

La station agroclimatique de Carpentras La Tapy est prise comme poste de référence pour situer l'année climatique 2020 par rapport au "climat moyen" observé au cours des trente années : 1988 à 2017. L'ensemble du réseau agroclimatique du CIRAME vient en complément pour une analyse plus fine de la climatologie du département (historique qui localement remonte à 1961) et des réserves hydriques des sols.

1) TEMPERATURES

A Carpentras La Tapy, le bilan thermique annuel affiche un excédent de 0°3 sur les minimales (8 années depuis 1998 ont été plus « douces »), de 1°6 sur les maximales (le record de 2019 est légèrement battu) et de 0°9 sur les moyennes. 2020 se classe, en température moyenne annuelle, à égalité avec 2019, **2^{nde} année la plus chaude**, après 2018.

Les températures minimales mensuelles (graphique 1) sont particulièrement excédentaires en février et décembre, octobre étant le mois le plus déficitaire.

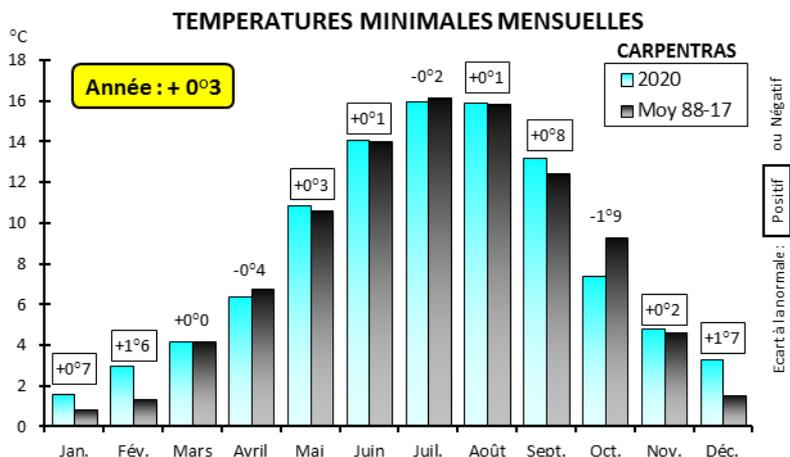
Les températures maximales mensuelles (graphique 2) affichent un excédent supérieur à 2°5 en février (record approché), avril et novembre (parfois record). Seuls les mois d'octobre et décembre sont plus frais que la normale.

Si l'on analyse les températures décadaires, 2020 établit localement de **nouveaux records** :

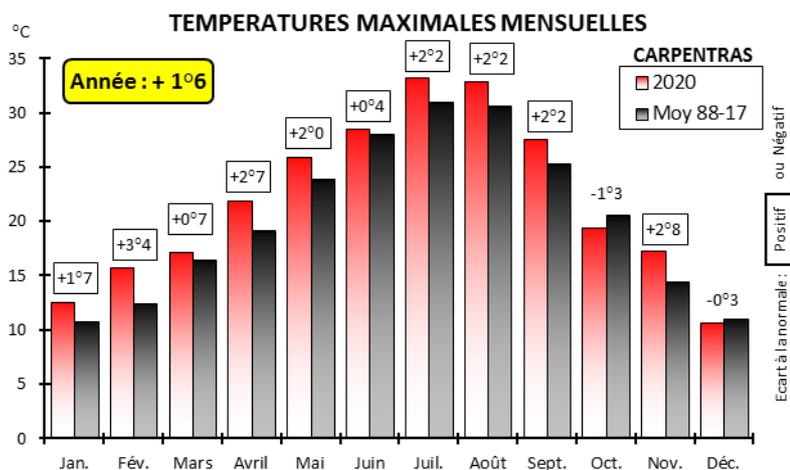
- ☞ **de fraîcheur** : ⇒ sur les minimales de la 1^{ère} décade d'avril.
⇒ sur les minimales de la 2^{nde} décade d'octobre.
- ☞ **de douceur** : ⇒ sur les maximales et les moyennes de la 1^{ère} décade de février.
⇒ sur les minimales de la 3^{ème} décade d'avril.
⇒ sur les températures (mini, maxi, moy) de la 2^{nde} décade de septembre.

