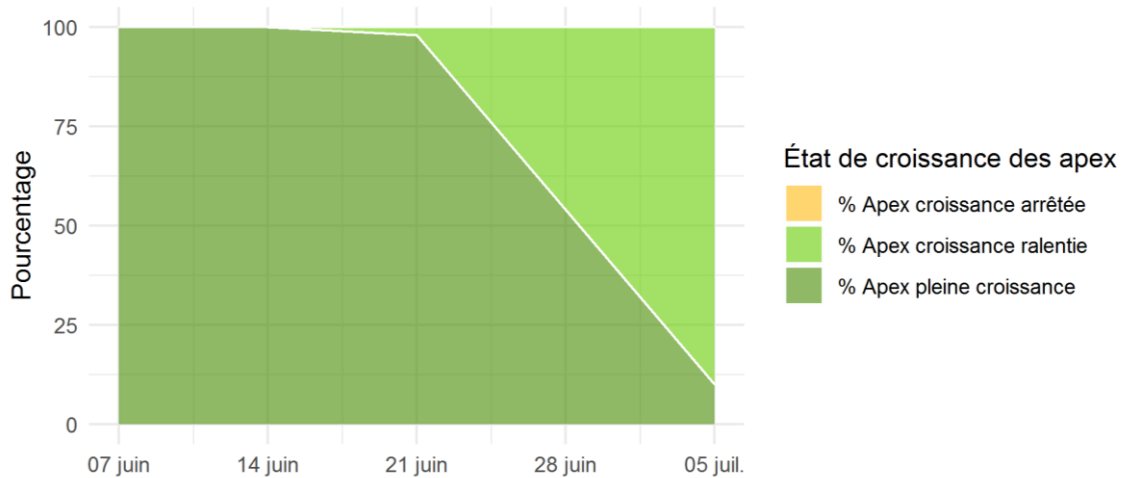
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian sont en stress fort.

État de croissance pour la parcelle de Domazan

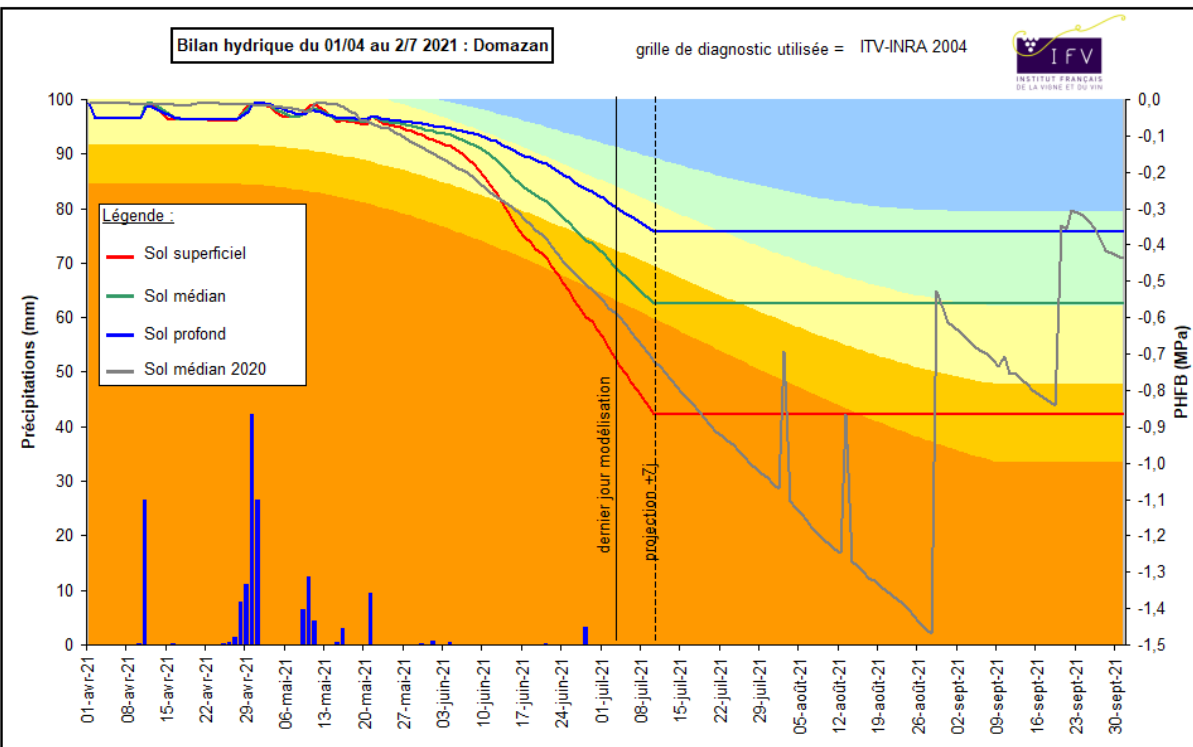
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021



Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

La plupart des apex sont ralentis. La contrainte hydrique est modérée, proche du seuil de contrainte forte.

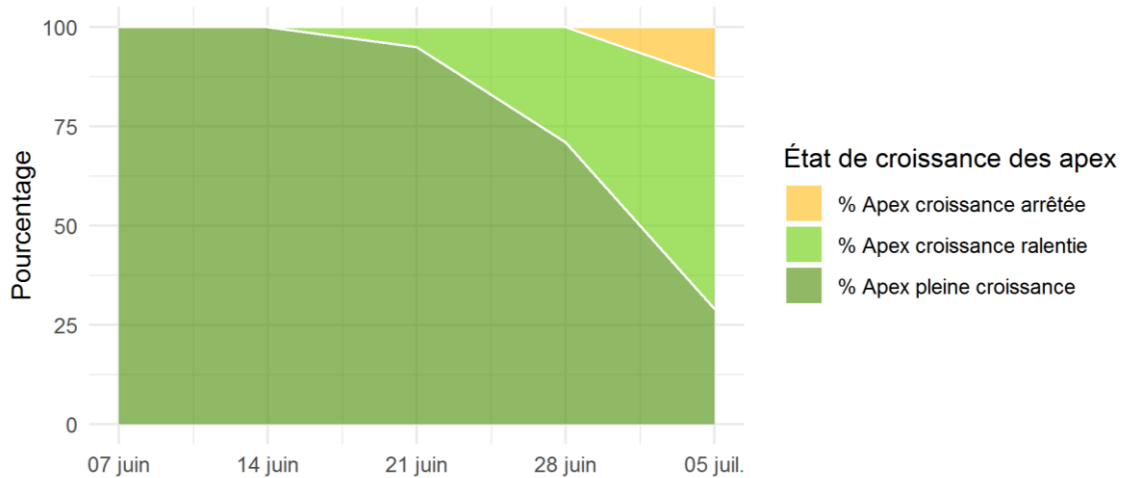
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian sont en stress fort.

