

Bilan climatique de l'année 2023

Une année encore chaude (3^{ème} rang)

Dans la continuité de l'année 2022, qui a été l'année la plus chaude que la Tunisie ait connue depuis 1950, **l'année 2023 s'est classée au 3^{ème} rang des années les plus chaudes.**

En 2023, les températures (moyennées sur toute la Tunisie) ont été supérieures aux normales pendant toutes les saisons. Comme la plupart des dernières années, 2023 a été également chaude avec une température moyenne qui a dépassé la normale de 1.1 °C.

Tout comme les dernières années, en été, on a constaté que les températures minimales ont été élevées. Le répit nocturne est impossible avec la chaleur exceptionnelle pendant la nuit.

Le mois de Juillet a été le plus chaud jamais enregistré. Plusieurs records des températures maximales ont été battus. **La température maximale absolue** de la Tunisie en 2023 a atteint **49.1°C**, elle a été enregistré en Juillet dans deux stations: Gabes le 25 juillet et à Médenine le 29 juillet.

L'automne 2023 est classé au 1^{er} rang des automnes les plus chauds depuis 1950 ex éco avec l'automne 2022. La chaleur exceptionnelle de l'automne a mis en évidence une tendance à l'allongement de la saison chaude.

Les températures estivales 2023 se sont étirées en longueur, du mois de juillet jusqu'au mois de novembre avec plusieurs épisodes chauds tardifs.

La tendance observée vers l'allongement de la saison chaude et la fréquence des nuits chaudes en été pourront être considérées comme des indicateurs supplémentaires du réchauffement climatique en Tunisie.

La pluviométrie, en moyenne sur l'année, a été déficitaire de 20 % et a été géographiquement très contrasté.

Un déficit pluviométrique est marqué durant l'hiver (2022-2023). Mars et Avril 2023 ont suivi le même chemin ce qui a aggravé la situation. **Le mois de Mai 2023 a été le plus pluvieux depuis 1950** et a sauvé la saison du printemps. La pluviométrie en Juin a été excédentaire. Puis de nouveau la pluviométrie a été déficitaire en Juillet et Aout.

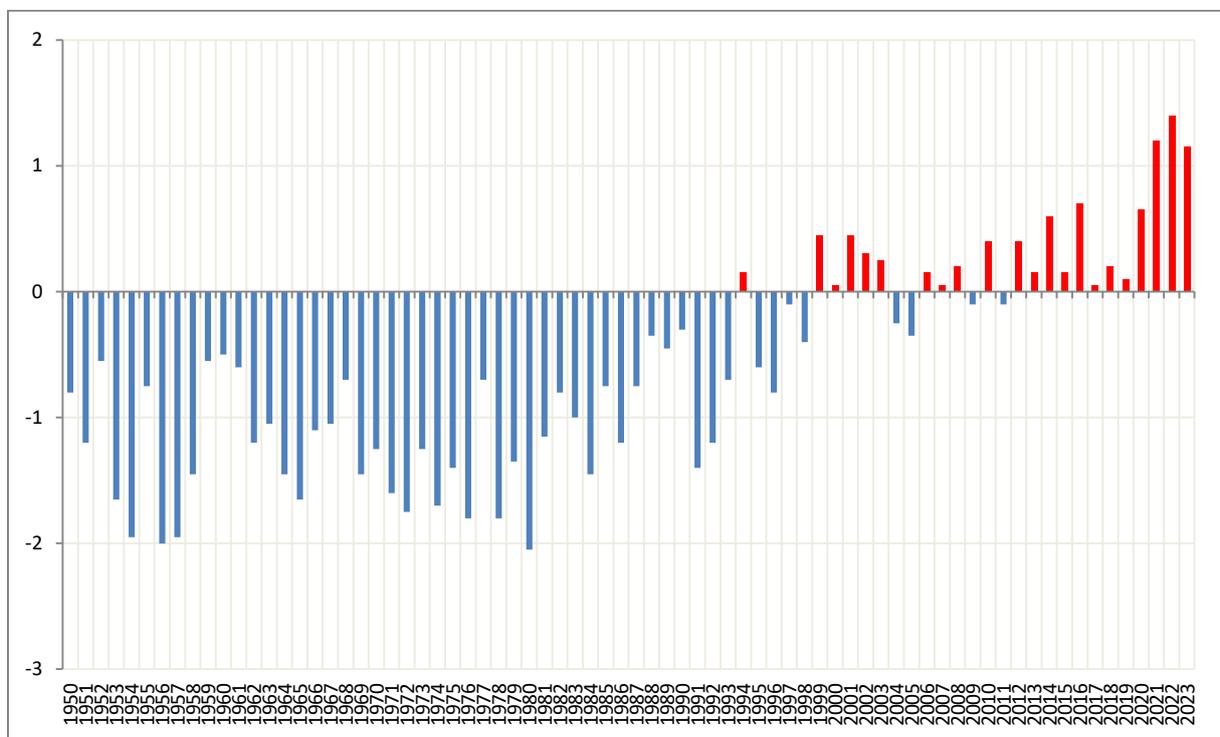
La Tunisie qui était déjà en stress hydrique, a souffert en automne d'un déficit pluviométrique très important. **L'automne 2023 a été classé au 2^{ème} rang des automnes les plus secs.** Après une longue période de déficit, l'année 2023 est clôturée par un mois de Décembre pluvieux avec un excédent qui a dépassé 80 %.

- Évènements remarquables de 2023 :

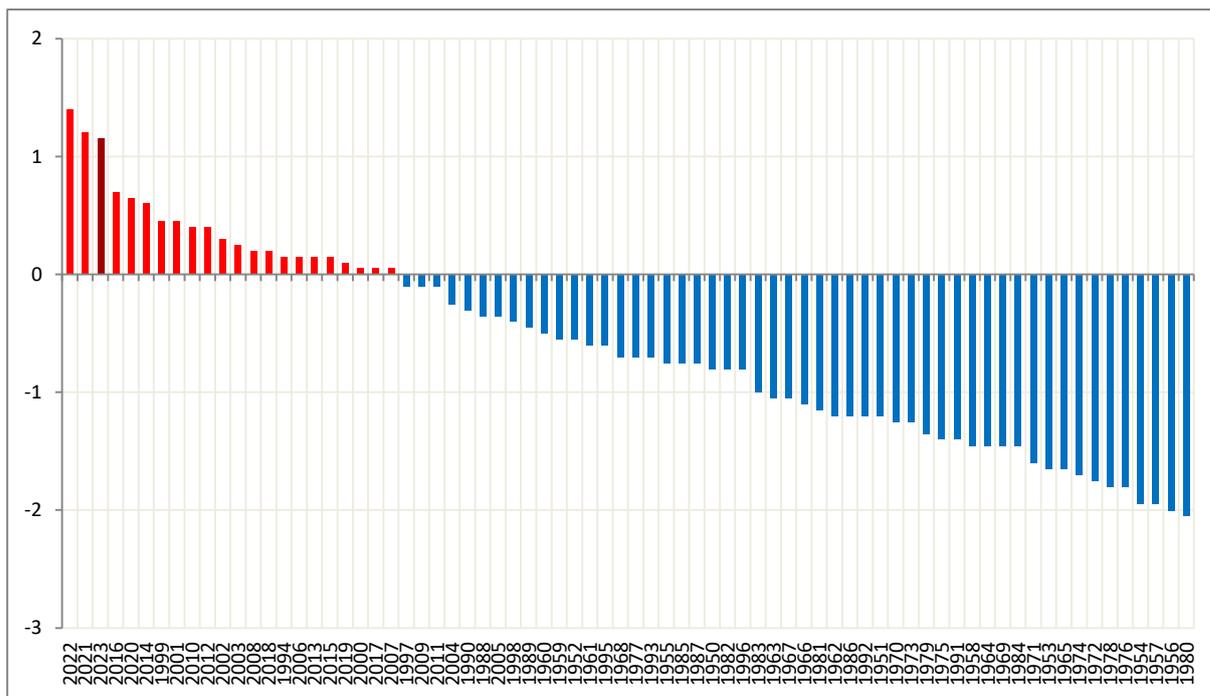
- Précipitations abondantes en Mai, Juin et Décembre
- Vague de chaleur en Juillet
- Chaleur estivale jusqu'à le mois de Novembre
- Déficit pluviométrique exceptionnel en Automne

- Température moyenne :

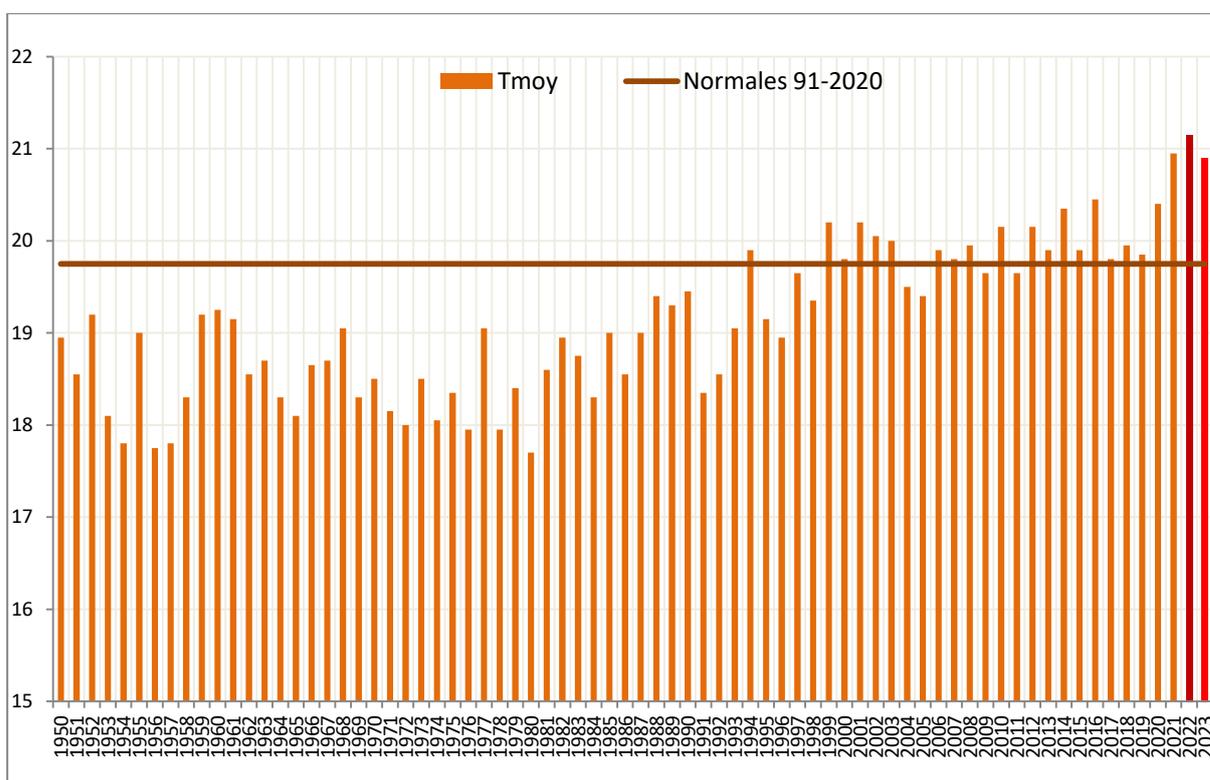
La température moyenne de l'année 2023 a atteint 20.9°C dépassant la normale de 1.1°C. Avec cet écart l'année 2023 est classé au 3^{ème} rang des années les plus chaudes se situant après 2021 (+1.2°C) et 2022 l'année la plus chaude avec un écart de **1.4°C**.



