

**Action D 1.2**  
**Observatoire thermique des cours d'eau et  
des nappes alluviales**

**Bilan de l'année 2024**

**Juin 2025**



72 rue Riquet - Bat A  
31000 Toulouse  
05 61 62 50 68  
eaucea@eaucea.fr  
www.eaucea.fr

## TABLE DES MATIERES

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SYNTHESE ANNUELLE 2024</b> .....	<b>4</b>
2.1	Généralités : Précipitations et températures de l'air en 2024.....	4
2.2	Synthèse des observations de température de l'eau en 2024.....	5
2.2.1	<i>Introduction : tendance au Bazacle</i> .....	5
2.2.2	<i>Données disponibles pour le calcul des indicateurs</i> .....	6
2.2.3	<i>Dépassements de seuils</i> .....	6
2.2.4	<i>Températures moyennes sur plusieurs jours consécutifs</i> .....	8
2.2.5	<i>Conclusions</i> .....	12
<b>3</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>13</b>
3.1	Températures de l'air été 2024 et anomalie par rapport à 1991-2020.....	13
3.2	Comparaison des mesures aux sondes MIGADO et DREAL de Valentine.....	14
3.3	Comparaison des mesures aux sondes MIGADO et RSA du Bazacle.....	15



Figure 1 : Cascade du Léziou (affluent du Salat)

# 1 INTRODUCTION

Cette note présente la **synthèse annuelle de l'observatoire thermique pour l'année 2024**, c'est-à-dire le **bilan des observations** de la température de l'eau effectuées en 2024, avec, comme les années précédentes, un focus sur la période estivale et une mise en perspective avec l'historique. Cette note de synthèse ne traite donc pas les aspects relatifs à la prévision de la température de l'eau effectuée à l'étiage 2024 et qui a fait l'objet d'un rapport séparé (« Bilan des prévisions de température de l'eau de la Garonne à l'étiage 2024 »<sup>1</sup>, novembre 2024) ni aux *projections futures* de la température de l'eau sous l'effet du changement climatique (abordé dans le rapport « Quels futurs pour la température de l'eau de la Garonne à Toulouse ?<sup>2</sup> », août 2024).

L'année 2024 a été synonyme de **renforcement du réseau de stations thermiques pérennes**, à présent complétées par des stations installées sur des stations hydrométriques de la DREAL, et dont les données sont télétransmises quotidiennement. Ces nouvelles stations thermiques complètent celles de l'association MIGADO<sup>3</sup>, du Réseau de Surveillance et d'Alerte (RSA) et des fédérations de pêche et permettent de fournir une image plus complète de la thermie des rivières sur le territoire. Les stations ayant fourni des données pendant tout l'été 2024, ainsi que les indicateurs calculés par la Fédération de Pêche de l'Ariège sont présentés ici.

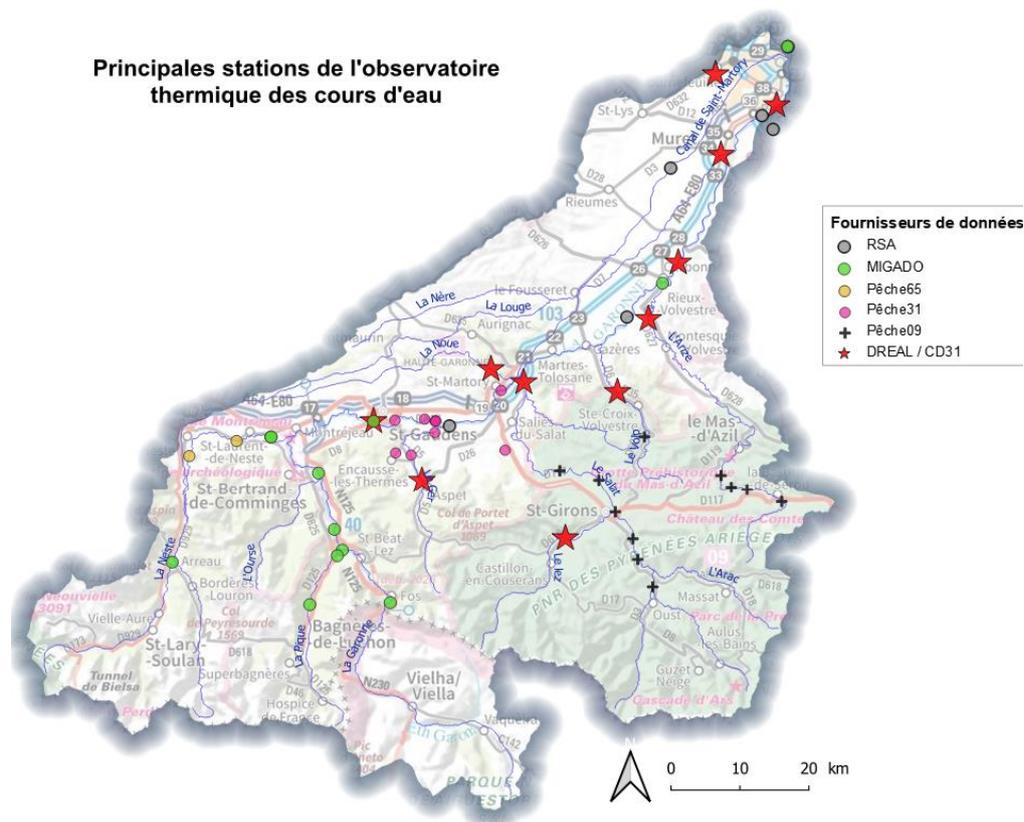


Figure 2. Principales stations de l'observatoire thermique, toutes ne sont pas mobilisées cette synthèse 2024.

<sup>1</sup> Ce rapport est téléchargeable sur le site internet du PTGA : [https://garonne-amont.fr/wp-content/uploads/2025/07/241120\\_Retour\\_experience\\_prevision\\_Teau\\_Garonne\\_etiage2024.pdf](https://garonne-amont.fr/wp-content/uploads/2025/07/241120_Retour_experience_prevision_Teau_Garonne_etiage2024.pdf)

<sup>2</sup> Ce rapport est téléchargeable sur le site internet du PTGA : [https://garonne-amont.fr/wp-content/uploads/2025/07/240829\\_RAP\\_EAUCEA\\_Projection\\_Bazaclé\\_VF.pdf](https://garonne-amont.fr/wp-content/uploads/2025/07/240829_RAP_EAUCEA_Projection_Bazaclé_VF.pdf)

<sup>3</sup> L'association MIGADO – Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre a pour objectifs principaux la gestion, la restauration et le soutien des populations de poissons migrateurs du bassin Gironde-Garonne-Dordogne-Charente-Seudre.

## 2 SYNTHÈSE ANNUELLE 2024

### 2.1 Généralités : Précipitations et températures de l'air en 2024

D'après les données Météo-France à la station de Toulouse-Blagnac, l'année 2024 est proche de la moyenne 2000-2021 en termes de précipitations annuelles (606 mm à Toulouse-Blagnac, contre 608 mm en moyenne 2000-2021, et 627 mm sur la période 1991-2020). Dans le détail mois par mois, l'année 2024 été caractérisées par une fin d'été plutôt humide (août à octobre), avec des orages violents mi-août, tandis que les précipitations étaient moins abondantes que la moyenne en juillet, novembre et décembre.

