

Enfin des pluies conséquentes...

Précipitations mensuelles

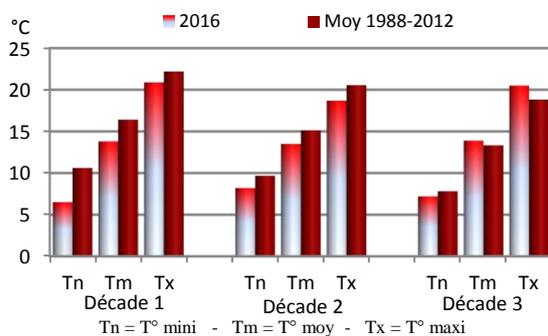
Valeurs en mm	2016	Moyenne 1988-2012	% Norm
Visan	139	101	138 %
Camaret	199	93	214 %
Avignon	112	93	120 %
Carpentras	112	88	127 %
Cavaillon	95	91	104 %
Mormoiron	99	94	105 %
Sault	108	113	96 %
St Saturnin d'Apt	102	91	112 %
La Tour d'Aigues	126	81	156 %

Les **précipitations**, réparties sur 9 à 14 jours et parfois orageuses, sont géographiquement variables, et apportent, lorsqu'elles affectent l'ensemble du département :

- le 1^{er}, entre 5.5 mm à Bédoin et 68.2 mm à Lamotte du Rhône,
- le 13, entre 6.8 mm à Lauris et 51.4 mm à Lamotte du Rhône,
- le 14, entre 9.6 mm à Robion et 54.6 mm à Beaumont de Pertuis,
- le 17, entre 12.9 mm à La Bastide des Jourdans et 67.5 mm à Vaison la Romaine,
- le 22, entre 4.0 mm à Mormoiron et 18.2 mm à Lamotte du Rhône.

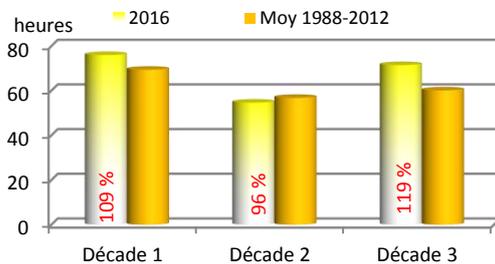
Les autres pluies, plus ou moins éparées, recueillent un maximum de 2.0 mm le 2 à Sault, 10.4 mm le 6 à La Tour d'Aigues, 6.8 mm le 12 à St Christol, 46.5 mm le 16 à Camaret, 10.4 mm le 23 à St Christol, 2.0 mm le 24 au Chalet Reynard, 3.4 mm le 25 à Beaumont de Pertuis, 1.8 mm le 26 à Robion. Le cumul mensuel varie de 65.5 mm à Mazan à 242.4 mm à Piolenc, ce qui est généralement au-dessus des valeurs de saison.

Températures décadaires - CARPENTRAS



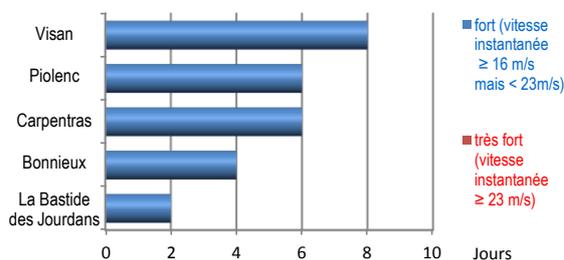
Les **températures** affichent en 1^{ère} décade un déficit de 1°5 à 4°0 sur les minimales (=localement un record de fraîcheur), de 0°5 à 1°5 sur les maximales et de 1°5 à 2°5 sur les moyennes. La 2^{nde} décade est également plus froide que la normale, avec un déficit de 0°5 à 2°0 sur les minimales, de 1°5 à 2°5 sur les maximales et de 1°0 à 2°0 sur les moyennes. En dernière décade, les minimales oscillent entre un déficit de 0°5 et un excédent de 1°0, contre un excédent de 1°0 à 2°5 sur les maximales et de 0°5 à 1°5 sur les moyennes. Le bilan thermique mensuel reste toutefois déficitaire : de 0°5 à 2°0 sur les minimales, de 0°0 à 1°0 sur les maximales et de 0°5 à 1°0 sur les moyennes.

