

# SINGULARITES CLIMATIQUES DE L'ANNEE 2013

## 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 2013 par rapport au "climat moyen" observé au cours des vingt-cinq dernières 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.

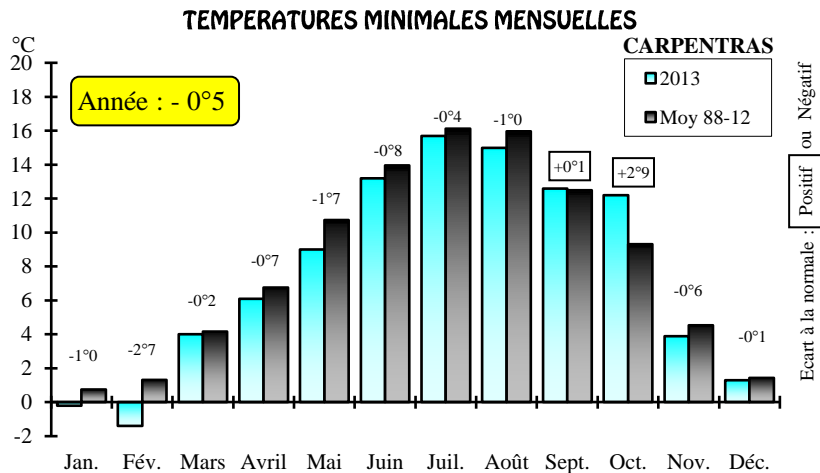
### 1) TEMPERATURES

Cette année 2013 enregistre un déficit thermique annuel de 0°5 sur les minimales, de 0°9 sur les maximales et de 0°7 sur les moyennes.

Les températures minimales mensuelles (graphique 1) sont exceptionnellement déficitaires en février (- 2°7, ce qui est toutefois loin des - 4°8 de déficit de février l'année dernière !) et mai, mais particulièrement élevées pour octobre (+ 2°9 = nouveau record), seul mois excédentaire avec septembre.

Les températures maximales mensuelles (graphique 2) affichent un déficit très marqué en février et mars, mais surtout en mai (- 4°7, mais le mois de mai 1984 a été encore plus froid !); elles sont notablement excédentaires en juillet, octobre et décembre.

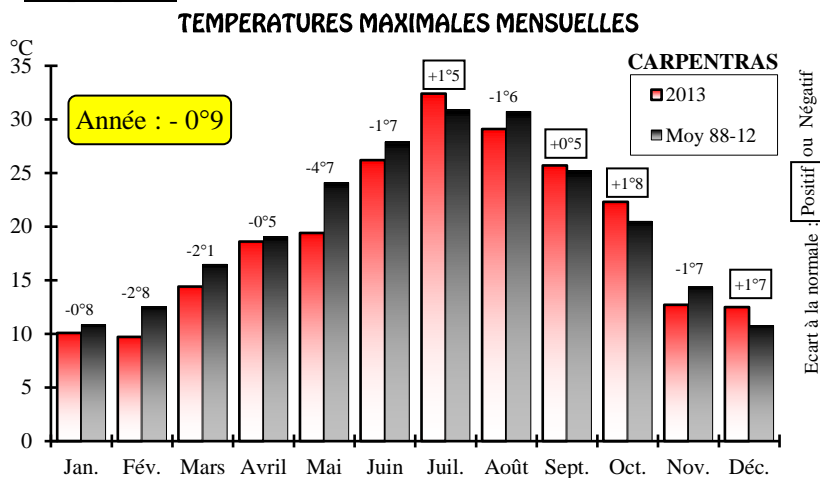
**Graphique 1**



Si l'on analyse les températures décadaires, on constate que :

- ⇒ en février, c'est en 3<sup>ème</sup> décade qu'il fait particulièrement froid (record de 1985 approché).
- ⇒ en 2<sup>nde</sup> décade d'avril, seules les maximales de 2007 ont été plus chaudes que cette année (et pourtant le mois est déficitaire).
- ⇒ en 3<sup>ème</sup> décade de mai, le record de froid de 1984 est détrôné, aussi bien sur les minimales que sur les maximales et les moyennes.
- ⇒ en 3<sup>ème</sup> décade d'octobre, c'est un nouveau record de douceur qui est établi sur les minimales et les moyennes.
- ⇒ en 1<sup>ère</sup> décade de décembre, les minimales n'avaient jamais été aussi basses sur le secteur de Beaumont de Pertuis.

