

### PRECIPITATIONS mensuelles

Valeurs en mm	Normale	2006	% / Normale
Visan	97	150	155 %
Camaret	81	133	164 %
Mormoiron	79	79	100 %
Sault	90	84	93 %
Carpentras	78	134	172 %
Avignon	83	149	180 %
Cavaillon	83	105	127 %
St Sat. Apt	81	84	104 %
Tour d'Aig.	87	81	93 %

Les **précipitations**, réparties sur 4 à 9 jours, apportent enfin des hauteurs d'eau conséquentes, lors d'épisodes pluvieux qui se succèdent du 13 au 16, puis du 23 au 25. D'autres pluies plus localisées surviennent les 8, 9 et 30.

Chronologiquement, la hauteur de pluie maximale en 24 heures atteint :  
 - 49,5 mm le 13 au Chalet Reynard  
 - 51.0 mm le 14 à Valréas  
 - 47,4 mm le 15 à Villelaure  
 - 15.0 mm le 16 à Carpentras-La Tapy  
 - 71,5 mm le 24 au Chalet Reynard.

Les cumuls pluviométriques de ce mois de septembre sont compris entre 73 mm à Bédoin et 186 mm à Châteauneuf du Pape. Le bilan pluviométrique est dans l'ensemble excédentaire.

Les **températures** décadaires sont toutes supérieures aux valeurs de saison, notamment les maximales de première décennie qui avec plus de 4°C d'excédent, approchent les records de douceur de début septembre 2004 ou 1973 et sont supérieures à celles enregistrées au cours des trois décades d'août 2006. En première décennie, les minimales sont d'environ 2°C supérieures aux normales. En seconde décennie, l'excédent est de 2 à 3°C sur les minimales et 1°5 à 2°5 sur les maximales. En dernière décennie, les minimales sont de l'ordre de 2°C supérieures aux valeurs de saison, contre environ 1°C pour les maximales. Sur le mois, l'excédent est de l'ordre de 2°0 sur les minimales, 2°5 sur les maximales, 2°3 sur les moyennes. On observe que cette année, les températures maximales mensuelles de septembre perdent seulement quelques dixièmes de degrés par rapport à celles d'août, contre environ 3°C habituellement.

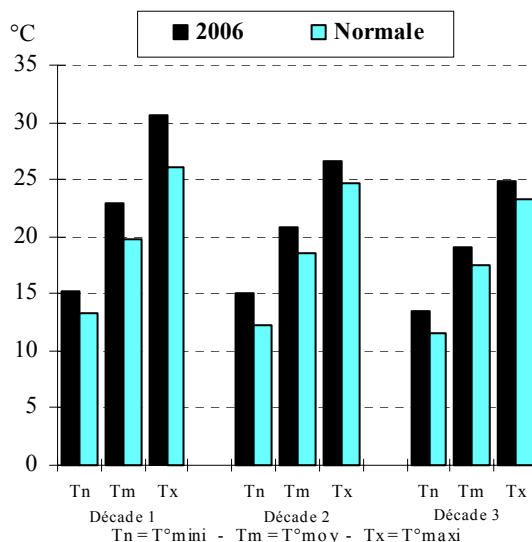
La matinée la plus froide se produit généralement le 1<sup>er</sup> septembre (6°5 à Beaumont de Pertuis, 9°6 à Lapalud), ou en fin de mois : le 27 (9°6 à Mormoiron, 11°6 à Murs) ou le 28 (9°4 à Cavaillon). Le maximum a quant à lui été relevé le 3 (34°3 à Althen des paluds), le 4 (33°7 à Bonnieux, 34°3 à Piolenc) ou le 5 (35°0 à Camaret). Cette chaleur de début septembre a fortement contrasté avec la fraîcheur de fin août. Il est à noter que les maxima de ce mois de septembre sont généralement plus élevés que ceux relevés en août dernier !