La température moyenne annuelle en 2024 à Toulouse-Blagnac était de 15.1°C, soit +0.7°C au-dessus de la moyenne 2000-2021 (mais inférieure aux années chaudes de 2022 et 2023 : respectivement 15.7°C et 16.3°C). Comparé à l'historique de données (soit depuis 1947), 2024 est la 9<sup>ème</sup> année la plus chaude enregistrée à Toulouse-Blagnac (avec également la moyenne juillet-août en 9<sup>ème</sup> position). Il y a eu deux vagues de chaleurs dans l'été, fin juillet-début août (pic à Blagnac le 30 juillet, 38.8°C) puis la deuxième semaine d'août (pic le 11 Août, 37°C à Blagnac).

En 2024, les températures mensuelles dépassent les moyennes 2000-2021, 9 mois sur 12 (pour les mois de janvier à avril ainsi qu'en juillet-août et octobre-décembre), avec une moyenne de 24.0°C en Juillet et 24.2°C en août (+1.2°C et +1.4°C respectivement par rapport à 2000-2021). Les mois de mai et juin sont quelques dixièmes de degrés en dessous de la moyenne, tandis que le mois de septembre est particulièrement frais (-1.9°C) par rapport à la moyenne 2000-2021, sans pour autant qu'il s'agisse d'un record (la température est seulement 0.3°C en dessous de la moyenne de septembre pour 1951-1980). Quelques journées particulièrement chaudes ont néanmoins été enregistrées. Les températures à Palaminy (station Météo-France proche de Cazères) sont qualitativement comparables à celles de Blagnac (Figure 3).

Pour information, des cartes de température et d'anomalie de températures sont fournies Annexe 3.1.

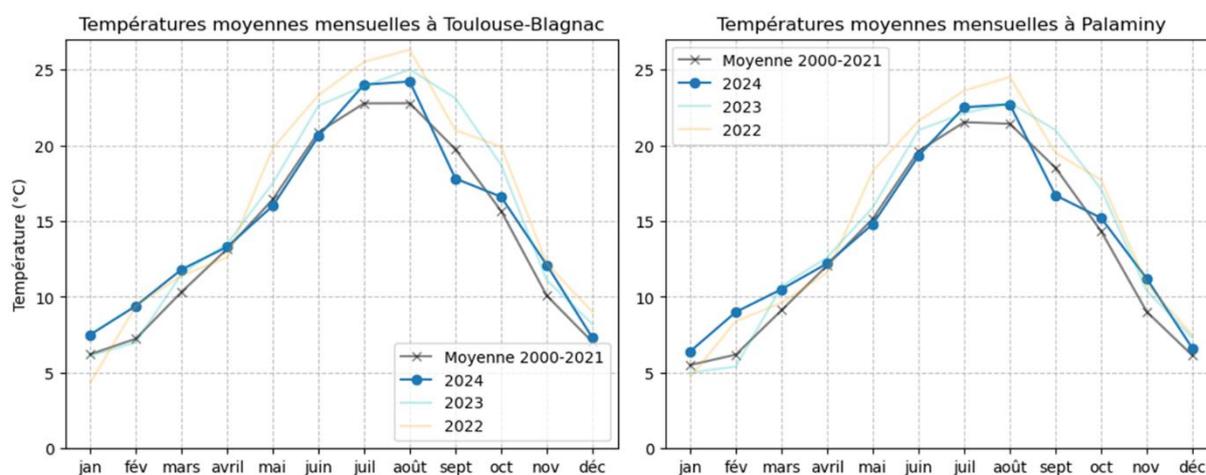


Figure 3. Températures mensuelles moyennes aux stations Météo-France de Toulouse-Blagnac et de Palaminy (entre Cazères et Martres-Tolosane), en 2022, 2023 et 2024, ainsi qu'en moyenne sur l'historique récent (2000-2021). Données : Météo-France, meteo.data.gouv.fr

## 2.2 Synthèse des observations de température de l'eau en 2024

### 2.2.1 Introduction : tendance au Bazacle

La courbe de température de l'eau présentée en 2023 peut être prolongée avec les données de l'été 2024 au Bazacle. La tendance à la hausse reste significative (test de Mann-Kendall avec un intervalle de confiance de 95%), et en 2024 la température moyenne de l'eau sur la période Juillet-Septembre est supérieure à la moyenne sur Juillet-Septembre 1994-2023, mais inférieure aux 6 années précédentes (Figure 4). Cela provient principalement des températures de l'air particulièrement basses en Septembre, et en moyenne sur les mois de Juillet-Août<sup>4</sup> l'année 2024 est similaire à 2023 et 2020 (Figure 5).

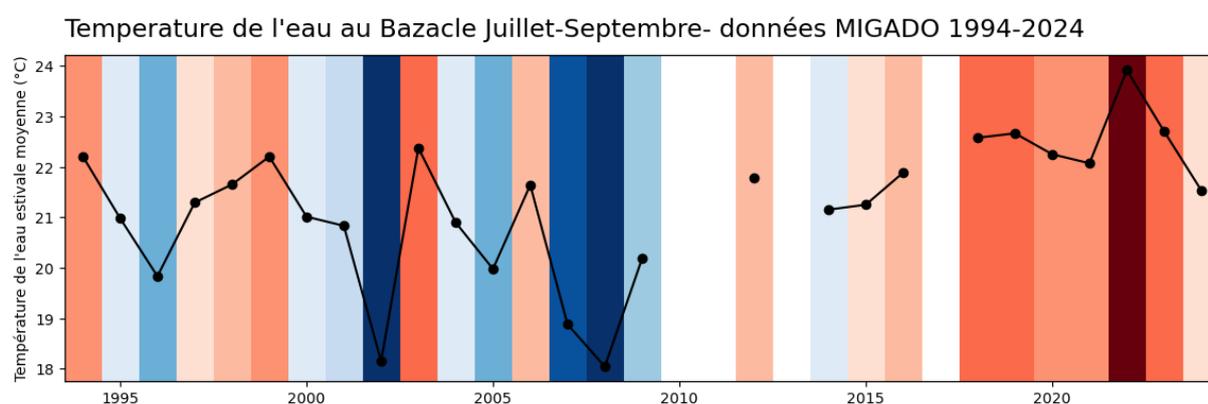


Figure 4. Température moyenne estivale (Juillet-Septembre) de l'eau de la Garonne au Bazacle mesurée par la sonde MIGADO. Une couleur rouge /bleu indique des températures estivales supérieures / inférieures à la moyenne 1994-2023.

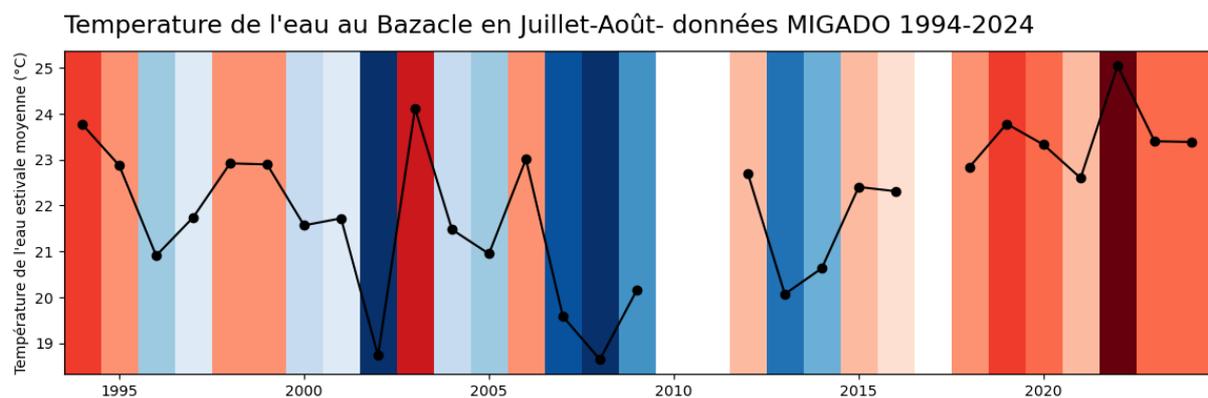


Figure 5. Température moyenne de l'eau de la Garonne au Bazacle en Juillet-Août, mesurée par la sonde MIGADO. Une couleur rouge /bleu indique des températures estivales supérieures / inférieures à la moyenne 1994-2023.

