

SINGULARITES CLIMATIQUES 2018 EN VAUCLUSE

ETAT DES RESERVES EN EAU DES SOLS

Anne Marie MARTINEZ (CIRAME)

La station agroclimatique de Carpentras La Tapy est prise comme poste de référence pour situer l'année climatique 2018 par rapport au "climat moyen" observé au cours des trente dernières années (1988-2017). 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.

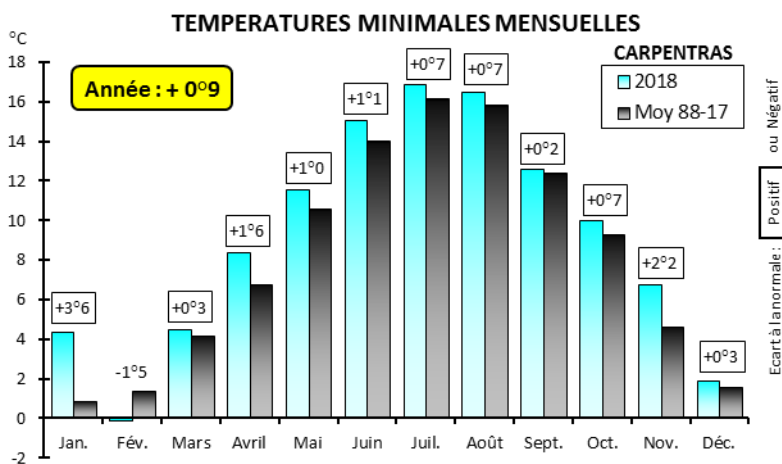
1) TEMPERATURES

A Carpentras La Tapy, le bilan thermique annuel affiche un excédent de 0°9 sur les minimales, de 1°4 sur les maximales et de 1°2 sur les moyennes. 2018 devient l'**année la plus chaude** de l'historique (détrônant 2014).

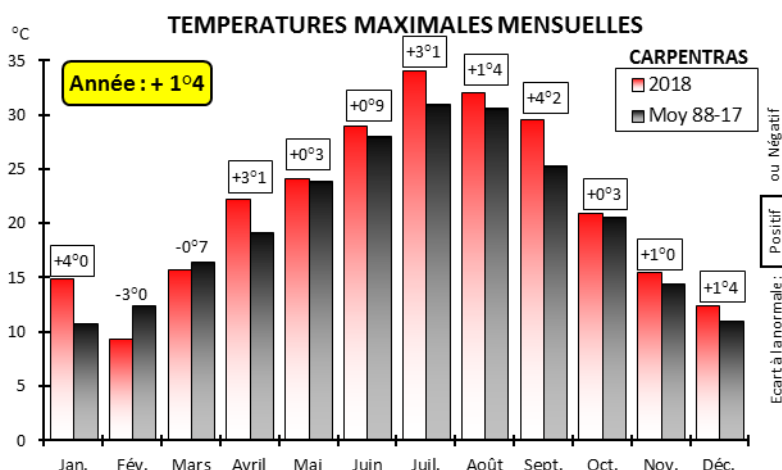
Les températures minimales mensuelles (graphique 1) sont particulièrement excédentaires en janvier (le record de douceur de 2001 est dépassé), en avril (localement un record) et en novembre, mais particulièrement déficitaires en février (seul mois de l'année enregistrant des minimales moyennes mensuelles inférieures aux valeurs de saison !).

Les températures maximales mensuelles (graphique 2) affichent un excédent marqué en janvier (record de 2007 pulvérisé), en avril (mais 2007 et 2011 étaient plus chauds encore), en juillet (seul 2006 a été plus chaud) et en septembre (record de 2016 largement battu), mais un déficit particulièrement important en février (seul 2012 a été plus froid).