Les températures maximales et moyennes des 1^{ères} décades de mai et novembre sont également exceptionnellement douces, sans toutefois détrôner les précédents records.

Graphique 1



Graphique 2



Si l'on analyse les températures au quotidien (depuis 1960, pour la station d'Orange - source MétéoFrance), les précédents **records de douceur** sont battus d'au moins 1°5 (*voire de plus de 3°0 !) pour les minimales des 17 février, 20 et 21 avril, 6 mai et 13 septembre, ainsi que pour les maximales des 31 janvier, 3* et 24 février, 1^{er} août* (souvent un record de chaleur pour le mois aussi) et 14 septembre.

De nouveaux **records de fraîcheur** (d'au moins 0°5 plus bas que les précédents records) sont enregistrés sur les minimales du 25 mars et sur les maximales du 24 mars.

Quelques autres « anomalies » thermiques remarquées cette année :

- ⇒ la maximale du 24 février détrône souvent le maximorum relevé en février, datant seulement de l'année dernière !
- ⇒ fortes inversions thermiques les 1^{er} et 21 janvier, puis 13 et 22 décembre, avec des maximales d'au moins 5°C plus élevées en altitude qu'en plaine.
- ⇒ **gelée d'intensité exceptionnelle pour la saison dans la nuit du 24 au 25 mars** : importants dégâts sur les cultures (arboriculture, vigne...).
- ⇒ -9°6 relevés sous abri à St Christol le 26 mars : jamais il n'avait fait aussi froid en altitude si tard en saison.
- ⇒ **jamais la période janvier à septembre n'avait été aussi chaude** sur les maximales et les moyennes.

Tableau 1 CARPENTRAS La Tapy

Année	Rappel de 2003	2018	2019	2020	Moyennes ou records 1988-2019
Paramètres					
Température moyenne annuelle	14°8	15°5	15°2	15°2	14°5
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ * Tmini la plus basse	39 + 15 -11°8 le 12/01	22 + 15 -8°0 le 28/02	26 + 14 -4°6 le 22/01	23 + 16 -5°2 le 27/12	31 + 19 -12°8 le 16/12/01
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$ $T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$	87 38	78 21	79 33	73 20	59 11
Tmaxi la plus haute	40°4 le 12/08	39°7 le 04/08	43°8 le 28/06	41°1 le 01/08	43°8 le 28/06/19

* début d'année + fin d'année

Le **nombre de jours de gel sous abri** (39), proche de celui de ces deux dernières années (37 en 2018 et 40 en 2019), est inférieur à la « normale » (50), aussi bien pour le début d'année que pour la fin d'année ; le minimum annuel est de 20 jours en 2014.

Le minimorum annuel est généralement relevé le 27 décembre : -9°5 à Sault, -7°2 à Bonnieux, -4°7 à Vaison la Romaine ou Mormoiron, -2°9 à Avignon.

Le maximorum se produit quant à lui le 1^{er} août : 35°4 à St Christol, 39°0 à Vaison la Romaine, 40°5 à Bonnieux, 41°2 à Orange, 42°3 à Althen les Paluds ; sur de nombreux secteurs, seule la journée du 28 juin 2019 a été (depuis le début des mesures) plus chaude !

Le nombre de jours où le mercure a franchi les 30°C ou les 35°C est très supérieur aux valeurs de saison, mais inférieur à ceux des 2 dernières années.