**Graphique 2**



Si l'on analyse les températures au quotidien, les précédents records de froid sont battus d'au moins 1°5 pour la minimale du 25 mai, les maximales du 24 février et du 24 mai, alors qu'un nouveau record de douceur (d'au moins 1°5 supérieur au précédent record) est enregistré pour les minimales du 28 juillet, 25 octobre et 25 décembre, et les maximales du 22 octobre.

Quelques autres faits thermiques remarquables :

- ⇒ le 6 janvier, inversion thermique, avec un record de douceur en altitude : 19°2 au Chalet Reynard contre « seulement » 15°0 à Carpentras.
- ⇒ le 27 avril, c'est au petit matin qu'il fait le plus doux, avec environ 12°0, alors que vers 16 h, le mercure n'affiche plus que 5 à 8°C (= record de fraîcheur pour un après-midi d'une fin avril) ; le mercure est souvent resté en dessous de 10°C durant près de 48 h, entre midi le 27 et midi le 29 avril.

Notons également les anomalies thermiques remarquées en octobre (par rapport aux 50 dernières années) :

- ⇒ apparition des 1<sup>ères</sup> gelées sous abri jusqu'en plaine le 12 : il a rarement fait aussi froid si tôt en saison,
- ⇒ à l'inverse, les minimales ont été exceptionnellement douces le 23 (17°0 à 19°5 en plaine) : du jamais vu si tard en saison.
- ⇒ les maximales relevées les 22 ou 26 (24 à 27°C en plaine) n'ont jamais été aussi élevées si tard en saison.

**Tableau 1** CARPENTRAS La Tapy

Année	2010	2011	2012	2013	Moyennes ou records 1988-2012
Paramètres					
Température moyenne annuelle	13°4	14°9	14°5	13°6	14°3
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$	55	52	64	46	55
$T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$	6	6	12	5	8
Tmaxi la plus haute	36°6 le 22/08	36°5 le 20/08	38°4 le 21/08	36°5 le 27/07	40°4 le 12/08/03
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ *	46 + 19	28 + 14	38 + 14	41 + 22	31 + 19
Tmini la plus basse	-9°4 le 01/02	-8°6 le 24/01	-11°3 le 12/02	-7°6 le 26/02	-12°8 le 16/12/01

\* début d'année + fin d'année

Le nombre de jours de gel, comparé à la moyenne constatée au cours des vingt-cinq années prises comme référence (1988-2012), est supérieur cette année, aussi bien en début d'année qu'en fin d'année.

Le minimorum de - 7°6 est moins froid que ces dernières années alors que le maximorum (36°5) est identique à celui relevé en 2011.

Le nombre de jours où le mercure a franchi les 30 ou 35°C est annuellement inférieur à la moyenne.

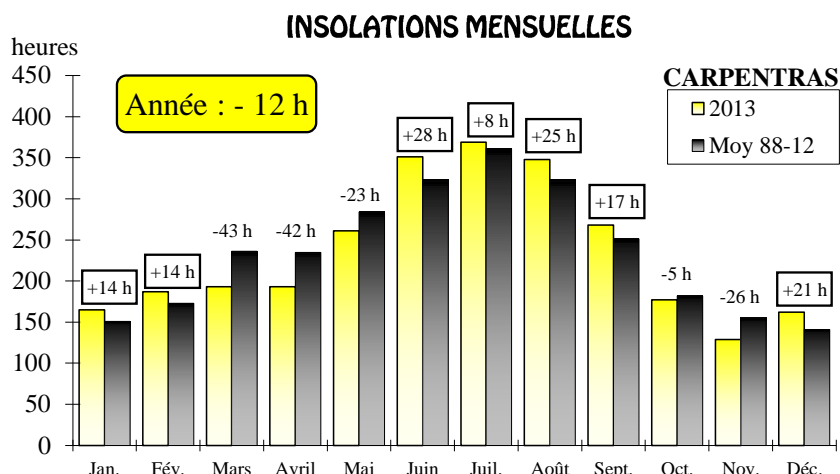
## 2) INSOLATION

**Graphique 3**

L'ensoleillement n'est, en cumul annuel, que légèrement déficitaire (- 12 h).