Graphique 1



Graphique 2



Si l'on analyse les températures décadaires, le seul nouveau **record de fraîcheur** est établi cette année sur les maximales de la 3^{ème} décade de février. Par contre, nombreux sont les nouveaux **records de douceur**, enregistrés :

- ⇒ sur les minimales de la 1^{ère} décade de janvier.
- ⇒ localement sur les maximales de la 3^{ème} décade d'avril.
- ⇒ sur les maximales de la 1^{ère} décade d'août.
- ⇒ sur les maximales et les moyennes de la 2^{nde} décade de septembre.
- ⇒ localement sur les maximales de la 3^{ème} décade de septembre.

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°0 pour les minimales des 11 mars, 2, 3 et 21 août, ainsi que pour les maximales des 22 janvier, 20 et 23 septembre, 13 novembre et 6 décembre. De nouveaux **records de fraîcheur** (d'au moins 1°C plus bas que les précédents records) sont enregistrés sur les maximales des 26 et 27 février, 13 mai et 29 octobre.

Quelques autres « anomalies » thermiques remarquées cette année :

- ⇒ maximales exceptionnellement élevées (si tôt en saison) le 5 janvier.
- ⇒ record de « douceur » pour le minimum de janvier (bien qu'inférieur à 0°C).
- ⇒ minimales des 27 ou 28 février rarement aussi froides si tard en saison.
- ⇒ chute vertigineuse des maximales entre les 12 et 13 mai (perte de près de 15°C), entre les 23 et 24 septembre (baisse de près de 13°C), puis entre les 26 et 27 octobre (perte d'environ 10°C).
- ⇒ les maximales des 3 derniers jours de juillet n'ont jamais été aussi élevées.
- ⇒ record de chaleur tardive pour les maximales des 20 ou 23 septembre.

Tableau 1 CARPENTRAS La Tapy

Année	Rappel de 2003	2016	2017	2018	Moyennes ou records 1988-2017
Paramètres					
Température moyenne annuelle	14°8	14°4	14°8	15°5	14°4
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ * Tmini la plus basse	39 + 15 -11°8 le 12/01	22 + 26 -5°0 le 29/12	28 + 24 -9°1 le 19/01	22 + 15 -8°0 le 28/02	31 + 20 -12°8 le 16/12/01
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$ $T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$	87 38	66 7	73 22	78 21	57 10
Tmaxi la plus haute	40°4 le 12/08	35°6 le 04/09	40°4 le 04/08	39°7 le 04/08	40°4 le 12/08/03

* début d'année + fin d'année

Le **nombre de jours de gel sous abri** est inférieur à la « normale », aussi bien pour le début d'année que pour la fin d'année. Un nouveau record de faible nombre de jours de gel est établi pour janvier. Par contre, mars n'avait jamais enregistré autant de jours de gel en altitude (25 jours au Chalet Reynard) que cette année.

Le minimorum annuel est principalement daté au 27 (-12°0 à Savoillan, -7°3 à Cairanne) ou 28 février (-12°0 à Sault).

Le maximorum est quant à lui principalement relevé le 2 août (39°6 à Bédoin, 38°3 à La Tour d'Aigues) ou le 4 août (39°7 à L'Isle/Sorgue, 37°3 à Mormoiron), plus rarement le 31 juillet (39°8 à Cairanne).

Le nombre de jours où le mercure a franchi les 30°C ou les 35°C est exceptionnellement élevé : seule l'année 2003 (ainsi que 2017 pour le seuil des 35°C) en a enregistré plus. Par contre, le nombre de jours ayant excédé les 25°C établit un nouveau record.

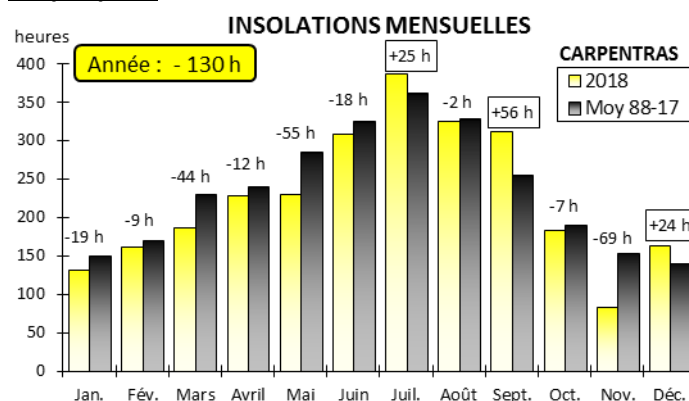
2) ENSOLEILLEMENT

L'ensoleillement est particulièrement faible en mars, mai, et surtout novembre (record de 2014 détrôné). Autres records établis en novembre : jamais les 1^{ère} et 3^{ème} décades n'avaient été aussi peu ensoleillées.

