



Février 2019

Réseau de suivi piscicole 2018 de la Fédération de pêche du Gard



Résultats et interprétations de la campagne de pêche électrique d'inventaire du réseau de suivi fédéral pour l'année 2018.



Auteur : Julie MARAIS Chargée de mission FDPPMA30

Avec l'aide de Maël BARRET et Pauline DUFLOS Services civiques FDPPMA30



Fédération de Pêche du Gard
34, rue Gustave Eiffel
ZAC de Grézan, 30000 Nîmes Cedex 1
Tél : 04 66 02 91 61



TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION	5
1.	Contexte	5
	Historique.....	5
2.	Objectifs	6
II.	MATÉRIEL & MÉTHODES	6
1.	Inventaires piscicoles	6
2.	Matériel de pêche	8
3.	Analyse des données	9
	Analyse statistique du peuplement piscicole	9
4.	Analyse biotypologique du peuplement piscicole.....	10
	La biotypologie de Verneaux.....	10
	Méthode de calcul des biocenotypes et des abondances théoriques et observées	11
	Méthode d'analyse des données d'inventaires piscicoles	15
	L'Indice Poisson Rivière.....	16
5.	Localisation des stations de pêche	18
III.	BASSIN VERSANT DE L'HÉRAULT	20
1.	Généralités.....	20
2.	Situation et description des stations de pêche du réseau	20
	Station du Clarou à Valleraugue	20
	Station de l'Herault au Camping de Corconne	25
IV.	BASSIN VERSANT DE LA DOURBIE.....	31
1.	Généralités et stations prospectées	31
2.	Bassin versant de la Dourbie : situation et description des stations de pêche du réseau	31
	Station du Trévél à Saint-Sauveur le Camprieu	31
V.	BASSIN VERSANT DE LA CÈZE.....	40

1. Généralités et stations prospectées	40
2. Bassin versant de la Cèze : situation et description des stations de pêche du réseau....	40
Station de l'Homol à Genolhac	40
Station de la Cèze à Pontails et Brésis	49
Station du Pépin à Tresques	56
Station du Tabion à Saint Paul les Fonts	64
VI. BASSIN VERSANT DES GARDONS	69
1. Généralités et stations prospectées	69
2. Bassin versant des Gardons : situation et description des stations de pêche du réseau	69
Station du Code à Lamelouze	69
Station du Rouffiès à Saint Paul la Coste	76
Station de la Borgne aux Plantiers	83
Station de la Salindrenque à Lasalle	91
Station de l'Ourne à Tornac	99
Stations de la Droude à Brignon	105
Station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac	119
Station du Gardon à Comps	125
Station du Gardon à Mialet	131
Station du Gardon à Saint-André de Valborgne	135
VII. BASSIN VERSANT DU VIDOURLE	145
1. Bassin versant du Vidourle : situation et description des stations de pêche du réseau	145
Station de l'Aigalade à Salinelles	145
VIII. Synthèse des résultats	151
1. Richesse spécifique	151
2. Densités et biomasses estimées	151
3. Comparaison qualitative du peuplement observé au peuplement théorique	152
4. Indice Poisson Rivière.....	153
5. Espèces exogènes	153

IX. DISCUSSION	154
1. Synthèse 2018	154
2. Limites des méthodes d’analyses utilisées	155
CONCLUSION	157
TABLE DES FIGURES.....	158
TABLE DES TABLEAUX.....	164
BIBLIOGRAPHIE	167
ANNEXES	170

I. INTRODUCTION

1. Contexte

Historique

Les changements globaux sont aujourd'hui au cœur des débats scientifiques et leurs conséquences sur la biosphère sont aujourd'hui très largement étudiées (*e.g.* Vitousek, 1994 ; Walther *et al.*, 2002 ; Root *et al.*, 2003 ; Thomas *et al.*, 2004).

L'implication de l'Homme dans ces changements est même jugée telle que le terme d'«Anthropocène» est utilisé pour parler de l'époque géologique dans laquelle nous vivons aujourd'hui (*e.g.* Crutzen 2006 ; Steffen *et al.* 2011). Cette prise de conscience collective est à l'origine d'un remaniement des politiques environnementales (*cf.* Lascoues, 2008).

Dans ce contexte, la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (2000/60/CE) et la législation qui en découle (*e.g.* Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006) impose le suivi de la qualité écologique des cours d'eau dans l'objectif d'atteindre le «bon état écologique des masses d'eau» au plus tard en 2027.

De ce fait, la Fédération du Gard pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a mis en place depuis 2011 un réseau de suivi piscicole annuel sur les bassins versants du Gard.

Compte tenu de la position apicale des poissons dans le réseau trophique, de leur durée de vie relativement longue et de leur rôle de régulateur dans le fonctionnement des écosystèmes, les peuplements piscicoles sont ainsi de très bons intégrateurs de la qualité du milieu aquatique (Keith & Allardi, 1997, Vander Zanden et Vadeboncoeur 2002). De plus, ce suivi permet de faire état des peuplements piscicoles en présence et d'observer leur évolution dans le temps. En outre, les observations faites sur les espèces patrimoniales et invasives (front de colonisation) sont autant d'informations valorisant ces suivis. Ce travail d'archivage présente donc un intérêt certain dans l'appréhension des milieux aquatiques qu'il nous incombe de protéger.

Ainsi, les résultats des inventaires piscicoles présentés ici proposent des éléments de réflexion en faveur d'une gestion adaptée des cours d'eau.

2. Objectifs

La Fédération de pêche du Gard a poursuivi et développé le réseau de suivi thermique et piscicole sur le département. Ces suivis permettent notamment d'évaluer les potentialités piscicoles ainsi que les conséquences biologiques potentielles (affectant la truite fario par exemple). La mise en relation de ces différentes études est essentielle, de manière à évaluer l'état et l'évolution des populations piscicoles du Gard et ainsi proposer une gestion piscicole cohérente et adaptée des populations de poissons selon leurs caractéristiques locales.

II. MATÉRIEL & MÉTHODES

1. Inventaires piscicoles

Les inventaires piscicoles sont réalisés au niveau des différentes stations sur une période permettant de prendre en compte la cohorte de l'année (*i.e.* après la saison de reproduction) et favorable à la pêche électrique (*i.e.* débit d'étiage des cours d'eau), à savoir de début Juin à fin Septembre.

La pêche électrique consiste à soumettre les poissons à un champ électrique, non létal. Ce dernier induit chez les poissons un comportement d'électrotaxie (déplacement forcé d'un organisme soumis à un champ électrique) orienté vers l'anode. Il s'explique par une contraction involontaire de leurs muscles locomoteurs (Barrons & Matthews, 1938 ; Diner & Le Men, 1971). Un générateur électrique délivre un courant continu entre deux électrodes immergées : une cathode fixe et une anode manipulée par un opérateur. Le voltage utilisé (entre 200 volts et 1000 volts) est réglé de façon à être inversement proportionnel à la conductivité de l'eau. Les poissons à proximité de l'anode soumis au champ électrique sont alors capturés à l'aide d'une épuisette.

Afin de suivre un peuplement piscicole, le protocole d'échantillonnage décrit dans le "Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité" de l'ONEMA (Belliard et *al.*, 2012) est utilisé comme référence.

Ainsi, les principales contraintes, répondant à la norme européenne EN 14011, qui régissent la configuration d'une pêche électrique d'après ce même protocole sont :

- La longueur de la station d'échantillonnage répond aux critères de largeur en eau suivants :

Tableau 1: Tableau synthétique des longueurs de linéaires minimales à prospecter pour réaliser un échantillonnage exhaustif en fonction de la largeur des cours d'eau prospectés (d'après Belliard et al., 2012)

Largeur en eau (en mètres)	Longueur minimale de la station échantillonnée (en mètres)
< 3	60
3 à 30	20 x Largeur
30 à 60	600
> 60	10 x Largeur

- L'utilisation d'une anode au minimum tous les cinq mètres de large dans le cas des pêches complètes (cf. paragraphe suivant),
- La prospection à pied des zones dont la profondeur maximale avoisine les 0,7m, auquel cas la station est considérée comme non prospectable.

Deux modes de prospections sont appliqués suivant la configuration du linéaire à échantillonner.

Dans le cas d'un cours d'eau prospectable dans son intégralité (i.e. moins de 5% de la surface totale du linéaire non prospectable) et d'une largeur en eau de moins de 9 mètres (+/- 1m), une pêche "complète" à pied est privilégiée. La totalité de la station est alors parcourue à pied, de l'aval vers l'amont.

Dans le cas d'un cours d'eau non prospectable dans son intégralité, ou de plus de 9 mètres de large, une méthode d'échantillonnage ponctuel, préconisée pour ce type d'échantillonnage (cf. Belliard et al., 2012), est réalisée à pied ou en bateau. Ce mode de prospection est inspiré de la méthode d'Echantillonnage Ponctuel d'Abondance (ou EPA) (Nelva et al., 1981 ; Persat et Copp, 1990). Il diffère toutefois de l'EPA par le fait qu'elle fait se définir suivant un échantillonnage stratifié et fait intervenir deux sous-échantillons. Un premier, "représentatif", stratifié (i.e. nombre de points proportionnel à la surface de chaque habitat prospecté) suivant les principaux faciès de la station (75 points minimum). Un second, "complémentaire", ciblé sur des habitats anecdotiques non considérés dans le sous-échantillon précédent, mais potentiellement attractif pour certaines espèces (jusqu'à 10 points supplémentaires). Une unité d'échantillonnage (ou point), consiste à échantillonner pendant 30 secondes un cercle d'un

mètre de diamètre avec l'anode. La présence ou l'absence de poissons à chaque point est relevée.

Au cours d'une pêche électrique, la capture d'individus est réalisée par épuisement des stocks sur plusieurs passages sans remise à l'eau entre deux passages (méthode par épuisement de De Lury 1951). Deux passages au minimum sont alors effectués, plus s'il y a découverte d'une nouvelle espèce dans le second passage ou que l'efficacité de pêche est jugée trop faible (*e.g.* autant ou plus d'individus capturés lors du second passage). A l'issue d'un passage, chaque individu capturé est identifié jusqu'à l'espèce, mesuré et pesé. Les inventaires piscicoles sont réalisés en période estivale. Cela permet de comptabiliser les alevins de l'année et de réaliser les pêches en période de basses eaux.

2. Matériel de pêche

La Fédération de Pêche du Gard dispose d'un équipement de pêche électrique dont les caractéristiques techniques sont conformes à l'arrêté du 02 février 1989 et la norme CEI 60335-2-86. Suivant les préconisations relatives à la configuration de la rivière qui en découlent, un groupe électrogène associé à un dispositif de modulation du signal électrique de type "Héron" (Dream électronique, rapport de conformité 2017 du matériel par l'APAVE disponible sur demande) ou un groupe électrogène portatif de type "Martin Pêcheur" (Dream Electronique). Pour ce qui est du matériel de pêche associé, celui-ci regroupe :

- Des épuisettes dont la maille du filet est inférieure ou égale à 5mm,
- Du matériel de stockage (seaux, viviers, bacs de rétentions rivière) et de manipulation du poisson (désinfectant, anesthésique si besoin Eugénol),
- Du matériel de mesure (règle graduée de précision 5mm, balance de précision 1 g)
- De l'équipement de protection du personnel (waders en néoprène, cuissardes, gants homologués "sécurité électrique" gilets de sauvetages autogonflants pour les opérations embarquées, gilets de chantiers),
- Du matériel de balisage, d'information et de sécurisation de la zone d'installation du matériel électrique.
- Du matériel de transport de poissons (cuves oxygénées)

3. Analyse des données

Analyse statistique du peuplement piscicole

Les données sont analysées à l'aide du logiciel WAMA (Version 1.7). La méthode d'estimation d'effectif par pêches successives avec retrait de Carle et Strub (1978) est utilisée. Cette méthode permet d'obtenir une estimation des effectifs réellement présents sur la station de l'efficacité de pêche dans le cas de plusieurs passages et calcule ainsi une approximation de la densité et de la biomasse à l'hectare. Le risque d'erreur statistique α , défini comme seuil pour les tests statistiques utilisés dans cette étude, est fixé à 5%.

Pour les cours d'eau salmonicoles, la répartition des effectifs en fonction des classes de taille des populations de truites fario est étudiée. Ce raisonnement repose sur le fait qu'il existe une relation entre la longueur d'un individu et son âge. A titre d'exemple, l'équation de croissance de (von Bertalanffy, 1938) (cf. Annexe 1) illustre bien cette relation. D'après la taille d'un individu, il est donc possible d'estimer son âge, ou du moins de déterminer la cohorte à laquelle il appartient.

Cette analyse permet notamment d'estimer la structure de taille de la population et d'identifier les cohortes (groupes d'individus d'une même population ayant le même âge) par décomposition polymodale (cf. Figure 1). De manière simplifiée, une cohorte correspond à une hausse de l'effectif des classes de taille, centrée sur un maximum (appelé mode). Par exemple, une première cohorte peut être définie entre 30 et 90 mm (cf. Figure 1). On peut par ailleurs ajouter que cette même cohorte est celle de l'année, à savoir des truitelles (flèche rouge la plus à gauche). En effet, le nombre de représentants d'une même cohorte diminue d'année en année et leur taille s'accroît au cours du temps. Ainsi, la cohorte représentée par les individus de plus petite taille et généralement en plus grand nombre est issue de la reproduction de l'année. Les individus qualifiés de « 0+ » (ou truitelles) sont alors les poissons issus de la reproduction de l'année, les « 1+ » sont ceux ayant passé une année, les « 2+ » deux années et ainsi de suite.

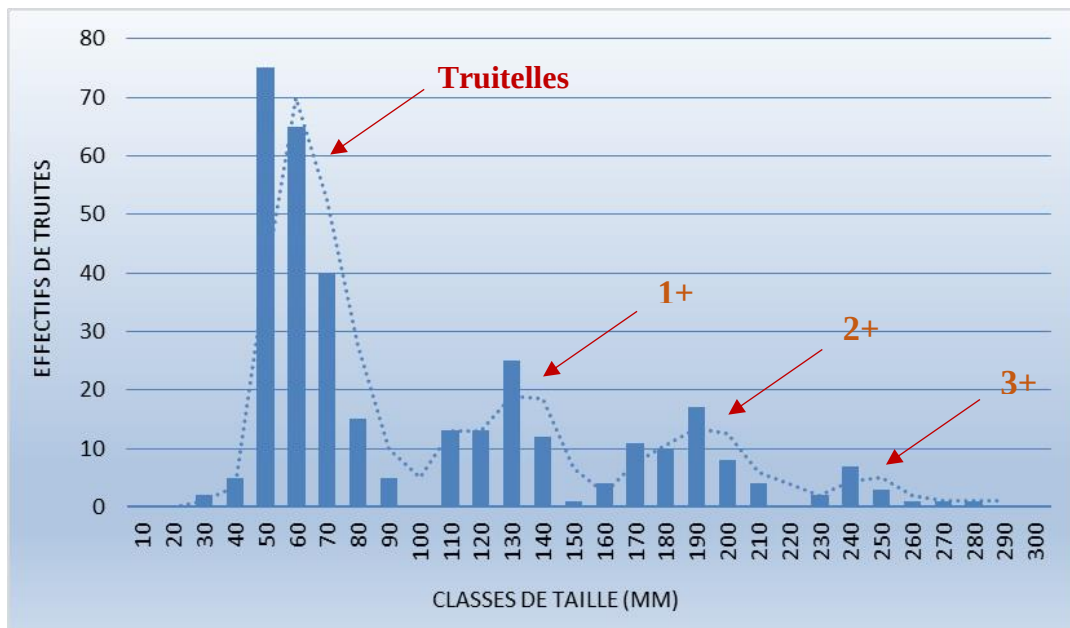


Figure 1: Exemple d'une structure de taille polymodale pour une population de Truite fario, impliquant la présence de plusieurs cohortes.

En suivant ce même raisonnement, il est possible de relier la taille des écailles d'un individu à son âge, on parle dans ce cas de scalimétrie. C'est en se basant sur cette méthode qu'il est possible de définir une taille légale de capture pour une population piscicole. De fait, en reliant la taille des écailles à la longueur totale d'un individu et à son âge, il est possible de connaître la taille moyenne d'un individu ayant atteint sa maturité sexuelle. La taille légale de capture est alors fixée suivant la taille minimale théorique à partir de laquelle un individu a pu se reproduire au moins une fois.

Pour chaque station, la taille moyenne des truitelles, la densité de truitelles et de truites adultes au 100 m² sont également calculées, ainsi que le pourcentage de truites adultes supérieures à la taille légale de capture (ou TLC) du cours d'eau.

4. Analyse biotypologique du peuplement piscicole

La biotypologie de Verneaux

Verneaux, au travers de plusieurs de ses travaux (Verneaux ; 1973, 1976, 1981) introduit la notion de biotypologie. Celle-ci développe une méthode pratique de détermination du type biologique d'une station donnée, à partir de l'inventaire de son peuplement ichthyologique (Verneaux, 1977). Le type biologique caractérise une structure biologique, représentative d'un système théorique d'eau courante. Il se constitue d'une succession orientée de 10 niveaux typologiques, associés à des groupements d'espèces présentant des exigences écologiques

voisines appelées « biocénotypes » (Verneaux, 1977). Un niveau typologique est décrit tel qu'un degré (ou type) d'organisation d'espèces réparties suivant la succession orientée des biocénotypes. Ainsi, les espèces piscicoles présentant des exigences écologiques similaires sont classées suivant un même type allant de B0 à B9 (cf. Figure 2).

Blocénotypes VERNEAUX (1973-1976-1981)	Zones de débit ILIES & BOTOSANEANU [1963]	Zones piscicoles HUET (1947)	Zones dynamiques CUMMINS (1972)	exemples de type morphologiques VERNEAUX (1973-1981) + observations perso.
B0	CRÉNON	non piscicole	ÉROSION DOMINANTE	Lacs et torrent glaciaires
B1		Truite		Émergence rhéocènes Saison de nappes d'altitude ou en forêt
B2				Isa des cours précédents Lacs de nappes de plaine Rivières "glaciaires" ou ru montagnard
B3	épi			Isa des cours précédents Émergence importante Petite rivière froide
B4	méa			Isa des cours précédents Rivière de prémontagne Rivières de plaine à nappes fraîches
B5	RHITHRON			Isa des cours précédents Rivière de prémontagne Rivières de plaine à nappes fraîches
B6	hypo	Ombre	ZONE MIXTE	Isa des cours précédents Grande rivière fraîche Cours d'eau chaud et lent
B7	POTAMON	Barbeau		Isa des cours précédents Rivière de plaine
B8		Brème		Grand cours d'eau de plaine avec cours rapide ou affluents froids
B9		méa	SÉDIMENTATION DOMINANTE	Grande rivière, fleuve lent et lacs + systèmes latéraux
	hypo	Estuaire		

Figure 2: Correspondances des compartiments biotypologiques et des zonations selon la bibliographie (Source : (Raymond & Degiorgi, 2000))

Selon les bases d'interprétation de Verneaux (1976), dans un milieu peu perturbé, la diversité spécifique est proche du biocénotype théorique.

Dans le cas contraire, des discordances importantes peuvent apparaître : elles sont généralement imputables à un état de pollution ou une dégradation, naturelle ou provoquée, de l'habitat (Verneaux, 1977).

Méthode de calcul des biocénotypes et des abondances théoriques et observées

Afin d'attribuer un biocénotype à une station, il est possible de calculer un coefficient synthétisant ses caractéristiques physico-chimiques ayant une influence sur l'ichtyocénose (ou

caractéristiques abiotiques), développé par Verneaux (1976). Celui-ci intègre plusieurs paramètres environnementaux et se décline en trois composantes :

- Une composante thermique T1, prenant en compte la température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds de l'année « T_{Mm} » (°C) :

$$T1 = 0,55 \times T_{mM} - 4,34$$

La description des moyens mis en œuvre afin d'obtenir ce paramètre pour chaque station est détaillée dans le rapport "Réseau de suivi thermique de la Fédération de Pêche du Gard" (2018). Les figures de synthèse des données propres à la température des cours d'eau présentée dans le présent rapport proviennent de ce document. Dans le cas d'un cours d'eau de première catégorie, l'espèce de référence choisie pour illustrer l'impact hypothétique des variations thermiques est la Truite fario (*Salmo trutta*) ; le Brochet (*Esox lucius*) dans le cas d'un cours d'eau de seconde catégorie.

- Une composante trophique T2, prenant en compte la distance à la source « Do » (Km) et la dureté totale de l'eau « D » (mg/l)

$$T2 = 1,17 \times \ln (0,01 \times Do \times D) + 1,5$$

- Une composante morphodynamique T3, prenant en compte la section mouillée à l'étiage « Sm » (en m²), la pente de la ligne d'eau « P » (en ‰) ainsi que la largeur du lit mineur « l » (en m)

$$T3 = 1,75 \times \ln (100 \times Sm / (P \times l^2)) + 3,92$$

Le coefficient synthétique, aussi appelé Niveau Typologique Théorique (ou NTT), est ainsi obtenu par la somme pondérée de ces trois composantes :

$$NTT = 0,45 T1 + 0,30 T2 + 0,25 T3$$

La valeur du NTT, caractérisant donc les conditions abiotiques d'une station, indique le spectre d'espèces attendues théoriquement sur la station étudiée, ou biocénotype. Un abaque synthétisant les résultats des travaux de Verneaux, relie les conditions abiotiques d'une station à un spectre d'espèces potentiellement présentes (cf. Tableau 2). Celui-ci présente les classes d'abondances optimales (au nombre de 6) de chaque espèce pour chaque NTT. Parmi les p espèces constitutives du spectre potentiel, seul un nombre n sert à établir un peuplement piscicole théorique. Ces espèces sont alors choisies suivant leur affinité pour un biocénotype donné et lorsque leur présence avérée dans le bassin hydrographique, c'est-à-dire celles qu'il

est le plus probable d'y rencontrer. Le peuplement piscicole est ainsi constitué des espèces à plus forte affinité (classes 4 à 5), puis des plus apicales vers les plus basales en favorisant celles capturées sur la station. Dans le cas du calcul d'un NTT ou d'un NTI (*cf.* paragraphe suivant), le nombre d'espèces n à définir, constitutive du peuplement théorique, diffère (*cf.* Tableau 2). La valeur du NTT calculée est arrondie au 0,5 supérieur.