État de croissance pour la parcelle de St-Pantaléon-les-Vignes

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

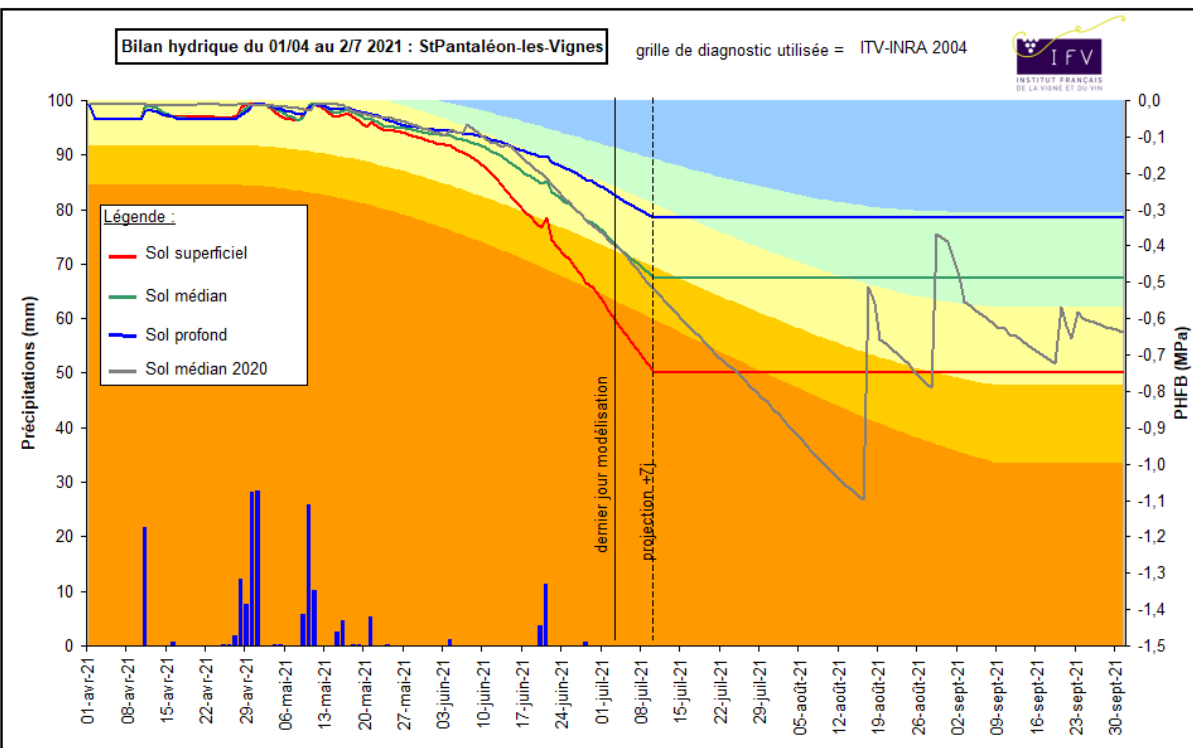


Cette parcelle du référentiel a gelé partiellement.

Au 05 juillet 2021, le pourcentage des apex ralentis est de plus de 50%, et on commence à observer des apex arrêtés.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique modérée.

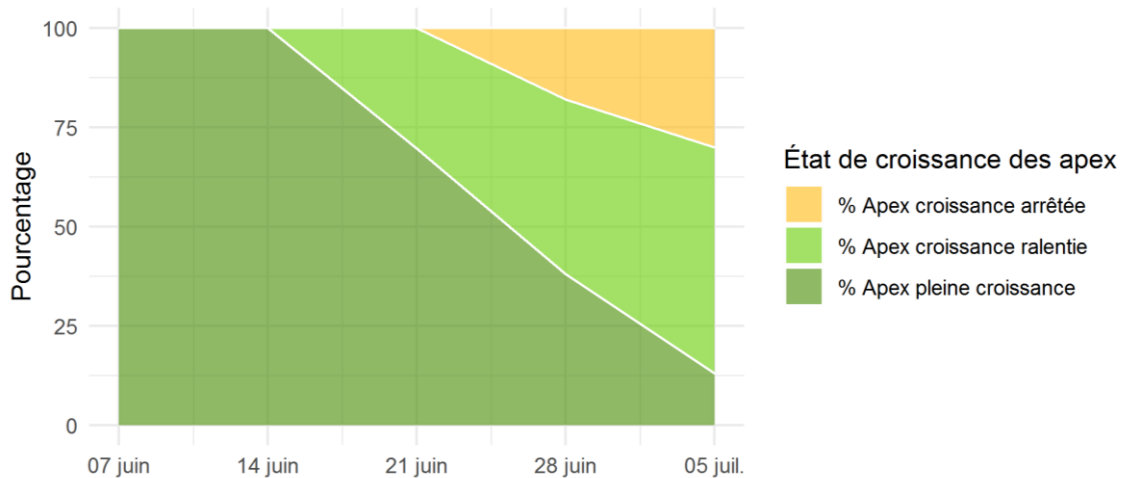
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Visan

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

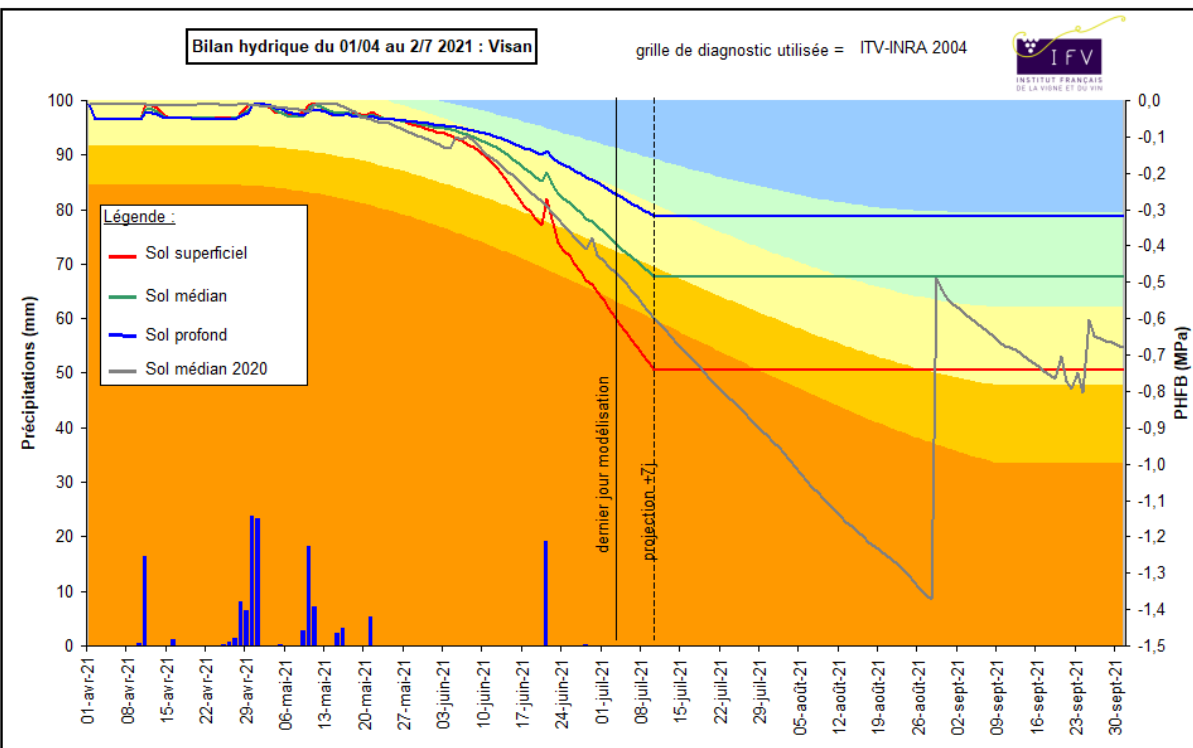


Cette parcelle du référentiel n'a pas gelé.

Au 05 juillet 2021, il reste moins de 20% des apex en pleine croissance et plus d'un quart des apex sont secs.

La parcelle est sur le point d'entrer en contrainte hydrique forte.

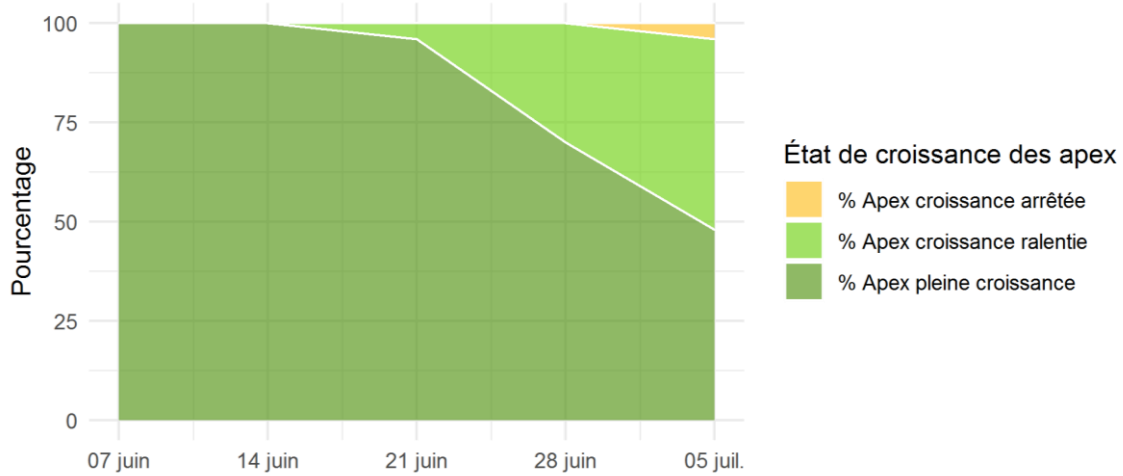
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Cairanne