L'ensoleillement mensuel est rarement excédentaire (3 mois seulement dans l'année), mais en septembre il atteint un niveau record (celui de 1985 est battu).

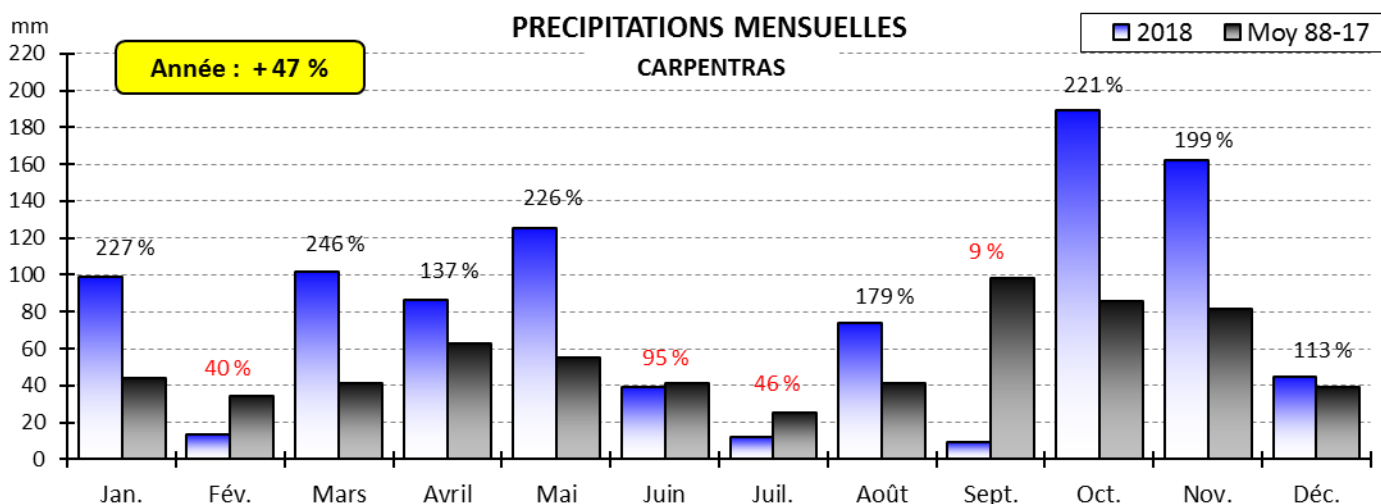
Le déficit annuel est conséquent (130 h) : il faut remonter à 2008 pour trouver une année moins ensoleillée.

Graphique 3



3) PLUVIOMETRIE

Graphique 4



Avec un excédent pluviométrique annuel de 49 % sur le département (moyenne de 21 postes climatiques), 2018 frôle le record de fortes précipitations de 2002 (depuis 1988, historique traité ici). Cet excédent varie de 32 % à Sault à 70 % à Cairanne et Cabrières d'Avignon (ces derniers postes établissant un nouveau record de pluies annuelles).

On remarque sur le graphique 4 qu'à Carpentras, les mois déficitaires en pluies sont février, juin, juillet et surtout septembre (nouveau record de faibles pluies). De nombreux mois sont très excédentaires, certains n'ayant par endroits jamais été aussi pluvieux au cours de ces trente dernières années : mars, mai, août et surtout octobre.

On compte sur l'année, à Carpentras, 81 jours de pluie ≥ 1 mm (depuis 1988, seules les années 1996 et 2014 en comptent plus), pour une normale de 66 jours, et 29 jours de pluie ≥ 10 mm (depuis 1988, seules les années 2002, 2008 et 2014 en comptent plus), contre 20 jours habituellement.