<sup>4</sup> En restreignant le calcul de la moyenne à ces deux mois, les résultats obtenus présentent une variabilité plus importante d'une année sur l'autre, de telle sorte que (malgré des similitudes avec la Figure 4) la série de donnée ne présente pas de tendance significative au sens d'un test de Mann-Kendall avec un intervalle de confiance de 95% (avec un résultat juste en dessous du seuil de signifiante). Cela provient en partie de l'inclusion de l'année 2016, qui était exclue de la moyenne juillet-Septembre à cause de données manquantes en Septembre.

### 2.2.2 Données disponibles pour le calcul des indicateurs

Les données mobilisées ici sont celles déjà mobilisées dans les synthèses des années 2022 et 2023, ainsi que celle des stations récentes installées par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne sur de stations hydrométriques DREAL, et faisant partie du réseau de stations à visée patrimoniale installées dans le cadre de l'Observatoire thermique des cours d'eau. Des données de la Fédération de Pêche de la Haute-Garonne ont également été incluses, bien que n'ayant pas d'historique long.

☞ *Rappel : afin de conserver la même méthodologie que les années précédentes, les indicateurs sont calculés uniquement si sur la période de juin à septembre il y a au maximum 3 journées par mois pour lesquelles la température moyenne journalière n'a pas pu être calculée (données manquantes ou erronées). Ce critère entraîne l'élimination de nombreuses stations en 2024<sup>5</sup>, dont toutes les stations de mesures installées en 2024 sur des stations DREAL.*

Afin de pouvoir afficher les données à ces stations, et comme les températures de l'eau les plus élevées se sont produites en Juillet-Août, nous présentons ici également des indicateurs calculés y compris lorsque le mois de Juin est très incomplet. Cela permet notamment de calculer les indicateurs pour 7 stations DREAL<sup>6</sup>, ainsi que pour la station MIGADO de Carbonne. Les périodes chaudes s'étant produites en juillet-août, cela n'a pas d'impact sur les températures moyennes des journées les plus chaudes, par contre les données manquantes en juin pourraient impacter le nombre de dépassement du seuil de 19°C à certaines stations DREAL à l'aval du territoire (où ce seuil est très fréquemment dépassé). Le risque de sous-estimation associé est précisé le cas échéant, mais soulignons que ce risque existe pour l'ensemble des données dès qu'il y a ne serait-ce qu'une seule donnée journalière manquante.

### 2.2.3 Dépassements de seuils

**Sur la Garonne au Bazacle 16 dépassements du seuil de 25°C** (Figure 6) en moyenne journalière ont été observés par la sonde MIGADO, soit **plus qu'en 2023** (9 dépassements de seuil) mais beaucoup moins que le record de 2022 (38 dépassements de seuils). **A Carbonne aucun dépassement du seuil de 25°C n'est observé en moyenne journalière, et il y a eu 6 jours où la température maximale a dépassé 25°C.**

---

<sup>5</sup> Il s'agit des 6 stations du réseau de surveillance et d'Alerte - RSA (sur la Garonne à Carbonne, Montespán, Saint-Julien, Portet, et au Bazacle ; sur l'Ariège à Lacroix-Falgarde, et sur le canal de St-Martory au Lherm), les station MIGADO sur la Garonne à Carbonne et au Plan d'Arem, et Cier-de-Luchon (Pique), ainsi que toutes les stations thermiques sur des stations hydrologiques de la DREAL.

<sup>6</sup> Les données sur la Noue à Laffite ne permettent pas le calcul d'indicateurs à cause de données manquantes du 5 au 17 juillet 2024

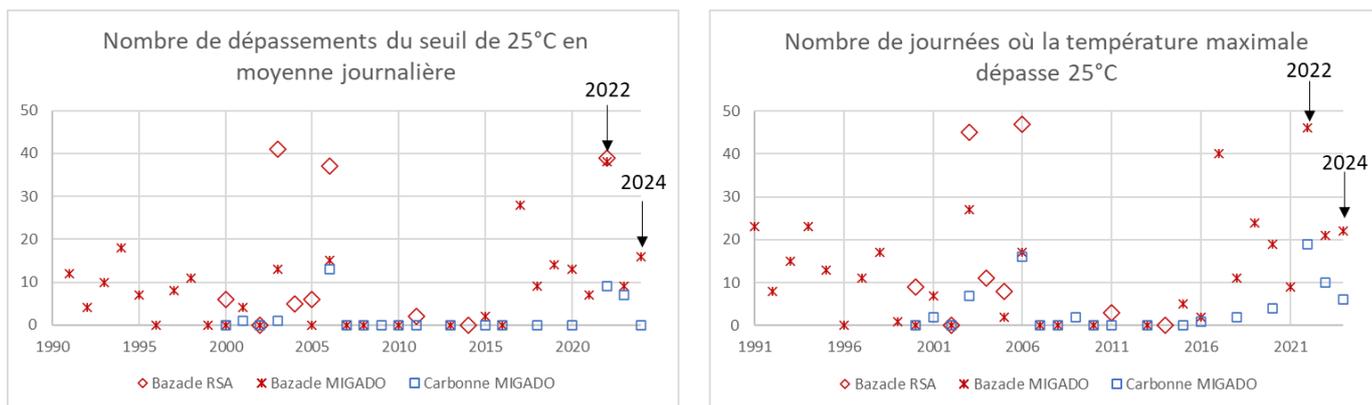


Figure 6. Nombre jour où la température de l'eau dépasse 25°C en moyenne journalière (gauche) et en maximum journalier (droite).

**Les données de la sonde MIGADO de Valentine ont mesuré 7 dépassements du seuil de 19°C** (critique pour la truite Fario) en moyenne journalière, observations corroborées par la sonde de la station DREAL de Valentine qui a également mesuré 7 dépassements en moyenne journalière. De façon générale, les températures de l'eau estivales mesurées par les deux sondes sont en très bon accord, les indicateurs calculés sont tous très proches, avec un écart moyen de 0.18°C entre les deux sondes, la sonde MIGADO donnant des températures plus élevées (avec entre 0.1°C et 0.3°C de plus en moyenne journalière, cf. Annexe 3.2). Les températures maximales journalières dépassent 19°C pendant 35 jours (sonde DREAL) ou 39 jours (sonde MIGADO). Ces valeurs sont assez proches de celles observées au cours des années récentes (2020 et 2021 notamment), en dehors de 2022 qui fut particulièrement chaude.

Plus en amont, à Loures-Barousse, contrairement à ce qui avait été observé pour la première fois en 2023, en 2024 la température moyenne journalière n'a pas dépassé 19°C, tandis que la température *maximale* journalière (au pas horaire) a dépassé 19°C au cours de 11 journées (2023 : 17 journées et record 2022 : 23 journées).