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

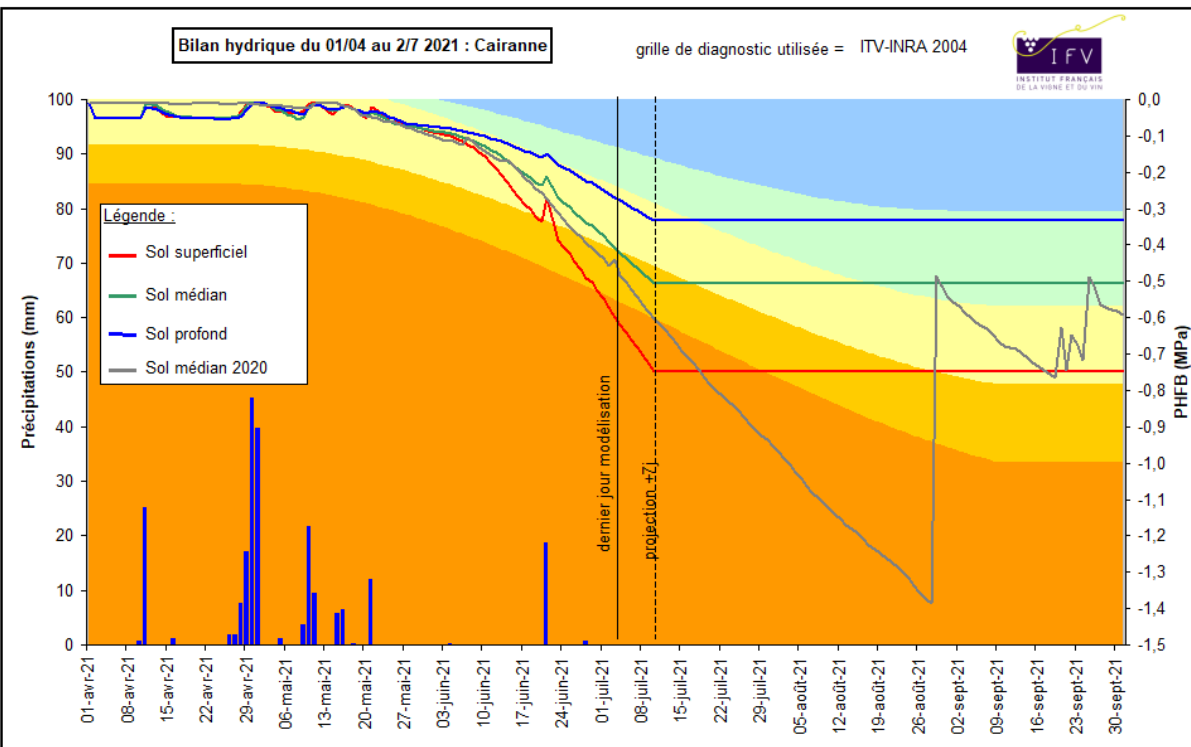


Cette parcelle du référentiel a été fortement impactée par le gel.

Au 05 juillet 2021, le pourcentage des apex ralentis est de plus de 50%, et on commence à observer des apex arrêtés.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique modérée.

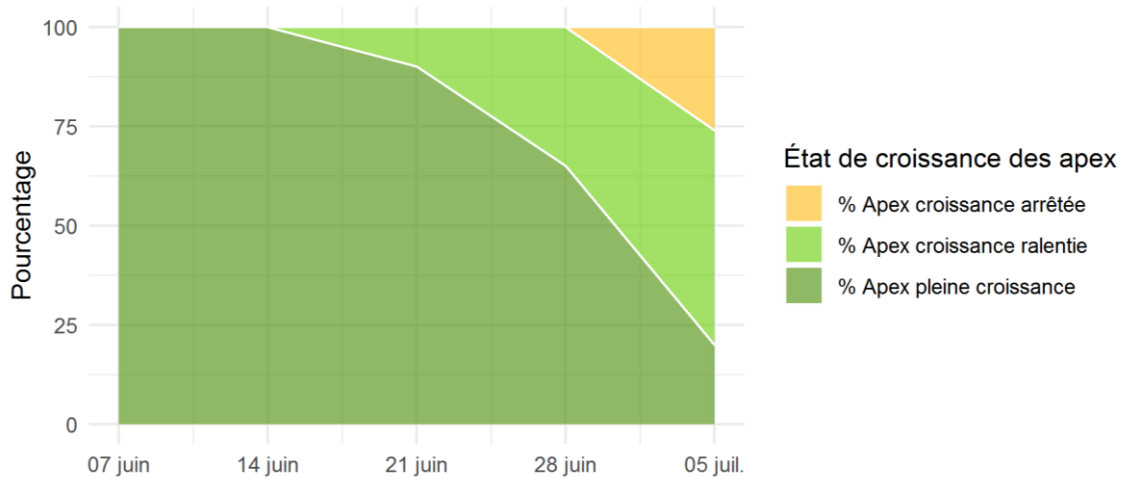
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Rasteau

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

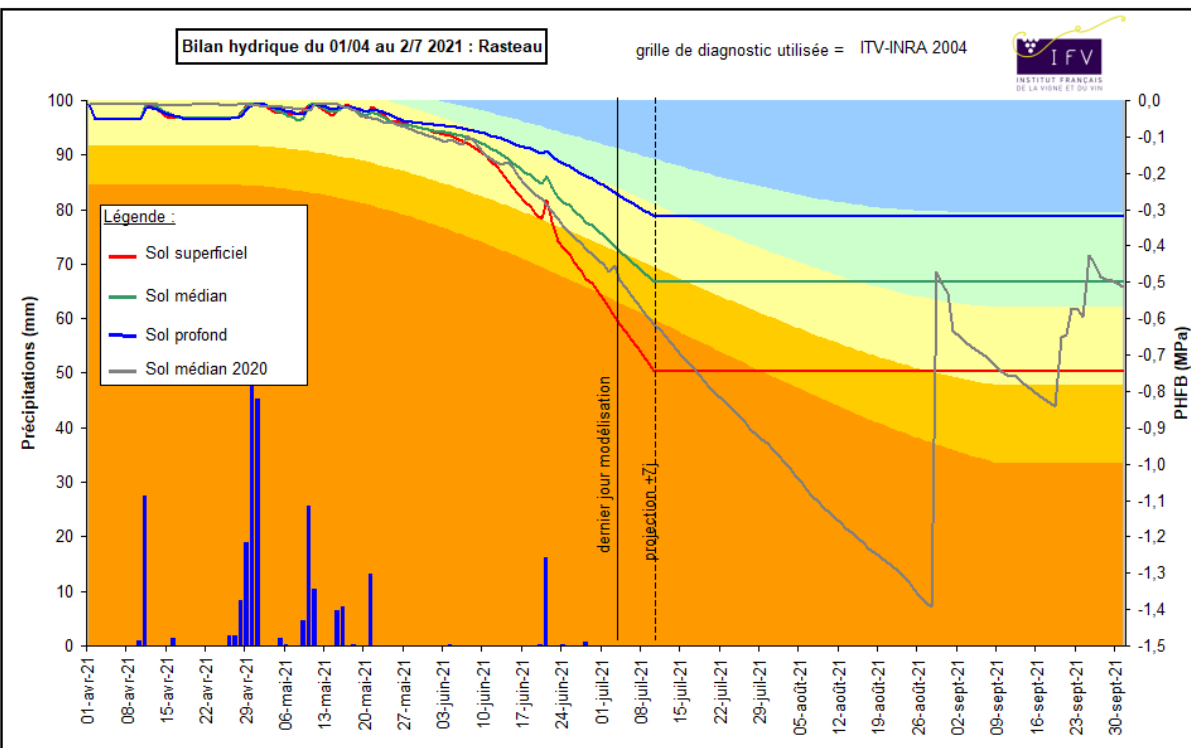


Cette parcelle du référentiel a été fortement impactée par le gel.

