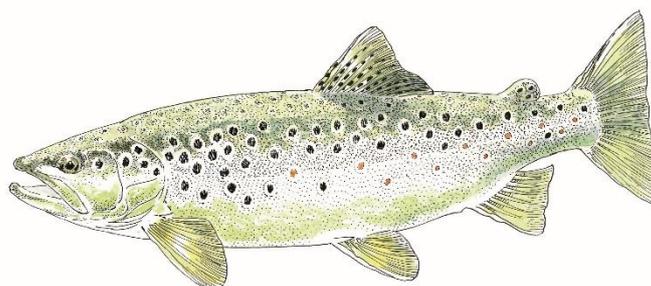
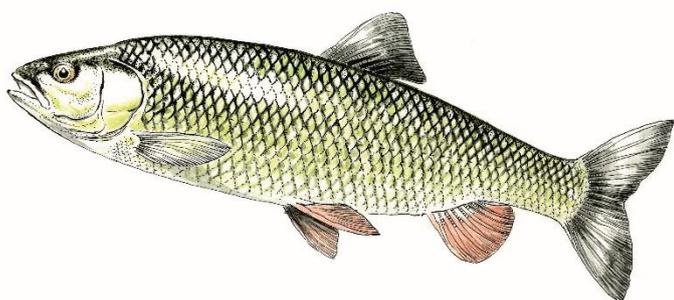


Synthèse des données de suivi thermique des cours d'eau bas-rhinois du réseau d'alerte et de surveillance de la FDAAPPMA67

Année : 2021

Campagne n°1 du 15 mai 2021

Période du 01/05/2021 au 15/05/2021



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

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.

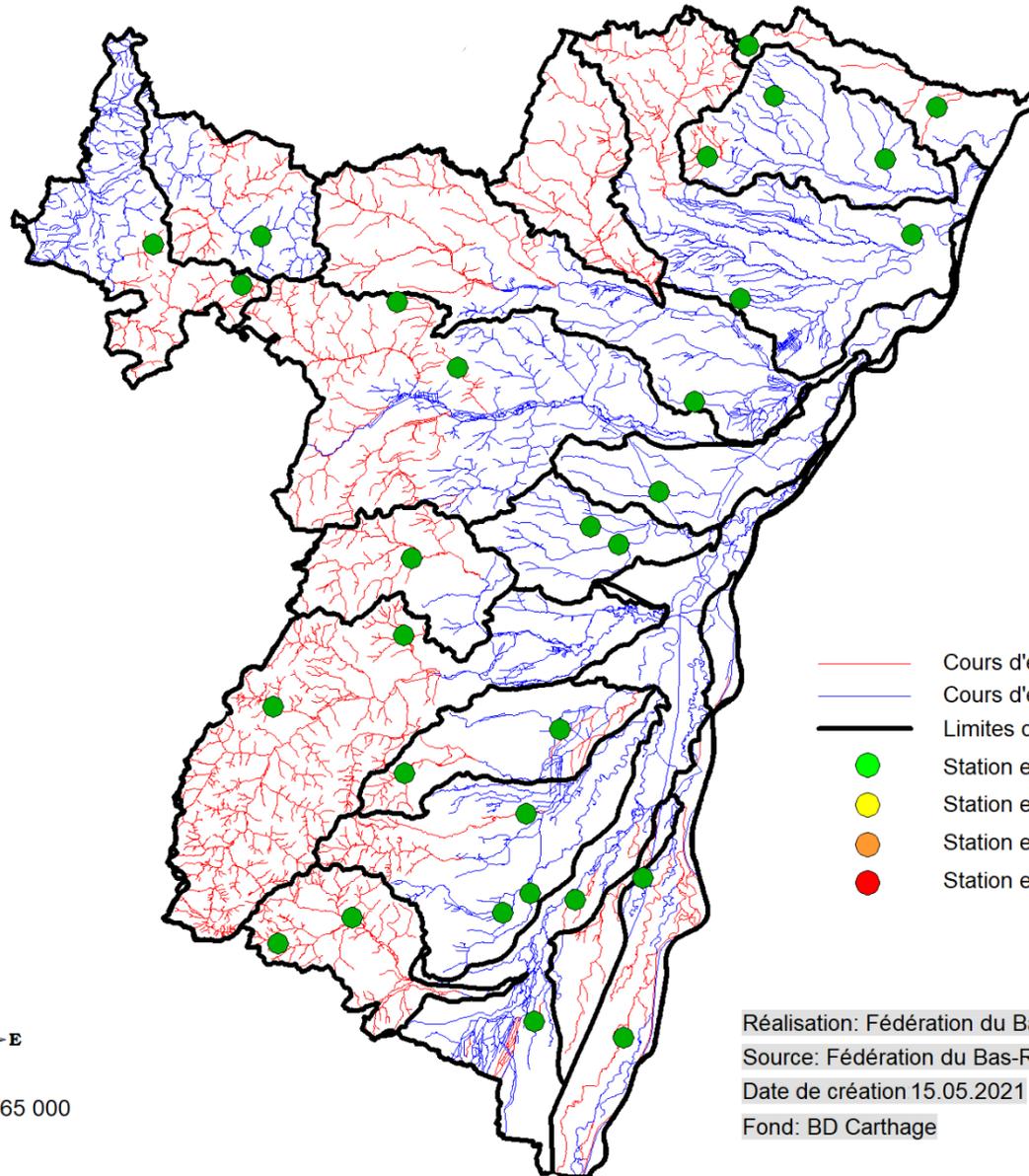
Espèce de référence	Catégorie piscicole associée	Température (°C) et zone de confort thermique associées																															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TRF (stade adulte)	1 ^{ère}	tolérance			préférendum														tolérance		léthalité												
																			résistance critique														
CHE (stade adulte)	2 ^{ème}	tolérance										préférendum								tolérance		léthalité											
																				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°1 du 15 mai 2021 Période du 01/05 au 15/05/2021



