

SINGULARITES CLIMATIQUES 2015 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 2015 par rapport au "climat moyen" observé au cours des vingt-cinq années 1988-2012. 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.

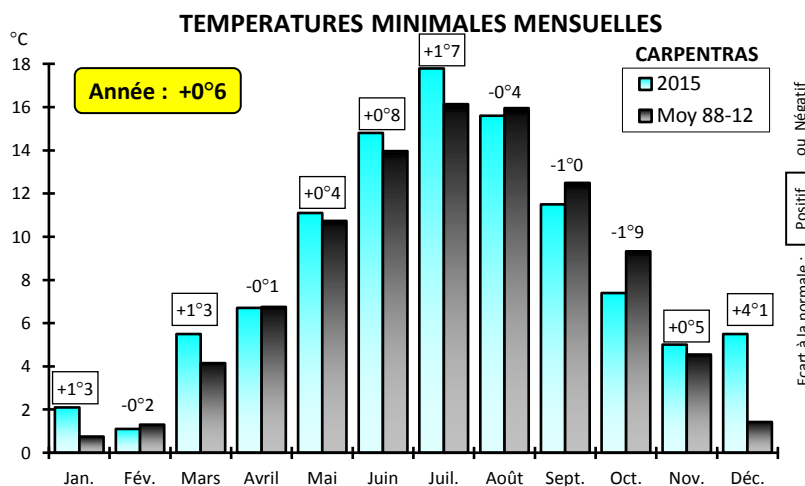
1) TEMPERATURES

Cette année 2015, à nouveau exceptionnellement chaude, approche les précédents records de douceur sans les atteindre (ils datent de 2014 pour les minimales et les moyennes, de 2003 et 2011 ou 2014 pour les maximales). A Carpentras La Tapy, l'excédent thermique annuel est de 0°6 sur les minimales et les moyennes, et de 0°7 sur les maximales.

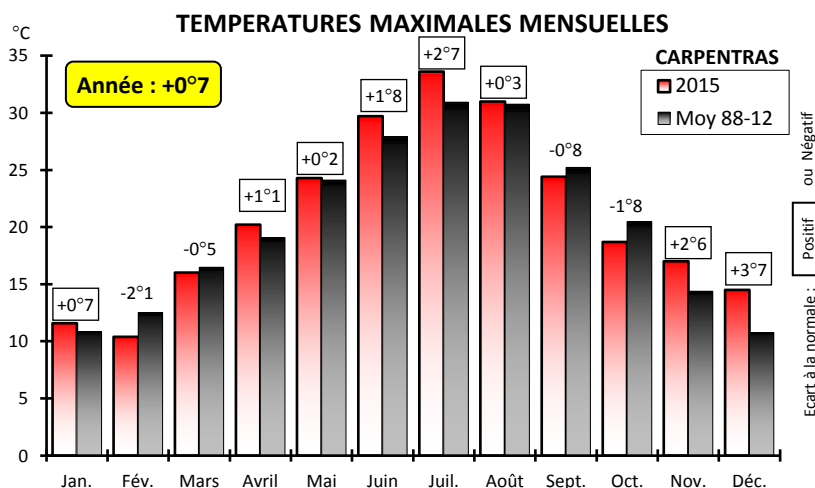
Les températures minimales mensuelles (graphique 1) sont particulièrement déficitaires en septembre et surtout octobre (-1°9), mais exceptionnellement élevées en janvier, mars, juillet et surtout décembre (= record).

Les températures maximales mensuelles (graphique 2) affichent un déficit marqué en février et octobre ; elles sont particulièrement excédentaires en juin, juillet, novembre (= record) et décembre (=record).

