



FÉDÉRATION DES ALPES-MARITIMES POUR LA PÊCHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

ETAT DES LIEUX DES PEUPLEMENTS PISCICOLES DE LA SIAGNE – ANNÉE 1 ET 2

Fiche action 4.10 du PGRE Siagne



Région
PACA



Fédération des Alpes-Maritimes pour la pêche et la protection du milieu aquatique
682, Boulevard du Mercantour - Chemin de Saint Roman - Le Clos de la Manda - 06200 NICE
Tél. : 04 93 72 06 04
Courriel : peche06.contact@gmail.com - Site : www.peche06.fr

Table des matières

1	Contexte	3
1.1	Bassin versant de la Siagne.....	3
1.2	PGRE	4
2	Matériel et méthode	6
2.1	Méthode.....	6
2.2	MESURES PHYSICO-CHIMIQUES IN SITU	6
2.3	Traitement des données	7
2.4	COMPARAISON DES NIVEAUX TYPOLOGIQUES REEL ET THEORIQUE	7
2.5	L'indice poisson en rivière (IPR)	7
2.6	RESULTATS.....	8
2.7	Qualité des résultats de pêches électriques	8
3	Résultats	9
3.1	Hydrologie sur 3 ans.....	9
3.2	Station 1 : amont Escragnolles	15
3.3	Station 2 : Pont suspendu.....	24
3.4	Station 3 : Canebiers.....	29
3.5	Station 4 : Pont de Siagne / Mons	33
3.6	Station 5 : les Veyans.....	39
3.7	Evolution longitudinale des peuplements.....	50
3.8	Suivi thermique	56
3.8.1	Station Sources (Source : SMIAGE).....	62
3.8.2	Station Belletrud (Source : MRE 2013 pour suivi EDF)	64
3.8.3	Station Canebiers (Source :FD06).....	65
3.8.4	Station Amont Siagnole (Source :FD06)	67
3.8.5	Station Aval Siagnole (Source :FD06)	69
3.8.6	Station Veyans(Source :FD06)	71
3.8.7	Station Aval Tanneron (Source :FD06)	73
3.8.8	Evolution longitudinale des températures.....	74
4	Perspectives.....	77

1 Contexte

1.1 Bassin versant de la Siagne

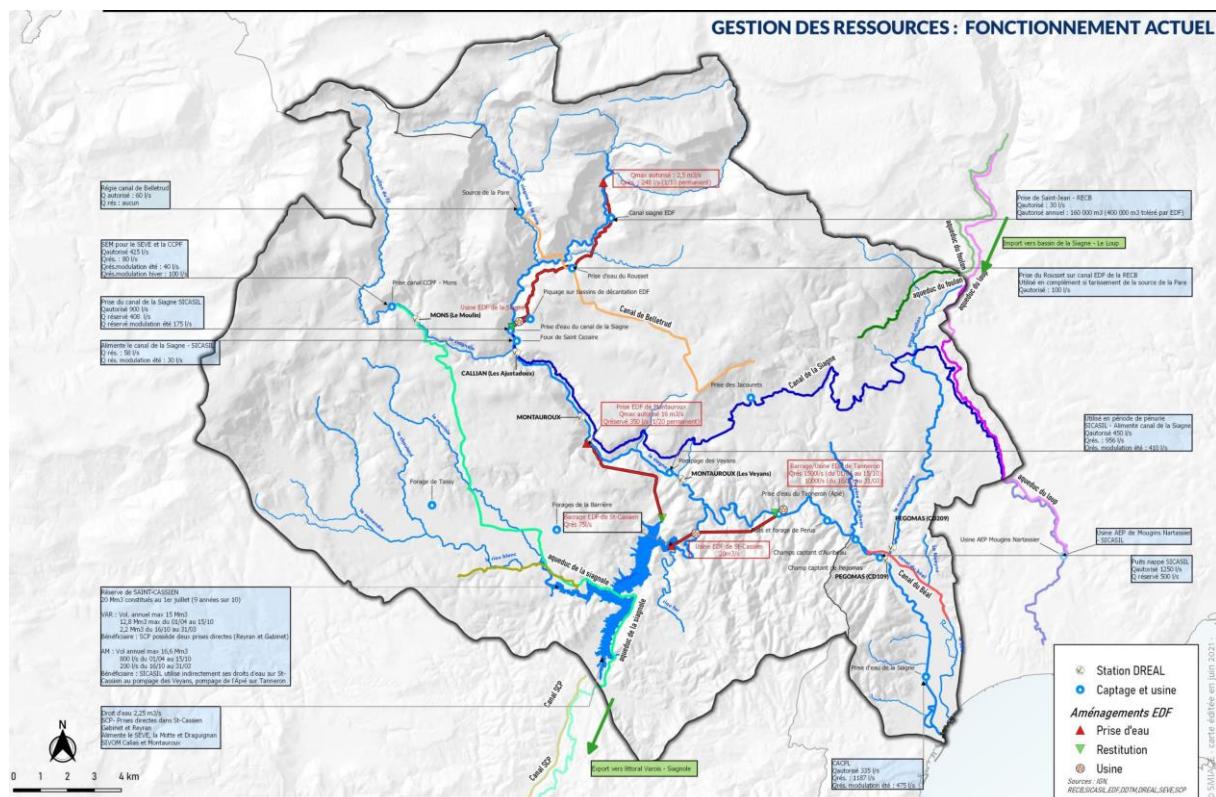
La Siagne est un fleuve côtier de 44 km de long situé à l'extrême Ouest du département des Alpes-Maritimes et limitrophe avec le Var sur sa partie intermédiaire. Elle prend sa source à 630 m d'altitude au pied des massifs de l'Audibergue et du Thiey (sur la commune d'Escragnolles). Elle draine un bassin versant de plus de 540 km² et se jette en Méditerranée à Mandelieu.

Elle a 5 affluents principaux : la Siagnole d'Escragnolles, la Siagnole de Mons, le Biançon, qui alimente le barrage de St Cassien, la Frayère et la Mourachonne.

Le PDPG 2016-2021 identifie le contexte Haute Siagne dans un domaine salmonicole, dont l'état fonctionnel est peu perturbé si des débits biologiques ambitieux sont appliqués et respectés dans les différents tronçons de l'EVP. L'espèce repère est la truite fario. Les espèces cibles sont l'anguille, l'écrevisse à pattes blanches et le barbeau méridional. La fiche contexte est présentée en annexe.

Côté Var, l'affluent la Siagnole de Mons est identifiée dans le PDPG 83 comme du domaine salmonicole, à l'état fonctionnel peu perturbé. Les espèces repères et cibles sont les mêmes que pour le contexte haute Siagne.

Le bassin de la Siagne est particulier avec une forte complexité hydrogéologique ainsi que de nombreux aménagements anthropiques (ouvrages, usines hydroélectriques, transferts inter-bassins) et prélèvements, représentés sur la carte ci-dessous :



La Siagne, cours d'eau alimenté par des sources karstiques, présente la particularité de former sur certains tronçons des concrétions calcaires. Celles-ci résultent de la précipitation des carbonates présentes dans l'eau, par la réaction suivante :



La précipitation des carbonates utilise deux CO₂ "hydrosphériques" pour donner un CO₂ atmosphérique et un CO₂ "lithosphérique" (P. Thomas 2005, ENS Lyon).

Selon P. Thomas, divers mécanismes favorisent cette précipitation :

« Là où une remontée du fond ou un obstacle rend le lit du cours d'eau un peu moins profond qu'ailleurs, l'eau coule plus vite et est plus agitée ; alors le CO₂ se dégaze mieux à cet endroit que là où l'eau est plus calme. Le CaCO₃ y précipite préférentiellement, ce qui surélève l'obstacle et amplifie le phénomène. Et c'est également là où la profondeur d'eau est la plus faible qu'il y a le plus de lumière et où prospèrent le mieux les micro-algues et bactéries photosynthétiques fixées, qui favorisent aussi la précipitation de CaCO₃. Cette précipitation de CaCO₃ qui ré-hausse toutes les irrégularités initiales finit par faire une série de terrasses, voire de murs de travertin, qui barrent le cours d'eau. On retrouve généralement une couleur bleutée de l'eau due à la suspension colloïdale de CaCO₃.

Ainsi, pour précipiter, il faut de l'eau si possible sursaturée en CaCO₃. Plus on a d'eau et plus on a de CO₂, plus il est possible de dissoudre du calcaire et donc de précipiter des volumes importants de carbonate aux sorties d'eau des massifs calcaires. Il faut savoir aussi que plus une eau est froide, plus elle a la faculté de pouvoir se charger en CO₂ et donc d'avoir une action sur la roche.

Dans le contexte de changement climatique et les tendances qui vont vers une augmentation des températures (moins de CO₂ en solution), une diminution de la recharge des karsts par les précipitations et donc des débits des sources aux sorties des massifs calcaires et peut être aussi un appauvrissement de l'activité des micro-organismes dans les sols, il est envisageable que ces phénomènes d'encroûtement se réduisent plutôt qu'ils n'augmentent.

1.2 PGRE

En conformité avec la circulaire du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs, les bassins en déficit doivent faire l'objet d'une étude de diagnostic de la ressource permettant d'évaluer les volumes maximum prélevables, compatibles avec le maintien d'un débit objectif d'étiage dans les cours d'eau (études d'évaluation de volumes prélevables, EEVP).

Le but de ces études est d'améliorer le partage de la ressource en eau et ainsi garantir la satisfaction des usages et la préservation des milieux aquatiques.

La détermination des volumes prélevables et l'élaboration du PGRE sont parties intégrantes de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Siagne.

La démarche d'élaboration du SAGE Siagne a été lancée en juillet 2010. Le SMIAGE Maralpin en assure l'animation depuis 2019 et est, par conséquent, chargé de l'élaboration du PGRE. La Commission Locale de l'Eau (CLE) de la Siagne, créée en 2013, a validé un premier rapport de l'état initial et des tendances évolutives sur le périmètre du SAGE Siagne en 2017. L'état initial mis à jour, avec notamment une analyse des données de prélèvements les plus récentes, et le diagnostic, ont été validés par la CLE en 2019.

Les débits biologiques (Phase 4) ont été évalués par la Maison Régionale de l'Eau (MRE) et présentés sous forme d'une plage bornée par le Seuil Critique (SC borne basse) et le Seuil d'Accroissement du Risque (SAR borne haute). Au sein de cette plage, une valeur cible a ensuite été proposée par les services de l'Etat sur la base d'une analyse qui tient compte de l'ensemble des contraintes environnementales (note des 3 et 6/02/2020). La non-atteinte de ces débits biologiques sur certains tronçons de la Siagne en année sèche est le signe de déséquilibres marqués qu'il est nécessaire de résorber pour garantir le bon état des milieux superficiels.

Le PGRE a pour objectif de formaliser toutes les actions permettant la résorption des déséquilibres quantitatifs identifiés dans l'EEVP et d'exposer les principes partagés et concertés d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le programme d'actions vise alors à rétablir l'équilibre quantitatif des cours d'eau (débit d'étiage) et des nappes (niveau piézométrique), au moins huit années sur dix. Il liste les différentes décisions et actions de gestion quantitative sur un territoire, avec un échéancier partagé, notamment :

- la fixation de volumes mensuels maximum prélevables en période d'étiage,
- la fixation d'objectifs de réduction des prélèvements,
- les actions qui en découlent, les économies d'eau devant être privilégiées,

- les pistes de substitution par les ressources alternatives si nécessaire,
- les principes de révision des autorisations de prélèvement, pour les faire converger vers les objectifs du plan,
- la définition des outils et points de suivi des ressources en eau et du milieu.

Il a été décidé collégialement par l'ensemble des membres de la CLE du SAGE Siagne que le PGRE soit élaboré avant la finalisation et notification de l'EEVP.

L'objectif de cette démarche, particulièrement souhaitée par les maîtres d'ouvrages préleveurs, est d'évaluer par anticipation, si les objectifs fixés par l'EEVP peuvent être atteints au regard des contraintes technico-économiques qui pèsent sur les actions d'économies d'eau ou de substitution à mettre en œuvre.

2 Matériel et méthode

2.1 Méthode

Le protocole consiste à étudier plusieurs stations réparties sur l'axe Siagne.

Tous les inventaires piscicoles ont été effectués par pêche électrique à pied. Ils ont été réalisés au moyen de deux matériels de pêche de type « EFKO 1500 ». Cet appareil portatif, léger et simple à utiliser, permet d'accéder au cours d'eau sans difficulté. Du fait de la largeur du cours d'eau, deux anodes sont utilisées ; deux épuisettes sont placées de part et d'autre des anodes.

La morphologie et la configuration des stations d'études ont permis d'être toutes pêchées par prospection complète.

Sur les stations, l'échantillonnage à l'électricité est réalisé selon la méthode des captures successives. Le principe de cette méthodologie est la réalisation de pêches successives (2 passages en général) dans un secteur isolé, sans remise à l'eau des poissons entre chaque passage, provoquant ainsi une régression des captures. Les méthodes d'estimation des populations sont De Lury (1947). Les poissons capturés, après avoir été anesthésiés à l'eugénol, sont mesurés et pesés.



2.2 MESURES PHYSICO-CHIMIQUES IN SITU

Les mesures physico-chimiques ont été effectuées à l'aide d'une sonde multiparamétrique HANA. Divers paramètres ont été mesurés permettant de définir l'état de santé du milieu.

La **température de l'eau** varie naturellement au cours de l'année, mais il est maintenant connu que le réchauffement global contribue à l'élever. Or, la température de l'eau affecte la qualité du milieu, notamment parce que l'augmentation de la température de l'eau diminue la concentration en oxygène dissous, ce qui est au détriment de la vie aquatique.

La **conductivité** mesure la capacité de l'eau à conduire le courant électrique. Ce paramètre donne une indication de la concentration totale de l'eau en ions. Comme une grande partie des sels dissous dans l'eau s'y trouve sous forme d'ions (chlorures, nitrates, sodium, calcium, sulfures etc.), la mesure de la conductivité permet donc d'en estimer l'importance. Les variations des concentrations en ions peuvent avoir des impacts sur le milieu naturel notamment en le faisant tendre vers un milieu oligotrophe (faible teneur en azote et phosphore) ou eutrophe (chargé en azote et phosphore). Cette caractérisation du milieu par les ions permet de mettre en évidence les pollutions anthropiques éventuelles.

Le **pH (Potentiel Hydrogène)** est étroitement lié à la minéralisation de l'eau et est essentiellement influencé par la géologie et l'occupation des sols du bassin versant. Il est principalement fixé par l'équilibre calco- carbonique. Ce paramètre indique le caractère acide ou basique du milieu. Il peut avoir des effets directs ou indirects : des valeurs élevées peuvent provoquer une augmentation de la

toxicité de l'ammoniaque et des valeurs basses un accroissement de la toxicité des métaux et des nitrites.

L'oxygène dissout (et la saturation) est un paramètre est un intermédiaire indispensable entre le monde minéral et organique. L'oxygène conditionne le métabolisme des organismes. Il intervient dans le processus d'autoépuration et régit les équilibres chimiques de l'hydrosystème. La présence d'oxygène dissous dans les eaux de surface est essentielle au maintien de la vie aquatique. La solubilité de l'oxygène dépend de la température de l'eau, de la pression atmosphérique, du brassage de l'eau, de la respiration des organismes aquatiques, de l'activité photosynthétique de la flore aquatique, ainsi que de l'oxydation et de la dégradation des polluants. Ce paramètre joue un rôle important dans le processus d'autoépuration des rivières avec le concours des micro-organismes. Lors d'une pollution organique, les bactéries aérobies vont consommer l'oxygène pour dégrader la matière organique, ce qui provoquera une chute du taux en oxygène dissous.

2.3 Traitement des données

L'ensemble des données est traité au moyen de l'outil de gestion des pêches d'inventaires, développé par la société NanoGis en partenariat avec les fédérations de Région PACA. Les résultats sont exprimés en effectif, structures de populations, en biomasse (g), en densité et biomasse par ha (kg/ha). Les évolutions des populations par rapport aux données historiques sont également commentées.

En référence à la Directive Cadre européenne sur l'Eau, la qualité des peuplements piscicoles est basée sur l'analyse de la composition spécifique des échantillons et de leur abondance ainsi que sur l'analyse des structures de taille des populations majoritaires.

2.4 COMPARAISON DES NIVEAUX TYPOLOGIQUES REEL ET THEORIQUE (NTT)

L'interprétation des données piscicoles peut s'effectuer en comparant le peuplement observé avec le peuplement optimal ou référentiel, défini à l'aide du modèle biotypologique de Verneaux (1973, 1976, 1981). Suivant cette approche, chaque site d'eau courante se rattache à l'un des dix biotypes allant de B0 à B9 en fonction de la combinaison de trois facteurs: thermiques, trophiques et énergétiques. Ainsi ces descripteurs synthétiques déterminent la distribution (présence et abondance) longitudinale des espèces aquatiques dans le cours d'eau. Donc, à partir des données mésologiques caractéristiques de chacune des stations, le type écologique d'un tronçon peut être calculé. L'écart entre ce potentiel biologique et la situation observée reflète l'intensité des altérations du milieu.

2.5 L'indice poisson en rivière (IPR)

Cet indice consiste à donner une mesure de l'écart entre les résultats d'un échantillonnage par pêche électrique et la composition d'un peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire lorsque l'impact de l'homme est négligeable.

Cet indice est basé sur l'évaluation de l'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques des espèces sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques. Les métriques intervenant dans le calcul de l'IPR sont basées sur la composition taxonomique, la structure trophique du peuplement et l'abondance des espèces.

Lorsque sa valeur est de 0, le peuplement évalué est en tout point conforme au peuplement attendu en situation de référence. La notation devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

Les résultats obtenus par IPR ne sont pas commentés lorsqu'ils sont appliqués à des stations dont le peuplement est monospécifique.

2.6 RESULTATS

Pour chaque station, les résultats suivants sont présentés :

- Les caractéristiques générales de la station :

- Description
- Photos descriptives
- Schéma topographique

- Les résultats des pêches :

- Les données brutes et estimées des effectifs de chaque espèce.
- Les données brutes et estimées des densités et biomasses du peuplement de chaque espèce ramenées à une unité de longueur et à une unité de surface.
- Les données brutes des effectifs, densités et biomasses des espèces les plus importantes par classe de taille.
- Un histogramme de classe de tailles pour les espèces les plus importantes.
- Un état des peuplements
- L'indice poisson en rivière (IPR).
- Un comparatif des résultats entre les inventaires 2023-2024 et ceux d'années précédentes
- Interprétation des résultats sur la population en place et son évolution vis-à-vis des facteurs limitants naturels ou anthropiques. Sur le bassin de la Siagne en déficit quantitatif, le facteur débit est généralement commenté avec la comparaison de l'hydrologie influencée et débits réservés actuels avec l'hydrologie naturelle reconstituée et notamment la notion de QMNA5, même si ces valeurs résultent de modélisations plus ou moins justes en fonction de l'éloignement par rapport aux stations hydrométriques.

2.7 Qualité des résultats de pêches électriques

Les conditions météorologiques étaient correctes pour effectuer les inventaires. Le temps était ensoleillé et les eaux claires.

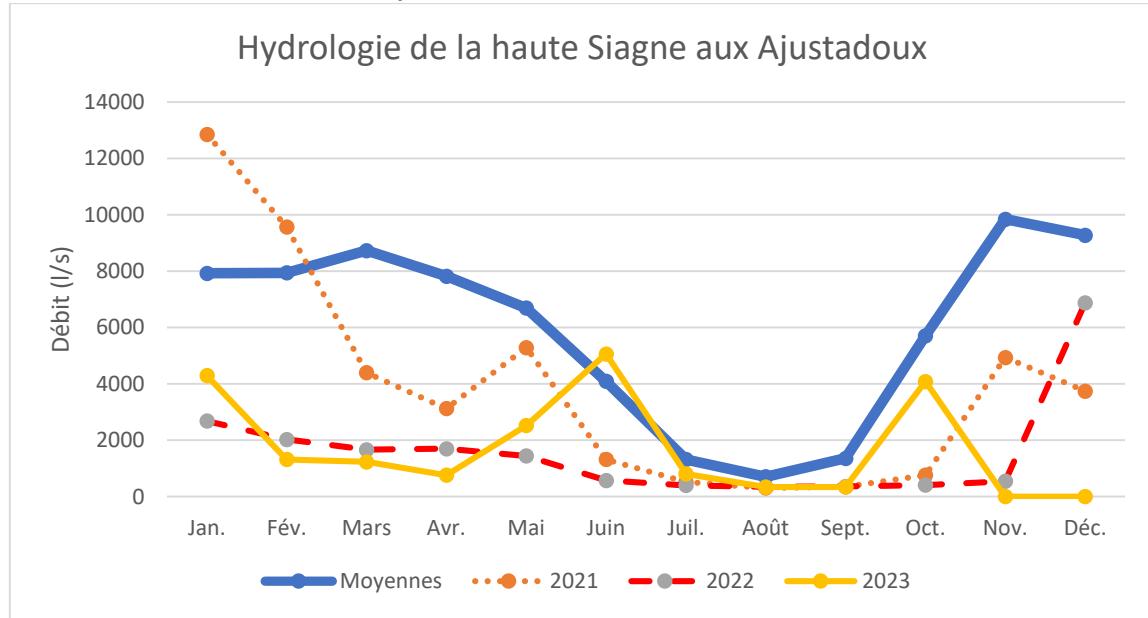
3 Résultats

3.1 Hydrologie sur 3 ans

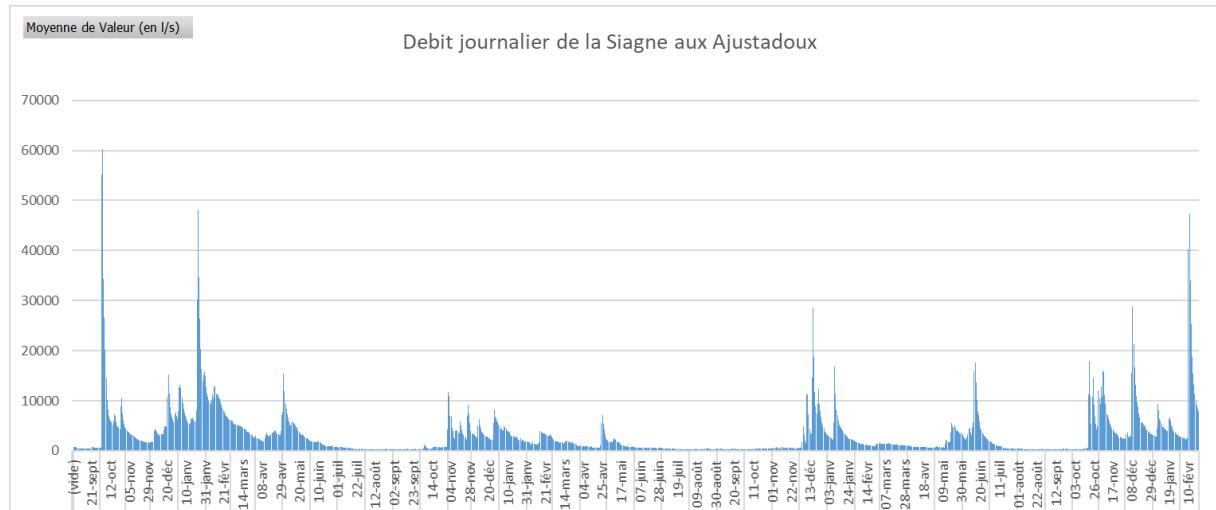
3.1.1 Hydrologie des années sèches 2022/2023

L'hydrologie des trois années précédant la réalisation des premières pêches d'inventaires se caractérise par une sécheresse s'étalant sur plusieurs années, de mars 2021 à octobre 2023 : les étiages fortement marqués concernent toutes les saisons.

Le graphique ci-dessous représente les débits mensuels moyens et ceux des 3 dernières années au niveau de la station DREAL des Ajustadoux:

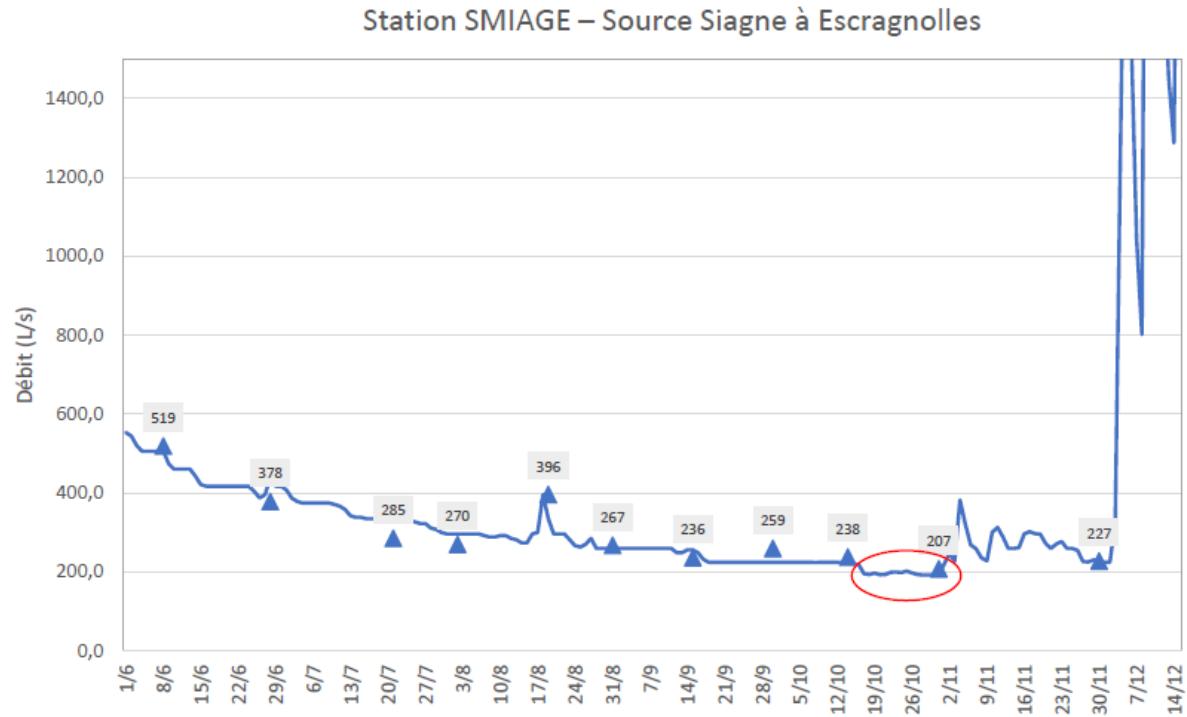


Sur ces 3 ans 2021/2022/2023, l'hydrologie générale peut être qualifiée sèche et stable : mis à part le pic de crue observé lors du passage de la tempête Alex, le 2 octobre 2020 (débit de pointe estimé à 135 m³/s même si la valeur est jugée 'douteuse' par la DREAL), aucune crue majeure n'est survenue sur le haut de la Siagne.



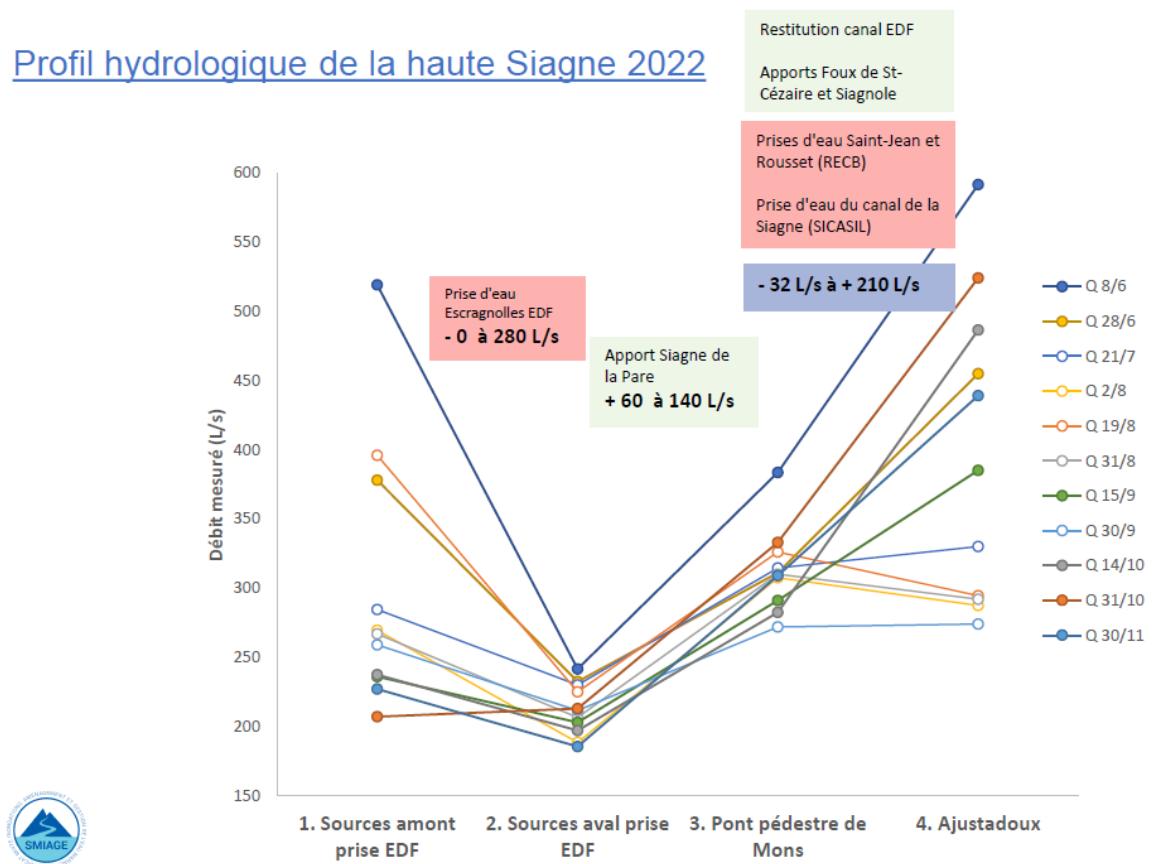
Cependant, plusieurs coups d'eau sont survenus pendant la période de vie sous graviers des œufs de truites et peuvent limiter l'efficacité de la reproduction : 23 janvier 2021, 16 décembre 2022, 9 décembre 2023.

L'hydrologie de la Siagne est particulièrement influencée par de multiples dérivations et prises d'eau : ainsi, seul le tronçon de 500 m au niveau des sources présente une hydrologie naturelle. Les débits mesurés sur ce tronçon sont présentés ci-dessous :

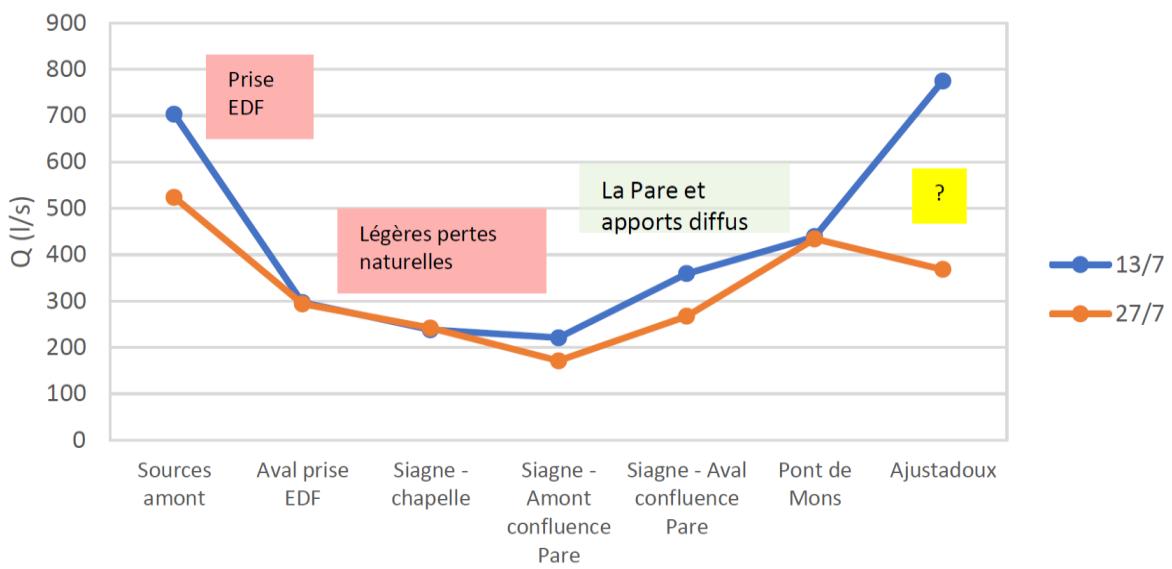


Les mesures ponctuelles faites par le SMIAGE permettent de tracer le profil hydrologique de la haute Siagne en 2022 et 2023 :

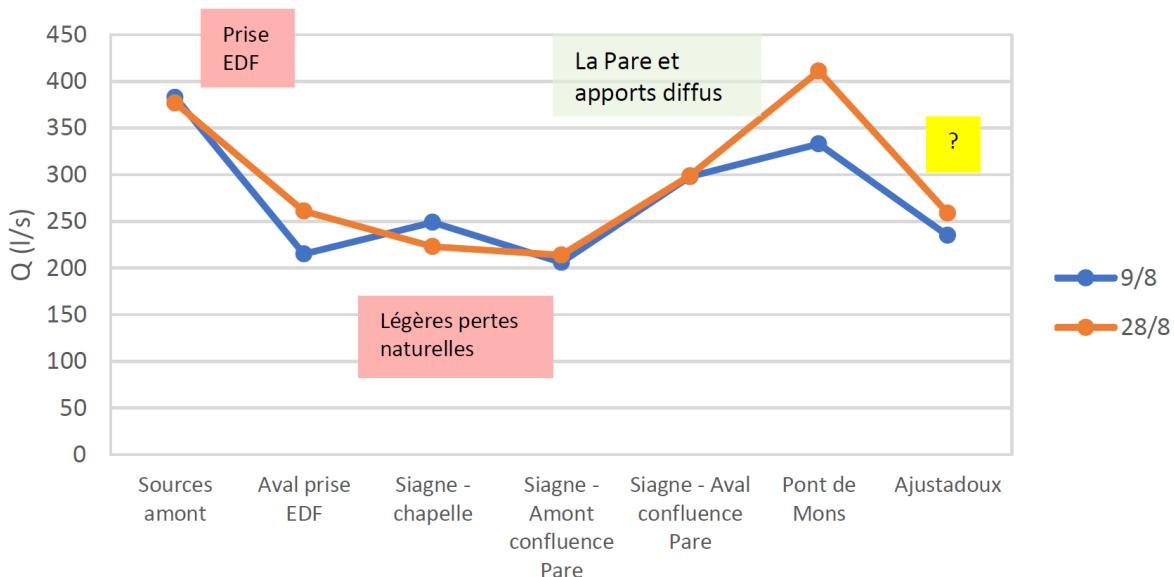
Profil hydrologique de la haute Siagne 2022



Profils juillet 2023



Profils août 2023



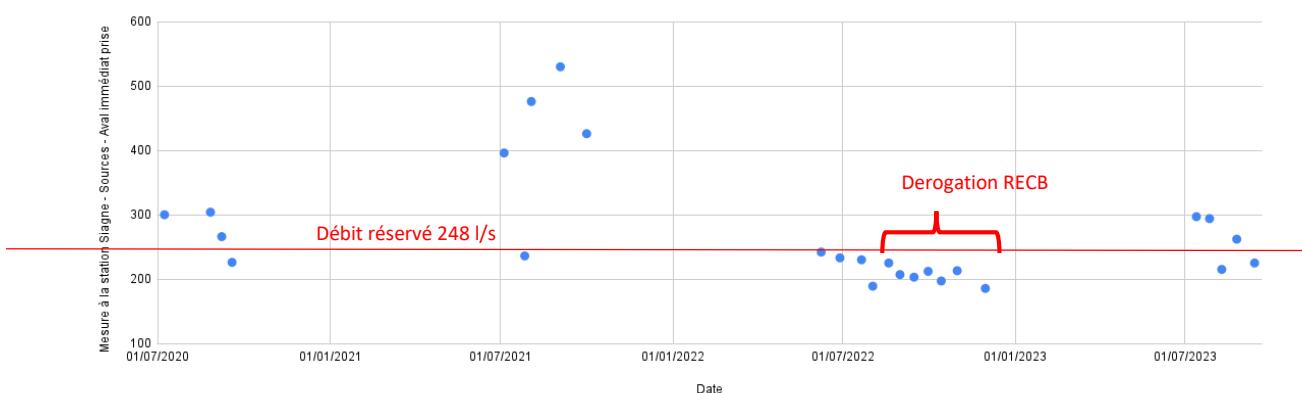
Ce travail mériterait d'être poursuivi plus à l'aval jusqu'à l'aval de la confluence avec le Biançon pour mieux cerner les apports et pertes.