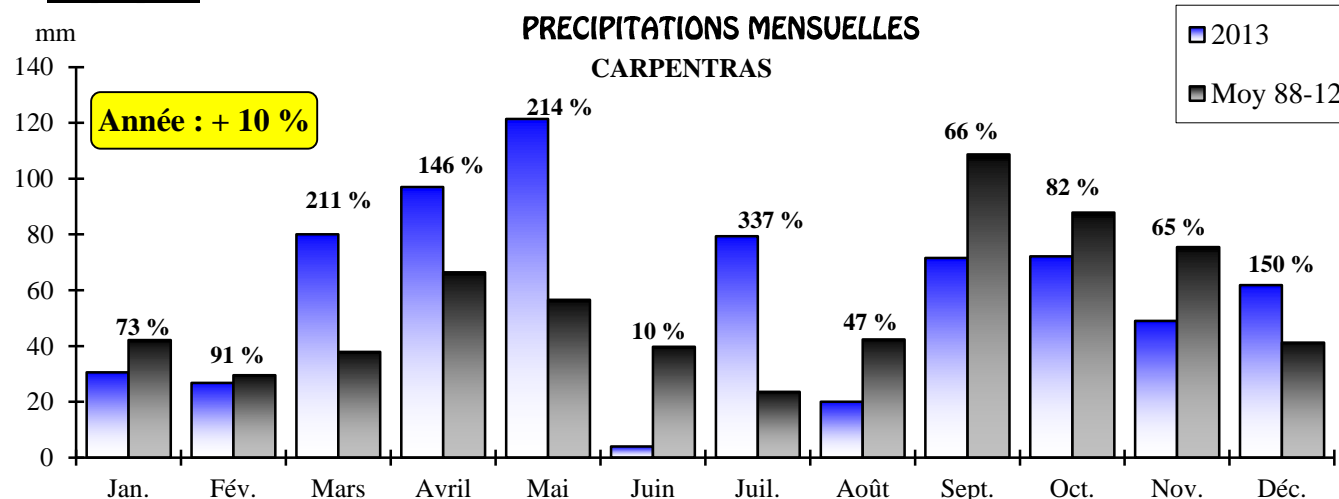
Malgré un déficit mensuel important, 12 années ont connu (depuis 1964) un mois de mars moins ensoleillé que cette année, contre seulement 5 années pour avril. Sur la période de mars à mai, 5 années ont moins vu le soleil que cette année (1978, 1981, 1983, 1986 et 1988). A l'inverse, la période de juin à septembre est particulièrement « lumineuse » : seules 4 années de notre historique sont plus ensoleillées sur l'ensemble de ces 4 mois (1967, 2003, 2004 et 2009).

L'ensoleillement est très faible du 1<sup>er</sup> au 20 novembre (seule l'année 1984 a connu moins) et au contraire record en 1<sup>ère</sup> décade de décembre : 80.5 h, contre un précédent record de 72.7 h en 1974.



## 3) PLUVIOMETRIE

**Graphique 4**



Le bilan pluviométrique de 2013 est géographiquement variable : majoritairement excédentaire (jusqu'à + 51 % à Valréas = nouveau record de pluie sur l'année), les secteurs d'Althen les Paluds, Cavaillon et St Saturnin d'Apt affichent un léger déficit (-3 %).

[plus d'informations dans la note « Eau & Irrigation » de décembre 2013, consultable sur [www.agrometeo.fr](http://www.agrometeo.fr)]

Sur le graphique 4 (Carpentras), on voit très bien que la période de mars à mai est particulièrement pluvieuse : avec un cumul de 279 mm, le précédent record (depuis 1964) de 277 mm en 1971 est battu.

En juin, seulement 4 mm ont été enregistrés au pluviomètre (1976, 1995 et 2004 ont eu encore moins).

