

SINGULARITES CLIMATIQUES DE L'ANNEE 2009

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 2009 par rapport au "climat moyen" observé au cours des vingt ans 1988-2007, et depuis 1961 pour les records. L'ensemble du réseau agroclimatique du CIRAME vient en complément pour une analyse plus fine de la climatologie du département et des réserves hydriques des sols.

1) TEMPERATURES

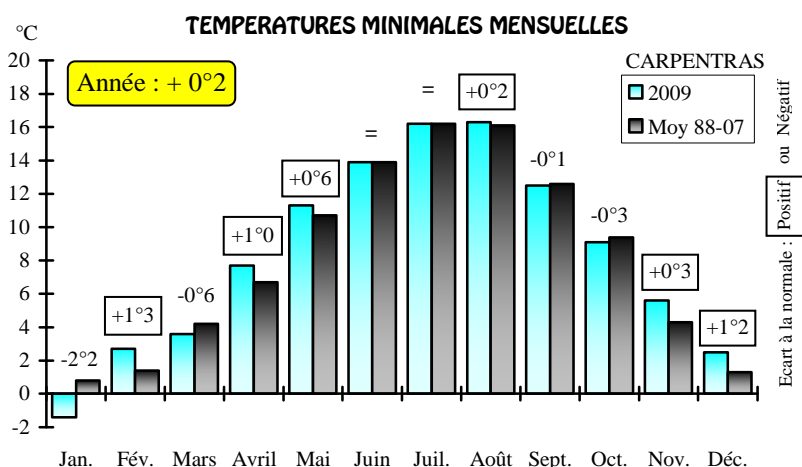
Cette année 2009 présente un excédent thermique annuel plus marqué sur les maximales (+0°6) que sur les minimales (+0°2).

En température moyenne annuelle (tableau 1 page suivante), 2009 est plus chaude que ces deux dernières années ou que 2005, mais moins que 2006.

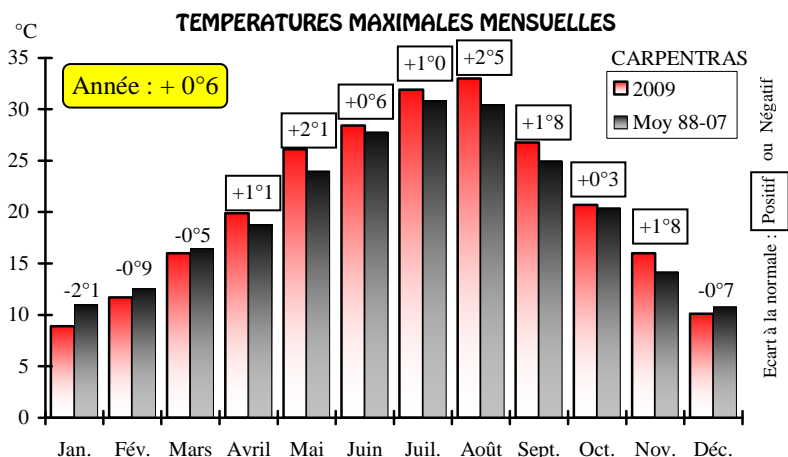
Les températures minimales mensuelles (*graphique 1*) sont particulièrement déficitaires en janvier alors que les plus forts excédents sont notés en février, avril et décembre.

Les températures maximales mensuelles (*graphique 2*) sont également très déficitaires en janvier, mais largement excédentaires en avril, mai, juillet, août, septembre et novembre, soit six mois sur douze !