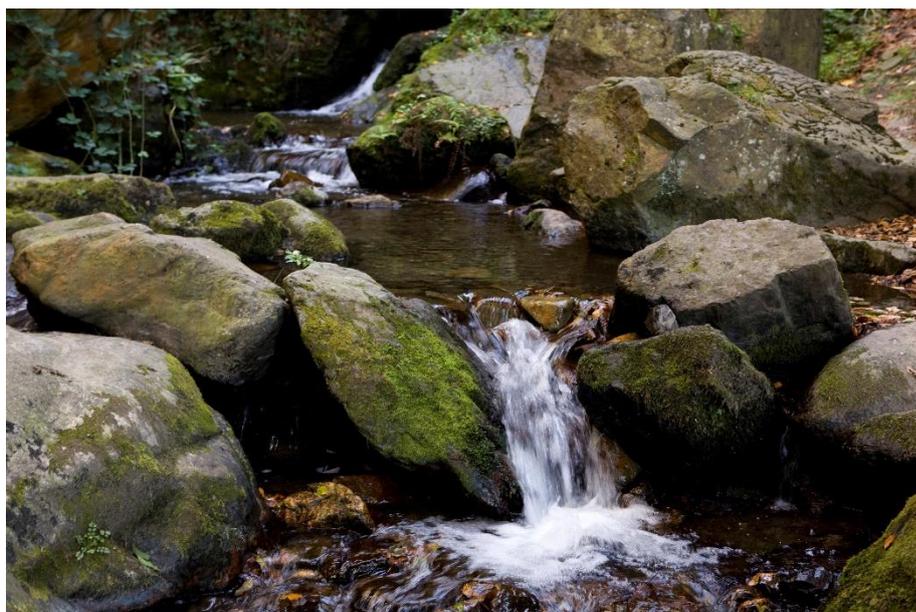


Figure 7. affluent de la Pique à Juzet-de-Luchon.

#### 2.2.4 Températures moyennes sur plusieurs jours consécutifs

Des températures de l'eau élevées ont été observées lors des vagues de chaleurs fin juillet-début Août (avec respectivement en moyenne journalière 27°C et 24.7°C les 31 Juillet et 1<sup>er</sup> Août au Bazacle et à Carbonne) et aux alentours de la mi-août (températures de l'eau élevées les 10-12 Août), avec des valeurs toutefois inférieures à celles observées en 2023 et 2022. La carte des températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds (figure 8) inclut les mêmes stations que celles présentées dans les synthèses 2022 et 2023 (lorsque les données sont disponibles), ainsi que des stations supplémentaires, donc celles installées sur des stations hydrométriques de la DREAL.

Sous l'effet des vagues de chaleur de fin juillet/début août et de la deuxième semaine d'août, les 30 jours consécutifs le plus chauds sont situés entre la mi/fin juillet et la mi/fin août (entre 13/07-10/08 et 26/07-25/08)<sup>7</sup>.

Aux différentes stations du territoire, les températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds (*Teau\_30J moyenne*) sont similaires ou inférieurs à celles mesurées en 2023 (et a fortiori en 2022). La seule exception notable concerne la station MIGADO du Bazacle, qui enregistre une température moyenne sur 30 jours plus élevée qu'en 2023 (25.1°C contre 24.3°C en 2023). La comparaison avec les années 2023, 2022, et avec l'historique antérieur à 2022 est effectuée aux stations disposant d'un historique long (Figure 9 et Figure 10). Soulignons ici que la longueur de l'historique varie d'une station à l'autre, ce qui limite les comparaisons des données statistiques entre différentes stations. **La température moyenne Teau\_30J 2024 est systématiquement supérieure à la médiane antérieure à 2022 et même pour la plupart des stations supérieures au 90<sup>eme</sup> centile de l'historique.**

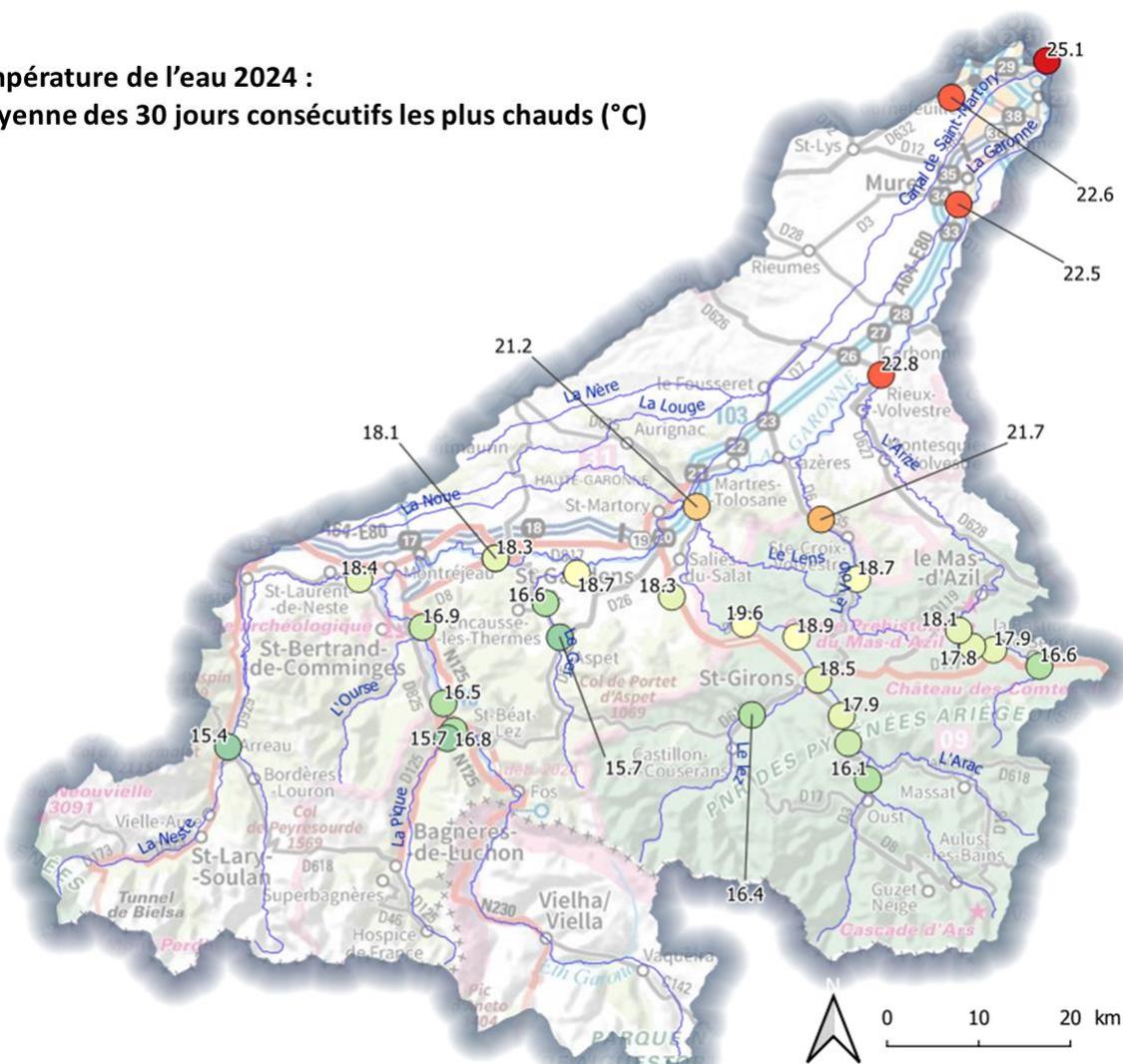
Ainsi, **2024 qui a pu sembler non exceptionnelle par rapport aux années récentes, reste une année à enjeu pour la température de l'eau.** Comme les autres années, et de façon générale en moyenne sur plusieurs années, on observe globalement sur chaque cours d'eau des températures qui augmentent de l'amont vers l'aval<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Sauf sur 3 stations MIGADO : la Neste à Aventignan, la Garonne à Loures-Barousse et la Pique à Marignac, où les 30 jours consécutifs les plus chauds sont sur la période fin juillet/début Aout – fin aout/ début septembre

<sup>8</sup> Des comportements différents peuvent être observés sur des stations proches, à cause d'effet locaux sur la température de l'eau (ombrage, apports de nappe, largeur du cours d'eau, ...) qui peuvent être plus importants (localement) que l'effet de la hausse des températures de l'air moyennes entre l'amont et l'aval (et son impact sur les températures de l'eau).