L'**ensoleillement** est faible (moins de 4 h) à nul les 7, 15, 16, 23, 24 et 30. La première décennie est conforme à la normale mais les suivantes accusent un déficit respectif de 5 % et 15 %. Avec 11 heures de soleil de moins que la normale, ce mois de septembre enregistre un déficit d'ensoleillement de 6 %.

Le **vent** est relativement peu présent ce mois-ci. De fortes rafales de secteur est à sud-est sont localement relevées sous orage les 13, 14 ou 24 (jusqu'à 72 km/h le 13 à Bonnieux). Les autres forts coups de vent sont de secteur nord à ouest, les 17 et 18 puis 25 et 26, avec un maximum de 90 km/h à Avignon le 26.

L'**ETP** est conforme à la normale en seconde décennie mais inférieure aux valeurs de saison en première et dernière décennie.

### TEMPERATURES décadaires - CARPENTRAS

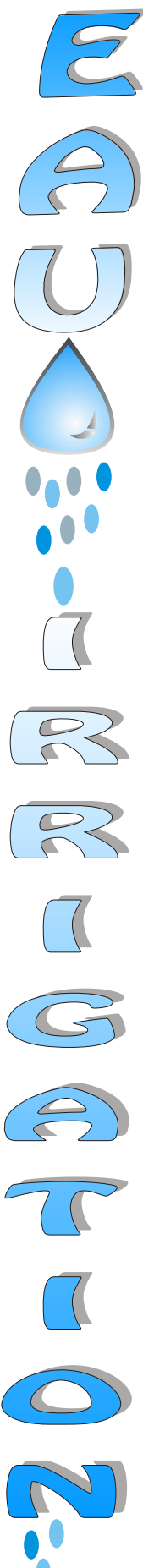
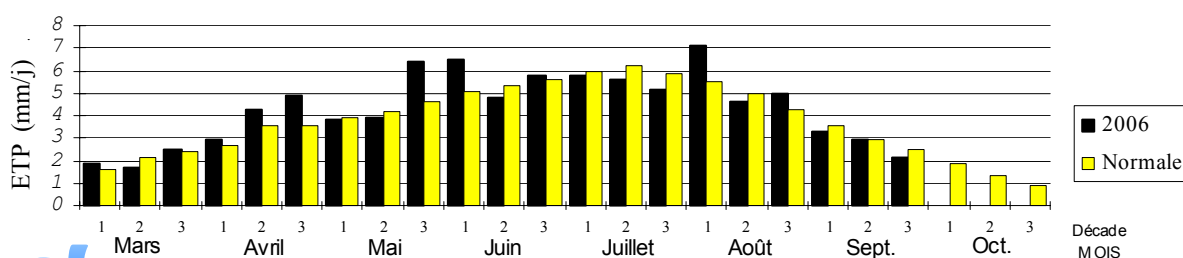


### VENT

#### Nombre de jours de vent

	Piolenc	Carpentras La Tapy	Cabrières d'Avignon	Castellet	La Bastide des Jourds.
<b>fort</b> (vitesse inst. $\geq 16$ m/s)	4	4	5	3	0
<b>très fort</b> (vitesse inst. $\geq 23$ m/s)	0	0	0	0	0