Graphique 1



Graphique 2



Si l'on analyse les températures décennales, de nombreux **records de douceur** sont établis cette année :

- ⇒ en janvier : sur les maximales de 1^{ère} décade.
- ⇒ en avril : sur les maximales de 2nde décade.
- ⇒ en mai : sur les minimales, maximales et moyennes de 1^{ère} décade.
- ⇒ en juin : sur les maximales de 1^{ère} décade.
- ⇒ en juillet : sur les minimales, maximales et moyennes des 1^{ère} et 2nde décades.
- ⇒ en novembre : sur les maximales et les moyennes des 1^{ère} et 2nde décades.
- ⇒ en décembre : sur les minimales, maximales et moyennes de 3^{ème} décade.

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 2°0 pour la minimale du 21 juillet, ainsi que pour les maximales des 10 janvier, 13 et 14 avril, 3 et 6 juin. Le seul nouveau record de fraîcheur est enregistré sur les minimales, le 17 octobre, avec seulement 0°1 de moins que le précédent.

Quelques autres « anomalies » thermiques remarquées cette année :

- ⇒ en mai : les maximales perdent plus de 14°C entre le 14 et le 15.
- ⇒ en juillet : un nombre de jours très chauds (≥ 30°C) exceptionnellement élevé.
- ⇒ en novembre :
 - phénomène fréquent d'inversion des températures du 6 au 17, avec le 10 un nouveau record de douceur pour la saison au Chalet Reynard.
 - en plaine, record du nombre de jours qui excèdent les 20°C.

Tableau 1 CARPENTRAS La Tapy

Année	Rappel de 2003	2013	2014	2015	Moyennes ou records 1988-2012
Paramètres					
Température moyenne annuelle	14°8	13°6	15°0	14°9	14°3
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$	87	46	28	64	55
$T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$	38	5	2	19	8
Tmaxi la plus haute	40°4 le 12/08	36°5 le 27/07	36°1 le 12/06	37°0 les 21/07 et 08/08	40°4 le 12/08/03
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ *	39 + 15	41 + 22	14 + 6	25 + 7	31 + 19
Tmini la plus basse	-11°8 le 12/01	-7°6 le 26/02	-3°8 le 28/01	-5°4 le 06/01	-12°8 le 16/12/01

* début d'année + fin d'année

Le **nombre de jours de gel sous abri**, bien que supérieur à celui de l'année dernière, est nettement plus faible que la « normale ». Il n'y a souvent qu'en 2002 et 2014 que la fin d'année recueille moins de jours de gel qu'en 2015.

Le minimorum annuel est exceptionnellement « peu froid » : à Carpentras-La Tapy où le mercure est descendu jusqu'à -5°4 le 6 janvier, seule l'année 2014 a enregistré un minimorum annuel plus élevé. Ailleurs le minimorum a souvent été relevé en février : le 3 (-2°2 à Châteauneuf-du-Pape, -8°9 au Chalet Reynard), le 7 (-12°8 à Sault), le 8 (-6°0 à Bonnieux) ou le 11 (-5°0 à Cairanne). Le 1^{er} gel d'automne a été particulièrement tardif (le 23 novembre à Carpentras contre le 7 novembre en année « normale »).

Le maximorum est quant à lui principalement relevé le 7 juillet (38°6 à Bédoin), le 21 juillet (39°5 à Camaret) ou le 8 août (30°1 à l'Isle/Sorgue).

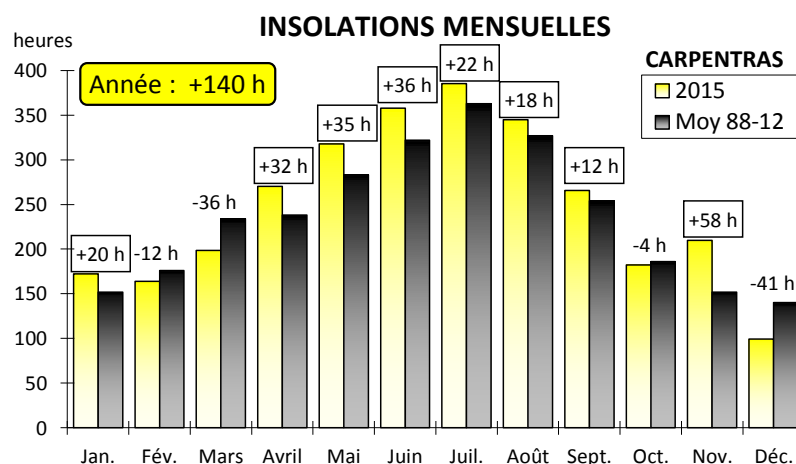
Le nombre de jours où le mercure a franchi les 30 ou 35°C est supérieur à la « normale » et bien que l'on soit loin du record de 2003 (tableau 1 ci-dessus), peu d'autres années en cumulent plus que 2015.

