

PRECIPITATIONS mensuelles

Valeurs en mm	Moyenne 1988-2007	2008	% / Normale
Visan	81	106	131 %
Camaret	77	127	165 %
Mormoiron	75	137	183 %
Sault	103	175	170 %
Carpentras	66	127	192 %
Avignon	72	116	161 %
Cavaillon	68	110	162 %
St Sat. Apt	77	134	174 %
Tour d'Aig.	69	110	159 %

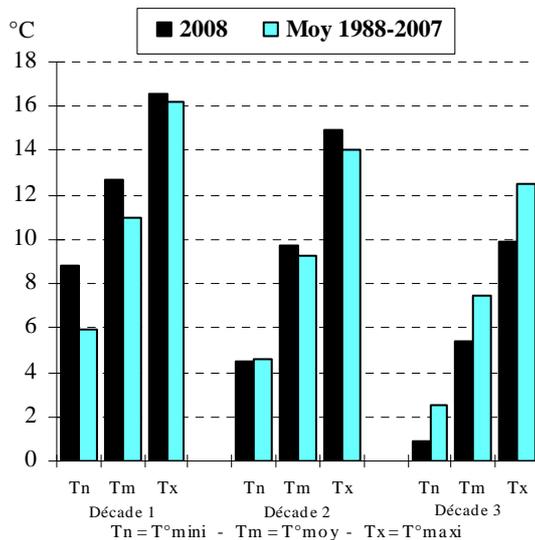
Les **précipitations**, fréquentes, sont réparties sur 11 à 14 jours. Il est relevé jusqu'à :

- 4,6 mm le 1^{er} à Lamotte du Rhône,
- 39,8 mm le 2 à Cheval Blanc,
- 21,0 mm le 3 à St Christol,
- 50,0 mm le 4 à Lourmarin,
- 21,0 mm le 5, puis le 6, au Chalet Reynard,
- 55,4 mm le 11 à Lamotte du Rhône,
- 11,5 mm le 12 à Castellet,
- 0,5 mm le 21 à Camaret,
- 23,0 mm le 23 au Chalet Reynard (neige),
- 22,0 mm le 27 à Sault (neige),
- 10,0 mm le 28 à Cairanne et Vacqueyras,
- 40,0 mm le 29 au Chalet Reynard (neige),
- 4,8 mm le 30 à Beaumont de Pertuis.

Il est à noter de la neige, localement jusqu'en plaine, les 23 et 27.

Le cumul pluviométrique mensuel varie en plaine et coteau de 91,5 mm à Bédoin à 169,6 mm à Lamotte du Rhône, mais en altitude il est relevé jusqu'à 237 mm au Chalet Reynard. Ces hauteurs d'eau sont nettement plus élevées que les valeurs de saison : depuis 1960, seules 4 à 6 années ont connu un mois de novembre plus pluvieux, le record étant détenu par novembre 2002.

TEMPÉRATURES décennales - CARPENTRAS



Les **températures** sont relativement douces en 1^{ère} décennie, avec un excédent de 1°5 à 3°0 sur les minimales, 0°1 à 1°0 sur les maximales et 1°3 à 2°0 sur les moyennes. En 2^{ème} décennie, les zones au vent (Vallée du Rhône) conservent des minimales excédentaires de 1°0 à 2°5 mais des maximales déficitaires d'environ 0°3, pour des moyennes excédentaires d'environ 1°0 ; dans le même temps, le reste du département affiche des minimales déficitaires de 1°0 à 2°0 mais des maximales excédentaires d'environ 0°5 pour des moyennes déficitaires de 0°5. En fin de mois, le froid s'installe, avec des températures déficitaires d'environ 2°0 sur les minimales, 2°5 sur les maximales et 2°3 sur les moyennes. Pour le mois, les minimales affichent un léger excédent (+0°5) en Vallée du Rhône mais un léger déficit (-0°3) ailleurs, par contre les maximales sont partout déficitaires de 0°5 à 0°8 et les moyennes proches des valeurs de saison en secteur venté mais déficitaires d'environ 0°5 ailleurs.