### E.T.P. (EvapoTranspiration Potentielle) - Moyennes décadaires (mm/j) - CARPENTRAS



## EAU DU SOL

### Bilan hydrique mesuré (Sonde à Neutrons)

#### Pourcentage de reconstitution de la réserve en eau utile sur le premier mètre de sol

Réseau de mesures CIRAME		Rappel	Rappel
	Ce mois-ci	mois dernier	septembre l'an dernier
<b>Vaison la Romaine</b> Vigne de cuve	72 % au 28/09/2006	20 % au 10/08/2006 21 % au 28/08/2006	29 % au 30/09/2005
<b>Visan</b> Vigne de cuve	49 % au 28/09/2006	0 % au 10/08/2006 9 % au 28/08/2006	21 % au 30/09/2005
<b>Bollène</b> Vigne de cuve	58 % au 28/09/2006	12 % au 10/08/2006 30 % au 28/08/2006	28 % au 30/09/2005
<b>Séguret</b> Pêchers	15 % au 28/09/2006	7 % au 10/08/2006 8 % au 28/08/2006	12 % au 30/09/2005
<b>Aubignan</b> Vigne de cuve	0 % au 12/09/2006 31 % au 26/09/2006	8 % au 16/08/2006 4 % au 31/08/2006	28 % au 12/09/2005 31 % au 29/09/2005
<b>Piolenc</b> Vigne de cuve	40 % au 29/09/2006	10 % au 17/08/2006 6 % au 30/08/2006	36 % au 23/09/2005
<b>Châteauneuf-du-Pape</b> Vigne de cuve	61 % au 29/09/2006	7 % au 17/08/2006 3 % au 30/08/2006	49 % au 23/09/2005
<b>Courthézon</b> Vigne de cuve	71 % au 29/09/2006	24 % au 17/08/2006 24 % au 30/08/2006	59 % au 23/09/2005
<b>Châteauneuf-de-Gadagne</b> Vigne de cuve	85 % au 26/09/2006	17 % au 16/08/2006 0 % au 29/08/2006	63 % au 29/09/2005
<b>Apt</b> Cerisiers	38 % au 26/09/2006	16 % au 23/08/2006	---
<b>Lourmarin</b> Cerisiers	51 % au 27/09/2006	11 % au 24/08/2006	---
<b>Cabrières d'Aigues</b> Grenache	31 % au 27/09/2006	5 % au 24/08/2006	---
<b>Cabrières d'Aigues</b> Cerisiers	65 % au 27/09/2006	18 % au 24/08/2006	---

Les diverses pluies de ce mois de septembre ont généralement contribué à la réalimentation en eau du sol, mais à des degrés divers selon les parcelles.

A Séguret par exemple, l'infiltration des pluies, sur un sol argilo-limoneux tassé (non travaillé récemment) et non enherbé, n'est visible que jusqu'à 30 à 40 cm de profondeur. A l'opposé, les mesures effectuées sur une parcelle à Châteauneuf du Pape (terrain caillouteux, filtrant, ayant reçu des pluies particulièrement importantes) font apparaître une infiltration des pluies jusqu'à plus de 2 mètres de profondeur.

Dans la majorité des cas, le front d'humectation des pluies atteint 70 à 130 cm de profondeur.

La situation hydrique du premier mètre de sol est généralement meilleure que celle constatée l'année dernière à pareille époque.

Si les premiers horizons de sol se sont réhumectés, les horizons plus profonds restent particulièrement secs et bien d'autres pluies seront nécessaires dans les prochains mois pour espérer un retour à une situation « normale ».

## DANS LA PRATIQUE...

En cerisier irrigué au goutte à goutte, l'apport quotidien est 12 à 16 m<sup>3</sup>/ha/j en début de mois (+ 20 % en sol enherbé). En aspersion ou micro-aspersion, il a été conseillé de faire un apport hebdomadaire de 15 mm jusqu'aux pluies notables de milieu de mois. Après les pluies de mi-septembre, les irrigations ont pu prendre fin sur les secteurs ayant reçu plus de 50 mm de pluie. Sur les parcelles ayant reçu moins de 50 mm de pluie (ou des pluies trop violentes, peu efficaces), il a été conseillé de poursuivre les apports en goutte à goutte à raison de 10 m<sup>3</sup>/ha/j. Les nouvelles pluies survenues du 23 au 25 septembre ont permis de cesser toute irrigation.

En arboriculture les besoins étaient en début de mois de l'ordre de 3 mm/j en verger non récolté et de 2 mm/j en verger récolté. Tout apport d'irrigation a pris fin suite aux pluies de mi-septembre.