2) ENSOLEILLEMENT

L'ensoleillement est exceptionnellement excédentaire cette année (+140 h) : depuis 1964, seules les années 1967, 1973, 1989, 2005 et 2012 ont été plus ensoleillées. Par contre, **jamais la période d'avril à septembre n'avait autant vu le soleil que cette année !**

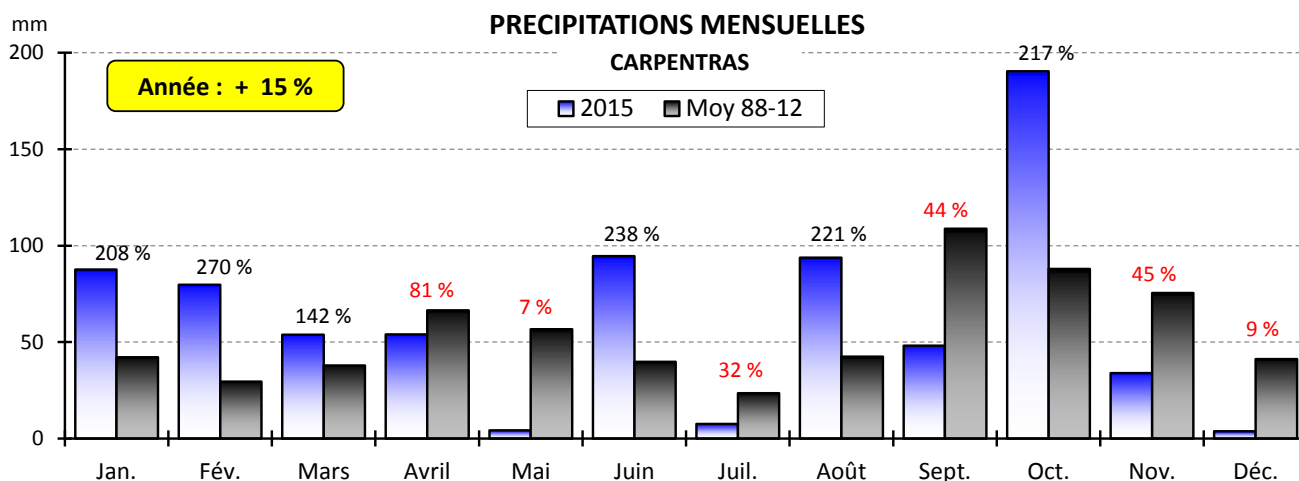
De nouveaux records sont également établis concernant le fort ensoleillement en 1^{ère} décade de janvier et 3^{ème} décade de juin. En novembre, seule l'année 2007 a enregistré plus d'heures de soleil que cette année.

Graphique 3



3) PLUVIOMETRIE

Graphique 4



Le bilan pluviométrique de 2015, géographiquement variable, fluctue sur le département entre un déficit de 26 % (La Tour d'Aigues) et un excédent de 27 % (Piolenc) ; le cumul pluviométrique annuel varie pour ces dernières stations de 470 mm à 912 mm, et atteint en altitude 1020 mm au Chalet Reynard.

On remarque sur le graphique 4 qu'après un premier trimestre très excédentaire, on constate une certaine alternance entre les mois déficitaires et les mois excédentaires.