Écart à la normale 1991-2020 des températures moyennes annuelles de 1950 à 2023



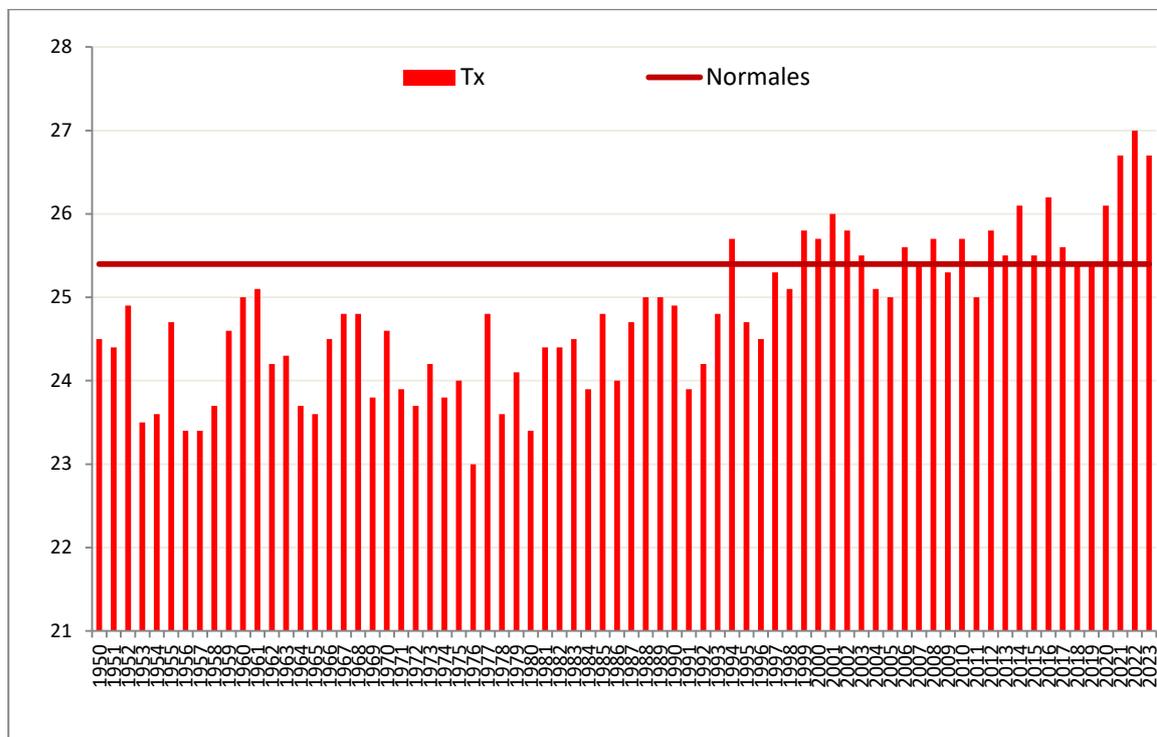
Classement des anomalies des températures moyennes annuelles



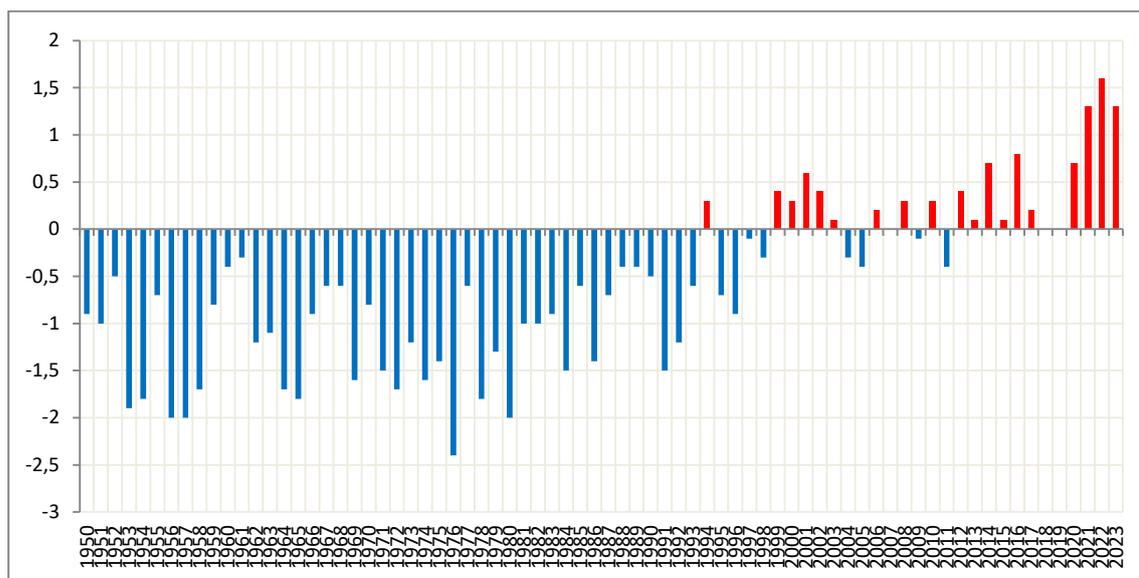
Température moyenne annuelle en Tunisie

- Température maximale :

La température maximale de l'année 2023 a atteint 26.7°C dépassant la normale de 1.3°C.



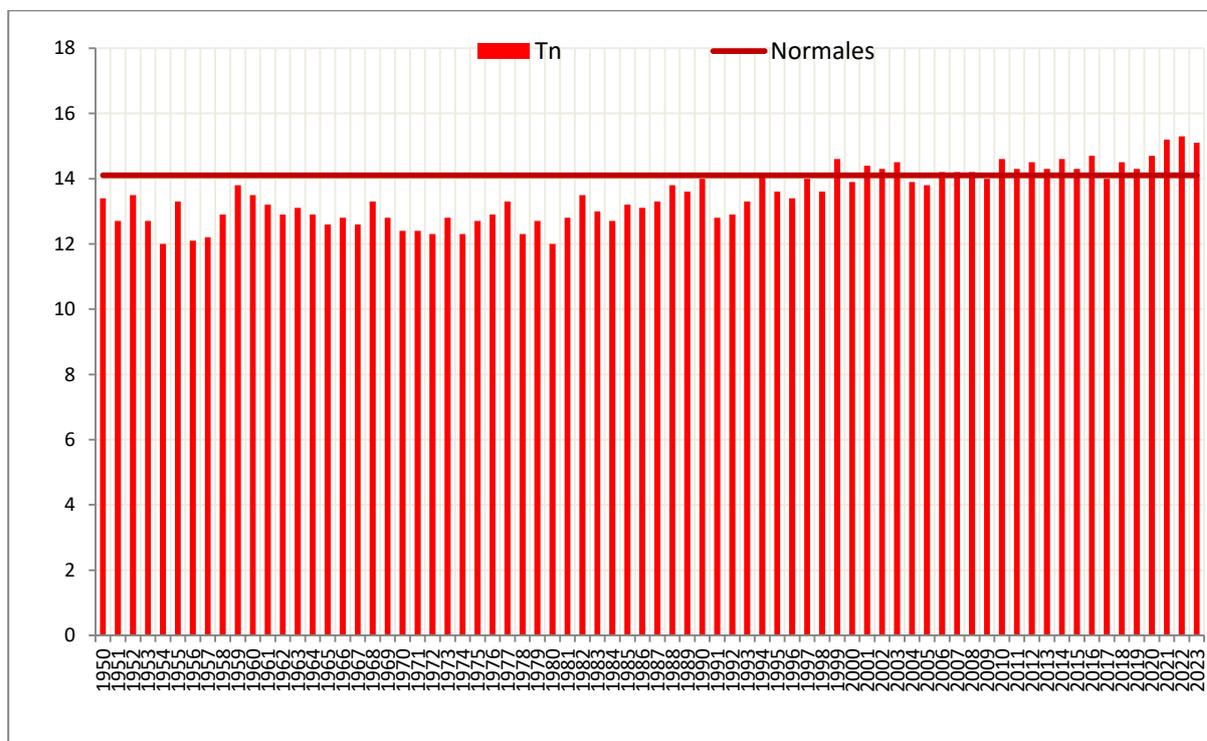
Température maximale annuelle en Tunisie



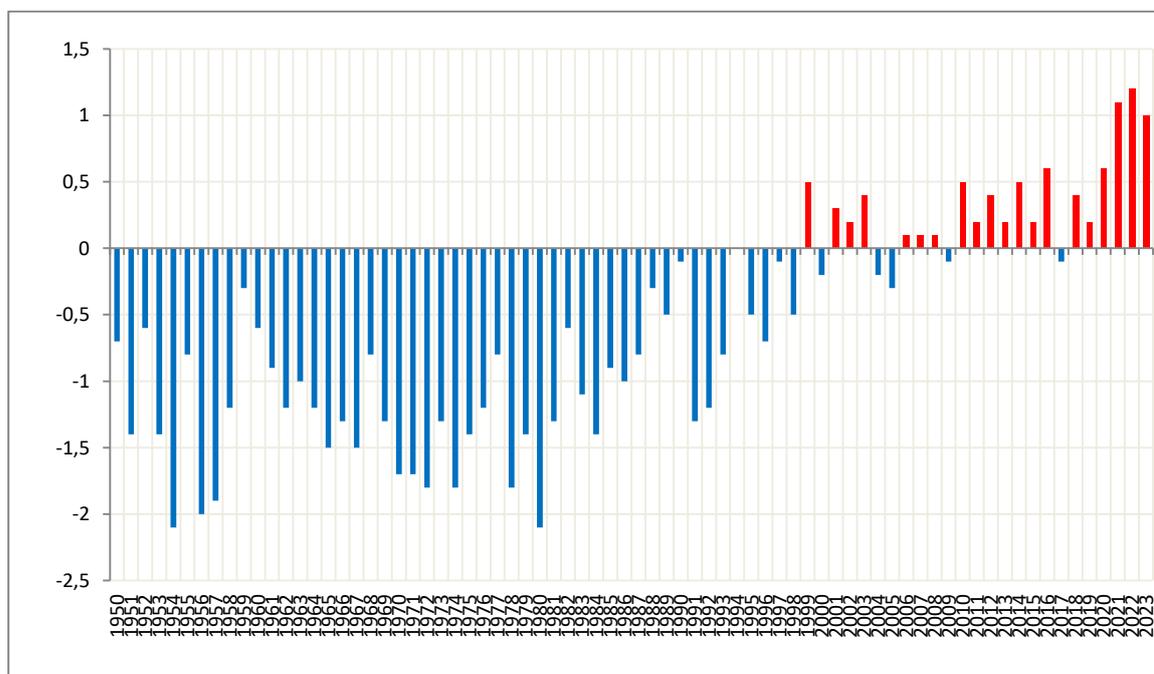
Ecart à la normale (1991-2020) des températures maximales annuelles de 1950 à 2023

- Température minimale :

La température minimale moyenne de l'année 2023 a atteint 15.1°C dépassant la normale de 1 °C.



Température minimale annuelle en Tunisie



Écart à la normale (1991-2020) des températures minimales annuelles de 1950 à 2023

*** L'année 2023 mois par mois :**

- **Janvier :** Une très grande partie du territoire tunisien a été concerné par des températures élevées pour un mois de Janvier. Les conditions météorologiques de fin 2022 ont perduré jusqu'à 17 Janvier. A partir du 18 un temps hivernal s'est installé avec une chute remarquable des températures. Toutes les régions ont connu une vague de froid avec des températures très inférieures aux normales surtout dans les régions du nord ouest où on a enregistré des chutes de neige.

- **Février :** Le mois de Février a commencé par un temps hivernal durant la première quinzaine, froid, avec des chutes de neige sur les hauteurs du nord ouest jusqu'à le sud ouest (Jendouba, Siliana, Gafsa). Les températures ont été très inférieures aux normales surtout entre le 7 et le 10. Les perturbations de la première quinzaine ont été suivies par une période de douceur remarquable jusqu'à la fin du mois. Les températures à la fin du mois de Février ont accusé une baisse jusqu'à la première semaine du mois de Mars.

Mars : Le mois de Mars a commencé avec des températures inférieures aux normales pendant la première semaine du mois. A partir du 7 du mois les températures ont été élevées sur toutes les régions et ont dépassé les moyennes de référence avec des écarts atteignant 10 °C (le 26 du mois). En moyenne le mois de Mars a été marqué par la stabilité des conditions météorologiques. La température moyenne générale (27 stations principales) était de 16.3°C et elle était supérieure à la moyenne de référence, avec un écart de +1.7 °C. Cet écart classe mars 2023 au 2^{ème} rang des mois de mars les plus chaud depuis 1950.

Avril : Le mois d'Avril a commencé avec des températures minimales et maximales inférieures aux normales. Après le 12 du mois les températures ont commencé à grimper. La fin du mois était marquée par des températures très élevées par rapport aux normales du mois avec des écarts atteignant 10°C par endroit.

Mai : Un net changement des conditions météorologiques était enregistré pendant le mois de Mai. La Tunisie a connu des pluies bienfaitrices et des passages pluvio-orageux après une sécheresse historique. Le temps était souvent instable en ce dernier mois du printemps météorologique. Les orages ont été fréquents sur la plupart des régions. Par conséquent le mois de Mai était marqué par des températures minimales et maximales inférieures aux normales.

Juin : Le temps était souvent instable au début du mois de juin. Les orages ont été fréquents sur la plupart des régions à l'exception des régions du sud. Par conséquent le début du mois de Juin était caractérisé par des températures minimales et maximales inférieures aux normales. Après le 18 du mois les températures ont commencé à grimper. La fin du mois était marquée par des températures élevées par rapport aux normales du mois.