Graphique 1



Graphique 2



Quelques phénomènes exceptionnels se produisent au niveau des températures :

- en janvier, la 1^{ère} décade est très froide, mais le record de 1985 n'est pas battu.
- en mai, de nouveaux records de chaleur sont établis : moyennes mensuelles des maximales, maximorum, ainsi que localement le nombre de jours où le mercure a dépassé les 25°C.
- en juillet : record de douceur nocturne dans la nuit du 23 au 24 (27°4 à Carpentras-La Tapy).
- août a été exceptionnellement chaud : depuis 1961, il n'y a généralement que 2003 qui ait enregistré des maximales (moyennes décadaires) plus élevées en 2^{nde} et 3^{ème} décade. Le nombre de jours où le mercure franchit les 30°C approche également le record de 2003. 2009 établit par contre un record de chaleur « tardive » (40°2 à Camaret le 18 août).
- en septembre, c'est l'été indien : les maximales de 3^{ème} décade approchent les records de chaleurs de septembre 1985 ou 1997.
- en octobre, la douceur se poursuit : le nombre de jours chauds (≥ 25°C) est deux fois supérieur à la normale, mais le record de 2004 n'est pas détrôné.
- en novembre : record de douceur en 2^{nde} décade.
- en décembre, les maximales de 2^{nde} décade sont très froides pour la saison, mais on a connu pire en 2001 !

Tableau 1 CARPENTRAS La Tapy

Paramètres	Année	2005	2006	2007	2008	2009
Température moyenne annuelle		13°8	14°8	14°3	14°1	14°6
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$		57	62	47	52	64
$T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$		7	16	6	4	10
Tmaxi la plus haute		37°0 le 17/07	37°7 le 21/07	38°2 le 26/08	37°5 le 04/08	38°6 le 18/08
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ *		40 + 34	43 + 21	23 + 26	28 + 24	34 + 15
Tmini la plus basse		-11°4 le 02/03	-8°0 le 25/12	-8°8 le 18/11	-6°0 le 01/01	-7°7 le 05/01

* début d'année + fin d'année

Cette année est nettement plus chaude que la moyenne des années 1988-2007. Le maximum de l'année est assez exceptionnel : depuis 1961, il n'y a généralement que 1982, 1983 et surtout 2003 qui ont enregistré des pics de chaleur plus élevés. Le nombre de jours très chauds ($\geq 30^{\circ}C$) est lui aussi remarquable : seule l'année 2003, de forte canicule, en a enregistré plus (une vingtaine de plus que 2009 !).

Le nombre de jours de gel est généralement excédentaire en début d'année, mais déficitaire en fin d'année (automne doux). Le minimum est plus froid que l'année dernière, mais moins froid que ceux relevés de 2005 à 2007.

2) INSOLATION

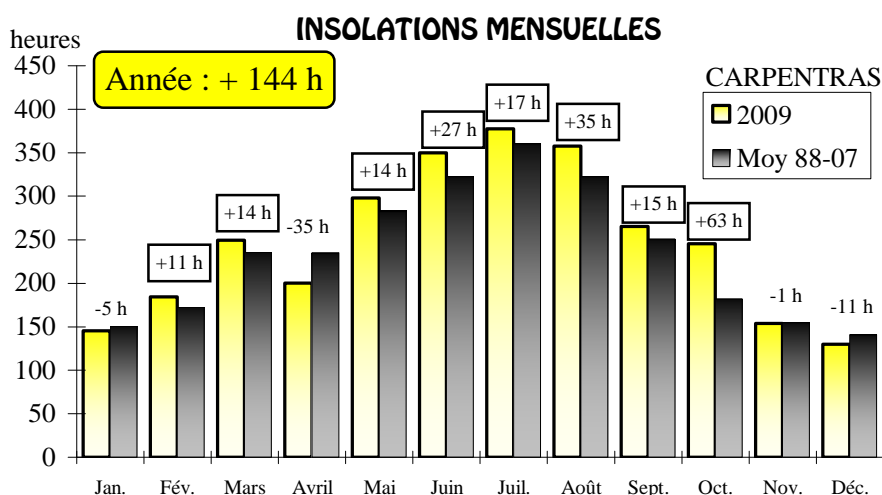
Le soleil a été généreux en 2009 : au cours des 30 dernières années, seules 1989 et 2005 ont été plus ensoleillées.