Tableau 2: Répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles de 40 espèces (CSP DR, 1995) (Raymond & Degiorgi, 2000).

Niveau Typologique Théorique					1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Théorique (NTT)					1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	21	24	27	30	28	28
Diversité spécifique optimale																					
Observée (NTI)					1	1	2	3	3	4	5	7	9	12	15	18	21	23	25	23	17
AMPL	Ordre	ESP	IS	IM																	
4	1	SDF	70	88	2	3	5	3	2	1	1										
7	2	CHA	70	91	2	3	4	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1				
8	3	TRF	45	88	1	2	3	3	4	5	5	4	3	4	2	1	1	1	1		
7	4	LPP	75	85		0,1	1	2	3	3	4	4	5	5	4	3	2	1			
7	5	VAI	55	77			0,1	1	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1		
5	6	BAM	70	88				0,1	1	1	3	5	5	4	3	1	1				
7	7	LOF	30	85				1	2	3	4	5	5	4	3	3	2	1	1	1	
6	8	OBR	70	88				0,1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1		
7	9	EPI	25	45					0,1	1	3	4	5	5	4	3	3	2	2	1	1
5	10	BLN	60	79						0,1	1	2	3	4	5	3	1	1	1		
6	11	CHE	30	38						0,1	1	3	3	3	4	4	5	3	3	2	1
6	12	GOU	45	74						0,1	1	2	3	3	4	5	5	3	3	2	1
6	13	APR	85	95							0,1	1	3	4	5	4	3	1	1		
5	14	BLE	45	75								0,1	1	3	4	5	4	2	1	1	
5	15	ANG	31	55								0,1	1	1	2	2	3	3	4	4	5
5	16	HOT	40	83									0,1	1	3	5	4	3	2	1	1
5	17	TOX	40	82									0,1	1	3	5	4	3	2	1	1
5	18	BAF	50	85									0,1	1	2	3	4	5	5	3	2
5	19	LOT	60	95									0,1	1	2	3	4	5	3	2	1
5	20	SPI	50	74									0,1	1	2	3	4	5	3	2	1
5	21	VAN	55	63									0,1	1	2	3	4	5	3	2	1
5	22	EPT	25	45										0,1	1	2	3	5	5	4	3
4	23	BOU	45	56											0,1	1	4	3	5	5	4
4	24	BRO	45	95											0,1	1	2	3	5	5	4
4	25	PER	50	76											0,1	1	2	3	5	5	4
4	26	GAR	20	46											0,1	1	2	3	4	5	4
4	27	TAN	35	51											0,1	1	2	3	4	4	5
4	28	ABL	25	56												0,1	0,1	3	4	5	4
4	29	CAR	40	54												0,1	1	2	3	5	4
4	30	PSR	15	35												0,1	1	3	4	5	4
3	31	CCO	40	84													0,1	1	3	5	4
3	32	SAN	30	73													0,1	1	3	5	4
3	33	BRB	25	71													0,1	1	3	4	5
3	34	BRE	30	74													0,1	1	3	4	5
3	35	GRE	30	54														0,1	3	5	4
3	36	PES	45	70														0,1	3	4	5
3	37	ROT	40	89														0,1	2	3	4
3	38	BBG	55	95														0,1	1	3	5
2	39	PCH	35	80															0,1	3	5
2	40	SIL	30	80															0,1	3	5

En prenant pour exemple une station ayant obtenu un NTT de 3,2 arrondi à 3,5, l'abaque typologique (Figure 3) lui fait correspondre $p=12$ espèces théoriquement observables sur cette station. Le spectre d'espèces est le suivant : SDF, CHA, TRF, LPP, VAI, BAM, LOF, OBR, EPI, BLN, CHE, GOU. Pour un NTT de 3,5 (et donc biocénotype B3+), il convient alors

de choisir $n=6$ espèces parmi cette liste en fonction du contexte local. A titre d'exemple, la *Truite fario* (TRF) n'étant pas présente historiquement sur le bassin hydrographique hypothétique, elle n'est pas comptabilisée dans le peuplement théorique, bien que son affinité pour le niveau typologique de cette station soit maximum (5).

Il est aussi possible d'estimer un niveau typologique en se basant sur les espèces pêchées sur une station. Celui-ci est qualifié dans ce cas de « Niveau Typologique Ichtyologique » (ou NTI). Il est déterminé en utilisant l'abaque de calcul issus des travaux de Verneaux (1977) et modifié par Degiorgi et Raymond (2000) (cf. Figure 3). Il se définit en identifiant l'espèce repère la plus basale (depuis la flèche bleue vers le coin supérieur gauche) se reproduisant sur la station fournissant une gamme de biocénotypes possibles, parmi lesquels le nombre d'espèces pêchées permet de se positionner.

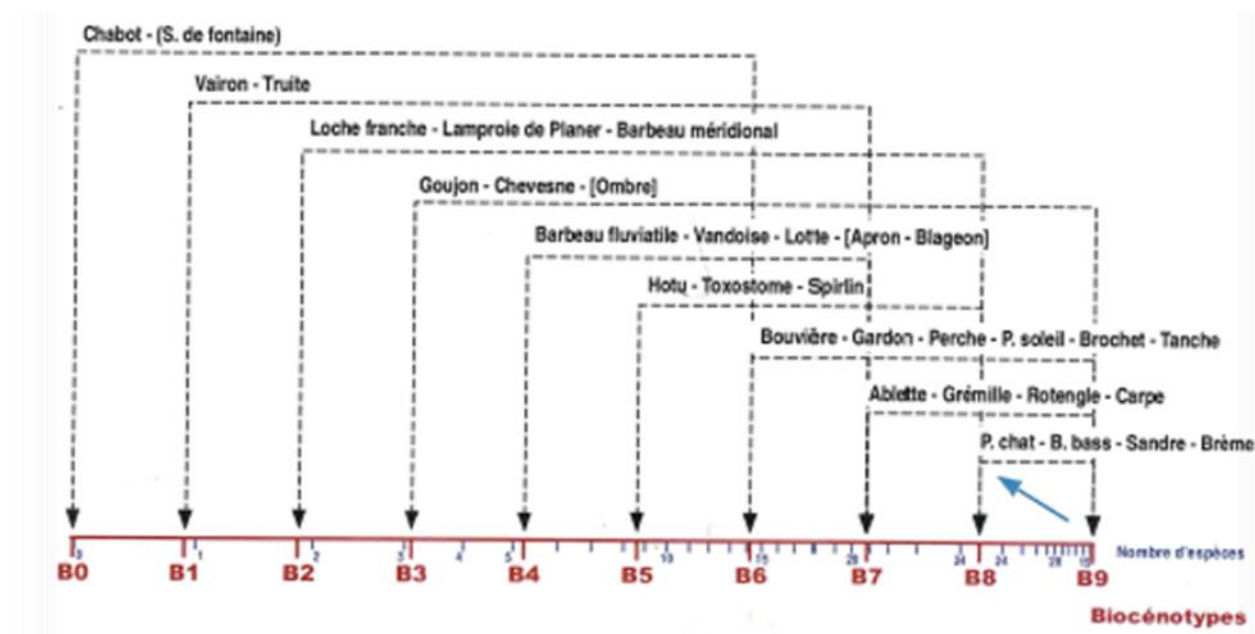


Figure 3 : Graphique de détermination du Niveau Typologique Ichtyologique (NTI) d'un cours d'eau, d'après Verneaux (1977), modifié par (Degiorgi et Raymond, 2000).

En reprenant l'exemple précédant, si la première espèce caractéristique d'un niveau typologique est le Goujon, le NTI se situerait dans la gamme B3-B9. Une pêche électrique ayant permis la capture de 5 espèces définirait un NTI associé à un biocénotype B4-. A partir de l'abaque précédente, il est ensuite possible de se placer sur la colonne correspondant à un niveau typologique de 4, proposant un spectre d'espèces ($p=15$, s'étalant de SDF à ANG) parmi lesquels seules 5 espèces seraient à choisir pour définir un peuplement théorique correspondant à cette station.

Méthode d'analyse des données d'inventaires piscicoles

Pour chaque espèce sélectionnée, les abondances observées et les abondances théoriques déterminées à partir de la biotypologie de Verneaux peuvent ainsi être comparées. La comparaison de ces données renseigne sur les espèces manquantes, déficitaires ou non attendues pour le cours d'eau considéré. Il est ensuite possible de confronter les exigences de ces espèces en matière d'habitat avec les ressources spatiales offertes par les différents habitats. En effet, l'inadéquation des espèces et/ou des abondances observées avec les données théoriques s'explique par un problème de qualité d'habitat ou de qualité d'eau.

Les résultats peuvent également être interprétés en ce qui concerne les exigences écologiques des espèces déficitaires et/ou surabondantes. L'état du peuplement piscicole peut ainsi être évalué grâce à des critères qualitatifs (espèces) et quantitatifs (abondances) allant d'excellent (bleu) à très altéré (rouge) (cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Critères d'évaluation de l'état du peuplement piscicole (Conseil Supérieur de la Pêche, 2001).

Etat	Critères		Couleurs
	Qualitatifs (espèces)	Quantitatif (abondances)	
Excellent	Concordance	Concordance	Bleu
Bon	Concordance	Légère discordance	Vert
	Légère discordance	Concordance	
Perturbé	Concordance ou légère discordance	Forte discordance	Jaune
Altéré	Forte discordance	Forte discordance (déficit ou prolifération) mais biomasse > 25% biomasse attendue pour certaines espèces	Orange
Très altéré	Forte discordance	Forte discordance avec biomasse faible pour toutes les espèces	Rouge
Hors classement		Absence de poissons	Noir

Le niveau typologique est considéré comme un diagnostic du peuplement des poissons. En effet, si dégradation du milieu il y a, cela se traduira par une modification en nombre (quantité) et en espèces (qualité) de poissons. Ce phénomène peut aller jusqu'à la disparition d'espèce dans le temps (Verneaux, 1976). L'ensemble des étapes de la démarche permettant de déterminer la qualité globale des milieux selon l'ichtyocénose est illustré en Figure 4.

La détermination de l'appartenance typologique d'une station constitue le préalable nécessaire aux actions rationnelles de préservation, de gestion et d'aménagement des ressources aquatiques, ainsi qu'à la définition des objectifs et critères de qualité des eaux courantes (Verneaux, 1976).

1. **Echantillonnage** avec des *techniques standards*, adaptées aux différents types de milieu, avec **contrôle statistique** des résultats.
2. Intégrations des **variabilités** et premier diagnostic par la transformation des données en **classes d'abondance** (élaborées en fonction de la technique d'échantillonnage).
3. Calcul du niveau typologique théorique (d'après formule, Verneaux 1976 b).
4. Détermination du **niveau typologique ichtyologique** (d'après **abaque**, Verneaux a) – Vérification/adaptation du **référentiel qualitatif**.
5. **Comparaison** du peuplement théorique avec le peuplement observé (**structure quantitatives**) : abaque et calcul des **indices d'intégrité** (indices non significatifs en région méditerranéenne).
6. **Liste des espèces manquantes ou déficitaires** ; confrontations des exigences de ces espèces en matière d'habitat avec les ressources spatiales offertes par la mosaïque d'habitat :

Si inadéquation	Problème de qualité de l'habitat
Si adéquation	Problème de qualité de l'eau
7. **Interprétations globales** en fonction des exigences écologiques des espèces déficitaires ou surabondante
8. **Interprétations plus fines** :

Dynamique des populations,
Croissance, nutrition
Pathologie, toxicologie

Figure : 4 Démarches pratiques d'utilisation de la composition quantitative des ichtyocénoses pour déterminer la qualité globale des milieux (CSP DR 1995) (Raymond & Degiorgi, 2000).

L'Indice Poisson Rivière

L'Indice Poisson Rivière (ou IPR) permet de déterminer l'état d'un cours d'eau à partir de sa population piscicole et des conditions environnementales qui le caractérisent. Il mesure l'écart entre la composition du peuplement observé sur une station donnée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique en un passage et la composition attendue en situation dite de "référence" (Belliard & Roset, 2006).

Cet indice prend en compte 7 métriques biotiques (*cf.* Tableau 3) rendant compte de la composition taxonomique, de la structure trophique et de l'abondance des espèces ; et 9 métriques abiotiques caractérisant les conditions environnementales de la station (*cf.* Tableau 4). Le score associé à chaque métrique dépend de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue en situation de référence. La somme de ces scores permet d'obtenir la valeur de l'IPR. Lorsque l'IPR est de 0, le peuplement observé correspond donc

au peuplement attendu en situation de référence. A mesure que le peuplement observé diffère du peuplement théoriquement attendu, la valeur de l'IPR augmente. Ces valeurs sont regroupées par classes, permettant ainsi de définir la qualité piscicole des stations échantillonnées (cf. Tableau 5).

Tableau 4: Synthèse des métriques biotiques utilisées pour le calcul de l'IPR

Métriques		Abréviations
Occurrence	Nombre total d'espèces	NTE
	Nombre total d'espèces rhéophiles	NER
	Nombre total d'espèces lithophiles	NEL
Abondance	Densité d'individus tolérants	DIT
	Densité d'individus invertivores	DII
	Densité d'individus omnivores	DIO
	Densité totale d'individus	DTI

Tableau 5: Synthèse des variables abiotiques prises en compte lors du calcul de l'IPR

Variables environnementales
Surface du Bassin versant (en km ²)
Distance à la source (en km)
Largeur moyenne en eau (en m)
Pente (en ‰)
Profondeur moyenne en eau (en m)
Altitude (en m)
Température moyenne de l'air en Juillet (en °C)
Température moyenne de l'air en Janvier (en °C)
Unité hydrographique

Tableau 6: Synthèse des classes de qualité associées aux scores de l'IPR

Note de l'IPR	Classe de qualité
< 7	Excellente
] 7 – 16]	Bonne
] 16 – 25]	Médiocre
] 25 – 36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

Les différentes étapes de calcul d'un Indice Poisson Rivière sont détaillées dans la « Notice de présentation et d'utilisation » de cet indice émis par le Conseil Supérieur de la Pêche (cf. Belliard & Roset, 2006).

5. Localisation des stations de pêche

Ainsi, cette année, 20 stations ont été étudiées (cf. Figure 7 et Tableau 2), réparties sur les bassins versants de l'Hérault, de la Dourbie, de la Cèze, du Vidourle et du Gardon (cf. Figure 6) dont les résultats sont présentés dans ce rapport.

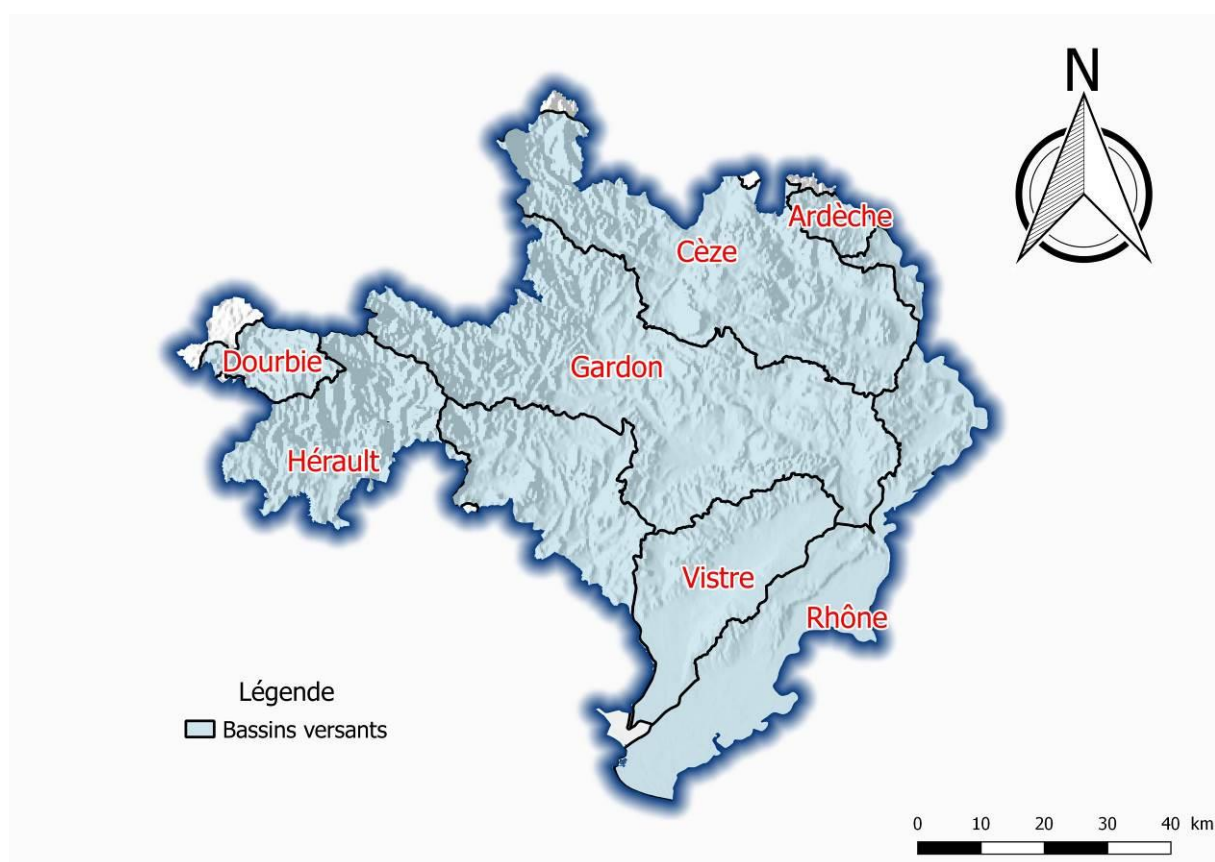


Figure 5 : Localisation des bassins versants du Gard

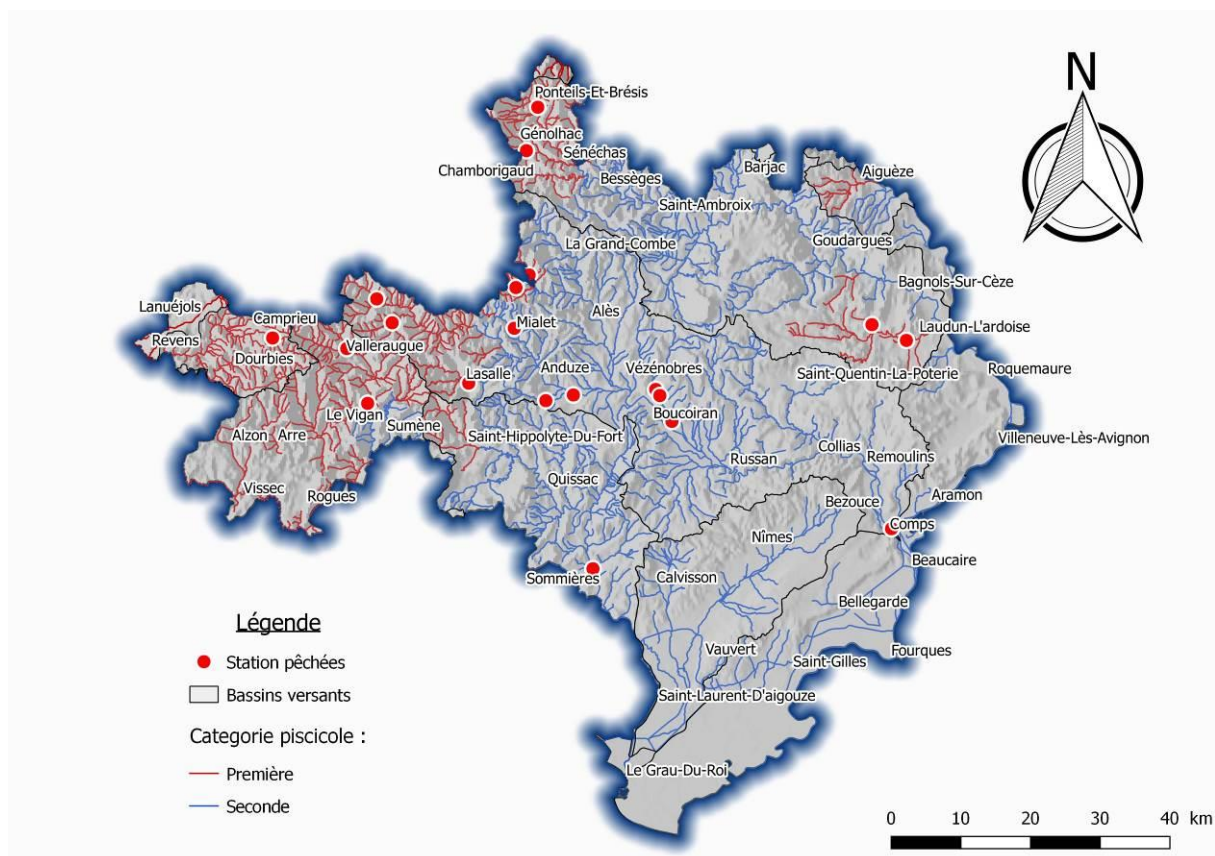


Figure 6: Répartition des différentes stations pêchées dans le Gard en 2018

Tableau 7: Récapitulatif des stations pêchées en 2018.