Juillet : Les températures maximales et minimales ont été le plus souvent supérieures aux normales. La fréquence des jours chauds ainsi que les nuits chaudes était très importante pendant le mois de Juillet. Plusieurs records ont été enregistrés. En Tunisie le mois de Juillet 2023 a été le plus chaud jamais enregistré avec $+4^{\circ}\text{C}$ par rapport à la moyenne des mois de Juillet sur la période (1991-2020). Les températures étaient nettement supérieures aux normales. Plusieurs records des températures maximales ont été battus. La température maximale absolue de la Tunisie en 2023 a atteint 49.1°C , elle a été enregistré en Juillet dans deux stations: Gabes le 25 juillet et à Médenine le 29 juillet. L'exceptionnel pour ce mois de Juillet est la chaleur nocturne. Des températures minimales (max Tmin) très élevées ont été enregistrées.

station	date	max Tmin
Tozeur	09/07/2023	33,8
Nabeul	25/07/2023	30,7
kélibia	25/07/2023	29,8
Zaghouane	25/07/2023	33
Mahdia	24/07/2023	29,9
Thala	08/07/2023	28,7
Monastir	25/07/2023	30,8
Sfax	10/07/2023	28,9
Jendouba	25/07/2023	29,2
Sidi bouzid	09/07/2023	29
kairouan	25/07/2023	30,9
Gabes	21/07/2023	29,9
	26/07/2023	
Tataouine	25/07/2023	33,8
Tunis	25/07/2023	31,6
Kébili	10/07/2023	31,6

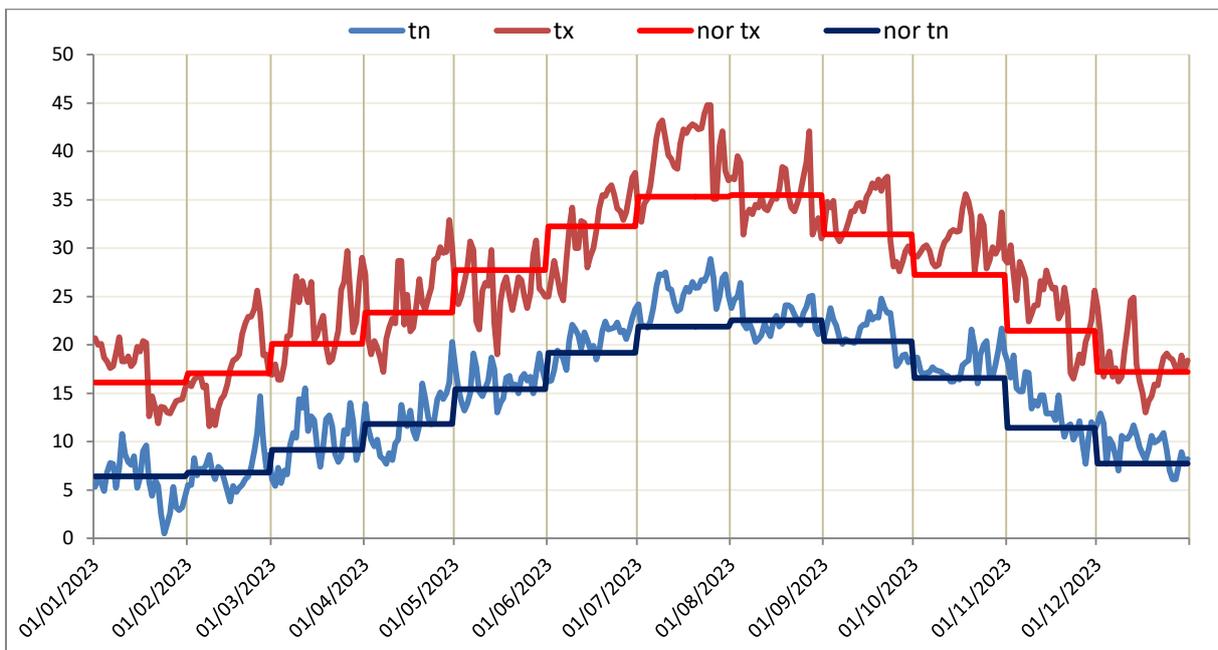
Aout : Après un mois de Juillet le plus chaud jamais enregistré sur terre, le mois d'aout a été conforme à la normale.

Septembre : Au cours du mois de septembre, la chaleur a atteint des niveaux exceptionnels. Septembre cette année est le 5^{ème} mois de septembre le plus chaud depuis 1950 avec un écart de +1.2°C.

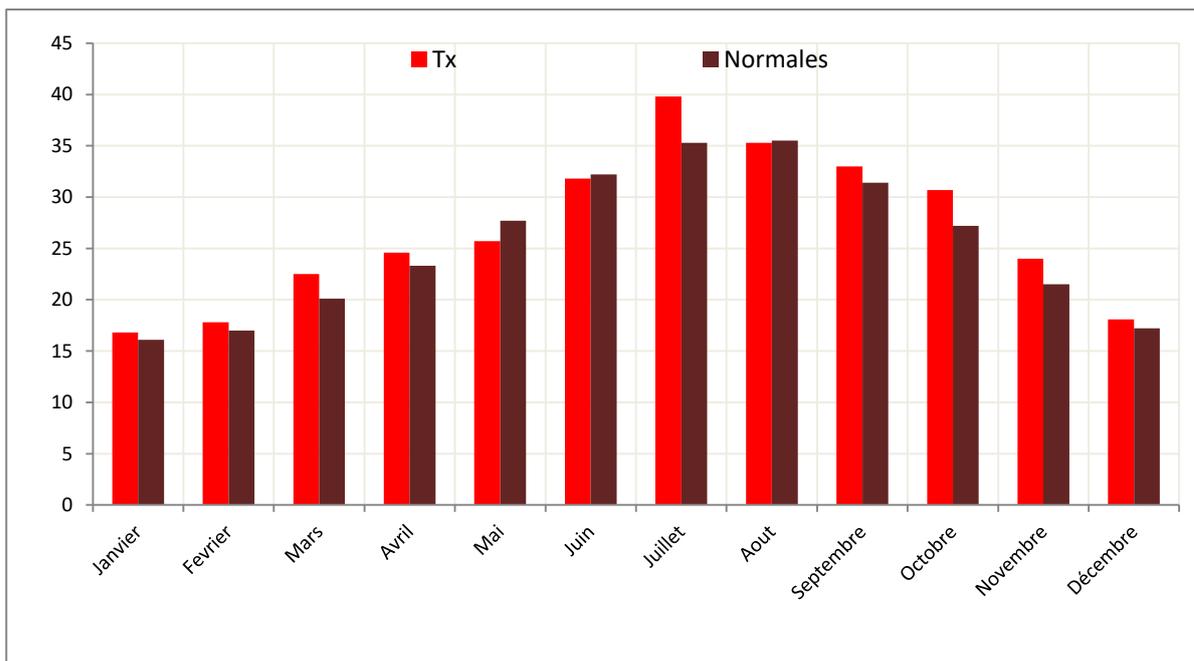
Octobre : Après un mois de septembre déjà historique (chaud et sec), octobre a suivi le même chemin, avec un temps souvent stable, estival et particulièrement sec sur la totalité de la Tunisie. Octobre cette année est classé le 2^{ème} mois d'octobre le plus chaud avec une anomalie de +2.4°C.

Novembre : Dans la continuité des mois précédents la chaleur a atteint des niveaux exceptionnels au cours du mois de Novembre. Les anomalies de températures maximales et minimales sont souvent remarquables. En Tunisie Novembre cette année est classé le 1^{er} mois de Novembre le plus chaud avec une anomalie de +2.2°C.

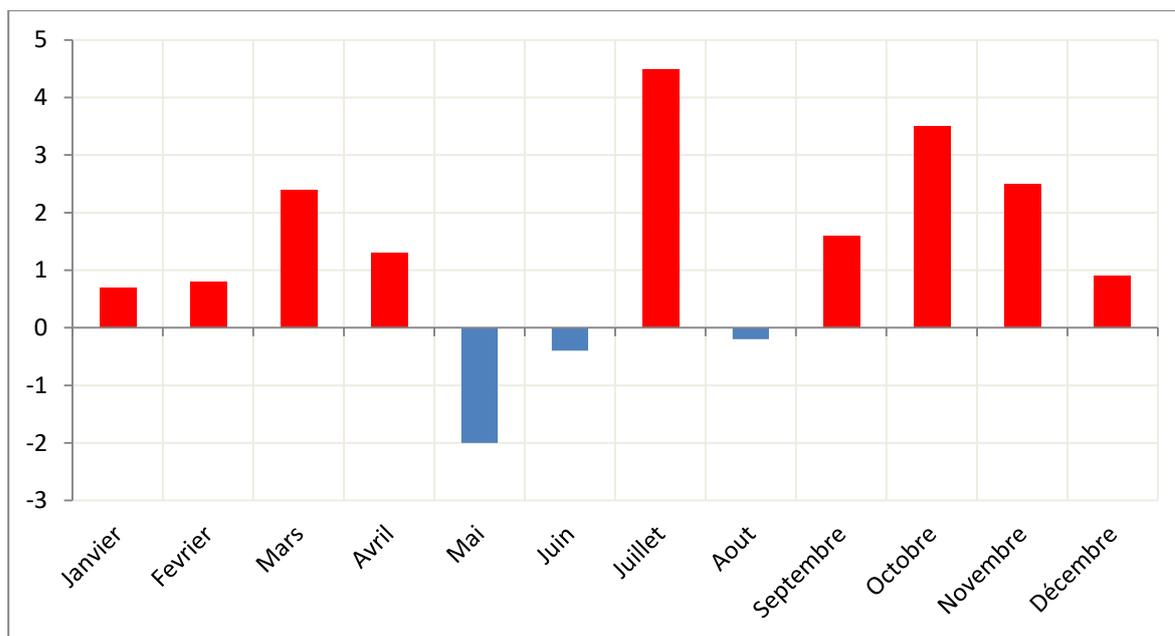
Décembre : Après les mois de septembre et octobre déjà historique (chaud et sec) et le temps stable et estival du mois de Novembre, Décembre a été marqué par des conditions météorologiques instables. Des perturbations se sont succédées, plus fréquentes qu'à l'ordinaire sur les régions du nord et le littoral Est. Elles se sont accompagnées d'une forte instabilité qui a généré de nombreux orages et de fortes rafales. Par conséquent le bilan pluviométrique était excédentaire et l'excédent a dépassé 80 %. Malgré les perturbations qui se sont succédé avec des pluies très abondantes qui ont donné l'impression de temps froid, les températures maximales et minimales ont dépassé les normales très souvent durant le mois de décembre.



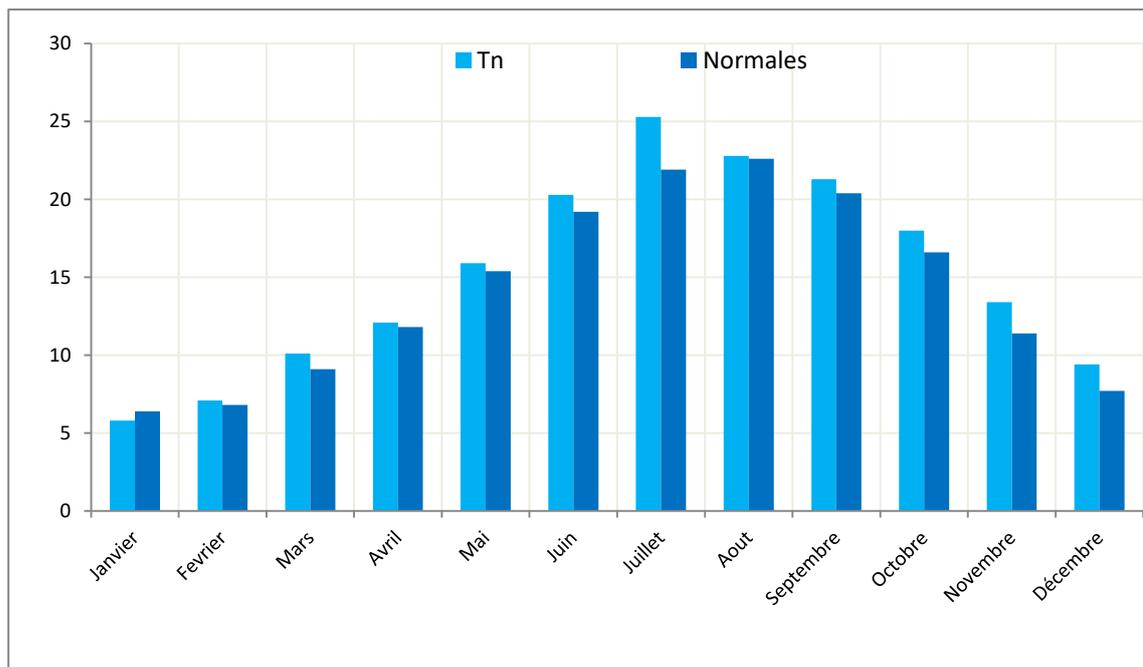
Evolution des températures maximales et minimales quotidiennes en Tunisie du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2023