Au 05 juillet 2021, il reste moins de 20% des apex en pleine croissance et plus d'un quart des apex sont secs.

La parcelle est sur le point d'entrer en contrainte hydrique forte et la dynamique d'installation de la contrainte est très rapide.

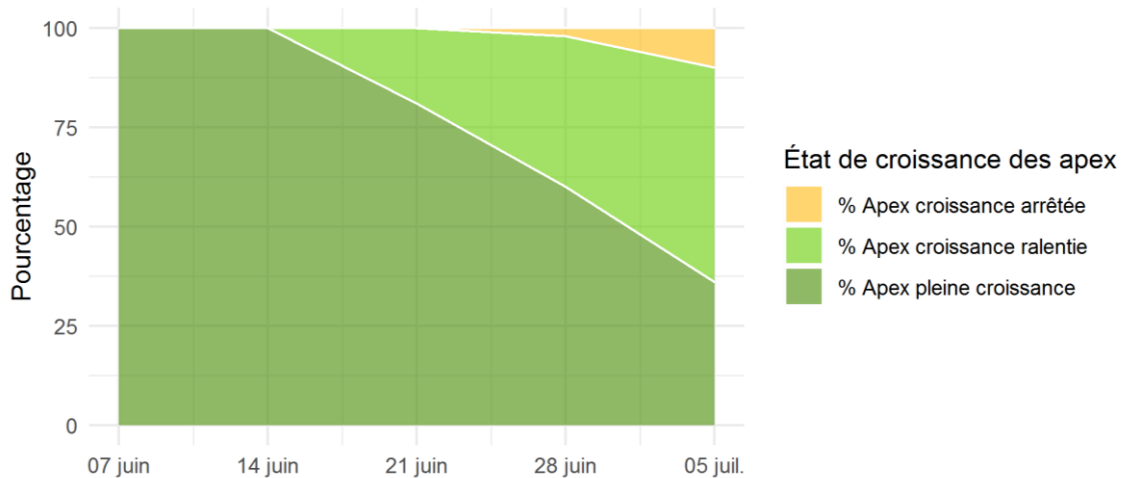
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Gigondas

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

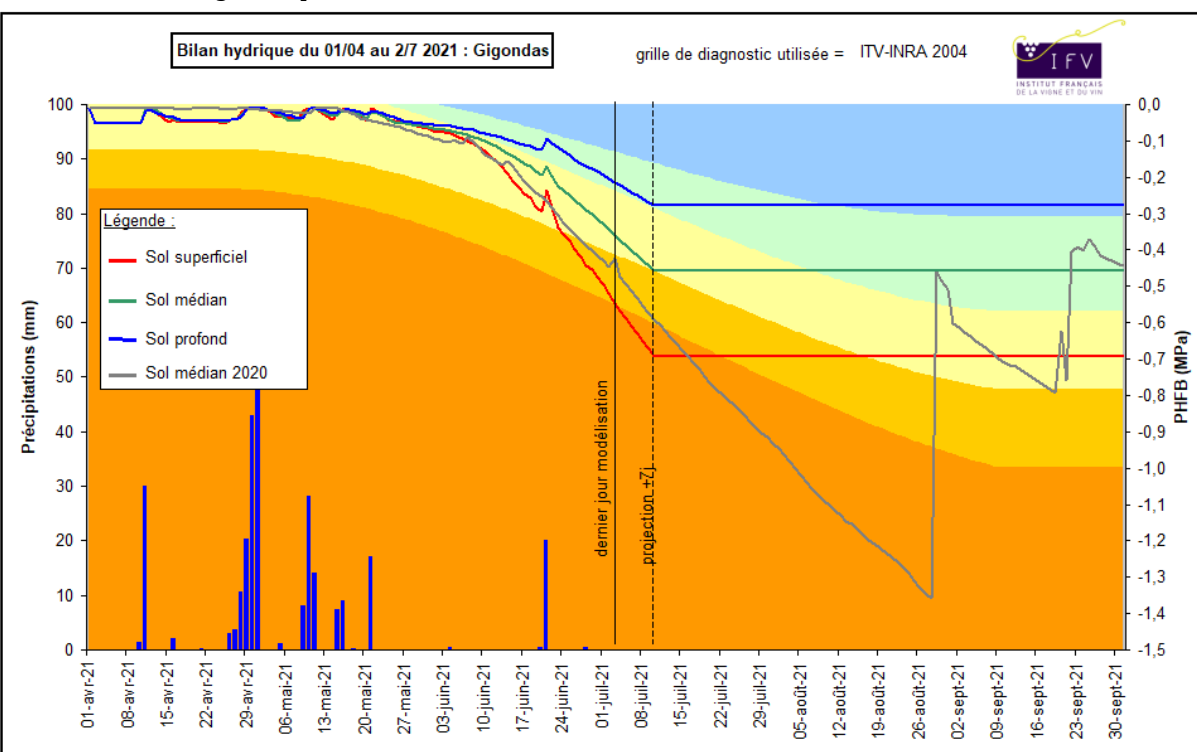


Cette parcelle du référentiel a gelé partiellement.

Au 05 juillet 2021, le pourcentage des apex ralentis est de plus de 50%, et on commence à observer des apex arrêtés.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique modérée.

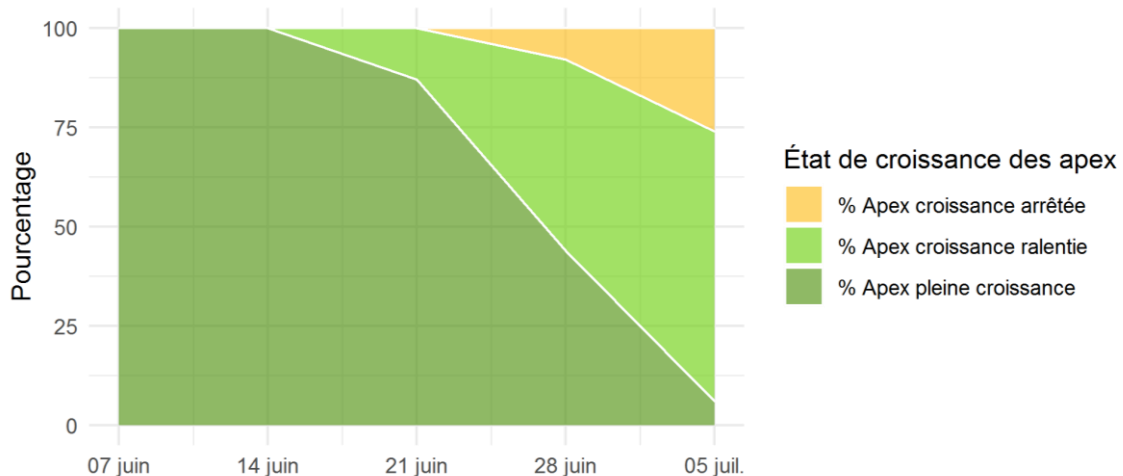
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