**Température de l'eau 2024 :**  
**Moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds (°C)**



Sources : BD Carthage, IGN, MIGADO, RSA, CD31, DREAL, Pêche 31, Pêche09

Figure 8. Carte représentant les températures de l'eau (°C) moyennes sur les 30 jours consécutifs les plus chauds de l'année 2024 (jours a priori différents d'une station à l'autre). Les stations représentées proviennent des données de l'association MIGADO, de la Fédération de Pêche de Haute-Garonne, ainsi que des stations récemment installées par le Conseil Départemental de Haute-Garonne sur des stations hydrométriques DREAL (températures moyennes indiquées par un connecteur aux 7 stations DREAL/CD31 où elle a pu être calculée) et des indicateurs calculés et fournis par la Fédération de pêche de l'Ariège.

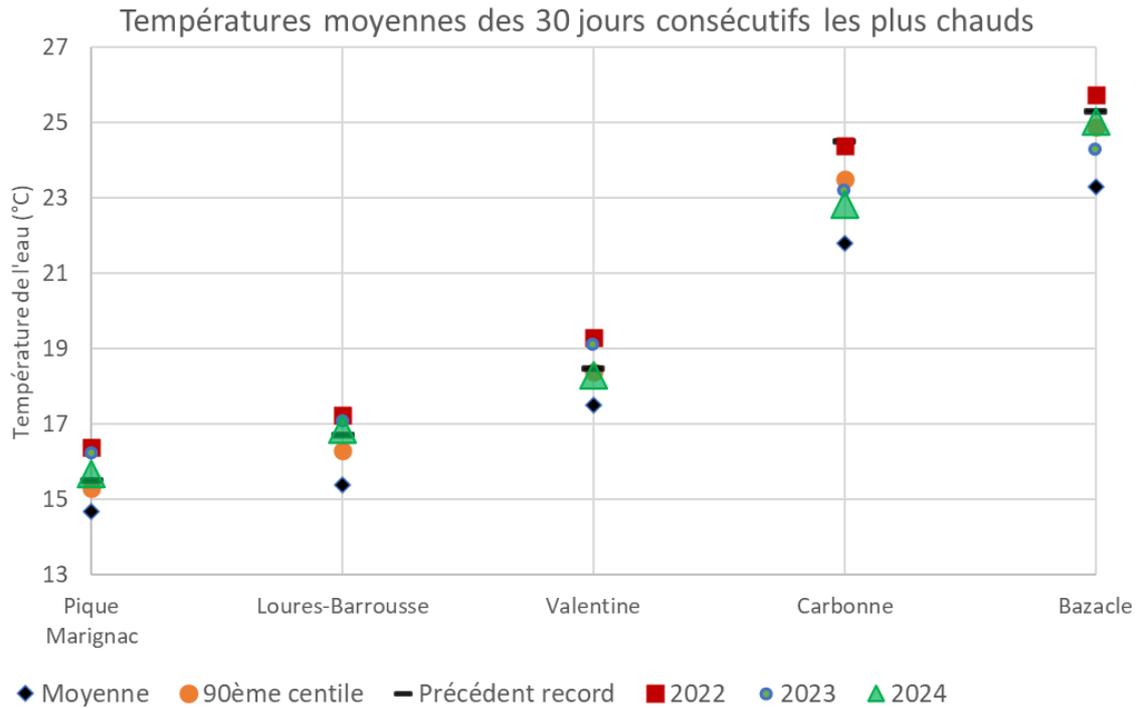


Figure 9. Températures moyennes des 30 jours les plus chauds aux stations sur la Pique à Marignac et 4 stations sur la Garonne ayant un historique long (données MIGADO). Les stations sont ordonnées de l'amont à gauche à l'aval à droite. Le « précédent record » s'entend sur la période antérieure à 2022 (avec des périodes de temps différentes pour chaque station car dépendant de la longueur de l'historique des stations et de la disponibilité des données).

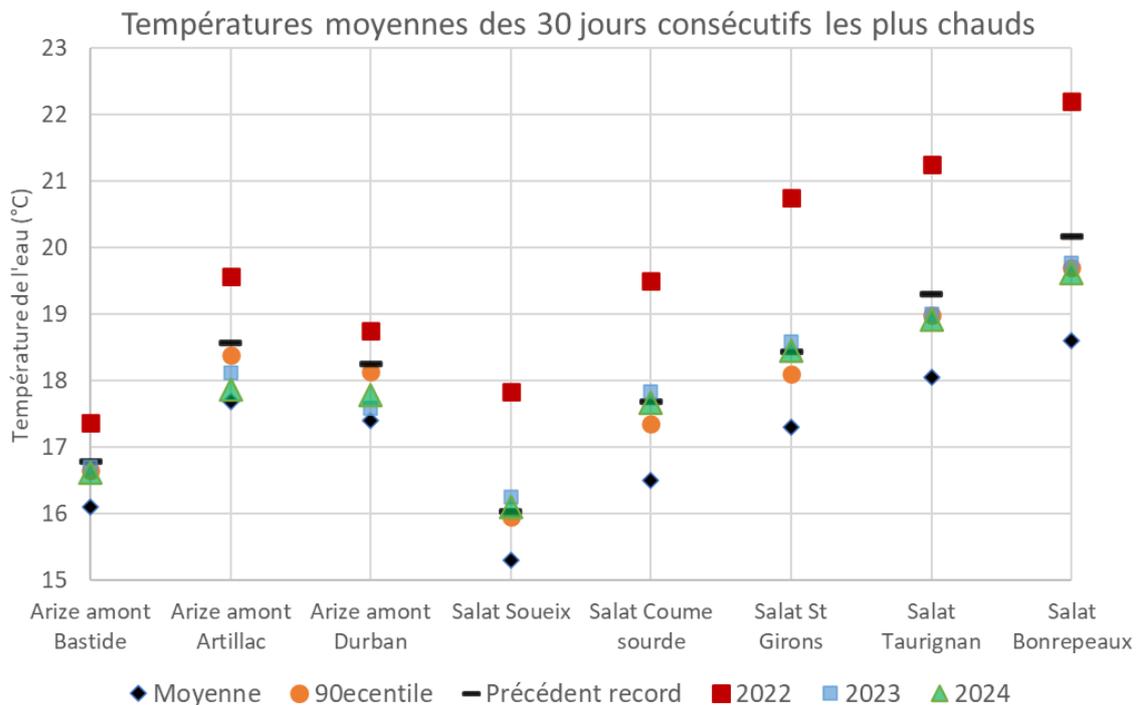


Figure 10. Températures moyennes des 30 jours les plus chauds aux stations de la Fédération de Pêche de l'Ariège disposant d'un historique long. Sur chaque cours d'eau les stations sont ordonnées de l'amont à gauche à l'aval à droite. Sur l'Arize la station « amont Durban » est située à 2.3 km à vol d'oiseau à l'aval de la station « amont Artillac ».

Les différents indicateurs calculés aux stations sont présentés Tableau 1. Les indicateurs calculés par la Fédération de Pêche de l'Ariège sont fournis Tableau 2. Comme mentionné précédemment (partie 2.2.3) et en Annexe 3.2, les écarts entre les deux sondes à Valentine sont d'environ 0.2°C. La sonde RSA<sup>9</sup> du Bazacle n'a pas permis de calculer des indicateurs, mais donne des résultats raisonnablement proches de la sonde MIGADO (écarts entre 0.1°C et - 0.25°C, cf. Annexe 3.3).