Le jour le plus pluvieux de l'année est le 9 août, avec une moyenne départementale de 80.2 mm (localement un nouveau record de pluies quotidiennes pour un mois août, avec un maximum de 137.6 mm à Piolenc), suivi du 29 octobre (jusqu'à 80.6 mm à Villes/Auzon, pour une moyenne départementale de 56.0 mm).

Les chutes de grêle, nombreuses cette année, sont enregistrées les : 8 janvier (le Sud-Luberon), 30 et 31 mars (giboulées), 29 avril (Enclave des Papes, Ste Cécile les Vignes, Le Barroux, Bédoin, Mazan, St Didier), 9 mai (Crillon le Brave, Cavaillon), 19 mai (Bonnieux, Goult, Lacoste), 21 mai (Séguret), 30 mai (Gargas) et nuit du 20 au 21 juillet (St Saturnin d'Apt).

4) VENT

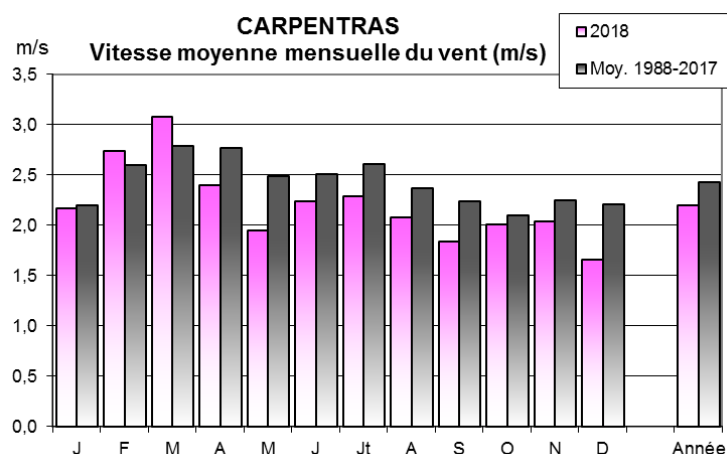
La quantité de vent enregistrée à Carpentras sur l'ensemble de l'année 2018 présente un déficit de 9 %. Depuis 1988, seules les années 1992 et 2011 ont enregistré moins de vent.

Seuls les mois de février et mars affichent un excédent. Les mois les plus déficitaires sont mai (-22 %) et décembre (-25 %).

Sur la période d'avril à septembre, le déficit est de 15 % cette année : seule 1992 est moins ventée (déficit de 17 %). Jamais le vent n'avait aussi peu soufflé que durant la période du 17 au 31 mai.

A Cabrières d'Avignon (historique depuis 1992), les 54 jours de vent fort (rafales ≥ 16 m/s à 10 m) enregistrés cette année battent le record de 56 jours en 1992 (69 jours en année moyenne). A noter que l'année dernière, c'est le record du plus grand nombre de jours de vent fort qui était tombé. Le nombre annuel de jours de vent très fort (≥ 23 m/s) est également plus faible que jamais : 3 jours cette année (record de 5 jours en 2004 battu), la « normale » étant de 11 jours.