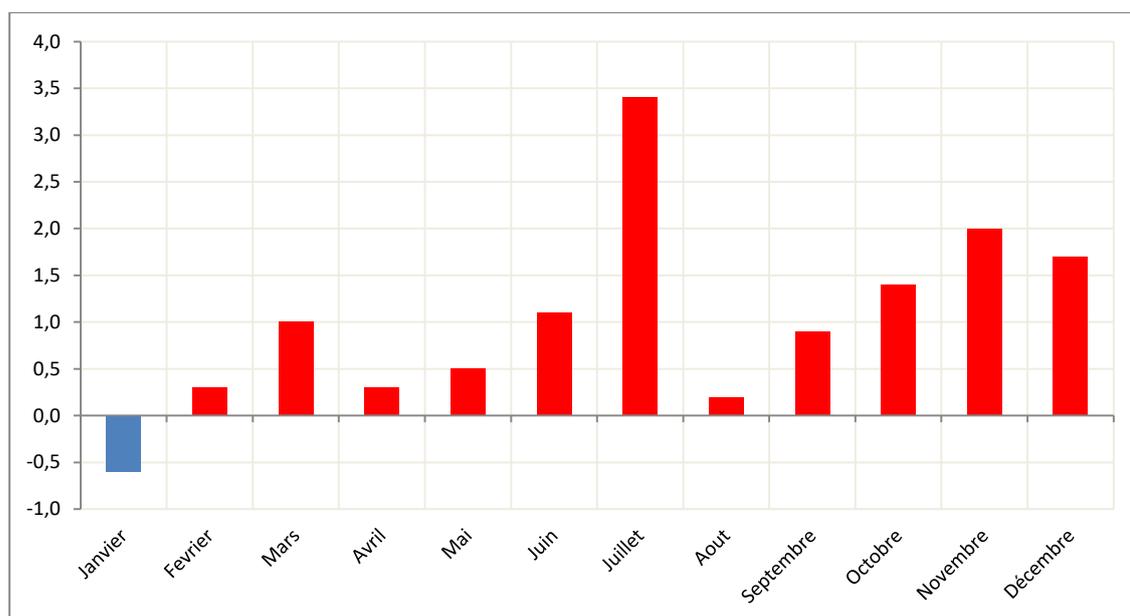
Comparaison des moyennes mensuelles des températures maximales aux normales 91-2020



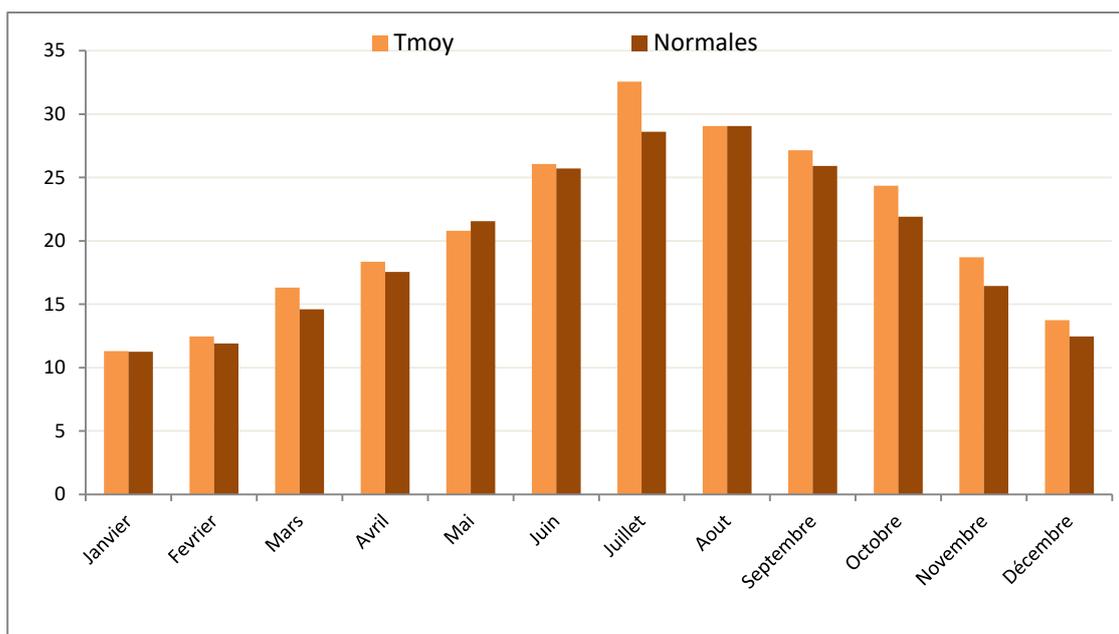
Les Ecarts à la normale 91-2020 des moyennes mensuelles des températures maximales



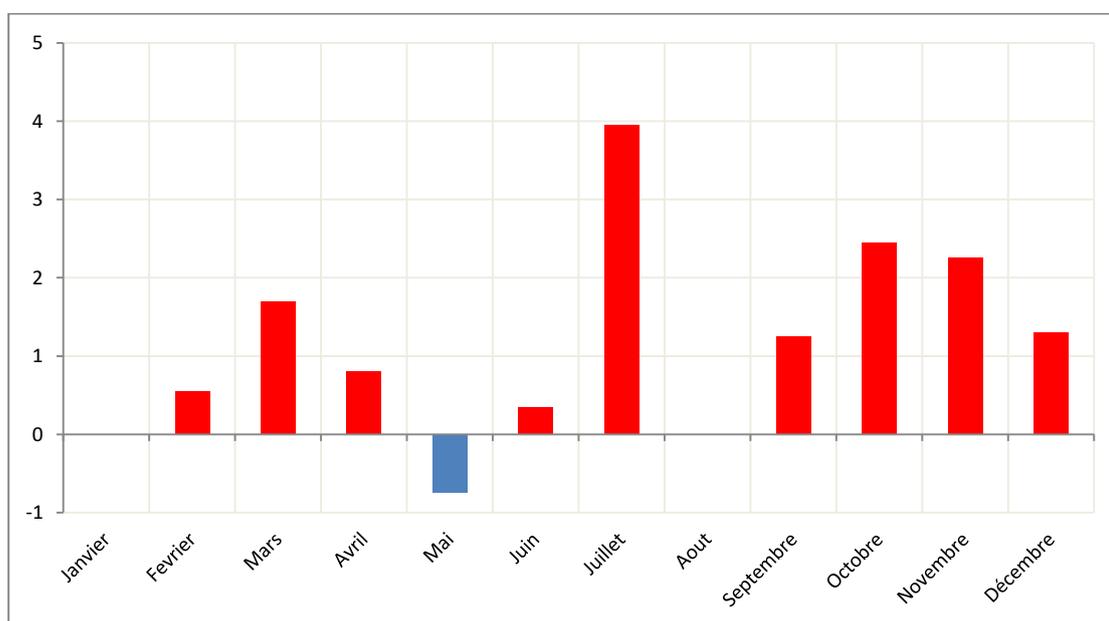
Comparaison des moyennes mensuelles des températures minimales aux normales 91-2020



Les Ecart à la normale 91-2020 des moyennes mensuelles des températures minimales



Comparaison des moyennes mensuelles des températures moyennes aux normales 91-2020



Les Ecart à la normale 91-2020 des moyennes mensuelles des températures moyennes

L'année 2023 par saisons

En 2023 les températures (maximales, minimales et moyennes) ont été supérieures aux normales pendant toutes les saisons. Comme les dernières années, 2023 est à nouveau une année chaude.

Hiver 2022-2023 (décembre-janvier-février)

Sur l'ensemble de la saison, la température moyennée sur la Tunisie a atteint 13.3°C dépassant la normale de 1.4 °C.

Printemps (mars-avril-mai)

Sur l'ensemble de la saison, la température moyennée sur la Tunisie a atteint 18.5°C dépassant la normale de 0.6 °C.

Été (juin-juillet-août)

Sur l'ensemble de la saison, la température moyennée sur la Tunisie a atteint 29.2°C dépassant la normale de 1.4 °C. Cette valeur place l'été 2023 au 5^{ème} rang des étés les plus chauds depuis 1950.

En été la chaleur est intense pendant le jour. Et l'exceptionnel ces dernières années est la chaleur nocturne. Les températures minimales restent élevées. L'écart (à la normale 91-2020) des températures minimales en été cette année est le plus élevé (+1.6°C) par rapport aux autres saisons.

La fréquence des jours chauds ainsi que les nuits chaudes a été très importante pendant le mois de Juillet. En Tunisie le mois de Juillet cette année a été le plus chaud jamais enregistré avec +4°C par rapport à la moyenne des mois de Juillet sur la période 1991-2020. Les températures sont nettement supérieures aux normales. Plusieurs records des températures maximales ont été battus ainsi que des températures minimales très élevées jamais enregistrées.

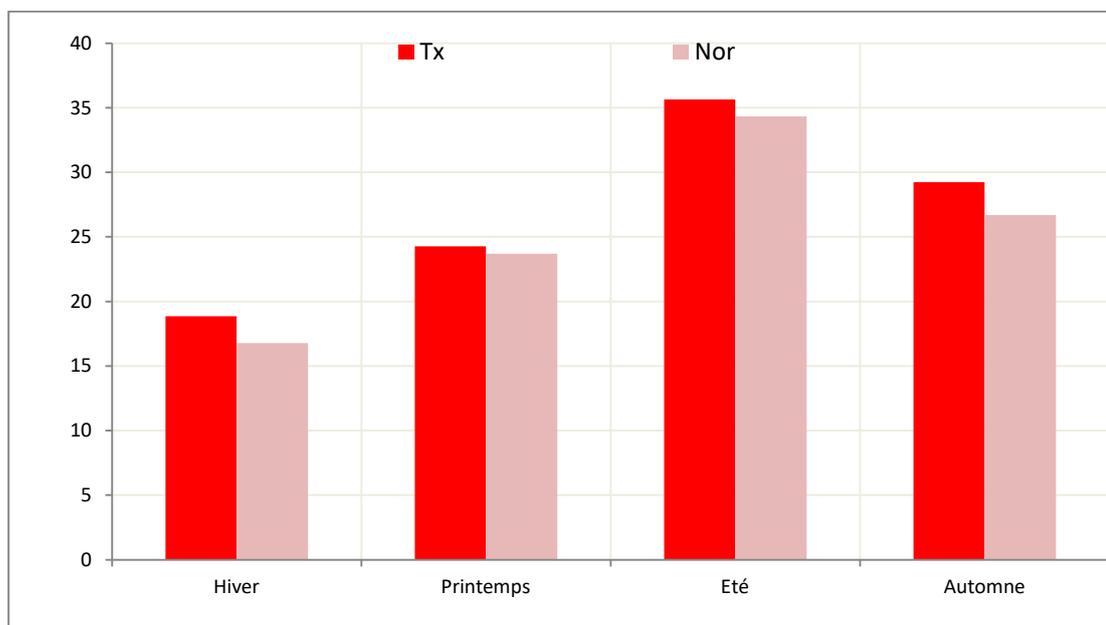
Automne (septembre-octobre-novembre)

Sur l'ensemble de la saison, la température moyennée sur la Tunisie a atteint 23.4°C dépassant la normale de 2°C. Cette valeur place l'automne 2023 au 1^{er} rang des automnes les plus chauds depuis 1950 ex aequo avec l'automne 2022.

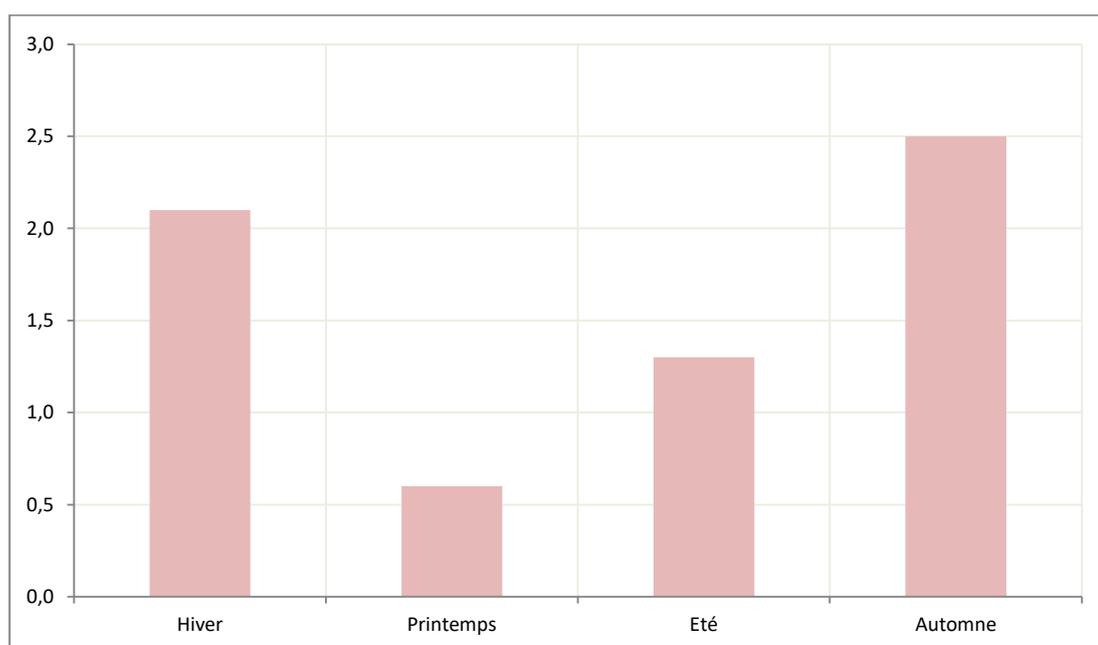
L'écart (à la normale 91-2020) des températures maximales en automne cette année est le plus élevé (+2.5°C) par rapport aux autres saisons.

L'écart (à la normale 91-2020) des températures moyennes en automne cette année est le plus élevé (+2°C) par rapport aux autres saisons.