3.1.2 Hydrologie influencée

➤ Aval Escragnolles

Plusieurs jaugeages ont été effectués par le SMIAGE entre 2020 et 2023 à l'aval de la prise d'eau d'Escragnolles : **certaines mesures sont en dessous du débit réservé règlementaire fixé à 248 l/s** : Septembre 2020, juillet 2021, de juin à fin novembre 2022 en y incluant la période de dérogation accordée par la DREAL, Aout et Septembre 2023....

Mesure à la station Siagne - Sources - Aval immédiat prise EDF (SIAG01BIS) par rapport à Date



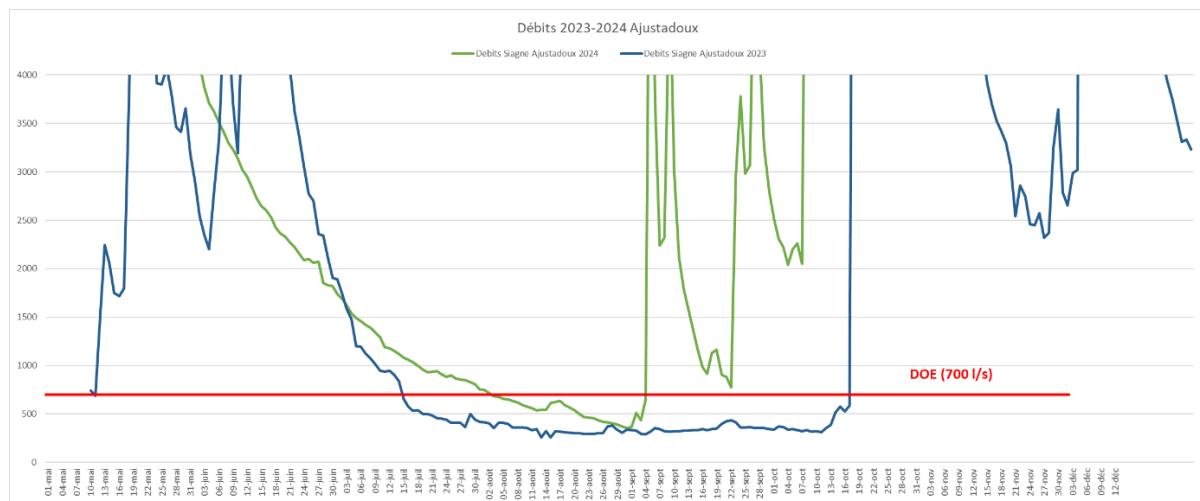
Le débit naturel entrant était limitant (inférieur à 248 l/s) seulement sur les 4 journées du 15 sept, 14 et 31 oct et 30 nov 2022. Sur les 11 autres mesures où le débit réservé n'est pas respecté, le débit naturel n'est pas limitant.

➤ **Aval Usine Escragnolles/Canal de la Siagne : Point nodal DOE**

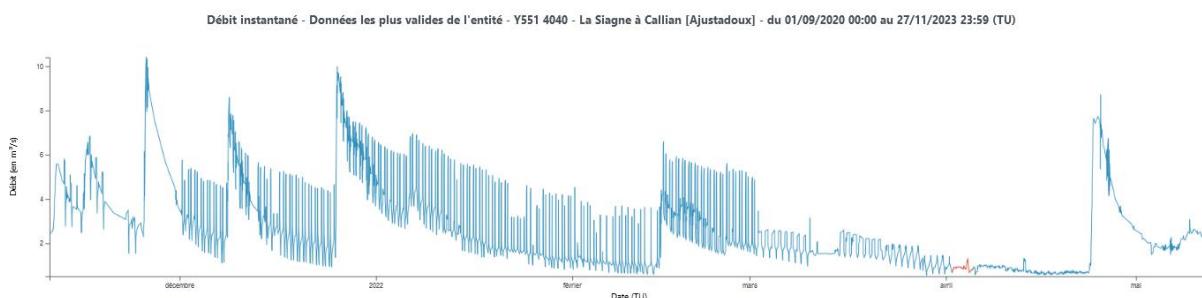
Les débits mesurés sur 2022 aux Ajustadoux, année caractérisée par une sécheresse exceptionnelle, sont présentés ci-dessous : **le DOE est non respecté en juillet, août, septembre 2022.**



En 2023, le DOE n'est pas respecté en aout et septembre 2023. En 2024, le DOE n'est pas respecté en Aout 2024.



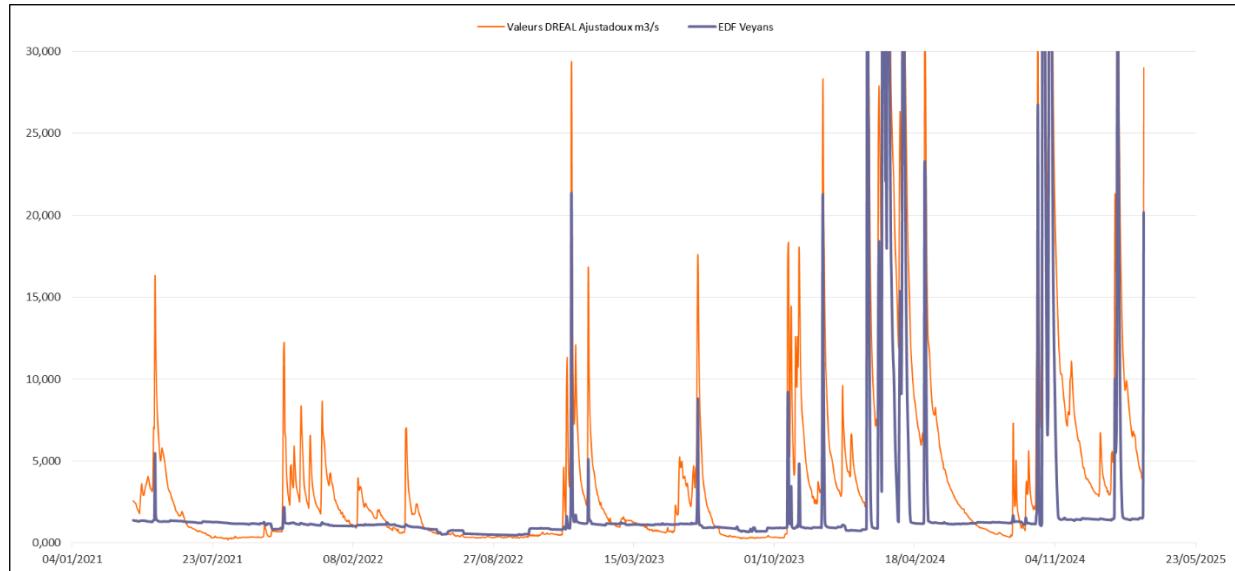
L'hydrologie est également modifiée par la gestion des turbinages à l'usine EDF de St Cézaire : le fonctionnement par éclusées est particulièrement visible pendant tout l'hiver 2021/2022. En effet, pour turbiner EDF a besoin d'environ 200 l/s + 100 l/s destinés à RECB (Rousset), donc EDF prend à minima 300 l/s à la prise d'Escragnolles. Le bassin situé au droit de la centrale sert de bassin d'accumulation :



➤ **Aval Montaurox**

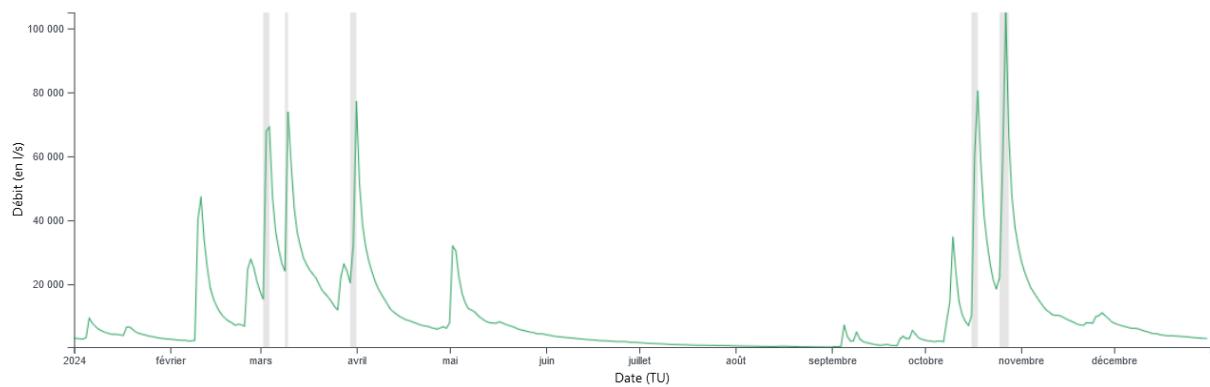
L'hydrologie du tronçon court circuité de Montauroux est caractérisée par la station EDF mais doit être fiabilisée pour le suivi des étiages.

La prise de Montauroux se caractérise par un débit d'équipement très important : ainsi, le TCC présente une hydrologie totalement lissée (cf graphique ci-dessous) : d'avril 2021 à octobre 2023, le débit est quasi constant : cela a des impacts sur la dynamique du peuplement et les habitats piscicoles : la réduction des crues naturelles limite le transport normal des sédiments en aval, la remobilisation du substrat favorable à la reproduction de la truite ou le creusement/comblement des habitats piscicoles. **Cet aspect de remobilisation, érosion, dépôt est d'autant plus important sur une rivière à forte tendance au concrétonnement.**



3.1.3 Hydrologie de l'année humide 2024

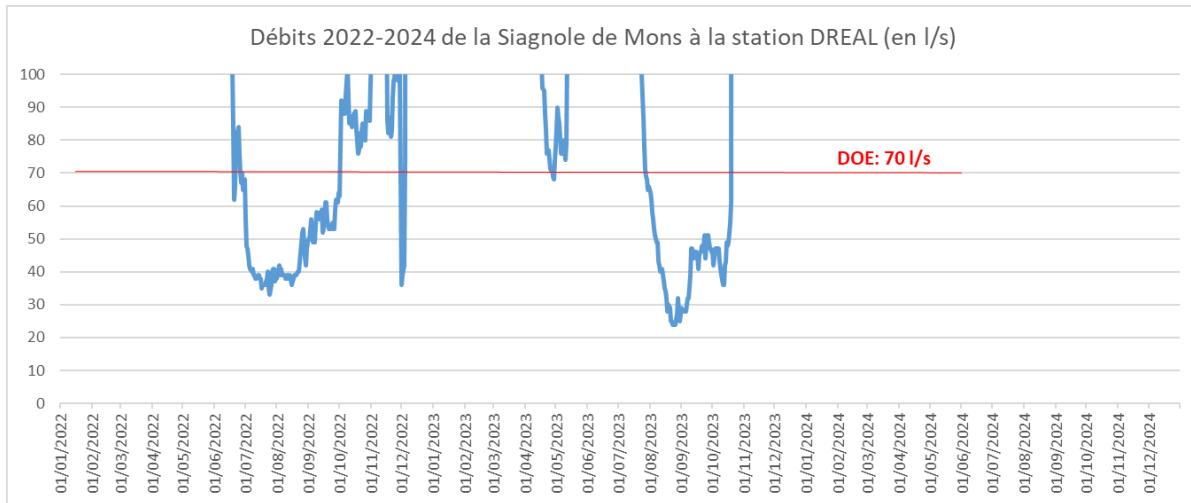
A l'inverse des années sèches 2022/2023, l'hydrologie de 2024 est forte, notamment au printemps et automne, comme le montre l'hydrogramme 2024 de la station Ajustadoux :



Cette période se caractérise par une très forte hydraulique avec plusieurs épisodes de crues pendant la phase de vie sous graviers des œufs de truites lors du printemps 2024.

3.1.4 Hydrologie pluriannuelle de la Siagnole de Mons

Les débits d'étiage de la Siagnole de Mons mesurés à la station du Moulin à Mons sont présentés ci-dessous :



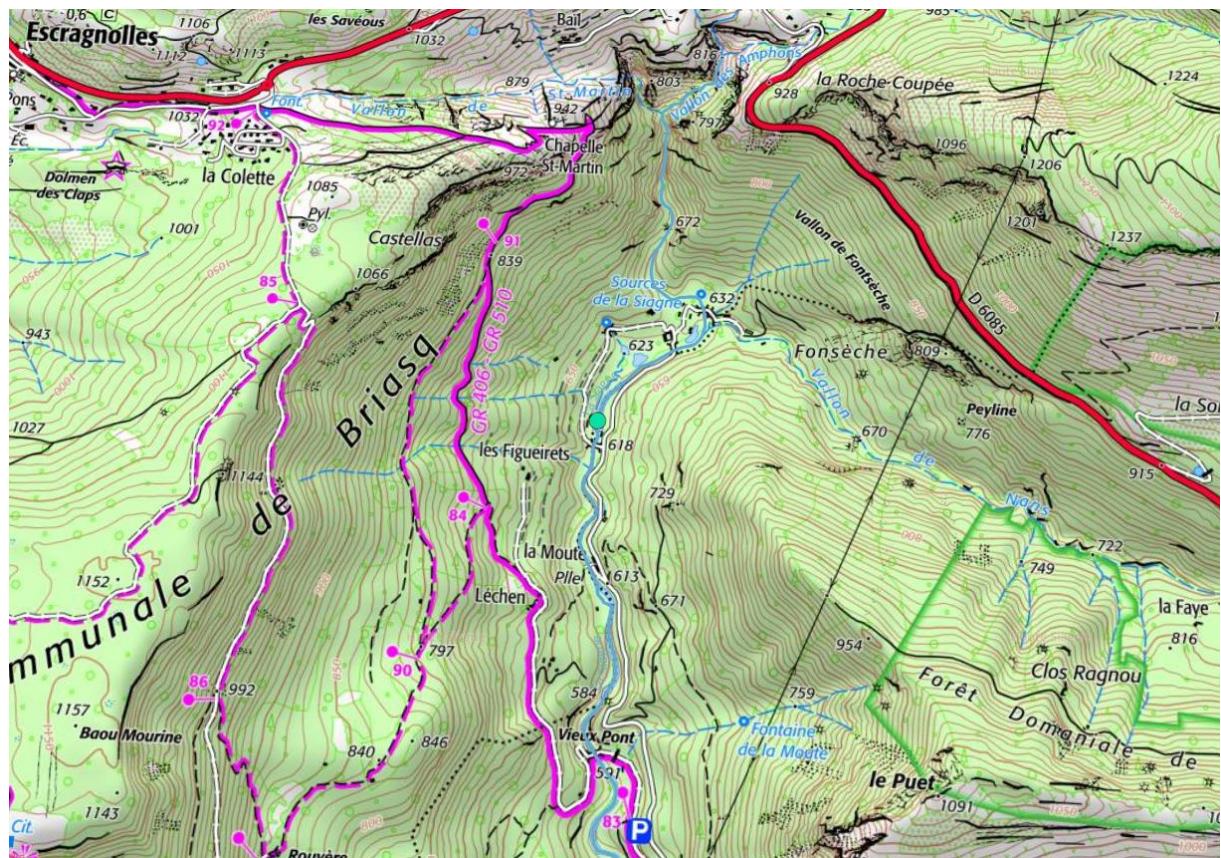
Le DOE est non respecté en juillet, août, septembre 2022, ni en Aout, Septembre et pendant 19 jours au mois d'Octobre 2023.

3.2 Station 1 : amont Escragnolles 2023 - 2024

➤ Station

Il s'agit de la station témoin : elle se situe dans le seul tronçon de Siagne à l'hydrologie naturelle et non influencée.

Le tronçon est situé directement en aval des sources de la Siagne. La zone des sources forme un cirque calcaire ouvert vers le sud et une vallée relativement fermée, en forme de V, très arborée et avec une occupation humaine très faible. Seuls quelques habitations jalonnent le cours d'eau.





La largeur du cours d'eau est en moyenne de 10 m. Les faciès d'écoulement sont dominés par les rapides. Ce faciès marque le caractère torrentiel et la pente du secteur. Les autres faciès à écoulement rapide comme les radiers représentent aussi une large part du linéaire.

La granulométrie des fonds est assez grossière, composée essentiellement de pierres grossières et de quelques blocs. Les substrats ne sont ni colmatés ni incrustés. Les bryophytes constituent le végétal aquatique dominant, dont le recouvrement peut aller jusqu'à 30%.

Des zones de fraie potentielle pour la truite fario sont bien représentées.

Informations générales sur la station:

Nom de la station: Escragnolles amont barrage EDF

Code station de prélèvement: 06207300

Contexte: Haute Siagne

Domaine: Salmonicole

Commune: Escragnolles

Lieu-dit: Escragnolles amont barrage EDF

Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)

Coordonnées (Lambert93):

Latitude: 6298661.26816

Longitude: 1006644.12784

Pente du lit: 15 °/oo

Pente du cours d'eau sur la station: 15 °/oo

Distance à la source: 0.458 km

Altitude: 615.51 m

Surface du Bassin Versant: 0.000539 km²

Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 4.54°C

Température moyenne interannuelle de l'air en juillet**: 21.27°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. Crédit de base de données thermiques devant servir au calcul de l'indice Poisson normalisé. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:	Variables environnementales:
Objectif: Etude des peuplements piscicoles Mode de prospection: A pied Technique d'échantillonage: Complète Commanditaire: FDPPMA Opérateur: FDPPMA 06 Numéro d'arrêté préfectoral: / Nombre de passages: 2 Durée cumulée des passages: 0 heure Surface: 1.076,1 m ²	Largeur moyenne mouillée: 10,55 m Longueur de l'opération: 102 m Profondeur moyenne: 0,4 m Conductivité à 25°C: 982µS/cm Température de l'eau: 11,7°C Temp max 30 jours les plus chauds: 15°C Conditions hydrologiques: Basses eaux Turbidité: Nulle Dureté de l'eau: 70mg/l

Moyens matériels et humains:
Type de matériel:
Modèle EFKO - FEG 1700 Nombre d'anodes: 2
Épuisettes:
Nombre d'épuisettes: 4
Isolements:
Isolement amont: Obstacle naturel Isolement aval: Filet
Nombre d'intervenants: 15

Qualité de l'habitat:	
Stabilité des berges	Stable
Ombrage du cours d'eau	Rivière assez couverte
Sinusité du cours d'eau	Rectiligne
Trou, fosse	Faible
Sous berge	Nul
Abris rocheux	Moyen
Embâcle, souche	Faible
Végétation aquatique	Moyen
Végétation de bordure	Faible

Synthèse des faciès d'écoulement d'aval en amont :						
Type	Importance relative (%)	Granulométrie dominante	Granulométrie accessoire	Colmatage	Végétation dominante	Végétation: recouvrement
Plat courant	40			Pas de colmatage		
Radier	40			Pas de colmatage		
Profond	10			Pas de colmatage		
Plat lentique	10					

➤ Résultats 2023

La population est monospécifique et représentée par la truite fario uniquement.

Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (inds/Ha)	Densité estimée (inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (kg/Ha)	Biomasse estimée (kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
TRF	Truite de rivière	676 estimée: 690 Pt: 591 P2: 85	23 545	6 475	6 609	5	225,53	230,2	5	5	De Lury	86%

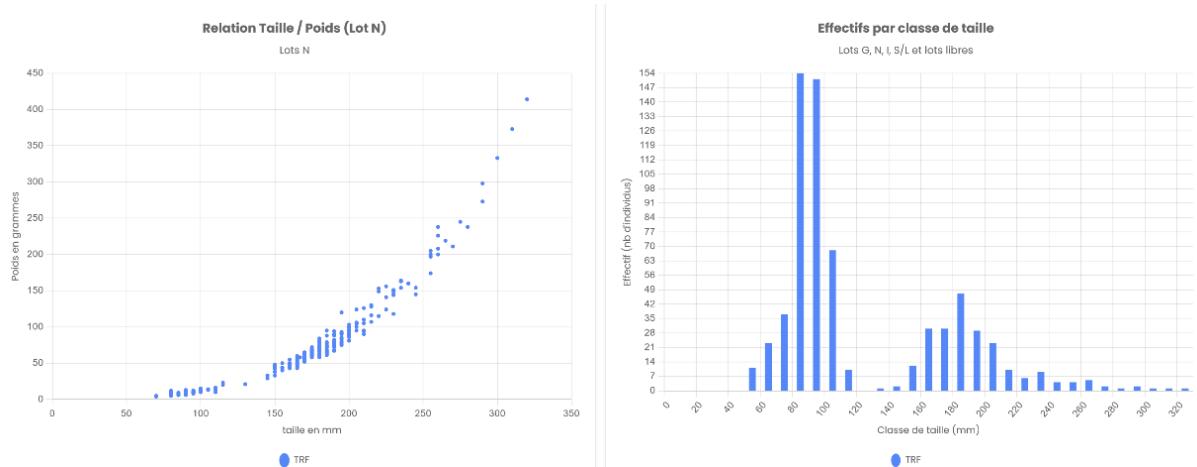
Classes de densité et biomasse: 0: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Les densités et les biomasses sont de classe maximale, très élevée, et atteint même les maximums observés sur le territoire des Alpes Maritimes.

La classe d'abondance très forte est de deux classes supérieures à la classe d'abondance théorique qui est de 3 pour un NTT de 2.5.

Les graphiques de relation taille/poids et d'effectifs par classe de taille permettent de repérer les différentes cohortes de truites du peuplement :



Le stade alevins de l'année domine largement le peuplement. Cette population (et densité exceptionnelle) d'alevins 0+ s'explique par la localisation de la station (secteur préservé en débit naturel constant à l'aval immédiat des sources type résurgence), son hydrologie tamponnée et peu sensible aux fortes montées de débits et par les habitats disponibles (vastes zones de graviers mobiles, favorable à la reproduction, zones de radiers à faible lame d'eau idéales pour les alevins). La cohorte des juvéniles est également bien représentées ; des adultes de plusieurs générations complètent le peuplement : là encore, la bonne structure de ces stades de développement s'explique par le fait que tous les paramètres qui régissent la démographie des populations de salmonidé, et notamment les facteurs "abiotiques" (hydrologie, habitat disponible ou températures estivales de l'eau), sont ici optimaux.

Etat du peuplement : **Excellent**

Le peuplement est qualifié d'excellent ; il s'agit du peuplement référence à l'échelle de la haute Siagne. La température fraîche et tamponnée à l'aval immédiat des sources, le régime hydrologique naturel et non influencé, la mosaïque d'habitats favorables à tous les stades de développement de la truite caractérise un milieu parfaitement fonctionnel pour la population de truite fario.

Le calcul de l'IPR est présenté ci-dessous à titre d'information. Cependant, dans les secteurs apicaux comme ici avec un peuplement mono spécifique, l'IPR ne tenant pas compte de la biomasse totale ni de la taille des individus capturés, il ne prend pas en considération les anomalies de structures des populations piscicoles : seule une analyse de la structure de la population de l'espèce de référence permet réellement de définir son état de santé.

Indice Poisson Rivière:



➤ Résultats 2024

Comme en 2023, la population de truite sur cette station est en très bon état : le stade 1+ domine largement le peuplement, les alevins et les géniteurs complètent le peuplement. Les densités et biomasses sont fortes, classe 4.

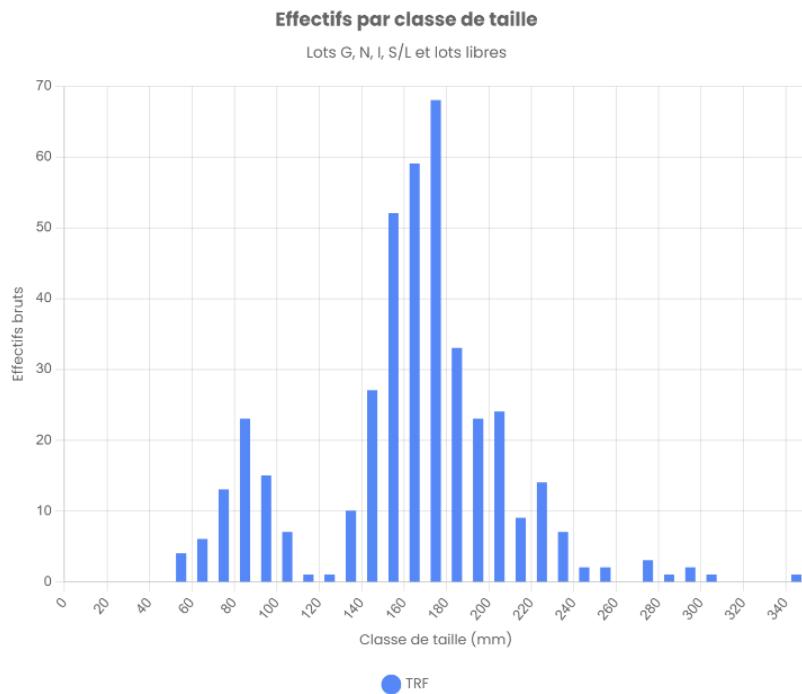
Code	Espèce	Effectif	Masses (g)	Densité brute (inds/Ha)	Densité estimée (inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (Kg/Ha)	Biomasse estimée (Kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
TRF	Truite de rivière	408 estimé: 428 PI: 338 P2: 72	23 294,5 PI: 19615,5 P2: 3679	3138	3 292	4	179,19	187,97	4	4	De Lury	79%

Diversité spécifique: 1 espèce
Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée

La classe d'abondance forte est d'une classe supérieure à la classe d'abondance théorique qui est de 3 pour un NTT de 2.5.

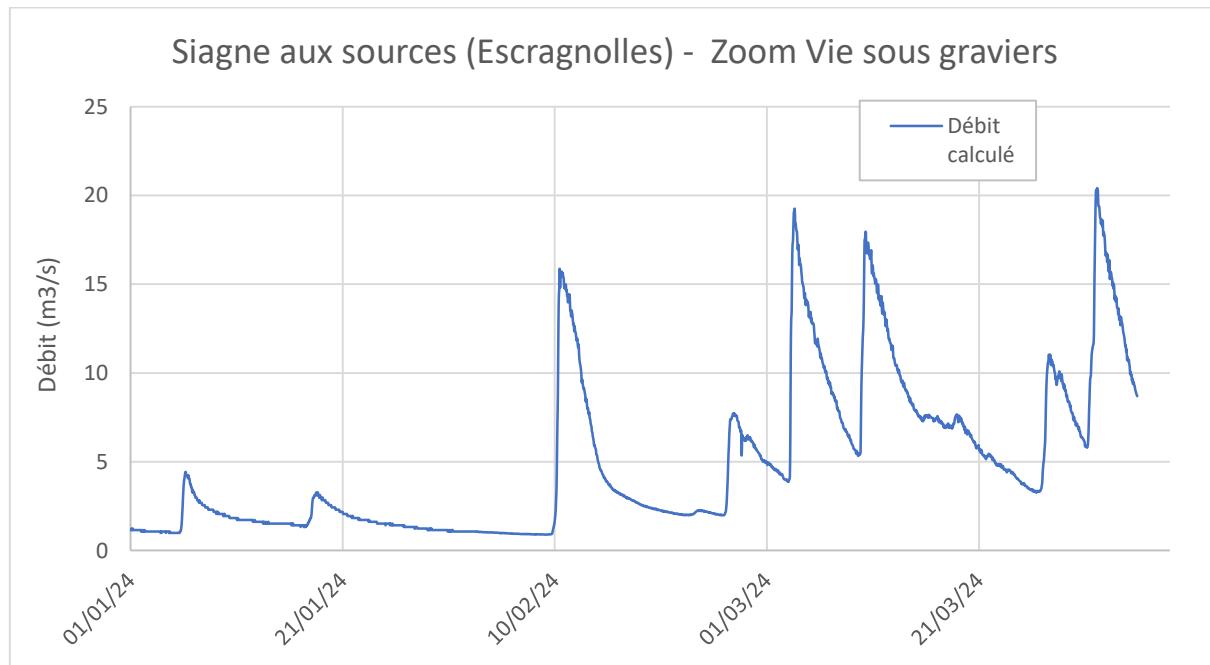
Les graphiques de relation taille/poids et d'effectifs par classe de taille permettent de repérer les différentes cohortes de truites du peuplement :





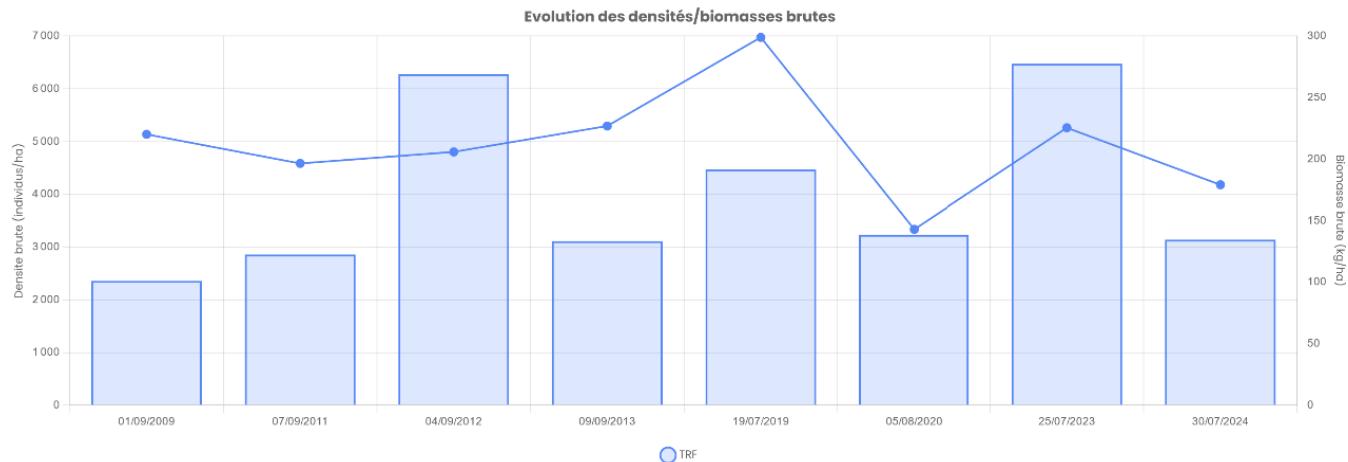
En 2024, le stade juvénile domine largement le peuplement. Cette cohorte provient des alevins observés en 2023 et qui constituaient alors le stade majoritaire.

Les crues printanières en période d'émergence sont responsables d'une mortalité importante des alevins au sein des populations de truites résidentes, expliquant une part importante de la variabilité interannuelle du recrutement : c'est ce qui s'observe sur cette station en 2024. L'hydrogramme de la station source de la Siagne du SMIAGE montre plusieurs pics de crues autour des 20 m³/s pendant la vie sous graviers :



➤ Evolution interannuelle

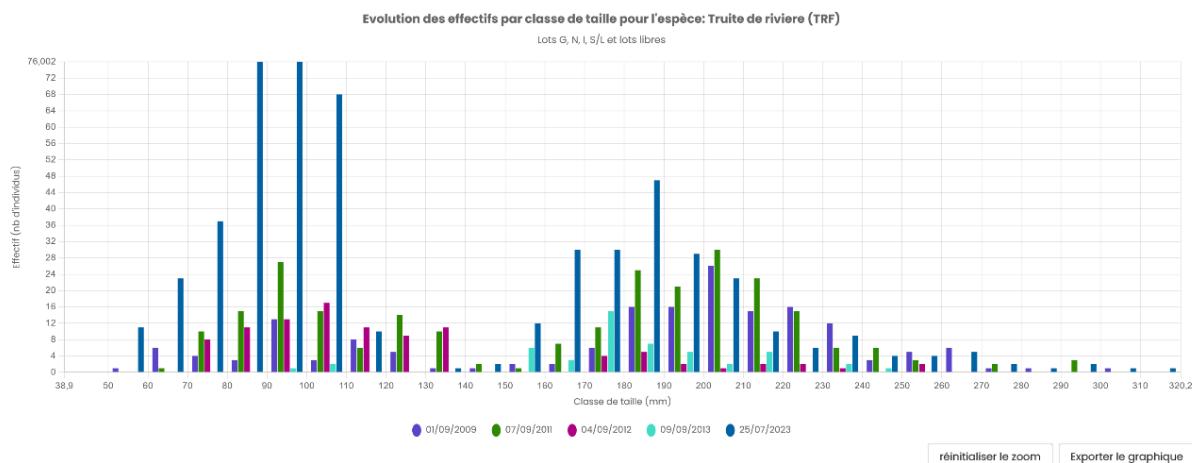
Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution interannuelle des densités et biomasses d'une part et des classes de tailles d'autre part.



Sur la chronique de données disponible sur cette station, le peuplement 2023 présente une densité record.

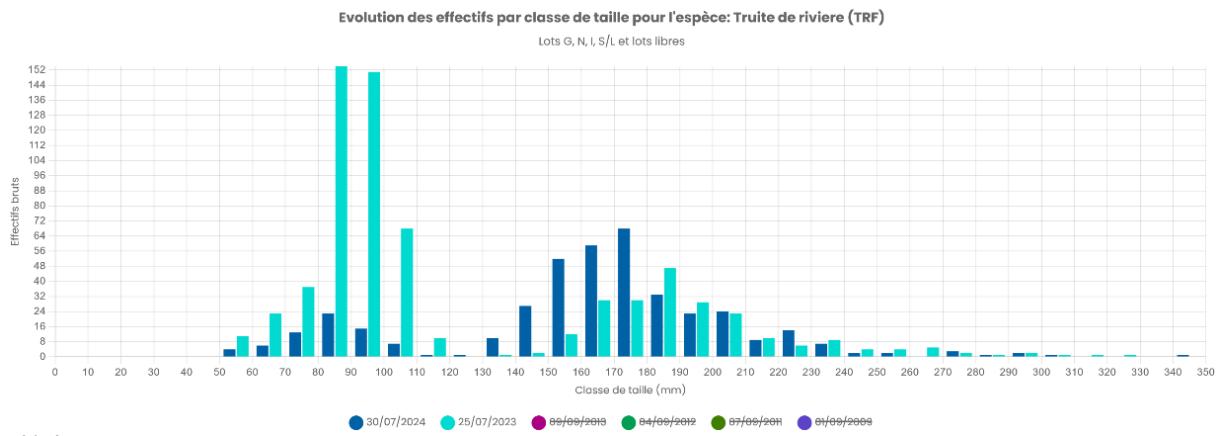
Les densités brutes oscillent entre les classes fortes à très fortes.

La biomasse est de classe très forte sur toutes les années, sauf en 2009, 2011, 2013, 2020 et 2024 où elle est forte.



Les données historiques font apparaître la très forte densité de 0+ et 1+ de 2023 par rapport aux autres années. On observait une diminution des 2+ entre 2020 et 2019 mais un glissement très satisfaisant des 0+ de 2019 vers les 1+ de 2020. (A noter cependant qu'en 2020 les conditions de pêche étaient difficiles en fin de station dans les habitats favorables aux gros individus avec des pools de plus de 1,5 m de profondeur).

