

SINGULARITES CLIMATIQUES 2024

DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

ETAT DES RESERVES EN EAU DES SOLS

Anne Marie MARTINEZ (CRIIAM Sud)

La station météo de Salon de Provence (MétéoFrance) est prise comme poste de référence pour situer l'année climatique 2024 par rapport aux valeurs normales (1991-2020) et à l'historique depuis 1960.

L'ensemble du réseau agroclimatique du CRIIAM Sud* vient en complément pour une analyse plus fine de la climatologie du département et des réserves hydriques des sols.

2024 : année encore très chaude

1) TEMPERATURES

A Salon de Provence, le bilan thermique annuel affiche un excédent de 0°9 sur les minimales, de 1°2 sur les maximales et de 1°0 sur les moyennes. **2024 est la 3^{ème} année la plus chaude** (à égalité avec 2018), derrière 2023 et 2022 (année du record).

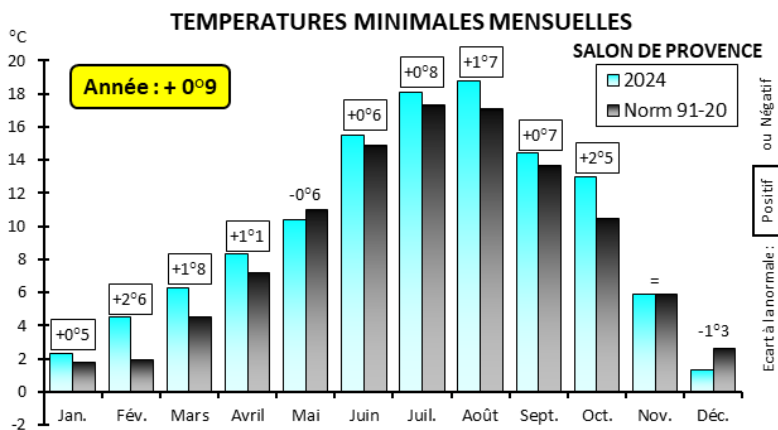
Les températures minimales mensuelles (graphique 1), conformes aux valeurs de saison en novembre, ne sont déficitaires qu'en mai et décembre. Les mois les plus excédentaires sont février, mars (parfois record), août et octobre (localement record).

Les températures maximales mensuelles (graphique 2), conformes aux valeurs de saison en juin, ne sont déficitaires qu'en mai et septembre. Elles affichent un excédent remarquable de 3°2 en février (record de février 1998 localement détrôné) et en août (seul août 2003 a été plus chaud).

Si l'on analyse les températures décennales, aucun record de fraîcheur n'est détrôné, mais 2024 établit de **nombreux nouveaux records de douceur** (± localement) sur les :

- ⇒ minimales de la 1^{ère} décennie d'avril, 2^{ème} décennie d'août et 1^{ère} décennie de septembre.
- ⇒ maximales de la 3^{ème} décennie de janvier, 1^{ère} et 2^{ème} décennies de février, 3^{ème} décennie de mars, 1^{ère} et 3^{ème} décennies d'août et 1^{ère} décennie de novembre.
- ⇒ moyennes de la 3^{ème} décennie de janvier, 1^{ère} décennie de février, 1^{ère} décennie d'août et 1^{ère} décennie de novembre.

Graphique 1



Si l'on analyse les températures au quotidien (depuis 1960, pour la station de Salon de Provence), aucun record de fraîcheur n'est établi cette année. Nombreux sont par contre les nouveaux **records de douceur** : ceux d'au moins 2°0 plus élevés que les précédents records sont enregistrés sur la minimale du 17 octobre, les maximales du 24 janvier et des 12 et 13 avril, ainsi que les moyennes des 25 et 26 janvier, puis 19 février.

De nouveaux records mensuels de chaleur quotidienne sont établis sur les maximales de novembre (jusqu'à 26°2 le 1^{er} à St Chamas).

