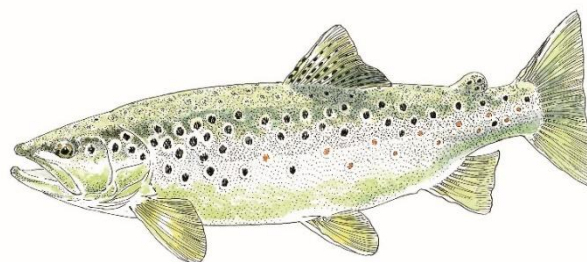
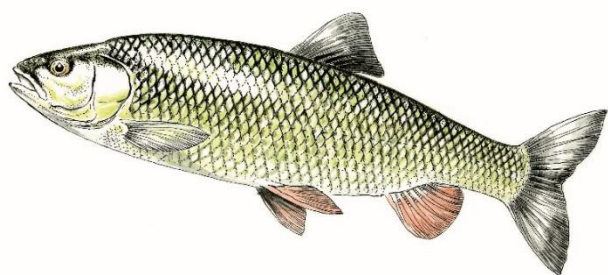


Synthèse des données de suivi thermique des cours d'eau bas-rhinois du réseau d'alerte et de surveillance de la FDAAPPMA67

Année : 2021

Campagne n°3 du 10 et 11 juin 2021

Période du 01/06/2021 au 11/06/2021



Réalisé par :

**Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du
Milieu Aquatique**

Lieu-dit « La Musau » - RD 228
67203 OBERSCHAEFFOLSHEIM
Tél : 03.88.10.52.20. Mél : federation@peche67.fr



Avec le financement de :



Objectifs, moyens et méthode pour l'évaluation des zones de confort thermique des espèces truite fario et chevesne sur les stations du réseau de suivi de température des cours d'eau du Bas-Rhin

Objectifs :

Le réseau de suivi thermique des cours d'eau développé par la Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA) a pour double objectif la connaissance stable et sur une échelle de temps longue du réseau hydraulique d'une part, et l'aide à l'anticipation et à la gestion des situations de crise d'autre part. Il se calque sur le réseau Onde d'observation des étiages développé par l'Office Français de la Biodiversité et en reprend la localisation géographique des stations, à savoir 30 points de mesure répartis de manière représentative sur l'ensemble du réseau hydrographique bas-rhinois.

Moyens :

Ainsi, 30 sondes thermiques étanches, réglées pour un enregistrement au pas de temps horaire, sont déployées sur les stations du réseau. Les données en sont extraites avec une fréquence minimale mensuelle sur la période du 15 mai au 15 octobre, puis analysées et synthétisées.

Méthode :

A travers le suivi des températures d'eau, la FDAAPPMA étudie **les conséquences des altérations thermiques des cours d'eau sur la biologie des poissons**. En effet, chaque espèce de poisson est inféodée à des **préférendums de températures** qui répondent à des exigences physiologiques. En dehors de ces plages de température physiologiquement compatibles, leur cycle de vie est altéré, voir rompu.

On définit ainsi pour chaque espèce de poisson et pour chaque stade de son développement, des valeurs de températures extrêmes optimales correspondant à une situation de confort : c'est le **préférendum thermique**.

En dehors de ces plages de confort, le poisson est soumis à un stress thermique qui va impacter, selon l'amplitude de l'écart à sa valeur de préférendum et la durée de cet écart, plus ou moins profondément son cycle de vie : c'est la plage dite de **résistance thermique**.

Cette plage de résistance se décompose en 2 phases distinctes aux effets négatifs croissants. Une première phase, dite de **tolérance thermique**, où les principaux mécanismes vitaux du poisson ne sont pas profondément affectés. Cette phase est peu impactante sur de courtes périodes de l'ordre de la journée à quelques jours tout au plus. Mais lorsqu'elle se prolonge ou se répète trop fréquemment, des dégâts physiologiques irréversibles peuvent se manifester et affecter la survie du poisson : le poisson entre alors dans une phase secondaire dite de **résistance critique**.