Sur le graphique ci-dessous présentant l'évolution des classes de tailles sur 2023 et 2024, le transfert des alevins 0+ de 2023 vers les alevins 1+ de 2024 est parfaitement fonctionnel :



Chez la truite, la décision de migrer est fortement influencée par l'environnement, en particulier par la densité d'individus et la quantité de nourriture. La probabilité de migration augmente dans les populations à forte densité et lorsque la quantité de nourriture devient limitante. **L'intérêt de ce tronçon naturel réside dans le fait qu'il produit des alevins dans une telle densité que naturellement, ils auront tendance à dévaler vers les zones de plus faible densité et moindre compétition à l'aval. Ce tronçon naturel constitue un véritable réservoir biologique.**

➤ Conclusion

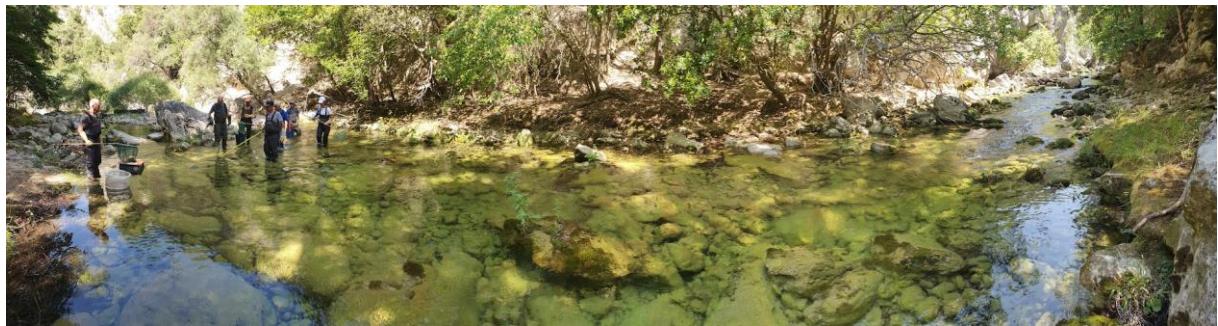
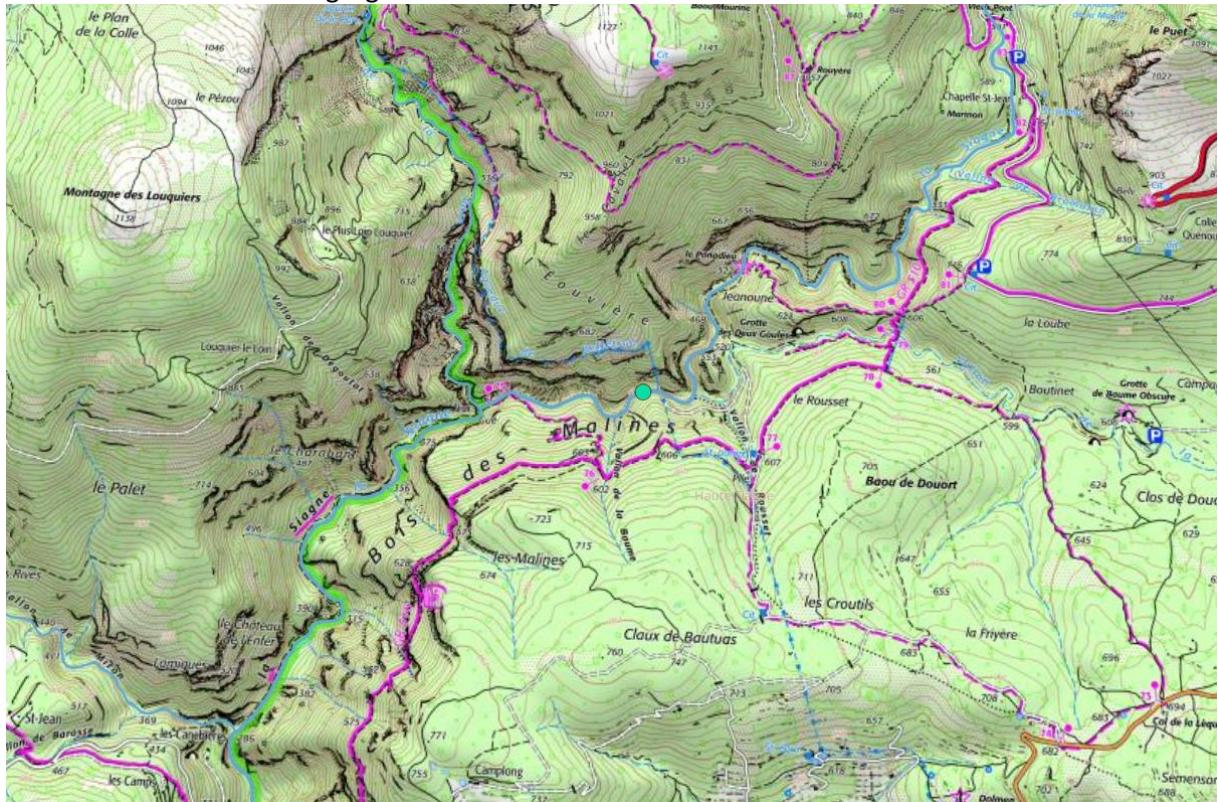
Ce secteur très fonctionnel permet ainsi à la production de nombreux alevins de truites qui vont ensuite coloniser les zones aval lors de la dévalaison printanière : il participe ainsi fortement au peuplement de toute la haute Siagne. La gestion des aménagements situés à l'aval immédiat de la station doit ainsi être exemplaires : mise en place d'une passe de dévalaison, de montaison pour permettre le retour des adultes sur les frayères, mais également des pêches de sauvetage lors de l'entretien de la prise d'eau et une réinjection à l'aval immédiat de la prise d'eau des sédiments curés.



3.3 Station 2 : Pont suspendu 2023

➤ Station

Le tronçon se situe dans les gorges de la Haute Siagne, environ 5 km en aval de la prise d'eau EDF. La passerelle Belletrud est une conduite aérienne d'eau potable qui traverse la Siagne. Le tronçon est situé directement en aval éloigné de la prise d'eau EDF. La vallée est très encaissée à ce niveau, constituant une zone de gorges qui s'étend jusqu'à Saint Cézaire/Siagne. La zone de gorge commence environ 1,5 km en aval de la prise d'eau. L'occupation humaine toujours très faible voir complètement absente aux alentours des gorges.



La largeur du cours d'eau se réduit avec une moyenne de 8 m. Les faciès d'écoulement sont plus diversifiés qu'en amont et répartis de façon homogène en linéaire. Ils sont composés essentiellement d'une alternance entre des mouilles servant parfois de fosse de dissipation et des chutes d'eau. Cette alternance représente plus de 60 % du linéaire avec une part importante constituée par les chutes d'eau montrant le cloisonnement naturel des milieux et des faciès entre eux.

Les chenaux lotiques, les rapides et les radiers, faciès aux écoulements plutôt rapides, constituent presque 30% du linéaire. Au total, les écoulements rapides sont dominants, avoisinant les 60% du linéaire parcouru, soulignant encore une fois le caractère torrentiel et les fortes pentes du cours d'eau. La granulométrie des fonds est variée avec une composante grossière dominante mais des cailloux plus présents qu'en amont. Les dalles sont aussi assez bien représentées à cause des affleurements

rocheux au fond du cours d'eau. De plus, l'incrustation du fond du cours d'eau est légèrement plus élevée qu'en amont. L'incrustation reste toutefois faible à moyenne. Les substrats ne sont, par ailleurs, pas colmatés. La végétation aquatique est pratiquement absente. Quelques bryophytes s'observent dans les zones rapides mais avec des taux de recouvrement qui n'excèdent pas les 20%.

Dans les gorges, la granulométrie grossière dominante, l'incrustation du substrat et les dalles affleurantes limitent les zones de fraie potentielle pour la truite fario. De très petites surfaces sont probablement exploitées.

Informations générales sur la station:

Nom de la station: Belletrud
 Code station de prélèvement: 06207351
 Contexte: Haute Siagne
 Domaine: Salmonicole
 Commune: Escragnolles
 Lieu-dit: Belletrud
 Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
 Coordonnées (Lambert93):
 Latitude: 6295725.32784
 Longitude: 1005035.51066
 Pente du lit: 12 °/‰
 Pente du cours d'eau sur la station: 12 °/‰
 Distance à la source: 5.43 km
 Altitude: 444.78 m
 Surface du Bassin Versant: 59 km²
 Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 5.41°C
 Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 22.21°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. *Création de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999*

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Inventaire
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPPMA
 Opérateur: FDPPMA 06
 Nombre de passages: 2
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 640 m²

Variabes environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 8 m
 Longueur de l'opération: 80 m
 Profondeur moyenne: 0,3 m
 Conductivité à 25°C: 358µS/cm
 Température de l'eau: 14.8°C
 Temp max 30 jours les plus chauds: 15°C
 Conditions hydrologiques: Basses eaux
 Turbidité: Nulle
 Dureté de l'eau: 71mg/l
 pH: 7.15

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:
 Modèle: EFKO - FEG 1500 Nombre d'anodes: 1
 Epulettes:
 Nombre d'épuisettes: 3
 Isolements:
 Isolément amont: Seuil partiellement franchissable Isolément aval: Seuil partiellement franchissable
 Nombre d'intervenants: 8

➤ Résultats 2023

Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (inds/Ha)	Densité estimée (inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (kg/Ha)	Biomasse estimée (kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
TRF	Truite de rivière estimée: 106 Pi: 69 Pz: 24	93	320,5	1453	1656	3	50,02	57,01	3	3	De Lury	65%

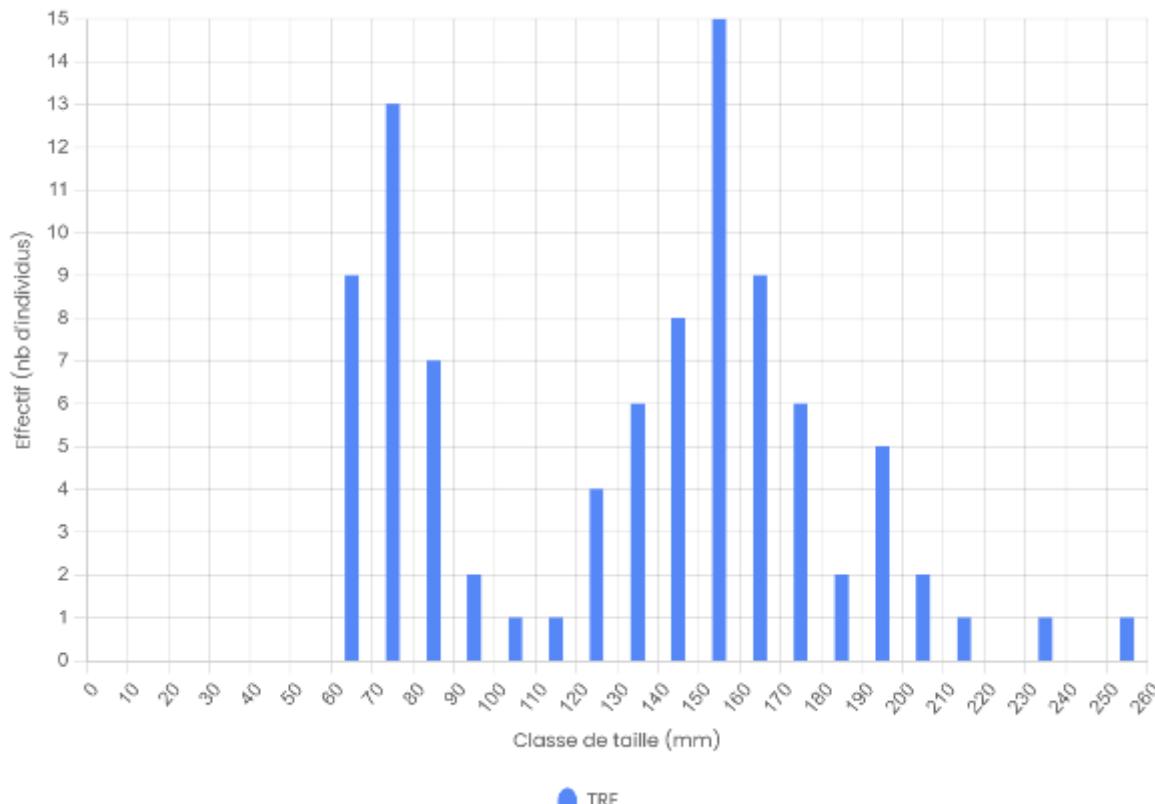
Classes de densité et biomasse: 0: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Les densités et biomasses sont de classe moyenne. Par rapport à la station de référence des sources située 5 km plus en amont les densités et biomasses diminuent de près de 75%. Cette station étant située dans le débit réservé de l'usine d'Escragnolles, c'est bel et bien le débit réservé qui constitue le principal facteur limitant les populations piscicoles.

Effectifs par classe de taille

Lots G, N, I, S/L et lots libres



La structure de tailles est équilibrée avec plusieurs classes d'âges représentées : les cohortes d'alevins et de juvéniles sont bien structurées mais peu denses : la stabilité des débits sur les 2 dernières années a permis la survie des alevins de l'année et le transfert efficace des alevins de 2022 en juvéniles de 2023. La classes d'adultes et géniteurs est représentée par seulement quelques individus et largement déficitaire.

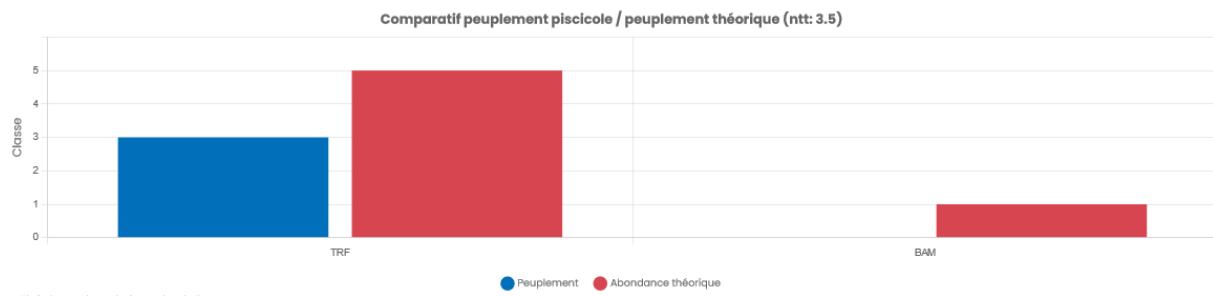
La quantité d'eau (et ses corollaires, la thermie et l'habitat piscicole) est le principal facteur limitant : l'évolution du peuplement vis à vis des économies d'eau réalisées dans le cadre du PGRE sera intéressante à suivre.

Ainsi, les principes généraux connus sur les populations de truites s'appliquent ici : la sensibilité des jeunes stades aux événements hydrologiques naturels et la sensibilité des stades adultes à la diversité des habitats profonds, avec pour l'ensemble du peuplement une sensibilité particulière au réchauffement des eaux.

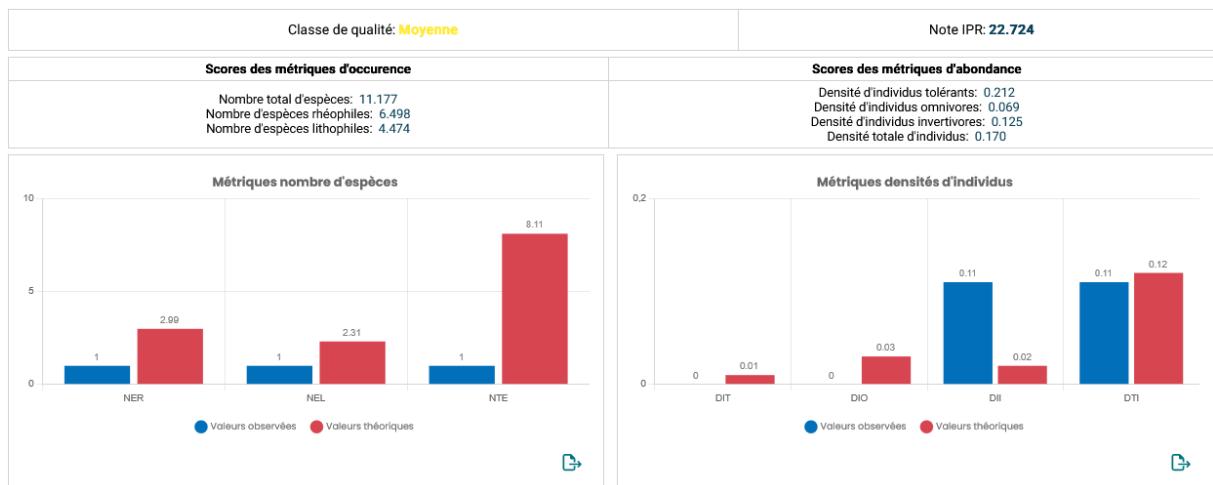
Le faible débit et l'absence de crue morphogène augmentent le concrétonnement des fonds et le colmatage du substrat, réduisent la surface en eau, les capacités d'accueil et les possibilités de reproduction et favorise le réchauffement des eaux.

Etat du peuplement : Perturbé

La classe d'abondance observée 3 est de deux classes inférieure à la classe d'abondance théorique qui est de 5 pour un NTT de 3,5.

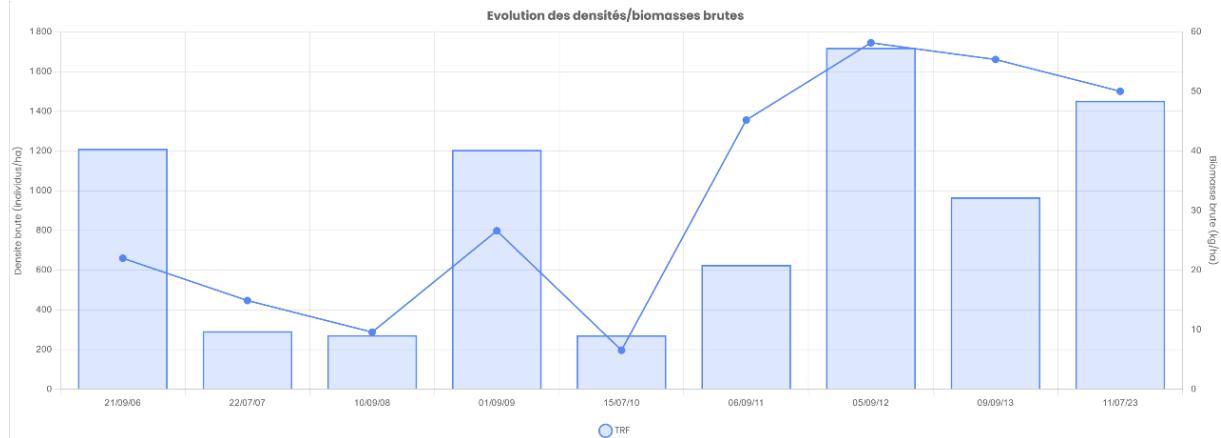


L'IPR indique lui aussi que la densité totale d'individus est inférieure à la densité théorique.

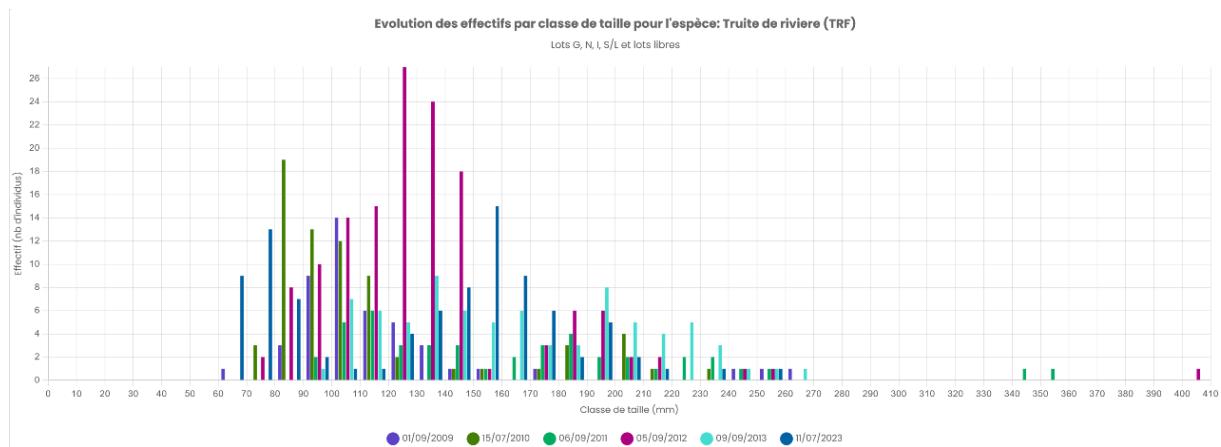


➤ Evolution interannuelle

Sur la chronique de données historiques, les densités et biomasses observées en 2023 se situe dans les meilleures années.



Les fortes densités observées en 2012 proviennent d'un stock important de juvéniles dominant largement le peuplement. Le peuplement 2023 est plus équilibré.



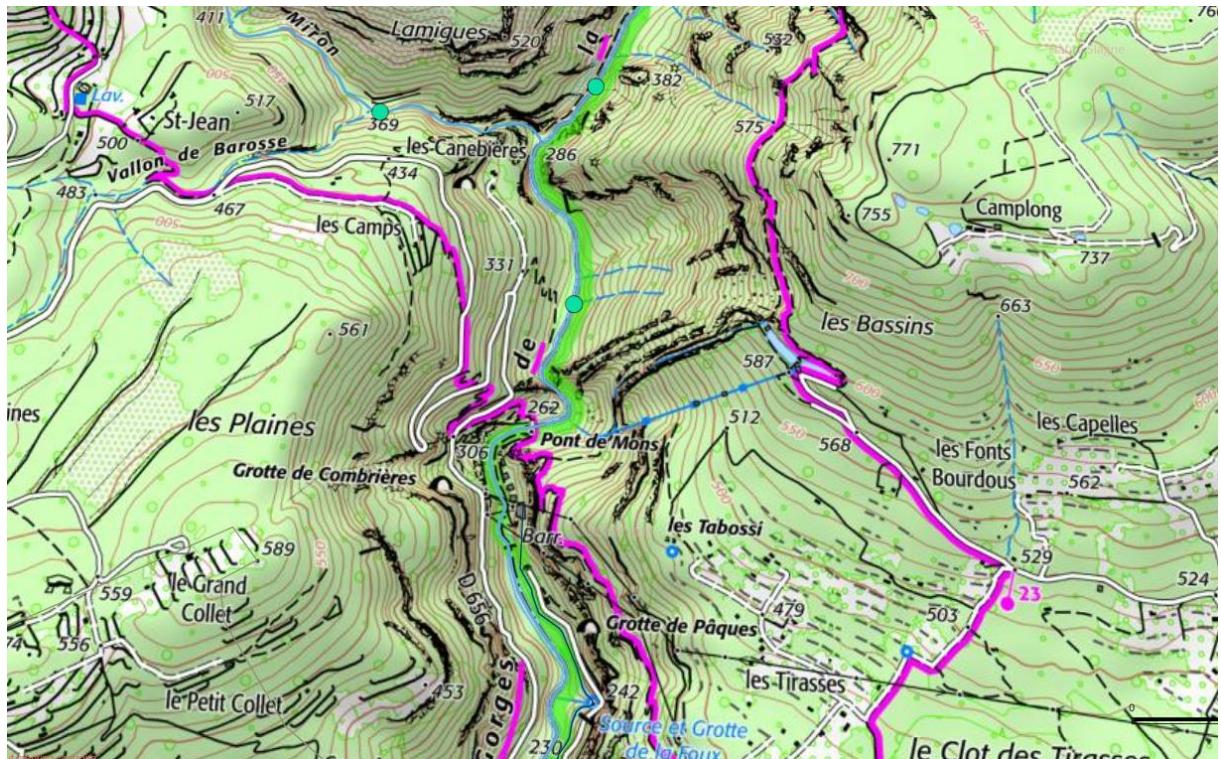
➤ Conclusions

Le peuplement est perturbé avec une abondance moyenne mais la population est fonctionnelle ; l'écart en terme de densité avec la station amont est déjà flagrant alors que seulement 5 km les séparent. Le rétablissement de la dévalaison sur l'ouvrage de prise d'eau d'Escagnolles et un débit biologique s'approchant du QMNA5 naturel permettraient le retour à des populations piscicoles conformes.

3.4 Station 3 : Canebiers 2023

➤ Station

Le tronçon se situe dans les gorges de la Haute Siagne, environ 9 km en aval de la prise d'eau EDF. La vallée est toujours encaissée à ce niveau, constituant une zone de gorges qui s'étend jusqu'à Saint Cézaire/Siagne. La station se situe toujours dans le tronçon court circuité de la prise d'eau d'Escagnolles mais bénéficie de l'apport de deux affluents, la Siagne de Pare et le vallon de Miron.



Informations générales sur la station:

Nom de la station: Canebiers
 Contexte: Haute Siagne
 Domaine: Salmonicole
 Commune: Saint-Cézaire-sur-Siagne
 Gestionnaire: Club des Pêcheurs de Grasse et du Canton de St Vallier
 Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
 Coordonnées (Lambert 93):
 Latitude: 6293676.88601
 Longitude: 1003352.18330
 Pente IGN du lit: 80 °/oo
 Pente ligne d'eau: 80 °/oo
 Distance à la source: 9.289 km
 Altitude: 264.12 m
 Surface du Bassin Versant: 103 km²
 Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 6.62°C
 Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 23.18°C

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Etude des peuplements piscicoles
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPPMA
 Opérateur: FDPPMA 06
 Nombre de passages: 2
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 700.4 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 8,9 m
 Longueur de l'opération: 78,7 m
 Profondeur moyenne: 1,3 m
 Conductivité à 25°C: 337 µS/cm
 Température de l'eau: 19,8°C
 Temp max 30 jours les plus chauds: 23°C
 Dureté de l'eau: 250mg/l

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:

Modèle: EFKO – FEG 1500

Epuisettes:

Isolements:

Isollement amont: Seul partiellement franchissable

Nombre d'intervenants: 9

➤ Résultats 2023

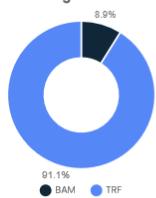
Le peuplement compte 3 espèces :

Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (inds/Ha)	Densité estimée (inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (kg/Ha)	Biomasse estimée (kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
APP	Ecrevisse à pieds blancs					1			1	1		%
BAM	Barbeau mériodional	4 estimé: 4 Pt: 4 P2: 0	42	57	57	1	0,6	0,6	1	1	De Lury	100%
TRF	Truite de rivière	41 estimé: 41 Pt: 37 P2: 4	1642	585	585	1	23,44	23,44	1	1	De Lury	90%

Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Pourcentages des effectifs

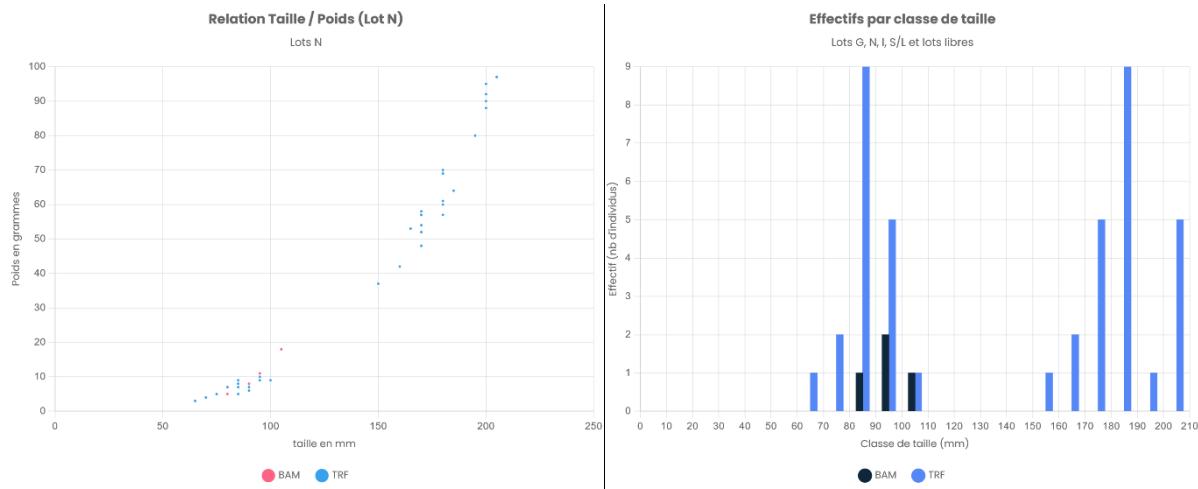


Pourcentages des masses



La truite domine le peuplement en densité et en biomasse.

Pour la truite et le barbeau mériodinal, les classes de densités et biomasses sont toutes très faibles.



Pour la truite, 2 stades de développement sont représentés : les alevins et des adultes 2+. Mais dans chacune de ces cohortes, le nombre d'individus est faible. La cohorte des juvéniles 1+ est absente.

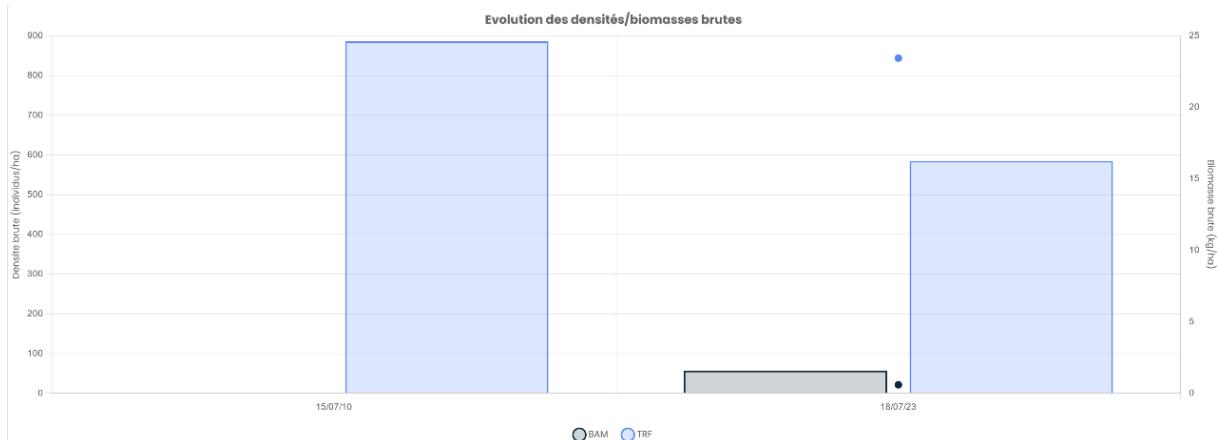
Etat du peuplement : Altéré

Ainsi, pour la truite, les classes de densités et biomasses "très faible" traduisant un dysfonctionnement: la thermie et l'habitat disponible constituent les principaux facteurs limitants: le réchauffement de l'eau est par ailleurs directement lié au débit du cours d'eau. Tous les facteurs susceptibles de réduire le débit en période d'étiage, comme le prélèvement d'Escragnolles, contribuent donc à perturber le régime thermique.

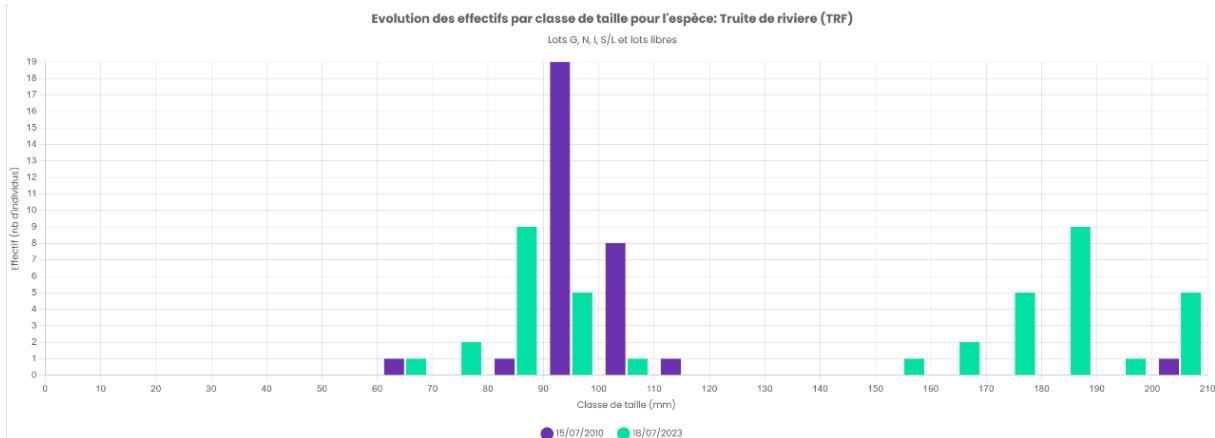
La classe d'abondance observée égale à 1 est bien inférieure à la classe 5 d'abondance théorique du NTT ; cette classe 5 correspond à des densités supérieures à 4800 ind/ha ou des biomasses de 192 kg/ha.

➤ Evolution interannuelle

La pêche 2023 peut être comparée à celle de 2010, même si cette dernière n'était pas une pêche d'inventaire à 2 passages mais un sondage.



Le barbeau méridional n'était pas présent sur la station en 2010.



Par rapport à 2010, la structure de peuplement de truite s'est légèrement améliorée, avec une meilleure représentation des stades 2+.

➤ Conclusions

La station Canebiers se situe en aval d'un tronçon court circuité de près de 9 kilomètres et se situe dans le tronçon « Chapelle Saint Jean - Prise canal Siagne » de l'EVP. Le débit biologique est fixé à 350 l/s à l'aval de la prise d'Escragnolles. Cette valeur est déjà bien en dessous du QMNA5 naturel (Débit de référence d'étiage de fréquence retour 5 ans, étiage sévère) calculée sur ce tronçon à 550 l/s. Le QMNA 5 caractérise les conditions naturelles de débit les plus pénalisantes pour la faune aquatique. Ces débits critiques ne sont pas en mesure de garantir la vie ni la reproduction des espèces qui peuplent les eaux. Ils constituent en effet pour les milieux aquatiques un débit de « crise » rencontré 1 année sur 5 lors de périodes de sécheresse importantes.

L'étude des microhabitats a permis de calculer d'autres 'valeurs' de débits biologiques sur ce tronçon qu'il faut garder en tête pour mesurer l'écart au débit réservé actuel : le débit optimal est fixé à 1600 l/s et le SAR (Seuil d'Accroissement du Risque, qui est la limite en dessous de laquelle la capacité d'accueil chute très rapidement) est de 800 l/s. **Ainsi, le débit réservé actuel de 248 l/s constitue déjà une limite très basse, largement inférieure au minimum biologique.**

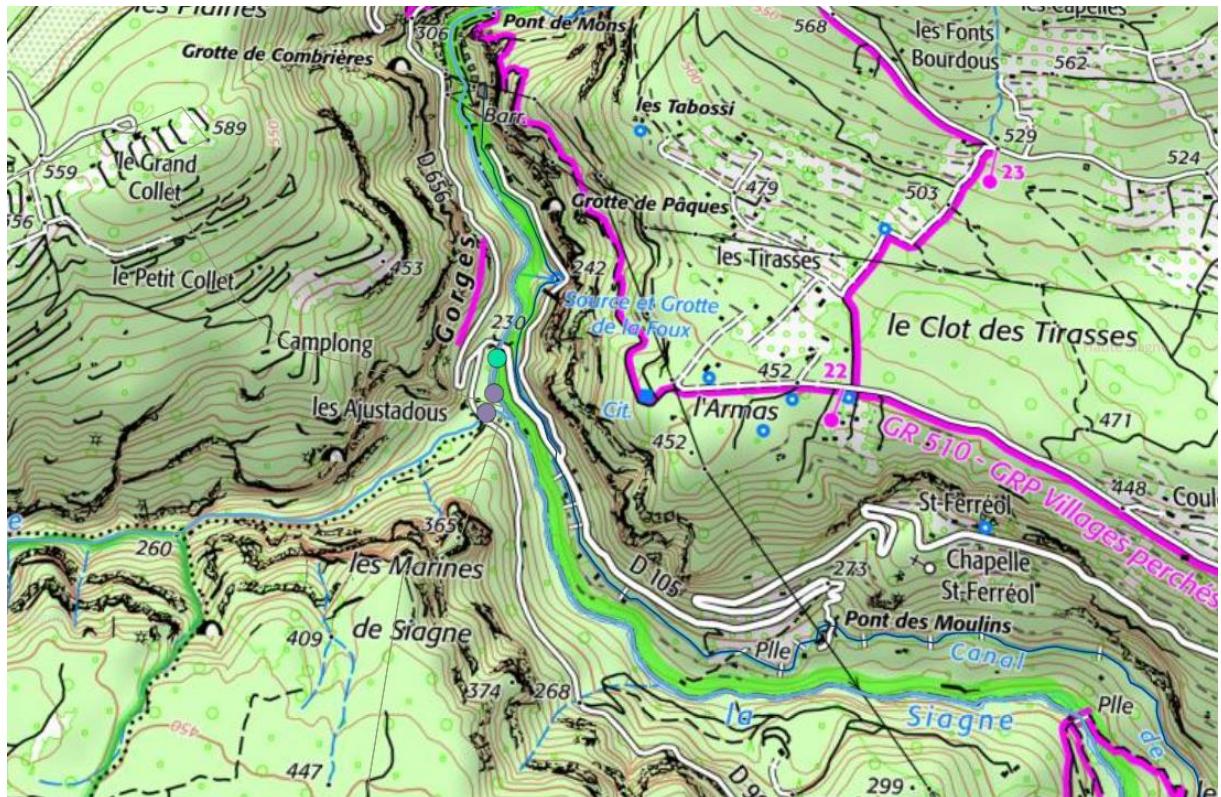
De plus, ce débit règlementaire, déjà très bas, a fait l'objet d'une dérogation en 2022 : demandée par la RECB le 5 aout 2022, autorisée par arrêté préfectoral du 22 aout, elle a été prolongée à deux reprises et effective jusqu'au 25 novembre 2022, sans mesures compensatoires.