Quelques autres « anomalies » thermiques remarquées cette année :

- ⇒ des maximales particulièrement élevées pour la saison le 25 janvier (proches des records).
- ⇒ sur certains secteurs, des gelées tardives fin avril ont occasionné des dégâts sur vigne et en arboriculture, dont les stades phénologiques étaient particulièrement avancés.
- ⇒ des maximales particulièrement basses pour un 2 mai, avec seulement 12°C environ et une amplitude thermique de seulement 3°C.
- ⇒ chute brutale des températures maximales entre les 20 et 21 juillet (perte souvent de plus de 10°C).
- ⇒ douceur exceptionnelle dans la nuit du 16 au 17 octobre, avec des minimales parfois supérieures à 20°C.

Graphique 2

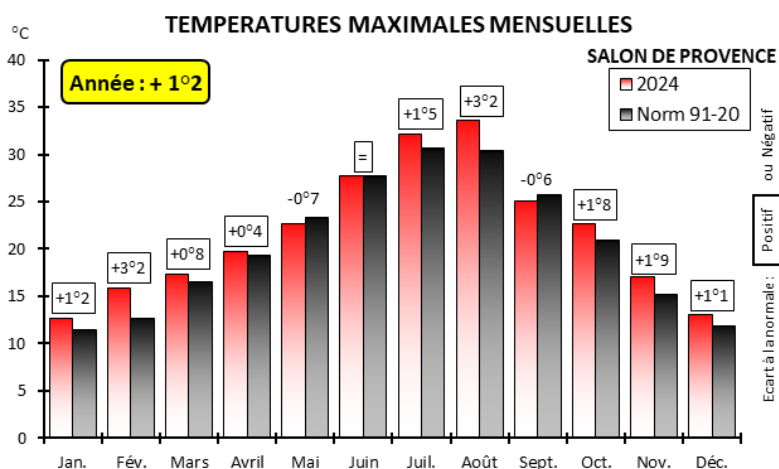


Tableau 1 Salon-de-Provence [2024 comparée aux 30 dernières années]

Paramètres	Année	Rappel de 2003	2022	2023	2024	Moyennes ou records 1994-2023
Température moyenne annuelle		15°0	16°3	15°9	15°8	15°0
Nombre de jours de gel : $T_{mini} \leq 0^{\circ}C$ *		39 + 12	32 + 7	26 + 11	16 + 14	25 + 12
Tmini la plus basse		-6°3 le 14/01	-6°4 le 13/01	-6°5 le 10/02	-6°4 le 27/12	-10°9 le 25/01/05
Nombre de jours où : $T_{maxi} \geq 30^{\circ}C$		79	87	71	62	53
$T_{maxi} \geq 35^{\circ}C$		22	17	13	18	5
Tmaxi la plus haute		38°1 le 05/08	38°4 le 15/07	39°0 le 23/08	38°4 le 01/08	43°4 le 28/06/19

* début d'année + fin d'année

Le nombre de jours de gel sous abri est plus faible que d'habitude en début d'année (16 jours contre 25 jours en moyenne) mais supérieur à la moyenne en fin d'année (14 jours contre 12 jours « normalement »).

Le minimorum annuel est principalement relevé le 21 janvier (-3°2 à Vauvenargues, -3°5 à St Chamas, -4°9 à St Rémy de Provence, -5°0 à Trets) ou le 27 décembre (-5°5 à La Destrousse, -6°0 à Puyloubier, -6°0 à St Andiol), plus rarement le 14 janvier (-1°5 à Istres), le 23 novembre (-2°5 à St Mimet), le 25 décembre (-3°7 à St Cannat) ou encore le 26 décembre (-6°5 à Cuges les Pins).

Le maximorum se produit quant à lui majoritairement le 1^{er} août (36°3 à Mimet, 37°6 à Orgon, 38°5 à Rognonas, 39°2 à Tarascon, 40°1 à St Martin de Crau), et plus rarement le 2 août (37°0 à Marignane, 38°0 à Arles-Méjanas) ou le 31 juillet (36°2 à Vauvenargues, 39°1 à Puyloubier).