Ensoleillement décadaire - CARPENTRAS



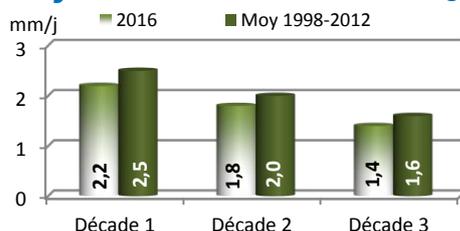
Les premières gelées sous abri font leur apparition, en altitude dès le 8, et très localement en plaine à partir du 10. Le minimorum est relevé le 10 (-2°0 à Savoillan, 1°5 à Bédoin), le 21 (-0°8 à Bonnieux, 2°7 à St Saturnin d'Apt), le 22 (-2°8 à Sault, -0°2 aux Vignères, 3°6 à Avignon) ou le 31 (1°5 à Cairanne). Le maximorum se produit quant à lui le 4 (26°5 à Beaumont de Pertuis), le 5 (23°8 à Robion) et surtout le 24 (25°0 à Cheval Blanc, 25°8 à Mazan) : il est très rare de faire aussi doux si tard en saison !

Vent - nombre de jours



L'**ensoleillement** fait particulièrement défaut (< 1 h/j) le 6, du 12 au 14, les 17, 23 et 25. Il affiche toutefois un excédent notable en 1^{ère} et 3^{ème} décades, comblant largement le léger déficit de 2^{nde} décade. On a bénéficié sur l'ensemble du mois de 16 h de soleil de plus que la « normale ».