Un nouveau record de fort ensoleillement est établi pour les 2^{ndes} décades de février et juin.

Les précédents records sont approchés au mois d'août, en 3^{ème} décade de septembre et en octobre.

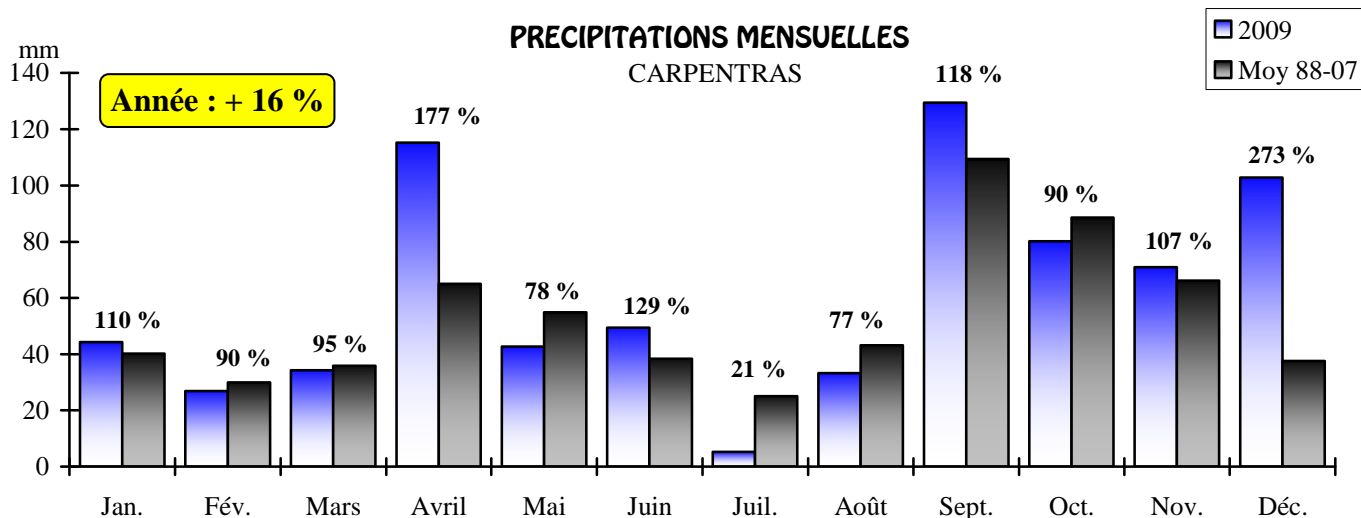
Par contre, la 3^{ème} décade de décembre est particulièrement faible en ensoleillement (seule la fin d'année 1995 a été moins ensoleillée).

Graphique 3



3) PLUVIOMETRIE

Graphique 4



Le bilan pluviométrique 2009 oscille sur le département autour de la moyenne annuelle, avec un déficit maximal de 10 % à Vacqueyras et un excédent qui atteint 26 % à Bonnieux.

A Carpentras, comme sur la majorité du département, juillet est le mois le plus déficitaire, mai et décembre étant les plus excédentaires.

Malgré des pluies fréquentes en avril et décembre, le nombre annuel de jours de précipitations (≥ 1 mm) est 10 à 15 % moins élevé que la moyenne des vingt années 1988-2007.

Des chutes de neige affectent l'ensemble du département le 7 janvier. Sur les hauteurs du Ventoux, de la neige est tombée tardivement le 16 avril et même le 29 avril !

La grêle, causant parfois d'importants dégâts aux cultures, s'est souvent invitée en avril :

- le 16, à plusieurs reprises : à la mi-journée sur le Comtat, l'après midi sur le nord-ouest Vaucluse, dans la nuit en Vallée du Rhône,
 - les 18 et 19, localement et sans grande conséquence,
 - le 20, aux alentours de Vacqueyras... à Vaison,
 - le 21 en soirée sur le Luberon, principalement versant sud,
- mais aussi le 19 juin sur Châteauneuf-du-Pape et l'ouest de l'enclave des Papes, le 2 juillet (et plus localement le 5 juillet) sur Sorgues, Châteauneuf-du-Pape, Carpentras, Aubignan.