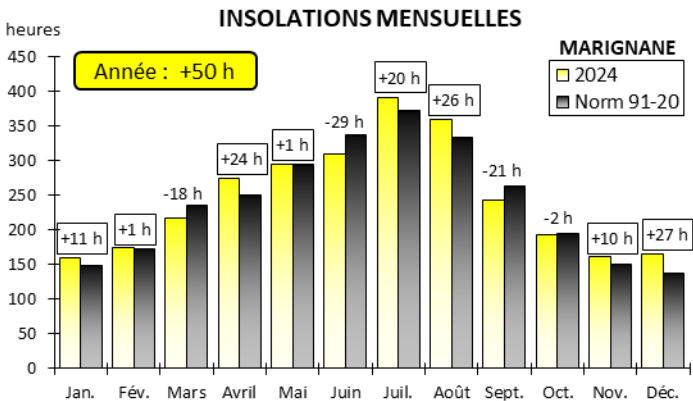
2) ENSOLEILLEMENT

L'ensoleillement est particulièrement déficitaire en mars, juin et septembre, mais très excédentaire avril, juillet, août et décembre.

Si l'on analyse par décade, pas de nouveau record cette année, mais l'ensoleillement est tout de même très exceptionnellement élevé pour la saison (se produit moins d'une année sur 10 depuis 1960) en 2nde décade d'avril, 3^{ème} décade de juillet, 1^{ère} et 3^{ème} décades d'août.

Sur l'année, les 50 h de plus que la normale correspondent à un excédent de 2 %.

Graphique 3

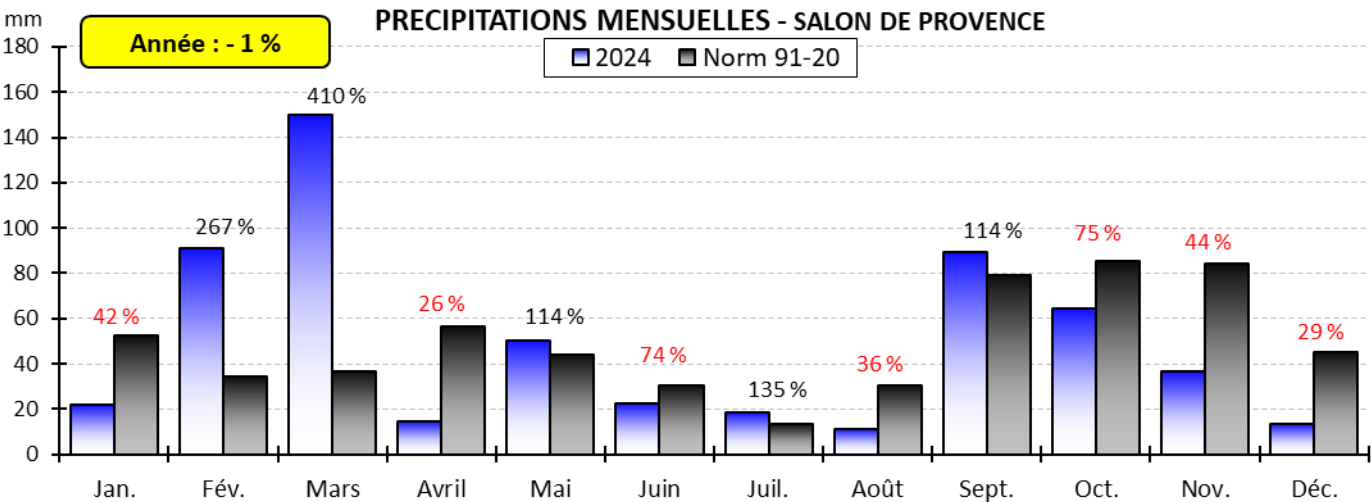


3) PLUVIOMETRIE

Le cumul pluviométrique annuel varie, sur l'ensemble de notre réseau de stations, de 538 mm à Peyrolles à 823 mm à Vauvenargues. En moyenne départementale (effectuée sur 10 postes climatiques), 2024 affiche un bilan pluviométrique excédentaire de 8 %.