ETref décadaires - Cabrières d'Avignon

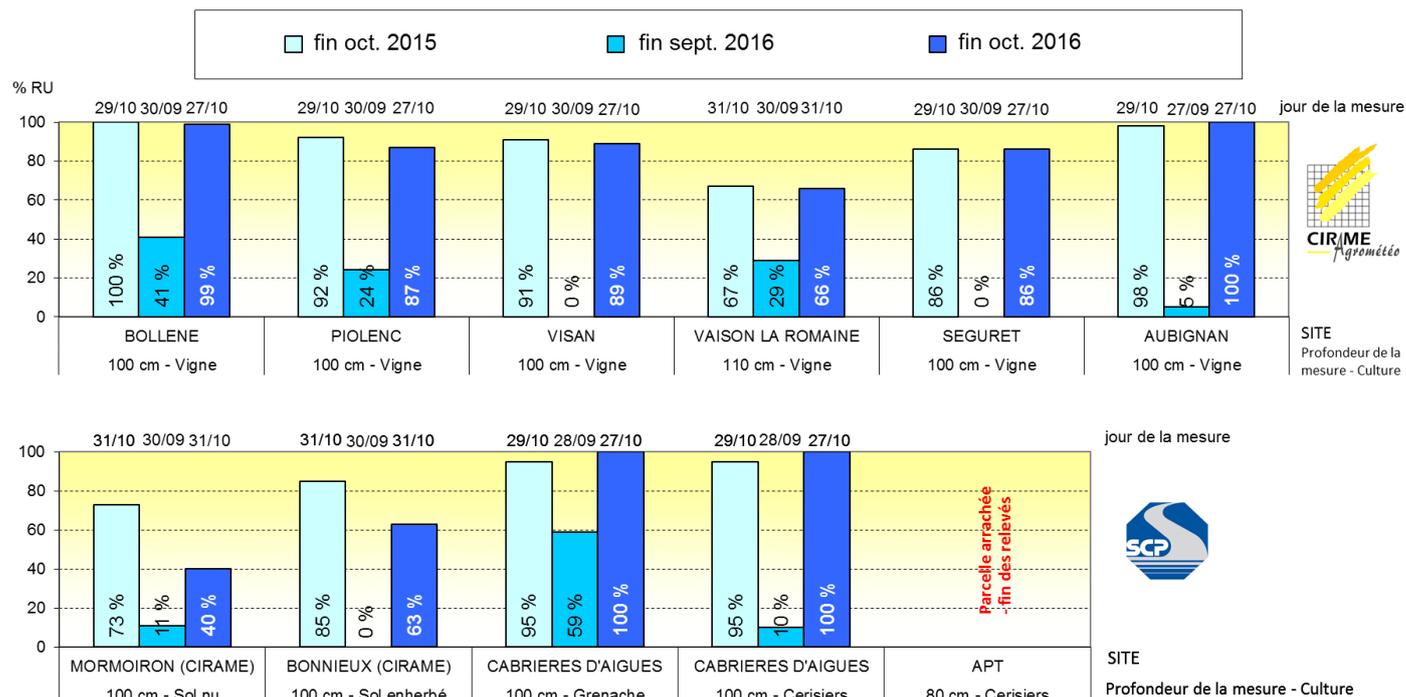


Le **vent** est régulièrement présent et souffle en fortes rafales (plus ou moins locales) de nord à nord-ouest les 1^{er}, 3, 5, du 8 au 11, du 18 au 21 et les 26 et 27, avec un maximum de 79 km/h le 26 à Avignon. Les autres forts coups de vent sont de nord-est à sud-est, du 12 au 14, puis le 23, avec un maximum de 83 km/h le 13 à Bédoin.

Les **ETref** décadaires sont restées déficitaires tout au long du mois.

Pourcentage de reconstitution de la réserve en eau utile du sol (relevés Diviner 2000 – EnviroScan Plus)

Figurent en « bleu clair » les données d'il y a un an, en « bleu moyen » les données d'il y a un mois, en « bleu foncé » les données de ce mois-ci.

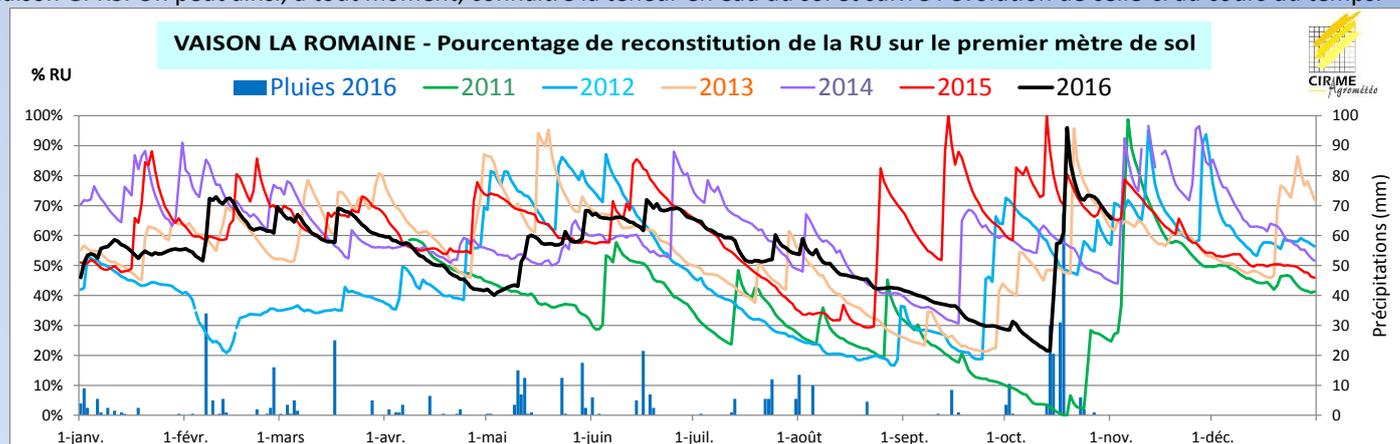


Compte tenu de l'importance de la date de la mesure dans les résultats obtenus, il a été rajouté en haut des histogrammes présentés ci-dessus le jour où a été effectué le relevé.

Les pluies conséquentes de ce mois d'octobre ont été très bénéfiques dans la recharge en eau des sols, qui en avaient bien besoin ! On retrouve dans la majorité des cas les bons niveaux de réserve constatés il y a un an (octobre 2015 avait enregistré de nouveaux records de hauteurs de pluies), mais sur certains secteurs, comme Mormoiron, on est encore loin d'avoir refait le plein. D'autres pluies d'automne-hiver seront nécessaires pour venir recharger les nappes phréatiques, très basses en fin d'été...