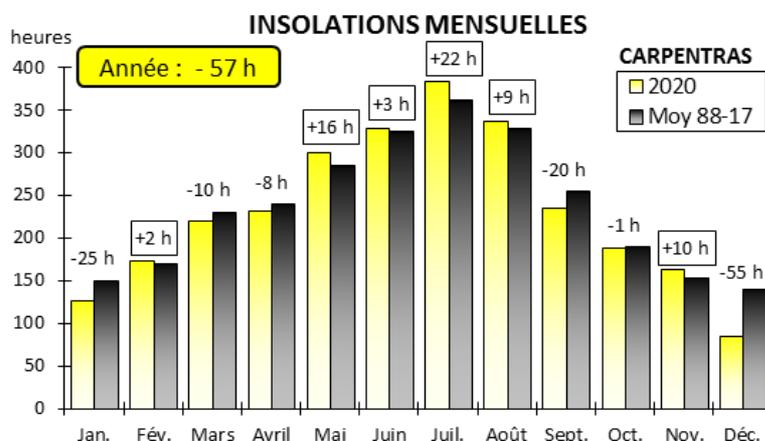
2) ENSOLEILLEMENT

L'enneillement est particulièrement déficitaire en janvier (notamment en 3^{ème} décade), en septembre (il faut remonter à 2006 pour trouver moins ensoleillé pour ce mois-là, et même à 1994 concernant l'enneillement de 3^{ème} décade) et surtout en décembre (seule l'année 1996 a enregistré moins de soleil en décembre).

Les mois les plus excédentaires sont mai (grâce notamment la 3^{ème} décade) et juillet, dont l'enneillement quotidien n'est pas descendu en dessous de 6.8 h : depuis 1964, seul le mois de juillet 1967 (tous mois confondus) a enregistré un minimum mensuel plus élevé.

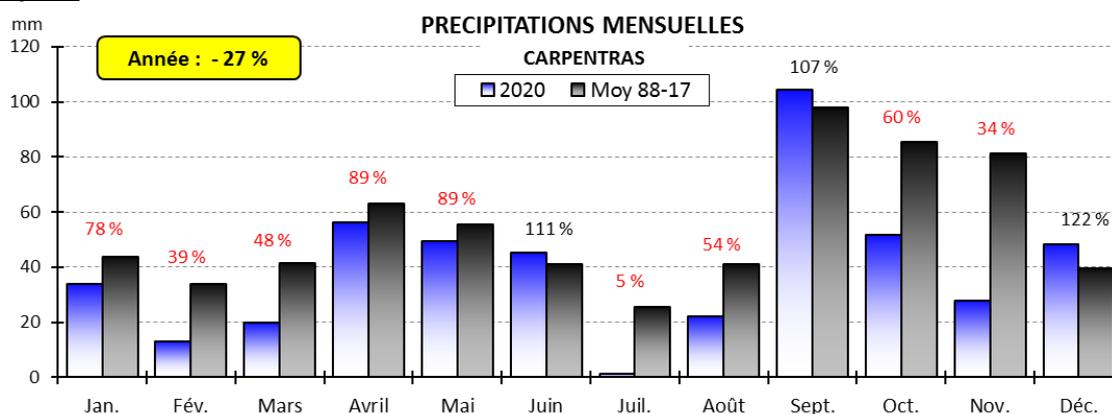
Sur l'année, le déficit est de 57 h, soit 2 %.

Graphique 3



3) PLUVIOMETRIE

Graphique 4



En moyenne départementale (effectuée sur 20 postes climatiques), 2020 affiche un déficit pluviométrique annuel de 29 %, le déficit variant de seulement 8 % à Villelaure à 40 % à Cairanne, Châteauneuf du Pape ou encore Bonnieux.

On remarque sur le graphique 4 qu'à Carpentras, nombreux sont les mois déficitaires en pluies : particulièrement (moins de 50 % de la « normale ») février, mars, juillet et novembre. Seuls les mois de juin, septembre et décembre présentent un « modeste » excédent.

On compte sur l'année, à Carpentras, 60 jours de pluie ≥ 1 mm (dont 10 positionnés en décembre), soit 10 % de moins que la normale. Le nombre de jours de pluie ≥ 10 mm est de 12 cette année contre 20 jours habituellement.