Il gèle sous abri entre 2 jours (Orange, Châteauneuf de Gadagne) et 12 jours (Bonnieux, Beaumont de Pertuis, Chalet Reynard), voire 16 jours en altitude (St Christol). Les matinées les plus froides sont celles du 26 (-3°4 à St Saturnin d'Apt, -5°3 à Ansois) et du 27 (-0°9 à Châteauneuf du Pape, -10°2 à St Christol) alors que l'après-midi du 2 est généralement le plus doux (22°2 à Visan ou Carpentras).

L'**ensoleillement** est exceptionnellement déficitaire en 1^{ère} décennie (-56 % par rapport à la moyenne 1988-2007), puis excédentaire de 22 % en 2^{ème} décennie et de 10 % en 3^{ème} décennie, pour un bilan mensuel déficitaire de 11 %.

Le **vent** est particulièrement présent en Vallée du Rhône et dans l'Enclave, où il est relevé 15 jours de vent fort ! Les fortes rafales sont de secteur est à sud-est les 1, 2 et 29 ; c'est par contre le Mistral qui s'impose du 13 au 17, du 19 au 23, puis les 25 et 26. Le 30, les forts coups de vent sont de secteur variable. Il a été enregistré jusqu'à 110 km/h le 2 à Bédoin.

VENT

Nombre de jours de vent	Visan	Plolenc	Carpentras La Tapy	Cabrières d'Avignon	La Bastide des Jourdans
	fort (vitesse inst. ≥ 16 m/s)	15	12	6	5
très fort (vitesse inst. ≥ 23 m/s)	3	1	1	1	2

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 - SCP		Rappel	Rappel
		mois dernier*	novembre l'an dernier
		Ce mois-ci	
Vaison la Romaine Vigne de cuve		67 % au 24/11/2008	79 % au 28/10/2008 54 % au 27/11/2007
Visan Vigne de cuve		71 % au 24/11/2008	74 % au 28/10/2008 49 % au 27/11/2007
Bollène Vigne de cuve		57 % au 24/11/2008	64 % au 28/10/2008 54 % au 27/11/2007
Séguret Vigne de cuve		90 % au 24/11/2008	98 % au 28/10/2008 70 % au 27/11/2007
Aubignan Vigne de cuve		62 % au 25/11/2008	52 % au 27/10/2008 14 % au 12/11/2007 43 % au 27/11/2007
Piolenc Vigne de cuve		85 % au 27/11/2008	94 % au 23/10/2008 40 % au 29/11/2007
Châteauneuf-du-Pape Vigne de cuve		61 % au 27/11/2008	71 % au 23/10/2008 55 % au 29/11/2007
Courthézon Vigne de cuve		76 % au 27/11/2008	85 % au 23/10/2008 68 % au 29/11/2007
Châteauneuf-de-Gadagne Vigne de cuve		95 % au 25/11/2008	92 % au 27/10/2008 76 % au 26/11/2007
Apt Cerisiers		77 % au 27/11/2008	37 % au 30/10/2008 56 % au 27/11/2007
Lourmarin Cerisiers		85 % au 27/11/2008	74 % au 30/10/2008 50 % au 28/11/2007
Cabrières d'Aigues Grenache		86 % au 28/11/2008	---- 41 % au 28/11/2007
Cabrières d'Aigues Cerisiers		86 % au 28/11/2008	---- 36 % au 28/11/2007
Les Beaumettes Muscat		67 % au 27/11/2008	60 % au 30/10/2008 46 % au 27/11/2007

Malgré les pluies importantes de ce mois de novembre, on constate sur certaines parcelles une baisse de la réserve hydrique sur le premier mètre de sol (cf. tableau) ; ceci est dû à une percolation de l'eau vers des horizons plus profonds, ce qui est une bonne chose pour espérer recharger des nappes phréatiques...