Enfin, les suivis hydrologiques menés par le SMIAGE sur leur station Siagne - Sources - Aval immédiat prise EDF (SIAG01BIS) montrent que le débit réservé n'est pas toujours respecté à l'aval de la prise d'eau (Cf. paragraphe 3.1)

3.5 Station 4 : Pont de Siagne / Mons 2023

➤ Station

La station s'étend de part et d'autre du pont routier et situe dans un tronçon dont l'hydrologie (et la thermie) est influencée par la restitution des débits turbinés par l'usine d'Escragnolles d'EDF, les prélèvements du canal de la Siagne et de la source de la Foux du SICASIL, tous les trois situés en l'amont du Pont. La station est en amont immédiat de la confluence de la Siagnole de Mons.



La largeur du cours d'eau est en moyenne de 8.85 m. Les faciès d'écoulement sont dominés par les plats lents. Les autres faciès à écoulement rapide comme les radiers représentent une faible part du linéaire.

La granulométrie des fonds est assez grossière, composée essentiellement de pierres grossières et de quelques blocs.

Elle se trouve au sein d'un secteur de cours d'eau essentiellement rectiligne, faiblement artificialisé. Sur cette station, on retrouve une alternance de plat courant, de plat lenticulaire et de radier. Les rapides et les fosses sont absents. Le substrat est composé majoritairement de pierres et de graviers. On retrouve secondairement des cailloux, des blocs puis du sable. A noter la présence rare de rochers. La présence d'une ripisylve continue à dominante arbustive ne génère qu'un léger ombrage du cours d'eau, surtout au niveau des berges. Les habitats aquatiques sont constitués d'anfractuosités, de sous-berges et de petits massifs racinaires immergés et de quelques débris ligneux en berges. La végétation aquatique (hydrophytes ou hélophytes) y est inexistante. Seules quelques bryophytes se développent ici et là sur les blocs.

Le phénomène de concrétion calcaire est également observable sur ce tronçon.

Informations générales sur la station:

Nom de la station: Aval Pont de Mons
Contexte: Haute Siagne
Domaine: Salmonicole
Commune: Mons
Lieu-dit: Pont de Siagne
Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
Coordonnées (Lambert93):
Latitude: 6292547.16909
Longitude: 1003315.81334
Pente IGN du lit: 12 °/oo
Pente ligne d'eau: 8 °/oo
Distance à la source: 14.06 km
Altitude: 221.03 m
Surface du Bassin Versant: 103 km²
Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 6.86°C
Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 23.42°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. *Création de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé*. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Etude des peuplements piscicoles
Mode de prospection: A pied
Technique d'échantillonnage: Complète
Commanditaire: FDPPMA
Opérateur: FDPPMA 06
Nombre de passages: 2
Durée cumulée des passages: 0 heure
Surface: 929.25 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 8,85 m
Longueur de l'opération: 105 m
Profondeur moyenne: 0,45 m
Conductivité à 25°C: 380µS/cm
Température de l'eau: 15,6°C
Temp max 30 jours les plus chauds: 16°C
Conditions hydrologiques: Basses eaux
Dureté de l'eau: 70mg/l
Ph: 7,8

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:

Modèle: EFKO - FEG 1500

Épuisettes:

Nombre d'épuisettes: 4

Isollements:

Isollement amont: Seuil partiellement franchissable Isollement aval: Seuil partiellement franchissable

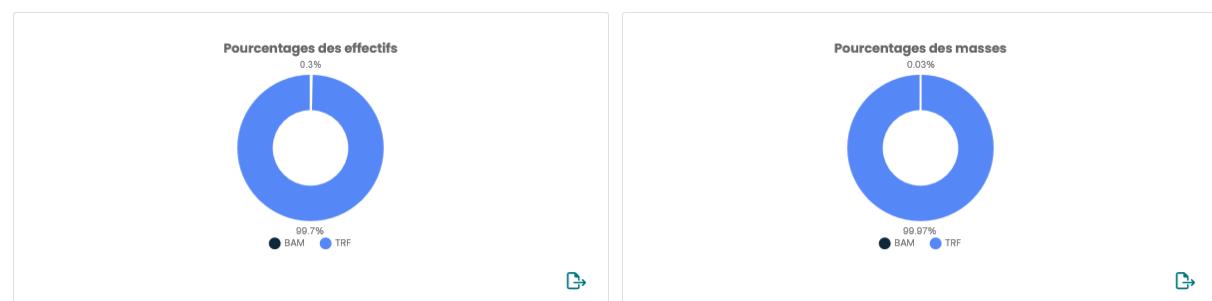
Nombre d'intervenants: 9

➤ Résultats 2023

Le peuplement piscicole est composé de la truite fario et du barbeau méridional. L'Ecrevisse à pattes blanches complète le peuplement.

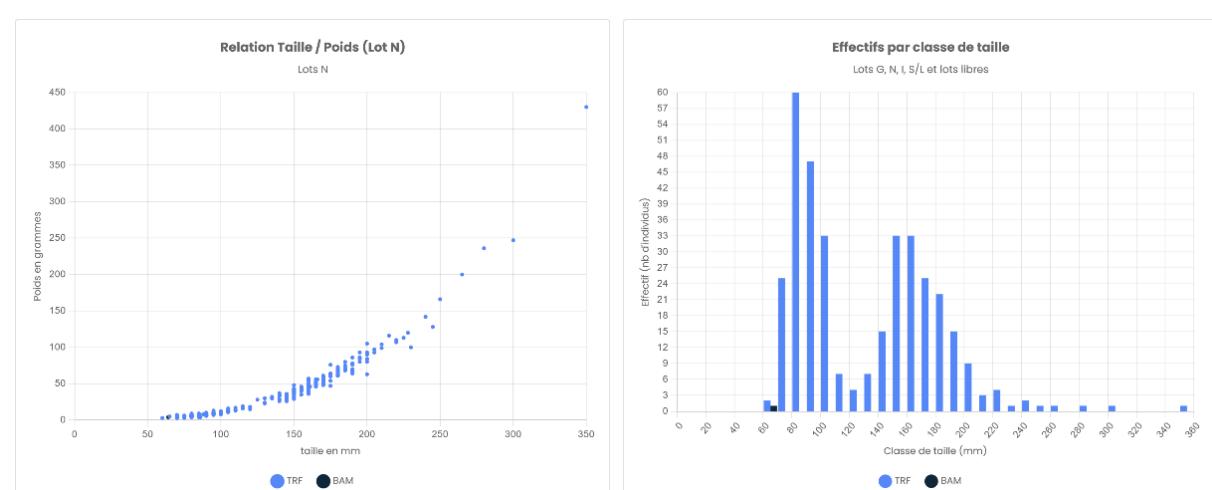
Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (inds/Ha)	Densité estimée (inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (kg/Ha)	Biomasse estimée (kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
APP	Ecrevisse à pieds blancs					●			●	●		%
BAM	Barbeau méridional	1 estimé: 1 PI: 0 P2: 1	4	9	9	● 0.1	0,04	0,04	● 0.1	● 0.1	Carle et Strub	0%
TRF	Truite de rivière	352 estimé: 274 PI: 283 P2: 60	12 261	3 218	3 419	● 4	112,07	119,07	● 4	● 4	De Lury	76%

Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Les classes de densités et biomasses sont fortes pour la truite. L'augmentation de ces métriques par rapport à la station pêchées plus haut en 2023 (Canebiers) est flagrante : la restitution des eaux fraîches en provenance d'Escragnolles conjuguée à une augmentation des débits (débit réservé passant de 248 l/s à l'année à l'aval d'Escragnolles à 386 l/s en moyenne annuelle à l'aval de la prise d'eau canal de la Siagne+aval La foux) expliquent ces hausses de densités et biomasses.

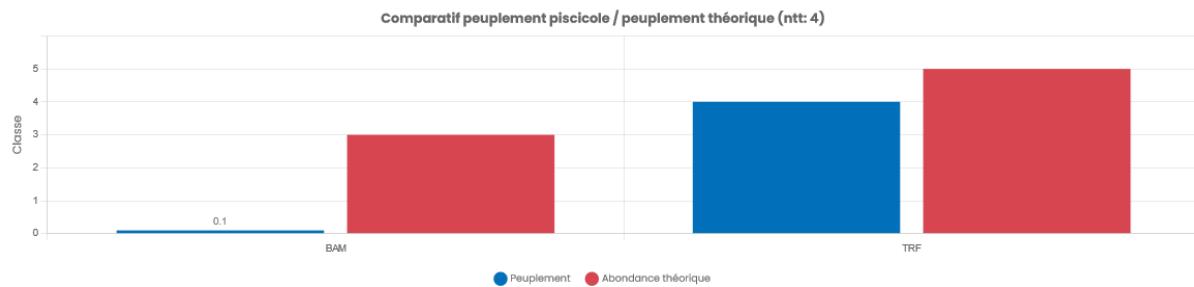
Un seul barbeau méridional a été pêché.



La structure de populations est conforme : le stade alevins domine le peuplement, la classe intermédiaire des juvéniles est bien représentée ; les adultes complètent le peuplement.

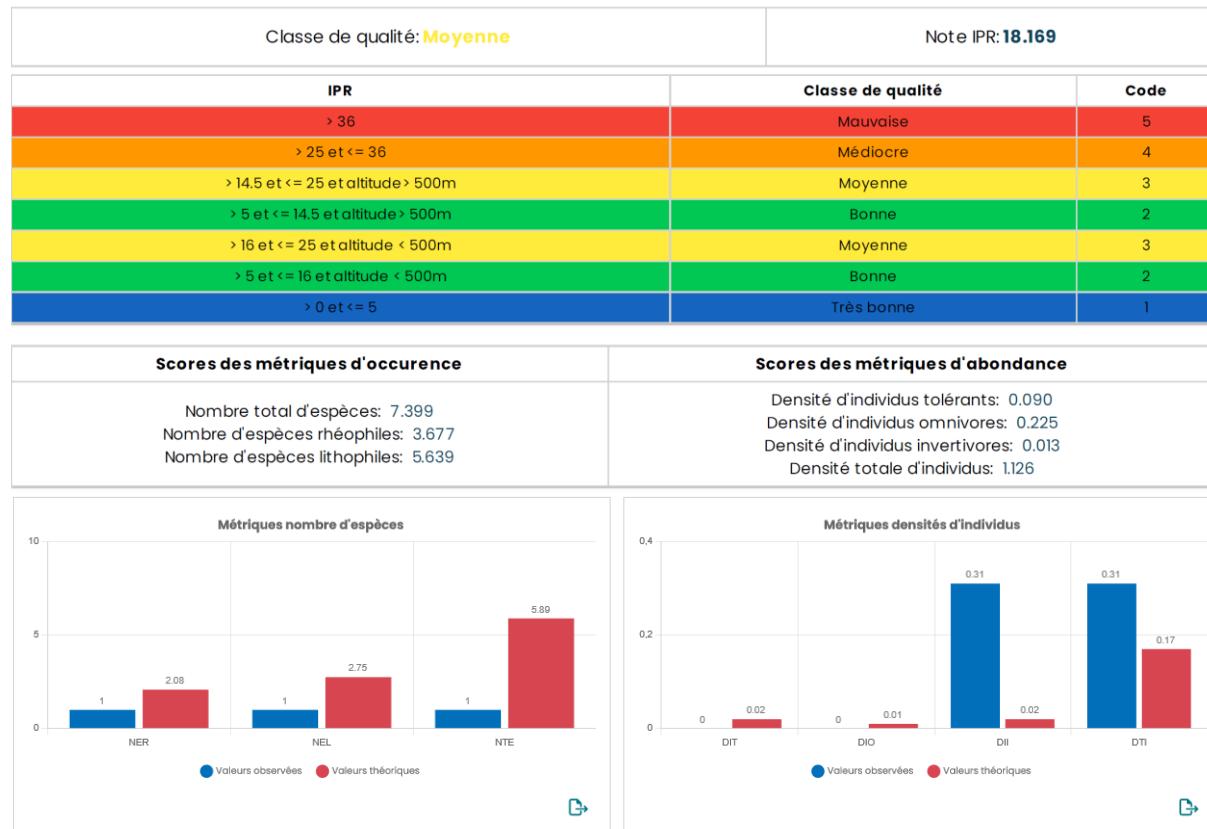
Etat du peuplement : Bon

Les abondances observées pour les 2 espèces en place restent tout de même en dessous des abondances théoriques d'une station dont le Niveau Typologique Théorique (NTT) est de 4.



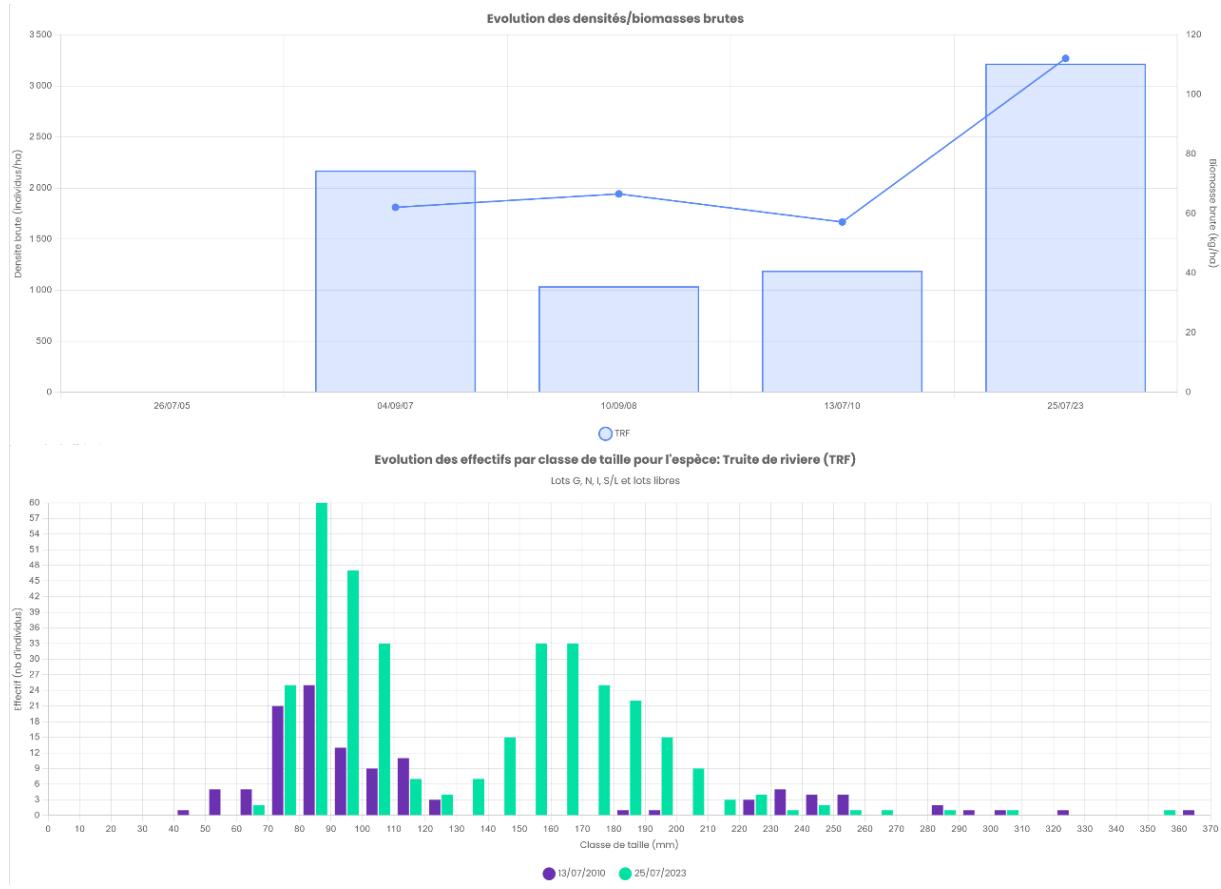
Le calcul de l'IPR est présenté ci-dessous à titre d'information. Cependant, dans les secteurs où le peuplement est mono spécifique, l'IPR ne tenant pas compte de la biomasse totale ni de la taille des individus capturés, il ne prend pas en considération les anomalies de structures des populations piscicoles : seule une analyse de la structure de la population de l'espèce de référence permet réellement de définir son état de santé.

L'IPR indique une classe de qualité moyenne, avec une note de 18.169



➤ Evolution interannuelle

Les densités et biomasses de truite observées en 2023 sont en hausse par rapport aux données historiques.



Le peuplement 2023 de truite est bien plus équilibré que celui observé en 2010.

La population de barbeau méridional est ‘stable’, représentée par un seul individu sur les pêches de 2005, 2008, 2010 et 2023. Cette espèce n’était en revanche pas présente dans les opérations de pêche de l’OFB sur leur station Ajustadoux, quelques dizaines de mètres plus à l’aval, réalisées en 1987, 1994 et 2001. Elle est cependant présente sur la station Siagnole de Mons – amont confluence Siagne pêchée par la FD83 en 2019.

La population de vairon, culminant à des densités de 1574 ind/ha en 2007, et représentée par plusieurs individus en 2005, 2008 et 2010, est absente en 2023. Là encore, cette espèce est absente des pêches OFB historiques mentionnées ci-dessus mais représentée par un seul individu sur la basse Siagnole de Mons en 2019.

➤ Conclusions

Sur cette station dont l’hydrologie est influencée par le captage du canal de la Siagne, la structure de population de truite est équilibrée avec des densités et des biomasses élevées mais l’abondance de truite fario observée est bien inférieure à l’abondance théorique.

Le tronçon de l’EVP concerné est « T3a Prise canal Siagne – Pont des Tuves », avec un débit biologique fixé à 440 l/s. Cette valeur est déjà bien en dessous du QMNA5 naturel (Débit de référence d’étéage de fréquence retour 5 ans, étage sévère) calculée sur ce tronçon entre 550 et 1030 l/s. Le QMNA 5 caractérise les conditions naturelles de débit les plus pénalisantes pour la faune aquatique. Ces débits critiques ne sont pas en mesure de garantir la vie ni la reproduction des espèces qui peuplent les eaux.

Ils constituent en effet pour les milieux aquatiques un débit de « crise » rencontré 1 année sur 5 lors de périodes de sécheresse importantes.

L'étude des microhabitats a permis de calculer d'autres 'valeurs' de débits biologiques sur ce tronçon qu'il faut garder en tête pour mesurer l'écart au débit réservé actuel : le débit optimal est fixé à 1600 l/s et le SAR (Seuil d'Accroissement du Risque, qui est la limite en dessous de laquelle la capacité d'accueil chute très rapidement) est de 600 l/s.

Pour rappel, la modulation du débit réservé accordée au SICASIL sur ce tronçon est :

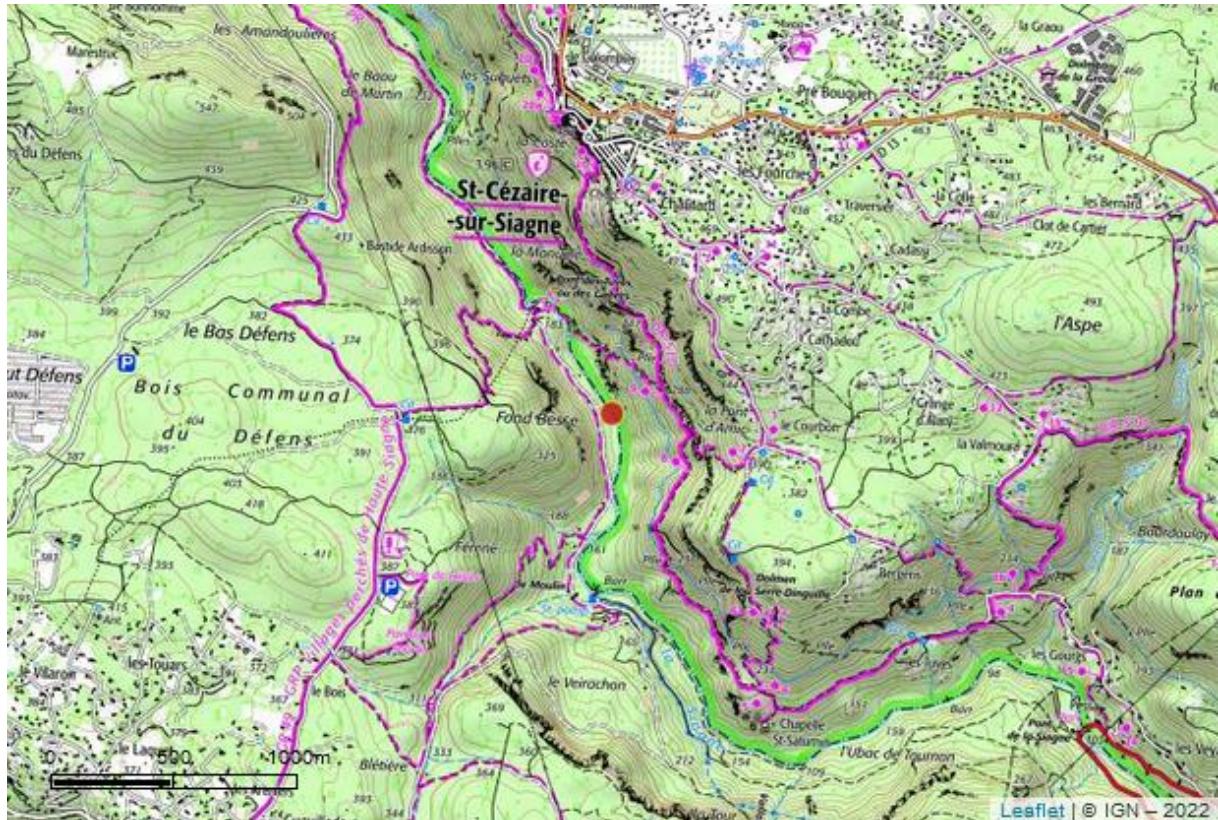
- de 438 l/s 1 juillet au 15 juillet ;
- de 205 l/s du 16 juillet au 30 septembre ;
- de 233 l/s du 1 octobre au 15 octobre ;
- de 466 l/s du 16 octobre au 30 juin.

Ainsi, le débit réservé actuel (Canal de la Siagne + la Foux) constitue déjà une limite très basse, largement inférieure au minimum biologique. Si la qualité de l'eau n'est pas en cause, il y a bien un facteur limitant qui conditionne ces populations : il s'agit bien de l'habitat, directement lié à la quantité d'eau. Le concrétonnement du fond est lui aussi contraignant pour la population piscicole mais n'est pas le facteur de contrôle majeur.

3.6 Station 5 : Aval pont des Tuves 2024

➤ Station

La station se situe à l'aval du pont des Tuves et à environ 850 m en amont du barrage de Montaurox. Même à cette distance, elle semble être temporairement dans la zone de remous liquide formé par le barrage lorsque la vanne principale est fermée. Lors de la pêche de 2024, les faciès courants dominaient.



Informations générales sur la station:

Nom de la station: Aval Pont des Tuves
 Contexte: Haute Siagne
 Domaine: Salmonicole
 Commune: Montauroux
 Lieu-dit: Aval Pont des Tuves
 Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
 Coordonnées (Lambert93):
 Latitude: 6289631.74929
 Longitude: 1006098.26914
 Distance à la source: 15.5 km
 Altitude: 158.29 m
 Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 7.48°C
 Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 23.64°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. *Création de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé*. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Etude des peuplements piscicoles
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPMA
 Opérateur: FDPMA 06
 Nombre de passages: 2
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 951.72 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 7,21 m
 Longueur de l'opération: 132 m
 Conductivité à 25°C: 396µS/cm
 Température de l'eau: 15.8°C
 Turbidité: Nulle

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:
 Modèle: EFKO - FEG 1500 Tension: 300 Volts
 Épuisettes:
 Nombre d'épuisettes: 4
 Isolments:
 Isolment amont: Filet Isolment aval: Seuil partiellement franchissable
 Nombre d'intervenants: 15

➤ Résultats 2024

Le peuplement est composé de 3 espèces : truite fario, barbeau méridional et vairon.

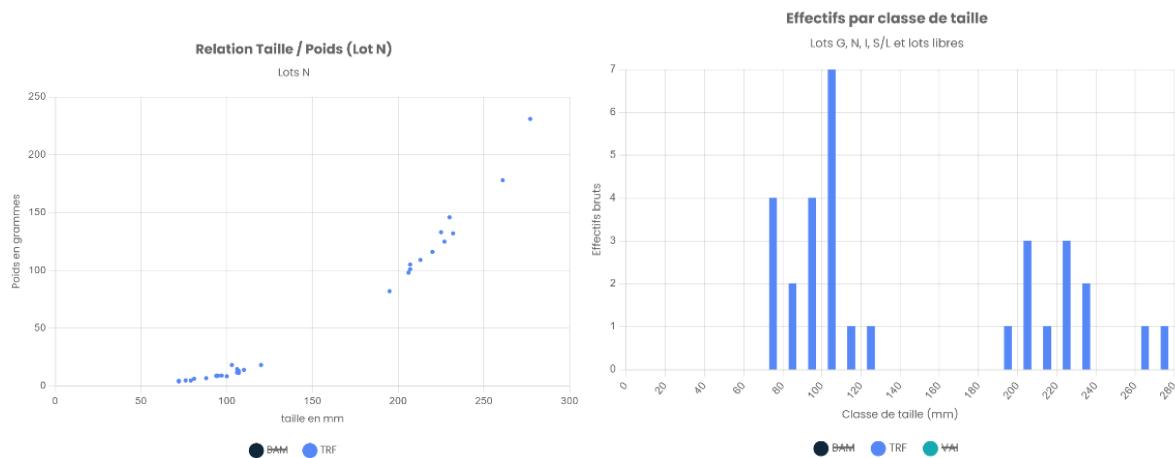
Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (Inds/Ha)	Densité estimée (Inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (Kg/Ha)	Biomasse estimée (Kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
BAM	Barbeau méridional	25 estimé: 25 P1: 22 P2: 3	447,3 P1: 418,7 P2: 28,6	263	263	3	4,7	4,7	1	1	De Lury	88%
TRF	Truite de rivière	31 estimé: 33 P1: 25 P2: 6	1742 P1: 02.500000000000 P2: 9.500000000000	326	347	1	18,3	19,48	1	1	De Lury	76%
VAI	Vairon	345 estimé: 394 P1: 255 P2: 90	765 P1: 539 P2: 226	3 625	4140	3	8,04	9,18	3	3	De Lury	65%

Diversité spécifique: 3 espèces

Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Pour la truite, la densité et biomasse sont de classe très faible.



Les graphiques taille/poids et classes de tailles montrent une population de truite déséquilibrée avec une cohorte totalement absente : les stades alevins et adultes sont représentés mais le stade juvénile est inexistant.

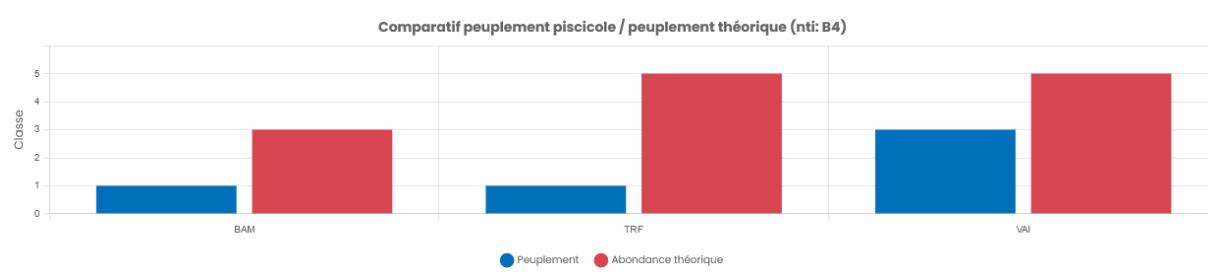
Etat du peuplement : Altéré

Les abondances observées pour les 3 espèces en place restent tout de même en dessous des abondances théoriques d'une station dont le Niveau Typologique Théorique (NTT) est de 4.

Ainsi, le peuplement se distingue par une faible abondance en regard de celle attendue pour chacune des espèces dans le contexte typologique de la station. Le déficit d'abondance est particulièrement fort pour la truite, en classe d'abondance 1 seulement alors que des abondances très fortes sont attendues.

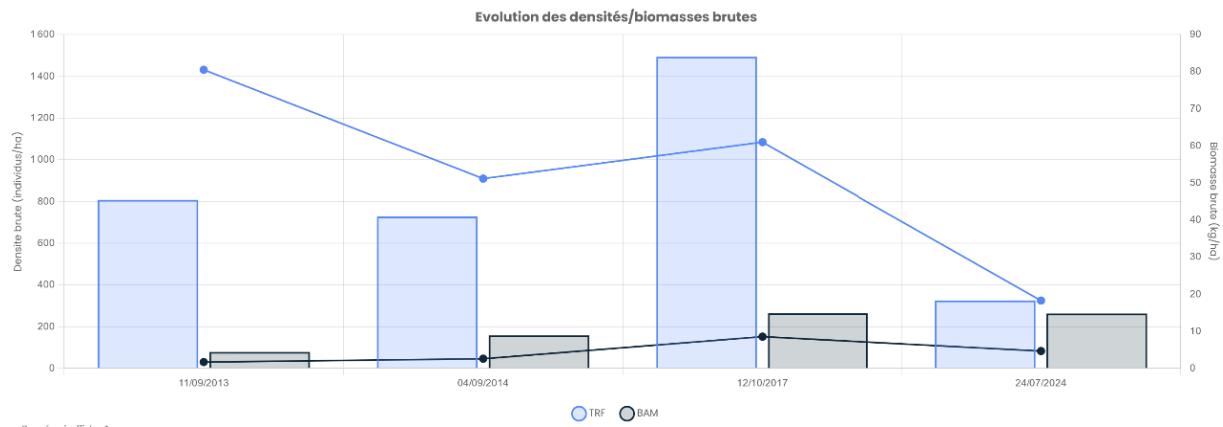
L'écart entre l'abondance observée et théorique du barbeau et du vairon est plus faible, avec un écart de 2 classes d'abondance 3.

Il est probable que la qualité physique de l'habitat constitue un des facteurs limitant la production piscicole : faible nombre de caches, colmatage calcaire des interstices entre les éléments minéraux, notamment des substrats de frai. Ce déficit quantitatif engendre aussi un réchauffement plus rapide des eaux.



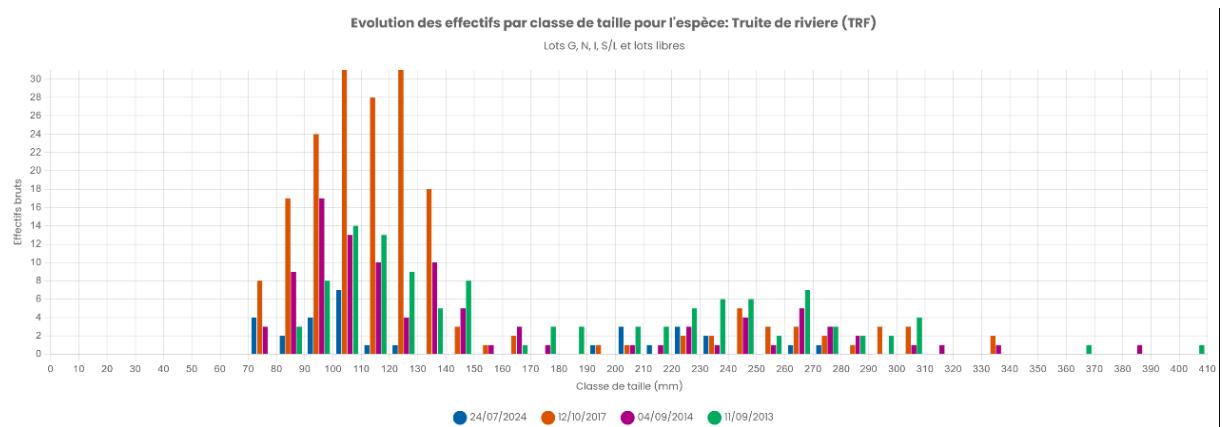
➤ Evolution interannuelle

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des classes des densités et biomasses de TRF et BAM sur plusieurs années :



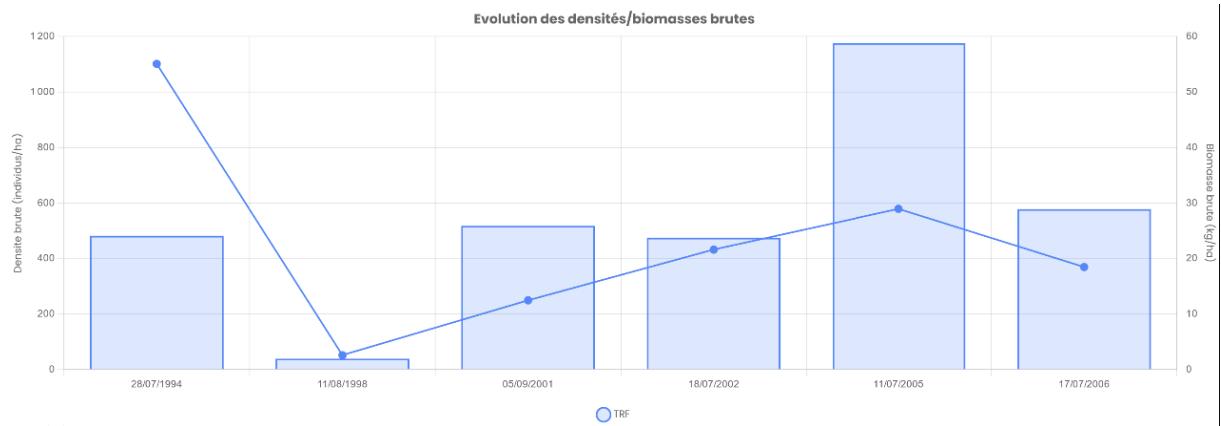
Pour la truite, la tendance est nette, avec une diminution constante des densités et biomasses depuis 2013, malgré une bonne année en 2017. A noter que les investigations réalisées en 2018 ne correspondent qu'à un sondage en bordure de la station SIAG03 car la forte hydraulité ne permettait pas de prospection l'ensemble de la station. Le BAM suit la tendance inverse, avec des densités et des biomasses en augmentation constante sur la chronique. En 2024, les densités TRF et BAM sont très proches.

L'évolution des classes de tailles TRF est la suivante :

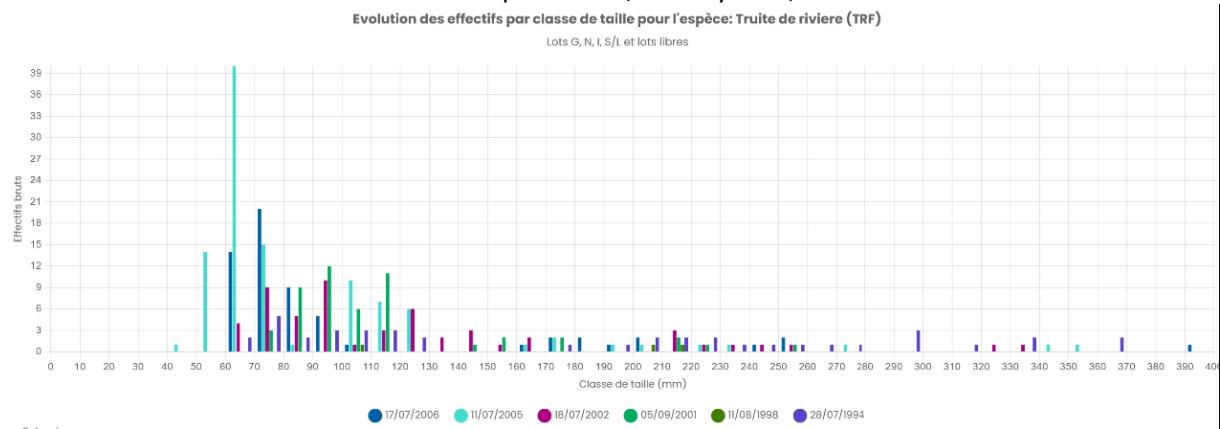


2017 sort du lot avec une population bien équilibrée et surtout une très forte proportion d'alevins. L'origine de cette cohorte n'est pas déterminée, issue de reproduction naturelle ou d'alevinage.

Une station de suivi historique de l'OFB se situe à quelques centaines de mètres en amont de la station pêchée en 2024.



Les densités de truites varient autour de ~500 ind/ha, à peu près comme la chronique établie sur la station étudiée en 2024. La biomasse est par contre, en moyenne, bien inférieure sur la station OFB.