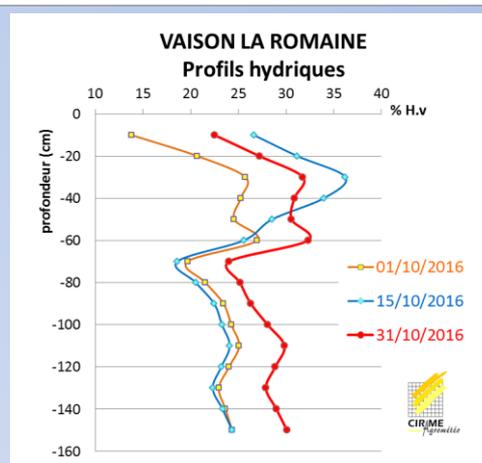
Suivi de l'infiltration des pluies...

Depuis 2011, le CIRAME a fait l'acquisition de sondes capacitatives EnviroScan Plus qui permettent de mesurer en continu l'humidité volumique du sol (tous les 10 cm de profondeur), les données étant transmises automatiquement au CIRAME par liaison GPRS. On peut ainsi, à tout moment, connaître la teneur en eau du sol et suivre l'évolution de celle-ci au cours du temps.



Observons ce que l'on a pu constater à Vaison la Romaine : sur le graphique ci-dessus, la courbe noire montre comment évolue cette année la réserve en eau utile du sol, en %, sur le 1^{er} mètre de sol : comparées aux autres années, les réserves sont plutôt faibles cette année fin avril-début mai, puis les pluies ont régulièrement rechargé le sol, évitant une sécheresse trop marquée.

Sur le graphique de droite sont comparés les profils hydriques (humidité en fonction de la profondeur) à 3 dates données : début (courbe orange), milieu (courbe bleue) et fin de mois (courbe rouge) d'octobre. On constate ainsi qu'entre le 1^{er} et le 15 octobre, les pluies (115 mm sur cette parcelle) ne se sont infiltrées que jusqu'à 55 cm de profondeur. Entre le 15 et le 31 (où il a encore plu 101 mm), l'humidité du sol a baissé sur les 45 premiers centimètres de sol, mais a nettement augmenté plus en profondeur, suite à l'infiltration des pluies, jusqu'à plus de 150 cm de profondeur (limite de nos mesures).