Enfin, cette zone est le plus souvent délimitée par les températures létales extrêmes au-delà desquelles la survie de l'individu n'est pas possible : c'est la **phase létale**.

En comparant les valeurs de référence des exigences biologiques des différentes espèces de poissons à la température réelle du milieu, il est ainsi possible d'estimer l'état de fonctionnalité piscicole des cours d'eau. Certaines espèces de poissons sont d'avantage sensibles aux variations de températures, leur plage de préférendum thermique étant plus étroite. C'est notamment le cas des espèces dites sténothermes, c'est-à-dire inféodées aux eaux froides, comme la Truite fario.

Les sondes thermiques étant réparties à la fois sur des cours d'eau de première catégorie piscicole (cours d'eau salmonicoles, donc plutôt « froids ») et de seconde catégorie (cours d'eau cyprinicoles, donc plutôt « chauds »), il a été décidé de cibler deux espèces représentatives de ces 2 milieux.

Ce choix a été réalisé au regard de critères d'abondance (les espèces doivent être présentes en quantité), de répartition géographique (elles doivent avoir une forte répartition spatiale), de plasticité d'habitats (elles doivent être suffisamment peu sensibles aux modifications de leur milieu de vie et présenter une forte

résilience) et de sténothermie marquée (elles doivent réagir fortement aux variations de température). Considérant ces paramètres, deux espèces de poissons, communes de notre département et représentatives des cours d'eau, ont été identifiées :

- la Truite fario sur les stations de première catégorie piscicole
- le Chevesne sur les stations de deuxième catégorie piscicole

Les valeurs de température seuils des espèces Truite fario (TRF) et Chevesne (CHE), déterminées et validées par la communauté scientifique, sont présentées ci-dessous. Elles, sont utilisées comme référence pour l'interprétation des données de températures d'eau collectées sur les stations du réseau.