Le jour le plus pluvieux de l'année, par station, est : le 27 avril (29.0 mm à Châteauneuf de Gadagne, 42,4 mm à Piolenc), le 3 juin (31.1 mm à La Bastide des Jourdans), le 13 juin (60.0 mm à Villelaure), le 28 août (26.0 mm à Avignon), le 20 septembre (31.0 mm à Puyvert, 89.5 mm à Savoillan), le 21 septembre (40.4 mm à Lamotte du Rhône), le 22 septembre (24.6 mm à Beaumont de Pertuis), le 2 octobre (23.0 mm à Bédoin, 53.0 mm à Sault) ou le 23 octobre (33.6 mm à Bonnieux). Lorsque la valeur est inférieure à 30.0 mm, c'est souvent un nouveau record de faible pluie quotidienne maximale sur l'année.

Des chutes de grêle, plus ou moins locales, sont survenues les 29 mai (gros dégâts sur les cultures) et 21 septembre.

Il neige le 25 mars au-dessus de 300/400 mm dans le Luberon et 600/700 mm sur le Ventoux (10 cm sur Murs ou Sault). La 1^{ère} neige d'automne tombe le 25 septembre sur les hauteurs du Ventoux.

4) VENT

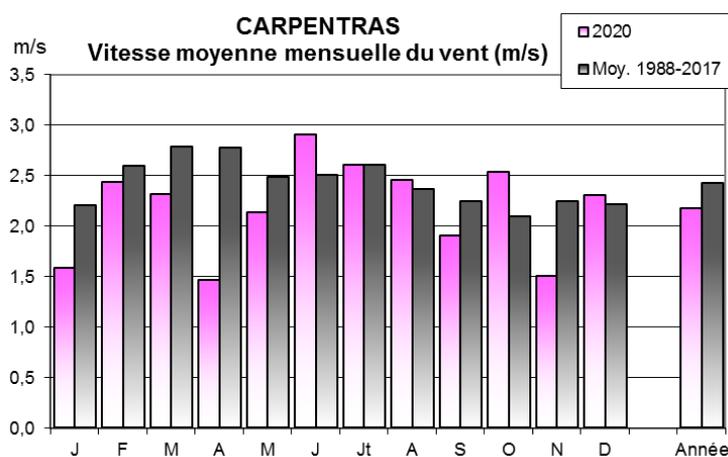
La quantité de vent enregistrée à Carpentras sur l'ensemble de l'année 2020 présente un déficit de 10 % : depuis 1988, seules les années 1992 et 2011 enregistrent moins de vent. A Avignon, 2020 établit un nouveau record de faible vent annuel depuis 1992.

Au niveau mensuel : depuis 1988, jamais avril et novembre n'avaient été aussi peu ventés (déficit respectif de 47 % et 33 %). Le mois de juin, le plus venté de cette année, affiche un excédent de 16 %. Octobre est également nettement excédentaire (21%).

A Cabrières d'Avignon (*Station MétéoFrance - historique depuis 1992*), on dénombre habituellement 70 jours annuels de vent fort (*rafales ≥ 16 m/s à 10 m*), mais seulement 47 jours cette année : le précédent record de 54 jours en 2018 est largement battu. Avril n'enregistre aucun jour de vent fort, du jamais vu : le minimum était jusqu'alors de 2 jours.

On compte 4 jours de vent très fort (≥ 23 m/s) cette année, contre 10 habituellement ; seule l'année 2018 en compte moins, avec 3 jours.