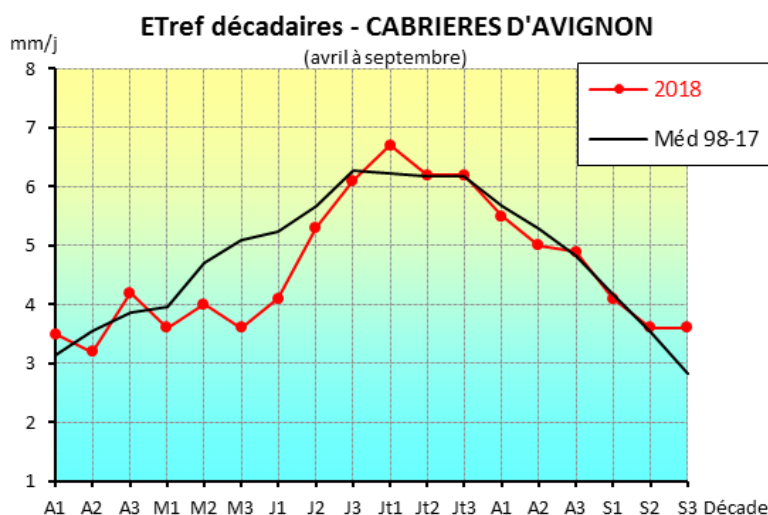
Graphique 5



On dénombre 8 jours dans l'année où les 100 km/h ont été enregistrés sur au moins une station de notre réseau départemental. Les plus fortes rafales ont été relevées le 20 mars (144 km/h sur un secteur particulièrement venté de Châteauneuf du Pape), le 9 août (108 km/h à Visan) ou encore le 1^{er} octobre (101 km/h à Cabrières d'Avignon).

5) EVAPOTRANSPIRATION DE REFERENCE

Graphique 6



On analyse ici les ETref décadaires de Cabrières d'Avignon, en comparant 2018 à la médiane sur 20 ans (1998-2017).

Les ETref sont cette année exceptionnellement déficitaires en mai et juin. Un nouveau record de faible ETref (depuis 1998) est établi en 3^{ème} décennie de mai, ainsi que pour la période allant de la 2^{nde} de mai à la 2^{nde} décennie de juin.

Les ETref sont particulièrement élevées en 1^{ère} décennie de juillet et en 3^{ème} décennie de septembre (record de 2004 égalé).

Sur l'ensemble de la saison (avril à septembre), les ETref sont déficitaires de 3 %, ce qui n'a rien d'exceptionnel. Compte-tenu d'un excédent pluviométrique sur la même période, les besoins en eau d'irrigation ont été moins importants que d'habitude.

6) RESERVE EN EAU DES SOLS

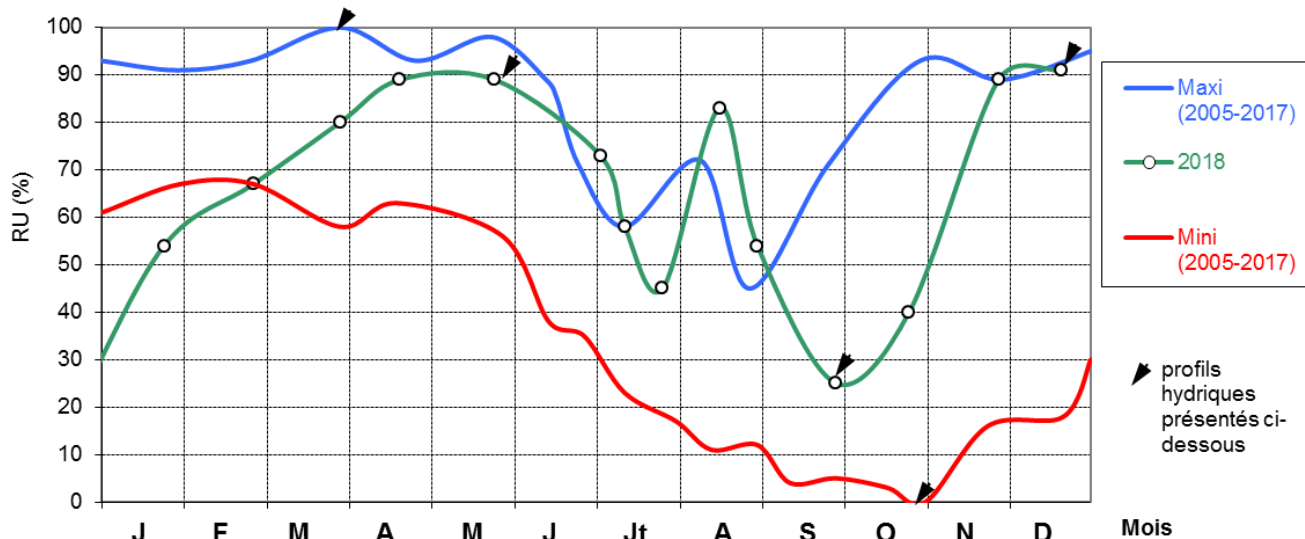
Sur le graphique 7 ci-dessous figure l'évolution du pourcentage de reconstitution de la réserve en eau utile du sol enregistrée cette année (courbe verte) à Piolenc (vigne de cuve, partie non irriguée), sur le premier mètre de sol, en comparaison aux extrêmes enregistrés depuis 2003 (courbes bleue et rouge).