2024			Moyennes			Moyennes des maximums			Nombre de dépassements de seuils			
Rivière	Nom	source	Teau_1J moyenne (°C)	Teau_7J moyenne (°C)	Teau_30J moyenne (°C)	Teau_1J max (°C)	Teau_7J max (°C)	Teau_30J max (°C)	Nb jours Tmoy > 19°C	Nb jours Tmoy > 25°C	Nb jours Tmax > 19°C	Nb jours Tmax > 25°C
Neste	Arreau	MIGADO	16.0	15.6	15.4	18.9	18.2	17.7	0	0	0	0
	Aventignan	MIGADO	19.6	18.9	18.4	23.0	21.9	20.7	8	0	45	0
Pique	Marigac	MIGADO	17.0	16.6	15.7	17.9	17.8	16.8	0	0	0	0
Garonne	Marignac	MIGADO	18.0	17.5	16.8	20.5	19.5	18.5	0	0	10	0
	Fronsac	MIGADO	18.0	17.5	16.5	20.6	19.5	18.2	0	0	7	0
	Loures-Barousse	MIGADO	18.4	17.9	16.9	20.6	19.7	18.5	0	0	11	0
	Valentine	MIGADO	19.9	19.0	18.3	22.1	20.8	19.9	7	0	39	0
	Valentine	DREAL	19.7	18.9	18.1	22.0	20.6	19.7	7	0	35	0
	Pointis (PD)	Peche31	21.5	20.5	19.5	22.9	21.8	20.9	32	0	46	0
	Pointis (TCC)	Peche31	20.8	19.8	19.0	22.9	21.3	20.6	18	0	45	0
	Carbonne	MIGADO	24.7	23.9	22.8	25.5	24.6	23.4	57	0	58	6
Toulouse-Bazacle	MIGADO	27.0	26.4	25.1	27.3	26.8	25.6	73	16	81	22	
Ger	Aspet	DREAL	17.0	16.3	15.7	18.5	17.4	16.7	0	0	0	0
	Soueix	Peche31	18.1	17.4	16.6	19.9	18.5	17.7	0	0	6	0
	Pontis-Inard	Peche31	20.4	19.6	18.7	21.8	20.7	19.8	13	0	29	0
Arbas	Mane	Peche31	19.9	19.3	18.3	21.1	20.2	19.4	11	0	21	0
Lez	Engomer	DREAL	17.6	17.2	16.4	19.4	18.4	17.5	0	0	2	0
Salat	Roquefort	DREAL	23.8	22.8	21.2	25.5	24.1	22.3	47	0	57	2
Louge	Muret	DREAL	24.3	23.6	22.5	25.5	24.8	23.5	64	0	72	3
Touch	Plaisance	DREAL	24.5	23.9	22.6	26.2	25.4	24.0	70	0	77	8
Volp	Montberaud (Ste-Croix)	DREAL	23.4	22.6	21.7	24.3	23.5	22.6	57	0	71	0

Tableau 1. Indicateurs 2024 calculés à partir des données fournies par les différents producteurs, là ou suffisamment de données étaient disponibles sur la période Juin à Septembre, ou à défaut sur la période Juillet à Octobre. Pour la plupart des stations, les 30 jours consécutifs les plus chauds se situent entre mi/juin juillet et mi/juin Août. **ATTENTION** : aux stations DREAL sur le Salat, la Louge, le Touch et le Volp, les nombre de dépassements de seuils de 19°C en valeur moyenne, et surtout en valeur maximale journalière pourraient être sous-estimés en raison de données manquantes en Juin.

<sup>9</sup> Réseau de Surveillance et d'Alerte : réseau de stations de suivi de la qualité de l'eau mis en place par le Laboratoire Départemental de la Haute-Garonne en amont des principales usines de production d'eau potable.

		Températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds (°C)						
Rivière	Lieu dit	2024	2022	Historique antérieur à 2022				
				Maximum	90e centile	80e centile	Médiane	Moyenne
Arize	amont immédiat la Bastide (Centre Eq)	16.6	17.4	18.6	18.4	16.6	16.2	16.1
Arize	amont immédiat conf Artillac Moulin Vic	17.9	19.6	18.3	18.1	18.3	17.8	17.7
Arize	amont immédiat Durban	17.8	18.8	16.8	16.7	17.9	17.4	17.4
Salat	Soueix station hydro	16.1	17.8	18.4	18.1	15.8	15.4	15.3
Salat	Coume sourde (Qr Kercabanac)	17.7	19.5	17.7	17.4	17.2	16.9	16.5
Salat	centre St Girons aval pont RG	18.5	20.8	16.0	16.0	18.1	17.5	17.3
Salat	Taurignan Vieux panneau village RD	18.9	21.3	19.3	19.0	18.7	18.2	18.1
Salat	Usine Cousinet à Bonrepeaux	19.6	22.2	20.2	19.7	19.6	18.9	18.6

Tableau 2. Température moyenne de l'eau des 30 jours consécutifs les plus chauds de 2024, pour comparaison l'année 2022 est également indiquée ainsi que les statistiques sur les années antérieures à 2022. Les indicateurs pour chaque année ont été calculé par la Fédération de Pêche de l'Ariège, à partir de leurs mesures.

### 2.2.5 Conclusions

Les températures de l'air en Juillet-Août 2024 ont été chaudes par rapport à l'historique, Juillet-Août 2024 étant en 9<sup>ème</sup> position du classement des mois de Juillet-Août les plus chauds à Toulouse-Blagnac. Des températures de l'eau particulièrement élevées ont été mesurées à Toulouse. Ailleurs sur le territoire les températures de l'eau, sans atteindre des valeurs aussi élevées que celles mesurées en 2022 et 2023, restent supérieures à la médiane de l'historique pour les stations étudiées.

Comme les années précédentes, la disponibilité et la qualité des mesures limitent parfois l'utilisation des sondes. Ainsi des données manquantes en période estivale pour plusieurs stations ont eu pour conséquence de ne pas pouvoir calculer d'indicateurs à ces stations. Assurer la continuité et la qualité des mesures au moins en période estivale reste un axe d'amélioration de l'observatoire.



Figure 11. Installation de la sonde thermique au niveau de l'échelle limnimétrique de la station DREAL de Montberaud.

## 3 ANNEXES

### 3.1 Températures de l'air été 2024 et anomalie par rapport à 1991-2020

A l'échelle du territoire, les cartes montrent que les températures moyennes sur les 3 mois les plus chauds de 2024 (Juin à Août) sont partout supérieures à la moyenne 1991-2020, avec les hausses les plus fortes en montagne, et les hausses les plus faibles dans la région de Saint-Gaudens (Figure 12 et Figure 13)