Un nouveau record de faibles pluies est souvent établi pour les mois de mai et décembre. En juin et août, malgré de forts excédents, les précédents records ne sont pas détrônés. Octobre affiche par contre (par endroits) de nouveaux records de fortes pluies.

Sur l'année on compte, à Carpentras, 60 jours de pluie ≥ 1 mm et 20 jours de pluie ≥ 10 mm, ce qui est relativement proche des valeurs de saison (mais avec des disparités entre les mois).

Il a neigé jusqu'en plaine les 3 et 4 février (localement jusqu'à 20 cm).

Des chutes de grêle sont enregistrées en juin : le 6 (Malemort du Comtat), le 9 (Beaumont de Pertuis, Sannes, Vaugines) et le 13 (Puyméras, Villedieu, Visan, Rasteau, Séguret, Sarriens, Aubignan, Carpentras, Bonnieux, Roussillon, St Saturnin d'Apt, Gargas, Lioux).

4) VENT

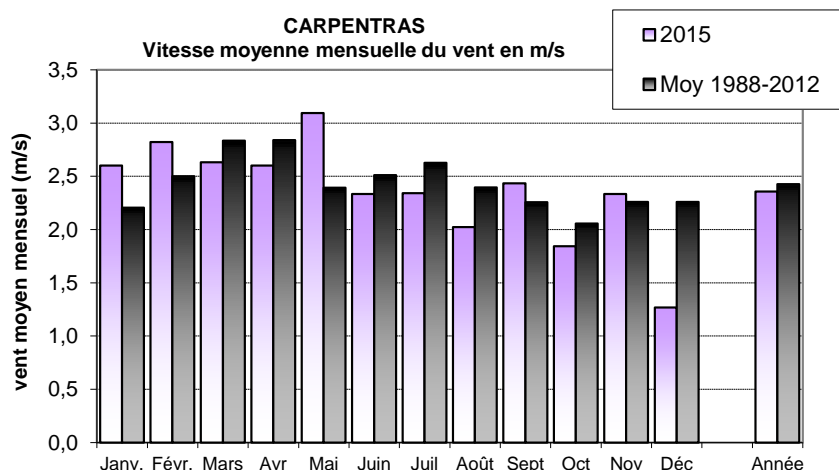
La quantité de vent enregistrée sur l'ensemble de l'année 2015 présente, à Carpentras, un déficit de 3 %, ce qui est très proche de l'année dernière (-2 %).

Le vent est particulièrement présent en janvier, février et mai, mais est très discret en juillet, août et surtout décembre (= record).

A Carpentras-La Tapy, on compte cette année 75 jours de vent fort (rafales ≥ 16 m/s à 10 m) contre une moyenne (depuis 1998) de 102 jours. Seule l'année 2008, avec 68 jours, compte moins de jours de vent fort que 2015.

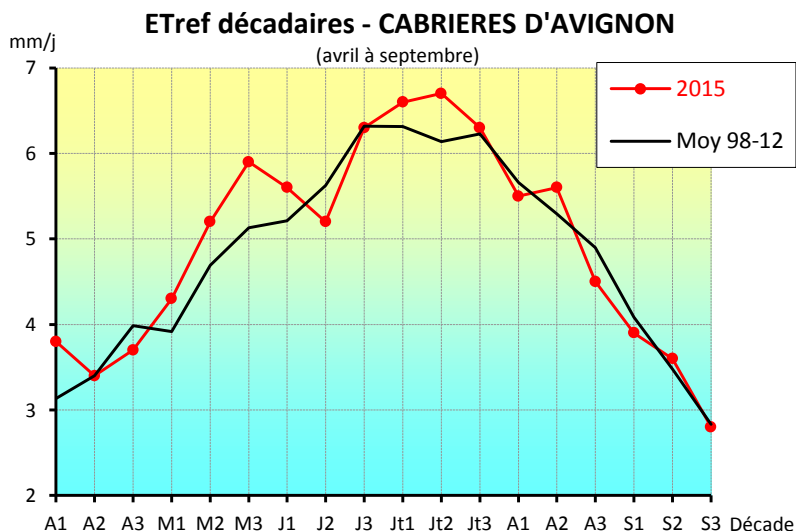
On dénombre 19 jours dans l'année (aucun après le 10 juin !) où les 100 km/h ont été enregistrés sur au moins une station, avec un maximum de 8 jours pour un même poste (Châteauneuf du Pape). Les plus fortes rafales ont été relevées, sur notre réseau de stations, le 8 février, avec 119 km/h à Visan ou encore 125 km/h à Châteauneuf-du Pape.