L'année 2005 présente les meilleures densités et biomasses : le peuplement est alors fortement dominé par la cohorte alevins. Le transfert de cette cohorte l'année suivante n'a cependant pas fonctionné (hydrologie ?).

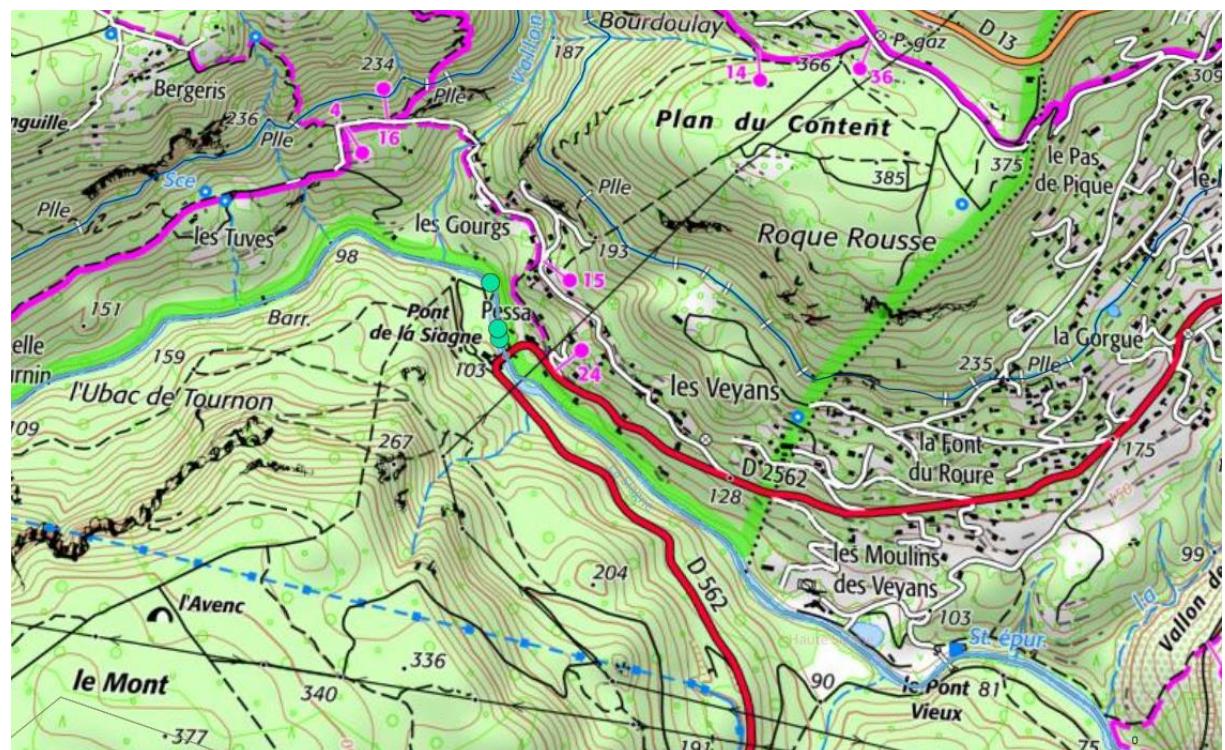
3.7 Station 6 : les Veyans 2023

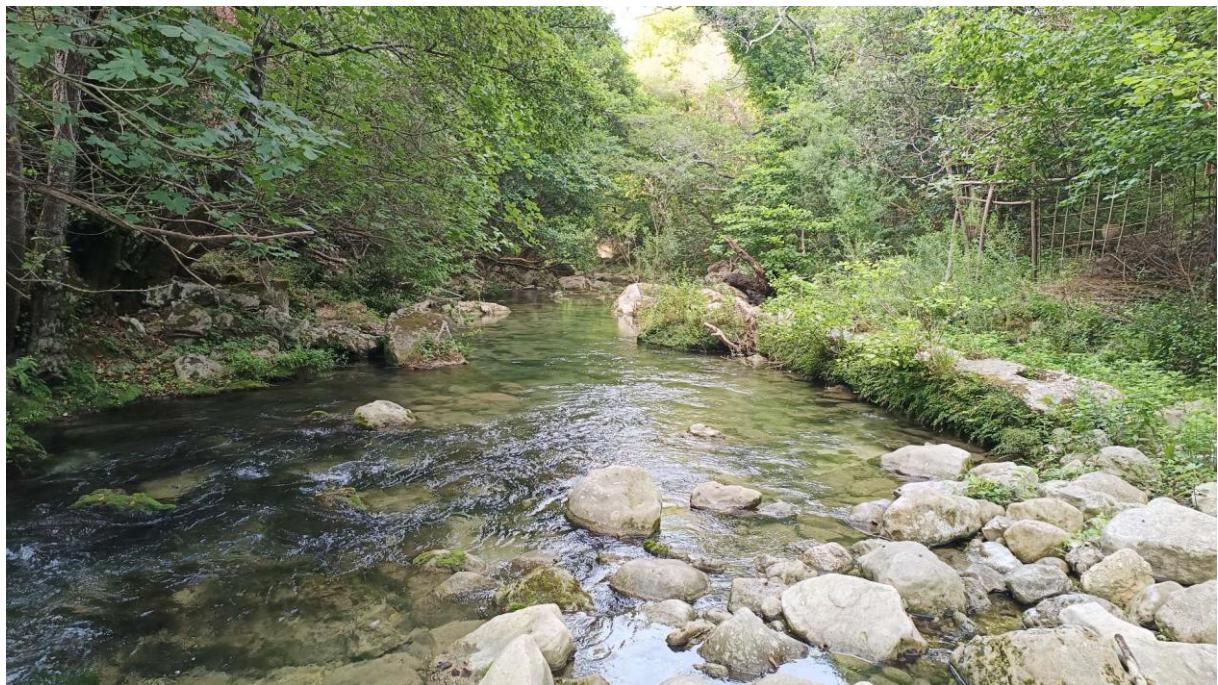
➤ Station

La station se situe à l'aval de la prise EDF de Montaurox, dans le tiers amont du TCC : le débit correspond, théoriquement, (si l'on excepte quelques apports latéraux) au débit réservé maintenu à l'aval du barrage de Montaurox.

Le secteur est encadré, en amont, par zone de gorges à très forte pente à l'amont (aval immédiat prise Montaurox), avec écoulement turbulent, faciès de cascade et de fosse de dissipation, granulométrie très grossière de blocs et rochers et, en aval (aval de la source des Veyans), un style fluvial plus sinueux en succession de plats, mouilles et radiers.

Ainsi, ce tronçon est une zone de transition avec apparition progressive des faciès de radiers, et diminution progressive de la granulométrie. Une majorité des galets sont cimentés et ne peuvent être déplacés manuellement.





Le substrat sur cette station est très homogène. Il est constitué dans sa grande majorité de grosses pierres sur lesquels on observe un important dépôt calcaire. Les espaces entre ces pierres n'échappent pas à ce colmatage qui recouvre alors tout le lit de la rivière. Certaines zones, très abritées du courant par des gros blocs, se caractérisent par des dépôts de sable et graviers fins.

Informations générales sur la station:

Nom de la station: Les Veyans
 Contexte: Haute Siagne
 Domaine: Salmonicole
 Commune: Montauroux
 Lieu-dit: Les Veyans
 Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
 Coordonnées (Lambert93):
 Latitude: 6288485.57311
 Longitude: 1008053.71068
 Pente IGN du lit: 10 °/°
 Pente ligne d'eau: 10 °/°
 Distance à la source: 17 km
 Altitude: 91.46 m
 Surface du Bassin Versant: 214 km²
 Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 7.95°C
 Température moyenne interannuelle de l'air en juillet**: 23.91°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. *Création de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé*. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Etude des peuplements piscicoles
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPPMA
 Opérateur: FDPPMA 06
 Nombre de passages: 2
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 775.8 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 8,62 m
 Longueur de l'opération: 90 m
 Profondeur moyenne: 0,5 m
 Conductivité à 25°C: 420µS/cm
 Température de l'eau: 19,3°C
 Temp max 30 jours les plus chauds: 16,4°C
 Conditions hydrologiques: Basses eaux
 Turbidité: Nulle
 Dureté de l'eau: 72mg/l
 Ph: 7.94

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:
 Modèle: EFKO - FEG 1500
Epuisettes:
 Nombre d'épuisettes: 5
Nombre d'intervenants: 9

➤ Résultats 2023

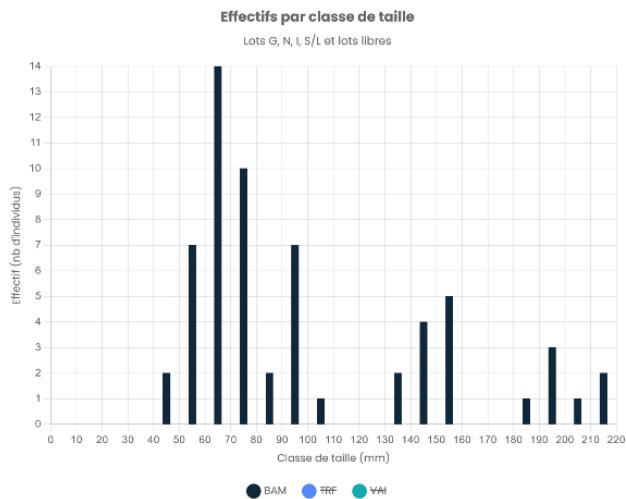
Le peuplement piscicole est composé de trois espèces.

Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (Inds/Ha)	Densité estimée (Inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (kg/Ha)	Biomasse estimée (kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
BAM	Barbeau méridional	61 estimé: 61 Pt: 56 P2: 5	1244,2	786	786	5	16,04	16,04	3	3	De Lury	92%
TRF	Truite de rivière	28 estimé: 29 Pt: 23 P2: 5	1527	361	374	1	19,68	20,38	1	1	De Lury	79%
VAI	Vairon	363 estimé: 448 Pt: 253 P2: 110	548	4 679	5 775	3	7,06	8,71	2	2	De Lury	56%

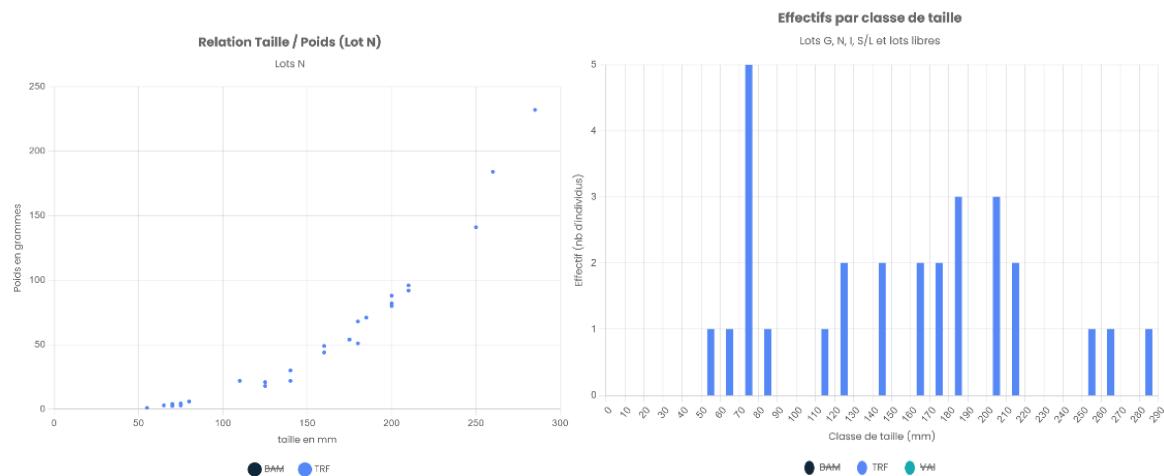
Classes de densité et biomasse: 0: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée



Les populations de vairon et barbeau sont conformes avec des structures de tailles équilibrées et plusieurs cohortes présentes. Concernant le barbeau, l'abondance observée est conforme à l'abondance théorique. La classe de densité est 'très forte' et la classe de biomasse 'moyenne' :

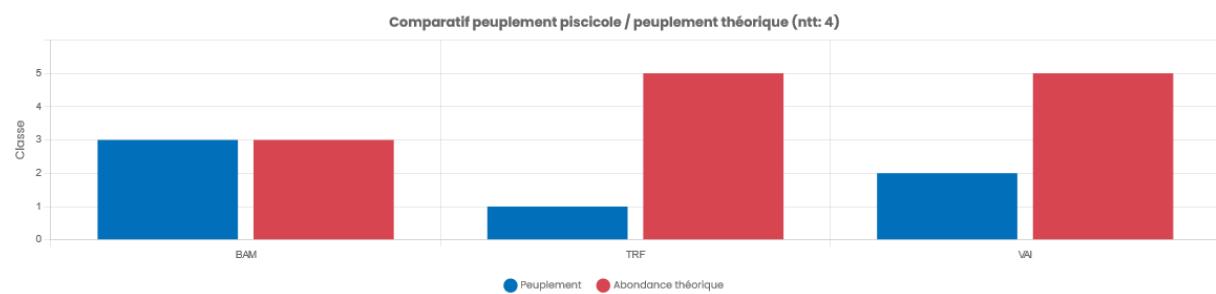


Les densités et biomasses de truite sont très faibles.



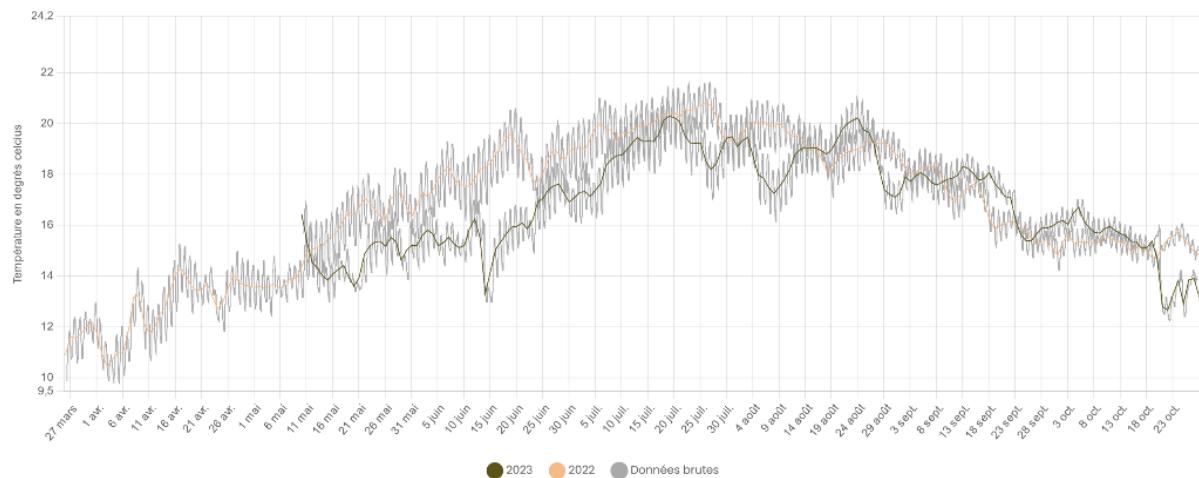
La population est, elle, totalement déstructurée ; les classes de densités et de biomasses sont très faibles. L'abondance théorique est 4 classes supérieure à l'abondance observée. Sur les 5 pêches réalisées sur l'axe Siagne en 2023, il s'agit de la station présentant les plus faibles densités et biomasses.

Etat du peuplement : Altéré



Sur cette station, la chronique de température 2023 a été plus fraîche que celle de 2022 :

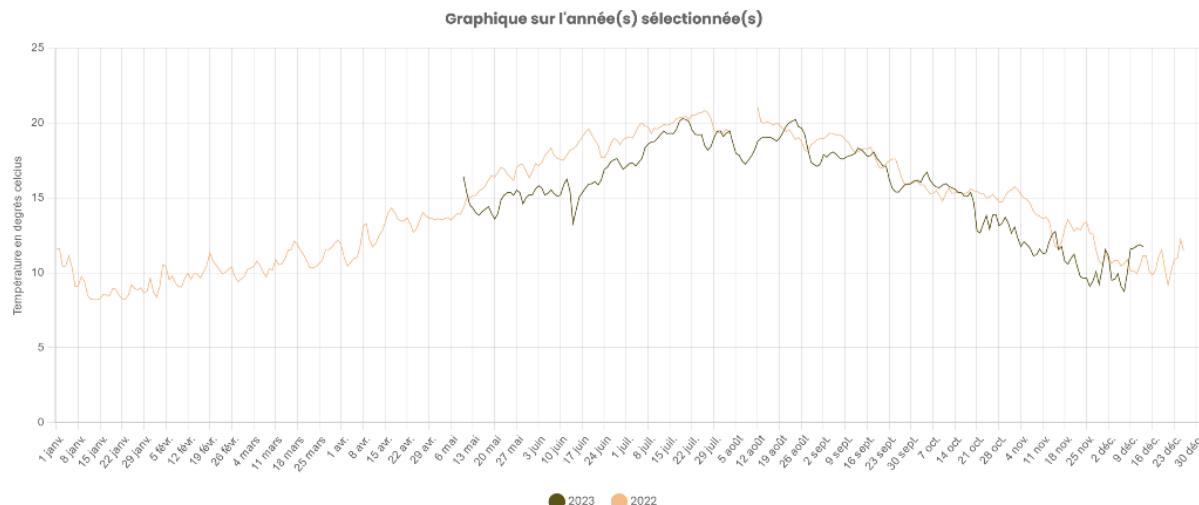
Graphique sur l'année(s) sélectionnée(s)



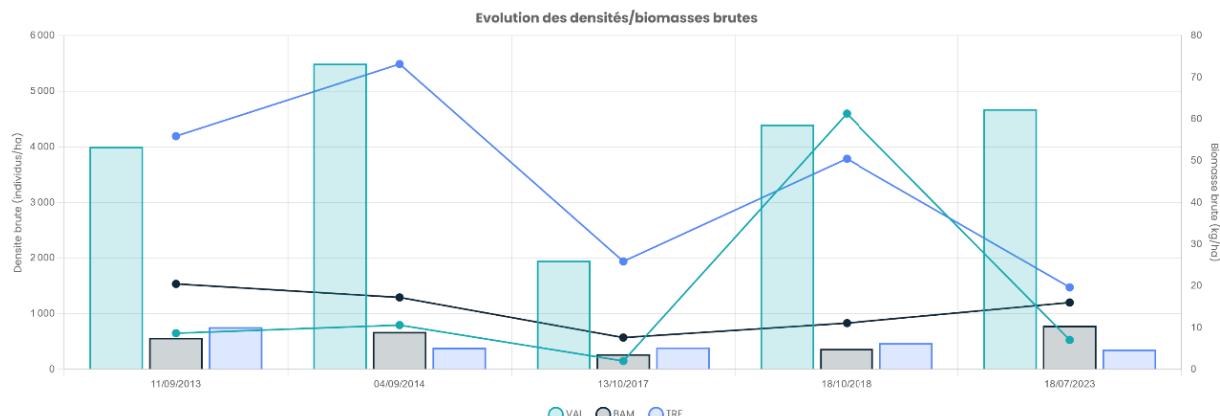
Les valeurs caractéristiques pour les 2 années sont synthétisées ci-dessous :

2022				2023							
Date de début d'enregistrement		Date de fin d'enregistrement		Durée (en jours)		Date de début d'enregistrement		Date de fin d'enregistrement		Durée (en jours)	
01/01/2022 01:00		17/12/2022 23:00		351		10/05/2023 11:00		13/12/2023 13:00		217	
Température instantanée minimale		Température instantanée maximale		Amplitude thermique maximale		Température instantanée minimale		Température instantanée maximale		Amplitude thermique maximale	
7.9°C		21.7°C		13.8°C		8.4°C		21.4°C		13°C	
Amplitude thermique journalière maximale		Date observation amplitude thermique journalière				Amplitude thermique journalière maximale		Date observation amplitude thermique journalière			
2.9°C		11/06/2022				3.1°C		20/10/2023			
Température moyenne journalière minimale		Température moyenne journalière maximale		Amplitude thermique des moyennes journalières		Date observation température moyenne journalière maximale		Température moyenne journalière minimale		Amplitude thermique des moyennes journalières	
8.2°C		20.8°C		12.6°C		26/07/2022		8.8°C		11.5°C	
Température moyenne de la période		Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 30 jours consécutifs les plus chauds		Date de fin des 30 jours consécutifs les plus chauds		Température moyenne de la période		Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds	
14.4°C		20.1°C		12/07/2022		10/08/2022		15.7°C		19.2°C	
Température moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de fin des 7 jours consécutifs les plus chauds		Température moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de fin des 7 jours consécutifs les plus chauds	
20.6°C		22/07/2022		28/07/2022		19.9°C		16/07/2023		22/07/2023	

En 2022, la température instantanée maximale a atteint 21.7 °C

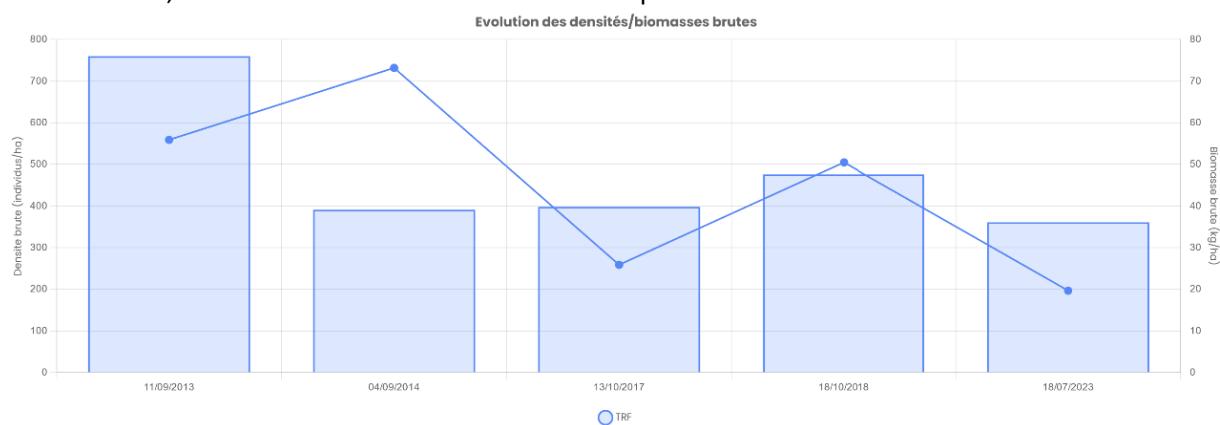


➤ Evolution interannuelle



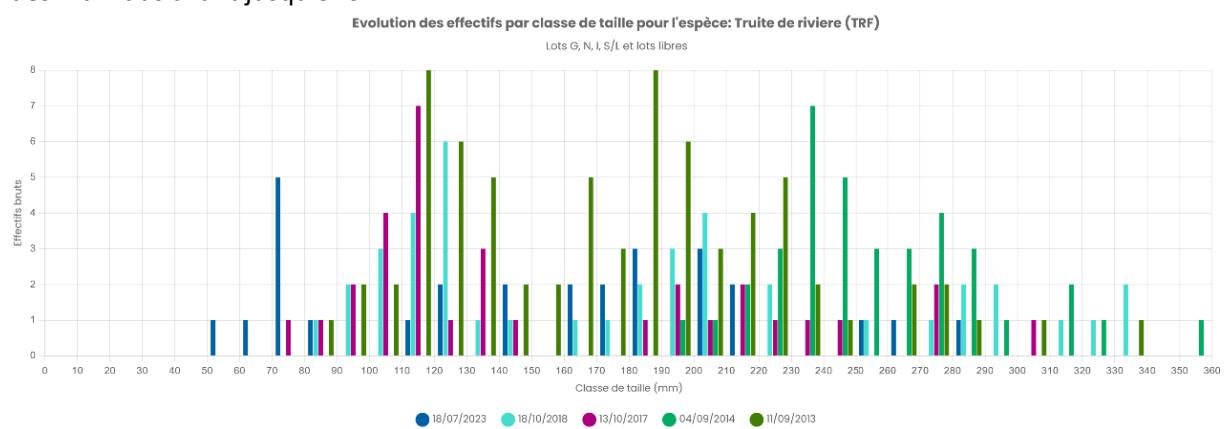
Les densités et biomasses de barbeau méridional et vairon sont en progression constante depuis 2017. Par rapport à la pêche historique de 2010 réalisée par notre fédération, le Chevesne et l'anguille (représentés par 1 individu en 2010) n'est pas présent sur le reste de la chronique.

Pour la truite, la tendance est à la baisse continue depuis 2013 :



Les classes d'abondances sont de 2 les meilleures années (2013 et 2018) et de 1 sur les autres années. Seule l'année 2023 compte des classes de densité et biomasse très faible.

En regardant plus finement les biométries individuelles, 2013 ressort avec une meilleure structure de population, un nombre plus élevés d'individus par stade et un stock plus important de géniteurs avec des individus allant jusqu'à 340 mm :

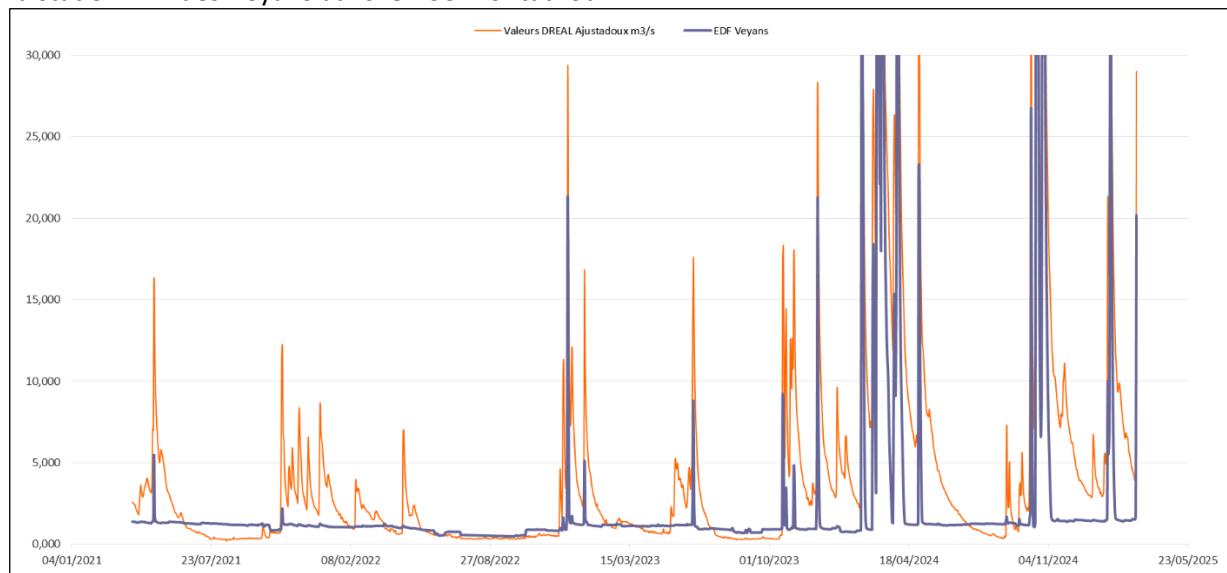


➤ Conclusions

Sur cette station dont l'hydrologie est influencée par la prise d'eau de Montauroux, la structure de population de truite est déséquilibrée avec des densités et des biomasses très faibles mais l'abondance de truite fario observée est bien inférieure à l'abondance théorique.

Le tronçon de l'EVP concerné est « T4 Montauroux – Pont des Veyans», avec un débit biologique est fixé à 300 l/s. Cette valeur est déjà bien en dessous du QMNA5 naturel (Débit de référence d'étiage de fréquence retour 5 ans, étiage sévère) calculée sur ce tronçon à 1340 l/s. Le QMNA 5 caractérise les conditions naturelles de débit les plus pénalisantes pour la faune aquatique. Ces débits critiques ne sont pas en mesure de garantir la vie ni la reproduction des espèces qui peuplent les eaux. Ils constituent en effet pour les milieux aquatiques un débit de « crise » rencontré 1 année sur 5 lors de périodes de sécheresse importantes.

Le régime hydrologique est largement modifié vers les bas débits par la prise d'eau de Montauroux, du fait de la dérivation jusqu'à 16 m³/s vers St Cassien. La période de bas débits s'étend donc bien au-delà de la période d'étiage. Cette dérivation lisse également les crues morphogènes qui pourraient remobiliser le substrat et restaurer naturellement les frayères et les habitats piscicoles : cela est évident sur le graphique ci-dessous qui compare les débits aux Ajustadoux (amont Montauroux) et à la station EDF des Veyans dans le TCC Montauroux :



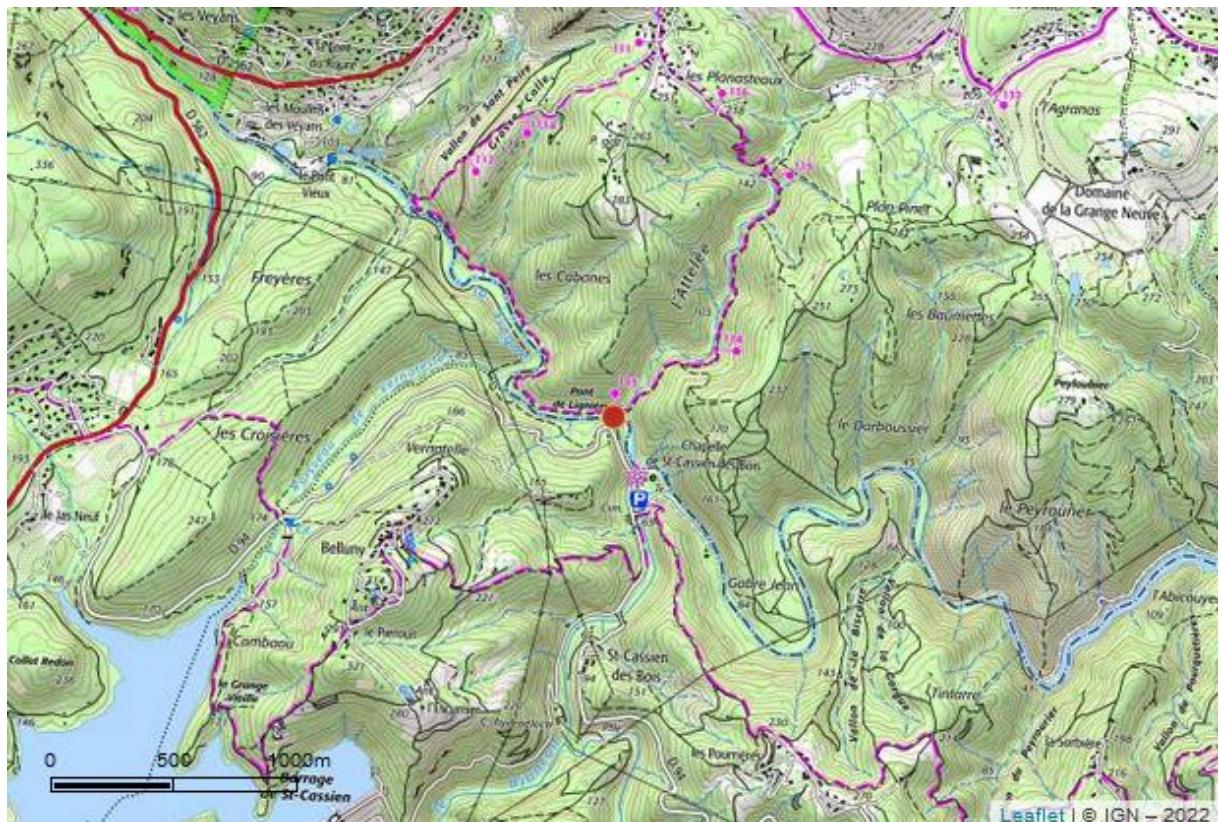
Sur ce tronçon localisé à l'aval de la prise de Montauroux, le débit optimal est estimé entre 500 et 1200 l/s selon les différentes stations de microhabitats (300 l/s sur le T4, 1200 l/s sur le T5 et 1000 l/s sur le T6). Ces valeurs ne sont jamais atteintes (hors crues) dans le TCC de Montauroux à l'hydrologie complètement artificialisée.

3.8 Station 7 : Chapelle St Cassien – 2024

➤ Station

La station se situe à l'aval de la prise EDF de Montauroux, de la source des Veyans et en amont de la confluence avec le Biançon.

Même si elle est en partie captée, la source des Veyans induit théoriquement une hausse du débit. Cet apport s'ajoutant à un élargissement du fond de vallée et à une moindre pente donne à la Siagne un style fluvial différent. Le lit est sinueux et la succession de faciès classique en plat/radier/mouille (ou fosse) est observée. La granulométrie est dominée par les éléments de rochers, blocs et pierres grossières mais la proportion de ceux-ci diminue légèrement par rapport au tronçon situé entre Pont de Veyans et source des Veyans. Au contraire, la part de pierres fines augmente, de même que celle de cailloux fins, graviers grossiers et sables. La tendance à la diminution de la taille de la granulométrie vers l'aval s'affirme sur ce tronçon.



Informations générales sur la station:

Nom de la station: SIAGNE A LE-TIGNET 3

Code station de prélèvement: 06207352

Contexte: Haute Siagne

Contexte: Haute-Saguenay

Domaine: Gouvernement

Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)

Coordonnées (Lambert93):

Latitude: 6286865.11725

Longitude: 1010287.46839

Pente du lit: 6.15 °/°

Pente du cours d'eau sur la station: 6.15 °/°°

Distance à la source: 24.7 km

Distance à la mer: 18 km

Altitude: 71 m

Surface du Bas

Température moyenne interannuelle

Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 23.9°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. *Création de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé*. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Inventaire
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPPMA
 Opérateur: FDPPMA 06
 Nombre de passages: 1
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 1,546.86 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 12,7 m
 Longueur de l'opération: 121,8 m
 Conductivité à 25°C: 700µS/cm
 Température de l'eau: 16,5°C
 pH: 7,8

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:
 Modèle: EFKO - FEG 11000 Tension: 500 Volts Intensité: 5 A Nombre d'anodes: 3
Épuisettes:
 Nombre d'épuisettes: 6
Isolements:
 Isolement amont: Seul partiellement franchissable Isolement aval: Pas d'isolement
 Nombre d'intervenants: 15

➤ Résultats

Echantillonnage:

Code	Effectif	Masse (g)	Densité brute (Inds/Ha)	Classe de densité brute	Biomasse brute (Kg/Ha)	Classe de biomasse brute	Classe d'abondance brute	Méthode
BAM Barbeau méridional	19 Pt: 19	221 Pt: 221	123	2	1,43	1	1	Non estimé
TRF Truite de rivière	3 Pt: 3	37 Pt: 37	19	0,1	0,24	0,1	0,1	Non estimé
VAI Vairon	50 Pt: 50	105 Pt: 105	323	1	0,68	1	1	Non estimé

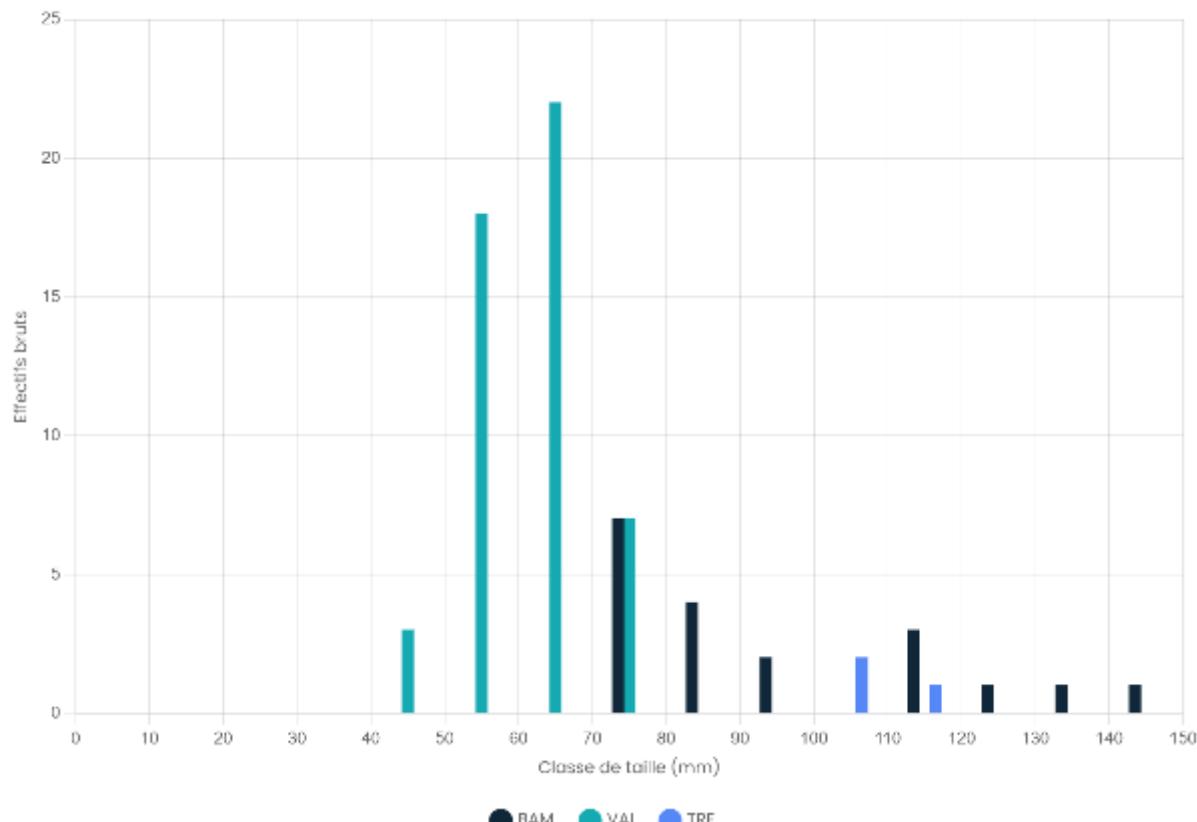
Diversité spécifique: 3 espèces

Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée

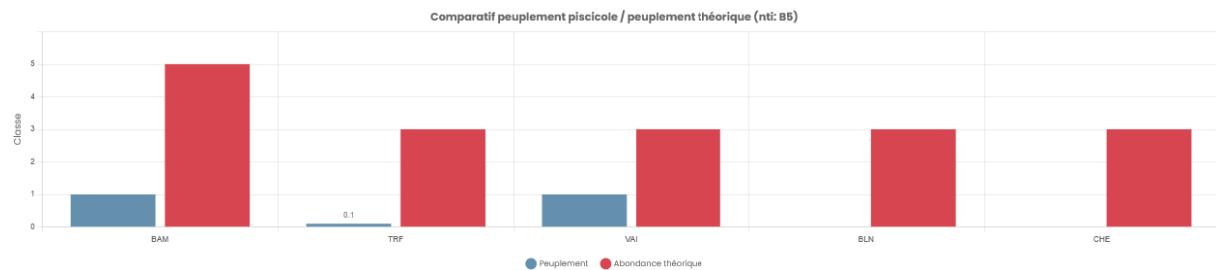
Les densités/biomasses de truite sont à la classe minimale, inférieure à la classe « très faible » avec seulement 3 individus pêchés sur station longue de 122 mètres et large de 12 mètres. Le barbeau et le vairon complète le peuplement.