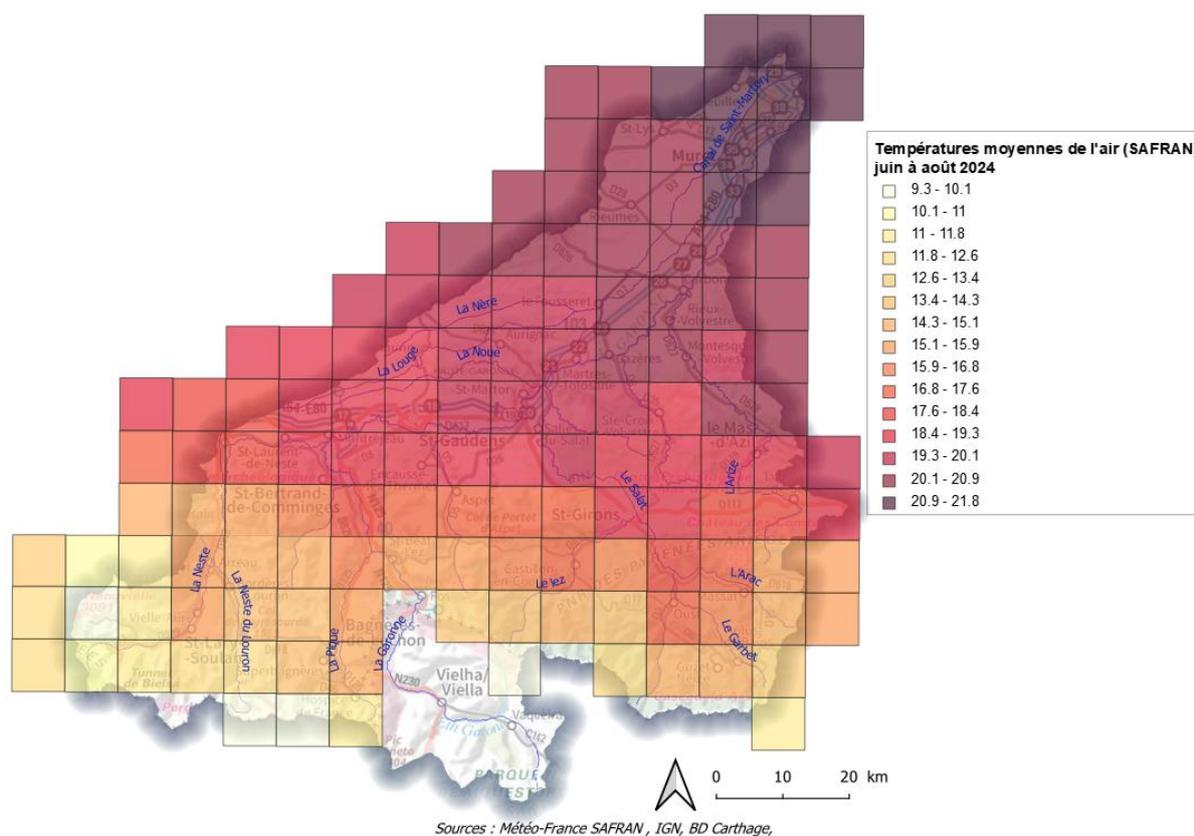


Figure 12. Température moyenne de l'air moyenne sur les 3 mois les plus chaud de 2024 (juin à août 2024). Données : Météo-France SAFRAN.

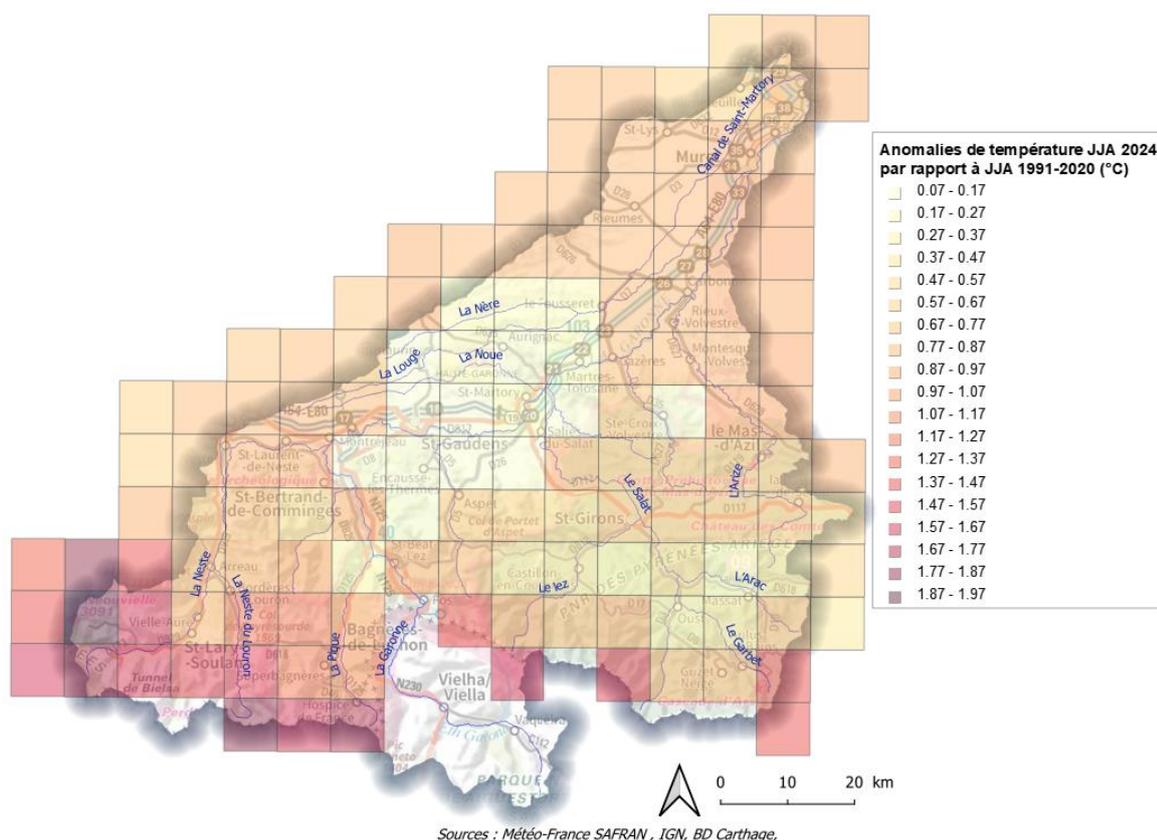


Figure 13. Différences de température de l'air moyenne sur la période Juillet-Septembre en 2023 et la moyennes juillet-septembre 1991-2020. Données : Météo-France SAFRAN.

### 3.2 Comparaison des mesures aux sondes MIGADO et DREAL de Valentine

Sur l'année 2024, en dehors des premiers mois (pas de données DREAL) et de la première moitié du mois de Juin (données DREAL qui semblent erronées et nombreuses données manquantes), les données des sondes MIGADO et DREAL présentent un bon accord entre elles. En 2023, un problème de dérive d'une sonde avait été identifié par comparaison aux données DREAL, et par l'association MIGADO qui avait effectué une comparaison avec une deuxième sonde.

Les écarts entre les sondes DREAL et MIGADO sur la période entre le 23 Juin 2024 et le 1<sup>er</sup> Octobre 2024 sont de 0.18°C en moyenne (avec des écarts compris entre 0.08°C et 0.32°C, la sonde MIGADO donnant systématiquement des températures plus élevées que la sonde DREAL). Début Juin, les mesures de la sonde DREAL sont très incomplètes et présentent des incohérences qui disparaissent ensuite. Sur les mois d'octobre à décembre, non représentés ici, les deux sondes sont en bon accord (moyenne 0.18°C, des écarts entre 0 et 0.44°C).

En dehors du fait que les deux modèles de sondes sont différents, les différences de température peuvent s'expliquer du fait que les deux sondes ne sont pas au même endroit. En effet, la station MIGADO (sonde Tiny-Tag) est située 30 mètres à l'amont du pont de Valentine en rive gauche, alors que la température de la station DREAL (sonde PT100) est mesurée sous le pont en rive gauche. Ainsi, par rapport à la station MIGADO, la sonde de la

station DREAL mesure la température dans un radier, avec d'avantage de brassage de l'eau et d'éventuels écoulements hyporhéiques<sup>10</sup>, ce qui pourrait expliquer l'écart de température.