A Salon de Provence (graphique 4), on constate que les mois de janvier, avril, août, novembre et décembre sont particulièrement déficitaires (moins de 50 % de la normale), alors que février et mars (record !) sont très excédentaires. Sur l'année, le bilan pluviométrique accuse un léger déficit de 1 %.

Graphique 4



On compte sur l'année, à Salon de Provence, 66 jours de précipitations ≥ 1 mm, contre 57 jours plus habituellement. Le nombre de jours de pluie ≥ 10 mm est de 15 cette année (la normale étant de 18 jours), dont 5 jours en mars (seul mars 1964 en a enregistré plus avec 6 jours) et 3 jours en février et septembre.

Le jour le plus pluvieux de l'année, pour chaque station, est majoritairement le 9 mars (52.0 mm à St Rémy de Provence, 61.2 mm à Puyloubier, 73.2 mm à St Andiol, 75.2 mm à Aubagne, 103.8 mm à Tarascon), puis le 4 septembre (48.1 mm à St Chamas, 61.6 mm à Charleval, 63.2 mm à St Martin de Crau) ou le 7 octobre (73.0 mm à La Destrousse).

En mars, les cumuls pluviométriques mensuels, compris entre 126.5 mm à St Chamas et 261.2 mm à Tarascon, établissent souvent de nouveaux records pour la période (records également sur les 1^{ère} et 3^{ème} décades de mars).

Nouveau record de fortes pluies (depuis le début des relevés en 1991) à Vauvenargues pour la 1^{ère} décade d'octobre : 105.8 mm cette année, le précédent record étant de 101.8 mm en 1993.

4) VENT

La quantité de vent enregistrée à Marignane affiche, sur l'ensemble de l'année 2024, un excédent de 3 %.

Au niveau mensuel, le vent est particulièrement faible pour la saison en février, août et novembre, mais très présent en mars, avril et septembre.

Au niveau décadaire, pas de record battu cette année sur la quantité de vent passé (depuis le début des relevés en 1960), mais des valeurs exceptionnelles :

- faibles en 2^{nde} décade de mai, 3^{ème} décade d'octobre et 1^{ère} décade de novembre.
- élevées en 1^{ère} décade de mars, 3^{ème} décade d'avril et 2^{nde} décade de septembre.

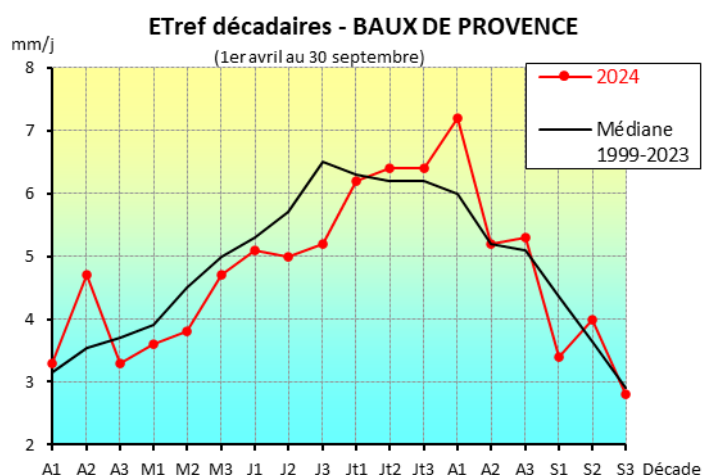
A Marignane, on dénombre cette année 130 jours de vent fort (*rafales ≥ 58 km/h à 10 m*) : depuis 1960, seule l'année 1962 en a compté plus (133 jours), la normale étant de 107 jours.

Les jours de vent très fort (≥ 83 km/h) sont au nombre de 36 cette année, contre 28 jours habituellement.

On dénombre 16 jours dans l'année où les 100 km/h ont été franchis sur au moins une station de notre réseau départemental : les 6 et 7 janvier, le 19 février, les 26 et 31 mars, les 10, 18, 20, 23 et 24 avril, les 13, 14 et 27 septembre, les 20, 23 et 24 décembre. Les plus fortes rafales ont atteint 119 km/h le 10 avril à Salon de Provence, 115 km/h le 23 décembre à Marignane, 112 km/h le 7 janvier à Istres.