En juillet, il a été recueilli 91 mm de pluie : seuls juillet 1977 et 1987 ont enregistré plus, avec 95 mm. Ce mois de juillet enregistre localement de nouveaux records de hauteur d'eau et en altitude un nombre record de jours de pluie.

La période de septembre à novembre cumule les déficits, mais 19 années de notre historique de 49 ans ont enregistré moins que cette année pour ces trois mois d'automne : 188 mm pour 2013 et un minimum de 44 mm en 1978.

Signalons de la neige jusqu'en plaine les 10 et 11 février, puis les matins du 21 (jusqu'à 10 cm à Beaumont de Pertuis) et du 27 novembre.

Des chutes de grêle sont enregistrées les 17 et 19 mai, ainsi qu'en juillet : le 9 (Blauvac, Malemort du Comtat, Méthamis), le 10 (Séguret), les 19 et/ou 20 (Vaison, Malaucène, Mazan, Rustrel...) et la nuit du 28 au 29 (Venasque, Malemort du Comtat, Carpentras...), causant des dégâts variables. Par contre, la grêle qui affecte l'extrême Nord-Ouest du département le 7 août crée des dégâts importants sur les cultures.

On compte cette année, à Carpentras, 76 jours de pluie ( $\geq 1$  mm) contre 65 jours en année « normale », dont 24 jours qui enregistrent plus de 10 mm (contre 21 jours en moyenne de 1988 à 2012).

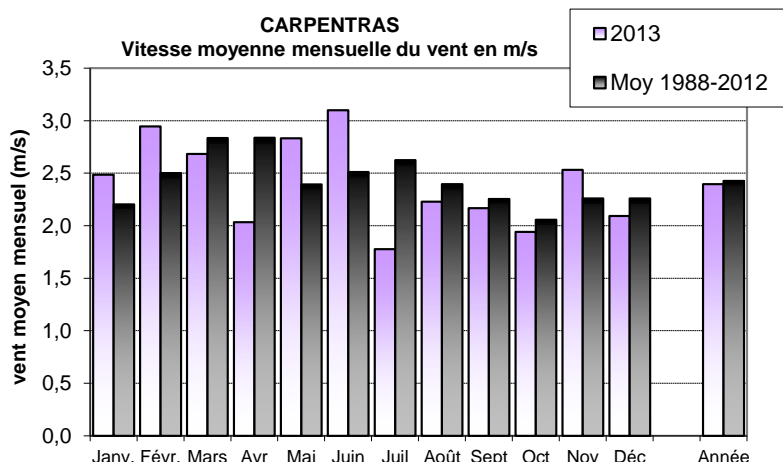
#### 4) VENT

La quantité de vent enregistrée sur l'ensemble de l'année 2013 est, à Carpentras, très proche de la moyenne 1988-2012 (- 1 % seulement), mais la répartition mensuelle est très variable.

Le vent est particulièrement présent en janvier, février, mai et surtout juin, où seules 2 années dans notre historique de 25 ans enregistrent un mois de juin plus venté (1994-1999).

A l'inverse, avril et juillet sont exceptionnellement peu ventés, avec pour avril seulement 3 années moins ventées dans notre historique (1988-2007-2010) et pour juillet uniquement l'année 1992.