Effectifs par classe de taille

Lots G, N, I, S/L et lots libres



La population de truite est représentée par 3 alevins de l'année : les autres stades de développement sont totalement absents. Le peuplement de barbeau est plus équilibré et présente 2 classes d'âges.

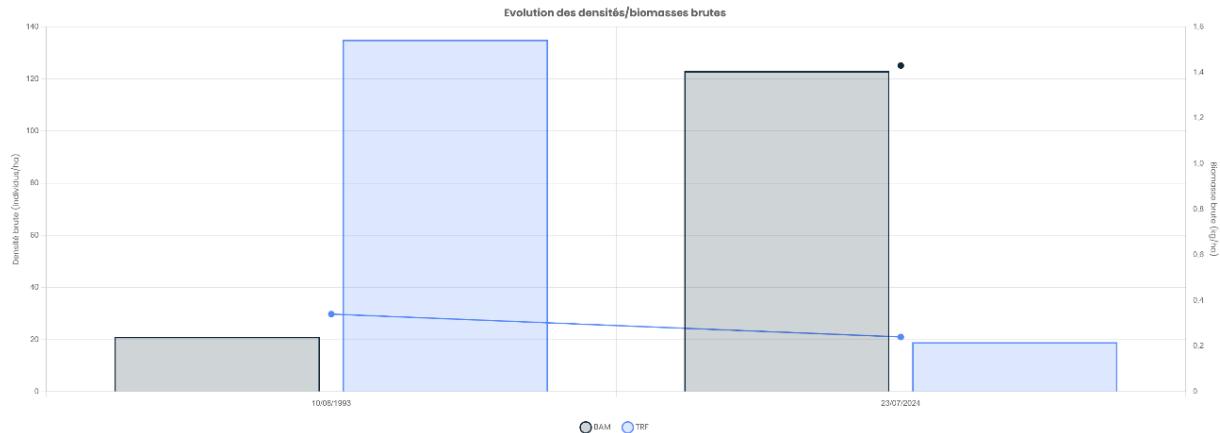


Les écarts de classes entre l'abondance théorique pour cette station de biocénlope B5 et peuplement observé sont conséquents pour toutes les espèces. Le blageon et le Chevesne figurent dans le peuplement théorique et sont absents en 2024. Ce comparatif renforce le constat d'un peuplement très altéré.

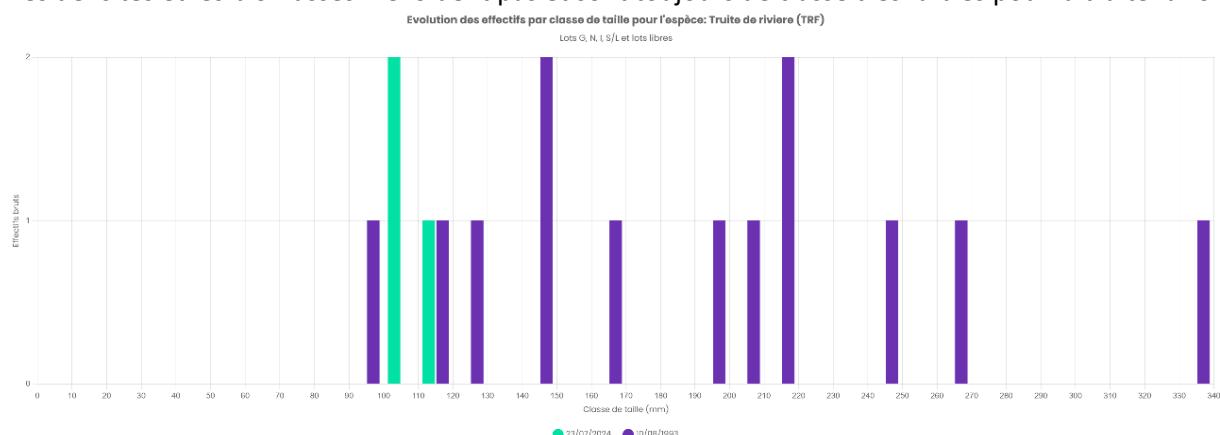
Etat du peuplement : Très Altéré

➤ Evolution interannuelle

Une donnée historique datant de 1993 (pêche OFB) permet de visualiser l'évolution des populations :



Le peuplement spécifique est stable : les 3 espèces présentes en 1993 sont retrouvées en 2024. Les densités et les biomasses n'évoluent pas et sont toujours de classe très faibles pour la truite fario.



La population de truite était plus équilibrée en 1993 : plusieurs cohortes étaient présentes, des alevins de l'année aux géniteurs. La dégradation de la population est nette puisqu'elle est réduite à 3 alevins en 2024.

➤ Conclusion

Le peuplement piscicole retranscrit un milieu aquatique non fonctionnel, sur cette station dont l'hydrologie est influencée par la prise d'eau de Montauroux et le prélèvement SICASIL des Veyans. La thermie du tronçon va être étudiée dès l'année 2025 avec un nouvel équipement afin de mieux comprendre les dysfonctionnements locaux. La mise en place d'une station hydrométrique fiable est également nécessaire car la station EDF Veyans semble être peu fiable pour les débits d'étiage. La définition du débit biologique sur ce tronçon T5 de l'EVP doit être menée au plus vite avec une approche microhabitats/température. Pour rappel, les débits biologiques calculés pour le tronçon situé à l'aval immédiat sur le T6 'Confluence Biançon – barrage Tanneron' est fixé à 700 l/s, avec un optimum fixé à 1000 l/s.

3.9 Evolution longitudinale des peuplements

Les stations pêchées en 2023 et 2024 sont positionnées sur le profil en long ci-dessous :



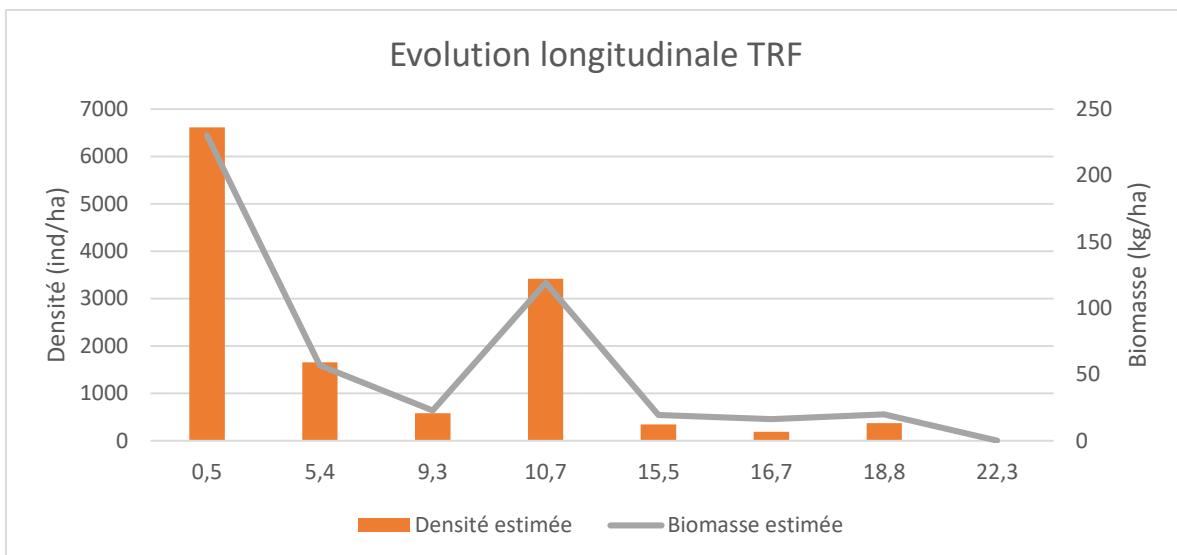
L'évolution longitudinale de la richesse spécifique des peuplements piscicoles est la suivante :

La truite fario est présente sur toutes les stations de pêche. Elle constitue la seule espèce présente sur les stations Escragnolles et Pont suspendu Belletrud.

Le barbeau méridional et l'écrevisse à pattes blanches complètent le peuplement dès la station des Canebiers à près de 9 km des sources.

Le vairon se rajoute à la station les Veyans.

Les densités et biomasses de truites, espèce repère du contexte Haute Siagne, varient selon le gradient longitudinal :



La station **Escragnolles (pk 0,5)**, localisée sur le tronçon non influencé, constitue la station référence. Les densités et les biomasses, plus à l'aval et dans le TCC de l'usine EDF d'Escragnolles, diminuent au fur et à mesure de l'éloignement des sources. La restitution de l'usine EDF et la topographie plus favorable de la station **Pont de Mons (pk 10,7)** permet une remontée des courbes densités/biomasses. La station **Chapelle St Cassien (pk 22,3)**, la plus basse à plus de 22 km des sources et située dans le TCC de Montauroux, présente les valeurs densités/biomasses les plus faibles d'axe Siagne, sur ces pêches 2023/2024.

Station	Dist Source	Densité estimée	Biomasse estimée	Classe Densité	Classe biomasse
Escragnolles	0,5	6609	230	5	5
Belletrud	5,4	1656	57	3	3
Canebiers	9,3	585	23	1	1
Pont de Mons	10,7	3419	119	4	4
Pont des Tuves	15,5	347	19,5	1	1
Aval Montauroux	16,7	190	16,3	1	1
Veyans	18,8	374	20	1	1
Chapelle St Cassien	22,3	19	0,24	0,1	0,1

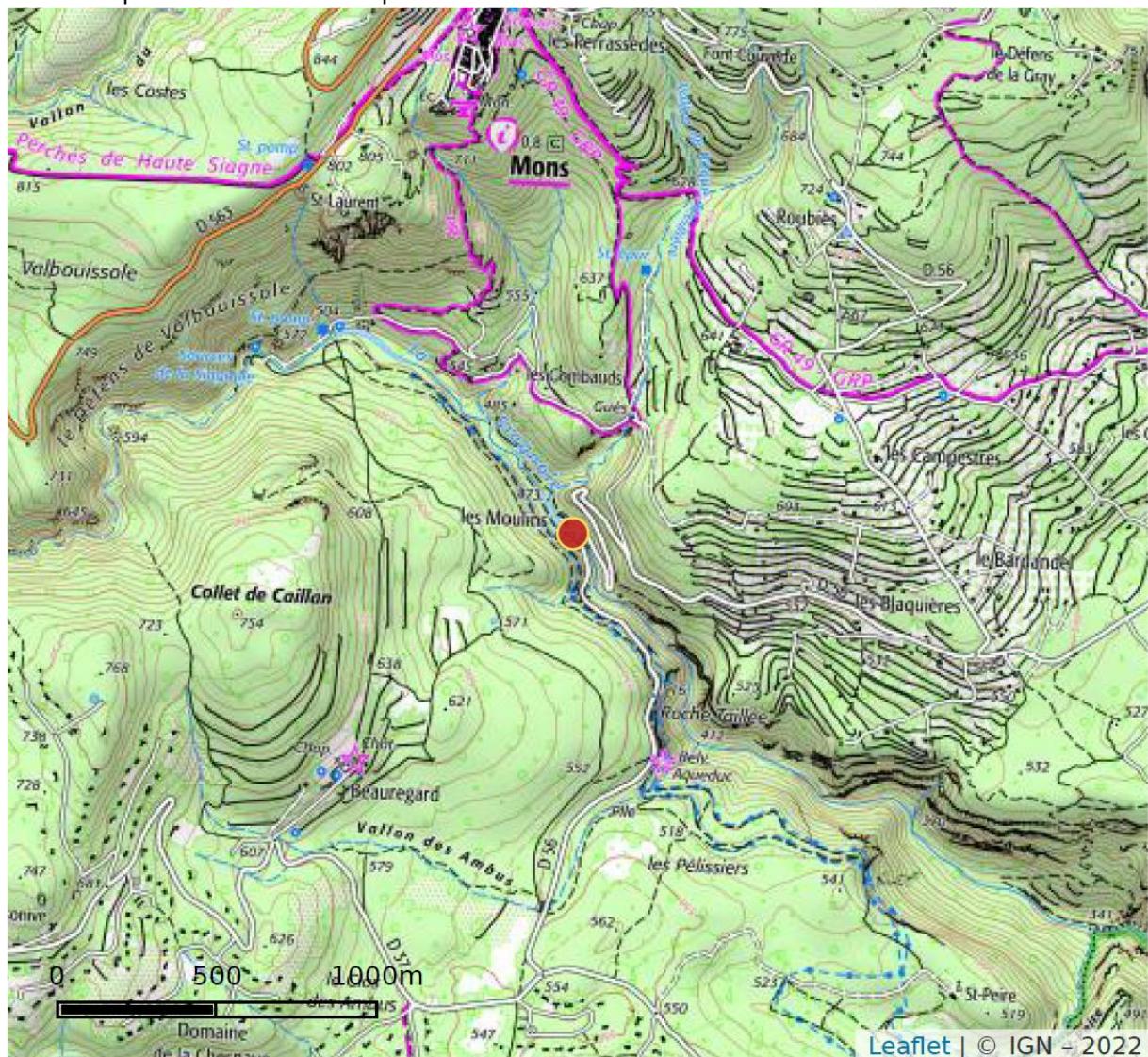
Ainsi, le secteur très fonctionnel d'Escragnolles au niveau des sources permet la production de nombreux alevins de truites qui vont ensuite coloniser les zones aval lors de la dévalaison printanière : il participe ainsi fortement au peuplement de toute la haute Siagne. La gestion des aménagements situés à l'aval immédiat de la station doit ainsi être exemplaires : mise en place d'une passe de dévalaison, de montaison pour permettre le retour des adultes sur les frayères, mais également des pêches de sauvetage lors de l'entretien de la prise d'eau et une réinjection à l'aval immédiat de la prise d'eau des sédiments curés.

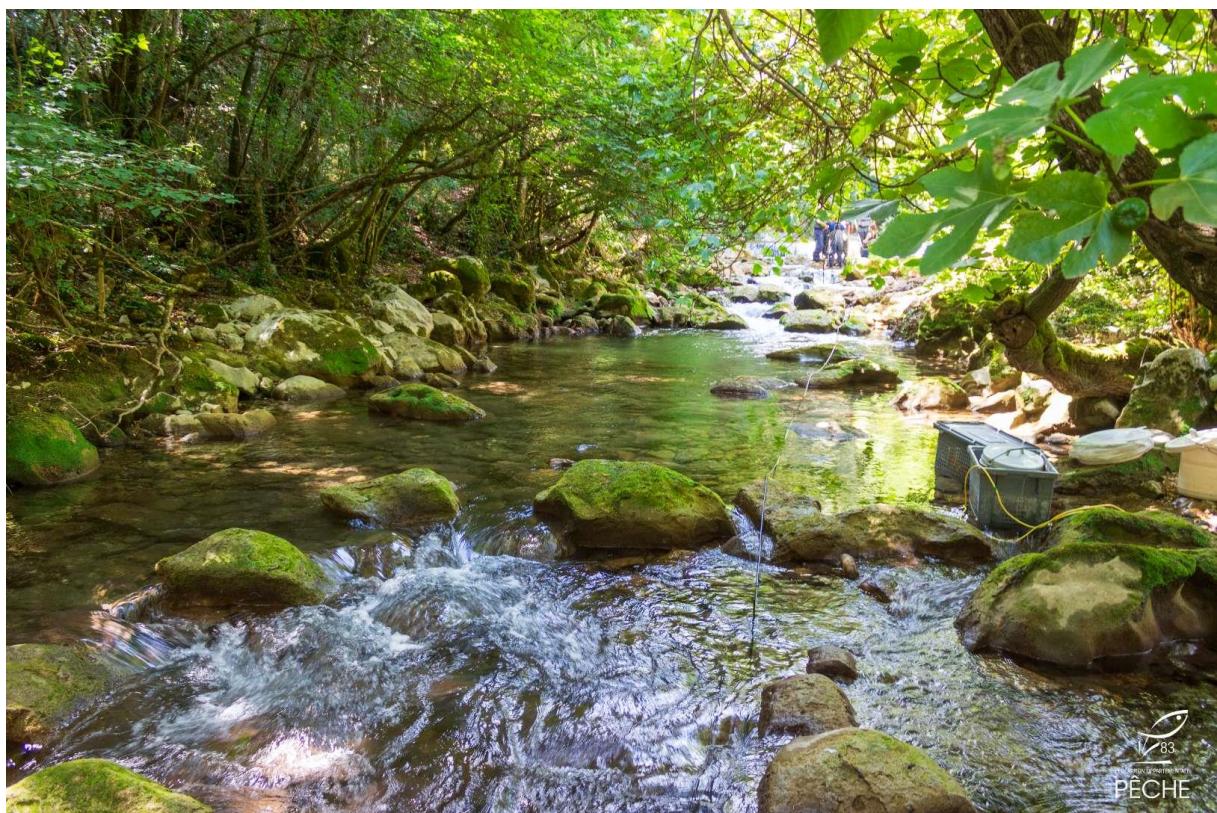
Enfin, le colmatage du substrat par les concrétions calcaires limite la productivité de la Siagne (réduction de la qualité des frayères, des caches, effets limitants sur la densité des invertébrés qui constituent la ressource trophique des poissons) : des opérations de décolmatage de frayères ou re-engraissement pour reconstituer un matelas alluvial mobile sont préconisées.

3.10 Station Siagnole de Mons – 2024

➤ Station

La station se situe à l'aval des prélèvements réalisés par la CCPF aux sources de la Siagnole. La limite amont de pêche est matérialisée par le seuil du Moulin.





Informations générales sur la station:

Nom de la station: Les Moulins
 Contexte: Siagnole
 Domaine: Salmonicole
 Commune: Mons
 Lieu-dit: Les Moulins
 Unité hydrographique: Bassin Méditerranée (H8)
 Coordonnées (Lambert93):
 Latitude: 6293506.44694
 Longitude: 999745.21154
 Pente du lit: 32.3 °/‰
 Pente du cours d'eau sur la station: 32.3 °/‰
 Distance à la source: 1.34 km
 Altitude: 471.19 m
 Surface du Bassin Versant: 53.93 km²
 Température moyenne interannuelle de l'air en janvier*: 5.05°C
 Température moyenne interannuelle de l'air en juillet*: 22.06°C

*Rogers C. & Pont D. 2005. Crédit de base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson normalisé. Université de Lyon I - CSP. 36 p. Dates: 1980-1999

Caractéristiques de l'opération:

Objectif: Inventaire
 Mode de prospection: A pied
 Technique d'échantillonnage: Complète
 Commanditaire: FDPPMA
 Opérateur: FDPPMA83
 Nombre de passages: 2
 Durée cumulée des passages: 0 heure
 Surface: 440.08 m²

Variables environnementales:

Largeur moyenne mouillée: 6,26 m
 Longueur de l'opération: 70,3 m
 Conductivité à 25°C: 349 µS/cm
 Température de l'eau: 15.3°C
 Conditions hydrologiques: Basses eaux
 Turbidité: Nulle
 Concentration en O₂: 9.44mg/l
 Saturation en O₂: 99.4%
 Ph: 9.62

Moyens matériels et humains:

Type de matériel:

Modèle: EFKO - FEG 11000 Tension: 500 Volts Intensité: 2 A Nombre d'anodes: 2

Epuisettes:

Nombre d'épuisettes: 4

Isolements:

Isolement amont: Seul partiellement franchissable Isolement aval: Obstacle infranchissable

Nombre d'intervenants: 12

➤ Résultats

Le peuplement est mono spécifique truite fario.

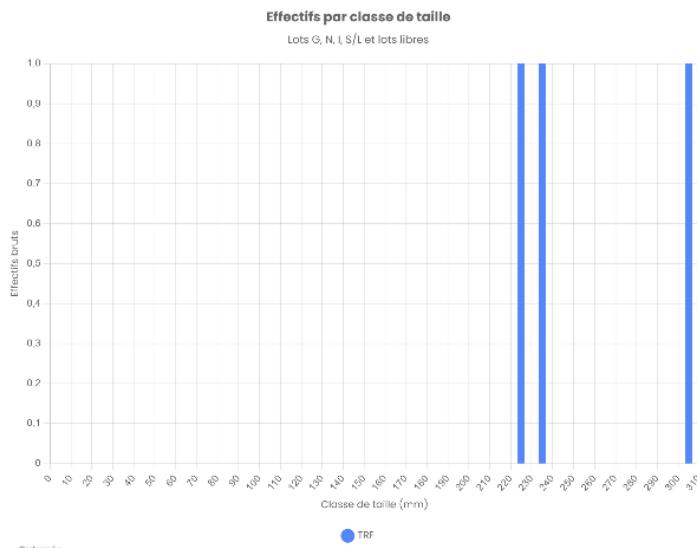
Code	Espèce	Effectif	Masse (g)	Densité brute (Inds/Ha)	Densité estimée (Inds/Ha)	Classe de densité estimée	Biomasse brute (Kg/Ha)	Biomasse estimée (Kg/Ha)	Classe de biomasse estimée	Classe d'abondance estimée	Méthode	Efficacité
TRF	Truite de rivière	3 estimé: 3 Pi: 3	601 Pi: 601	68	68	1	13,66	13,66	1	1	De Lury	100%

Diversité spécifique: 1 espèce

Classes de densité et biomasse: 0,1: sporadique / 1: très faible / 2: faible / 3: moyenne / 4: élevée / 5: très élevée

Les densités et les biomasses sont de classe « très faibles ».

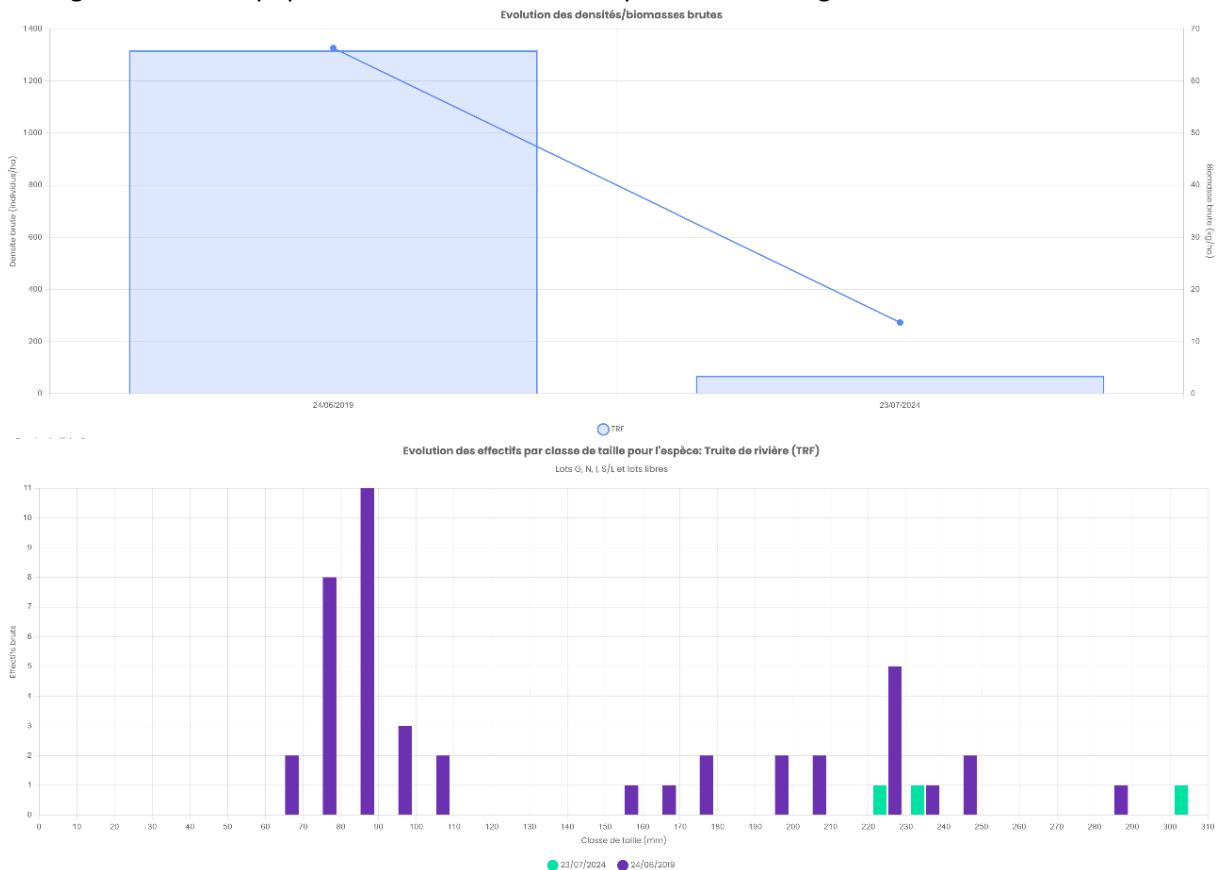
La structure de taille est complètement déstructurée : seuls 3 géniteurs sont pêchés sur un linéaire de 70m.



Etat du peuplement : Très Altéré

➤ Evolution interannuelle

La dégradation de la population sur cette station depuis 2019 est flagrante :



La population de 2019 présentait une structure composée de plusieurs cohortes, dominée par les 0+ ; les densités et biomasses étaient de classe moyenne.

La succession de 2 années d'étiages sévères, avec des minimas de près de 20 l/s puis de plusieurs crues morphogènes dépassant les 20 m³/s au printemps 2024 (1 Avril 2024, 10 mars 2024,...) expliquent cette forte dégradation des populations et l'état « très altéré » observé en 2024.

➤ Conclusion

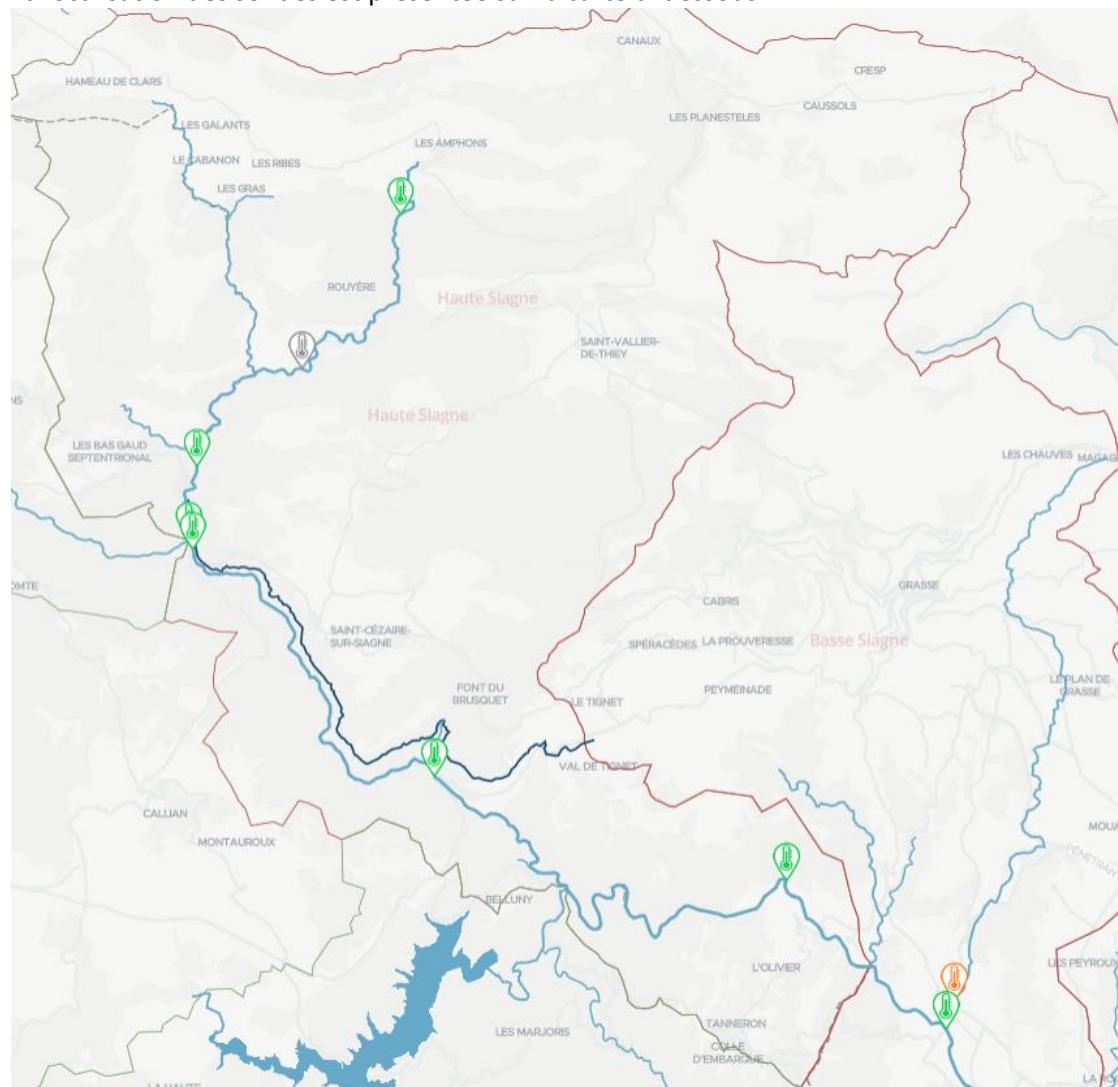
Pour rappel, le DOE sur le point nodal Le Moulin est non respecté en juillet, août, septembre 2022, ni en Aout, Septembre et pendant 19 jours au mois d'Octobre 2023.

Le débit réservé délivré à l'heure actuelle aux sources de la Siagnole ne répond pas à la définition d'un débit réservé (garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces) puisqu'un assec sur un peu moins de 2kms (400 mètres en amont de la confluence avec la Siagne jusqu'au vallon St Peïre, en rive droite) est observé régulièrement. Un vrai débit biologique doit permettre la continuité hydraulique et la circulation piscicole de l'intégralité de la Siagnole jusqu'à la Siagne.

Suivi thermique

L'installation de sondes thermiques a permis de suivre les chroniques de températures au pas de temps horaire en plusieurs points de la Siagne.

La localisation des sondes est présentée sur la carte ci-dessous :



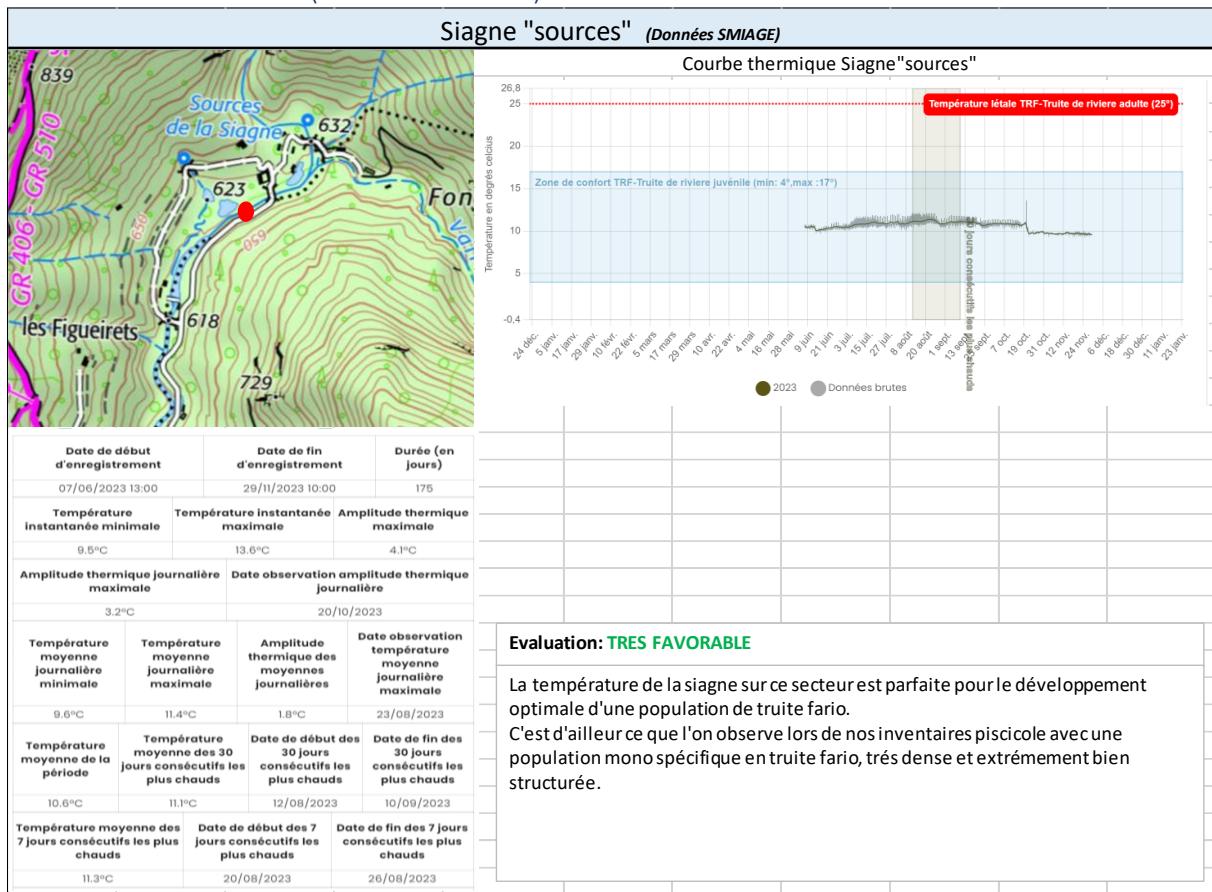
Station par station, des statistiques sont établies ainsi qu'une appréciation des températures vis-à-vis des populations piscicoles.