Le niveau de réserve en eau du sol de cette fin novembre, bien meilleur que celui constaté l'année dernière à pareille époque, est satisfaisant à très satisfaisant pour la saison.

Regard sur l'infiltration des pluies...

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 (Société du Canal de Provence), sur divers sites du département.

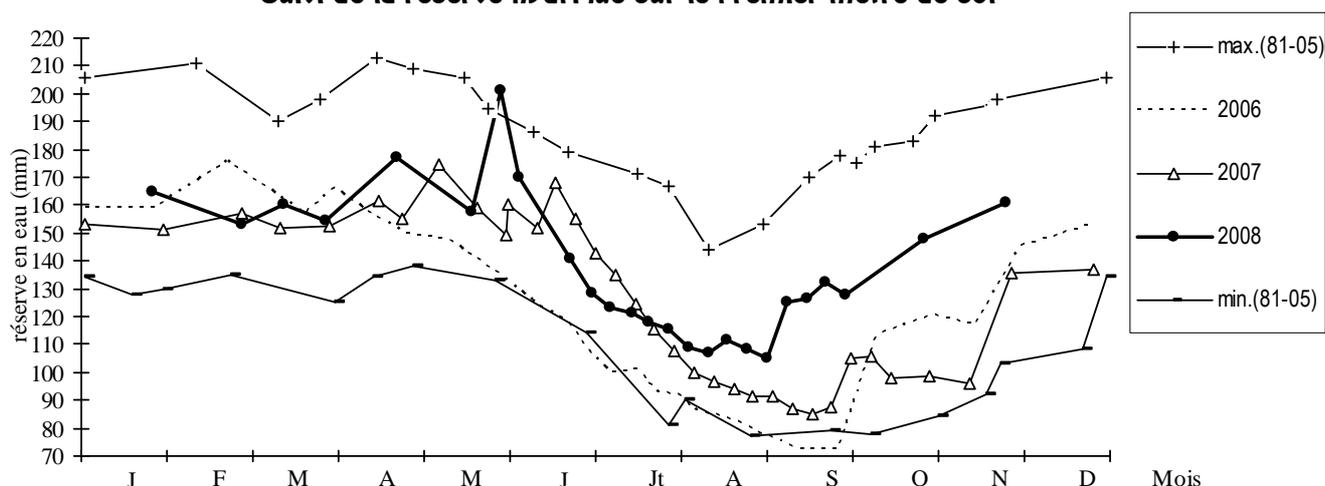
Evolution du niveau de réserve en eau du sol

Le graphique 1 ci-après 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

AUBIGNAN

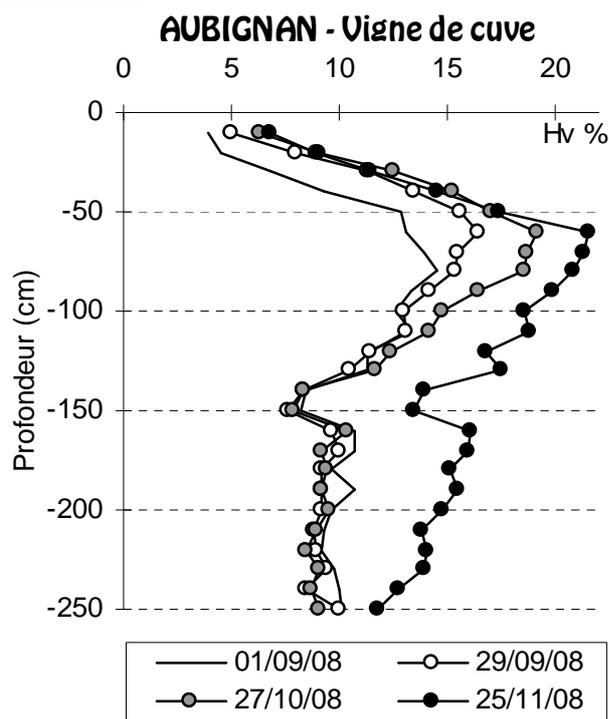
Suivi de la réserve hydrique sur le premier mètre de sol