5) EVAPOTRANSPIRATION DE REFERENCE

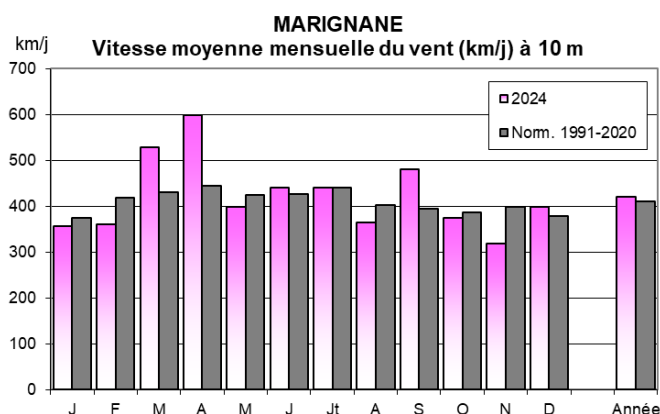
Graphique 6



Les ETref de la 1^{ère} décade de septembre sont particulièrement faibles : seules les ETref de 2002 et 2005 ont été encore plus faibles à cette époque de l'année.

Sur l'ensemble de la saison (avril à septembre), les ETref, proches des valeurs de saison, affichent un déficit de 2 %.

Graphique 5



On analyse ici les ETref décadaires des Baux de Provence, en comparant les valeurs de 2024 aux médianes calculées sur 25 ans (1999-2023).

On constate des ETref particulièrement élevées pour la saison en :

- 2^{nde} décade d'avril : depuis 1999, seule l'année 2017 enregistre des ETref plus élevées que 2024.
- 1^{ère} décade août où le record de forte ETref de 2022 est approché.

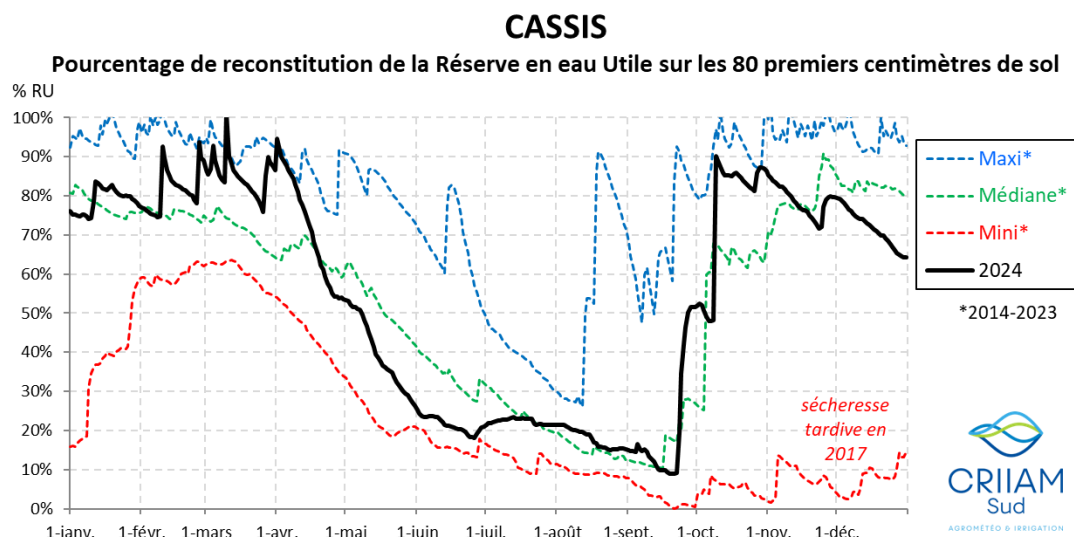
Un nouveau record de faible ETref est par contre établi en 3^{ème} décade de juin.

ETref décadaires très déficitaires aussi sur l'ensemble de la période allant de la 3^{ème} décade d'avril à la 1^{ère} décade de juillet, où seule l'année 2008 enregistre des ETref plus faibles que cette année.