Bassin versant	Cours d'eau	Station	Code masse d'eau	Code Hydro	X (Lambert II)	Y (Lambert II)	Type de pêche	Catégorie piscicole
Herault	Clarou Herault	Valleraugue	FRDR11939	Y2000500	704674.15	1899005.3	Complète	1ère
		Camping de Corconne	FRDR173b	Y2-0200	707772.85	1891286.23	EPA	1ère
Dourbie	Trévezel	Saint-Sauveur de Camprieu	FRFR355	O3341090	694114.94	1900344.16	Complète	1ère
Cèze	Pépin	Tresques	FRDR11954	V5470640	779196.50	1904073.55	Complète	1ère
	Tabion	Sain-Paul les Fonts	FRDR11954	V5470660	784151.13	1901984.85	IPR	1ère
	Cèze	Ponteils-et-Brésis	FRDR400a	V54-0400	731101	1933621	Complète	1ère
	Homol	Génolhac	FRDR10262	V5400600	729627	1927465	Complète	1ère
Gardon	Code	Lamelouze	FRDR10791	V7152260	730376	1909903	Complète	1ère
	La Borgne	Les Plantiers	FRDR12088	V7130540	711055.97	1902770.9	Complète	1ère
	Rouffies	Saint-Paul la Coste	FRDR10791	V7152480	728537	1908089	Complète	1ère
	Salindrenque	Lasalle	FRDR12042	V7130640	722097.04	189448.54	IPR	1ère
	Ourne	Tornac	FRDR10026	V7140580	733116.16	1892154.94	Complète	2ème
	Droude	Brignon	FRDR12022	V7160540	751118.82	1889617.01	protocole Anguill	2ème
	Droude	Saint Cézaire de Gauzignan	FRDR12022	V7160540	749319.14	1893236.72	protocole Anguill	2ème
	Droude	Saint Cézaire de Gauzignan	FRDR12022	V7160540	748709.83	1894093.57	protocole Anguill	2ème
	Gardon d'Anduze	Boisset et Gaujac	FRDR381	V71-0400	737012.65	1893047.39	EPA	2ème
	Gardon	Comps	FRDR377	V71-0400	782810.25	1875200.66	EPA	2ème
	Gardon	Mialet	FRDR382b	V7124015	728417	1902319	EPA	2ème
	Gardon	Saint-André de Valleborgne	FRDR382b	V7130500	708813.08	1906111.47	Complète	1ère
Vidourle	Aigalade	Salinelles	FRDR11951	Y3450520	740349.19	1868411.35	Complète	2ème

III. BASSIN VERSANT DE L'HÉRAULT

1. Généralités

L'Hérault est un fleuve côtier méditerranéen qui draine un bassin versant d'une superficie de 2500 km² (cf. Figure 6). Il parcourt un linéaire de 150 km de sa source au mont Aigoual, dans le sud du massif des Cévennes à 1567 mètres d'altitude jusqu'à sa confluence avec la mer méditerranée à Agde dans le département de l'Hérault. L'Hérault est classé en première catégorie piscicole de sa source jusqu'à sa confluence avec la rivière Arre au niveau de la commune de Pont d'Hérault. Sur sa partie amont, ses principaux affluents sont l'Arre, la Vis et le Rieutord.

2. Situation et description des stations de pêche du réseau

En 2018, deux pêches d'inventaires ont été réalisées sur le bassin versant de l'Herault, sur les cours d'eau du Clarou et de l'Herault (cf. Figure 6 et Figure 7).

Station du Clarou à Valleraugue

Description de la station échantillonnée

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 5 juin 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Clarou, sur la commune de Valleraugue, au niveau du Moulin de la Bouzine. Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 704674 en abscisses, 1899005 en ordonnées. La station, d'une longueur de 147 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 4,65 m de largeur pour une section mouillée de 1,63 m². La pêche complète a été réalisée à pied avec un matériel de pêche électrique de type « Héron », en déployant une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance du faciès plat (53 %) (cf. Figure 10).

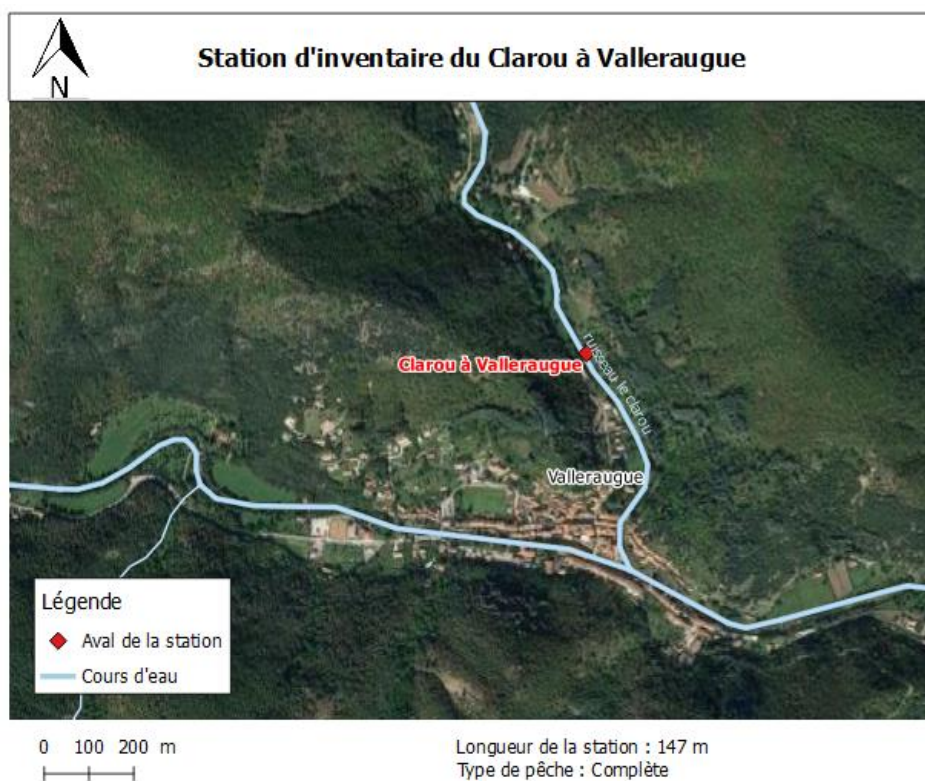


Figure 7: Localisation de la station d'inventaire piscicole sur le Clarou à Valleraugue.



Figure 8: Photographies de la pêche électrique réalisée sur le Clarou à Valleraugue (à gauche) et de la partie aval de la station d'inventaire piscicole (à droite).



Figure 9: Photographie d'une Truite fario (Salmo trutta fario, à gauche) et d'un Vairon (Phoxinus phoxinus, à droite) capturés sur le Clarou à Valleraugue

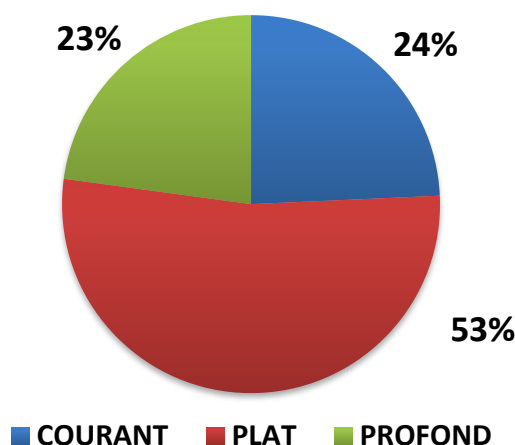


Figure 10: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole du Clarou à Valleraugue

Résultats de la pêche d'inventaire

- **Effectif, densité et biomasse**

Deux espèces ont été inventoriées, la Truite fario (*Salmo trutta*, cf. Figure 9) et le Vairon (*Phoxinus phoxinus*, cf. Figure 9). Les effectifs des deux passages sont présentés dans le Tableau 8 suivant :

Tableau 8: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station d'inventaire piscicole du Clarou à Valleraugue.

Surface : 683.55 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Truite de rivière	TRF	11	7	50	22	+/- 8	322	12	20	87
Vairon	VAI	116	13	89	130	+/- 2	1902	88	3	13
TOTAL - Nb Esp : 2		127	20				2224		22	

Concernant la Truite fario, 11 individus ont été capturés au premier passage et 7 au deuxième. L'efficacité de la pêche associée est alors considérée comme plutôt médiocre vis-à-vis de cette espèce (50 %). D'après l'estimation statistique de Carle & Strub, le peuplement est dominé par le vairon (1902 individus/ha) pour ce qui est de la densité et par la truite pour la biomasse (20 Kg/ha) (cf. Tableau 8 ci-dessus et Figure 11 ci-dessous). Selon les classes d'abondance numériques de Cuinat (cf. **Annexe 1**) et le barème de Cuinat (cf. **Annexe 2**), la densité et la biomasse des truites est considérées comme très faibles par rapport à la largeur du cours d'eau.

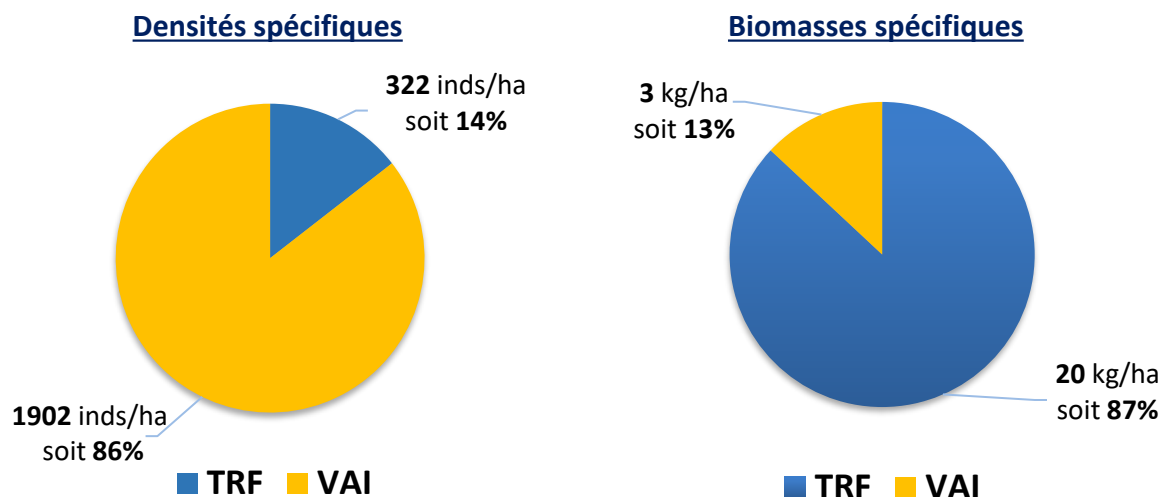


Figure 11: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) et des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des deux espèces pêchées sur le Clarou, à Valleraugue.

- **Structure de la population de truites fario**

La structure de taille de la population de Truite fario sur cette station n'indique pas la présence de plusieurs cohortes (cf. Figure 12). En effet, seul des individus adultes ont été capturés sur cette station. Le recrutement a donc été très faible, voire nul. Enfin, la proportion de truites dont la taille est supérieure à la taille légale de capture (fixée ici à 23 cm) est de 0 %. La population de truite sur cette station n'est pas équilibrée vis-à-vis des classes de tailles (cf. Figure 12). De plus, la densité de truites sur cette portion de cours d'eau est faible, avec 2,63 truites pour 100 m² (cf. Tableau 9).

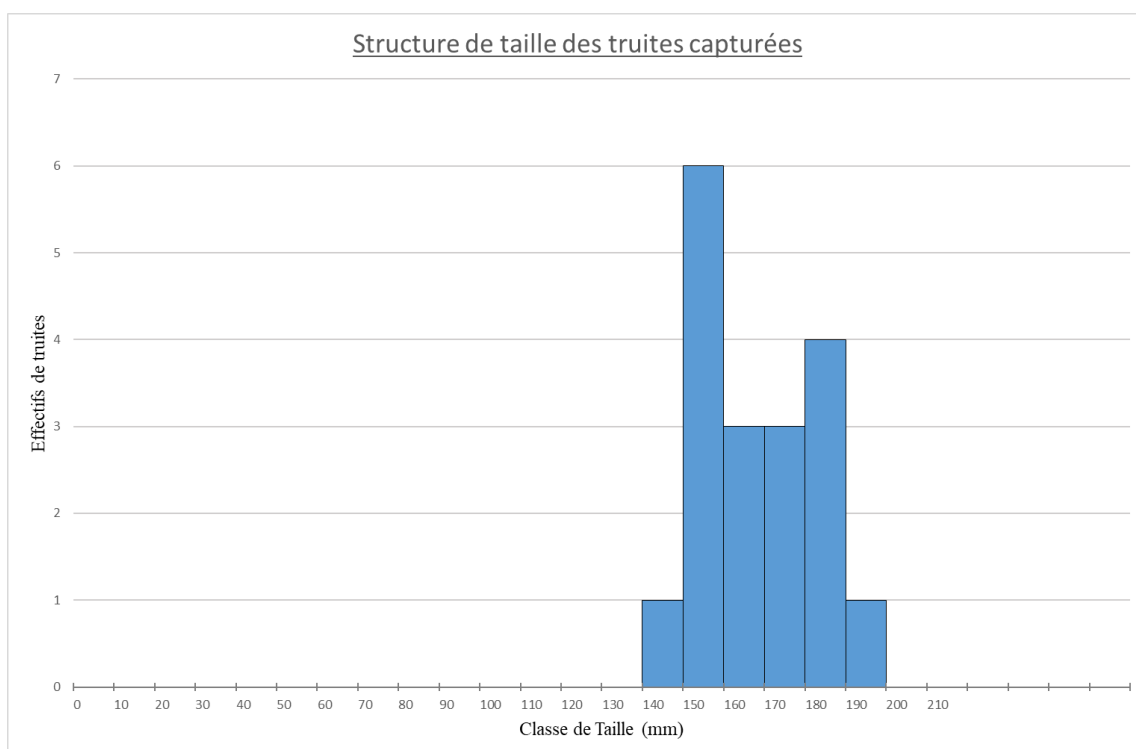


Figure 12: Structure de taille de la population de truites échantillonnée sur le Clarou à Valleraugue.

Tableau 9: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Clarou à Valleraugue.

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 0,00
Effectif	0,00	18,00	18,00	
Taille moyenne (en mm)	0,00	168,33	168,33	
Densité (100 m ²)	0,00	2,63	2,63	

Thermie

Les données de thermie sur la station du Clarou à Valleraugue sont inexploitable pour cause d'une sonde défectueuse.

Biotypologie

Les données de thermie étant inexploitable, il n'a donc pas été possible d'obtenir la température des 30 jours les plus chauds nécessaire pour le calcul du NTT. Il est donc approché à l'aide du NTI. La présence de Truite fario et de Vairon permet d'attribuer un NTI correspondant au niveau B2. Le nombre d'espèces théoriquement attendu est de 2 (cf. Tableau 2). La truite fario est en sous-abondance sur cette station et le vairon en surabondance (cf. Tableau 10, Figure 13). La température n'étant pas disponible, il n'est pas possible de conclure

au sujet de son influence sur le peuplement. En revanche, la morphologie du cours d'eau montre une représentativité importante du faciès « plat » pouvant expliquer en partie cette différence.

Tableau 10: Classes d'abondances théoriques et observées du peuplement piscicole sur la station du Clarou

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
TRF	3	Moyen	1	Rare	Sous-abondance
VAI	0,1	Très rare	1	Rare	Sur-abondance

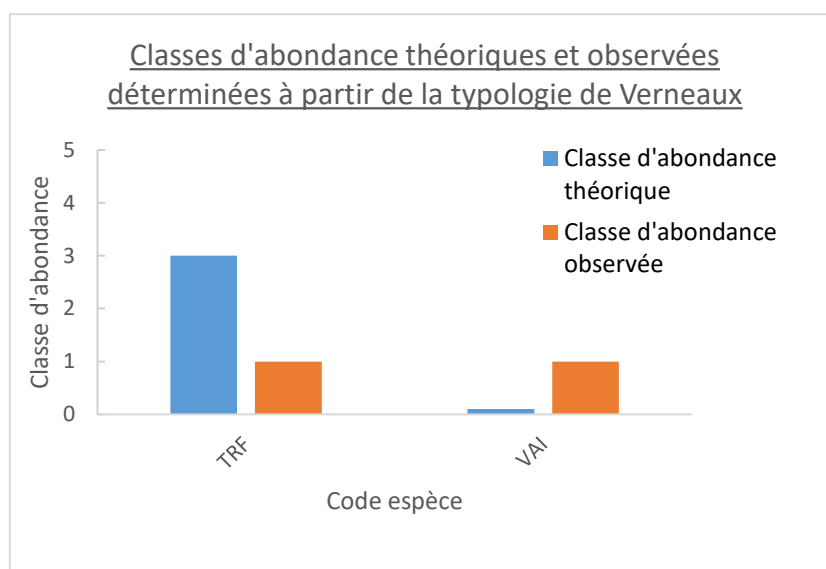


Figure 13: Classes d'abondance théoriques et observées déterminées à partir de la typologie de Verneaux

Station de l'Hérault au Camping de Corconne

Description de la station d'études

Une pêche électrique par point (EPA) en un passage a été réalisée le 11 juillet 2018 sur le cours d'eau de première catégorie de l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne (cf. Figure 14 et Figure 15). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 707772 en abscisses, 1891286 en ordonnées. Cette pêche se compose de plusieurs points de pêche électrique disposés sur le cours d'eau en fonction des faciès présents. La longueur de la station est de 138,5 m. Au niveau de la station, l'Hérault présente une largeur moyenne de 9,63 m, avec une prédominance du faciès courant (60 %) par rapport aux faciès plat (26 %) et profond (14 %) (cf. Figure 17). La pêche a été effectuée à pied en prospectant 75 points de sondage (EPA) avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à l'aide d'une anode et de deux épuisettes dans les différents faciès présents sur la station.



Figure 14: Localisation de la station d'inventaire piscicole de l'Hérault située au niveau du Camping de la Corconne.



Figure 15: Photographie de la partie aval de la station (à gauche) et de la partie amont (à droite) de la station d'inventaire piscicole localisée sur l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.



*Figure 16: Photographie d'une écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*, à gauche) et d'un chevaline (*Squalius cephalus*, à droite), capturé par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au Camping de la Corconne.*

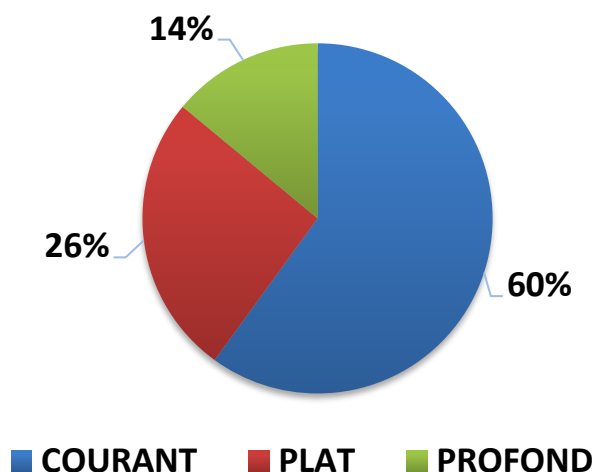


Figure 17: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole de l'Hérault, au niveau du Camping de la Corconne.

Résultats de la pêche d'inventaire EPA

Huit espèces ont été inventoriées sur cette station, dont sept espèces de poisson et une espèce d'écrevisse exogène (cf. Figure 16). Les effectifs des espèces capturées sont présentés dans le Tableau 7. Le peuplement est dominé en densité et en biomasse par le goujon (cf. Tableau 11, Figure 18 et Figure 19). La population de truite fario est faiblement représentée.

Tableau 11: Récapitulatif des données biométriques issues de la pêche d'inventaire de type EPA sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.

Nom d'espèce	Code	Nom scientifique	Nombre d'individus	Poids total (g)	Taille minimum (mm)	Taille maximum (mm)
Barbeau fluviatile	BAF	<i>Barbus barbus</i>	9	516	130	230
Blageon	BLN	<i>Telestes souffia</i>	52	539	80	150
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>	5	538	160	310
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>	97	1148	60	140
Loche franche	LOF	<i>Barbatula barbatula</i>	1	1	60	60
Ecrevisse signal	PFL	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	1	15	80	80
Truite de rivière	TRF	<i>Salmo trutta</i>	6	395	160	220
Vairon	VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>	67	124	30	80

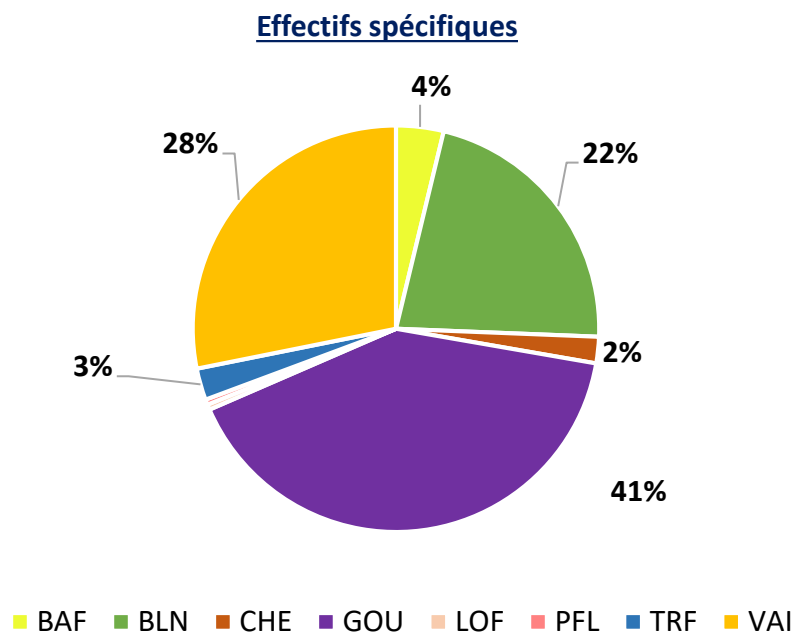


Figure 18: Représentativité des effectifs spécifiques (exprimés en nombre d'individus) des espèces pêchées sur l'Hérault au niveau de la station d'inventaire piscicole du Camping de la Corconne.