----- PIOLENC -----

Graphique 7

POURCENTAGE DE RECONSTITUTION DE LA RESERVE EN EAU UTILE DU SOL

Horizon 0-100 cm (Sonde à neutrons jusqu'en 2010 puis Diviner 2000)



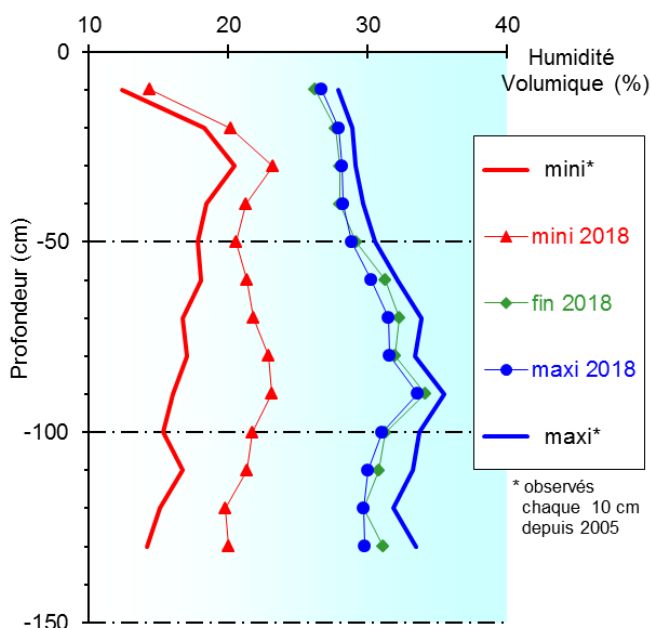
Après une année 2017 exceptionnellement sèche, 2018 débute avec un niveau de réserve extrêmement bas pour la saison (en janvier et février). Les nombreuses et conséquentes pluies enregistrées par la suite permettent une très belle reconstitution des réserves hydriques du sol. Elles atteignent des niveaux inédits pour la saison fin juin et courant août. Le minimum de réserve est enregistré fin septembre (après un mois quasiment sans pluie), sans toutefois atteindre un niveau critique.

Les pluies exceptionnellement importantes d'octobre et novembre permettent une recharge quasi complète du « réservoir eau », du moins sur le premier de sol ici présenté.

2018 s'achève avec un très bon niveau de recharge hydrique. Certaines nappes ont refait le plein, des sources se sont remises à couler...

Graphique 8

PROFILS HYDRIQUES



Sur le graphique 8 ci-contre figurent les profils hydriques aux dates représentées par une flèche noire sur le graphique 7 ci-dessus.

On voit que le maximum de réserve observé au printemps, fin mars cette année (*ronds bleus*), approche les maxima jusqu'alors observés, sans pour autant les atteindre.

En ce qui concerne le minimum mesuré cette année fin septembre (*triangles rouges*), la courbe est assez éloignée de celle des minima observés depuis 2003 (*trait rouge épais*) : jamais le sol n'a été très sec cette année sur cette parcelle de Piolenc.

La situation constatée en cette fin d'année (*losanges verts*) affiche un bon niveau de recharge, très proche de celui observé fin mars.

Ces niveaux de recharge hydrique sont de très bon augure pour envisager un début de campagne d'irrigation relativement serein au printemps prochain.

CENTRE D'INFORMATION REGIONAL AGROMETEOROLOGIQUE – CIRAME

779, chemin de l'Hermitage – Hameau de Serres - 84200 CARPENTRAS

Tél. : 04 90 63 22 66 – Fax. : 04 60 63 02 62 – e-mail : contact@agrometeo.fr – Internet : www.agrometeo.fr