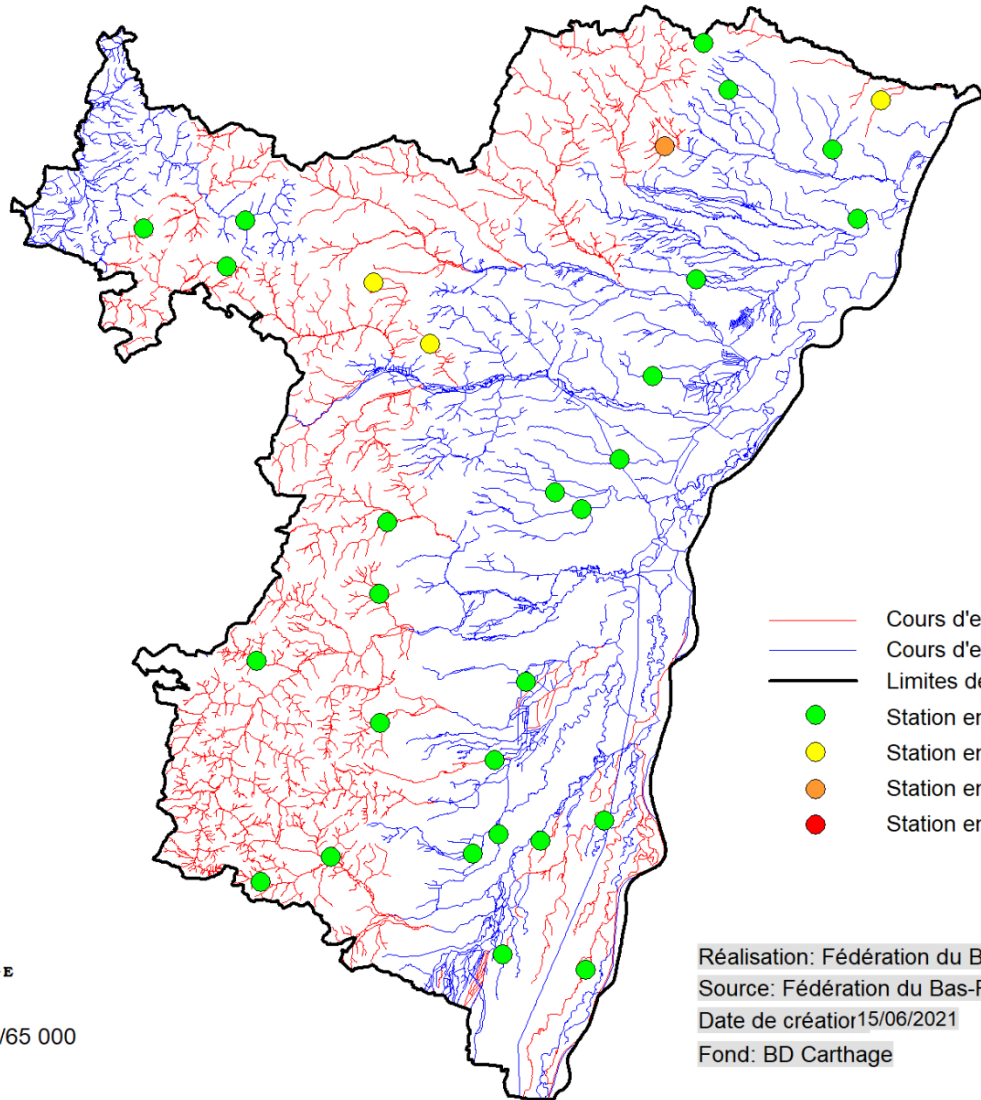
Espèce de référence	Catégorie piscicole associée	Température (°c) et zone de confort thermique associées																															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TRF (stade adulte)	1 ^{ère}	tolérance			préférendum														tolérance		létalité												
																			résistance critique														
CHE (stade adulte)	2 ^{ème}	tolérance										préférendum								tolérance		létalité											
																				résistance critique													

Les données de températures collectées sur le terrain sont donc interprétées avec une approche biologique de laquelle résulte 3 situations pour les poissons d'une station donnée :

- **Situation de préférendum thermique** = ils ne sont pas affectés par la température
- **Situation de tolérance ou de résistance thermique** = ils subissent un stress plus ou moins impactant (en fonction de la durée ou de la répétition du stress thermique)
- **Situation létale** = ils ne peuvent survivre dans le cours d'eau (soit ils s'échappent si la continuité écologique le permet, soit ils meurent)

Synthèse cartographique des zones de confort thermique des stations du réseau de suivi de températures des cours d'eau du Bas-Rhin pour les espèces truite fario et chevesne

Campagne n°3 du 10 et 11 juin 2021 Période du 01/06 au 11/06/2021



- Cours d'eau de 1ère catégorie piscicole
- Cours d'eau de 2ème catégorie piscicole
- Limites de bassin versant
- Station en situation de confort thermique de préférendum
- Station en situation de confort thermique de tolérance
- Station en situation de confort thermique de résistance critique
- Station en situation de confort thermique létale ou assec



Echelle: 1/65 000

Réalisation: Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
Source: Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
Date de création: 15/06/2021
Fond: BD Carthage

Etat et évolution des zones de confort thermique des stations du réseau de suivi de températures des cours d'eau du département du Bas-Rhin pour les espèces truite fario et chevesne : tableau de synthèse