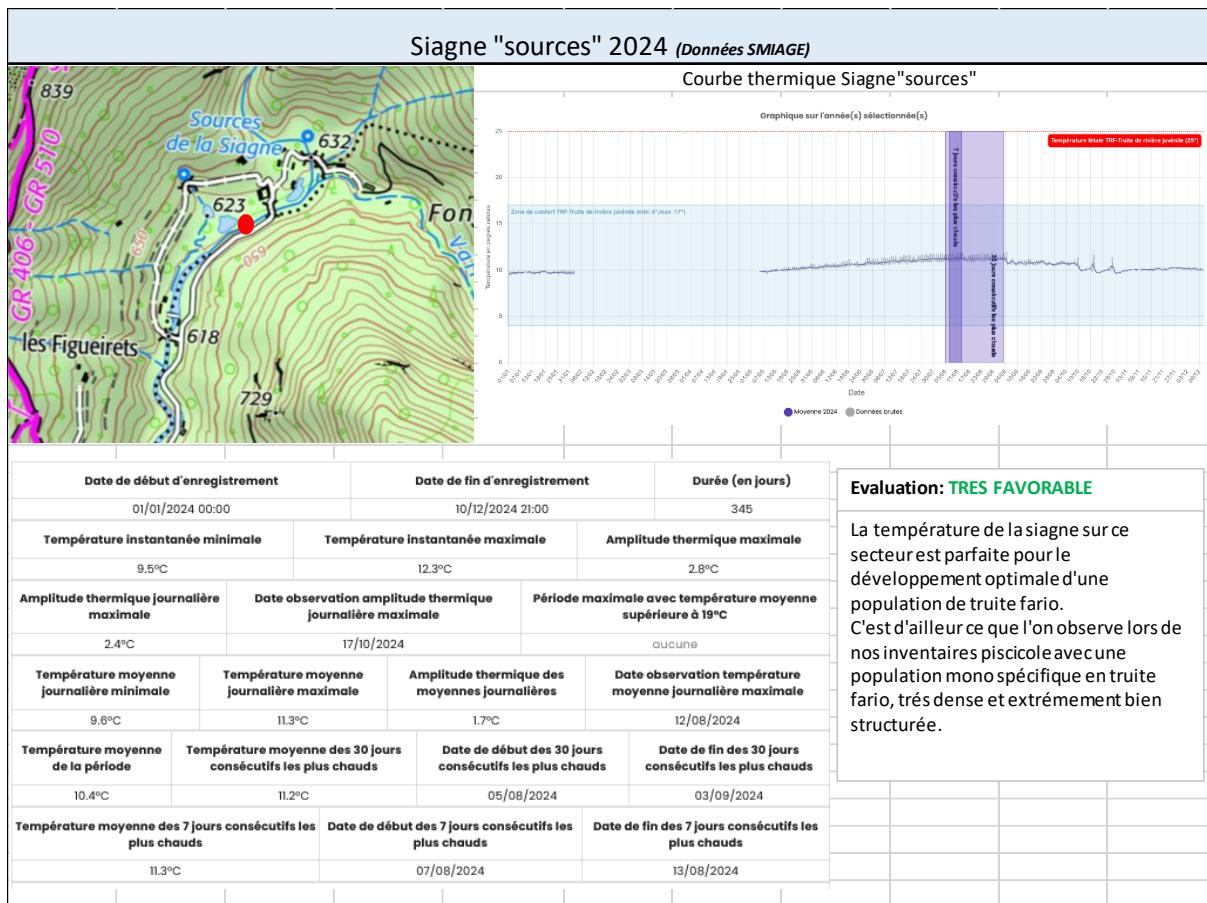
Selon les températures moyennes journalières atteintes sur 30 jours consécutifs les plus chauds, les conditions de développement de la population de truite fario est appréciée selon les bornes ci-dessous :

Tm30j max	
>19°C	Très défavorable
18,5 - 19°C	Défavorable
18 - 18,5°C	Faiblement favorable
17,5 - 18°C	Moyennement favorable
17-17,5°C	Assez favorable
16,5°C-17°C	Favorable
<16,5°C	Très favorable

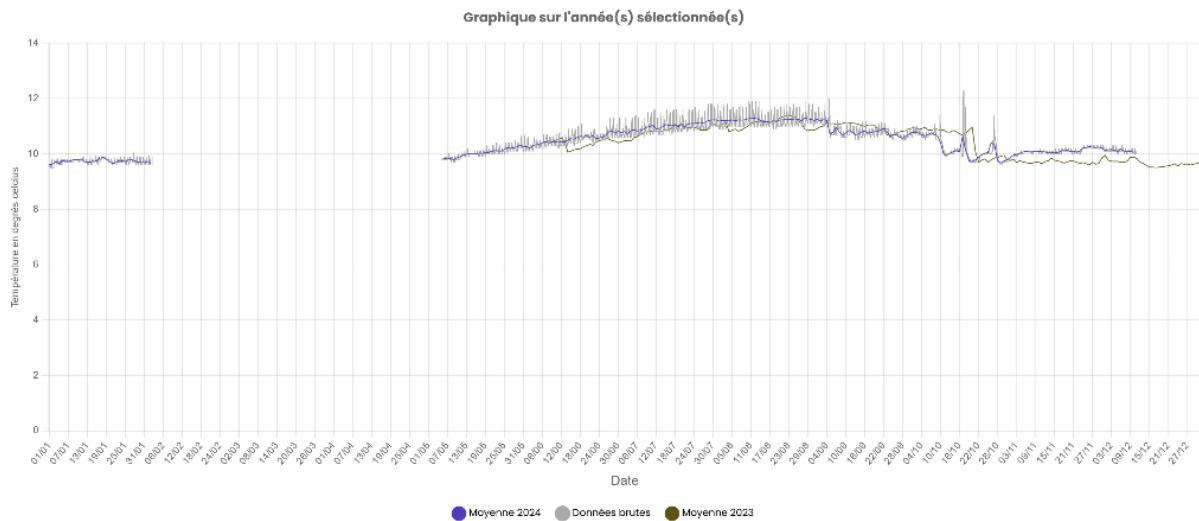
Tableau 9 : Condition de développement d'une population de truite commune selon la moyenne des températures moyennes des trente jours consécutifs les plus chauds (Tm30jmax).

3.10.1 Station Sources (Source : SMIAGE)



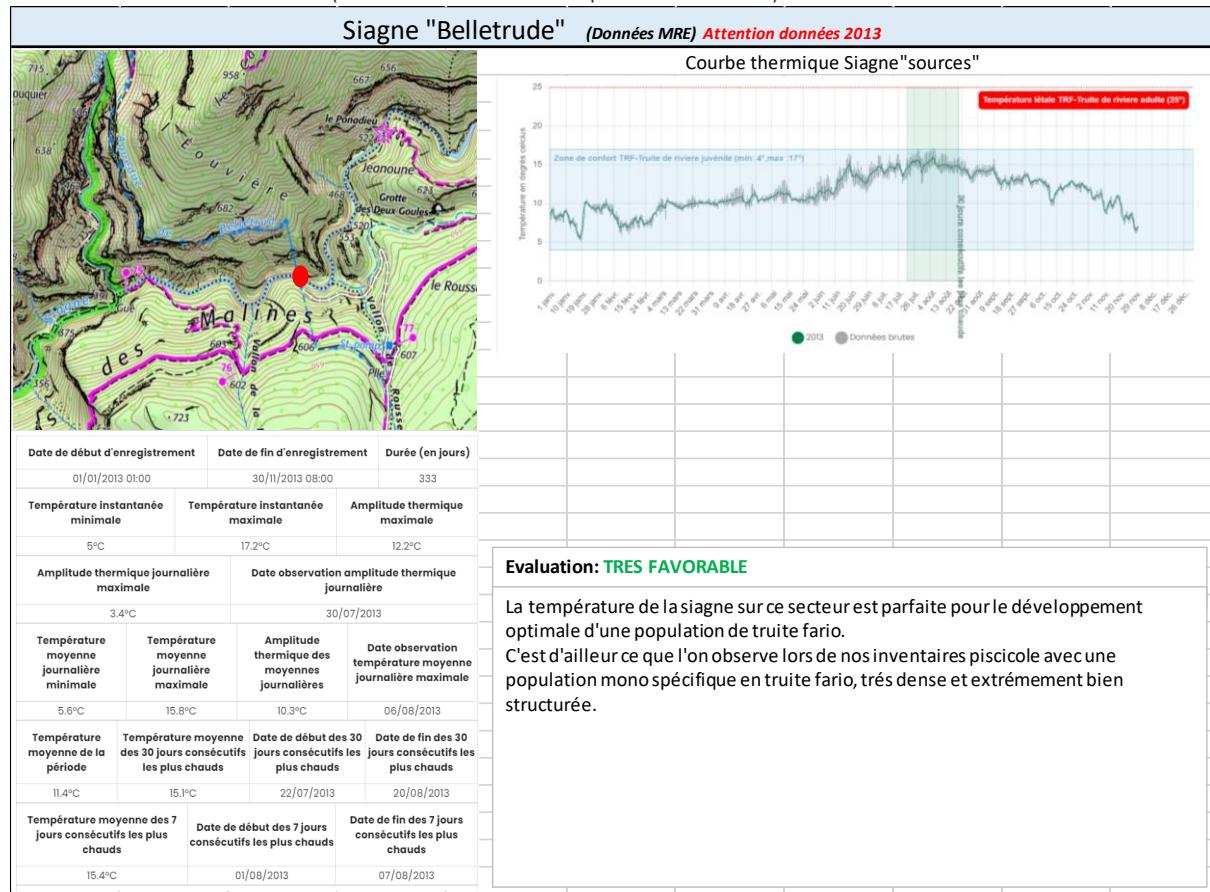


Le graphique ci-dessous permet de comparer les chroniques 2023 (moy. Journalières) et 2024 (données horaires et moy.journalières) :

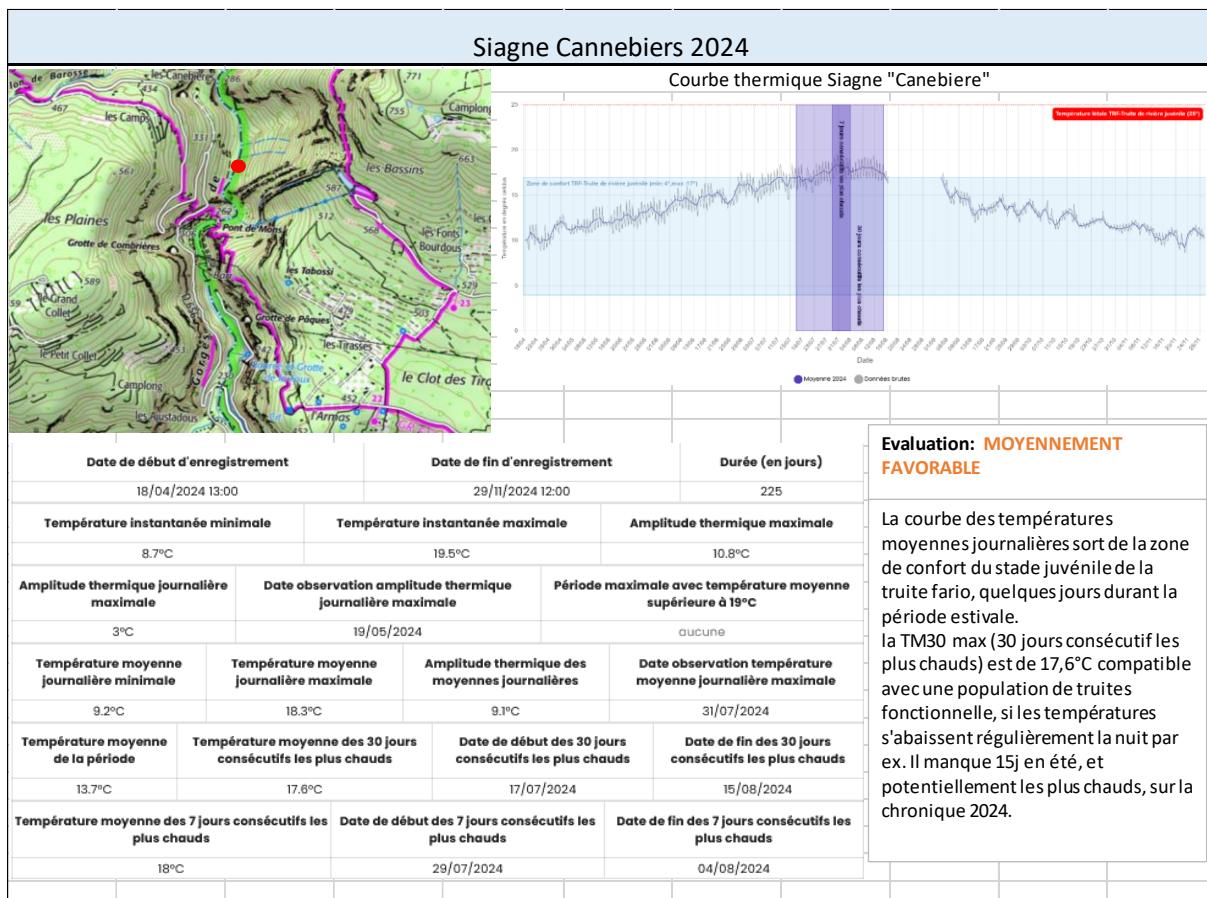
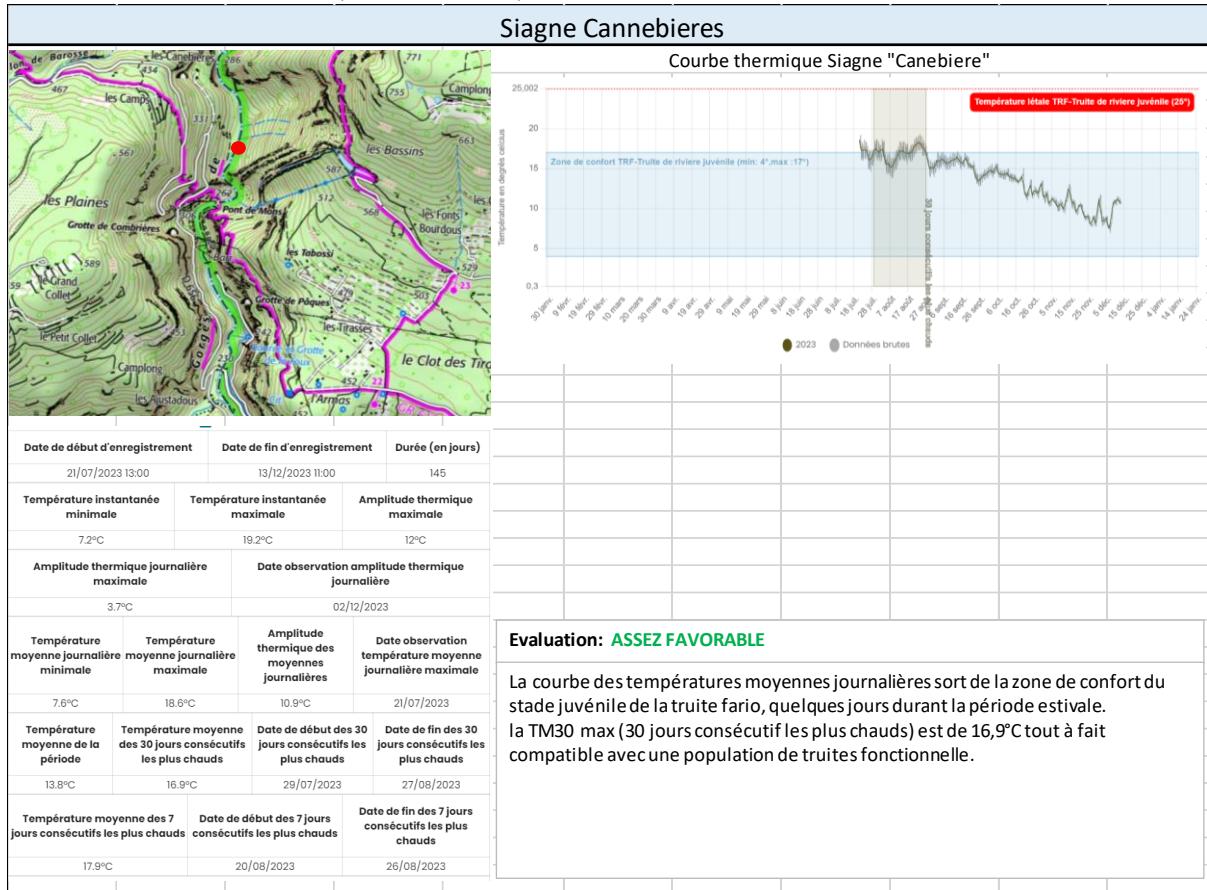


Le tronçon des sources est caractérisé par une très forte stabilité thermique, dans la zone de confort optimale de la truite pour tous ses stades de développement, de la vie embryo-larvaire sous graviers à l'âge adulte.

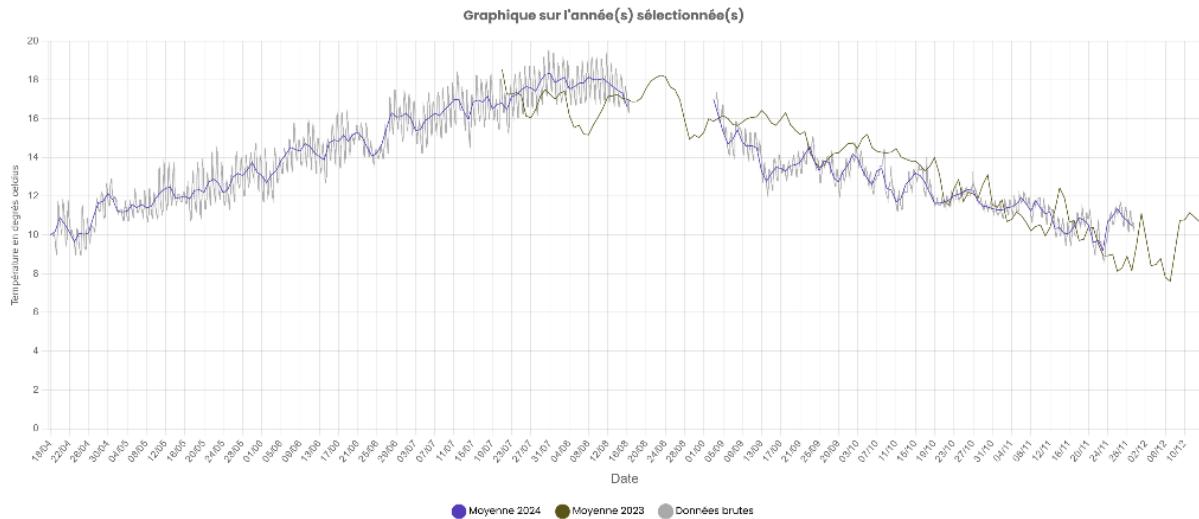
3.10.2 Station Belletrud (Source : MRE 2013 pour suivi EDF)



3.10.3 Station Canebiers (Source :FD06)



Le graphique ci-dessous permet de comparer les chroniques 2023 (moy. Journalières) et 2024 (données horaires et moy.journalières) :

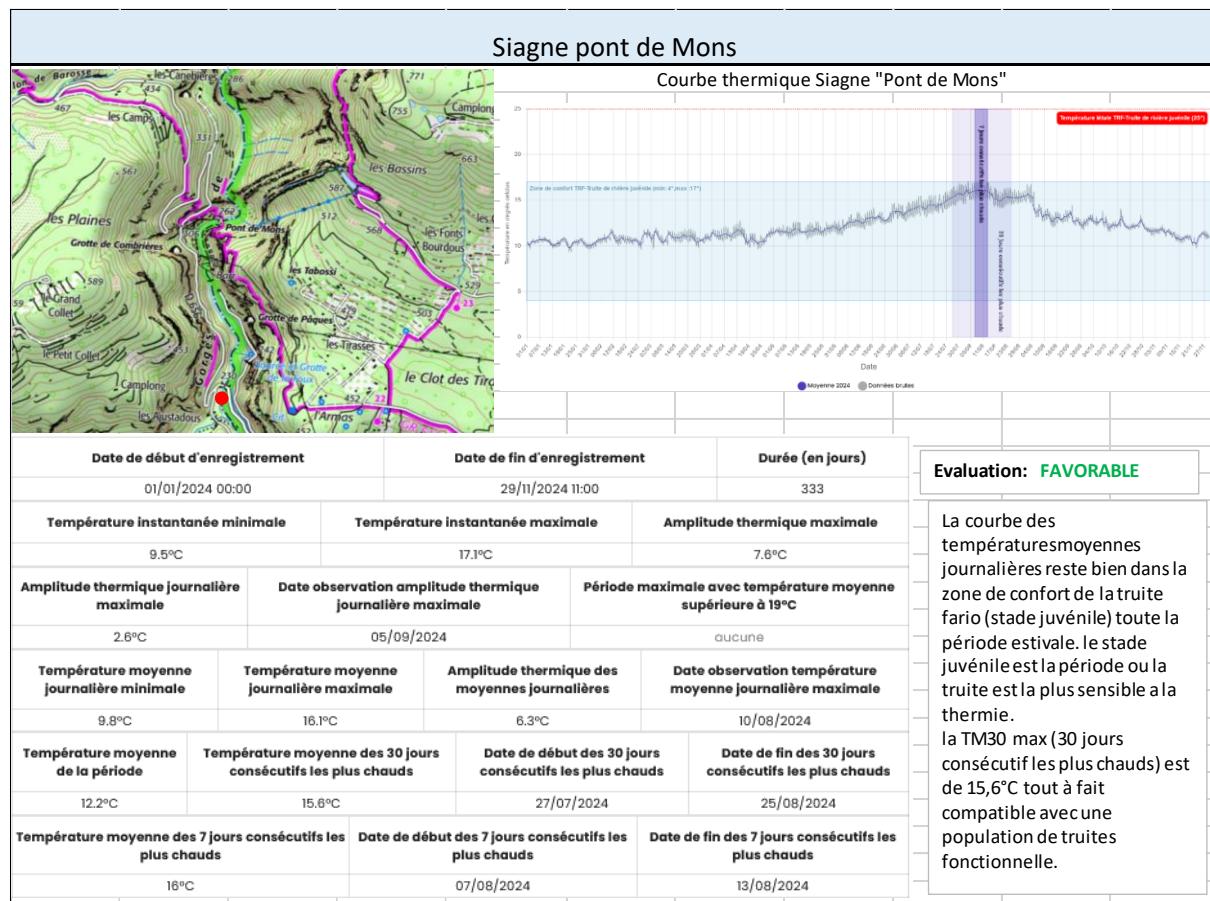
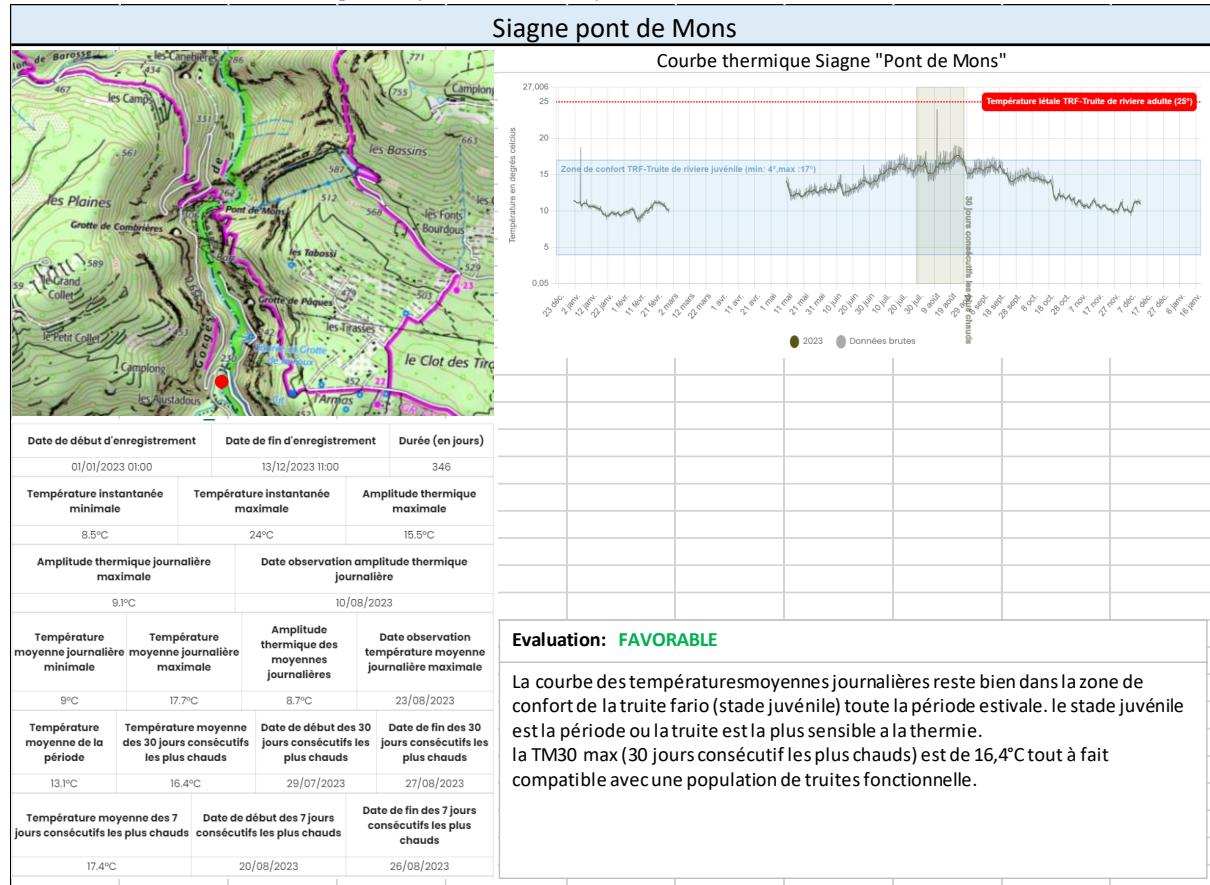


Date de début d'enregistrement		Date de fin d'enregistrement		Durée (en jours)
21/07/2023 12:00		13/12/2023 10:00		145
Température instantanée minimale		Température instantanée maximale		Amplitude thermique maximale
7.2°C		19.2°C		12°C
Amplitude thermique journalière maximale		Date observation amplitude thermique journalière maximale		Période maximale avec température moyenne supérieure à 19°C
3.7°C		02/12/2023		aucune
Température moyenne journalière minimale		Température moyenne journalière maximale		Date observation température moyenne journalière maximale
7.6°C		18.6°C		21/07/2023
Température moyenne de la période		Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 30 jours consécutifs les plus chauds
13.8°C		16.9°C		29/07/2023
Température moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de fin des 7 jours consécutifs les plus chauds
17.9°C		20/08/2023		26/08/2023

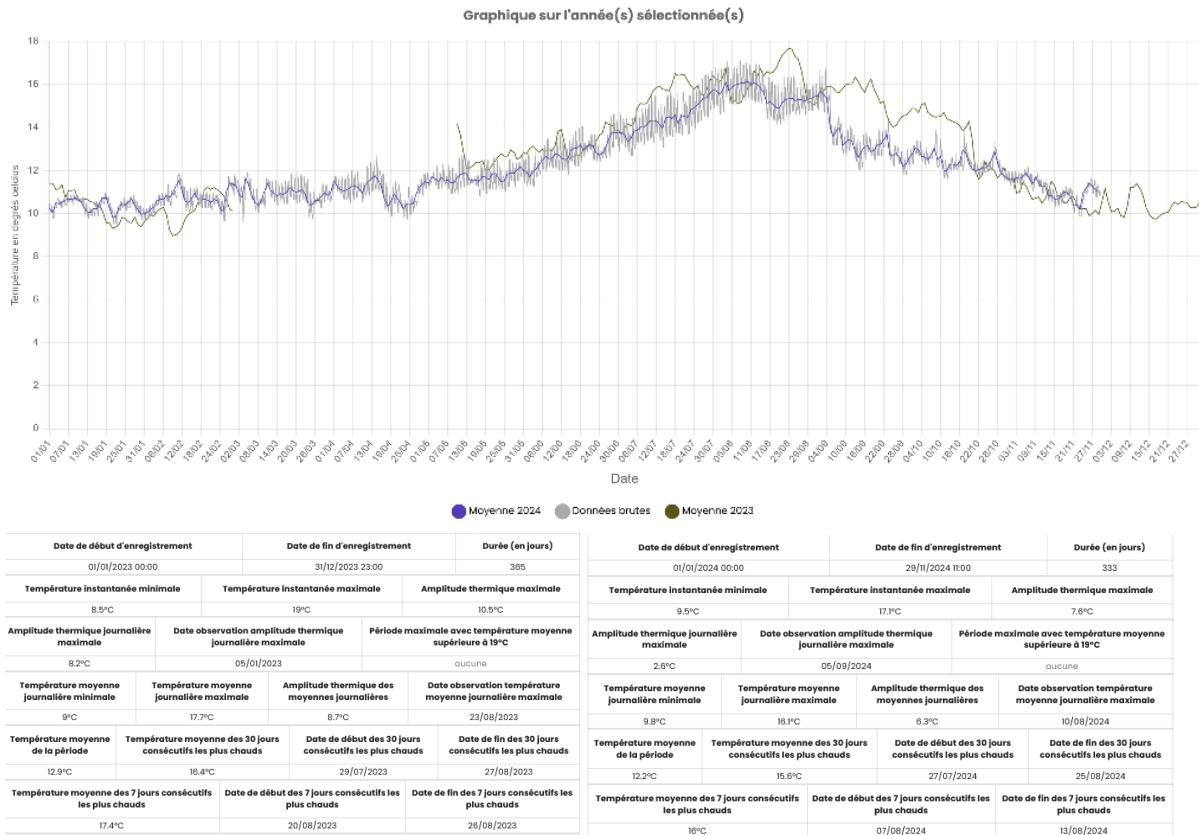
Date de début d'enregistrement		Date de fin d'enregistrement		Durée (en jours)
18/04/2024 13:00		29/11/2024 12:00		225
Température instantanée minimale		Température instantanée maximale		Amplitude thermique maximale
8.7°C		19.5°C		10.8°C
Amplitude thermique journalière maximale		Date observation amplitude thermique journalière maximale		Période maximale avec température moyenne supérieure à 19°C
3°C		19/05/2024		aucune
Température moyenne journalière minimale		Température moyenne journalière maximale		Date observation température moyenne journalière maximale
9.2°C		18.3°C		31/07/2024
Température moyenne des 30 jours consécutifs de la période		Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 30 jours consécutifs les plus chauds
13.7°C		17.6°C		17/07/2024
Température moyenne des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de début des 7 jours consécutifs les plus chauds		Date de fin des 7 jours consécutifs les plus chauds
18°C		28/07/2024		04/08/2024

Même si les chroniques estivales ne sont pas complètes sur 2023 et 2024, on observe que la température moyenne des 30j consécutifs les plus chauds (Tm30j) est plus élevée en 2024 (17.6°C) qu'en 2023 (16.9°C). Il en est de même pour la Tm7j : elle est de 17.9°C en 2023 et de 18°C en 2024. L'absence de données de débits en continu sur ce TCC d'Escagnolles ne permet pas de juger du rôle du débit dans cette différence de température, qui paraît contre-intuitive au premier abord.

3.10.4 Station Amont Siagnole (Source :FD06)

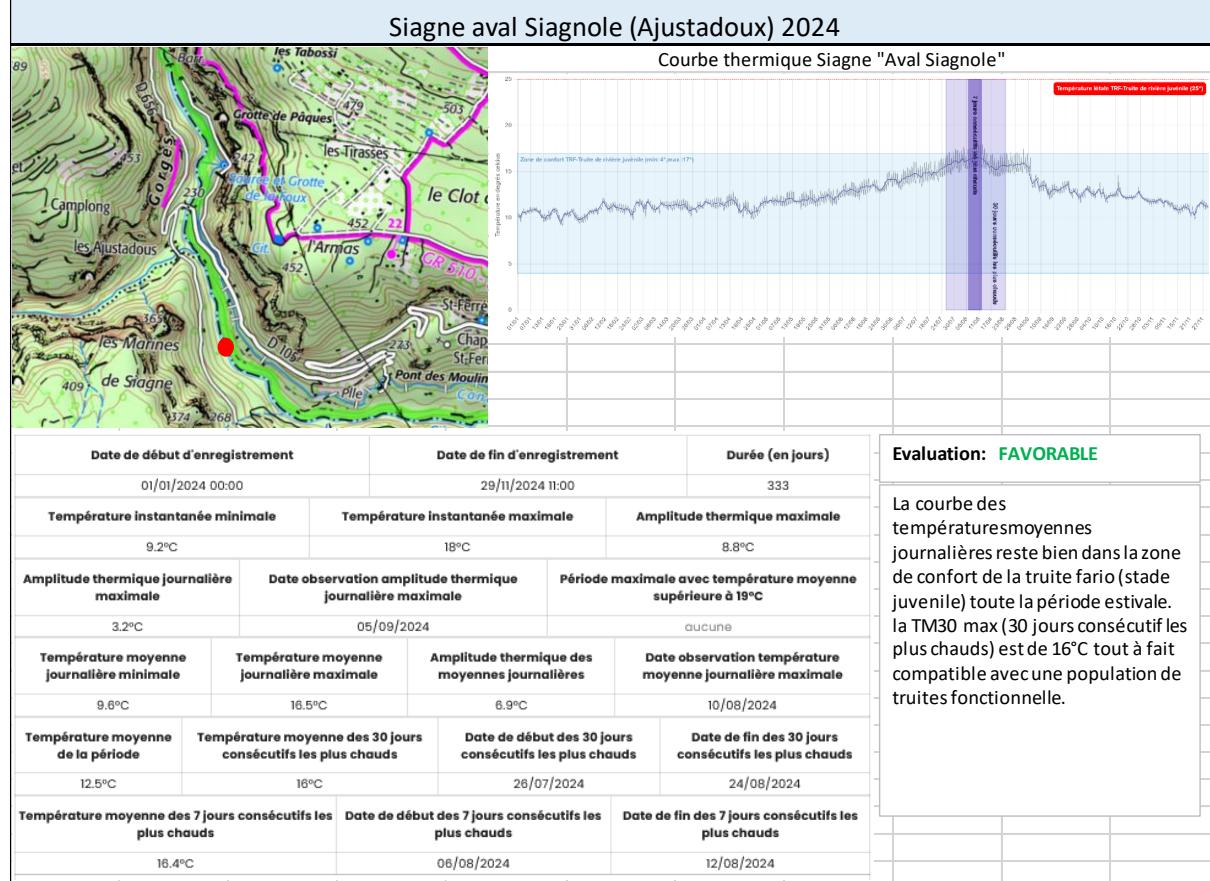
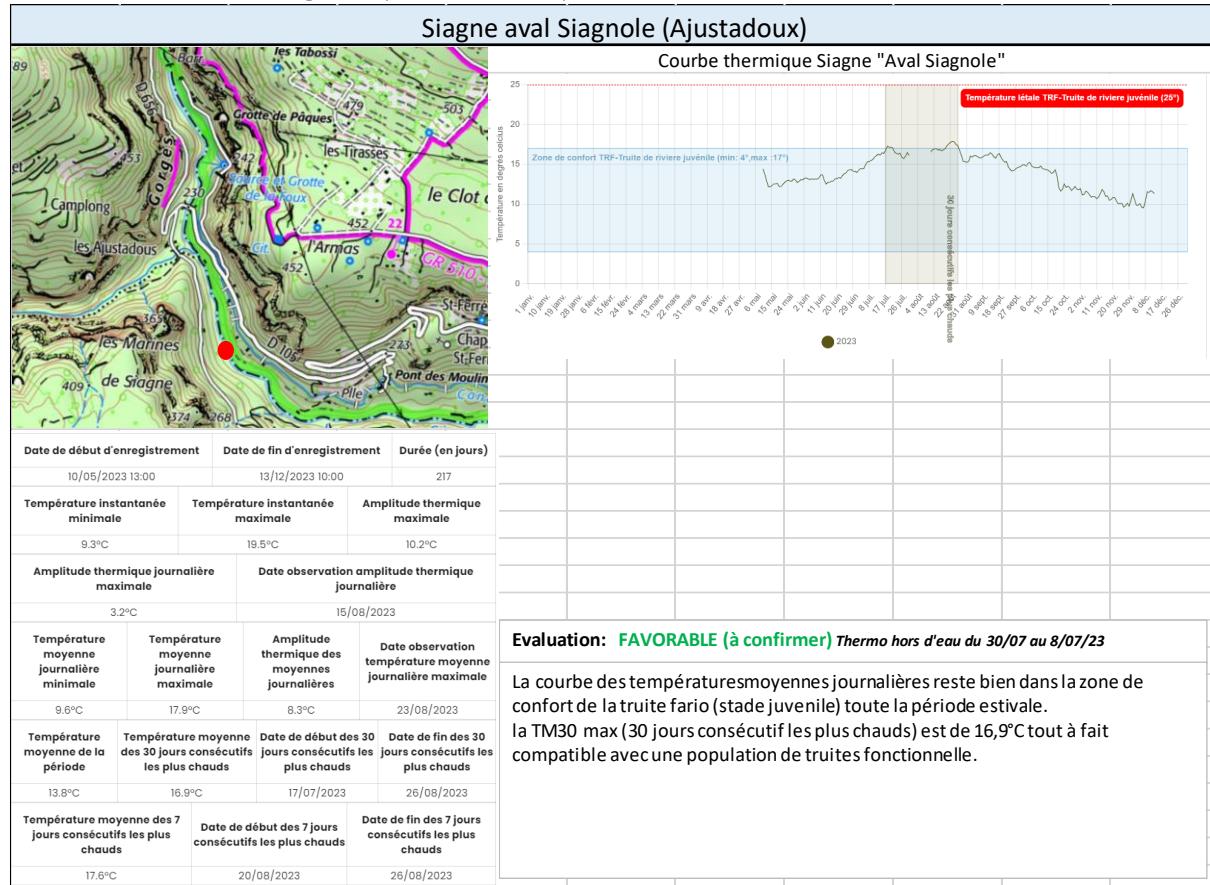


Le graphique ci-dessous permet de comparer les chroniques 2023 (moy. Journalières) et 2024 (données horaires et moy.journalières) :

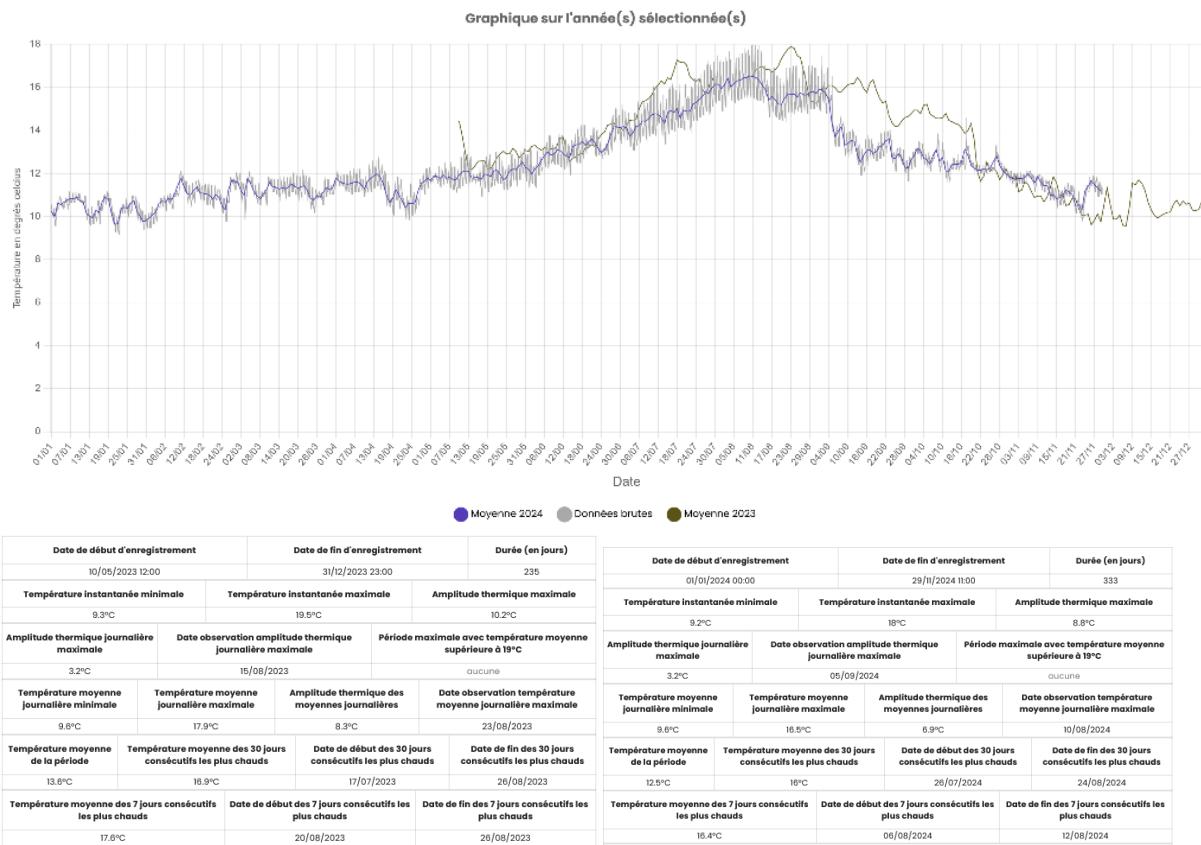


Contrairement à la station des Canebiers plus en amont, on observe que la température moyenne des 30j consécutifs les plus chauds (Tm30j) est moins élevée en 2024 (15,6°C) qu'en 2023 (16.4°C). Il en est de même pour la Tm7j : elle est de 17.4°C en 2023 et de 16°C en 2024.