**Graphique 5**

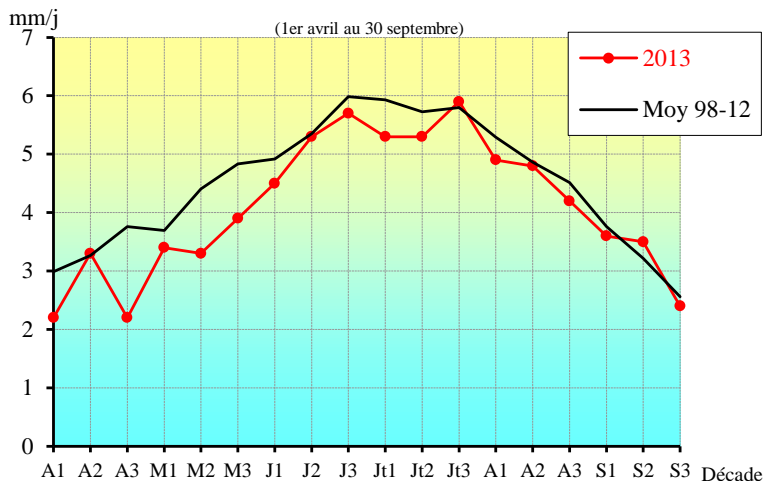


Le nombre de jours de vent fort (rafales  $\geq 16$  m/s) approche localement les valeurs records en janvier et mai. On dénombre 13 jours dans l'année où les 100 km/h ont été enregistrés sur au moins une station, avec un maximum de 5 jours pour un même poste (Piolenc, Althen les Paluds, Châteauneuf de Gadagne). Les plus fortes rafales relevées sur notre réseau de stations sont relevées le 2 janvier (130 km/h à Carpentras-La Tapy, 116 km/h à Châteauneuf de Gadagne) ou le 14 mars (112 km/h à Cabrières d'Avignon).

#### 5) EVAPOTRANSPIRATION DE REFERENCE

**Graphique 6**

**ETref DECADAIRES - CARPENTRAS**



Au cours de ce printemps/été 2013, seules les 2<sup>nde</sup> décades d'avril et septembre et 3<sup>ème</sup> décade de juillet ont enregistré à Carpentras des ETref supérieures aux valeurs de saison.

Avec 9 % de déficit sur l'ensemble de la période d'avril à septembre, le record (depuis 1998) de faible ETref de 2008 est légèrement battu. De nouveaux records de faible ETref sont également établis en avril (1<sup>ère</sup> et 3<sup>ème</sup> décade + mois) et en mai (2<sup>nde</sup> décade + mois).

On ne compte sur l'année que 12 jours où l'ETref a excédé 6 mm, contre une moyenne de 26 jours (mais 2007 et 2008 en ont enregistré encore moins).

Les besoins en eau des cultures ont donc été moindres cette année.