Ces courbes font ressortir la sécheresse prononcée de 2006, avec une courbe (tirets) qui, de juin à septembre, flirte avec le minimum de réserve. En 2007 (triangles), c'est surtout la sécheresse tardive en automne qui est remarquable. Pour cette année 2008, la situation à la fin mars est similaire à celle de ces deux dernières années, mais les pluies importantes du printemps permettent d'observer à la fin mai un niveau de réserve hydrique du sol exceptionnellement élevé pour la saison. Le minimum de cette année observé début septembre est loin du minimum observé depuis le début des mesures en 1981 ; contrairement aux cinq années précédentes, 2008 n'a pas été en Vaucluse une année de sécheresse. De plus, les nombreuses pluies survenues cet automne ont permis une nette recharge en eau du premier mètre de sol, sans toutefois que le sol ne soit saturé.

Profils hydriques

Le détail de la répartition de l'humidité dans les divers horizons de sol nous est rendu possible par l'utilisation de la sonde à neutrons avec laquelle une mesure d'humidité est effectuée tous les 10 cm de profondeur, ce qui nous permet d'avoir pour une date donnée un « profil hydrique », qui représente graphiquement l'humidité du sol en fonction de la profondeur. Ce type de graphique est riche d'enseignements car il nous permet de comparer visuellement plusieurs profils hydriques (donc plusieurs dates de relevés).

Graphique 2

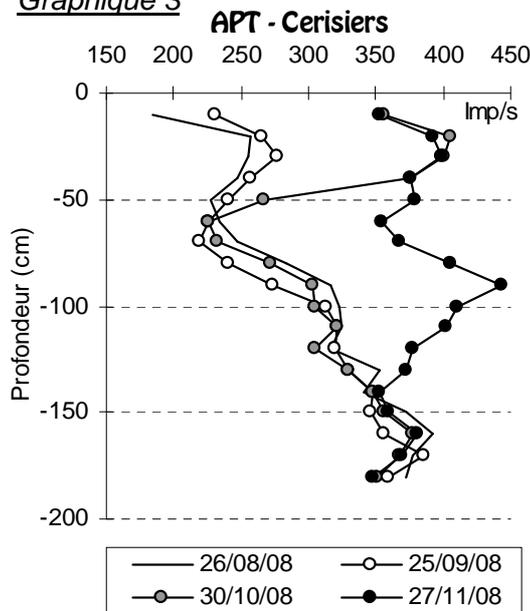
Sur le graphique 2 ci-contre (toujours sur Aubignan), nous voyons très bien comment s'est progressivement infiltrée l'eau de pluie :

- au 1^{er} septembre (trait simple), nous avons le minimum observé cette année.
- au 29 septembre (ronds blancs), la réhumectation n'est visible que jusqu'à un mètre de profondeur.
- au 27 octobre (ronds gris), un nouveau gain d'humidité est remarqué mais seulement jusqu'à 130 cm de profondeur (les courbes plus en profondeur se confondent).
- au 25 novembre (ronds noirs), c'est l'ensemble du profil prospecté qui est réhumecté ; les pluies importantes et répétées se sont progressivement infiltrées vers les horizons plus profonds, par contre, l'horizon de surface 0-50 cm garde une humidité similaire à celle de fin octobre.

Sur le graphique 3 ci-contre sont représentées des mesures effectuées sur une parcelle de cerisiers située à Apt ; l'échelle des abscisses est en impulsions/seconde (valeurs brute affichée par la sonde à neutrons) car la droite de corrélation avec l'humidité réelle du sol n'a pas été établie. Toutefois, à une même profondeur, plus la valeur est élevée, plus le sol est humide.

On constate ainsi qu'entre fin août et fin septembre, seuls les cinquante premiers centimètres de sol gagnent légèrement en humidité ; Entre fin septembre et fin octobre, le gain est cette fois-ci important sur les 50 premiers centimètres, plus modeste entre 60 et 90 cm. A la fin novembre, on voit une bonne infiltration des pluies jusqu'à 140 cm de profondeur, mais pas au-delà !