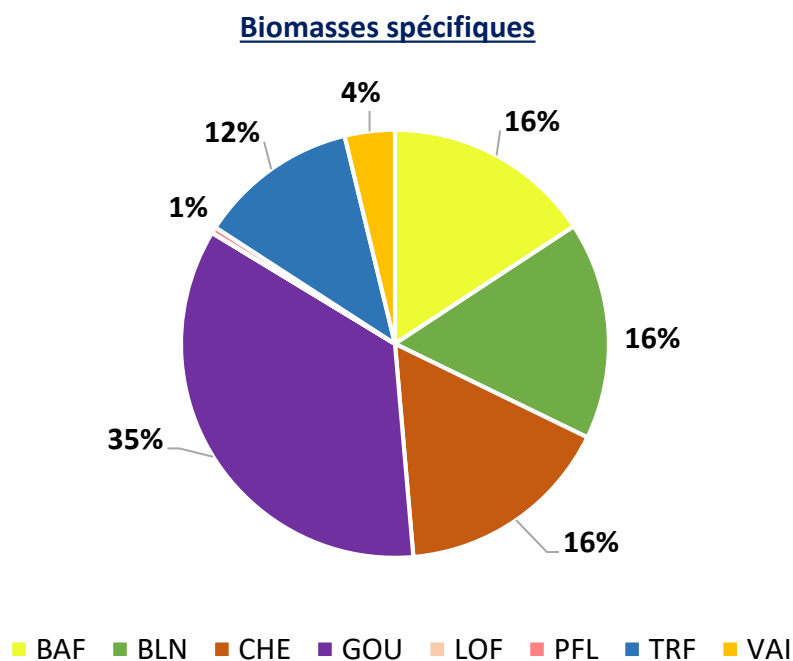


Figure 19: Représentativité des masses spécifiques des espèces pêchées sur l'Hérault au niveau de la station d'inventaire piscicole du Camping de la Corconne.

- **Structure de la population de truites fario**

En ce qui concerne la population de truite, seuls quelques individus adultes d'une taille comprise entre 160 à 220 mm ont été inventoriés. Cela semble indiquer que le phénomène de recrutement sur cette station a été très faible ou n'a pas eu lieu (cf. Figure 20).

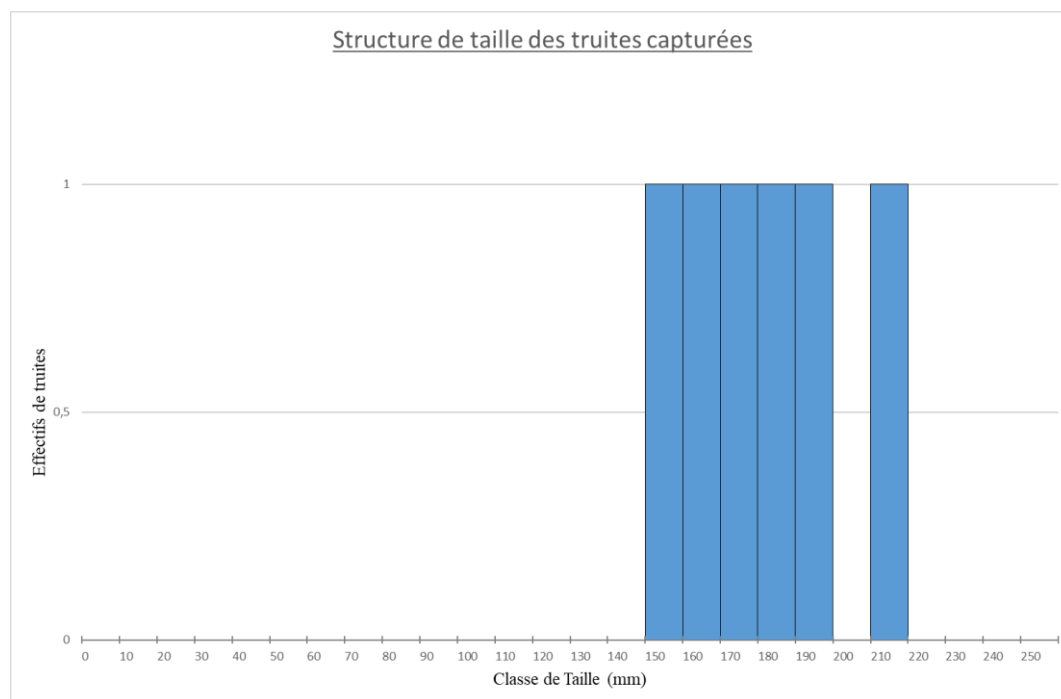


Figure 20 : Structure de taille de la population de Truite fario échantillonnée par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.

Thermie

Tableau 12 : Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur l'Hérault, au niveau du Camping de la Corconne.

Fiche station Hérault camping Corconne - 2018.		
Date début suivi	25/05/2018	Température moyenne de la période étudiée
Date fin suivi	30/09/2018	
Durée (en j)	129	
Températures élevées	T°C instantannée maximale	25,2
	T°C moy jour max	23,5
	Date T°C maxi journalière	08/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds	22,3
	Date T°C 30 jours les plus chauds	23/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale	12,7
	T°C moy jour min	13,6
	Date T°C min journalière	30/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale	12,5
	Amplitude thermique journalière maximale	4,6

La température moyenne de l'Hérault au camping de la Corconne est de 19,8°C sur la période étudiée (cf. Tableau 12). Au cours de cette période, la température a atteint 25,2°C le 08/08/2018 pour une température moyenne

journalière de 23,5°C. L'amplitude thermique sur la période étudiée est de 12,5°C. La température des 30 jours les plus chauds est de 22,3°C à partir du 23/07/2018.

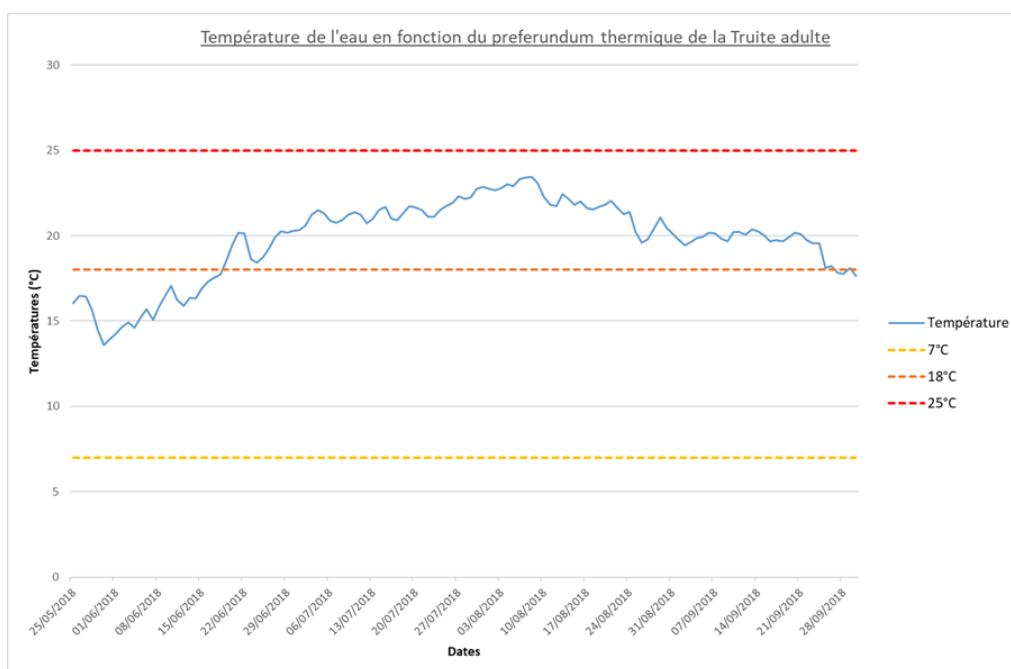


Figure 21: Températures annuelles de l'Herault au Camping La Corconne en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
12,9	15,2	18,5	12,7	17,4	22,4	18,4	21,4	24,4	18,1	21,8	25,2	16,3	19,5	22,2
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
5,6			9,7			6			7,1			5,9		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
13,6			14,2			20,3			19,6			17,6		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
16,5			20,3			22,9			23,5			20,4		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
3,9			4,6			4,3			3,6			3,7		

Tableau 13: Suivi des températures sur la station de l'Herault au Camping La Corconne

Tableau 14: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de première catégorie.

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Année Jours considérés: 129	Adulte	< 7°C : 0	0
		> 18°C : 101	79,5
		> 25°C : 0	0
		Optimale	20,5

Au cours de la période étudiée (soit 129 jours), la température moyenne journalière est optimale pendant 20,5% du temps (cf. Tableau 14). Pendant 79,5% du temps (101 jours), la température dépasse 18°C. Le seuil des 25°C n'a pas été dépassé.

IV. BASSIN VERSANT DE LA DOURBIE

1. Généralités et stations prospectées

La Dourbie est une rivière située dans l'Ouest du département du Gard (cf. Figure 6). Elle prend sa source dans le massif du Lingas au sud du mont Aigoual, puis borde le causse du Larzac (au sud-ouest) qu'elle sépare du causse Noir (au nord-est) et se jette dans la rivière Tarn en rive gauche. Le milieu est salmonicole et classé en première catégorie où l'on retrouve un substrat géologique calcaire sous forme de petits et gros blocs mais aussi de petits et gros galets. Dans le département du Gard, son principal affluent est le Trévezel.

2. Bassin versant de la Dourbie : situation et description des stations de pêche du réseau

En 2018, une seule pêche d'inventaire a été réalisée sur le bassin versant de la Dourbie sur le cours d'eau du Trévezel (cf. Tableau 2).

Station du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 26 juin 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Trévezel à Saint-Sauveur de Camprieu au lieu-dit du Col de Faubel (cf. Figure 22). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 694114 en abscisses, 1900344 en ordonnées. La station, d'une longueur de 108 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 4,01 m de largeur pour une section mouillée de 0.59 m². La pêche complète a été réalisée à pied avec un matériel de pêche électrique de type « Martin Pêcheur » à une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont dominés par le faciès plat (54 %) et le faciès courant (37 %) (cf. Figure 25).

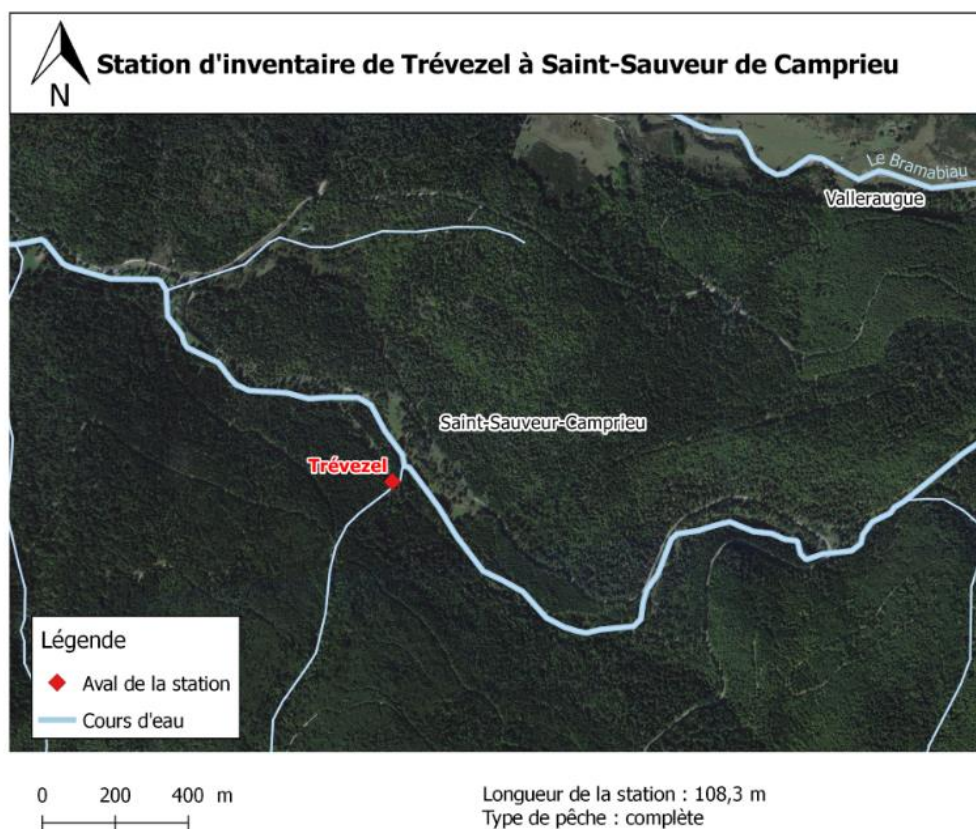


Figure 22: Localisation de la station d'inventaire piscicole du Trévezet à Saint-Sauveur le Camprieu



Figure 23: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie médiane (à droite) de la station d'inventaire piscicole située sur le Trévezet à Saint-Sauveur le Camprieu.



Figure 24: Photographie de deux truites (Salmo trutta) capturées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezet à Saint-Sauveur le Camprieu.

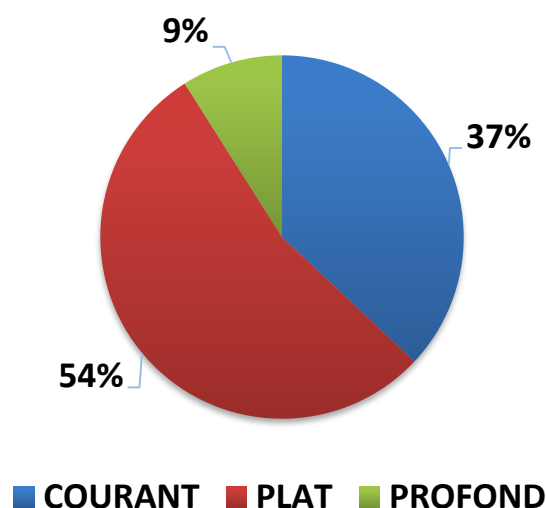


Figure 25: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.

Résultats de la pêche d'inventaire

- Effectifs, densité et biomasse

Une seule espèce de poisson a été pêchée, la Truite fario (*Salmo trutta fario*, cf. Figure 24). Les effectifs des deux passages P1 et P2 sont présentés dans le Tableau 15. 18 truites ont été inventoriées au premier passage et 9 au deuxième passage. L'efficacité de pêche est médiocre (56 %). Le peuplement est dominé exclusivement par la truite fario (739 individus/ha). En se référant aux classes d'abondances numériques de Cuinat (Annexe 1), la densité de truites sur cette station est considérée comme assez faible par rapport à la largeur du cours d'eau. Concernant la biomasse de 12 Kg/ha, elle est considérée comme très faible selon le barème de Cuinat (Annexe 2).

Tableau 15: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.

Surface : 433.08 m²		Estimation de peuplement (Méthode Carle e & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Truite de rivière	TRF	18	9	56	32	+/- 9	739	100	12	100
TOTAL - Nb Esp : 1		18	9				739		12	

- **Structure de la population de truites fario**

La structure de la population de truite fario sur cette station indique plusieurs cohortes (0+, 1+, 2+) (cf. Figure 26) avec un recrutement plutôt faible et une proportion de truites et truitelles respectivement de 22 % et 78 % (cf. Figure 27). Enfin la proportion de la population de truites dont la taille est supérieure à la taille légale de capture (20 cm) est de 0 %.

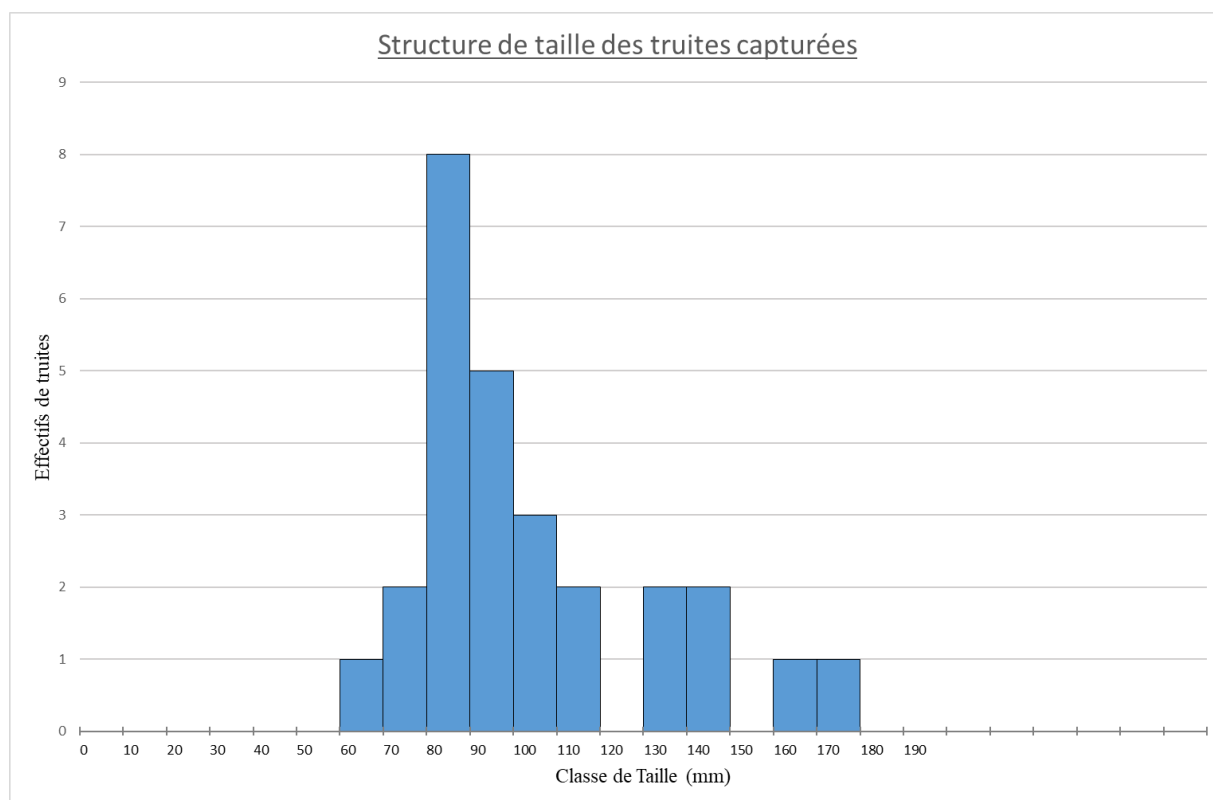


Figure 26: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel, à Saint-Sauveur le Camprieu.

Proportion de truites et truitelles

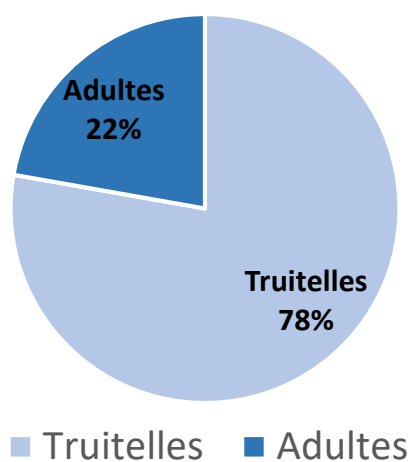


Figure 27: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.

La densité totale de truites sur cette portion de cours d'eau est faible avec 6,2 truites pour 100 m² (cf. Tableau 16). De plus, les effectifs de truitelles sont relativement faibles (4,8 individus/100 m²) et le recrutement de l'hiver 2017-2018 semble ne pas avoir été optimal.

Tableau 16: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 0,00
Effectif	21,00	6,00	27,00	
Taille moyenne (en mm)	91,19	150,00	104,26	
Densité (100 m ²)	4,85	1,39	6,23	

- Comparaison entre 2013, 2015 et 2018

Les truitelles de 2018 sont moins nombreuses qu'en 2015 et 2013. En revanche, leur taille est plus importante (cf. Figure 28). Les individus adultes sont moins représentés en 2018.

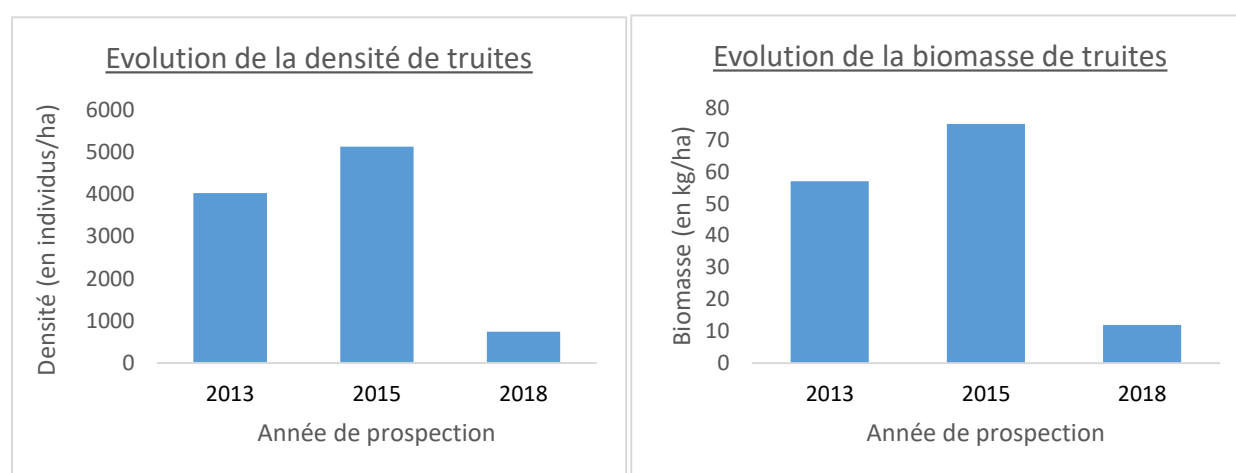


Figure 28: Evolution de la densité (à gauche) et de la biomasse (à droite) de truites fario sur le Trévezel à la station de pêche électrique de Saint-Sauveur-Camprieu

En comparant les densités de truites au barème de Cuinat (cf. Annexe 2), la densité de truites à l'hectare en 2018 est qualifiée d'assez faible, contrairement aux années 2015 et 2013 où elle était qualifiée d'assez importante. La biomasse est qualifiable de "très faible" en 2018, "moyenne" en 2015 et d'"assez faible" en 2013 (cf. Annexe 3). Le peuplement de truites a nettement décliné, en termes de densité et de biomasse.