4J VENT

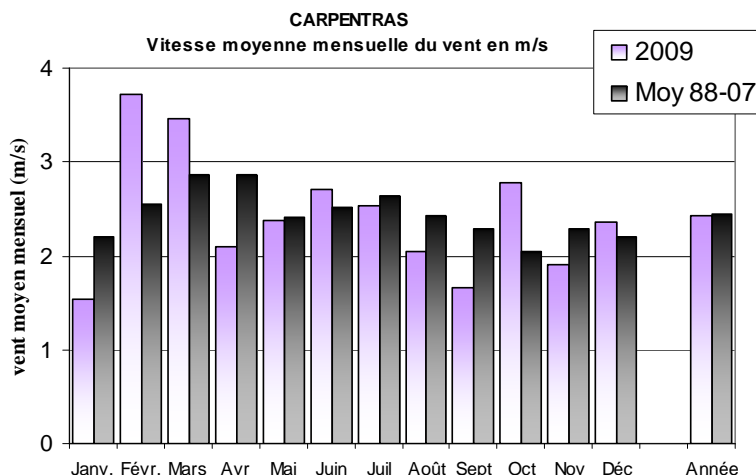
La quantité de vent enregistrée en 2009 est, à Carpentras, très proche de la moyenne des vingt années 1988-2007 (- 1 %), mais avec une répartition très hétérogène dans le temps.

Une analyse décadaire, depuis 1981, nous montre que jamais le vent n'avait aussi peu soufflé en 1^{ère} décade de janvier ou d'avril et 3^{ème} décade de septembre, alors qu'une 2^{nde} décade d'octobre n'avait jamais été aussi ventée que cette année.

En données mensuelles, les faits marquants de 2009 sont :

- en février, seule l'année 1999 a été plus ventée,
- en mars, seule l'année 1988 a été plus ventée,
- en avril, seules les années 1988 et 2007 ont été moins ventées,
- en septembre, établissement d'un nouveau record de faible quantité de vent passé,
- en octobre, établissement d'un nouveau record de forte quantité de vent passé.

Graphique 5

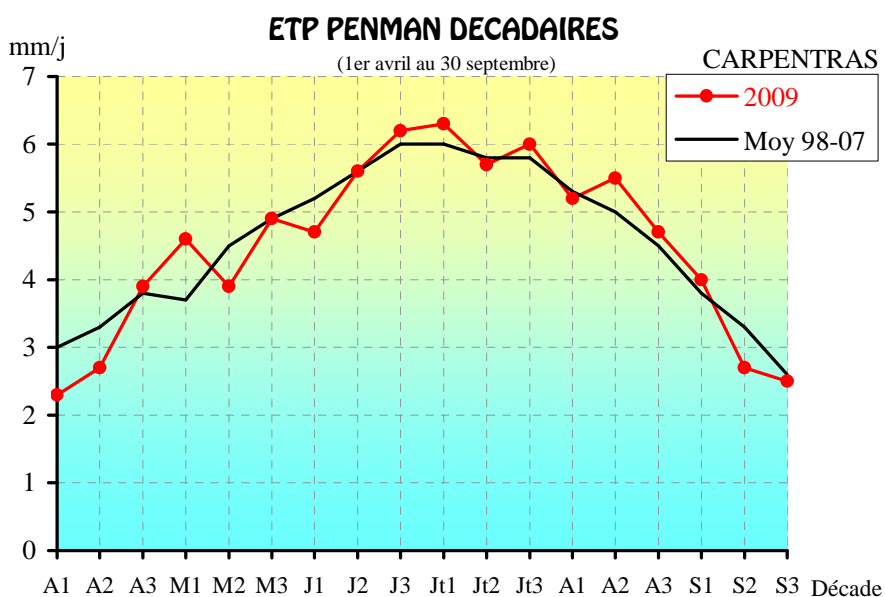


Des pointes de vent, d'ouest à nord-ouest, excèdent les 100 km/h, plus ou moins localement, les 22 et 23 février, les 5, 6 et 7 mars, les 12 et 13 octobre. Les rafales atteignent 120 km/h le 6 mars à Carpentras-La Tapy.