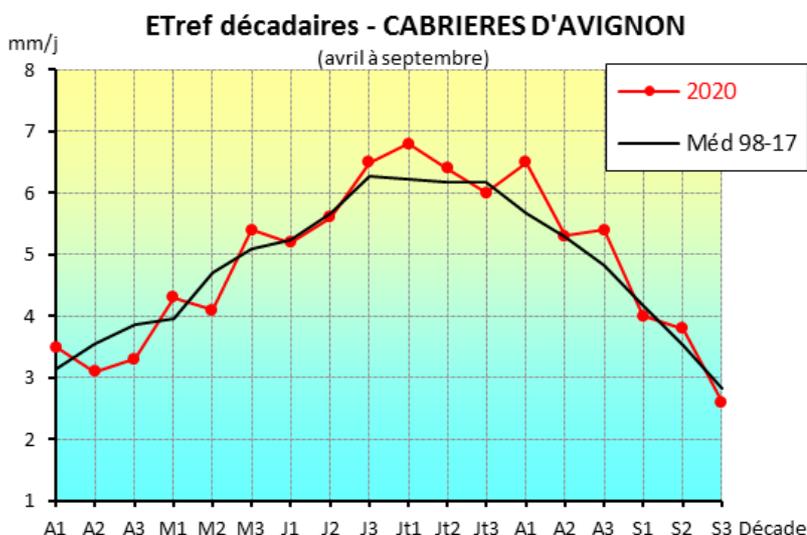
Graphique 5



On dénombre 8 jours dans l'année où les 100 km/h ont été enregistrés sur au moins une station de notre réseau départemental (5 janvier, 5 février, 7 mars, 22 avril, 1^{er} août, 11 octobre, 25 et 26 décembre). Les plus fortes rafales ont atteint 107 km/h le 25 décembre à Châteauneuf de Gadagne.

5) EVAPOTRANSPIRATION DE REFERENCE

Graphique 6



On analyse ici les ETref décadaires de Cabrières d'Avignon, en comparant 2020 à la médiane sur 20 ans (1998-2017).

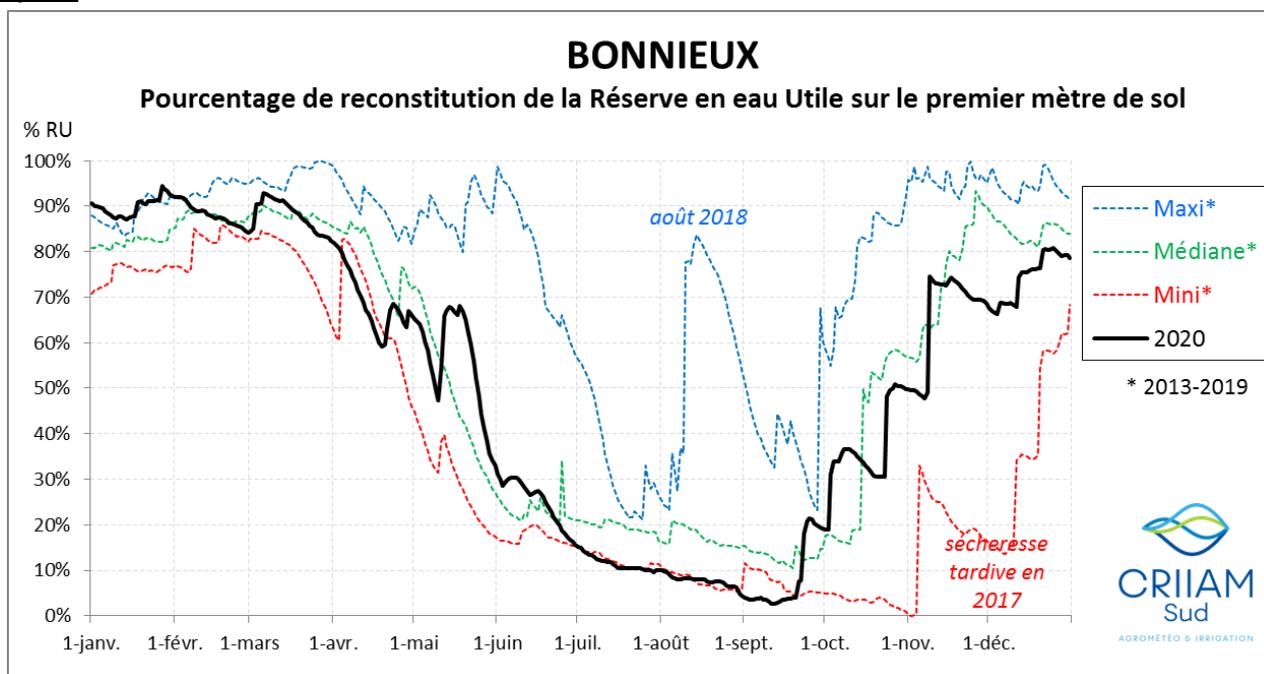
Les ETref sont cette année particulièrement déficitaires en 2^{ème} et 3^{ème} décades d'avril, puis en 2nde décade de mai. Elles affichent par contre un excédent exceptionnel (qui survient moins d'une année sur 5) en 1^{ère} décade de juillet, 1^{ère} et 3^{ème} décades d'août.