État de croissance pour la parcelle de Plan de Dieu

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

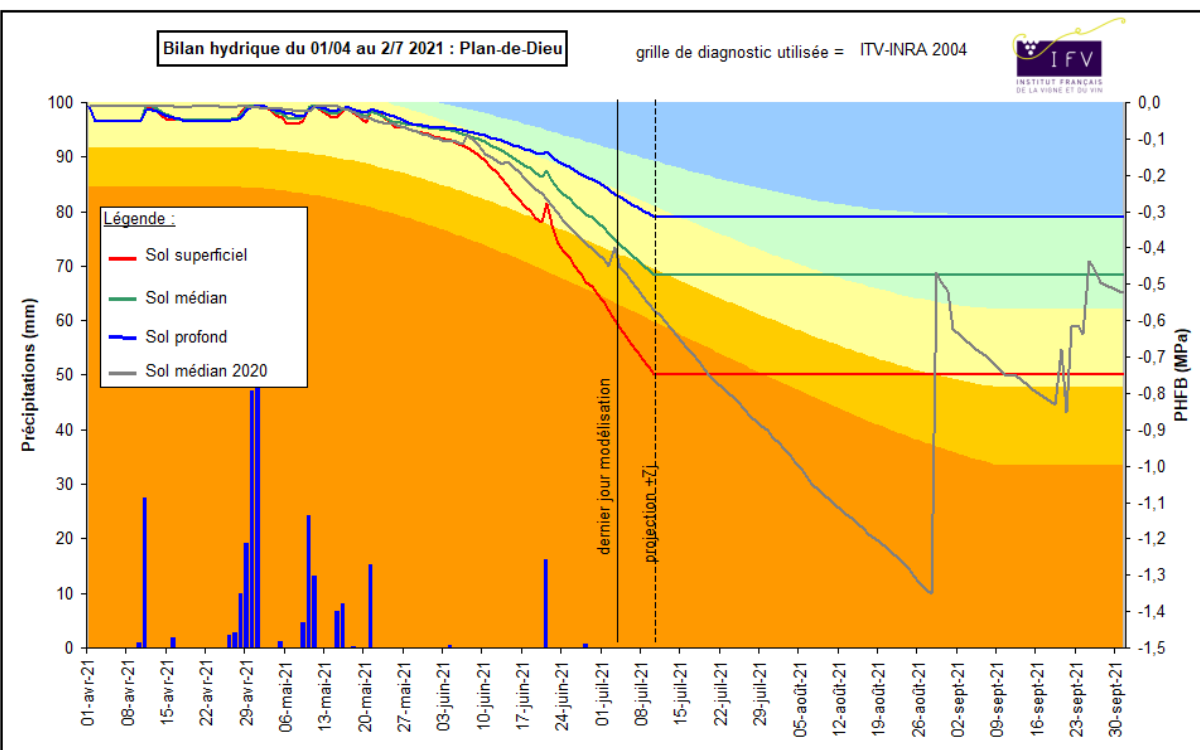


Cette parcelle du référentiel a gelé partiellement.

Au 05 juillet 2021, il reste environ 5% des apex en pleine croissance et plus d'un quart des apex sont secs.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique forte et la dynamique d'installation de la contrainte est très rapide.

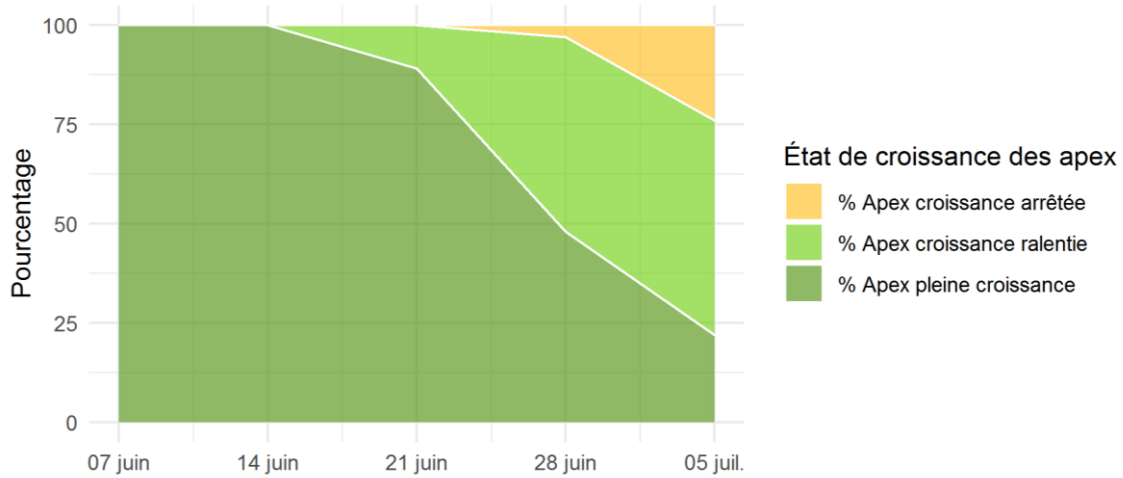
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian sont en stress fort.

État de croissance pour la parcelle de Jonquières

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

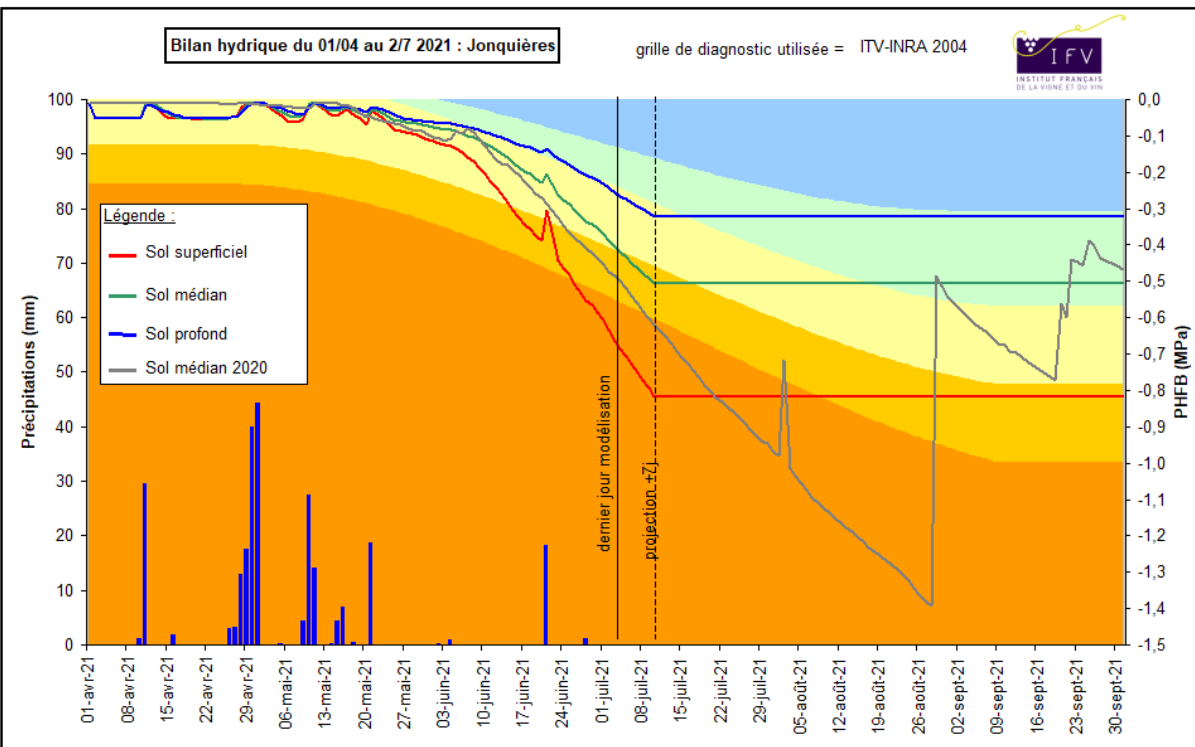


Cette parcelle du référentiel a gelé partiellement.

Au 05 juillet 2021, il reste moins d'un quart des apex en pleine croissance et plus d'un quart des apex sont secs.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique forte et la dynamique d'installation de la contrainte est très rapide.

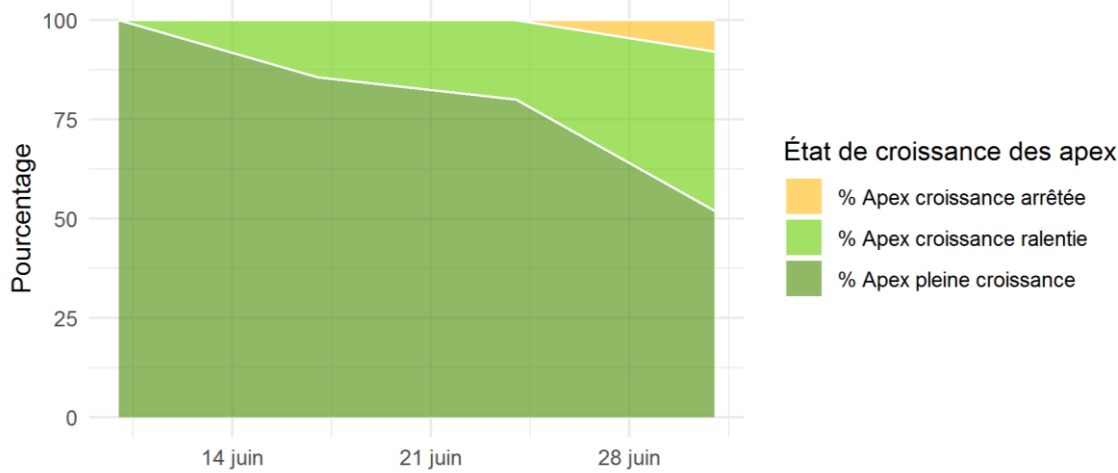
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian sont en stress fort.