- 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 15.05.2021

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°1 du 15 mai 2021 Période du 01/05 au 15/05/2021

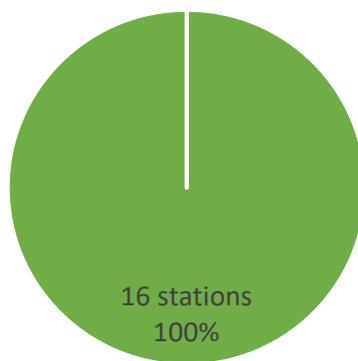
Catégorie piscicole cours d'eau	Espèce repère station	Nom de la station	Cours d'eau	Zone de confort thermique espèce repère
				Campagne n°1 du 01/05/21 au 15/05/21
1 ^{ère} catégorie piscicole	TRF	Le Giessen à Urbeis	Le Giessen	préférendum
	TRF	L'Ischert à Saasenheim	Ruisseau l'Ischert	préférendum
	TRF	L'Ehn à Boersch	Ruisseau l'Ehn	préférendum
	TRF	Le Tiergartengraben à Neuwiller-les-Saverne	Ruisseau le Griesbaechel	préférendum
	TRF	L'Erlenbach à Villé	Ruisseau l'Erlenbach	préférendum
	TRF	Le Seltzbach à Preuschdorf	Ruisseau le Seltzbach	préférendum
	TRF	Le Vogelslach à Burbach	Ruisseau Burbach	préférendum
	TRF	Le Landbach à Niederlauterbach	Ruisseau le Landbach	préférendum
	TRF	Le Schnurgraben à Printzheim	Ruisseau le Lienbach	préférendum
	TRF	Le Neugraben à Huttenheim	Ruisseau Neugraben	préférendum
	TRF	L'Isch à Ottwiller	L'Isch	préférendum
	TRF	Le Lauterbaechel à Wissembourg	Ruisseau le Klein Lauterbach	préférendum
	TRF	La Kirneck à Valff	Ruisseau la Kirneck	préférendum
	TRF	Le Tiefenbach à Wisches	Ruisseau Tiefenbach	préférendum
	TRF	Le Sathbach à Cosswiller	Ruisseau le Satbach	préférendum
	TRF	Le Schleithal à Balbronn	Ruisseau Schleithal	préférendum
2 ^{ème} catégorie piscicole	CHE	Le Warsbach à Croettwiller	Ruisseau le Warsbach	préférendum
	CHE	L'Ehn à Bischoffsheim	Ruisseau l'Ehn	préférendum
	CHE	Le Trulygraben à Herbsheim	Ruisseau la Vieille Weil	préférendum
	CHE	Le Neubaechel à Vendenheim	Ruisseau le Landgraben	préférendum
	CHE	L'Ottwillergraben à Tieffenbach	Ruisseau Dit Ottwillergraben	préférendum
	CHE	La Souffel à Dingsheim	La Souffel	préférendum
	CHE	Le Ruisseau d'Avenheim à Truchtersheim	Ruisseau le Leisbach	préférendum
	CHE	Le Bremmelbaechel à Cleebourg	Ruisseau le Schemperbach	préférendum
	CHE	Le Hanfgraben à Baldenheim	Ruisseau le Hanfgraben	préférendum
	CHE	Le Lohgraben à Weitbruch	Ruisseau l'Hellergraben	préférendum
	CHE	Le Meergraben à Forstfeld	Ruisseau Mirgraben	préférendum
	CHE	Le Brumbach à Haguenau	Ruisseau le Brumbach	préférendum
	CHE	La Scheer à Sermersheim	Ruisseau la Scheer	préférendum
	CHE	La Schernetz à Epfig	Ruisseau Schernetz	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°1 du 15 mai 2021 Période du 01/05 au 15/05/2021