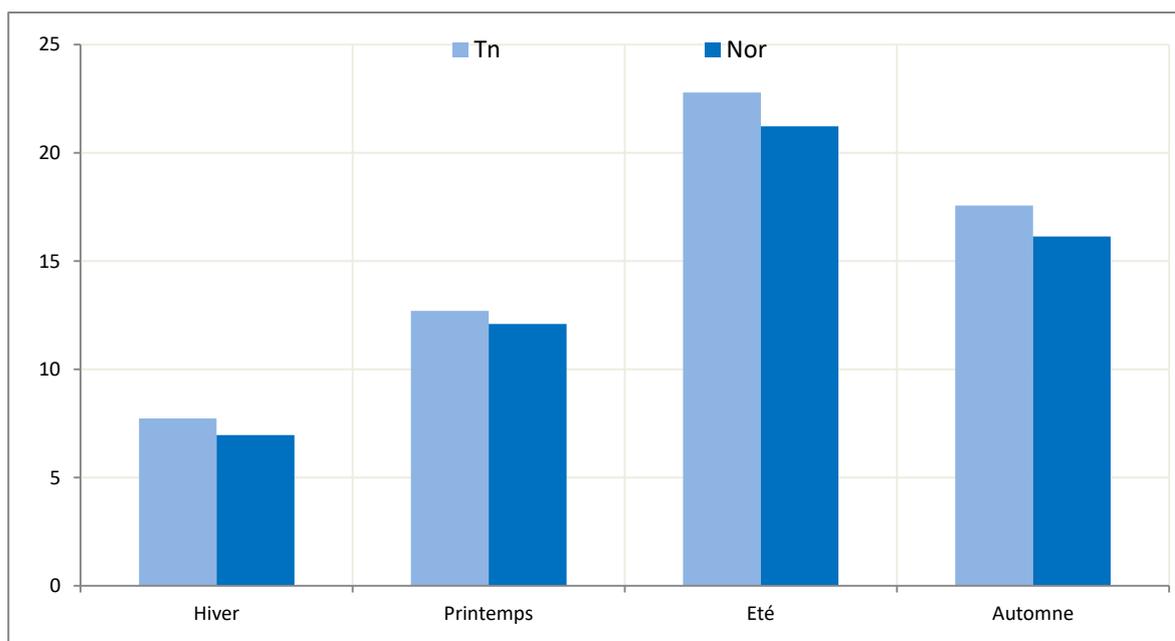
Ce qui aboutit à un constat que la saison chaude (l'été) s'est achevée tardivement comme la plupart des dernières années. Donc on peut constater qu'il ya une tendance à l'allongement de la saison chaude.



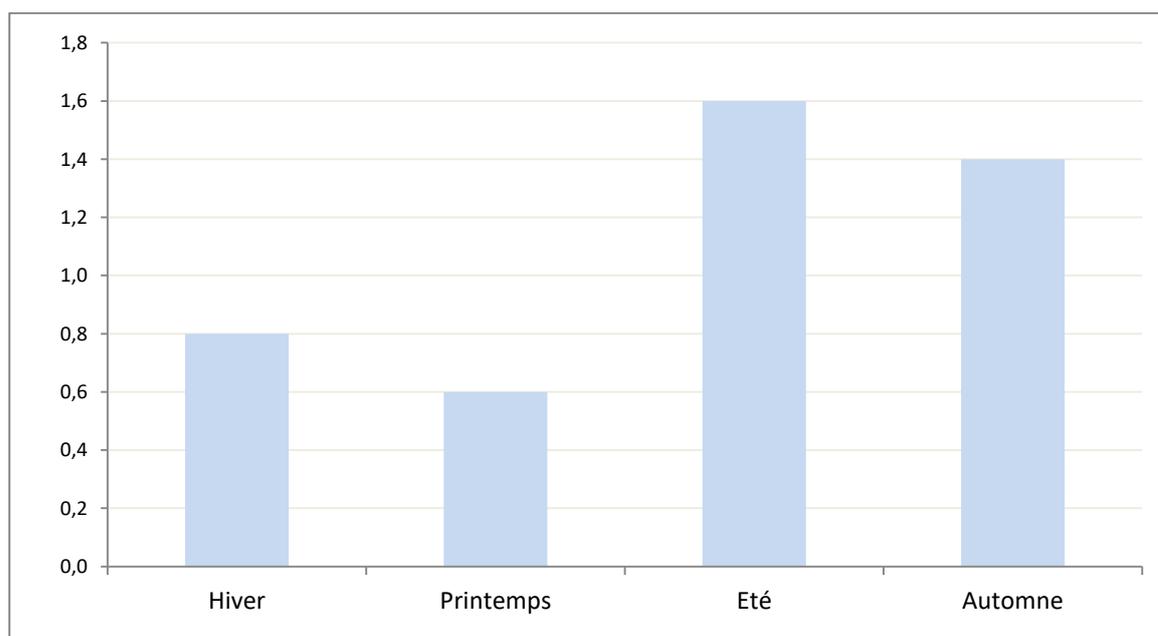
Comparaison des moyennes saisonnières des températures maximales aux normales 91-2020



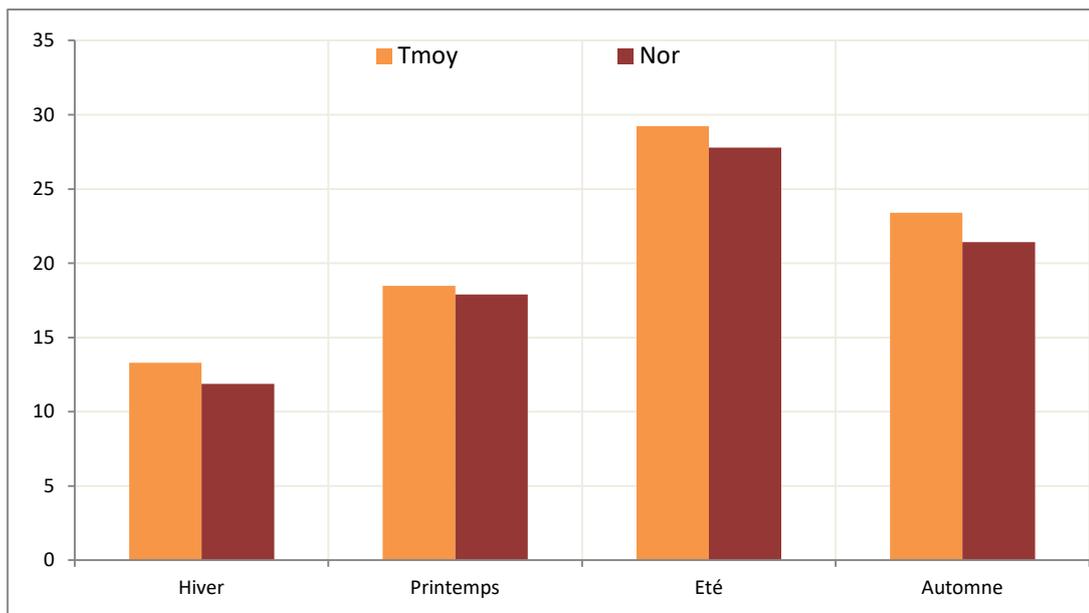
Les écarts des températures maximales saisonnières



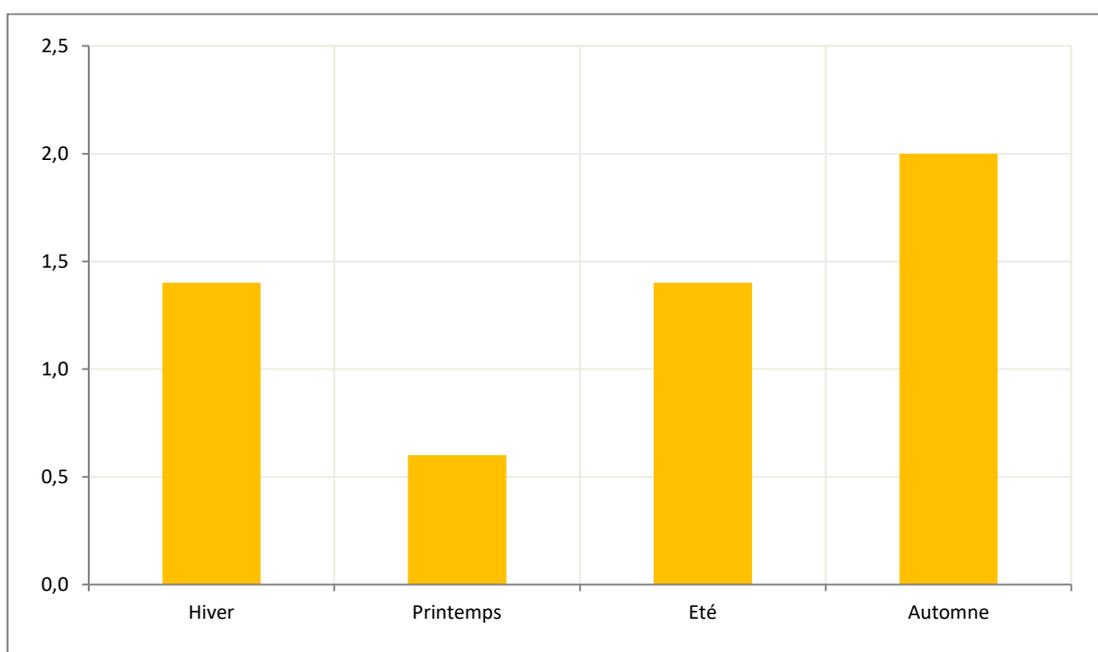
Comparaison des moyennes saisonnières des températures minimales aux normales 91-2020



Les écarts des températures minimales saisonnières



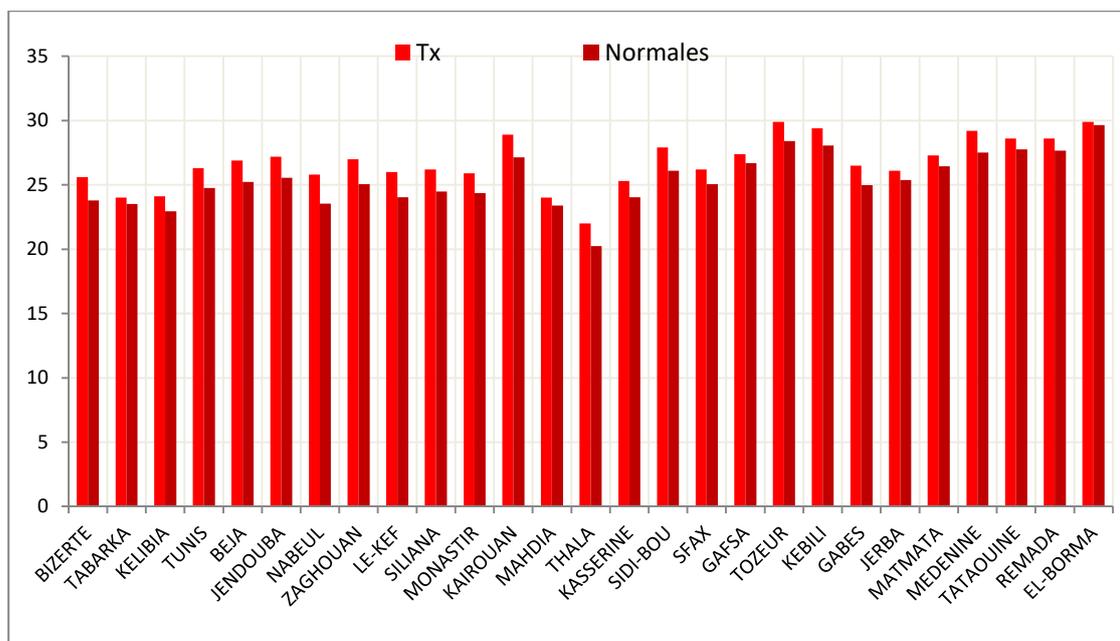
Comparaison des moyennes saisonnières des températures moyennes aux normales 91-2020