Le seul vent d'est atteignant 100 km/h est relevé à Bédoin le 21 octobre (rafale sous orage).

5J EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE

Graphique 6



L'ETP affiche pour cette campagne d'irrigation un cumul comparable à la moyenne des dix années 1998-2007 (nouvelle période de référence avec homogénéisation de la méthode de calcul).

Les ETP sont particulièrement basses pour la saison en 1^{ère} et 2^{nde} décades d'avril, 2^{nde} de mai, 1^{ère} décade de juin et 2^{nde} décade de septembre.

Elles sont par contre nettement excédentaires en 1^{ère} décade de mai et 2^{nde} décade d'août.

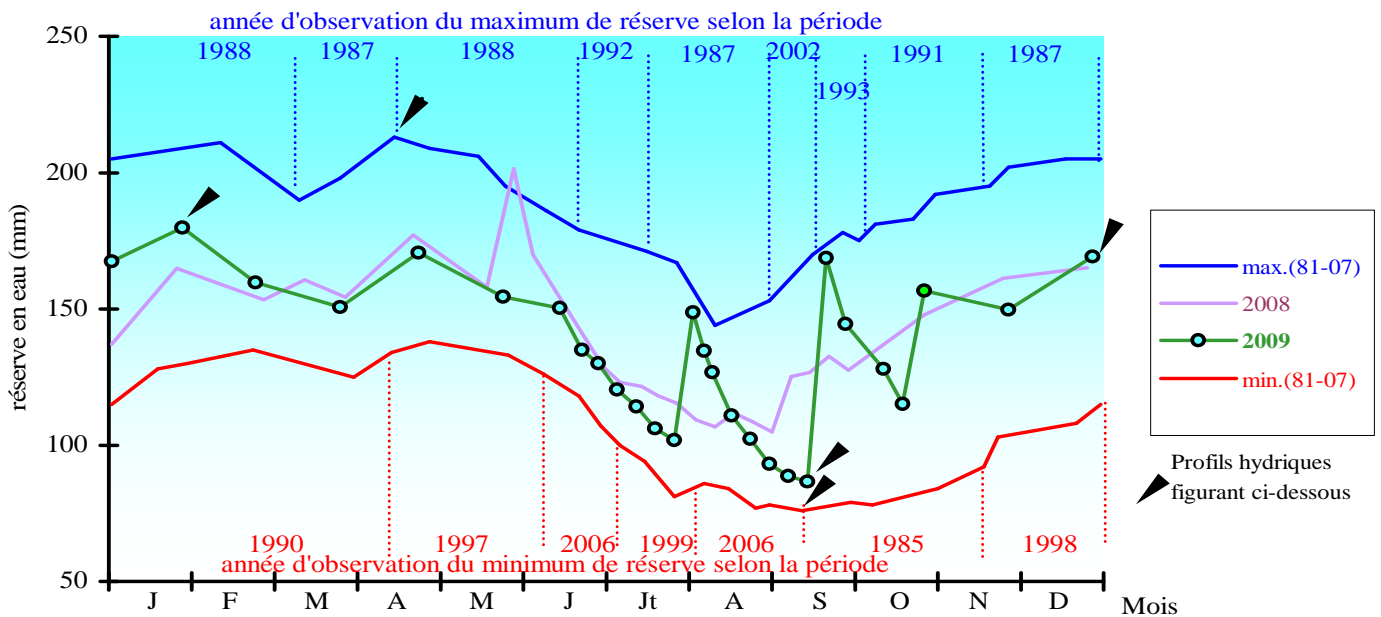
6) RESERVE EN EAU DES SOLS

----- AUBIGNAN -----

Graphique 7

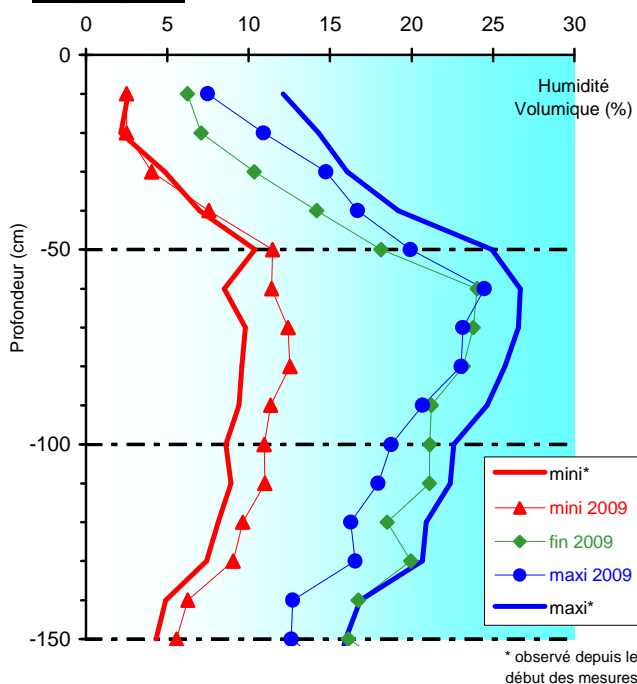
SUIVI DE LA RESERVE EN EAU DU SOL

Horizon 0-100 cm (Sonde à neutrons)



Le niveau de réserve en eau des sols est très correct en début d'année 2009. De fin février à mi-mai les réserves évoluent comme en 2008, dans des niveaux moyens. Le stock hydrique du sol baisse ensuite progressivement, jusqu'à fin juillet. Les quelques 50 mm de pluie recueillis sur cette parcelle le 1^{er} août permettent une bonne recharge en eau du sol, mais le reste du département a souvent reçu moins de 10 mm lors de ce passage pluvieux : la sécheresse estivale est donc généralement plus marquée en Vaucluse qu'à Aubignan, ici représenté. Il faut ensuite attendre la mi-septembre pour retrouver