État de croissance pour la parcelle de Piolenc

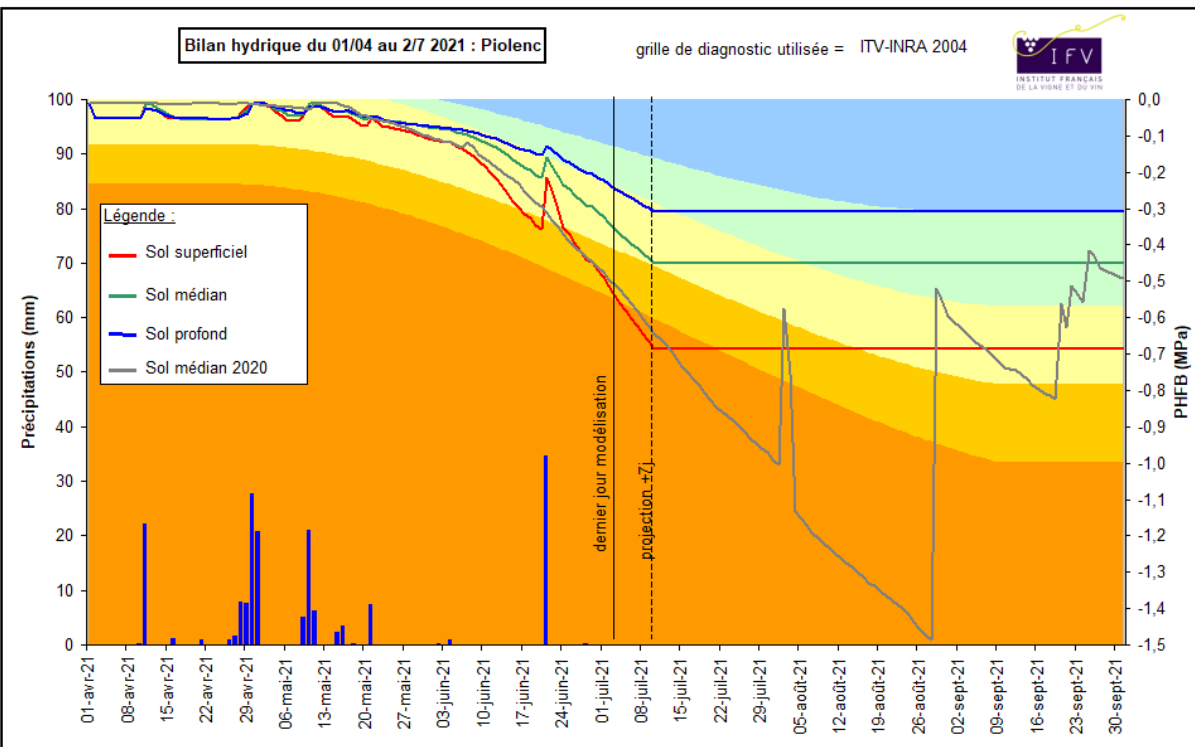
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021



Cette parcelle du référentiel a été légèrement impactée par le gel.

Au 1^{er} juillet 2021, il reste la moitié des apex en pleine croissance et on observe les premiers apex arrêtés. La parcelle est entrée en contrainte modérée.

Bilan hydrique



Déficit hydrique en 2021

Station météo de Piolenc



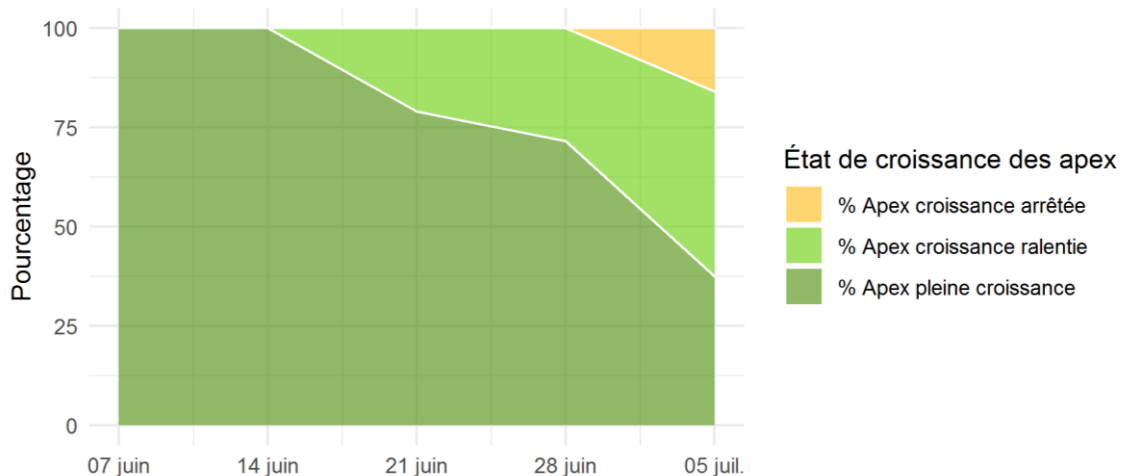
Le déficit hydrique s'approche de celui observé en 2016

Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.



État de croissance pour la parcelle de Orange

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021

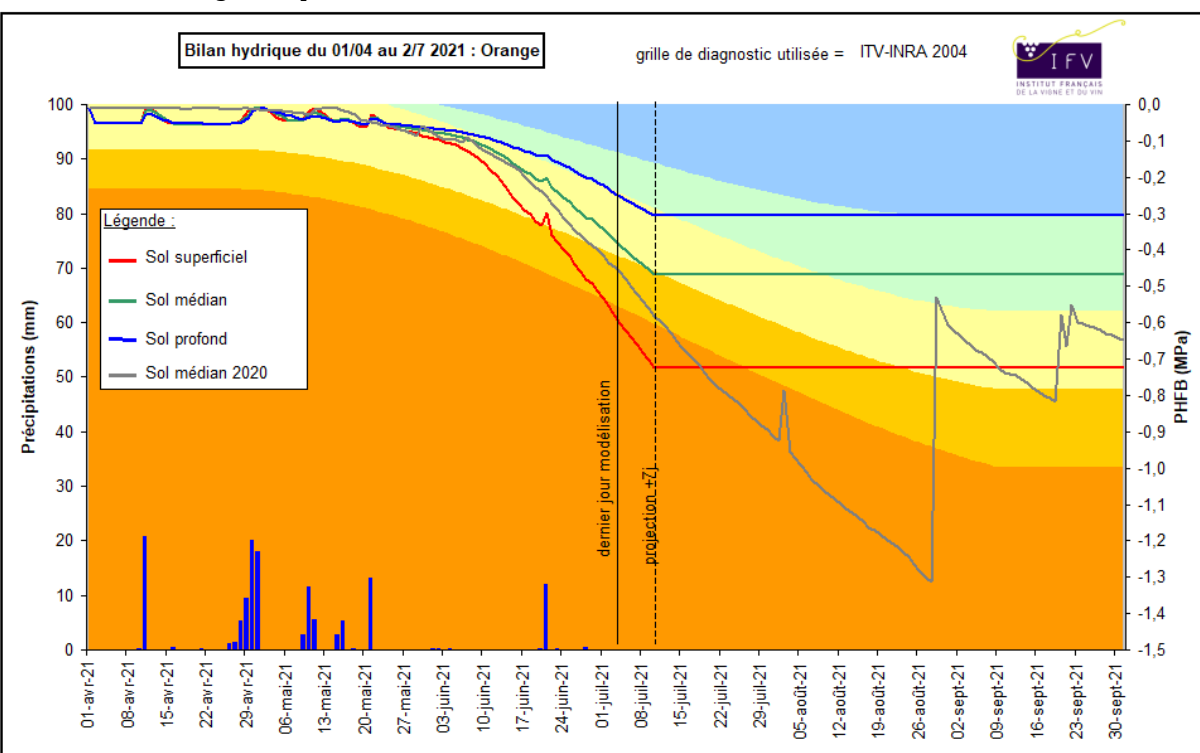


Cette parcelle du référentiel a gelé partiellement.