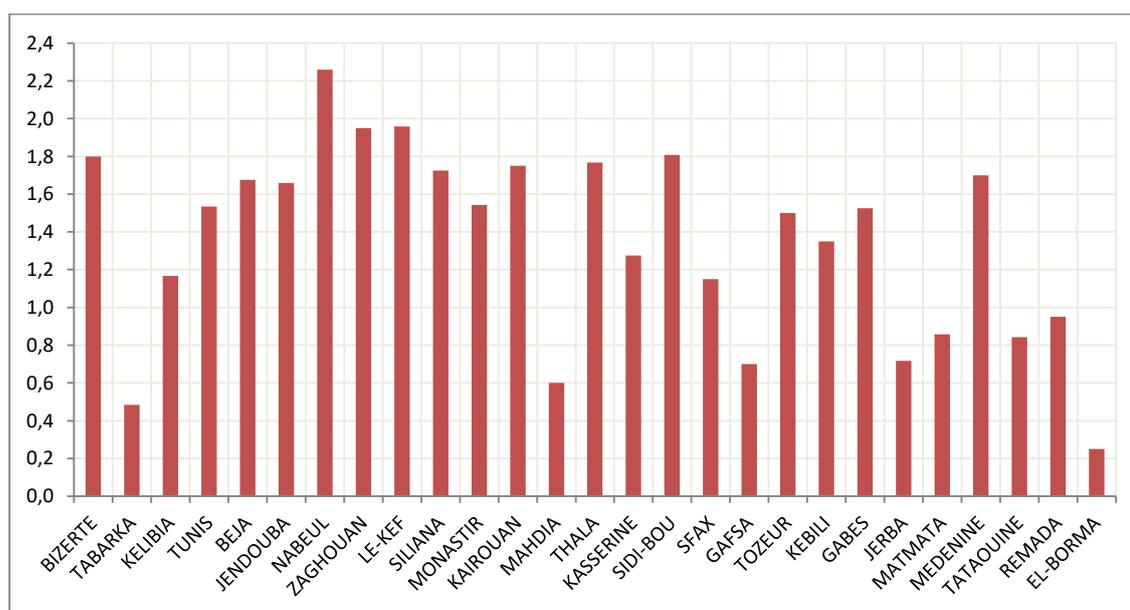
Les écarts des températures moyennes saisonnières

A l'échelle régionale

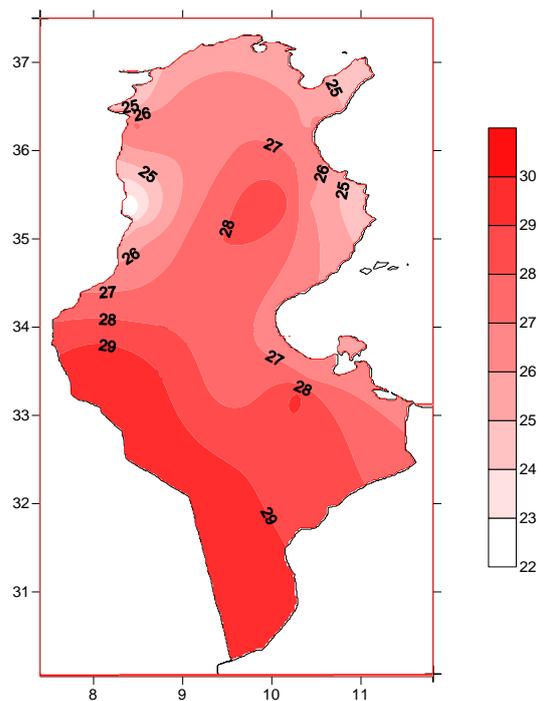
Température maximale : En 2023 la température maximale dans toutes les régions a été supérieure à la normale. Elle varie entre 22°C à Thala et 29.9°C à Tozeur et Elborma. Les écarts par rapport aux normales varient entre 0.3°C à Elborma et 2.3°C à Nabeul.



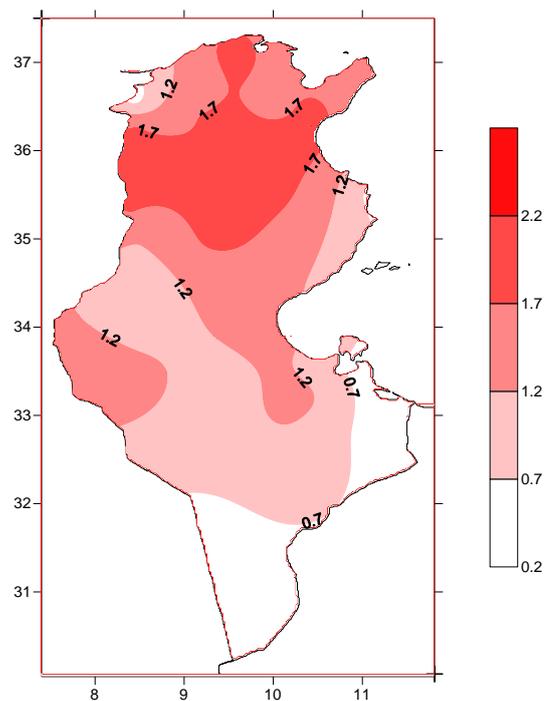
Comparaison des moyennes annuelles de la température maximale aux normales



Les écarts des moyennes annuelles des températures maximales

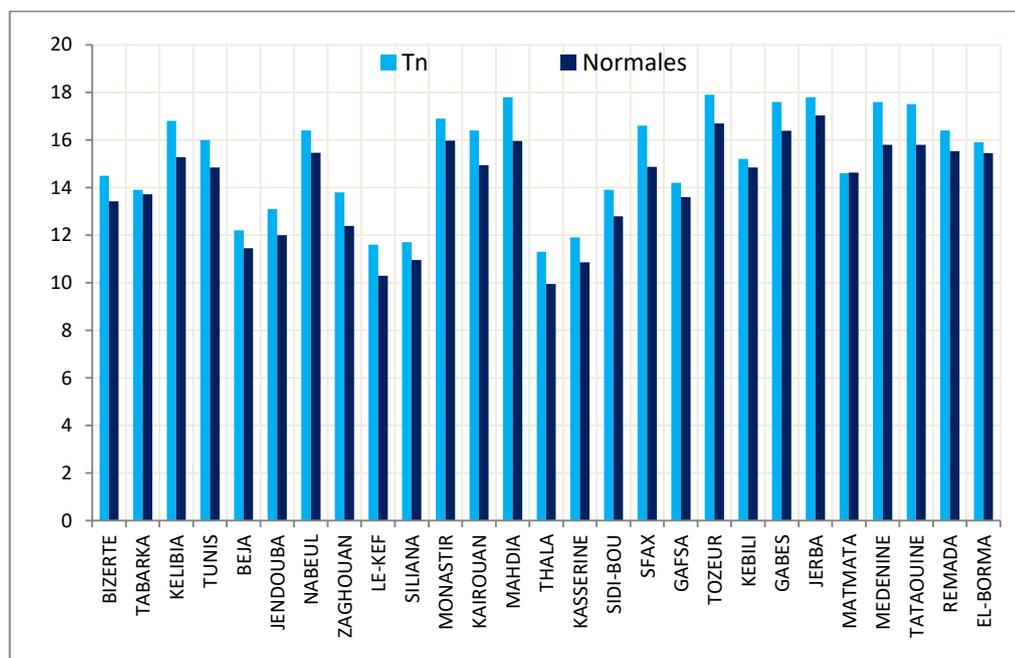


Température maximale en °C (Tmax)

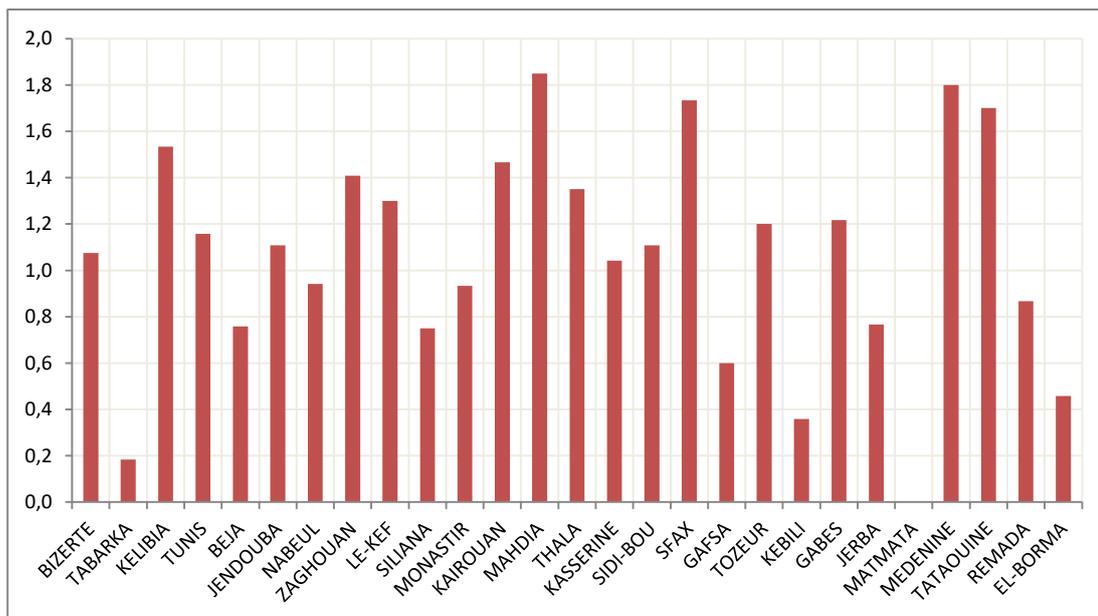


Ecart à la normale de Tmax en °C

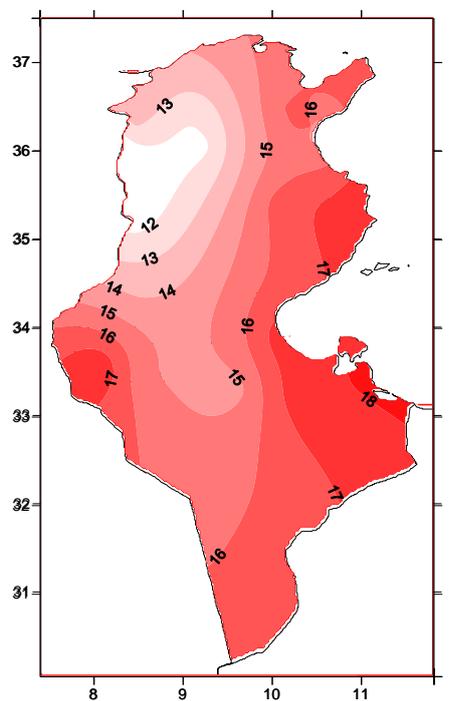
-Température minimale : En 2023 la température minimale dans toutes les régions a été supérieure à la normale. Elle varie entre 11.3°C à Thala et 17.9°C à Tozeur. Les écarts par rapport aux normales varient entre 0°C à Matmata et 1.9°C à Mahdia.



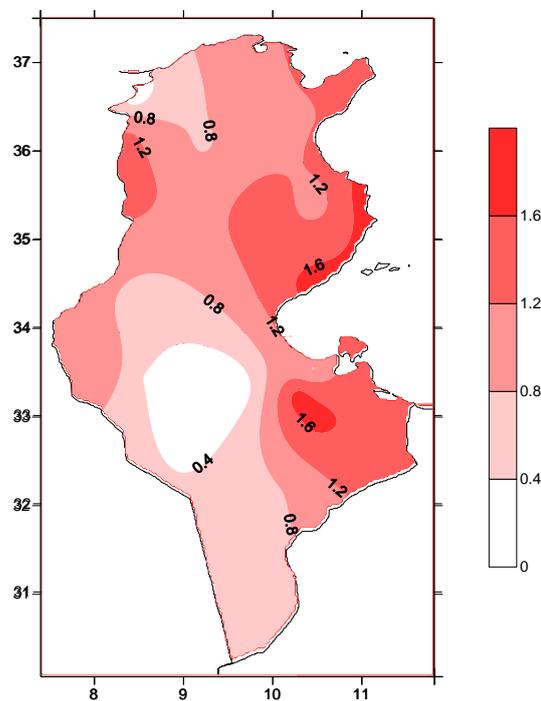
Comparaison des moyennes annuelles de la température minimale aux normales



Les écarts des moyennes annuelles des températures minimales

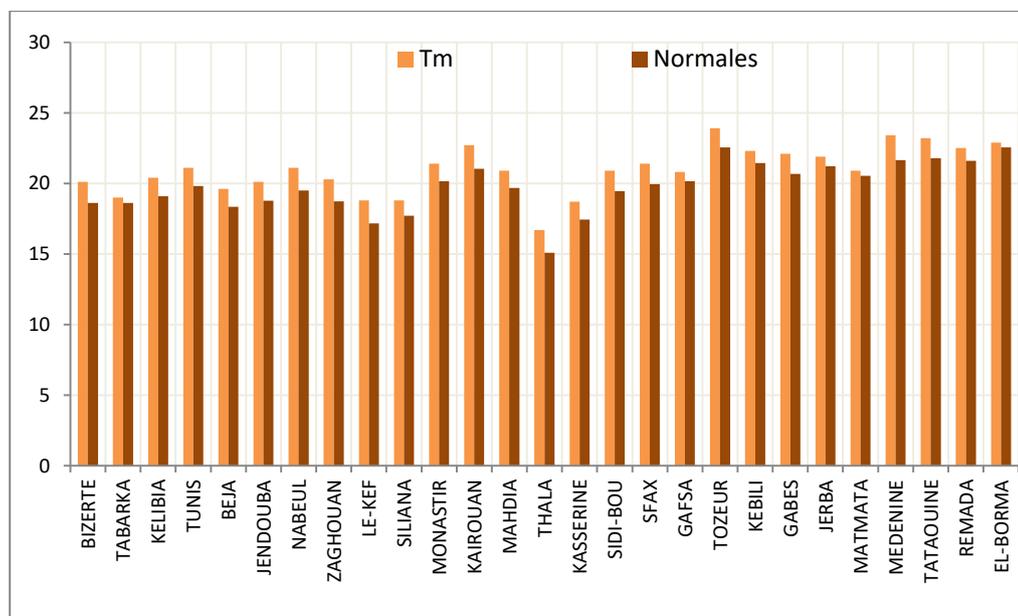


Température minimale en °C (Tmin)