# Regard sur l'infiltration des dernières pluies...

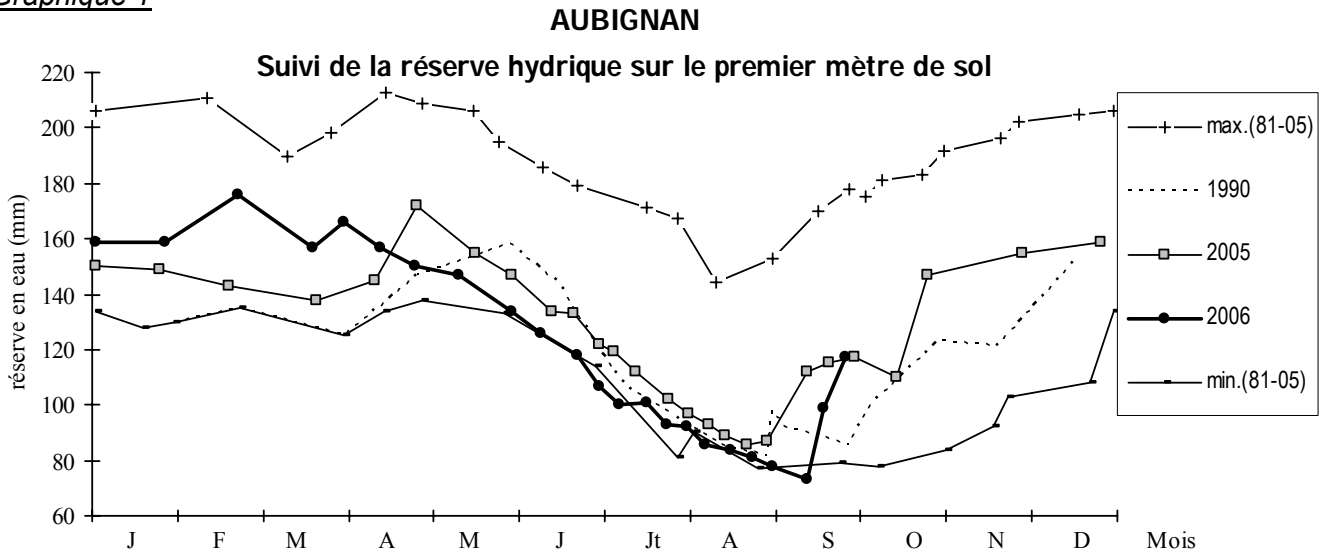
A la veille des pluies de mi-septembre, les sols étaient bien secs pour la saison, mais les divers épisodes pluvieux qui ont suivi ont permis une certaine recharge en eau des sols.

On se propose dans la présentation qui suit de montrer plus en détail les résultats obtenus avec les mesures de réserve en eau des sols effectuées par le CIRAME et la SCP, sur divers sites du département.

## Evolution du niveau de réserve en eau du sol

Le graphique 1 ci-dessous nous permet de voir l'évolution de la réserve hydrique du premier mètre de sol, sur la parcelle d'Aubignan (vigne de cuve proche de Carpentras, où le CIRAME dispose du plus long historique de mesures neutroniques).

Graphique 1



On voit très bien que cette année, les réserves sont restées moyennes au cours du premier trimestre. Par la suite, à défaut de pluie notable, le niveau de réserve n'a cessé de diminuer pour flirter avec le minimum jusqu'alors mesuré. La mesure effectuée ce 12 septembre établit même un nouveau record de faible humidité du sol. Les pluies qui ont suivi ont enfin permis une recharge hydrique. En cette fin septembre, on retrouve pour ce site d'Aubignan un niveau de réserve similaire à celui observé l'année dernière à la même époque, ce qui est bien moyen pour la saison..