Au 05 juillet 2021, le pourcentage des apex ralentis est de plus de 50%, et on commence à observer des apex arrêtés.

La parcelle est entrée en contrainte hydrique modérée.

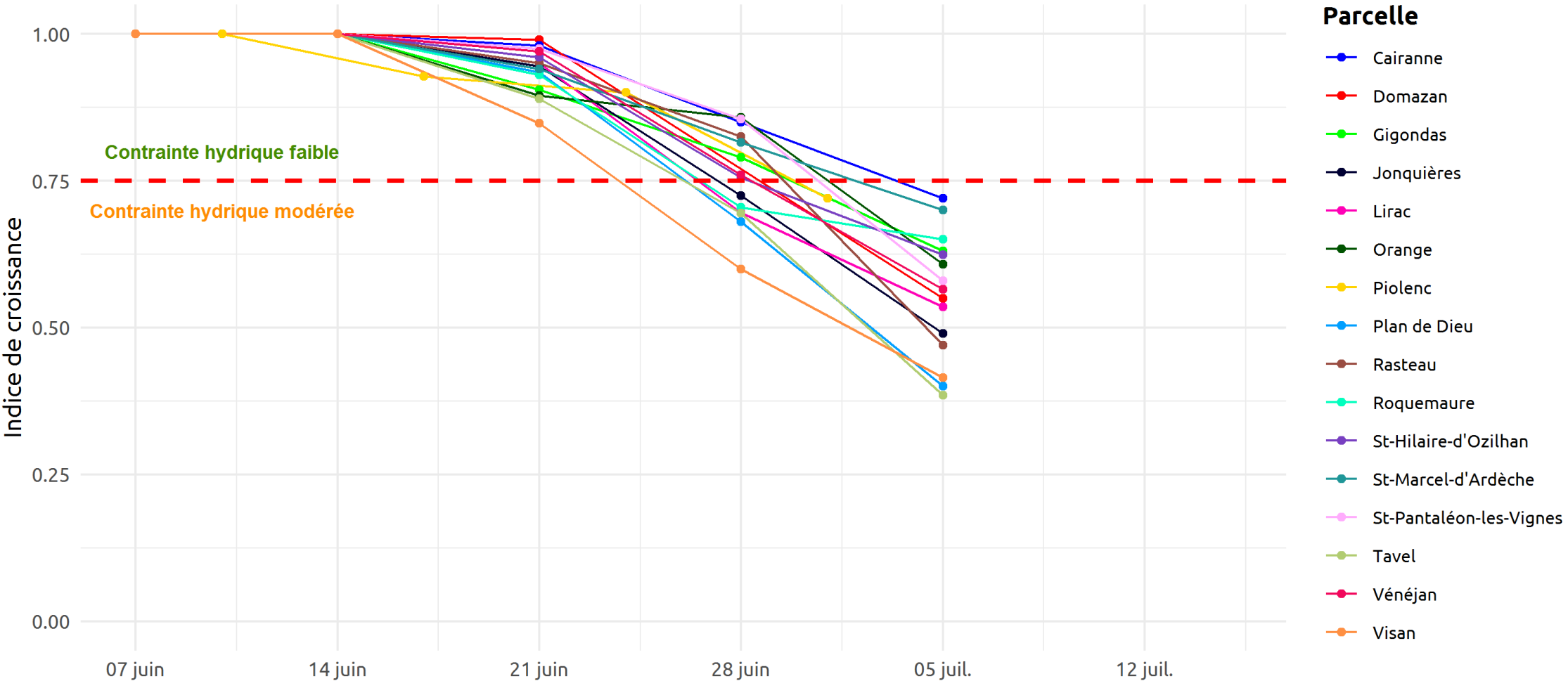
Bilan hydrique



Les parcelles en sol superficiel entrent en stress sévère et les parcelles sur sol médian seront en stress fort d'ici la semaine prochaine.

Indice de Croissance des parcelles sentinelles

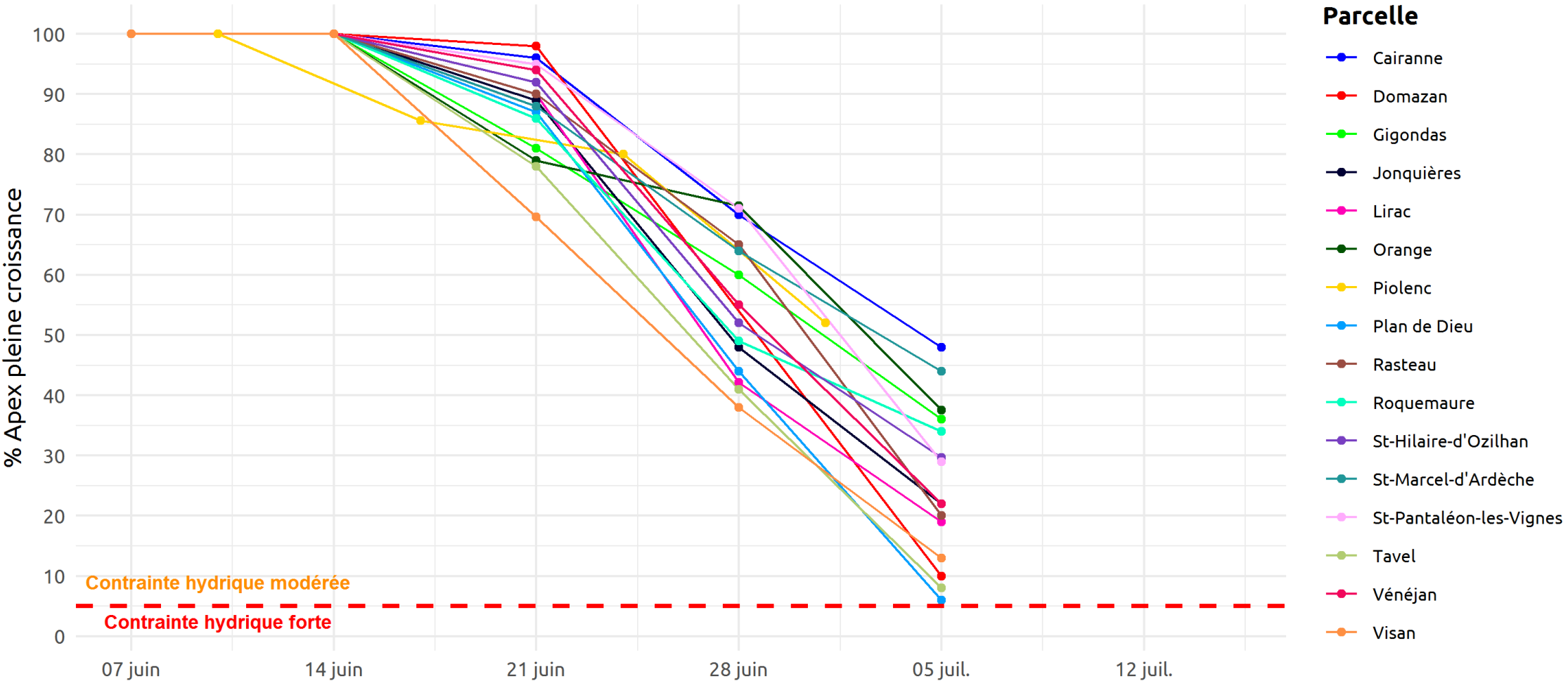
Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021



La semaine dernière, la moitié des parcelles du référentiel stress hydrique des Côtes du Rhône étaient en contrainte hydrique modérée. Au 5 juillet 2021, toutes les parcelles ont passé ce seuil.

% Apex en pleine croissance des parcelles sentinelles

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021



La dynamique d'installation de la contrainte hydrique est rapide.

Cette semaine quelques parcelles du référentiel sont passées en contrainte forte (moins de 5% d'apex en croissance).