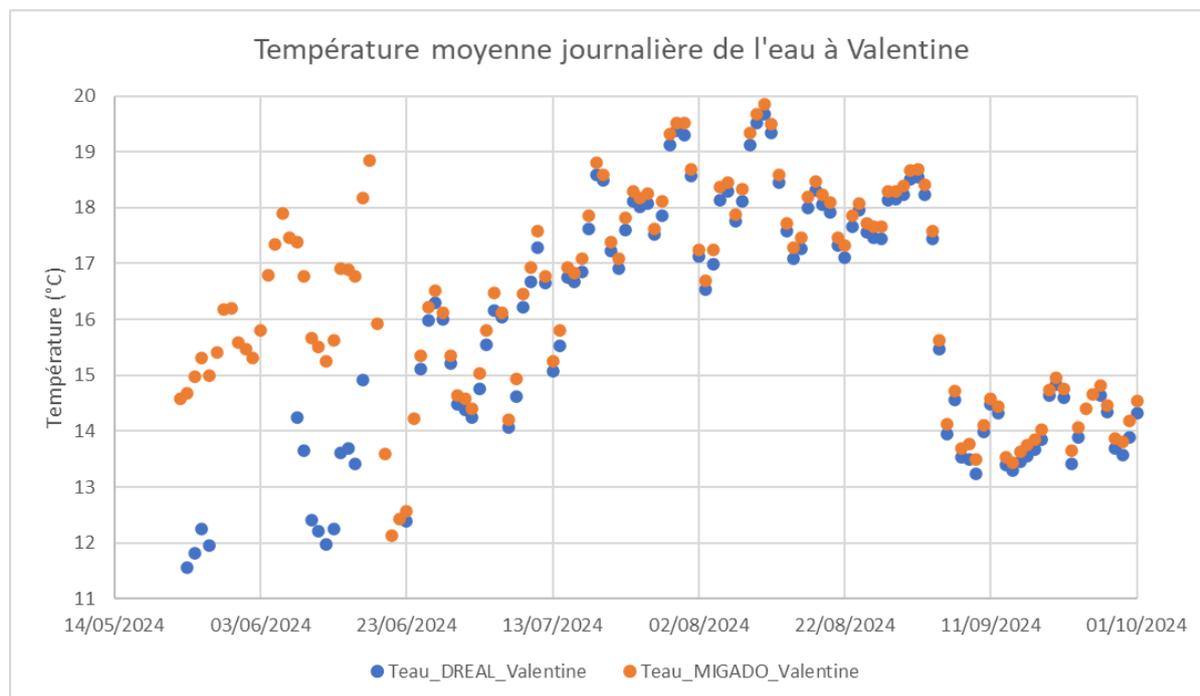


Figure 14. Température moyenne journalière de l'eau mesurée aux sondes DREAL et MIGADO de Valentine.

### 3.3 Comparaison des mesures aux sondes MIGADO et RSA du Bazacle

La sonde RSA du Bazacle n'a pas pu être utilisée pour le calcul des indicateurs en raison du nombre de données manquantes en juillet. Elle a cependant fourni des données qui peuvent être comparées à celles de la sonde MIGADO (Figure 15), comme cela a été fait dans des rapports précédents de l'observatoire thermique. Les écarts entre ces deux sondes sont liés principalement à leur localisation. Sur l'été 2025, aucune incohérence entre les deux sondes n'est observée, mais comme précédemment la différence entre les deux mesures évolue au cours du temps (cela est probablement lié à une eau mieux mélangée au niveau de la sonde MIGADO).

<sup>10</sup> Ecoulement dans les alluvions en fond de rivière

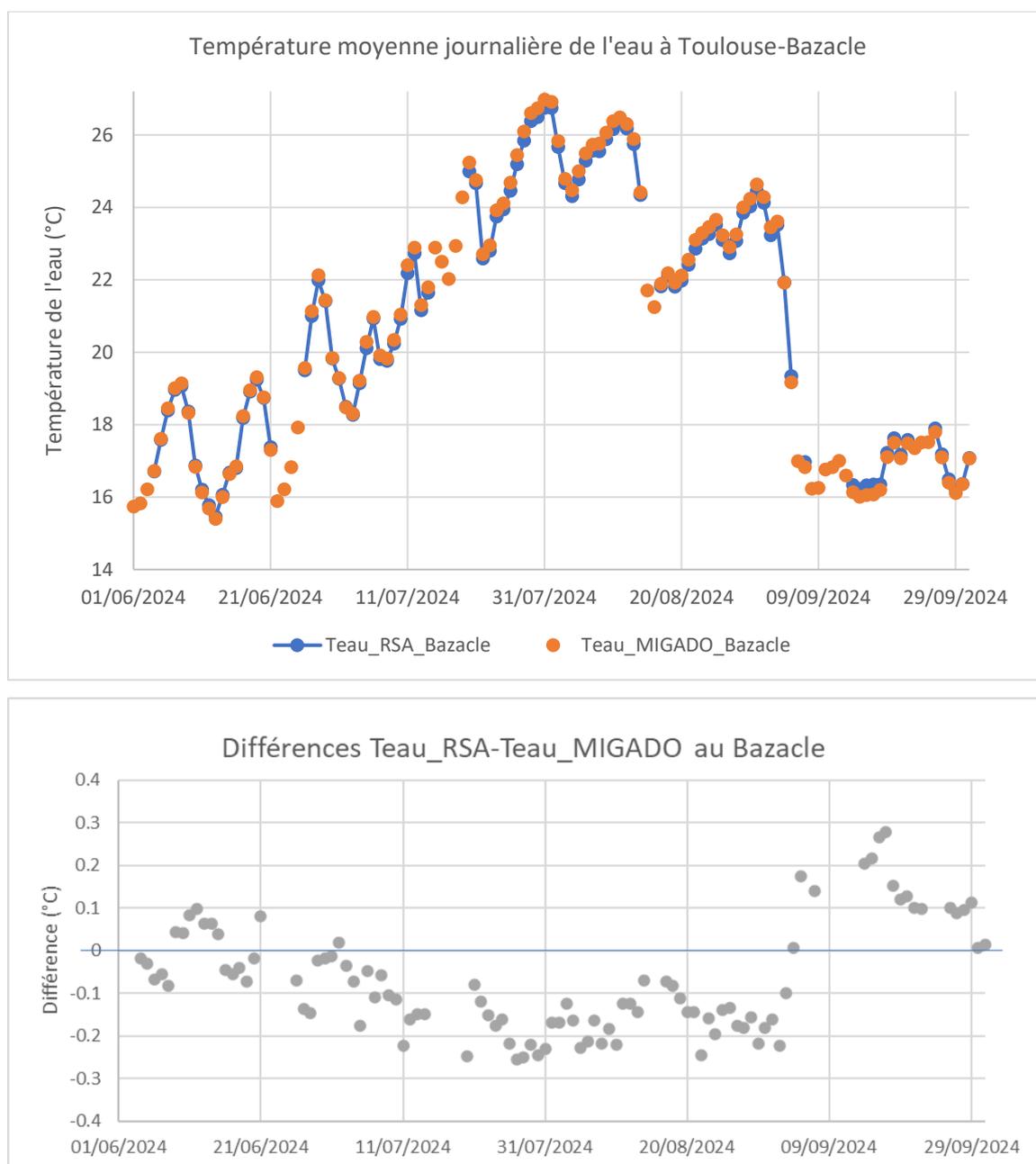


Figure 15. Comparaisons des températures journalières mesurées par les sondes MIGADO et RSA au Bazacle, à Toulouse, à l'été 2024. Haut : températures moyennes journalières ; bas : différence entre les température moyennes RSA et MIGADO.