Graphique 5



5) EVAPOTRANSPIRATION DE REFERENCE

Graphique 6



On analyse ici les ETref décadaires de Cabrières d'Avignon, en comparant 2015 à la moyenne sur 15 années (1988-2012).

On note des ETref particulièrement excédentaires en 1^{ère} décade d'avril, de la 1^{ère} décade de mai à la 1^{ère} décade de juin, en 1^{ère} et 2^{ème} décades de juillet puis en 2^{ème} décade d'août.

Les décades les plus déficitaires sont : la 3^{ème} d'avril, la 2^{ème} de juillet et la 3^{ème} d'août.

La période d'avril à septembre, avec une moyenne quotidienne de 5.0 mm/j, présente un excédent de 3 %. Il faut remonter à 2006 pour avoir un tel excédent, et seule l'année 2003 a enregistré des ETref plus élevées sur cette période de printemps/été.

Les besoins en eau des cultures ont donc été supérieurs aux valeurs de saison, mais pas obligatoirement les besoins en irrigation, car les pluies sont régulièrement venues satisfaire l'alimentation en eau des cultures.

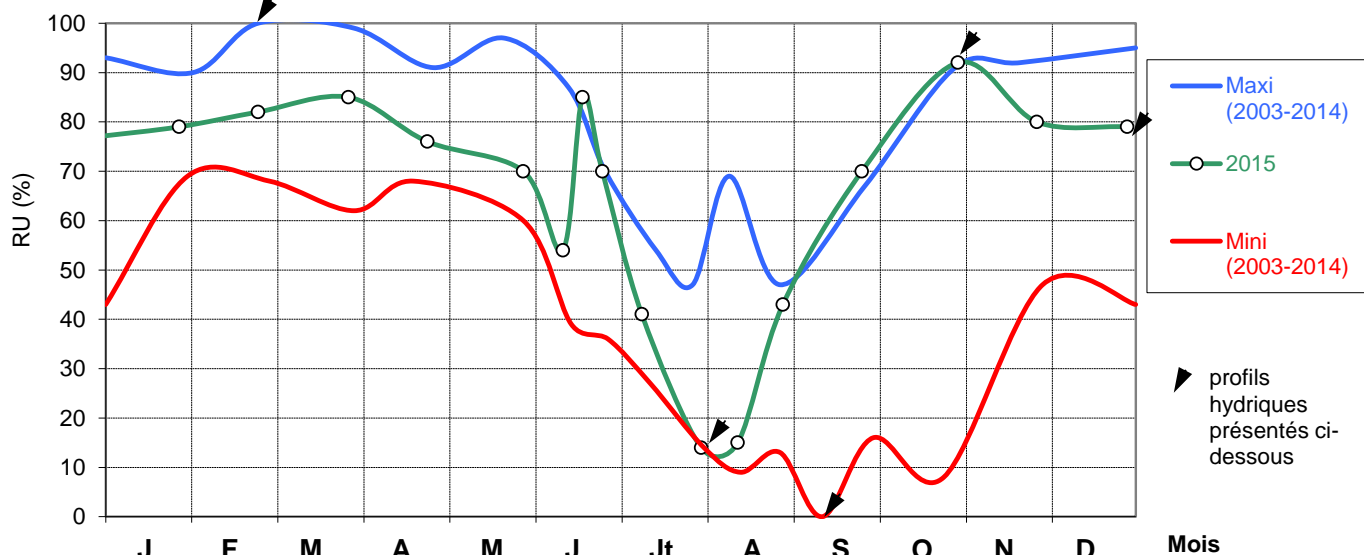
6) RESERVE EN EAU DES SOLS

----- **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)