6) RESERVE EN EAU DES SOLS

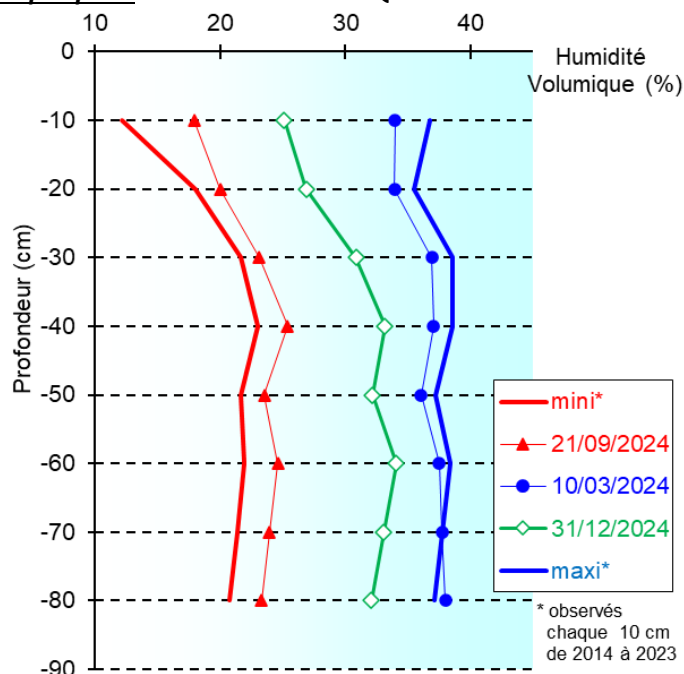
Sur le graphique 7 ci-dessous figure l'évolution du pourcentage de reconstitution de la réserve en eau utile du sol enregistrée cette année (courbe noire) à Cassis sur les 80 premiers centimètres de sol, en comparaison aux extrêmes enregistrés depuis 2014 (courbes bleue et rouge) et à la médiane (courbe verte).

Graphique 7



Cette année 2024 (courbe noire) débute avec un niveau de réserve hydrique du sol (sur 80 cm ici), plutôt faible pour la saison. Des pluies notables sont ensuite survenues régulièrement, permettant une très belle recharge en eau des sols à la fin mars. Au printemps et en été, les pluies ne suffisent généralement pas à compenser la perte en eau par évaporation du sol et transpiration de la végétation : entre mi-avril et mi-juillet, le taux de recharge est inférieur à la médiane (courbe verte). De mi-juillet à mi-septembre le sol est resté légèrement plus humide que d'habitude. Les pluies conséquentes de fin septembre et de début octobre font remonter la RU jusqu'à 90 %, mais suite au déficit pluviométrique marqué de novembre et décembre, 2024 s'achève avec un taux de recharge hydrique du sol assez bas pour la saison : depuis 2014, seule la fin d'année 2017 a enregistré un taux plus faible (et de loin !).

Graphique 8 PROFILS HYDRIQUES - CASSIS



Sur le graphique 8 ci-contre figurent les profils hydriques « extrêmes » de 2024, comparés à ceux de l'historique (période 2014-2023, soit 10 années).

On voit que le maximum de réserve observé cette année le 10 mars (ronds bleus) est proche des maxima jusqu'alors relevés sur l'ensemble du profil prospecté, voire record à 80 cm de profondeur.

En ce qui concerne le minimum mesuré cette année le 21 septembre (triangles rouges), la courbe est assez éloignée des minima jusqu'alors observés depuis 2014, tous mois confondus (trait rouge épais).

En cette fin d'année (losanges verts), le sol est loin d'avoir refait son plein en eau.

Dans ces conditions, bien d'autres pluies notables sont à souhaiter d'ici le printemps prochain pour espérer une recharge des nappes phréatiques.

CRIIAM Sud - Centre de Ressource et d'Innovation pour l'Irrigation et l'AgroMétéorologie en région Sud

779, chemin de l'Hermitage - Hameau de Serres - 84200 CARPENTRAS

Tél. : 04 90 63 22 66 – e-mail : contact@criiamsud.fr – Internet : www.criiamsud.fr