Thermie sur la station du Trévezel en 2018

La température moyenne de l'année est de 8,4°C (cf. Tableau 17). La température du Trévezel a atteint 19,1°C le 08/08/2018 pour une moyenne journalière de 18,3°C. Cette température est relativement élevée sachant que les températures peuvent descendre à 0,1°C en hiver. L'amplitude thermique sur l'année est de 19°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 16,6°C à partir du 25 juillet 2018 (cf. Figure 29).

Tableau 17: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située au Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu

Fiche station Le trévezel.		
Date début suivi	01/10/2017	Température moyenne de la période étudiée
Date fin suivi	30/09/2018	
Durée (en j)	365	
Températures élevées	T°C instantannée maximale	19,1
	T°C moy jour max	18,3
	Date T°C maxi journalière	08/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds	16,6
	Date T°C 30 jours les plus chauds	25/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale	0,1
	T°C moy jour min	0,1
	Date T°C min journalière	28/02/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique instantannée maximale	19
	Amplitude thermique journalière maximale	4

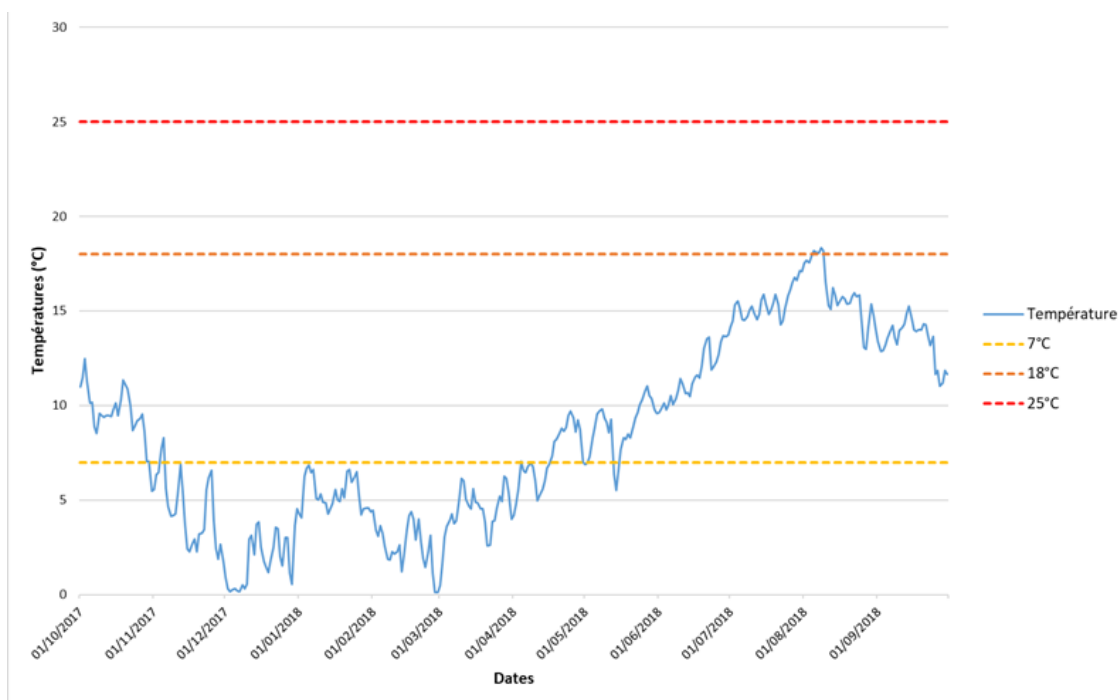


Figure 29: Températures annuelles de la Dourbie sur la station du Trévezel en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte

Tableau 18: Suivi des températures sur la station du Trévezel

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
3,2	7,2	11,3	5,2	8,8	12	8,8	11,6	15,2	13	15,4	18	12,1	16	19,1	10,3	13,4	15,7
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,2			6,8			6,4			5,1			7			5,4		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
4,2			5,5			9,6			14,2			13			11		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
9,7			11			13,7			17,1			18,3			15,3		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
3,6			4			2,8			2,7			2,4			1,8		

Octobre			Novembre			Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
4,9	9,6	13,1	1,4	4,4	9	0,1	1,8	5,2	3,4	5,3	4,8	0,1	2,6	4,8	0,1	4,3	7,1
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,1			7,5			5,1			3,8			4,7			7		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
5,5			1,8			0,1			3,8			0,1			0,5		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
12,5			8,3			4,5			6,9			4,4			6,3		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,1			2,5			3,7			3,1			2,3			2,4		

Tableau 19 : Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de première catégorie.

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Décembre - Février Jours considérés: 90	Oeuf	< 2°C : 26	28,9
		> 6°C : 9	10
		> 15°C : 0	0
		< 0°C : 0	0
		Optimale	61,1
Janvier - Mars Jours considérés: 90	Alevin vésiculé	< 2.5°C : 15	16,7
		> 11.8°C : 0	0
		Optimale	83,3
Année Jours considérés: 365	Adulte	< 7°C : 171	46,8
		> 18°C : 5	1,4
		> 25°C : 0	0
		Optimale	51,8
Janvier - Mars Jours considérés: 90	Reproduction	< 3°C : 40	44,4
		> 10°C : 0	0
		Optimale	55,6

Les températures hivernales peuvent être limitantes pour les œufs, les adultes et la reproduction. En effet, la température est inférieure à 7°C durant 46,8% du temps de suivi. En revanche, les températures estivales sont bonnes car elles sont inférieures à 25°C et ont été supérieures à 18°C pendant

seulement 5 jours. Ainsi, la température moyenne journalière a été optimale pour la truite adulte pendant 51,8% du temps. Concernant le stade œuf, elle a été optimale pendant 61,1% du temps.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 2,48. Le nombre d'espèces théoriques est de 4. On remarque un décalage entre le peuplement piscicole attendu théoriquement et le peuplement observé (*cf.* Tableau 20). En effet, les espèces qui devraient être présentes sont absentes (chabot, loche franche et vairon) ou en sous-abondance (truite fario) (*cf.* Figure 30). Il est cependant important de noter que le chabot n'a jamais été observé sur ce territoire, ce qui montre une des limites de ce type d'approche par biotypologie.

La sous-abondance de la truite fario peut être expliquée, en partie, par les températures de l'eau. En effet, les températures les plus fraîches sont défavorables pour le stade adulte ($< 7^{\circ}\text{C}$ pendant près de la moitié de l'année), pour le stade œuf ($< 2^{\circ}\text{C}$ pendant presque 30% de la période considérée) et pour la reproduction ($< 3^{\circ}\text{C}$ pour 45% du temps).

La température n'est pas le seul facteur à prendre en compte pour expliquer ces différences entre le peuplement théorique et le peuplement observé. On remarque une différence des faciès d'écoulement sur la station du Trévezel entre 2015 et 2018 avec une augmentation du faciès plat (37% en 2015 à 54% en 2018) au détriment des faciès courant (43% en 2015 à 37% en 2018) et plat (20% en 2015 à 9% en 2018). Les caractéristiques de l'habitat sont alors moins favorables à l'espèce par rapport aux années précédentes avec par exemple, une diminution des zones refuges (faciès profond). De plus, sur une partie du tronçon, la ripisylve est peu présente. Le nombre de zones ombragées et de caches peut donc être limité.

Tableau 20 : Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
CHA	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
LOF	2	Faible	0	Absente	Manquante
TRF	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
VAI	3	Moyen	0	Absente	Manquante

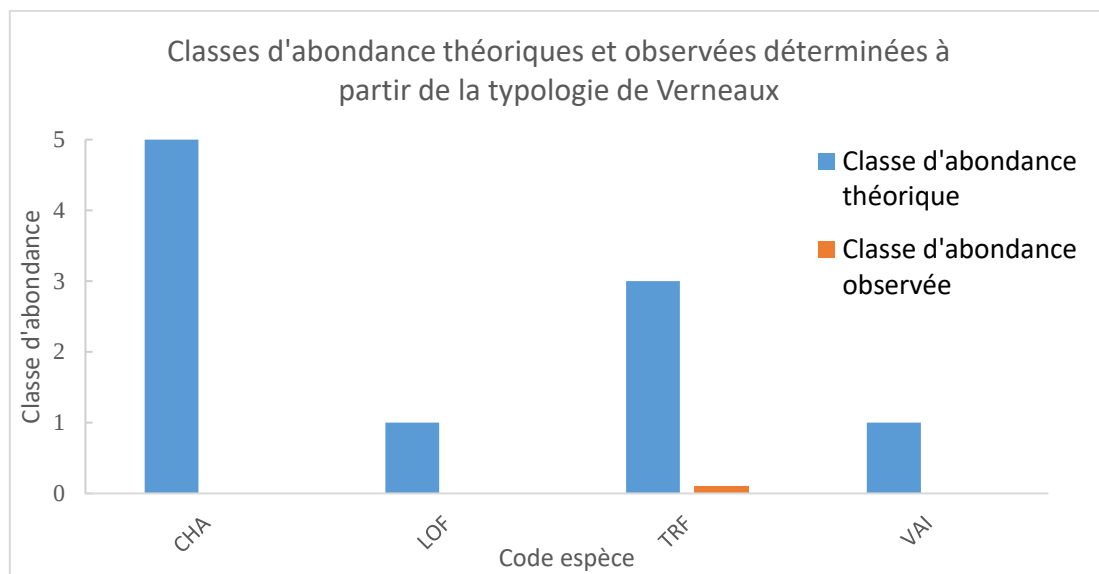


Figure 30: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu

V. BASSIN VERSANT DE LA CÈZE

1. Généralités et stations prospectées

La Cèze est une rivière située dans le Nord du département du Gard (cf. Figure 6). Elle parcourt un linéaire de 127,4 km depuis sa source en Lozère jusqu'à sa confluence avec le Rhône dans le Gard entre les communes de Codolet et Laudun l'Ardoise. La Cèze draine un bassin versant d'une superficie de 1360 km². Sur sa partie amont et jusqu'au barrage de Sénéchas la Cèze est classée en première catégorie piscicole et ses principaux affluents sont le Luech et l'Homol.

2. Bassin versant de la Cèze : situation et description des stations de pêche du réseau

En 2018, quatre pêches électriques d'inventaire ont été réalisées sur le bassin versant de la Cèze : une sur l'homol, une sur la Cèze, une sur le Pépin, une sur le Tabion (cf. Figure 7, Tableau 2).

Station de l'Homol à Genolhac

Description de la station d'étude

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 20 août 2018 sur le cours d'eau de première catégorie de l'Homol sur la commune de Genolhac au niveau du pont du Mas (cf. Figure 29). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 729627 en abscisses, 1927465 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 123 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 5,31 m de largeur avec une section mouillée de 1,09 m². La pêche réalisée est de type complète à pied, avec un matériel de pêche électrique de type « Héron », à une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis de la manière suivante avec une dominance du faciès courant (cf. Figure 30).

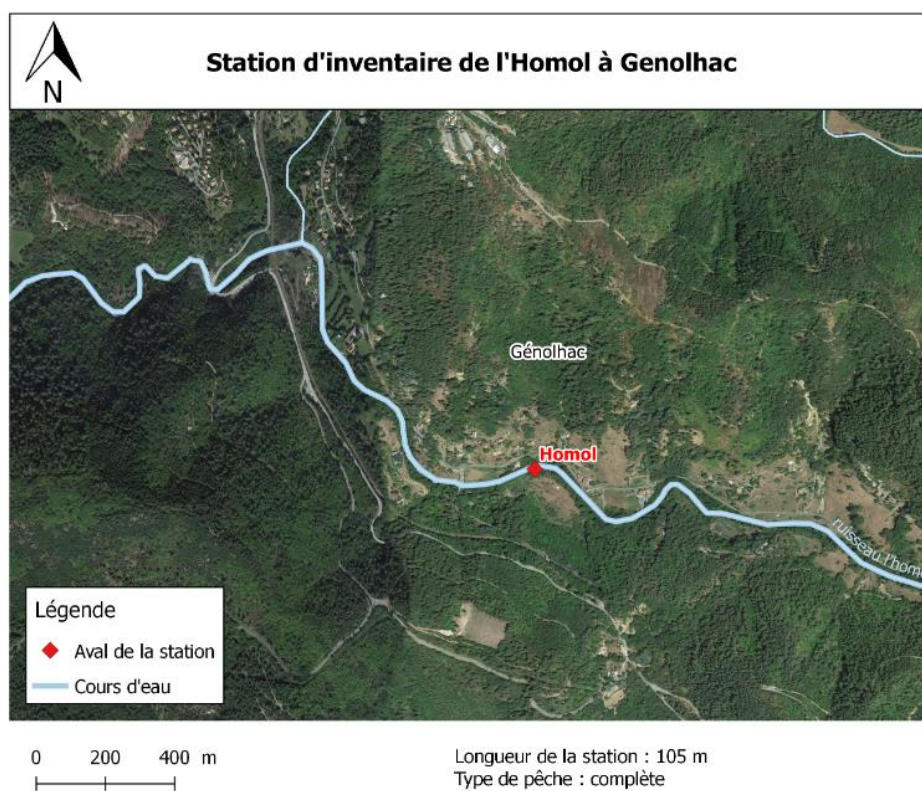


Figure 31: Localisation du point aval de la station pêchée au niveau de l'Homol, au lieu-dit du pont du Mas à Genolhac.

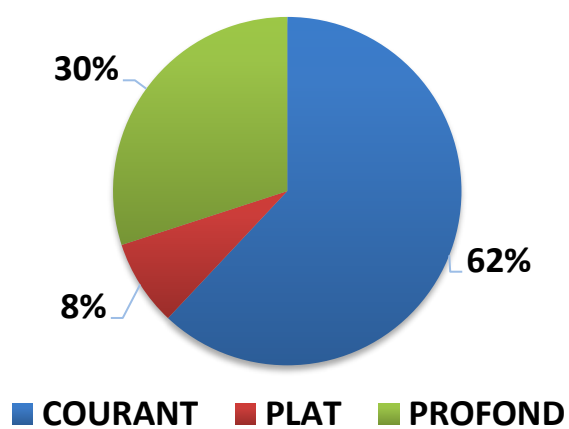


Figure 32: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Homol à Genolhac.



Figure 34: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Génolhac.



Figure 33 : Photographie d'une truite fario (*Salmo trutta*, à gauche) et d'un vairon (*Phoxinus phoxinus*, à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de la Cèze à l'Homol de Genolhac



Figure 35: Photographie d'un faciès de type profond (à gauche) et de type courant et plat (à droite) sur la station de l'Homol

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Deux espèces de poissons ont été inventoriées en 2018 : La truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*) (cf. Figure 33). Les effectifs relevés lors des deux passages (P1 et P2) sont présentés dans le tableau synthétique suivant :

Tableau 21 Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Homol.

Surface : 653.13 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Truite de rivière	TRF	49	13	75	65	+/- 5	995	32	35	90
Vairon	VAI	108	23	79	136	+/- 6	2082	68	4	10
TOTAL - Nb Esp : 2		157	36				3077		39	

En ce qui concerne les truites, 49 individus ont été capturés lors du premier passage (P1), contre 13 lors du second. L'efficacité de pêche est considérée comme bonne (75%). Le peuplement piscicole observé en 2018 pour cette station est dominé par les vairons (cf. Figure 36). Ils représentent plus du double du nombre de truites capturées, à savoir 2082 vairons à l'hectare pour 65 truites à l'hectare. En se référant aux classes d'abondance de Cuinat (Annexe 1), la densité de truites est considérée comme assez faible, et la biomasse est considérée comme faible (Annexe 2).

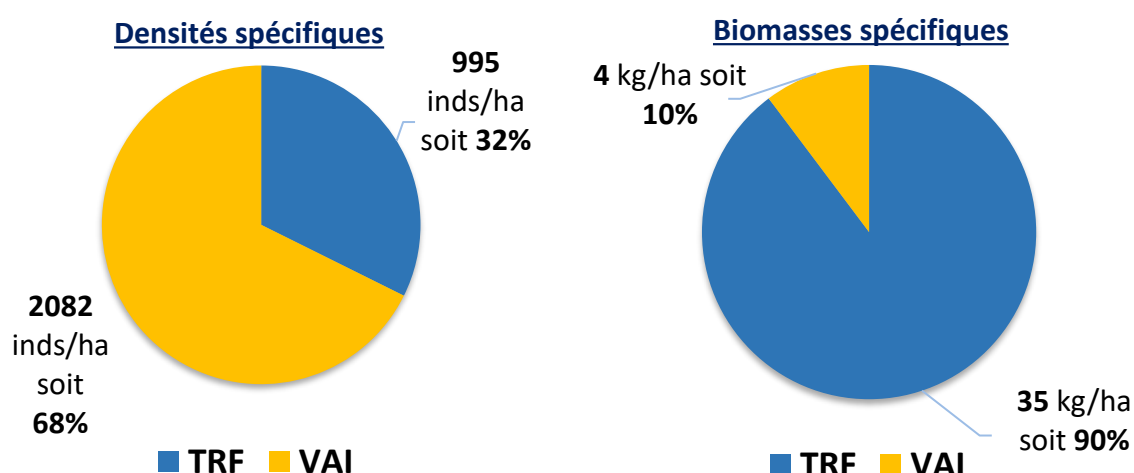


Figure 36 : Représentativité des densités spécifiques (à gauche, en individus/ha) et des biomasses spécifiques (à droite, calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Homol à Genolhac

- **Structure de taille de la population de truites fario**

La structure de la population de truite fario sur cette station indique plusieurs cohortes (0+, 1+, 2+). La proportion de truites adultes est supérieure à la proportion de truitelles (cf. Figure 37 et Figure 38) avec des densités de 6,12 individus/100m² et de 3,37 individus/100 m² respectivement. Enfin, une seule truite de taille supérieure à la TLC (23 cm) a été recensée (1,61%).

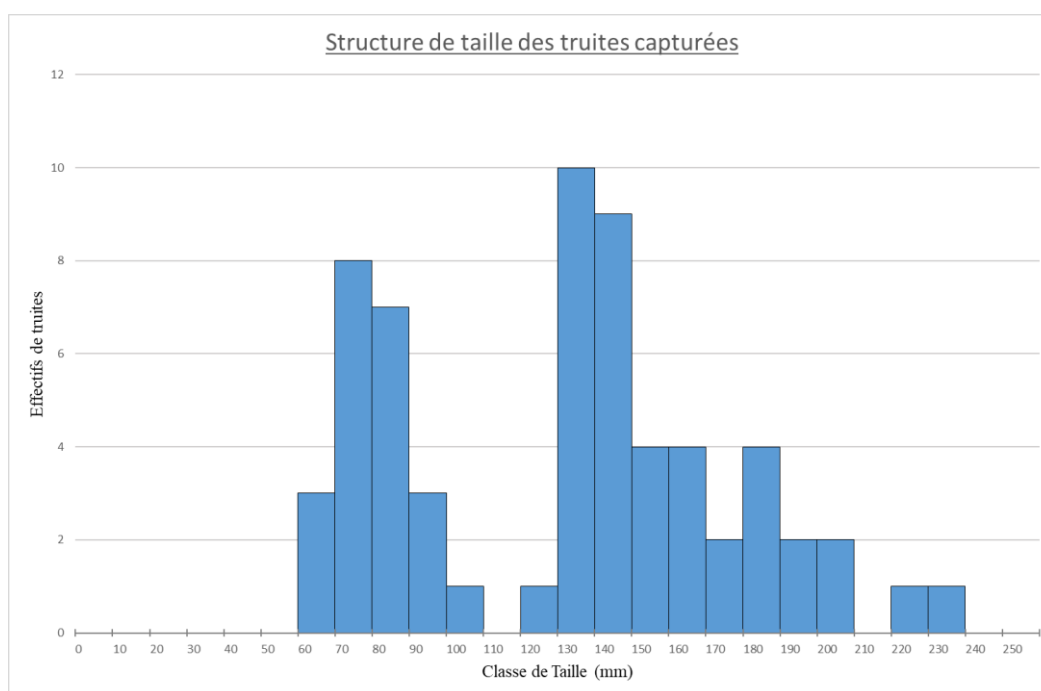


Figure 37: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Genolhac

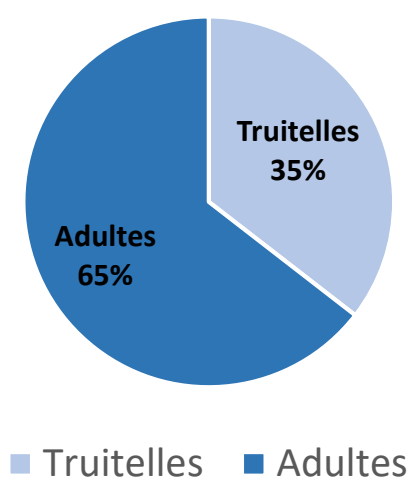


Figure 38: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Genolhac

Tableau 22: Synthèse des effectifs de truites capturées sur l'Homol à Génolhac

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 1,61
Effectif	22,00	40,00	62,00	
Taille moyenne (en mm)	80,91	160,25	132,10	
Densité (100 m ²)	3,37	6,12	9,49	

- **Comparaison des données depuis 2011**

La tendance générale observée est une augmentation du nombre de truites de 2011 à 2015, puis une diminution depuis 2015, pour arriver à son plus bas résultat en 2018 (cf. Figure 39). La biomasse totale de truites diminue progressivement depuis 2013 (cf. Figure 40).

Il est à noter que la taille légale de capture est passée de 20 à 23 cm sur l'Homol en 2013. Ce changement de maille avait été décidé face à la chute des effectifs supérieurs à 23 cm. A partir de 2014 jusqu'en 2015, l'apparition d'individus mesurant plus de 23 et 25 cm avait été observés, qui confortait l'intérêt de cette augmentation de la TLC. Nous attendions une augmentation des individus mesurant plus de 23 cm avec les années de suivi. Cependant, depuis 2016 peu d'individus mesurant plus de 23 cm ont pu être observés. En 2018, la population continue de diminuer, un seul individu d'une taille supérieure à 23 cm a été observé (cf. Figure 41).