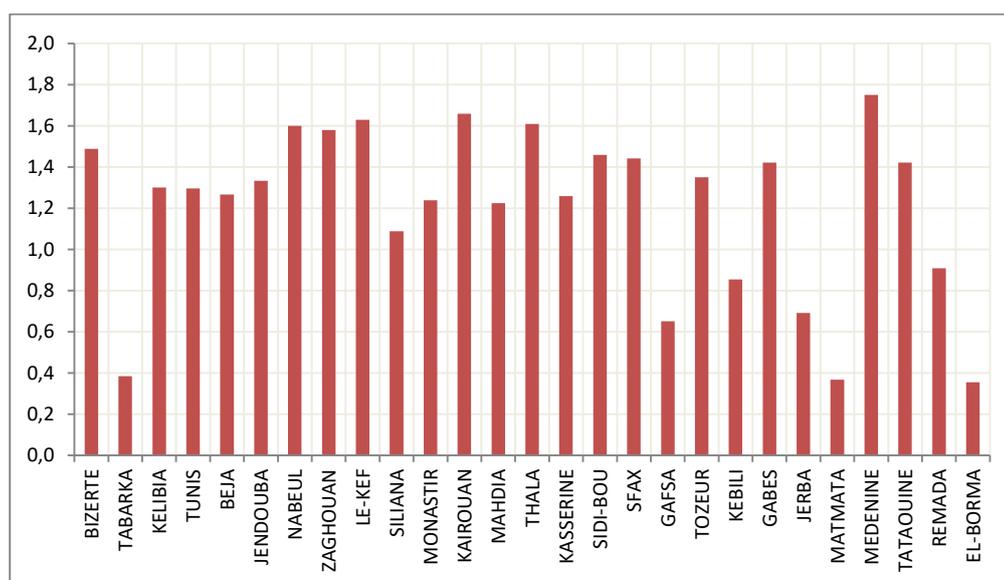


Ecart à la normale de Tmin en °C

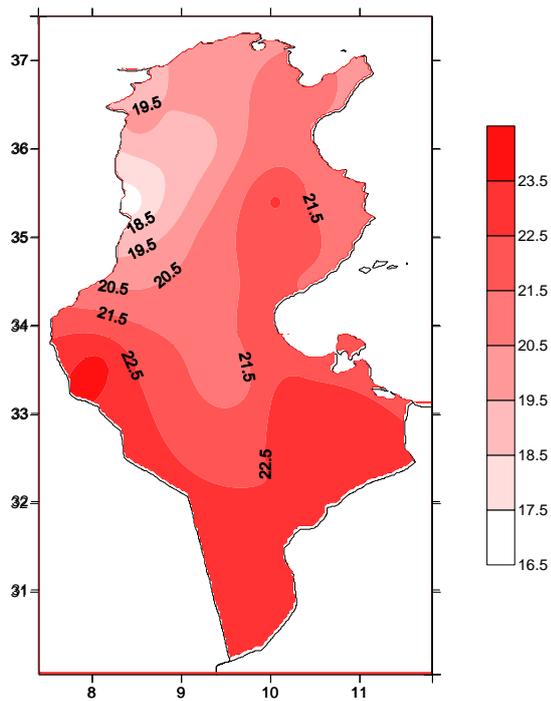
-Température moyenne : En 2023 la température moyenne dans toutes les régions a été supérieure à la normale. Elle varie entre 16.7°C à Thala et 23.9°C à Tozeur. Les écarts par rapport aux normales varient entre 0.4°C à Tabarka, Matmata et à Elborma et 1.8°C à Mednine.



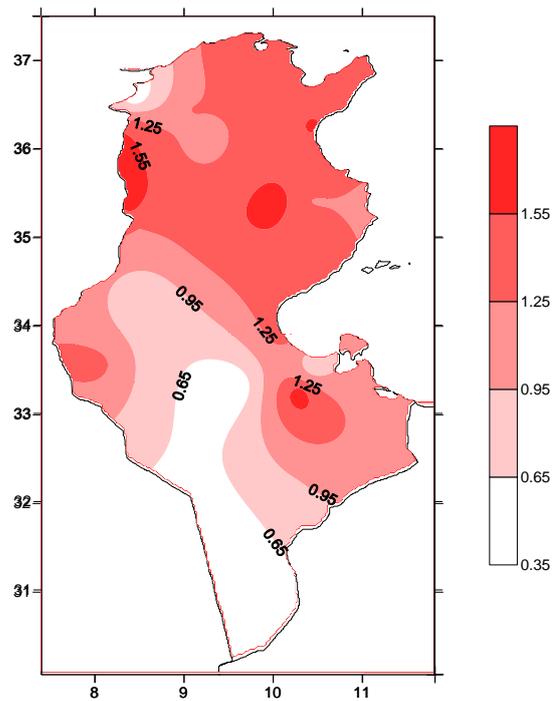
Comparaison des moyennes annuelles de la température aux normales



Les écarts des moyennes annuelles des températures moyennes



Température moyenne en °C (Tmoy)



Ecart à la normale de Tmoy en °C

Pluviométrie

Après un déficit marqué durant l'hiver 2022-2023, notamment en Janvier et février, puis un mois de Mars qui a aggravé la situation par un déficit pluviométrique important. Le déficit dépasse 80% et classe Mars 2023 au 2^{ème} rang des mois de Mars les plus secs depuis 1970.

La Tunisie qui était déjà en stress hydrique, a souffert en Avril aussi d'un déficit pluviométrique.

Un net changement de temps s'est opéré pendant le mois de Mai qui a été bien arrosé. La Tunisie a retrouvé des pluies bienfaitrices et des orages après une sécheresse historique.

Les orages ont été violents s'accompagnant de pluies intenses, localement de grêle et de violentes rafales.

Le bilan total du mois était de 1718.7 mm, alors que les normales pour les mêmes stations 541.9 mm. Avec ce cumul Mai 2023 est classé le 1^{er} des mois de Mai le plus pluvieux. La pluviométrie du mois de Mai a sauvé la saison du printemps qui a dépassé légèrement la normale.

Puis un mois de Juin pluvieux, les cumuls de précipitations ont été excédentaires. Le bilan total du mois était de 520 mm, alors que les normales pour les mêmes stations 249 mm. Avec ce cumul Juin 2023 est classé le 6^{ème} des mois de Juin le plus pluvieux. Puis de nouveau la pluviométrie a été déficitaire en Juillet et Aout. Moyennée sur la saison, l'été a été légèrement excédentaire grâce à l'excédent du mois de Juin.

En septembre, le déficit pluviométrique a été très important. Le bilan total du mois était de 35.5 mm, ce qui représente 3.5% de la normale du mois. Septembre 2023 est classé le 2^{ème} mois de septembre le plus sec depuis 1950 derrière 1964 (15.3mm).

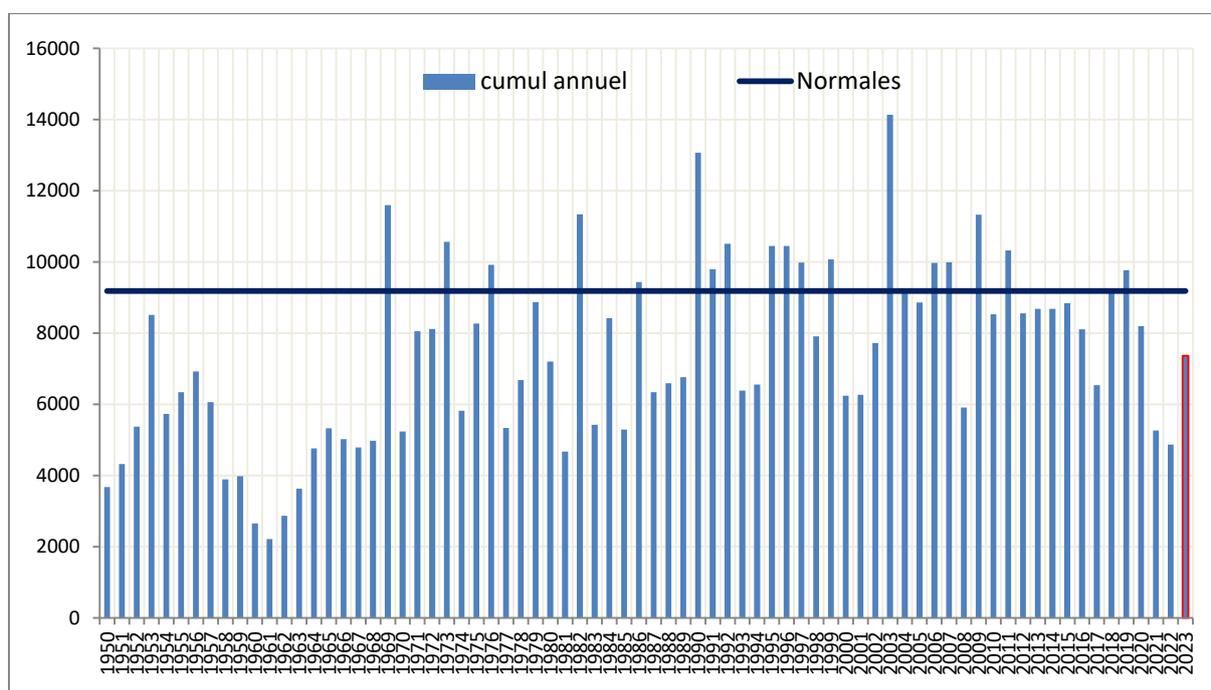
Après un mois de septembre déjà historique (chaud et sec), octobre a suivi le même chemin, avec un temps anticyclonique, estival et particulièrement sec sur la totalité de la Tunisie. Le bilan pluviométrique est déficitaire et place octobre 2023 au 1^{er} rang des mois d'octobre le plus sec avec un déficit de 96%.

Puis le mois de Novembre est marqué par un temps anticyclonique, estival. Le bilan total du mois était de 650.5 mm, alors que les normales pour les mêmes stations 1069 mm. Le déficit est de plus 30%.

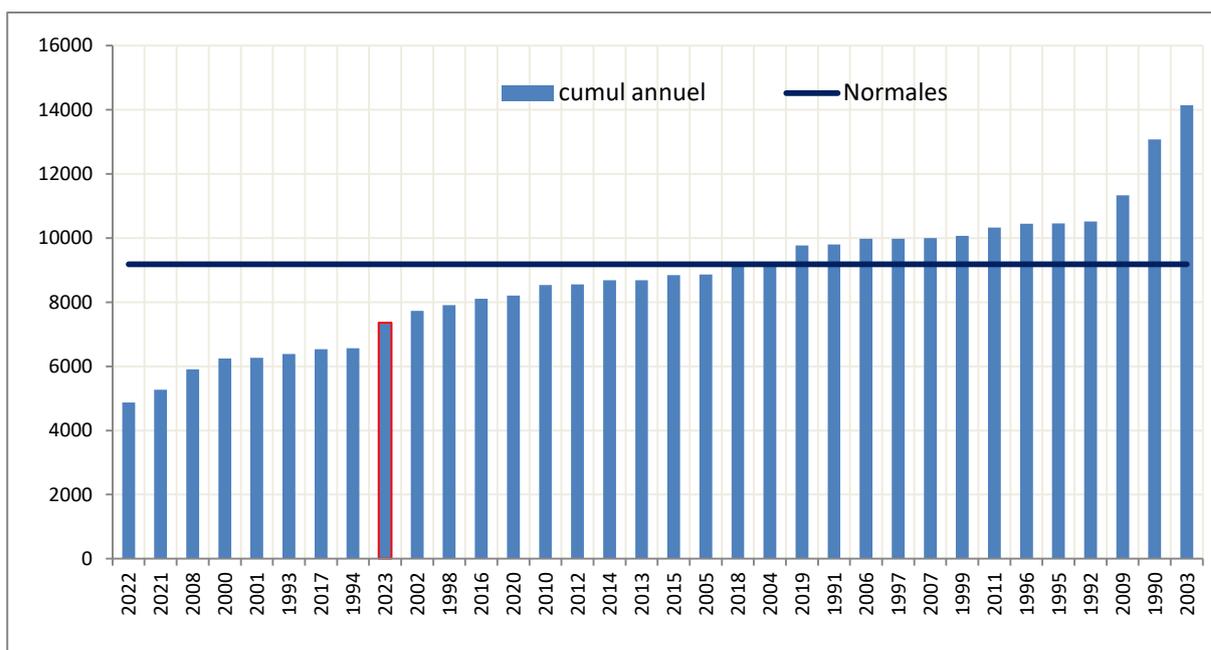
En moyenne sur la saison, l'automne 2023 est une saison extrêmement sèche. Le cumul de la saison est de 727.1mm (déficit de 76%). Ce qui classe l'automne 2023 au 2^{ème} rang des automnes les plus secs derrière l'automne 1960 (291.8mm avec un déficit de 90%)

Après une longue période de temps sec, Décembre a été marqué par un temps agité. Des perturbations se sont succédé, plus fréquentes qu'à l'ordinaire sur les régions du nord et le littoral. Elles se sont accompagnées d'une forte instabilité qui a généré de nombreux orages et de fortes rafales. Par conséquent le bilan des précipitations est excédentaire. L'excédent dépasse les 80%. Décembre 2023 est le 5^{ème} mois de décembre le plus pluvieux depuis 1950.