Sur l'ensemble de la saison (avril à septembre), les ETref sont excédentaires de 3 %. Compte-tenu d'un déficit pluviométrique de 20 % sur la même période, les besoins en eau d'irrigation ont été plus importants que d'habitude.

6) RESERVE EN EAU DES SOLS

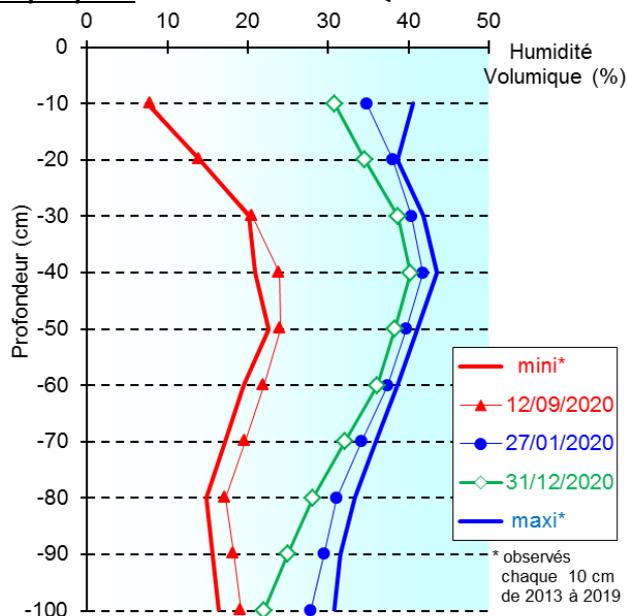
Sur le graphique 7 ci-dessous figure l'évolution du pourcentage de reconstitution de la réserve en eau utile du sol enregistrée cette année (courbe noire) à Bonnieux (enherbement naturel, sans irrigation), sur le premier mètre de sol, en comparaison aux extrêmes enregistrés depuis 2013 (courbes bleue et rouge) et à la médiane (courbe verte).

Graphique 7



Après un dernier trimestre 2019 exceptionnellement pluvieux, l'année 2020 débute avec un très bon niveau de recharge hydrique sur le premier mètre de sol. En avril, le déficit pluviométrique enregistré depuis plusieurs mois fait baisser les réserves hydriques du sol en dessous des minima jusqu'alors observés. Quelques pluies permettent une certaine recharge entre fin avril et mi-mai, puis elles ne sont plus assez importantes jusqu'à l'automne : la courbe « épouse » les minima jusqu'alors observés en juillet et août ; au cours des deux premières décades de septembre, de nouveaux minima sont enregistrés pour la saison. Des pluies notables survenues ensuite régulièrement à partir de mi-septembre permettent une remontée progressive des réserves hydriques qui restent toutefois, en fin d'année, plus faibles que la médiane.

Graphique 8 PROFILS HYDRIQUES - BONNIEUX



Sur le graphique 8 ci-contre figurent les profils hydriques « extrêmes » de 2020, comparés à ceux de l'historique (période 2013-2019, soit 7 années).

On voit que le maximum de réserve observé cette fin janvier (*ronds bleus*), approche les maxima jusqu'alors observés sur l'ensemble du profil prospecté d'un mètre de profondeur.

En ce qui concerne le minimum mesuré cette année mi-septembre (*triangles rouges*), la courbe épouse celle des minima observés (tous mois confondus) depuis 2013 (*trait rouge épais*) sur les 30 premiers centimètres de sol, mais s'en écarte plus en profondeur.

En cette fin d'année (*losanges verts*), le sol n'est pas totalement rechargé en eau, notamment en profondeur où on est loin du maximum de recharge : l'eau ne s'est pas encore infiltrée jusqu'à la nappe phréatique...