## Profils hydriques

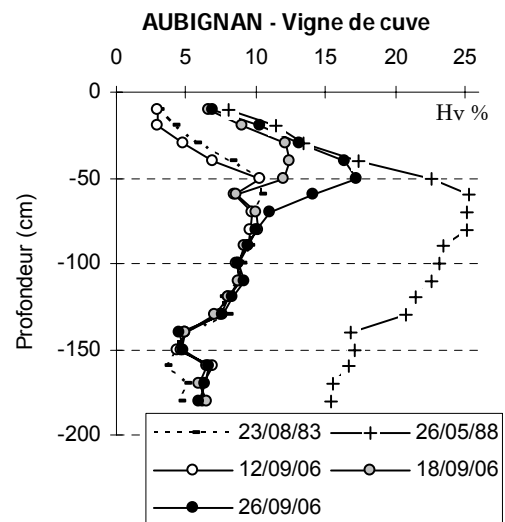
Les mesures de réserve en eau étant effectuées chaque 10 cm de profondeur, on peut voir plus en détail, et plus en profondeur, comment se sont reconstituées les réserves.

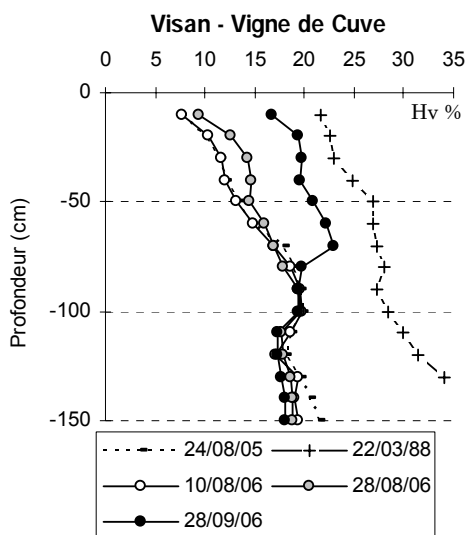
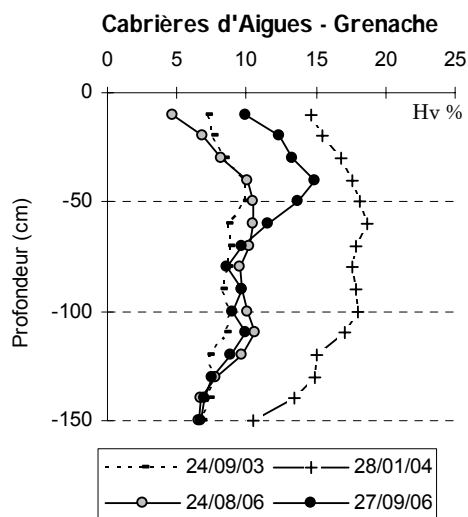
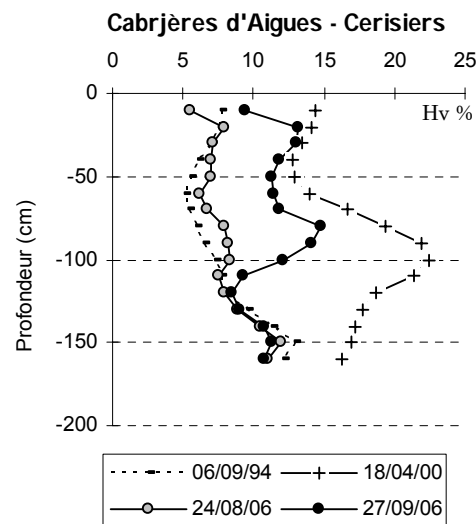
Le graphique 2 ci-contre représente des profils hydriques (humidité *totale* du sol en fonction de la profondeur) obtenus à différentes dates.

On voit très bien comment se sont progressivement infiltrées les pluies :

- entre les 12 et 18 septembre, les 87 mm de pluie se sont infiltrés jusqu'à seulement 50 à 60 cm de profondeur.
- entre les 18 et 26 septembre, il est encore tombé 47 mm de pluie : le front d'humectation atteint alors 70 à 80 cm de profondeur.
- le profil hydrique du 26/05/1988 représente le maximum de réserve jusqu'alors observé : si en cette fin septembre les 40 premiers centimètres ont presque refait le plein en eau, en dessous de 70 cm, la réserve est toujours au plus bas (23/08/1983).