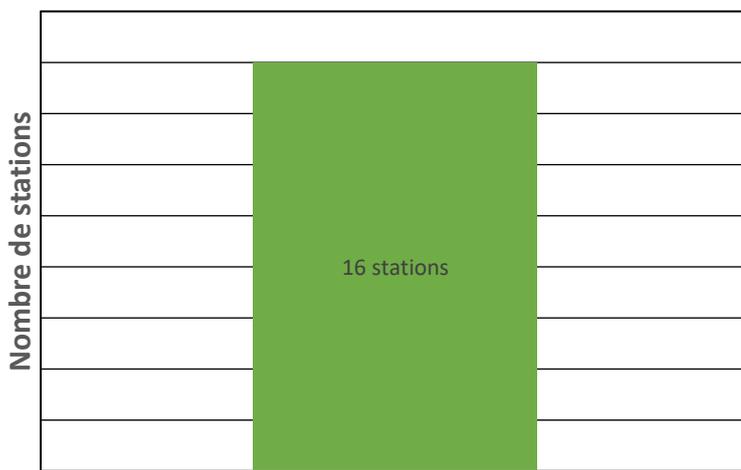
Cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole

Etat des zones de confort thermique de l'espèce truite fario dans les cours d'eau de 1^{ère} catégorie au 15/05/2021



- 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

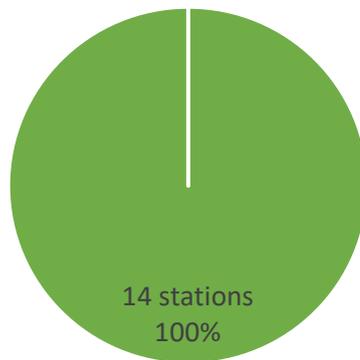


Période du 01/05/21 au 15/05/21

- 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)

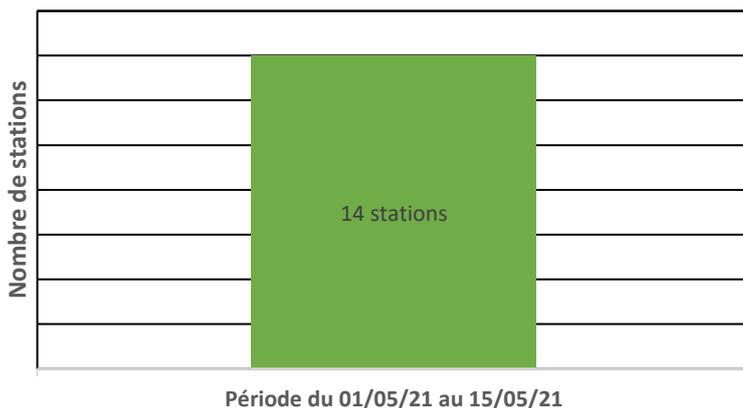
Cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole

Etat des zones de confort thermique de l'espèce chevesne dans les cours d'eau de 2^{ème} catégorie au 15/05/2021



- plage thermique létale ($T^{\circ}c > 30$ ou assec)
- plage thermique de résistance critique ($24 < T^{\circ}c < 30$ durant + de 20% de la période considérée)
- plage thermique de tolérance ($24 < T^{\circ}c < 30$ durant - de 20% de la période considérée)
- plage thermique de préférendum ($T^{\circ}c < 24$)

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



- plage thermique de préférendum ($T^{\circ}c < 24$)
- plage thermique de tolérance ($24 < T^{\circ}c < 30$ durant - de 20% de la période considérée)
- plage thermique de résistance critique ($24 < T^{\circ}c < 30$ durant + de 20% de la période considérée)
- plage thermique létale ($T^{\circ}c > 30$ ou assec)

Commentaires :

Si la situation thermique des 30 cours d'eau observés dans le cadre de ce dispositif d'alerte et de surveillance est bonne, quelques remarques sont néanmoins à formuler.

En effet, bien que les cours d'eau aient bénéficié d'un mois de mai particulièrement frais et pluvieux, influant positivement sur un maintien des températures dans des plages de valeurs parfaitement compatibles avec les préférendums thermiques des espèces piscicoles cibles, certaines stations montrent déjà des signes d'étiage marqué. Ainsi, le Vogelsbach à Burbach et le Lohgraben à Weitbruch, conformément au relevé du 26/04/21 de la campagne n°1 du réseau Onde de l'OFB faisant état d'une modalité d'écoulement visible faible, montrent des débits sensiblement altérés. De même, le Lauterbaechel à Wissembourg et le Meergraben à Forstfeld voient également leurs débits déjà diminués, et ce en dépit des récentes et abondantes précipitations.

Il est donc à craindre, malgré une situation thermique et hydrologique actuellement compatible avec la vie piscicole, une dégradation rapide de ces conditions et l'atteinte, dans un laps de temps court, de températures non biologiquement soutenables ou de ruptures d'écoulement.

Une vigilance particulière et des mesures d'anticipation devraient donc à minima dès à présent être envisagées sur ces cours d'eau.