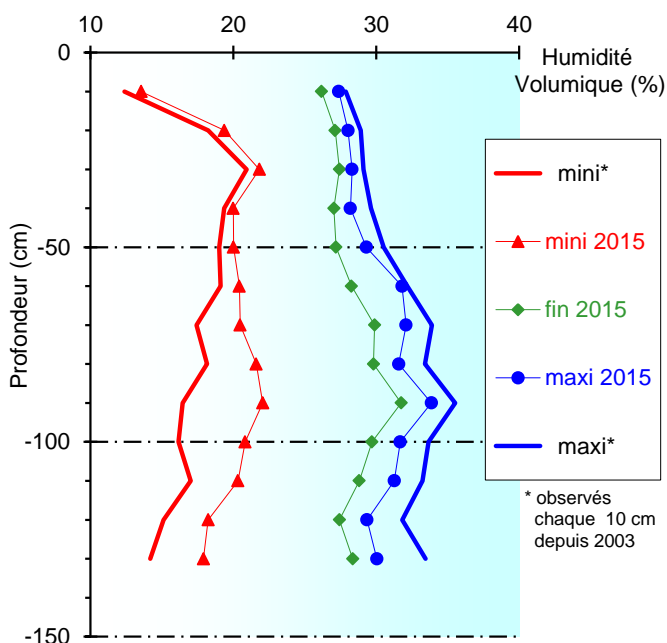


Sur le graphique 7 ci-dessus figure l'évolution du niveau de reconstitution de la réserve en eau utile du sol enregistrée cette année (courbe verte) à Piolenc (vigne de cuve, partie non irriguée), sur le premier mètre de sol, en comparaison aux extrêmes (courbes bleue et rouge) enregistrés depuis 2003.

Au cours du 1^{er} trimestre 2015, les réserves hydriques du sol se maintiennent à un niveau moyen pour la saison. Elles baissent ensuite jusqu'à début juin. Entre le 10 et le 16 juin, il est recueilli 85 mm de pluie sur cette parcelle : le niveau de réserve atteint un maximum pour la saison. Mais aucune pluie ne survient ensuite jusqu'au 31 juillet et la vigne sollicite fortement les réserves hydriques du sol : la courbe baisse brutalement jusqu'à fin juillet, sans pour autant que les réserves soient totalement épuisées. Des pluies notables surviennent ensuite régulièrement jusqu'à fin octobre : la courbe ne cesse d'augmenter. Les réserves sont exceptionnellement élevées en septembre et octobre. Les dernières pluies conséquentes de l'année ont lieu le 4 novembre. La réserve utile se « stabilise » en fin d'année autour de 80 % de reconstitution, ce qui reste satisfaisant.

La vigne a pu, sur certains secteurs, subir une contrainte hydrique plus ou moins prononcée fin juillet-début août.

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 cette année fin octobre (**ronds bleus**) approche le maximum. Notons qu'avec une à deux mesures par mois, on peut passer à côté de la mesure de saturation en eau du sol qui peut temporairement s'observer après d'importantes pluies.

En ce qui concerne le minimum mesuré cette année, fin juillet, à Piolenc (**triangles rouges**), la courbe s'approche de celle des minima observés depuis 2003 (**trait rouge épais**) sur les 50/60 premiers centimètres de sol, mais plus en profondeur le sol n'a jamais été trop sec cette année.

La situation constatée en cette fin d'année (**losanges verts**) est, sur l'ensemble du profil, loin du maximum jusqu'alors relevé pour chaque profondeur (**trait bleu épais**).

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