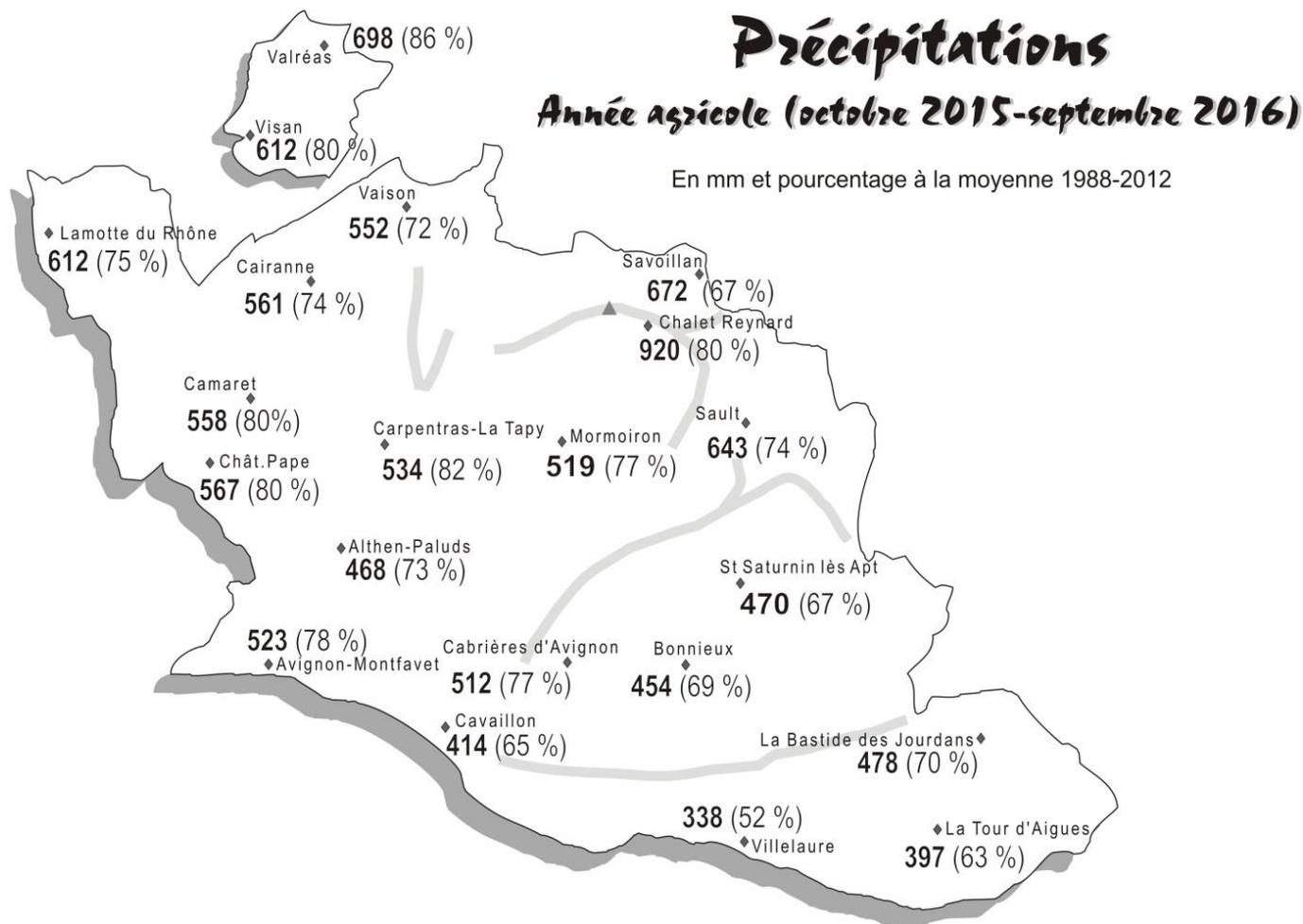


Bilan pluviométrique de l'année agricole 2015/2016

En moyenne départementale, un déficit pluviométrique exceptionnel de l'ordre de 190 mm !

En terme d'année agricole, nous traitons ci-après les pluies d'octobre 2015 à septembre 2016.

La carte ci-dessous nous permet de voir comment se sont réparties, sur le département, les pluies de l'année agricole écoulée. Les cumuls varient **de 338 mm à Villelaure à 920 mm au Chalet Reynard**. Il est intéressant d'afficher, face à ces cumuls, un pourcentage à une normale, ou comme ici, à une moyenne sur plusieurs années (1988-2012), car il est normal qu'il pleuve plus en altitude qu'en plaine ou en coteau. On a par exemple un même rapport à la « normale » de 80 % à Camaret et au Chalet Reynard, pour un cumul annuel pourtant bien différent, respectivement de 558 mm et 920 mm !



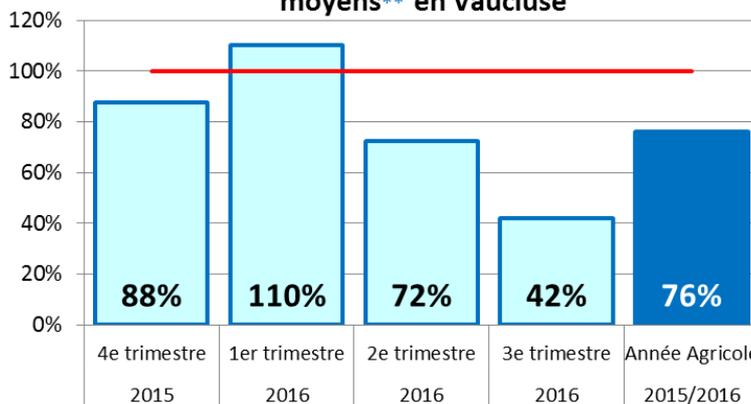
Le graphique 1 ci-contre nous permet d'analyser la répartition trimestrielle des pluies en Vaucluse (moyennes relevées sur 9 postes du département).