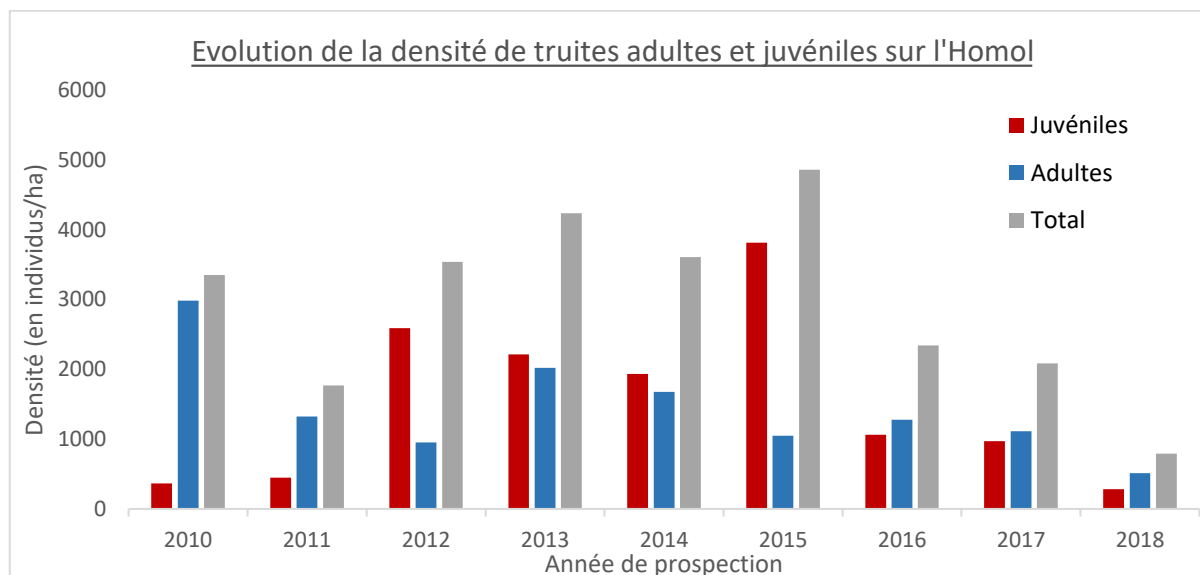


Figure 39: Evolution de la densité de truites adultes et juvéniles sur la station de l'Homol à Génolhac

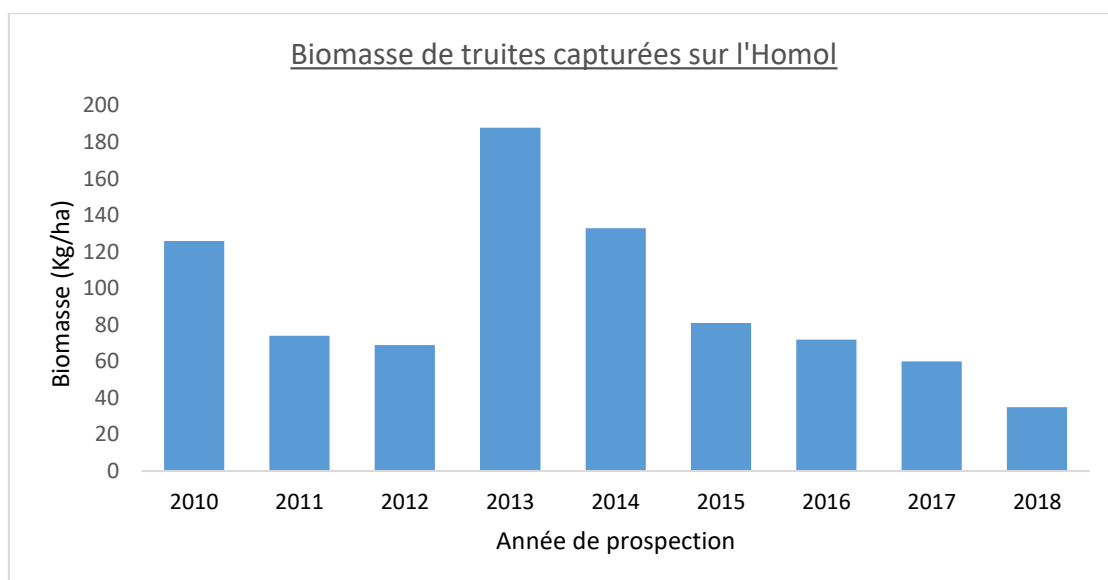


Figure 40: Evolution de la biomasse des truites capturées sur l'Homol depuis 2010

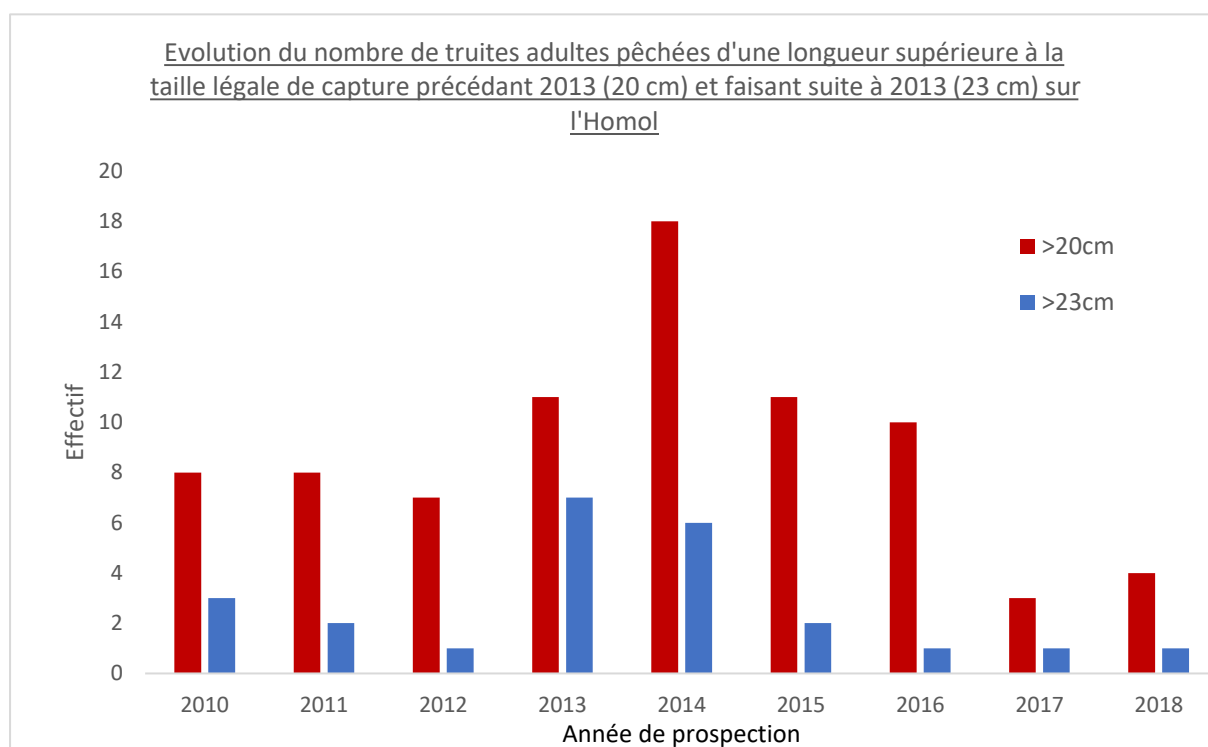


Figure 41: Evolution du nombre de truites adultes pêchées en fonction de la TLC

- **Biotypologie**

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 3,3. Le nombre d'espèces théorique est de 6. Il existe un décalage entre le peuplement piscicole attendu théoriquement et le peuplement observé (*cf.* Tableau 23). En effet, plusieurs espèces théoriquement présentes (chabot, loche franche, barbeau méridional et blageon) sont absentes ou en sous-abondance (truite fario et vairon) (*cf.* Figure 42). Cette différence peut s'expliquer par plusieurs facteurs comme :

- les faciès d'écoulement,

En 2018, la proportion des différents faciès a été de nouveau mesuré mettant en évidence un changement dans la topologie du cours d'eau. Le pourcentage du faciès profond a augmenté (de 15% en 2014 à 30% en 2018) au détriment du faciès courant (de 77% en 2014 à 62% en 2018). Cette modification du cours d'eau peut expliquer la diminution de truite fario et sa sous-abondance par rapport au peuplement théorique attendu sur la station de l'Homol.

- la température.

Il existe un biais lors du calcul du NTT concernant la température des 30 jours les plus chauds. En effet, cette donnée n'étant pas disponible pour l'année 2018, la température moyenne des 30 jours les plus chauds sur 5 ans (2011, 2012, 2013, 2014, 2015) a été utilisée afin de calculer le NTT. De fortes variations annuelles de cette température sont visibles (*cf.* Figure 43) et les données des étés 2016, 2017 ne sont pas disponibles. Pourtant, l'été 2017 a été particulièrement chaud, le seuil des 18°C a pu être dépassé comme au cours de l'été 2015 (*cf.* FDAAPPMA30, 2015). De ce fait, il est possible que les populations piscicoles aient été négativement impactées, expliquant ainsi une sous-abondance des espèces.

Enfin, au cours des pêches électriques effectuées en 2013, 2014 et 2015, le chabot et la loche franche n'ont jamais été inventoriés. En revanche, l'écrevisse à pattes blanches était présente, ce qui n'est plus le cas en 2018. L'absence de cette espèce cible serait directement liée à la température de l'eau. En effet, des températures estivales trop élevées et un manque d'oxygénation du cours d'eau sont néfastes à la survie de l'espèce (*cf.* FDAAPPMA 30, 2017).

Tableau 23: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Homol à Genolhac

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
BAM	1	Rare	0	Absente	Manquante
BLN	0,1	Très rare	0	Absente	Manquante
CHA	4	Abondant	0	Absente	Manquante
LOF	3	Moyen	0	Absente	Manquante
TRF	5	Très abondant	2	Faible	Sous-abondance
VAI	4	Abondant	1	Rare	Sous-abondance

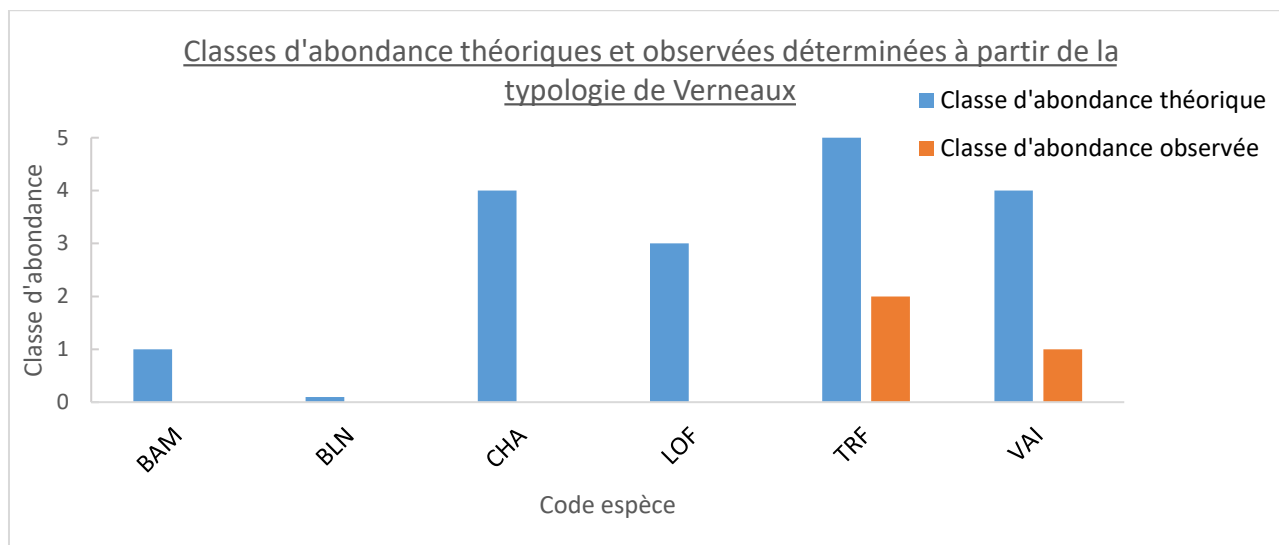


Figure 42: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Homol à Genolhac

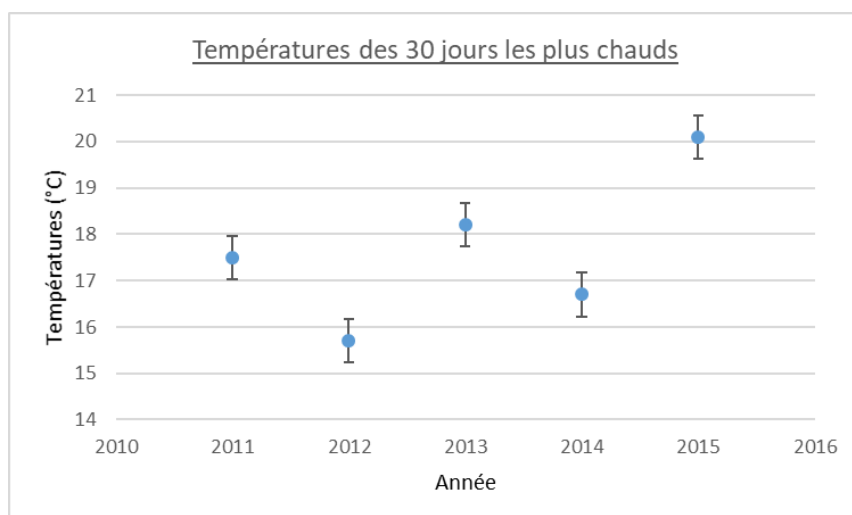


Figure 43: Evolution de la température des 30 jours les plus chauds de l'Homol à Genolhac

Station de la Cèze à Ponteils et Brésis

Description de la station d'étude

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 20 août 2018 sur le cours d'eau de première catégorie de la Cèze sur la commune de Ponteils et Brésis au lieu-dit le Conflant, (cf. Figure 44 et Figure 45). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 731101 en abscisses, 1933621 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 125 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure environ 6 m de largeur avec une section mouillée de 0,68 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis de la manière suivante avec une dominance du faciès courant (52%) (cf. Figure 47).

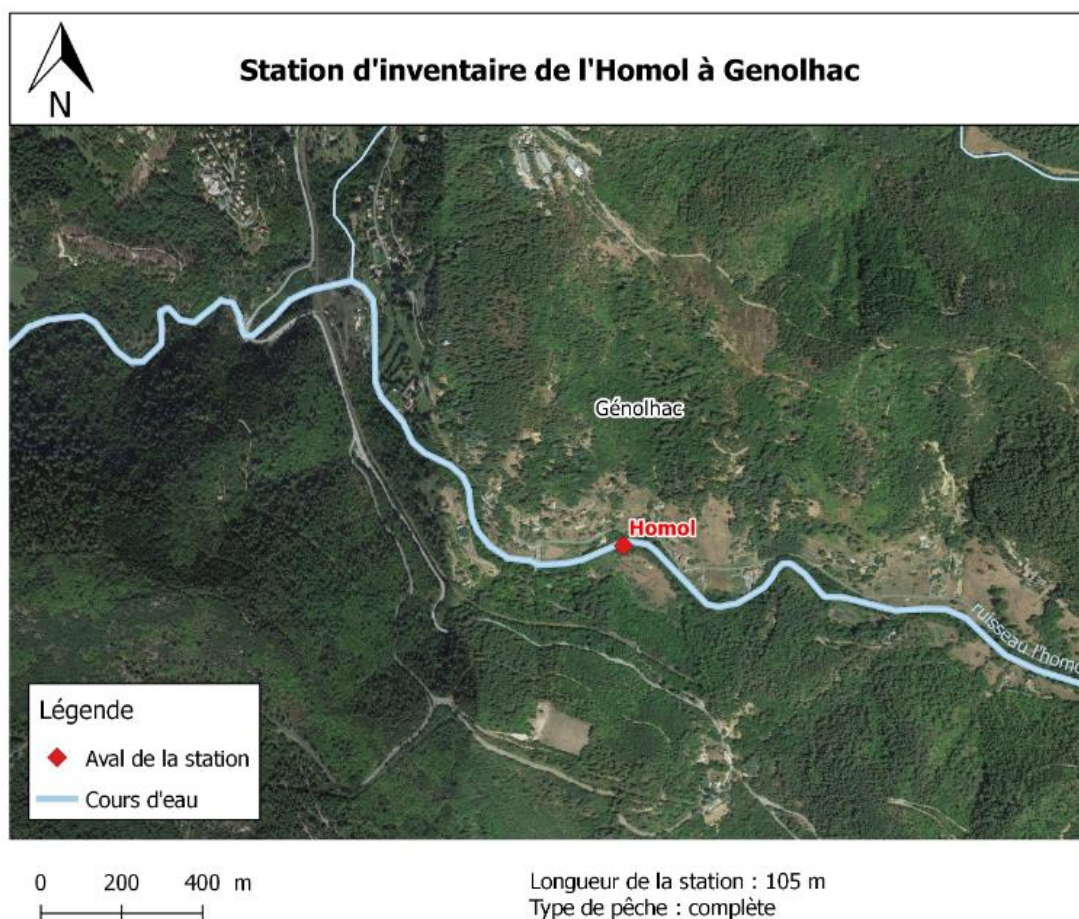


Figure 44: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Cèze à Ponteils et Brésis



Figure 45: Photographies de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire de Ponteils et Brésis.



*Figure 46: Photographie d'une truite fario (*Salmo trutta*, à gauche) et d'une loche franche (*Barbatula barbatula*, à droite), capturées par pêche électrique sur la station d'inventaire de la Cèze à Ponteils et Brésis.*

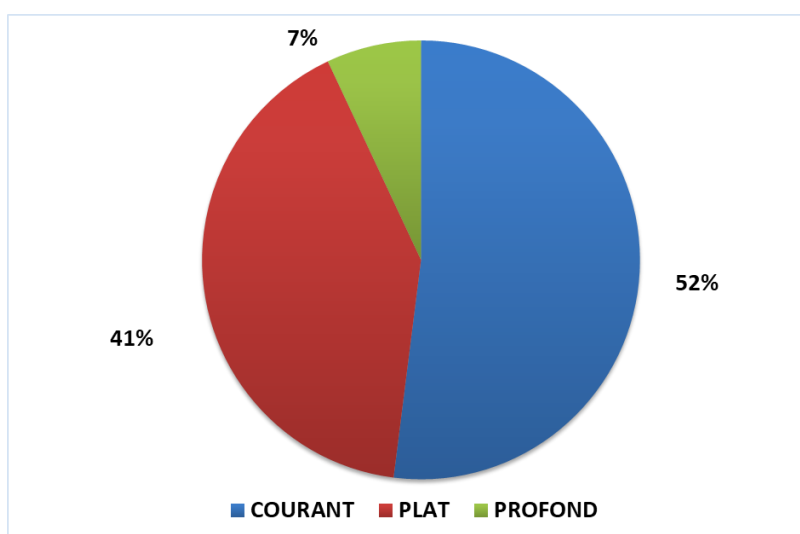


Figure 47: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Cèze à Ponteils et Brésis

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

En 2018, 5 espèces de poissons ont été inventoriées : la truite de rivière, le blageon, la loche franche, le goujon, et le vairon. Les effectifs des deux passages P1 et P2 sont présentés dans le Tableau 24 suivant :

Tableau 24: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station

Surface : 730.84 m²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Blageon	BLN	102	26	75	136	+/- 9	1861	8	15	22
Goujon	GOU	2	0	100	2	+/- 0	27	«	«	1
Loche franche	LOF	7	2	78	9	+/- 0	123	1	«	«
Truite de rivière	TRF	35	5	88	40	+/- 0	547	3	24	39
Vairon	VAI	1037	349	66	1561	+/- 56	21359	89	27	38
TOTAL - Nb Esp : 5		1183	382				23917		66	

Concernant les truites, 35 individus ont été capturés au premier passage et 5 au deuxième. L'efficacité de la pêche est bonne (88%). La population est estimée à 40 individus. Le peuplement de 2018 est dominé, en densité, par le vairon (21 359 individus/ha) (*cf.* Figure 48), suivi du blageon (1861 individus/ha) et enfin par la truite de rivière (547 individus/ha). En se référant aux classes d'abondance de Cuinat (Annexe 1), la densité de truites à l'hectare est qualifiée de faible. En comparaison, elle était qualifiée d'assez importante en 2016. La biomasse de la truite en 2018 est estimée à 24 kg/ha (*cf.* Figure 49), ce qui est faible selon le barème de Cuinat (Annexe 2).