Campagne n°3 du 10 et 11 juin 2021 Période du 01/06 au 11/06/2021

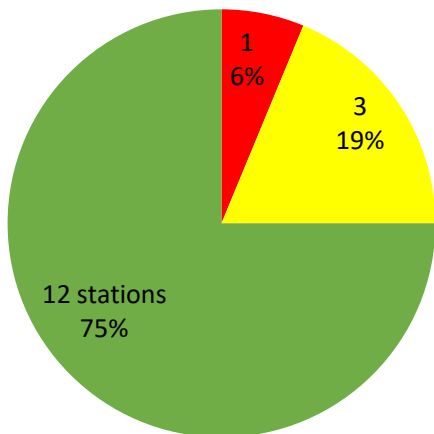
Catégorie piscicole cours d'eau	Espèce repère station	Nom de la station	Cours d'eau	Zone de confort thermique espèce cible		Campagne n°3 du 01/06 au 11/06/21
				Campagne n°1 du 01/05 au 15/05/21	Campagne n°2 du 15/05 au 31/05/21	
1 ^{ère}	TRF	Le Giessen à Urbeis	Le Giessen	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	L'Ischert à Saasenheim	Ruisseau l'Ischert	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	L'Ehn à Boersch	Ruisseau l'Ehn	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Tiergartengraben à Neuwiller-les-Saverne	Ruisseau le Griesbaechel	préférendum	préférendum	tolérance
1 ^{ère}	TRF	L'Erlenbach à Villé	Ruisseau l'Erlenbach	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Seltzbach à Preuschdorf	Ruisseau le Seltzbach	préférendum	préférendum	résistance critique
1 ^{ère}	TRF	Le Vogelslach à Burbach	Ruisseau Burbach	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Landbach à Niederlauterbach	Ruisseau le Landbach	préférendum	préférendum	tolérance
1 ^{ère}	TRF	Le Schnurgraben à Printzheim	Ruisseau le Lienbach	préférendum	préférendum	tolérance
1 ^{ère}	TRF	Le Neugraben à Huttenheim	Ruisseau Neugraben	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	L'Isch à Ottwiller	L'Isch	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Lauterbaechel à Wissembourg	Ruisseau le Klein Lauterbach	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	La Kirneck à Valff	Ruisseau la Kirneck	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Tiefenbach à Wisches	Ruisseau Tiefenbach	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Sathbach à Cosswiller	Ruisseau le Satbach	préférendum	préférendum	préférendum
1 ^{ère}	TRF	Le Schleithal à Balbronn	Ruisseau Schleithal	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Warsbach à Croettwiller	Ruisseau le Warsbach	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	L'Ehn à Bischoffsheim	Ruisseau l'Ehn	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Trulygraben à Herbsheim	Ruisseau la Vieille Weil	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Neubaechel à Vendenheim	Ruisseau le Landgraben	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	L'Ottwillergraben à Tieffenbach	Ruisseau Dit Ottwillergraben	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	La Souffel à Dingsheim	La Souffel	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Ruisseau d'Avenheim à Truchtersheim	Ruisseau le Leisbach	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Bremmelbaechel à Cleebourg	Ruisseau le Schemperbach	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Hanfgraben à Baldenheim	Ruisseau le Hanfgraben	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Lohgraben à Weitbruch	Ruisseau l'Hellergraben	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Meergraben à Forstfeld	Ruisseau Mirgraben	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	Le Brumbach à Haguenu	Ruisseau le Brumbach	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	La Scheer à Sermersheim	Ruisseau la Scheer	préférendum	préférendum	préférendum
2 ^{ème}	CHE	La Schernetz à Epfig	Ruisseau Schernetz	préférendum	préférendum	préférendum

Etat et évolution des zones de confort thermique des stations du réseau de suivi de températures des cours d'eau du département du Bas-Rhin pour les espèces truite fario et chevesne : graphiques