des pluies conséquentes, mais les conditions climatiques particulièrement clémentes de fin septembre et début octobre (été indien) entraînent à nouveau une baisse notable des réserves hydriques du premier mètre du sol. Des pluies conséquentes les 21 et 22 octobre, puis 1^{er} et 29 novembre, et surtout courant décembre, permettent de finir l'année avec un niveau de réserve satisfaisant pour la saison, proche de celui de fin 2008.

Graphique 8 PROFILS HYDRICIQUES



Sur le graphique 8 ci-contre, on voit que le maximum de réserve observé cette année (fin janvier = ronds bleus) sur le premier mètre de sol (mais pas en dessous !) est loin du maximum observé sur tout l'historique des mesures (en avril 1987 = trait bleu épais).

En ce qui concerne le minimum observé cette année à Aubignan (mi-septembre = triangles rouges), la courbe est, sur les quarante premiers centimètres, très proche de celle du minimum observé fin août 1994 (trait rouge épais), mais des réserves ont subsisté plus en profondeur.

Pour ce qui est du profil hydrique de fin 2009 (losanges verts), on constate, par rapport à la situation la plus sèche de l'année (mi-septembre), une belle recharge sur l'ensemble du profil prospecté ; on atteint même le maximum de réserve entre 130 et 150 cm de profondeur, preuve que les pluies se sont bien infiltrées...

Comme en 2008, on finit l'année 2009 assez sereinement quant à un risque de sécheresse sévère pour 2010...