Graphique 2



Graphique 3Graphique 4Graphique 5

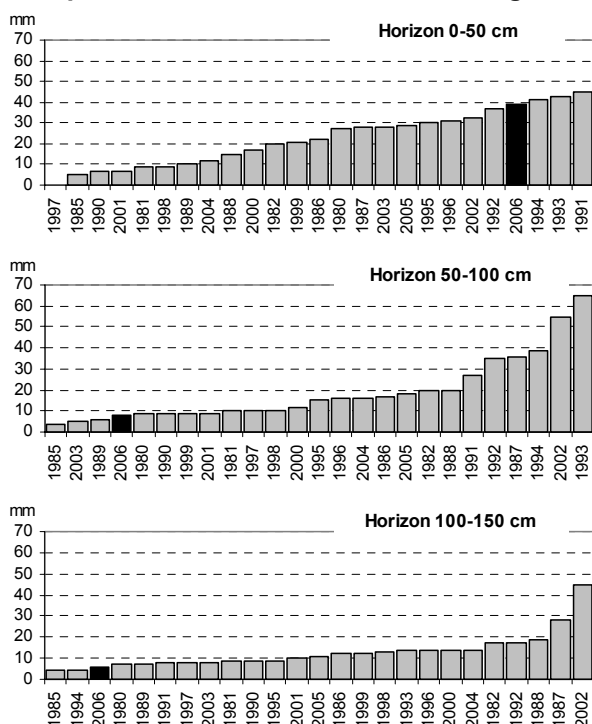
A Visan (Nord Vaucluse - graphique 3), entre le 10 et le 28 août, malgré un cumul de 63 mm de pluie, la réhumectation du sol n'est visible que « légèrement », jusqu'à 60 cm de profondeur. Après 154 mm de pluie survenues entre les 28 août et 28 septembre, le front d'humectation n'est visible que jusqu'à 80 cm de profondeur, en restant loin du maximum jusqu'alors observé.

A Cabrières d'Aigues (Sud Luberon – Graphiques 4 et 5), avec généralement moins de 100 mm de pluie relevés sur le secteur entre les 24 août et 27 septembre, le front d'humectation est visible jusqu'à 60 cm sur la parcelle de Grenache et 120 cm sur la parcelle de cerisiers, sans atteindre la maximum de réserve possible (courbe +).

### Comparaison de 25 années d'observation de la réserve utile à la fin septembre

Graphiques 6

#### Tri par ordre croissant de la réserve utile du sol à la fin septembre par tranche de sol de 50 cm – Aubignan



Ces graphiques 6 nous montrent, sur le site d'Aubignan, les niveaux de réserve utile du sol observés fin septembre, depuis 1980 (sauf 1984), pour chaque tranche de sol successive de 50 cm d'épaisseur.

Les réserves utiles sont classées par ordre croissant. On voit ainsi que sur l'horizon de surface (0-50 cm), cette fin septembre 2006 (bâtonnet noir) enregistre un niveau de réserve tout à fait satisfaisant pour la saison : seules 3 années ont des réserves supérieures. A la fin septembre 1997, les cinquante premiers centimètres de sol ne disposaient par contre plus d'eau pour la culture.

Sur les deux horizons plus profonds (50-100 cm et 100-150 cm), la situation reste critique : on a rarement observé plus sec à cette période de l'année. Remarquons toutefois que les réserves à la fin septembre sont généralement assez faibles dans ces tranches de sol.

Ceci nous montre bien que si les pluies relativement conséquentes de ce mois de septembre ont permis une nette amélioration de la situation hydrique des premiers horizons de sol, il n'en est pas de même pour les horizons plus profonds.

Bien d'autres pluies seront nécessaires au cours de cet automne-hiver pour espérer sortir de l'engrenage de la sécheresse...