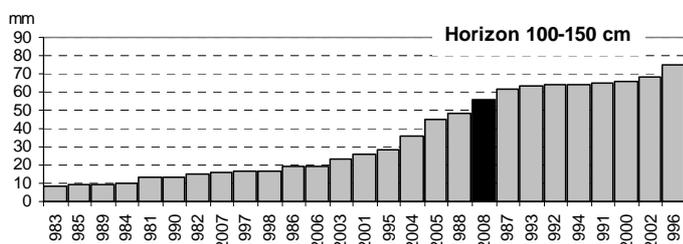
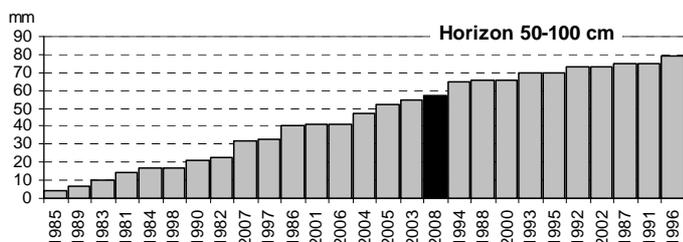
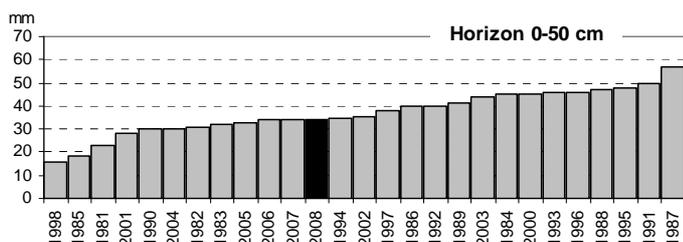
Graphique 3



Comparaison de 27 années d'observation de la réserve utile à la fin novembre

Graphiques 4

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



Ces graphiques 4 nous montrent, sur le site d'Aubignan, les niveaux de réserve utile du sol observés fin novembre, depuis 1980 (sauf 1999), 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 novembre 2008 (bâtonnet noir) enregistre un niveau de réserve inférieur à la médiane, du même ordre que ces deux dernières années à pareille époque. Signalons toutefois que la mesure a été effectuée ce 25 novembre, après une période de 12 jours peu pluvieuse, durant laquelle le sol s'est ressuyé, et une partie de l'eau du sol s'est évaporée. La fin novembre 1998 a été la moins humide et à l'opposé, 1987 a été l'année où le sol a été le plus humide sur ses 50 premiers centimètres à la fin novembre.

Sur les deux horizons plus profonds (50-100 cm et 100-150 cm), la situation est cette année plus satisfaisante que lors d'une année médiane.

Ceci nous montre bien que malgré les pluies très conséquentes de cet automne, et bien que la situation hydrique des sols se soit améliorée, les sols n'ont pas refait totalement le plein en eau. Sur le tableau de la page 2 de ce bulletin, on peut voir que le site d'Aubignan n'est pas celui qui s'est le mieux rechargé en eau ; des situations plus confortables peuvent donc se rencontrer sur d'autres sites du département...

Compte tenu des pluies notables enregistrées cette année, la sécheresse qui perdurait depuis 2003 est enfin mise entre parenthèses. La période de janvier à novembre 2008 présente en Vaucluse une pluviométrie excédentaire de 40 % par rapport aux cumuls enregistrés ces 20 dernières années pour ces mêmes onze mois.

En ce qui concerne les nappes phréatiques, celles qui sont alimentées au travers d'un système karstique fissuré (Fontaine de Vaucluse), celles qui accompagnent les cours d'eau, ou encore celles qui sont peu profondes ont vu leur niveau remonter. Par contre, les nappes profondes qui sont rechargées par l'eau infiltrée à travers le sol ne sont pas toujours en phase de recharge.