Mesures de potentiel hydrique foliaire de base

Potentiel hydrique foliaire de base des parcelles sentinelles

Référentiel stress hydrique Côtes du Rhône 2021



La réalisation de mesures de potentiel hydrique foliaire de base en fin de semaine dernière sur deux des parcelles sentinelles a confirmé un niveau de contrainte proche de modérée pour la parcelle de Roquemaure et un niveau de contrainte modérée pour la parcelle de Tavel. Certaines valeurs extrêmes approchent du seuil de contrainte forte.

Bilan au 5 juillet 2021

Nos parcelles sentinelles, situées en sol plutôt superficiel, sont rapidement entrées en contrainte modérée et certaines entrent en contrainte forte.

Les bilans hydriques montrent une entrée en stress sévère pour les parcelles les plus superficielles, en une entrée en stress fort pour les parcelles moyennes dans les secteurs où la pluviométrie a été moins importante.

Les prévisions météorologiques annoncent du mistral pour cette semaine puis des températures chaudes. Les épisodes orageux resteront localisés.

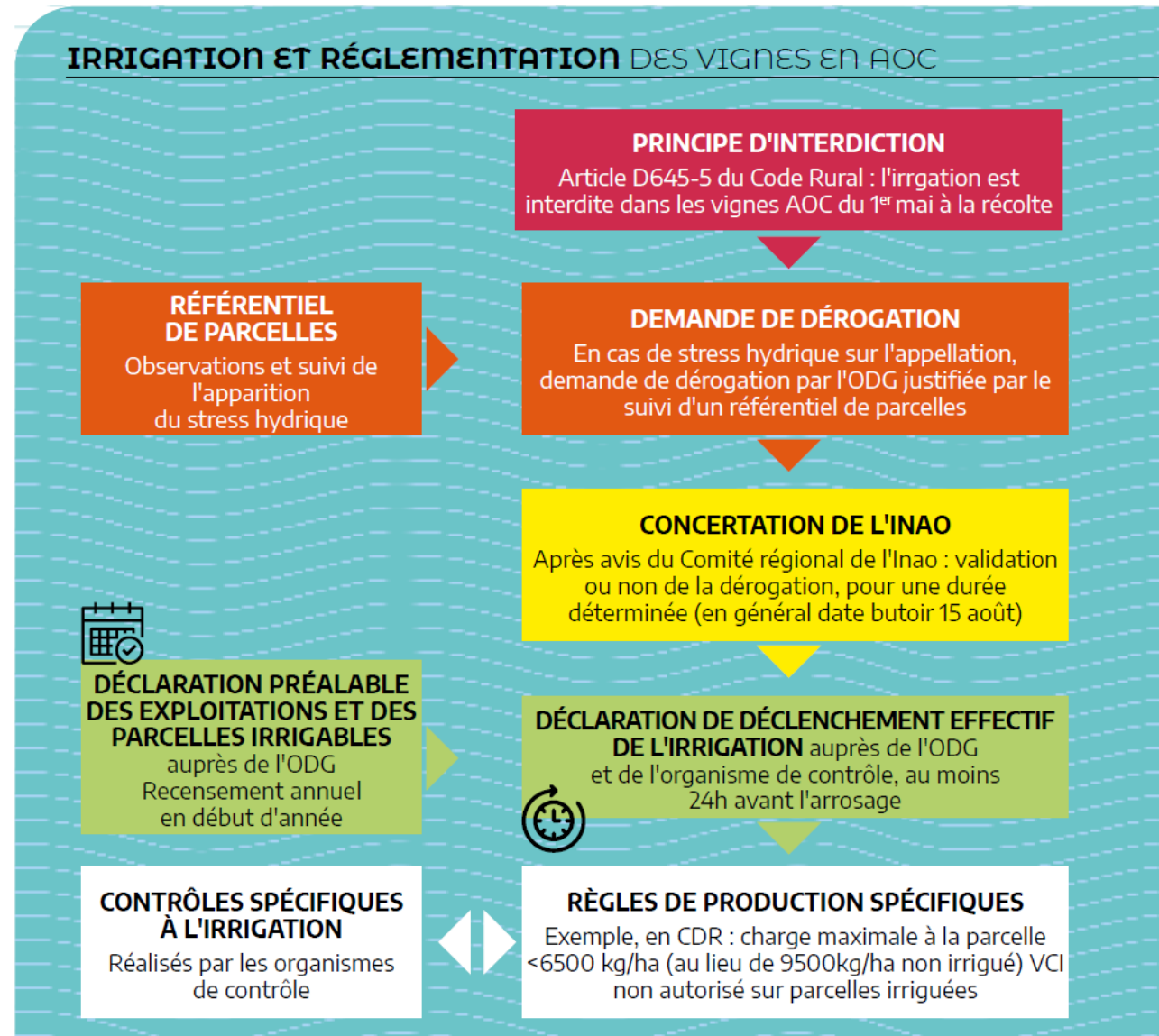
Les premiers signes de stress hydrique fort, avec défoliations, sont déjà observés sur certaines parcelles du réseau.

L'INAO a autorisé l'irrigation en AOC Côtes du Rhône le 29 juin dernier.

Rappel réglementaire

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.
- Lorsque l'irrigation est autorisée, l'exploitant doit informer l'**organisme de contrôle ET l'ODG** au moins 48h avant irrigation. Le formulaire de déclaration individuelle d'irrigation est disponible sur [le site internet du syndicat](#)
- 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 kg/ha en AOP Côtes du Rhône,
 - 6 000 kg/ha en AOP CDR Villages,
 - 5 500 kg/ha en AOP CDR Villages avec nom
- Les superficies des parcelles concernées ne pourront 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. Cliquez pour télécharger



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**.

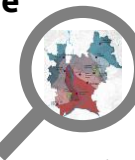
Le calcul d'un indice synthétique appelé « **indice de croissance** » permet ensuite de caractériser la croissance végétative de la zone observée.

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.

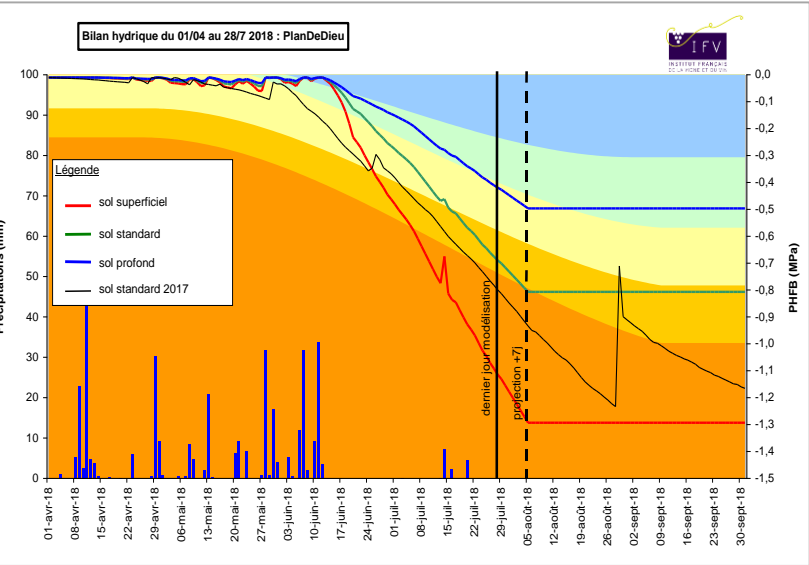
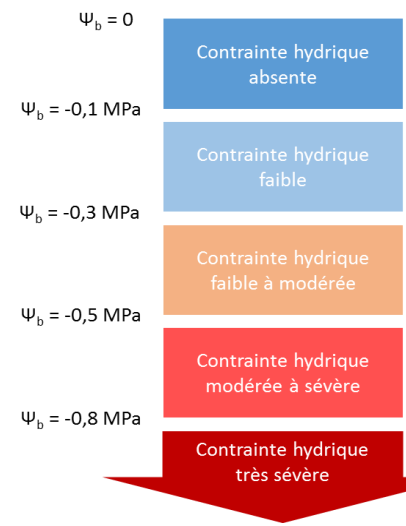


Comment lire un bilan hydrique ?

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



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 inclut 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.