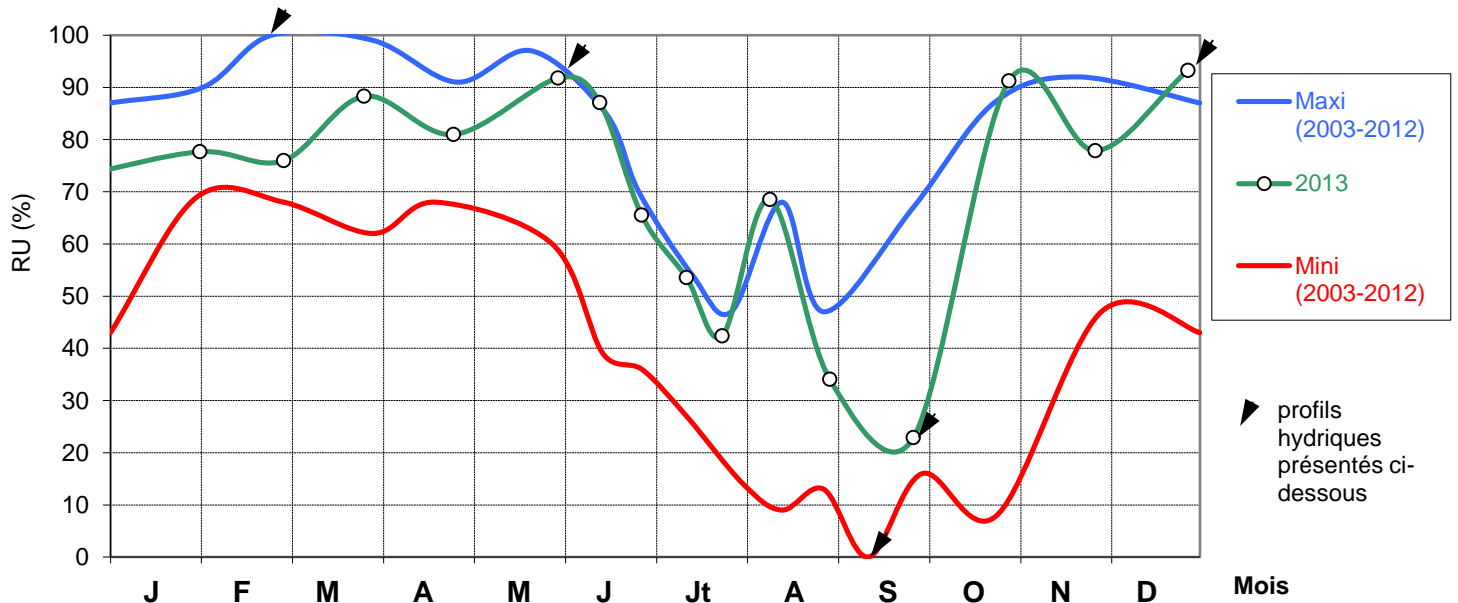
## 6) RESERVE EN EAU DES SOLS

----- **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)



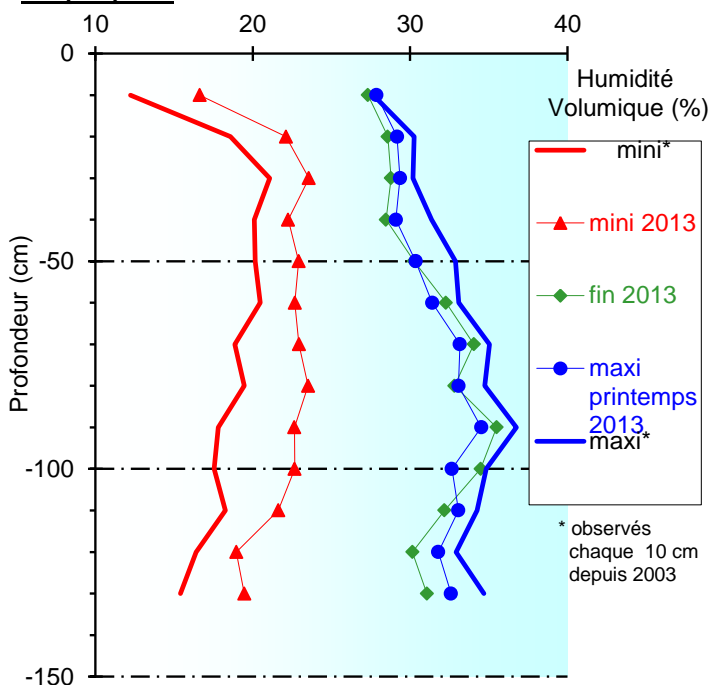
Sur le graphique 7 ci-dessus figure l'évolution du niveau de reconstitution de la réserve en eau utile du sol enregistrée cette année (courbe verte) à Piolenc (vigne de cuve, partie non irriguée), sur le premier mètre de sol, en comparaison aux extrêmes (courbes bleue et rouge) enregistrés depuis 2003.

Au cours des 4 premiers mois de l'année, le niveau de réserve est relativement « moyen » pour la saison. De fin mai à mi-août, malgré une baisse constante des réserves en juin et juillet, le niveau de réserve reste sur cette parcelle à des niveaux très élevés, voire même records en début juin et début août (suite aux pluies notables survenues dans la nuit du 28 au 29 juillet, puis le 7 août). Les réserves baissent à nouveau en août et septembre, mais la réserve utile reste supérieure à 20 %. Le sol est bien rechargé en eau au cours du dernier trimestre, avec le dépassement des niveaux maximums jusqu'alors observés pour une fin octobre et une fin décembre.

La vigne n'a pas subi de contrainte hydrique cette année sur ce secteur.

**Graphique 8**

### PROFILS HYDRIQUES



Sur le graphique 8 ci-contre figurent les profils hydriques aux dates représentées par une flèche sur le graphique 7 ci-dessus. On voit que le maximum de réserve observé cette année au printemps (fin mai = *ronds bleus*) est très proche de la situation constatée en cette fin d'année (*losanges verts*) et se rapproche des maxima observés depuis 2003 (*trait bleu épais*) sur l'ensemble du profil prospecté (130 cm de profondeur).

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

**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](mailto:contact@agrometeo.fr) – Internet : [www.agrometeo.fr](http://www.agrometeo.fr)