Campagne n°3 du 10 et 11 juin 2021 Période du 01/06 au 11/06/2021

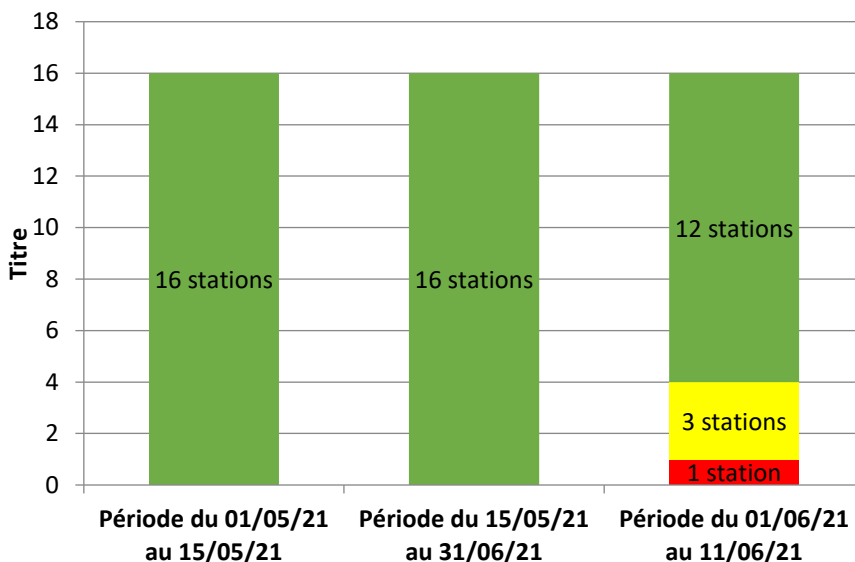
Cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole

Etat des zones de confort thermique de l'espèce truite fario dans les cours d'eau de 1^{ère} catégorie au 11/06/2021



- plage thermique létale ($T^{\circ}C > 25$ ou assec)
- plage thermique de résistance critique ($19 < T^{\circ}C < 25$ durant + de 20% de la période considérée)
- plage thermique de tolérance ($19 < T^{\circ}C < 25$ durant - de 20% de la période considérée)
- plage thermique de préférendum ($4 < T^{\circ}C < 19$)

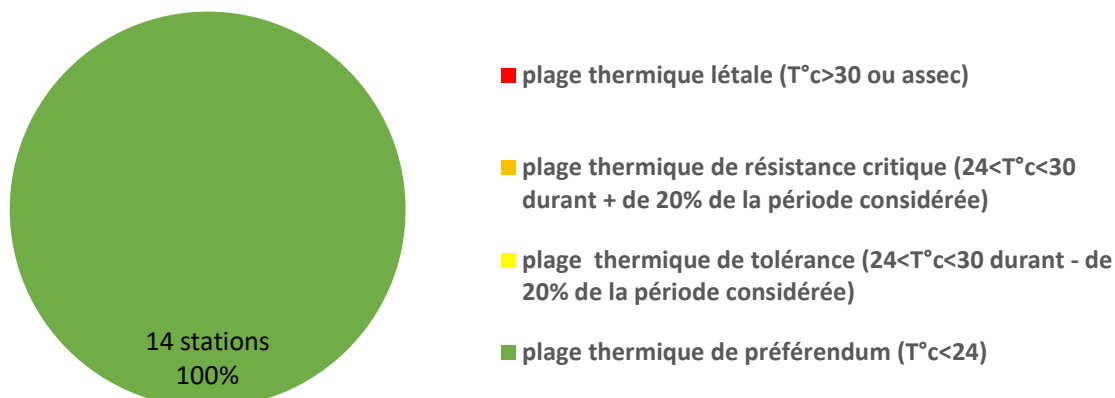
Evolution des zones de confort thermique de l'espèce truite fario dans les cours d'eau de 1^{ère} catégorie