3.10.5 Station Aval Siagnole (Source :FD06)



Le graphique ci-dessous permet de comparer les chroniques 2023 (moy. Journalières) et 2024 (données horaires et moy.journalières) :



Comme sur la station Amont Siagnole située plus en amont, on observe que la température moyenne des 30j consécutifs les plus chauds (Tm30j) est moins élevée en 2024 (16°C) qu'en 2023 (16.9°C). Il en est de même pour la Tm7j : elle est de 17.6°C en 2023 et de 16,4°C en 2024.

L'apport de la Siagnole a tendance à réchauffer l'eau de la Siagne, en moyenne de 0.21°C.

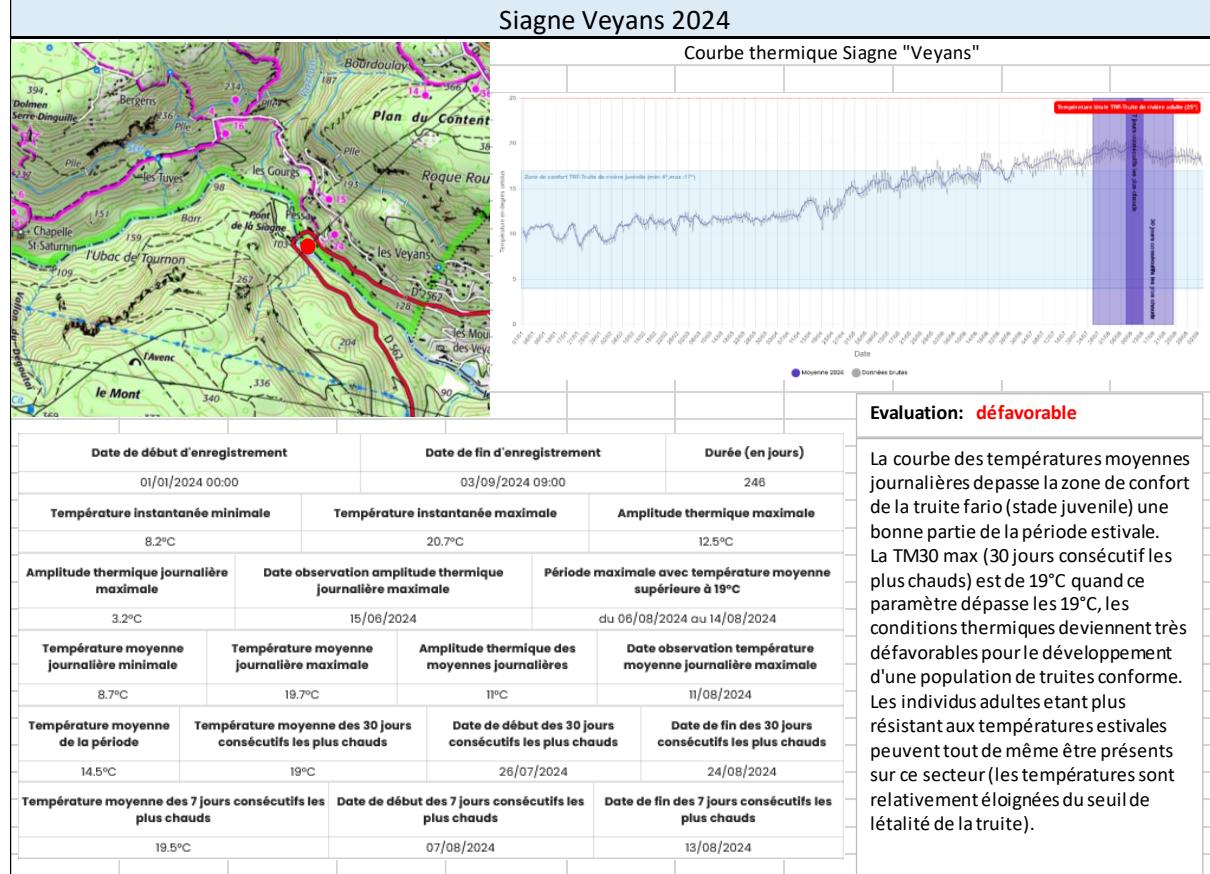
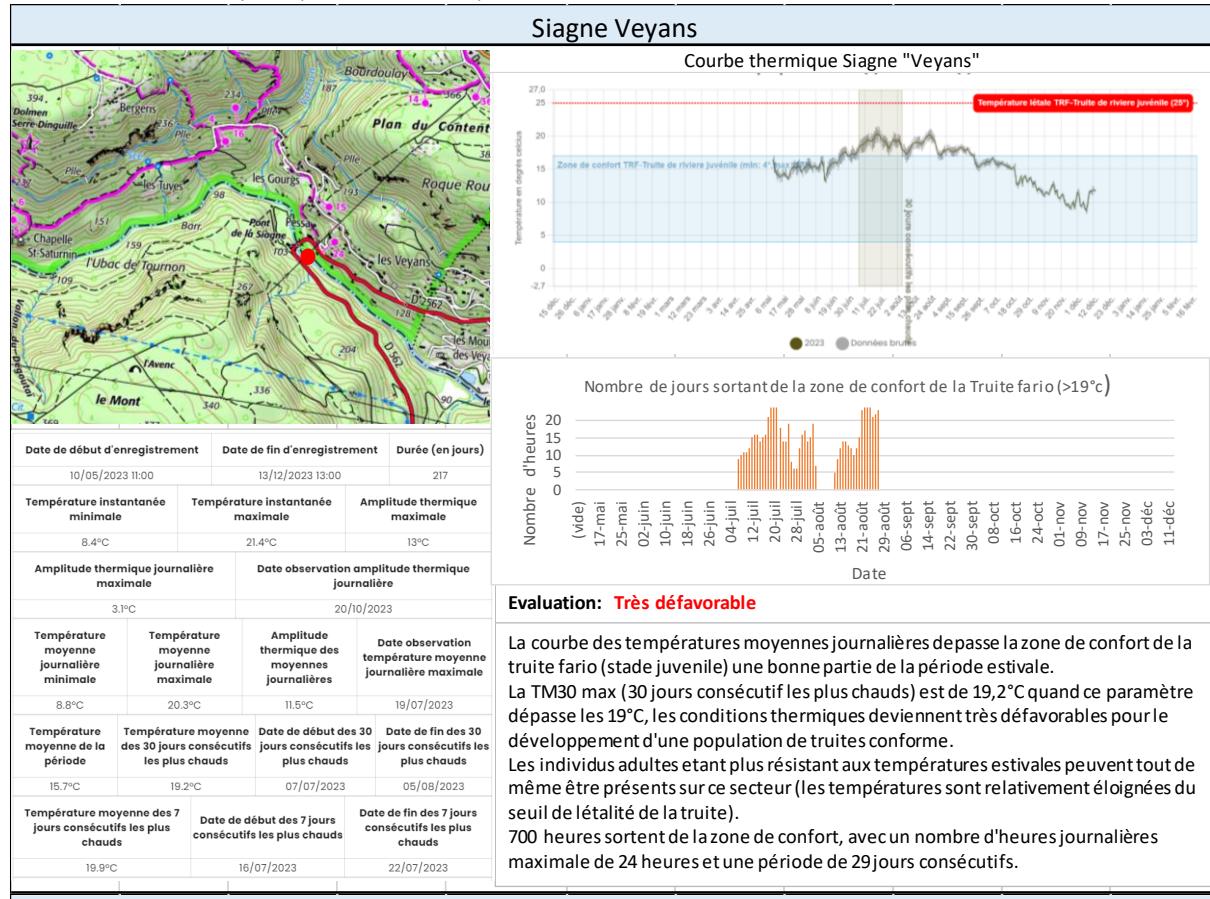
Ainsi, le 8 aout 2024, la Siagnole réchauffe la Siagne de quasiment 0.8 °C (moy.journalière).

En observant les extrêmes sur les données horaires, l'influence de la Siagnole est détaillée ci-dessous :

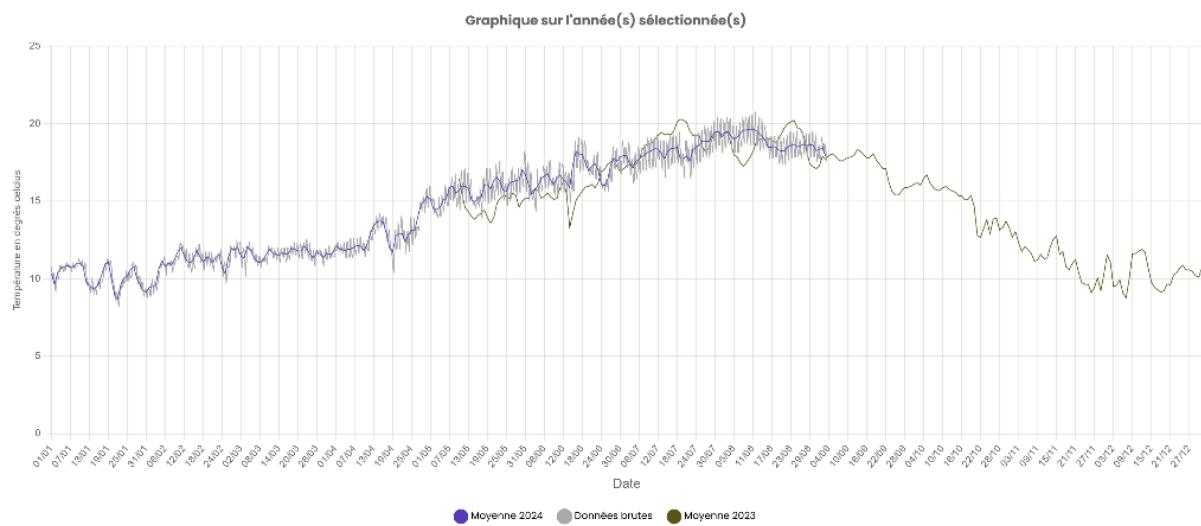
En 2023, +2,19°C le 13/08 à 16h et -2.32°C le 13/06 à 19h

En 2024, +1.53°C le 11/08 à 14h et -0.76 °C le 23/09 à 13h

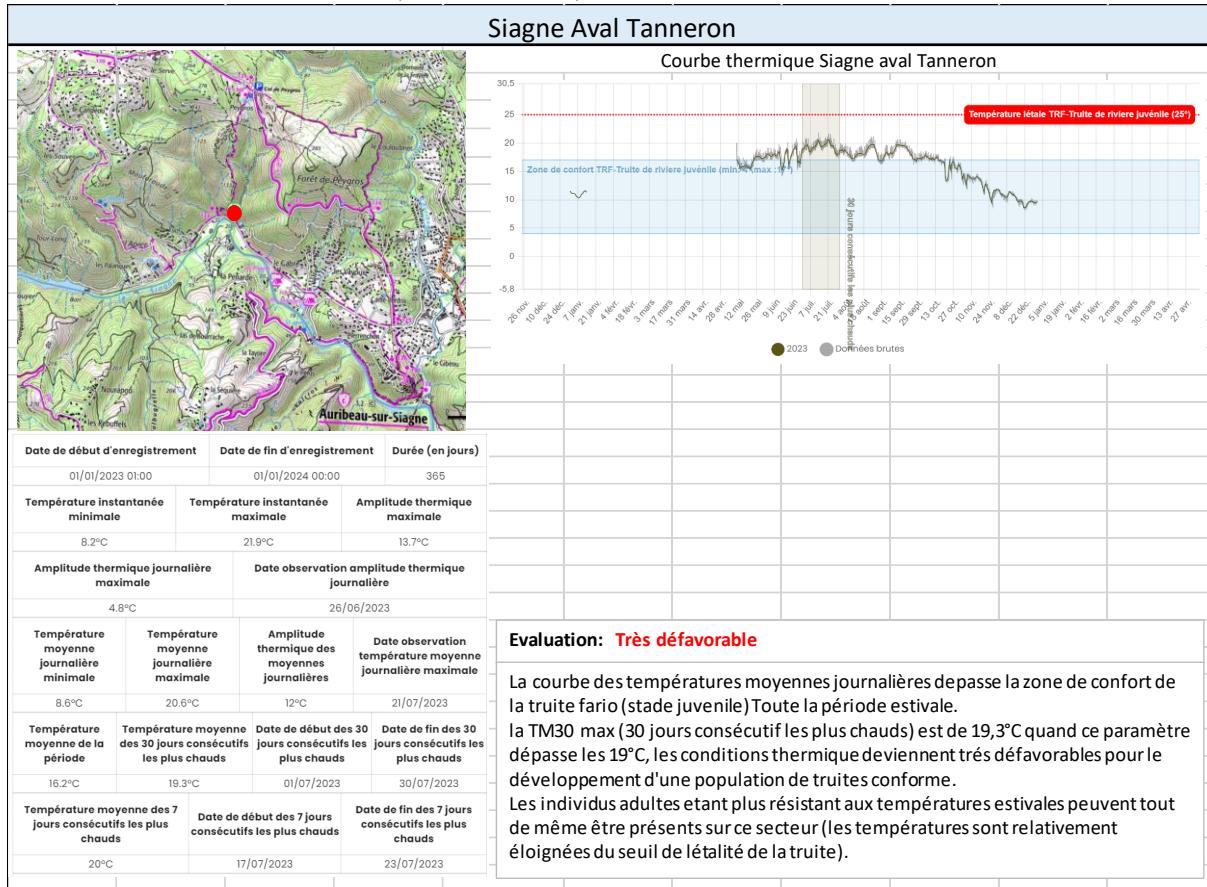
3.10.6 Station Veyans (Source : FD06)



Le graphique ci-dessous permet de comparer les chroniques 2023 (moy. Journalières) et 2024 (données horaires et moy.journalières) :

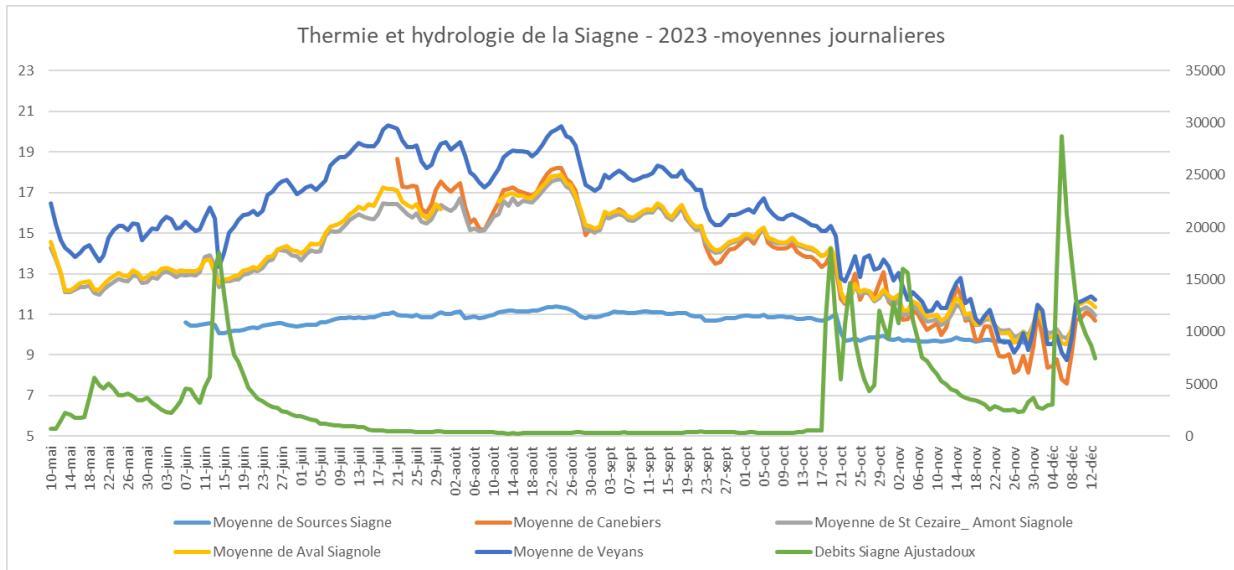


3.10.7 Station Aval Tanneron (Source :FD06)

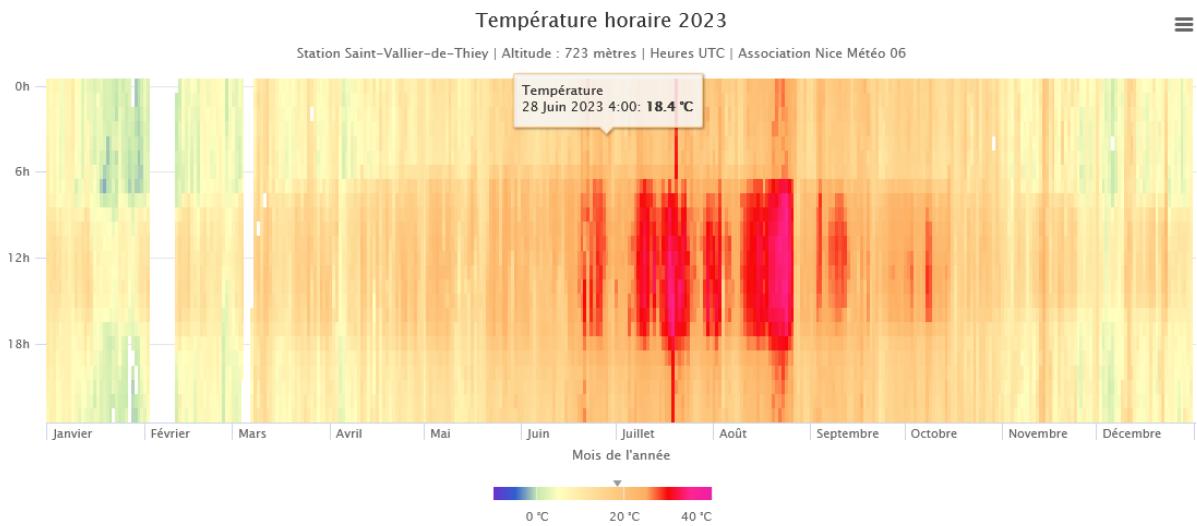


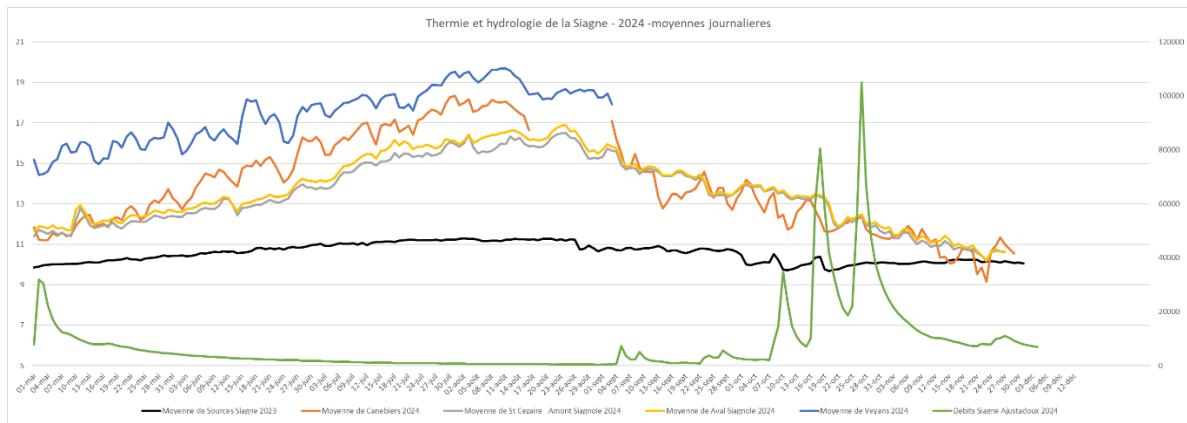
2024

3.10.8 Evolution longitudinale des températures

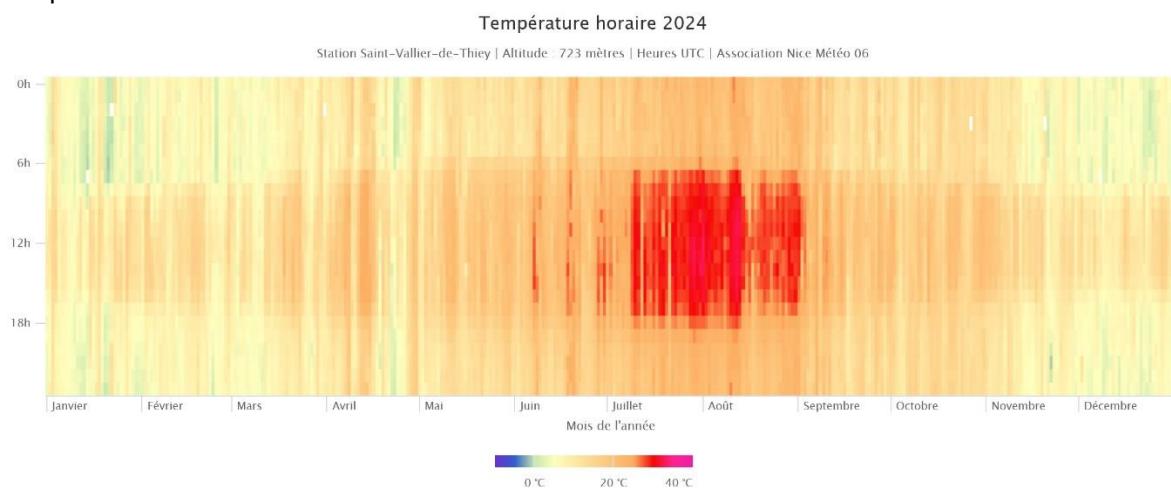


Les stations Canebiers et Veyans, situées dans les TCC, semblent très réactives aux températures de l'air : les pics de températures du 20 juillet et 24 aout correspondent aux pics de chaleurs enregistrés à la station météo de St Vallier :

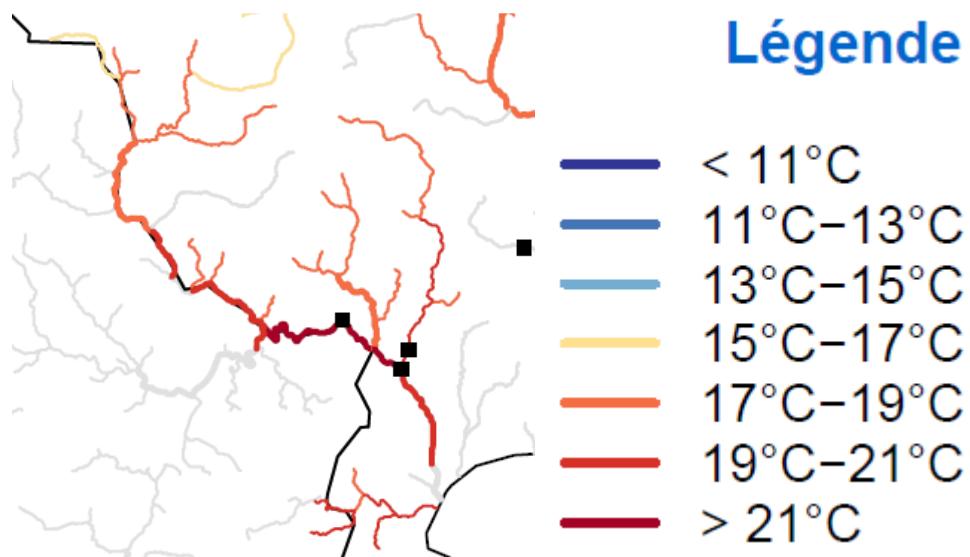




En 2024, les températures à la station Canebiers n'a pas réagi de la même manière aux plus chaudes températures extérieures



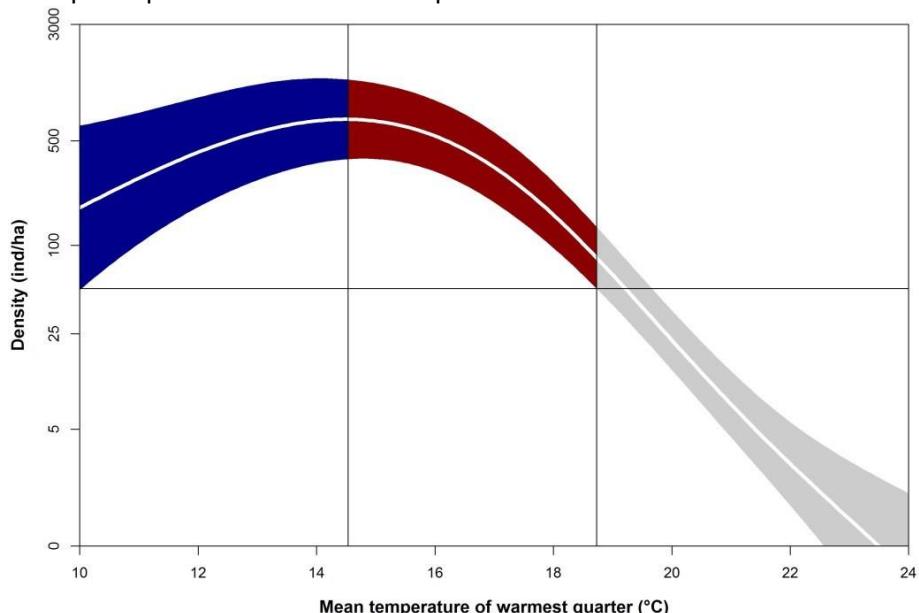
Dans un projet intitulé Tigre (Thermie en rivière : analyse géostatistique et description de régime, mené par l'INRAE et l'université de Tours <https://thermie-rivieres.inrae.fr/>), le bassin versant de la haute Siagne est dans la classe de température 17-19°C, en Températures moyennes maximales sur 30j. Or, l'optimum thermique de la truite fario est compris entre 4 et 17.5°C sur 30 jours.



L'étude de l'INRAE sur les réservoirs biologiques (<https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/preservation-et-restauration-des-milieux-cours-d-eau/reservoirs-biologiques>) précise :

Pour la truite fario, la réponse aux températures chaudes se présente sous la forme d'une courbe en cloche avec des densités maximales autour de 14-15°C de l'air [donc encore inférieur pour l'eau] puis une diminution rapide des valeurs observées au-delà de 15-16°C de l'air (figure ci-dessous). Des sites actuellement considérés comme thermiquement favorables, c'est-à-dire présentant des densités importantes de truite pourraient donc être affectés plus ou moins sévèrement par une élévation de température selon leur positionnement de part et d'autre de cette cloche. Grossièrement, on peut distinguer (i) des sites à risque faible, pour lesquels la température moyenne du trimestre le plus chaud est inférieure à 14-15°C (partie de courbe en bleu), qui seraient peu affectés voire légèrement favorisés par un réchauffement modéré, et (ii) des sites à risque fort, avec des températures estivales plus importantes, qui pourraient changer de statut pour la truite et seraient affectés proportionnellement à l'élévation de température (partie de courbe en rouge).

La haute Siagne se situe dans la partie rouge de la courbe. Il est nécessaire de conserver des débits importants dans la Siagne pour limiter le risque de réchauffement des eaux au delà du préférendum thermique des espèces piscicoles sensibles à ce paramètre.



Relation entre densité de la truite et température de l'air moyenne du trimestre le plus chaud. Les couleurs et cadans correspondent à un découpage approximatif de part et d'autre du sommet de la courbe en cloche.

Apports des affluents :

En zoomant sur le secteur compris entre la fin du TCC d'Escragnolles et l'aval de la confluence Siagnole de Mons, on observe que lors du premier pic de chaleur du 21 juillet 2023, la restitution EDF engendre une diminution de 2,2 °C en moyenne journalière (passage de 18,67 à 16,4°C) et que l'apport de la Siagnole fait remonter la température de 0,63°C.

4 Perspectives

Les inventaires piscicoles menés en 2023/2024 sur la Haute Siagne ont permis d'actualiser nos connaissances sur les populations piscicoles présentes et leur répartition le long du gradient altitudinal du cours d'eau : il en ressort de faibles densités piscicoles observées par rapport aux densités théoriques sur les tronçons à l'hydrologie influencée par les prélèvements, malgré la bonne qualité physicochimique et le bon état morphologique de la rivière : ces faibles densités sont liées au **déficit quantitatif**, aux **discontinuités écologiques**, aux **contraintes naturelles**, à la nature géologique du bassin versant. Ces formations induisent un encroûtement et limitent les possibilités de reproduction et d'habitat pour l'ensemble des organismes aquatiques.

Le facteur température, en lien avec l'aspect quantitatif, a également un impact majeur sur les populations observées. La température de l'eau est l'un des facteurs clé de l'habitat en rivière, contrôlant à la fois la distribution et le comportement des organismes aquatiques. Comme toutes les espèces ectothermes, les salmonidés sont incapables de contrôler eux-mêmes leur température corporelle et sont par conséquent particulièrement intolérants aux températures élevées. Afin de survivre aux épisodes de chaleurs extrêmes, ils doivent ainsi trouver et utiliser des zones où l'eau est plus froide.

Ces zones amont, appelées **refuges thermiques ou têtes de bassin**, jouent un rôle important dans le maintien des populations de poissons et particulièrement les salmonidés. En raison du réchauffement prévu de la température de l'eau causé par le changement climatique, il est probable que les refuges thermiques joueront un rôle de plus en plus important sur la survie des salmonidés en eau douce.

En terme de gestion globale, il est nécessaire d'améliorer la **gestion quantitative** des prélèvements. Les débits biologiques et DOE fixés par l'EVP doivent être dans un premier temps atteints, suivi de la révision des débits réservés fixés dans les actes réglementaires si besoin. Des ressources alternatives pour l'alimentation en eau potable pourraient être sollicitées sur les périodes critiques (St Cassien, eaux souterraines,...). Le rétablissement de la **continuité écologique** dans les sens montaison/dévalaison pour l'ensemble du cortège piscicole est également prioritaire.

Des **actions** de restauration/entretien des frayères sont enfin préconisées. La reconstitution d'un matelas alluvial suffisamment épais pour une zone hyporhénique fonctionnelle permettant une bonne régulation thermique est également proposé.

Dans le cadre des actions du programme d'action du PGRE et notamment pour les axes 4 amélioration des connaissances et 5 suivis, certaines apparaissent prioritaires :

- Compléter l'état des lieux des peuplements piscicoles de la Siagne : cette action est programmée en 2025 avec un point de référence qui devra être suivi de manière pluri-annuel (station pont de Mons);
- Suivi des débits en temps réels en différents points de la Siagne et des affluents à tous les acteurs par l'intermédiaire d'un superviseur ;
- Définition du débit biologique sur le tronçon des Veyans ;
- Dispositif de contrôle des débits réservés tels que le prévoit la réglementation sur tous les ouvrages de prises d'eau, accessibles également à distance.
- Réactualiser la modélisation hydrologique de la Siagne avec les données de 2022, année de sécheresse exceptionnelle : en effet, le faible nombre d'années d'observations restantes ne permet pas de calculer des débits statistiques d'étiage (QMNA5 par exemple, nécessitant au moins une trentaine d'années d'observations). Ainsi, pour caractériser les débits d'étiage, il avait été décidé de retenir la chronique de l'année 2017 comme année de référence sèche sur le bassin de la Siagne.

Les actions d'économies d'eau, de respect des DOE et du rétablissement de la continuité écologique sont prioritaires pour l'atteinte du bon état de la masse d'eau.

Le sous bassin versant de la Siagne est identifié comme très vulnérable pour l'enjeu « perte de la biodiversité aquatique – cours d'eau » soit la classe maximale dans le Plan de Bassin d'adaptation au changement climatique (PBACC) Rhône-Méditerranée 2024-2030 :