On constate que seul le 1^{er} trimestre 2016 est excédentaire. Le déficit est exceptionnellement marqué au 3^{ème} trimestre de 2016 : depuis 1988, seules les années 1989 et 2007 ont enregistré (en moyenne départementale) une période de juillet à septembre moins pluvieuse que cette année. Un record de faible pluviométrie a par contre été enregistré sur le secteur de Sault.

Sur l'ensemble de l'année agricole, il manque environ un quart des pluies d'une année « normale » : depuis 1988, 4 années ont enregistré un déficit encore plus marqué, avec un minimum en 1988-1989 et seulement 69 % des pluies « normales ».

Graphique 1

Bilans pluviométriques* trimestriels et annuel moyens** en Vaucluse



* rapport à la moyenne 1988-2012
** moyenne de 9 postes météo

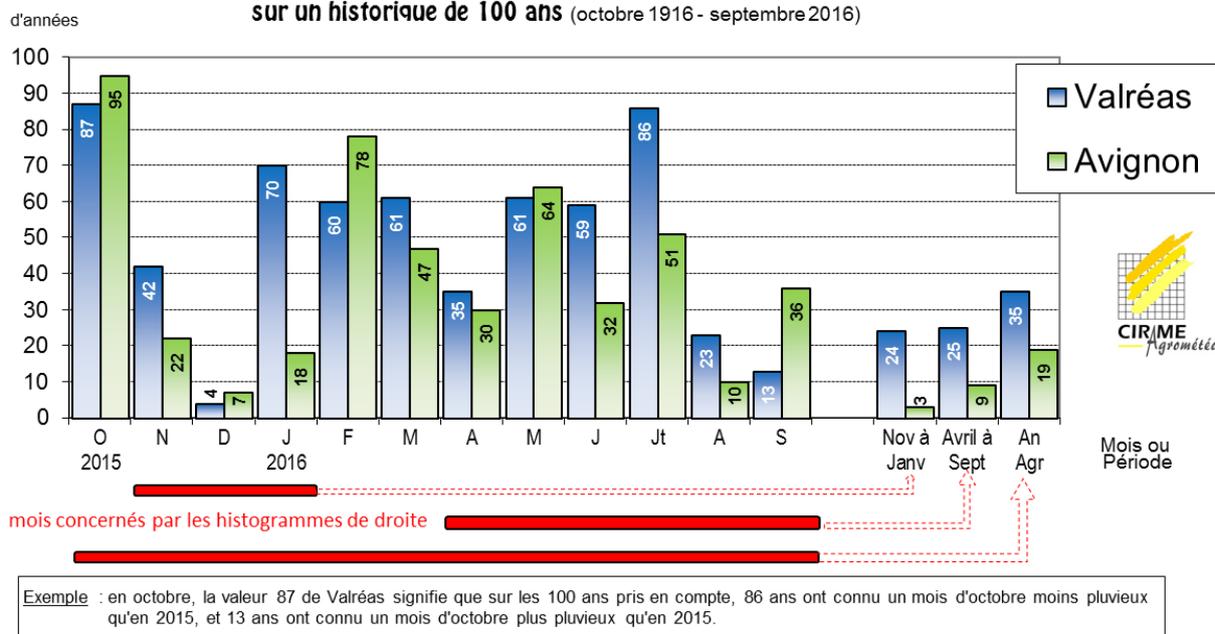
Le nombre de jours où les précipitations ont excédé 50 mm (entre 6 h TU le jour J et 6 h TU le lendemain) est de 1 ou 2 jours en altitude et de 0 à 2 jours pour les postes de plaine et coteaux. Les jours où il a été relevé plus de 50 mm sur au moins quinze pluviomètres du département sont les 3 octobre (jusqu'à 141 mm à Cheval Blanc) et 12 octobre 2015 (jusqu'à 88.6 mm

à Châteauneuf de Gadagne). Les autres précipitations ayant excédé 50 mm n'ont affecté qu'un pluviomètre sur le département, avec : 53.4 mm le 28 octobre 2015 à Bollène, 71.8 mm le 4 novembre 2015 à Piolenc, 58.4 mm le 7 février 2016 à Robion, 53.8 mm le 16 mars 2016 à Piolenc, 51.8 mm le 15 juin 2016 à Visan et 65.6 mm le 14 septembre à Lamotte du Rhône.