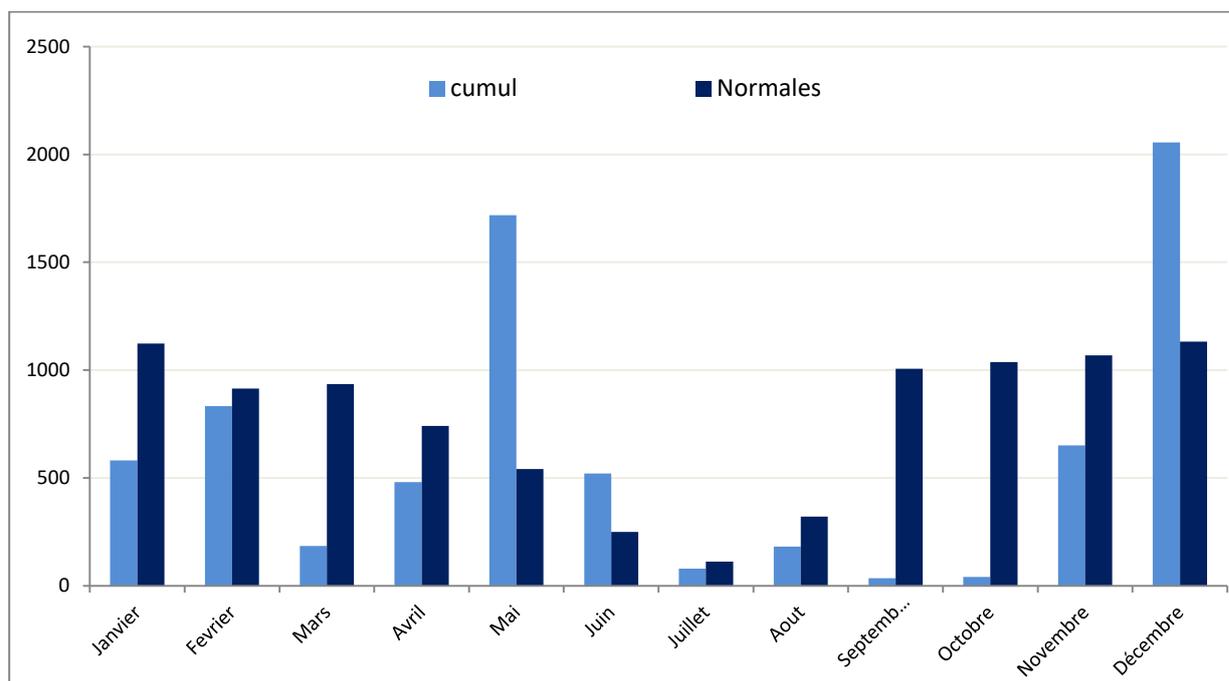
En moyenne sur l'année, la pluviométrie a été déficitaire de 20% et a été géographiquement très contrastés. Le cumul annuel est de 7362.2mm.



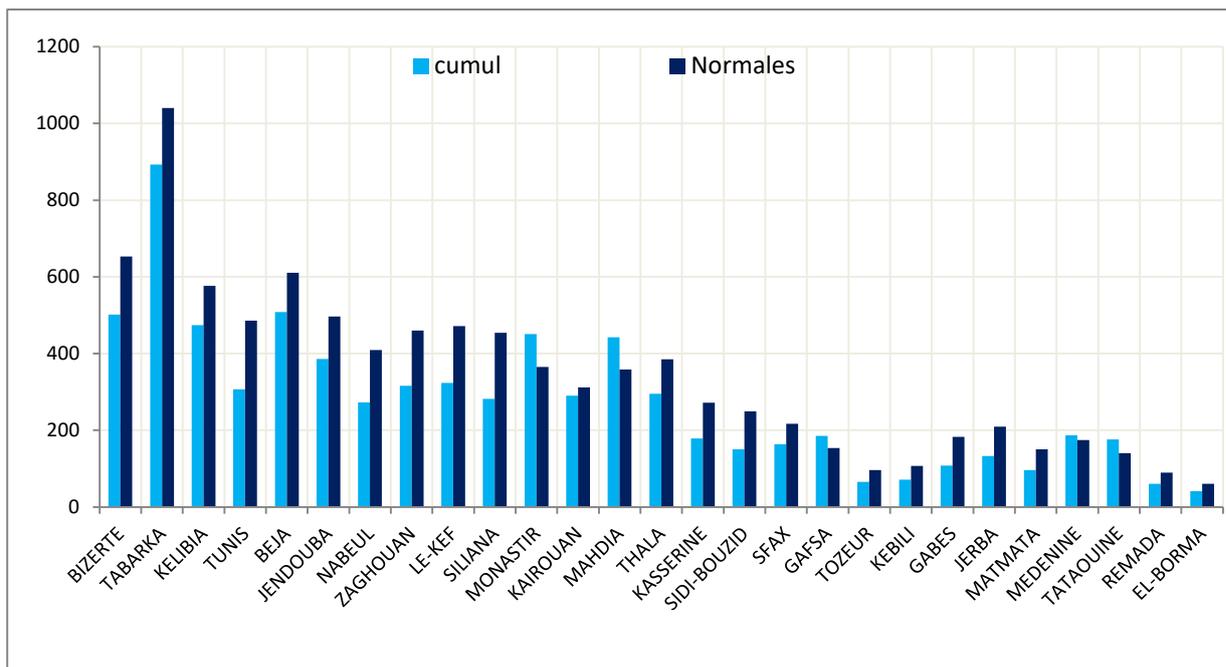
*Cumul annuel des précipitations depuis 1950
sur la Tunisie*



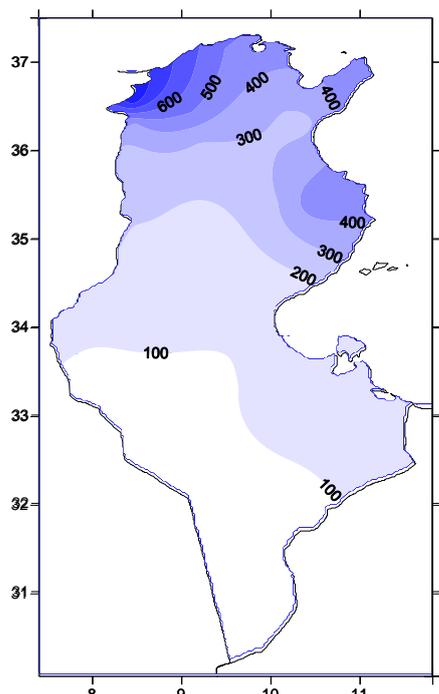
Classement des Cumuls annuels des précipitations depuis 1990



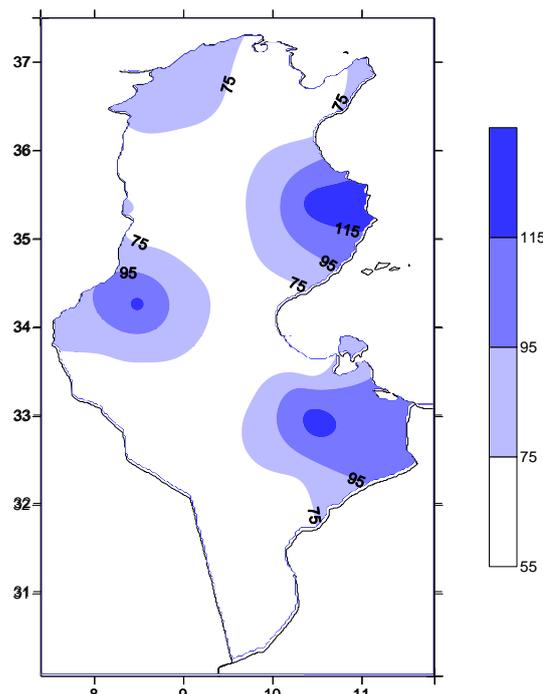
Cumul mensuel des précipitations en 2023



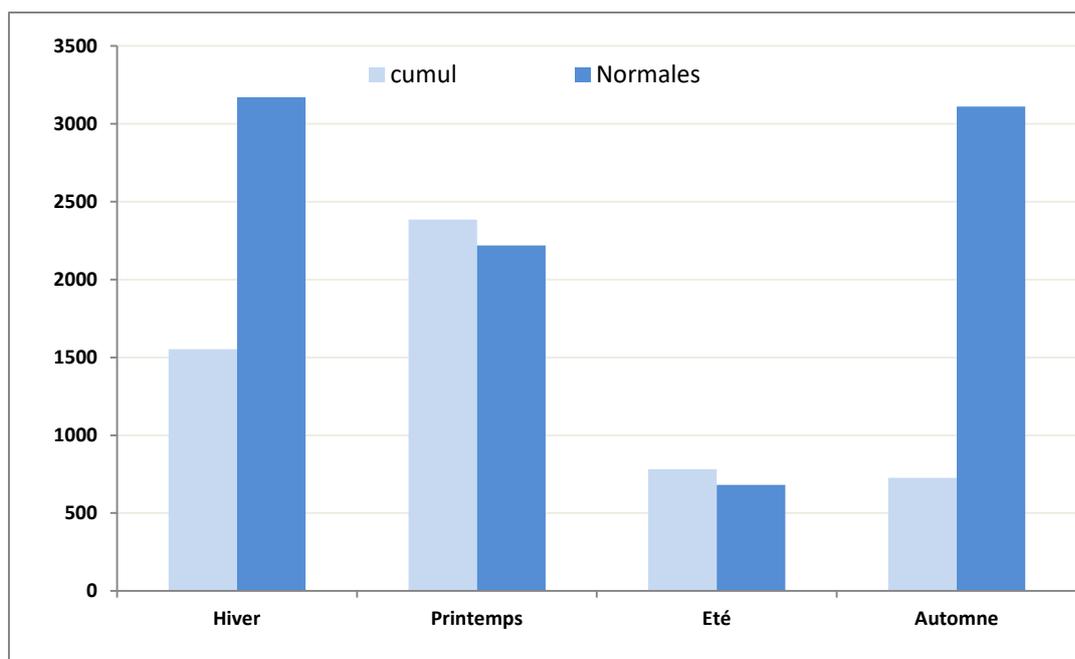
Cumul annuel des précipitations en 2023



Cumul annuel (mm)



Pourcentage à la normale(%)



Comparaison des cumuls saisonniers aux normales saisonnières

Records

	TX Absolue	Date
Bizerte	34,7	29/04/2023
Beja	37,8	29/04/2023
Jendouba	37,8	29/04/2023
Siliana	36,4	29/04/2023
Thala	32,4	29/04/2023
	TX Absolue	Date
Gabes	49,1	25/07/2023
Tabarka	47,4	24/07/2023
Monastir	48,3	25/07/2023
Sidi bouzid	47,6	29/07/2023
Thala	43,4	29/07/2023
Mahdia	47,5	25/07/2023
Jjerba	46,9	25/07/2023
Mednine	49,1	29/07/2023
Nabeul	45,7	25/07/2023
Kasserine	44,6	29/07/2023
Kebili	48,9	29/07/2023
Kelibia	41,2	20/07/2023
Kairouan	49	23/07/2023
Gafsa	46,5	29/07/2023
		09/07/2023
Tunis	49	24/07/2023
Bizerte	48,9	24/07/2023
Beja	47,7	24/07/2023
		23/07/2023
Matmata	48,8	29/07/2023
Tataouine	48,6	29/07/2023
Remeda	48,5	30/07/2023
	TX Absolue	Date
Nabeul	35,8	18/10/2023
	TX Absolue	Date
Jendouba	32,2	02/11/2023
Remeda	35,5	01/11/2023
Beja	31,6	02/11/2023
Siliana	31,3	02/11/2023
	TX Absolue	Date
Kasserine	26,5	12/12/2023

	TN Absolue	Date
Kebili	-3,3	24/01/2023

	Maxi Mensuel des précipitations	Année
Kelibia	71	Mai 2023
Beja	157,2	Mai 2023
Monastir	95	Mai 2023
Kairouan	114,7	Mai 2023
Gafsa	105,5	Mai 2023
Kebili	42,8	Mai 2023
Jerba	36,8	Mai 2023
Mednine	45,3	Mai 2023
Tataouine	38,7	Mai 2023
Elborma	32	décembre 2023

	Maxi Quotidien des précipitations	Date
Matmata	20,2	08/02/2023
Jerba	24,4	08/05/2023
Tataouine	18,5	31/05/2023
Tataouine	32,8	19/12/2023