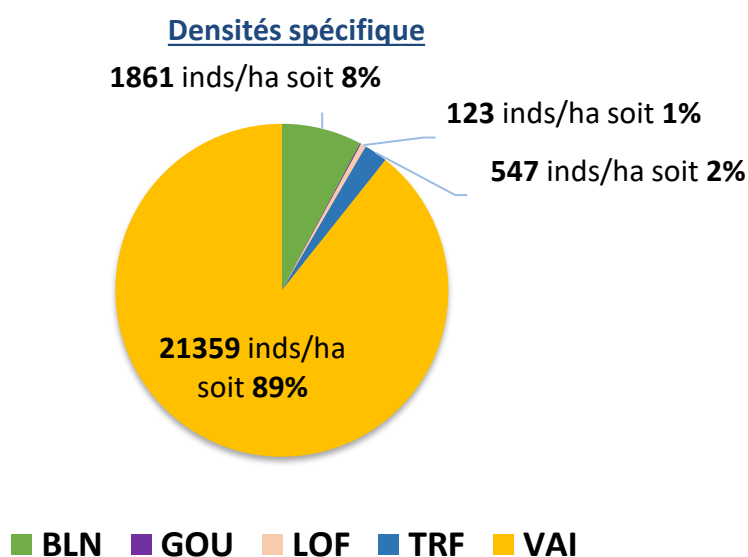


Figure 48: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station

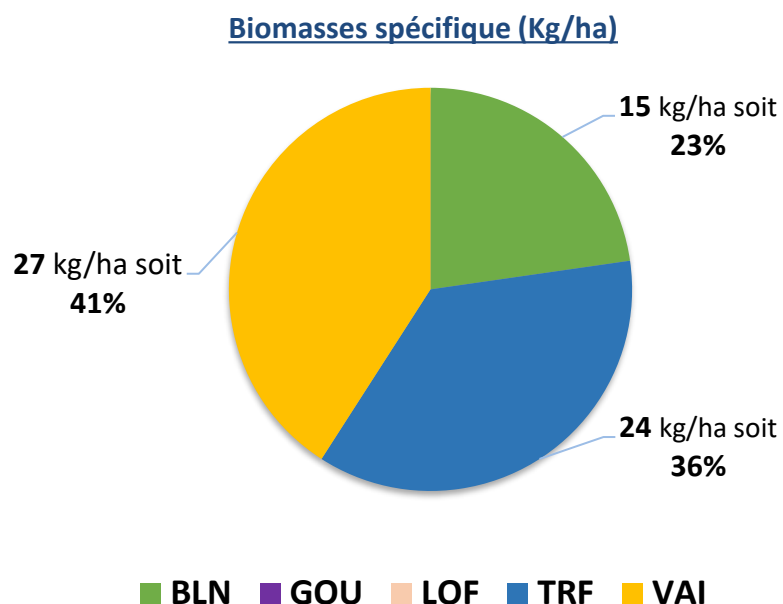


Figure 49: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station

- **Structure de la population de truites fario**

La structure de la population de truites montre plusieurs cohortes (0+, ≥1+). La majorité du peuplement semble constitué d'individus adultes (63%) (cf. Figure 50 et Figure 51). La taille des adultes est comprise entre 130 et 240 mm avec un nombre d'individus de taille supérieure à la TLC très faible (2,5%). Il est important de noter que le nombre total de truites sur la station reste faible (40 individus). La densité de truites et de truitelles pour 100 m² est faible (3,42 inds/100m² et 2,05 inds/100m² respectivement) (cf. Tableau 25).

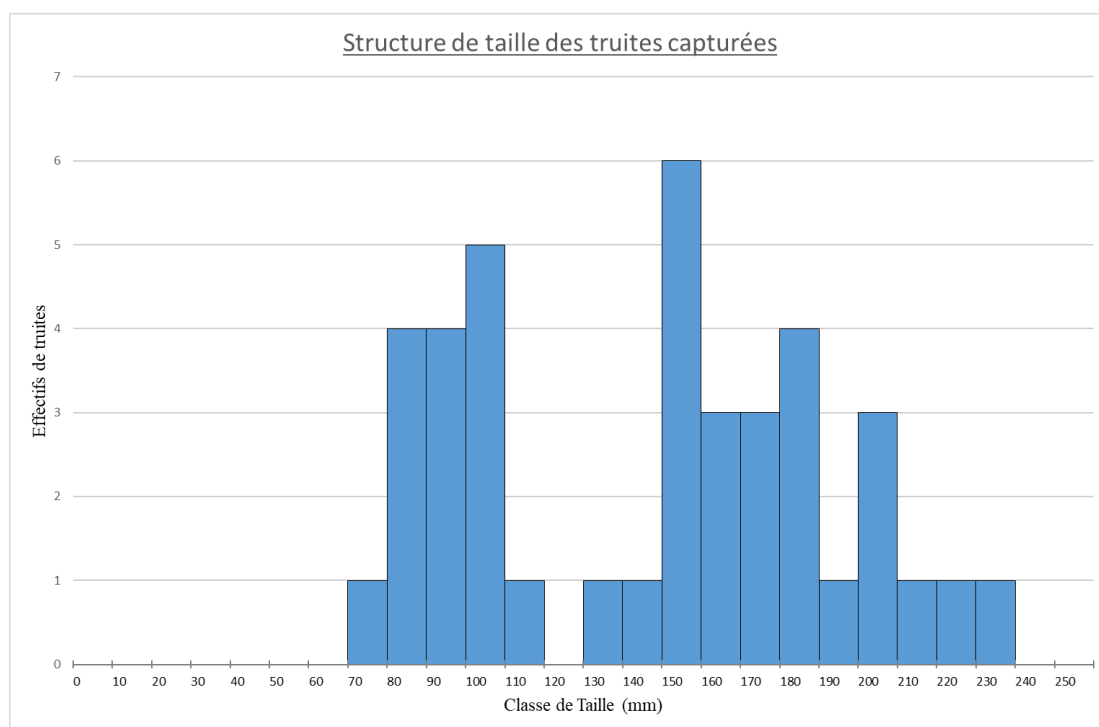


Figure 50: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Cèze à Ponteils et Brésis

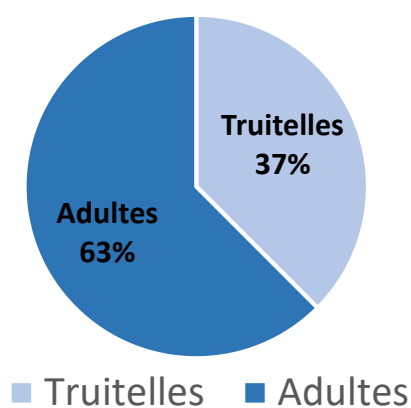


Figure 51: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station

Tableau 25 : Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station de la Cèze à Ponteils et Brésis

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 2,50
Effectif	15,00	25,00	40,00	
Taille moyenne (en mm)	95,67	178,20	147,25	
Densité (100 m ²)	2,05	3,42	5,47	

- **Comparaison des données depuis 2015**

L'effectif de truites a diminué de moitié entre 2015 et 2016. En 2018, les effectifs sont encore plus faibles (cf. Figure 52). Le recrutement semble de moins en moins efficace. En ce qui concerne la biomasse du peuplement, il ne semble pas y avoir de différence significative entre 2015 et 2016. En revanche, en 2018, la biomasse a diminué de plus de la moitié par rapport à 2016 (cf. Figure 53).

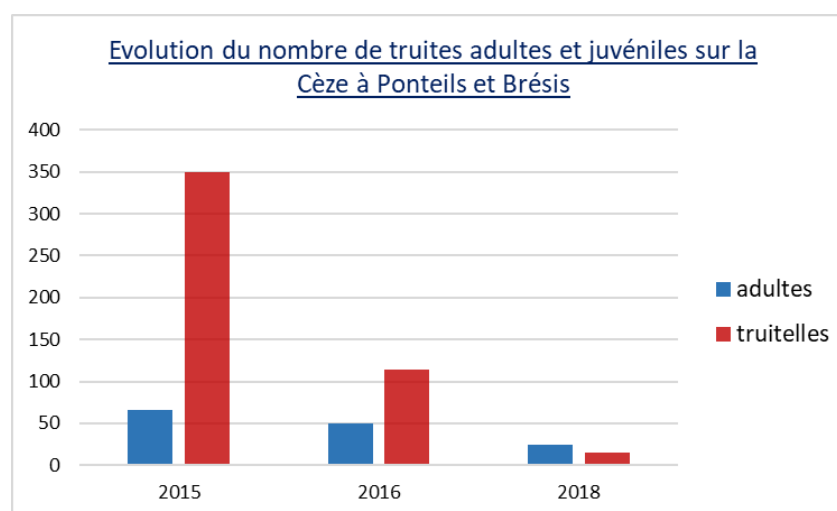


Figure 52 : Evolution du nombre de truites adultes et juvéniles sur la station de la Cèze

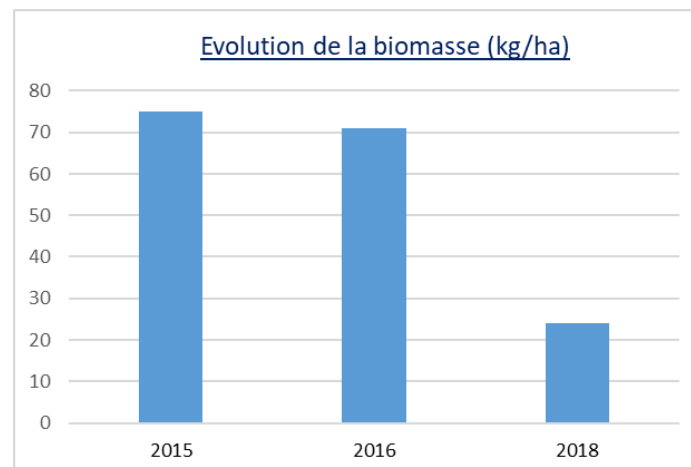


Figure 53: Evolution de la biomasse de truites sur la station de la Cèze

De plus, la Cèze au Conflant s'assèche de manière naturelle à chaque période estivale. Cependant, en 2016 il y a eu des travaux sur la zone de pêche électrique dans le lit de la rivière, ce qui peut expliquer l'évolution du pourcentage des faciès d'écoulement. Avec une diminution du courant, une augmentation du plat et plus légèrement du profond. Nous n'avons pas accès sur cette station au détail des températures. Mais l'été, l'automne ainsi que le début de l'hiver 2017 a été exceptionnellement chaud sur tout le département, ce qui peut expliquer la baisse importante des truitelles et truites adultes en 2018. Concernant les espèces entre 2015 et

2016/2018 on observe une espèce manquante, l'écrevisse à pattes blanches (APP). C'est une espèce qui a besoin de bonne condition sur son habitat (température, oxygène, caches). Au vu des résultats, la température semble être un des paramètres qui peut expliquer cette évolution remarquable dans la distribution des truites et la disparition d'une espèce cible comme les APP.

• Biotypologie

Pour cette station, les données de thermie ne sont pas disponibles. Afin de comparer le peuplement observé au peuplement théorique, le NTI a été utilisé. Il correspond à un niveau B4. Le nombre d'espèces théoriquement attendu est de 5. Le peuplement observé est qualitativement conforme au peuplement théorique (*cf.* Tableau 26). Des différences quantitatives sont observées (*cf.* Figure 54). Le blageon est en surabondance, les autres espèces (goujon, loche franche, truite fario et vairon) sont en sous-abondance sur la station. Le peuplement piscicole apparait donc comme perturbé. Ceci peut être expliqué, en partie, par la morphologie du cours d'eau. En effet, la Cèze au niveau de Pontails et Brésis présente peu de zones profondes. Les sous-abondances peuvent alors s'expliquer par un manque de zones refuges pour les différentes espèces. Ce facteur ne peut être le seul facteur explicatif. Les températures pourraient également avoir un impact. Cependant, il est impossible de conclure à ce sujet.

Tableau 26: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de la Cèze à Pontails et Brésis

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
BLN	1	Rare	3	Moyen	Surabondance
GOU	1	Rare	0,1	Très rare	Sous-abondance
LOF	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
TRF	5	Très abondant	1	Rare	Sous-abondance
VAI	5	Très abondant	4	Abondant	Sous-abondance

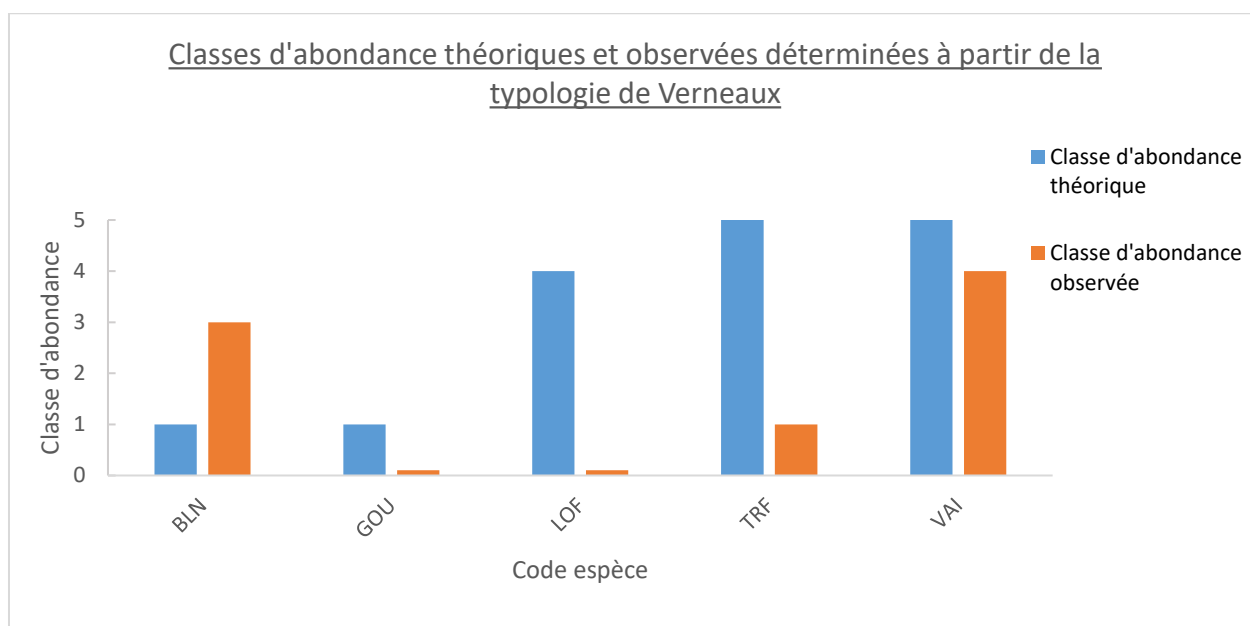


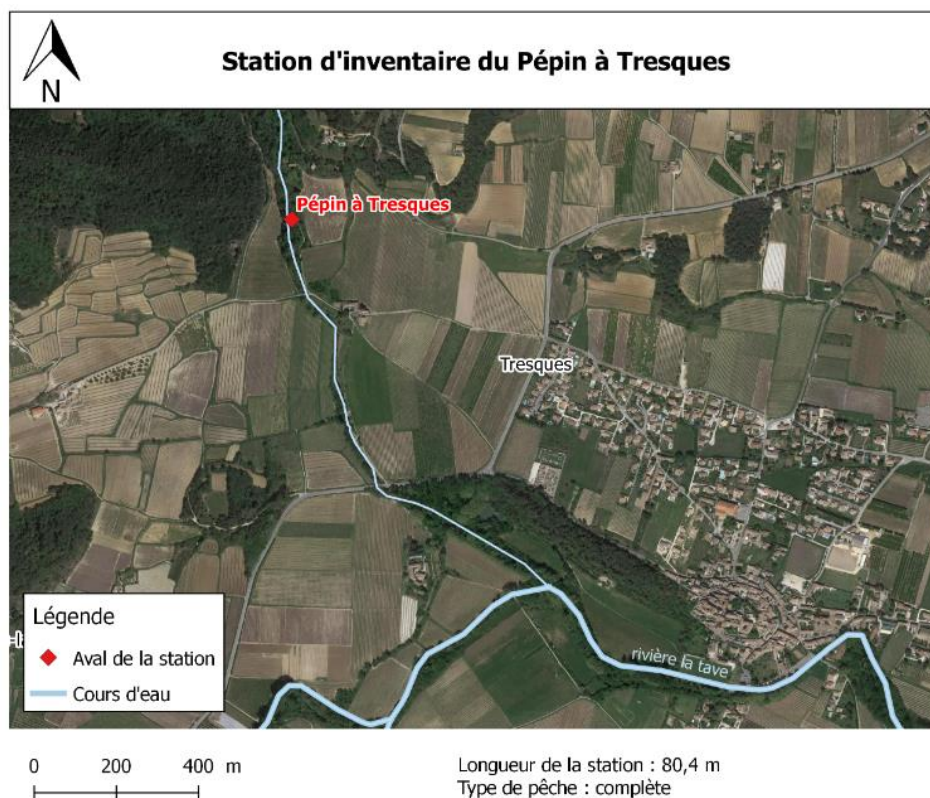
Figure 54: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de la Cèze à Pontails et Brésis

Station du Pépin à Tresques

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 13 juin 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Pépin sur la commune de Tresques (*cf.* Figure 55 et Figure 56). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 779196 en abscisses, 1904073 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 80 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 1,91 m de largeur avec une section mouillée de 0,53 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Martin Pêcheur » à une anode et une épuisette. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance de profond (51%) (*cf.* Figure 58).



*Figure 57:
Localisation
de la station
de suivi
piscicole sur
le ruisseau
Pépin à
Tresques*



Figure 56: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Pépin à Tresques



Figure 55: Photographies de blageon (Telestes souffia) capturés sur la station d'inventaire piscicole du Pépin à Tresques

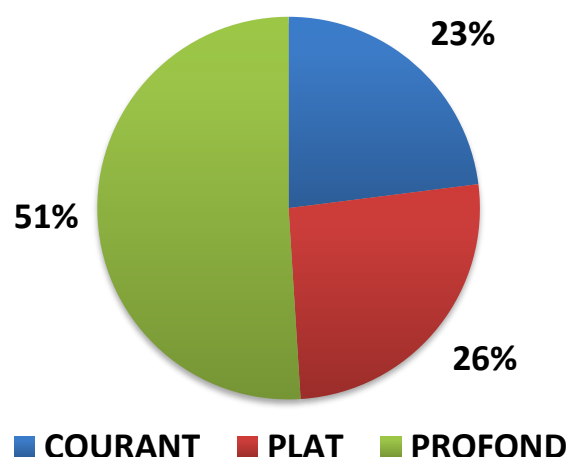


Figure 58: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Pépin à Tresques

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Quatre espèces de poisson ont été inventoriées : le vairon (*Phoxinus phoxinus*), le blageon (*Telestes souffia*) (cf. Figure 57), le chevaine (*Squalius cephalus*) et la truite fario (*Salmo trutta*). Les effectifs des deux passages P1 et P2 sont présentés dans le Tableau 27 suivant :

Tableau 27: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station

Surface : 152.8 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle e & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Blageon	BLN	28	10	67	42	+/- 7	2749	38	19	28
Chevaine	CHE	3	2	60	5	+/- 0	327	5	15	25
Truite de rivière	TRF	1	0	100	1	+/- 0	65	1	22	36
Vairon	VAI	33	23	38	87	+/- 44	5694	56	10	11
TOTAL - Nb Esp : 4		65	35				8835		65	

Une unique truite a été capturée au premier passage. Ainsi, l'efficacité de pêche ne peut pas être calculée sur les effectifs de truites. En faisant une moyenne de l'efficacité de pêche sur les trois autres espèces, on obtient une efficacité de pêche assez médiocre (55 %).

Le peuplement est dominé en nombre par le vairon (5694 individu/ha) (cf. Tableau 27, Figure 59). En revanche, les biomasses sont assez équilibrées entre les espèces. Notons que l'unique truite pêchée mesurait 32 cm, au-delà de la TLC de 23 cm et représente donc de ce fait une biomasse importante.

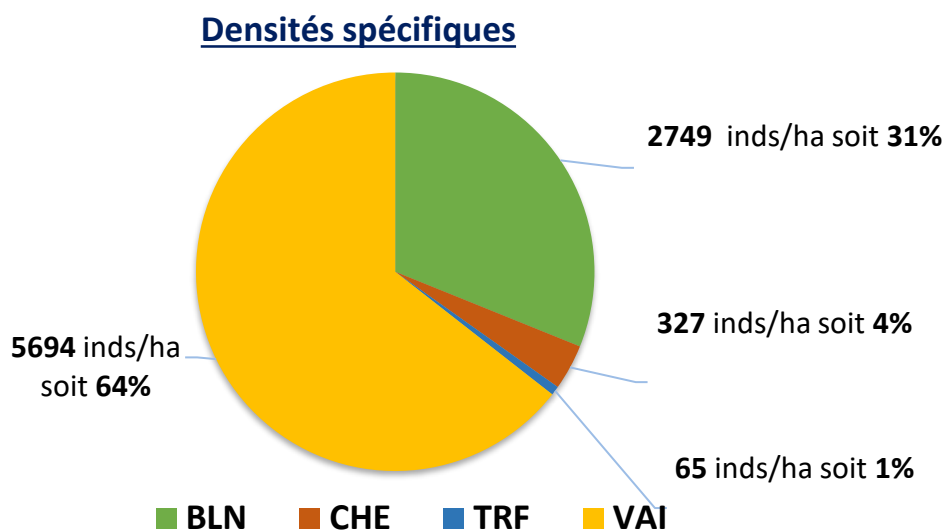


Figure 59: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station du Ruisseau Pépin à Tresques

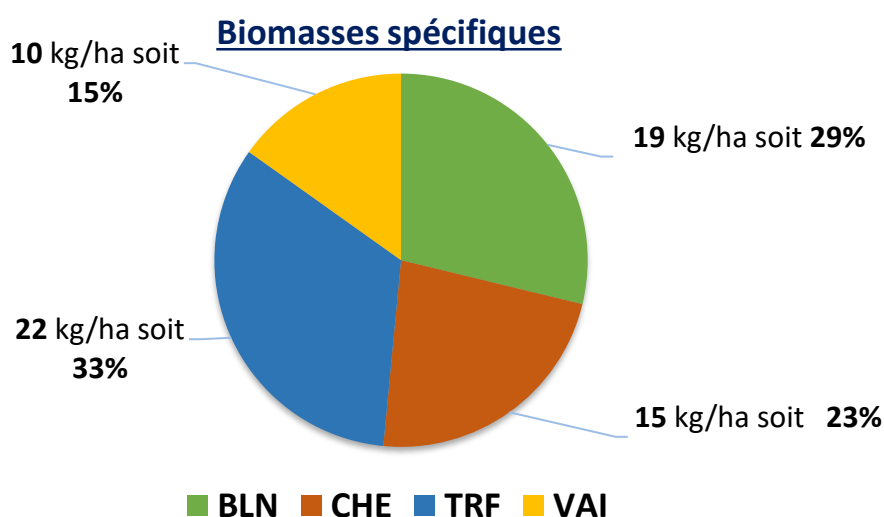


Figure 60: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station du Ruisseau Pépin à Tresques

- **Structure de la population de truites fario**

La structure de la population de truite fario sur cette station n'indique pas de cohortes (cf. Figure 61). Le recrutement semble inexistant. La seule truite capturée avait une taille supérieure à la taille légale de capture (23 cm).