Le graphique 2 ci-dessous nous permet, pour les postes de Valréas et Avignon (sur lesquels on dispose d'une série pluviométrique plus que centenaire), de situer les précipitations mensuelles de cette année agricole 2015-2016 par rapport aux pluies relevées au cours des 99 années précédentes.

Sur ce type de graphique, toutes les valeurs inférieures à 50 signifient que les hauteurs de pluies enregistrées cette année sont inférieures à la médiane observée sur 100 ans, et inversement.

Graphique 2 Positionnement des pluies d'octobre 2015 à septembre 2016 sur un historique de 100 ans (octobre 1916 - septembre 2016)



Peuvent être considérées comme très exceptionnelles les valeurs inférieures ou égales à 10 et les valeurs supérieures à 90. De ce fait, ont été **très exceptionnellement peu pluvieux** (par rapport à l'historique de 100 ans) le mois décembre 2015 pour les 2 stations, ainsi que, pour Avignon : le mois d'août 2016 et les périodes de novembre 2015 à janvier 2016 et d'avril à septembre 2016. A contrario, le mois d'octobre 2015 a été **très exceptionnellement pluvieux** à Avignon.

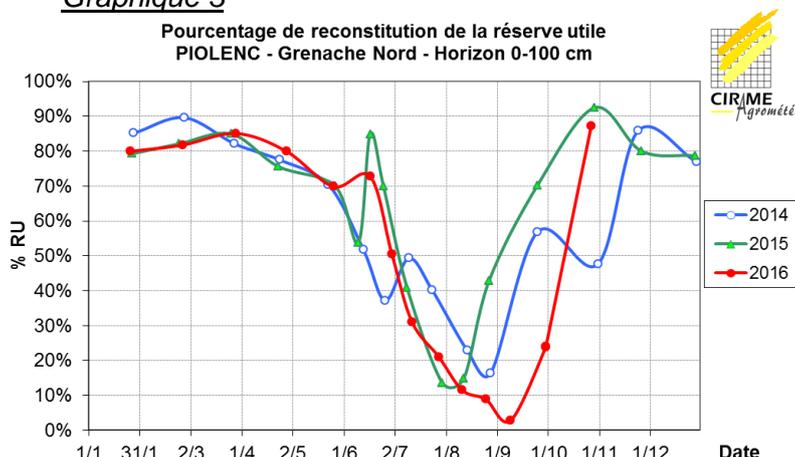
Sont considérées comme exceptionnelles les valeurs inférieures ou égales à 20 et les valeurs supérieures à 80 ; ainsi, les mois d'octobre 2015 et juillet 2016 sont exceptionnellement pluvieux à Valréas, alors que sont exceptionnellement peu pluvieux septembre 2016 à Valréas, et à Avignon : janvier 2016, ainsi que l'ensemble de l'année agricole.

Le comité département sécheresse s'est réuni cette année dès le 30 mai. Le préfet de Vaucluse a émis, le **14 juin**, un « **arrêté de franchissement du seuil de vigilance sécheresse** ». Compte tenu des conditions climatiques qui ont suivi, de nouveaux arrêtés activant des restrictions d'eau toujours plus étendues ont été émis les 25 juillet, 16 août puis 23 septembre. Pour plus de renseignements, consulter le site internet www.irrigation84.fr.

Sur le graphique 3 ci-dessous figure l'évolution de la réserve hydrique du sol à Piolenc, depuis 2014.

Graphique 3

Pourcentage de reconstitution de la réserve utile
PIOLENC - Grenache Nord - Horizon 0-100 cm



On constate en 2016 le maintien d'un niveau de réserve hydrique du sol relativement satisfaisant jusqu'à la fin juin, mais ensuite il chute rapidement, pour être exceptionnellement bas début septembre. Les 40 mm de pluie recueillis mi-septembre permettent une certaine recharge, mais le niveau de réserve reste, fin septembre, bien faible par rapport à celui constaté les deux années précédentes. Au moment où nous rédigeons cet article, la mesure de teneur en eau du sol effectuée fin octobre 2016 (mois bien pluvieux) montre une belle recharge hydrique du sol...