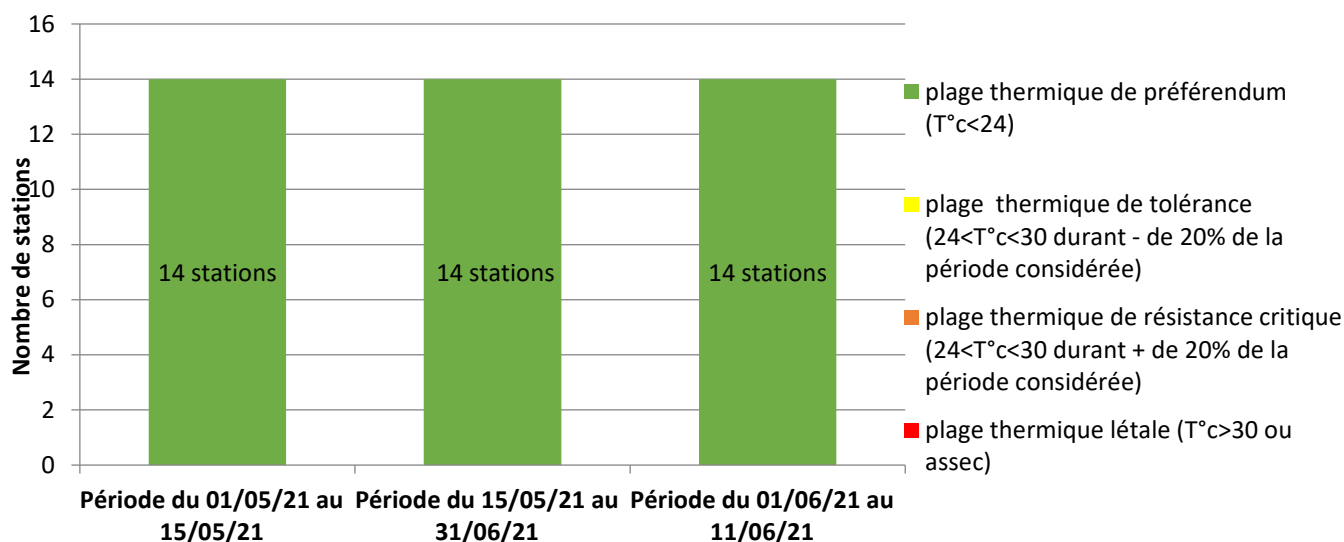
- plage thermique de préférendum ($4 < T^{\circ}C < 19$)
- plage thermique de tolérance ($19 < T^{\circ}C < 25$ durant - de 20% de la période considérée)
- plage thermique de résistance critique ($19 < T^{\circ}C < 25$ durant + de 20% de la période considérée)
- plage thermique létale ($T^{\circ}C > 25$ ou assec)

Cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole

Etat des zones de confort thermique de l'espèce chevesne dans les cours d'eau de 2^{ème} catégorie au 11/06/2021



Evolution des zones de confort thermique de l'espèce chevesne dans les cours d'eau de 2^{ème} catégorie



Commentaires :

Au 11 juin 2021, la situation thermique des cours d'eau du réseau Alerte et Surveillance se dégrade par rapport à la dernière campagne d'observation du 31 mai. La détérioration des conditions thermiques du milieu est surtout sensible sur les cours d'eau de première catégorie piscicole, y affectant 25 % des stations.

Ainsi, le Landbach à Niederlauterbach (où les températures sont très proches des valeurs de résistance critique), le Schnurgraben à Printzheim et, plus surprenant, le Tiergartengraben à Neuwiller-les-Saverne, affichent des valeurs de températures induisant un stress chez la truite fario. Le Seltzbach à Preuschkorf montre quant à lui des valeurs d'ores et déjà critiques pour cette même espèce.

Une attention particulière est portée au Tiergartengraben, car si les températures y restent compatibles avec la vie piscicole, les pics constatés sont remarquables. En 2020, et ce malgré un été particulièrement chaud, ce cours d'eau avait rarement atteint des valeurs dépassant le seuil de préférendum thermique de la truite fario. Or, en ce début d'été clément en termes de températures et de précipitations, le ruisseau montre déjà des signes de réchauffement et les écoulements y semblent en deçà des niveaux habituellement constatés.