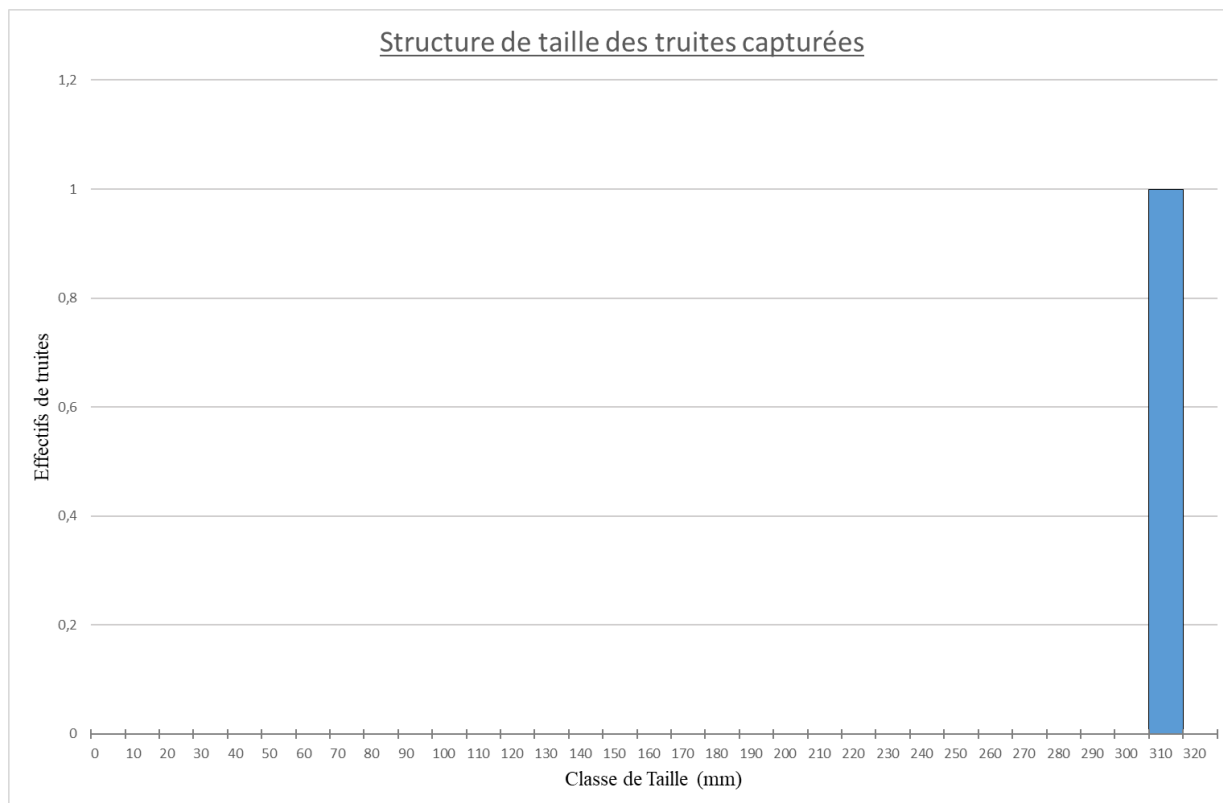


Figure 61: Structure de taille de population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire du Pépin à Tresques

Thermie

Tableau 28: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située le Ruisseau Pépin à Tresques

Fiche station RuisseauPépin à Tresques (2018).			
Date début suivi	05/05/2018	Température moyenne de la période étudiée	17
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	149		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		22,2
	T°C moy jour max		21,6
	Date T°C maxi journalière		08/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		19,5
	Date T°C 30 jours les plus chauds		23/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		11,1
	T°C moy jour min		11,6
	Date T°C min journalière		14/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		11,1
	Amplitude thermique journalière maximale		3,7

Sur cette station, la température moyenne sur la période étudiée est de 17°C (cf. Tableau 28). La température atteint un maximum de 22,2°C le 08/08/2018 pour une température moyenne journalière de 21,6°C. L'amplitude thermique est de 11,1°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 19,5°C à partir du 23/07/2018. La sonde a été retrouvée ensablée. De ce fait, les amplitudes de température (jour/nuit) sont moins importantes que pour les autres stations.

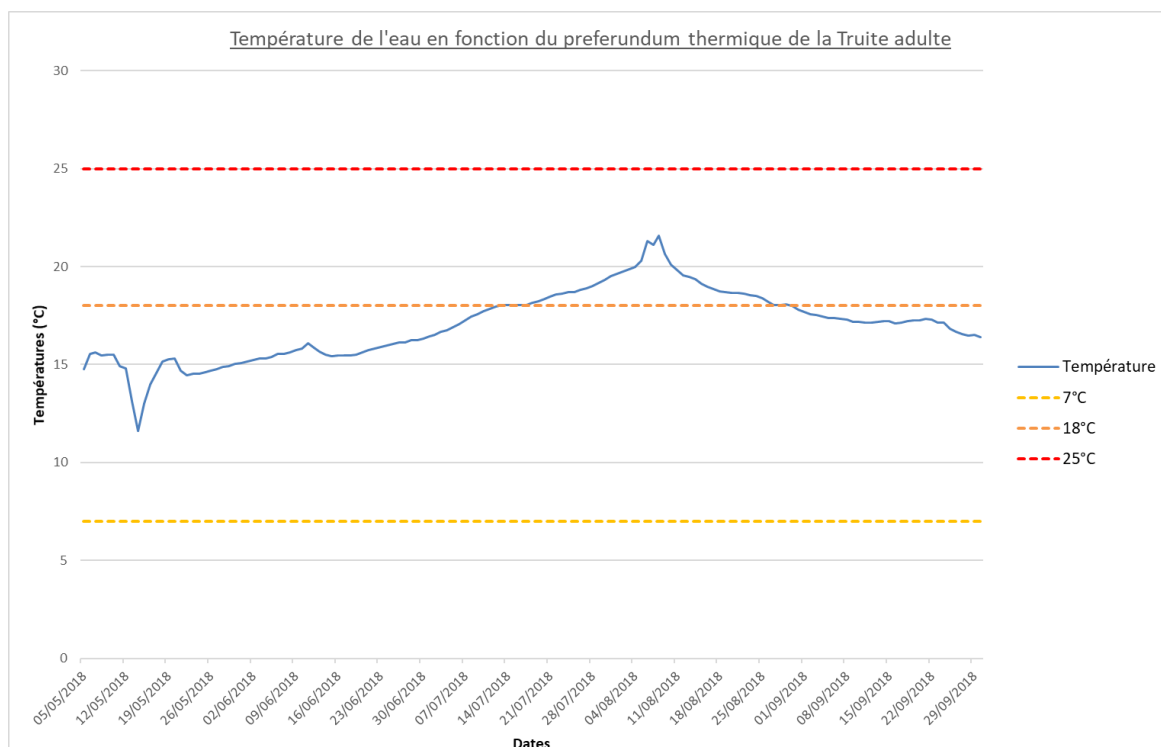


Figure 62: Températures annuelles de la Cèze sur le ruisseau Pépin en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte

Tableau 29: Suivi des températures de la Cèze sur la station du Pépin à Tresques

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
11,1	14,7	17	15	15,7	17,5	16,4	18	19,6	17,8	19,2	22,2	16,3	17,1	17,8
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
5,9			2,5			3,1			4,5			1,4		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
11,6			15,2			16,4			17,8			16,4		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
15,6			16,3			19,5			21,6			17,7		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
3,7			1,6			0,2			2,3			0,3		

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Année Jours considérés: 149	Adulte	< 7°C : 0	0
		> 18°C : 48	32,7
		> 25°C : 0	0
		Optimale	67,3

La température de la Tave à Tresques a été optimale pour les truites adultes durant 67,3% de la période étudiée. Cependant, la sonde ayant été placée au mois de mai, nous ne disposons pas de l'année entière, afin de pouvoir donner un avis sur les autres stades.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 5,3. Le nombre d'espèces théorique associé est de 15. On remarque un décalage entre le peuplement piscicole attendu théoriquement et le peuplement observé (cf. Tableau 30). La majorité des espèces qui devraient être présentes n'ont pas été échantillonnées. Deux des espèces présentes (Truite fario et Chevaine) sont en sous-abondance par rapport au peuplement théoriquement attendu ; deux autres sont conformes aux attentes (Blageon et Vairon) (cf. Figure 63). La grande majorité de déficits en abondance observée témoigne d'une perturbation du milieu.

Concernant la truite fario, un seul individu adulte a été inventorié sur la station. Les températures ne sont pas optimales sur l'ensemble de l'été 2018. Le seuil des 18°C a été dépassé pouvant expliquer en partie le manque de truite fario sur la station. Les données hivernales de températures n'étant pas disponibles, il n'est pas possible de conclure sur leur impact sur la reproduction, les stades œuf et juvénile. Cependant, étant donné les différences importantes entre le peuplement théorique et le peuplement observé, la température ne peut être le seul facteur déterminant sur cette station. Un autre axe de raisonnement est aussi le colmatage important de la station par le sable, avec un manque de granulométrie diversifiée de types

cailloux et/ou pierres. Ce type de colmatage par le sable n'est pas favorable à une reproduction naturelle des truites fario.

Tableau 30: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Pépin à Tresques

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
ANG	2	Faible	0	Absente	Manquante
BAF	2	Faible	0	Absente	Manquante
BAM	4	Abondant	0	Absente	Manquante
BLE	4	Abondant	0	Absente	Manquante
BLN	4	Abondant	4	Abondant	Conforme aux attentes
CHA	2	Faible	0	Absente	Manquante
CHE	3	Moyen	1	Rare	Sous-abondance
GOU	3	Moyen	0	Absente	Manquante
HOT	3	Moyen	0	Absente	Manquante
LOF	4	Abondant	0	Absente	Manquante
SPI	2	Faible	0	Absente	Manquante
TOX	3	Moyen	0	Absente	Manquante
TRF	4	Abondant	1	Rare	Sous-abondance
VAI	3	Moyen	3	Moyen	Conforme aux attentes
VAN	2	Faible	0	Absente	Manquante

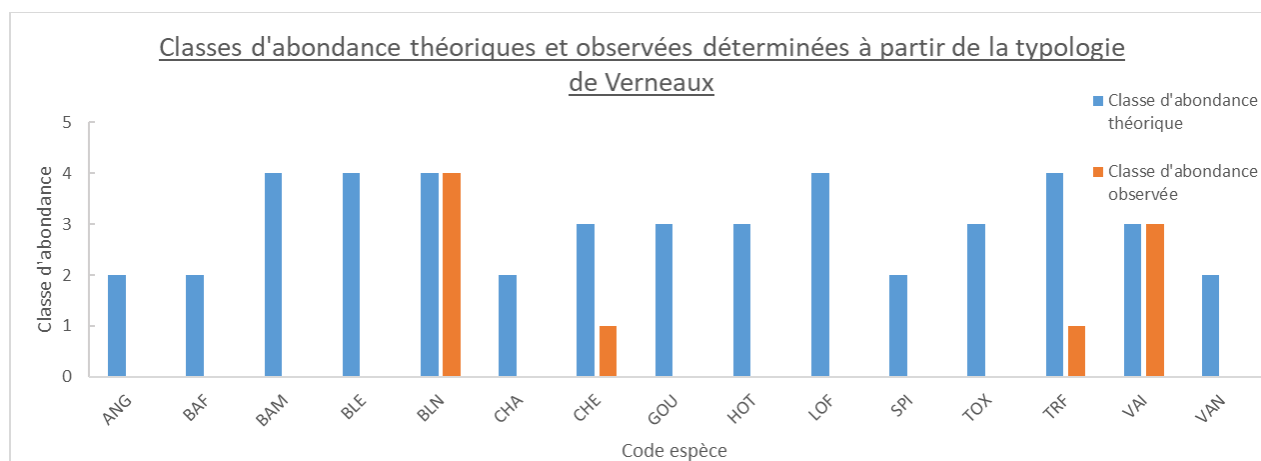


Figure 63: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Pépin à Tresques

Station du Tabion à Saint Paul les Fonts

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 13 juin 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Tabion sur la commune de Saint-Paul les Fonts au lieu-dit Ribas (cf. Figure 64). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 784151 en abscisses, 1901984 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 58 m, a été prospectée en un passage. Le cours d'eau mesure 4,31 m de largeur avec une section mouillée de 3,42 m². La pêche a été une pêche incomplète réalisée à pied avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et deux épuisettes. Les conditions hydrologiques n'ont pas permis d'effectuer une pêche complète d'une longueur de 20 fois la largeur du cours d'eau avec deux passages. En effet, les niveaux étaient trop élevés sur certaines zones. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance de profond (73%) (cf. Figure 67).

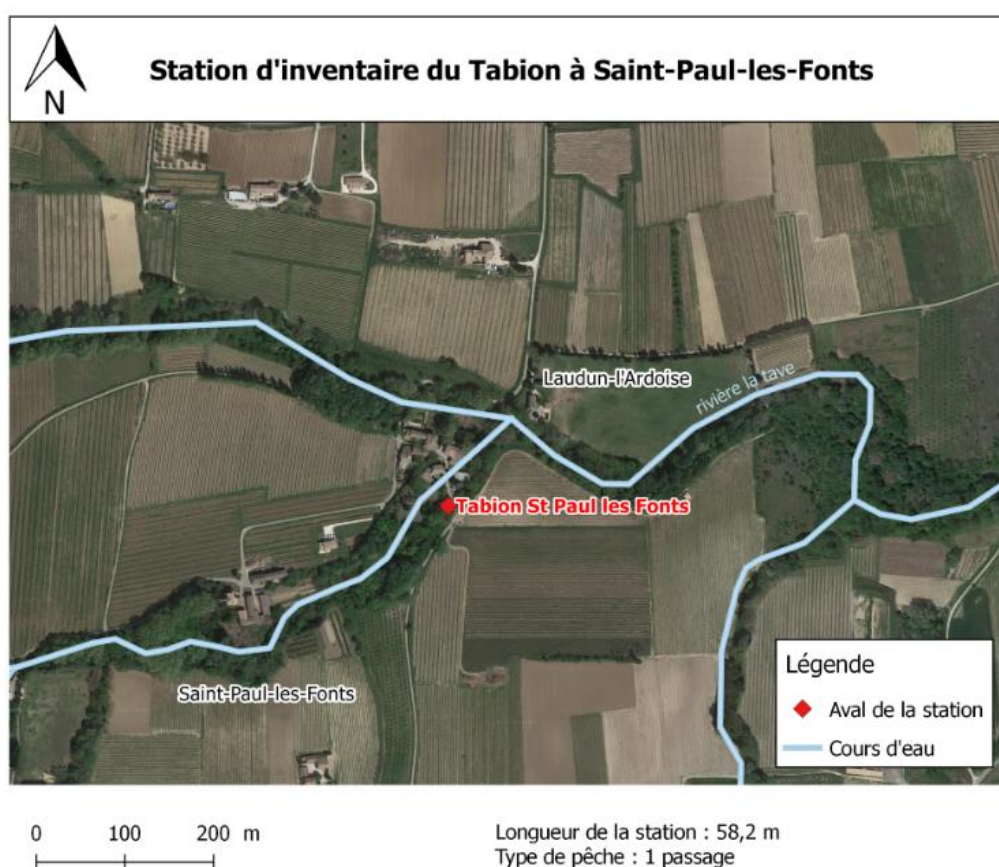


Figure 64: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Tabion à Saint Paul les Fonts



Figure 66: Photographie de la partie amont (à gauche) et de pêche électrique (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Tabion à Saint Paul les Fonts.



*Figure 65: Photographie d'une anguille (*Anguilla anguilla*, à gauche) et d'un chevaine (*Squalius cephalus*, à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire du Tabion à Saint Paul les Fonts*

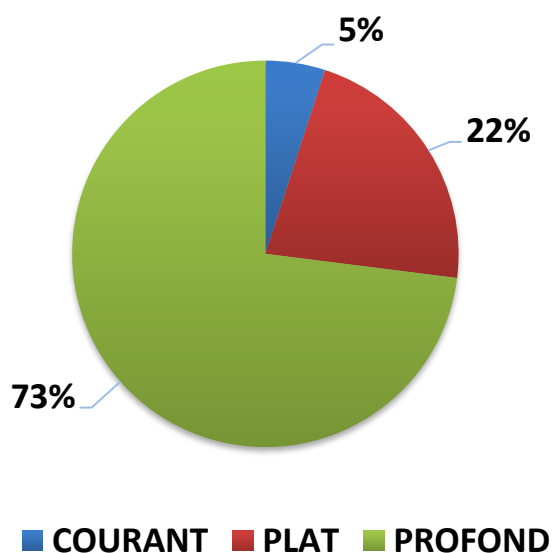


Figure 67: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Tabion à Saint Paul les Fonts

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Six espèces de poisson ont été inventoriées (cf. Tableau 31 et Figure 65). Les effectifs des espèces capturées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 31: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station

Surface : 250.97 m ²		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	1	*	3	345	*	25
Barbeau fluviatile	BAF	1	*	3	22	*	2
Blageon	BLN	15	*	52	297	*	21
Chevaine	CHE	10	*	34	407	*	29
Goujon	GOU	1	*	3	10	*	1
Truite de rivière	TRF	1	*	3	305	*	22
TOTAL - Nb Esp : 6			0				

Un seul passage a été effectué du fait des conditions hydrologiques. Il n'est ainsi pas possible de calculer l'efficacité de pêche, les densités et les biomasses à l'hectare. Les résultats seront donc analysés à l'aide de l'IPR (Indice Poisson Rivière).

IPR

La valeur globale de l'IPR est de 10,50 ce qui correspond à une situation qualifiée de bonne. Les métriques les plus pénalisantes sont la densité d'individus omnivores (DIO) et la densité d'individus tolérants (DIT). Les métriques nombre d'espèces rhéophiles (NER), densité total d'individus (DTI) et nombre d'espèces lithophiles (NEL) sont relativement conformes à une situation de référence (cf. Tableau 32).

Le Tableau 33 permet d'apporter des éléments complémentaires (cf. Annexe 8). On constate que le barbeau méridional et le vairon sont absents alors que ce sont des espèces qui auraient dû être présentes sur la station (espèce à forte probabilité de présence). A contrario, le goujon présente une faible probabilité de présence mais a été capturé en forte abondance. La truite fario, le blageon et le barbeau fluviatile ont de faible ou très faible probabilités de présence

mais font partie des espèces échantillonnées. Le chevaine et l'anguille possèdent une forte probabilité de présence et ont bien été capturés lors de la pêche.

Cependant, malgré des incohérences au niveau de certaines métriques d'abondance, la prédiction de la présence d'un peuplement de barbeau méridional et de vairon est compatible avec un peuplement typique de première catégorie dans le Gard.

La composition en espèces du peuplement paraît tendre vers la conformité à une station dite « de référence ». Cependant la station était trop courte en longueur pour affirmer ce résultat avec précision avec des débits d'eau importants. Cela nous donne une estimation de la classe de qualité associée. Ce résultat paraît étonnant étant donné le peu d'habitats disponibles et le colmatage important de la rivière.

Tableau 32: Synthèse des résultats de l'IPR sur la station du Tabion à Saint-Paul les Fonts

Densité d'Individus Tolérants (DIT)				Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,01	0,04	0,23	2,91	1,01	1,99	1,00	0,00
Densité d'Individus Omnivores (DIO)				Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,01	0,04	0,19	3,34	1,55	2,00	0,69	0,74
Densité d'Individus Invertivores (DII)				Nombre Total d'Espèces (NTE)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,02	0,01	0,50	1,40	4,63	6,00	0,50	1,37
Densité Totale d'Individus (DTI)				Note de l'IPR	Classe de qualité		
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	10,50	Bonne		
0,18	0,12	0,69	0,73				

Tableau 33: Effectifs capturés et présence théorique des espèces sur la station du Tabion à Saint Paul les Fonts

Détail des abondances et des probabilités théoriques de présence spécifiques			
Nom commun	Code espèce	Abondance	Probabilité de présence
Ablette	ABL	0	0,14
Anguille	ANG	1	0,85
Barbeau fluviatile	BAF	1	0,01
Barbeau méridional	BAM	0	0,75
Blageon	BLN	15	0,01
Bouvière	BOU	0	0,00
Brème	BBB	0	0,00
Brochet	BRO	0	0,02
Carassin	CAS	0	0,03
Carpe commune	CCO	0	0,36
Chabot	CHA	0	0,01
Chevaine	CHE	10	0,69
Epinoche	EPI	0	0,00
Epinochette	EPT	0	0,00
Gardon	GAR	0	0,19
Goujon	GOU	1	0,36
Grémille	GRE	0	0,00
Hotu	HOT	0	0,00
Loche franche	LOF	0	0,10
Lote	LOT	0	0,00
Lamproie de Planer	LPP	0	0,00
Ombre	OBR	0	0,01
Poisson chat	PCH	0	0,00
Perche	PER	0	0,01
Perche soleil	PES	0	0,31
Rotengle	ROT	0	0,00
Sandre	SAN	0	0,00
Saumon	SAT	0	0,00
Spiralin	SPI	0	0,00
Tanche	TAN	0	0,01
Toxostome	TOX	0	0,01
Truite	TRF	1	0,22
Vairon	VAI	0	0,55
Vandoise	VAN	0	0,00

VI. BASSIN VERSANT DES GARDONS

1. Généralités et stations prospectées

Le bassin versant des Gardons, situé dans le Nord-Ouest du département du Gard, possède une superficie de plus de 2000 km² (Figure 6). Le Gardon prend ses sources en Lozère et conflue avec le Rhône en rive droite au niveau de la commune de Vallabrègues.

2. Bassin versant des Gardons : situation et description des stations de pêche du réseau

En 2018, treize pêches électriques ont été réalisées (cf. Figure 7) : le Code, la Borgne, l'Ourne, le Rouffies, la Salindrenque, 3 pêches sur la Droude, le Gardon d'Anduze, le Gardon à Comps, le Gardon de Mialet, le Gardon de Saint-Jean.

Station du Code à Lamelouze

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 19 juillet 2018 sur un affluent du Galeizon, le cours d'eau de première catégorie du Code à Lamelouze au lieu-dit du bois de Rame (cf. Figure 68 et Figure 69). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 730376 en abscisses, 1909903 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 74 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 2 m de largeur avec une section mouillée de 0,18 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Martin Pêcheur » à une anode et une épuisette. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance de plat (61%) et de courant (39 %) et aucun faciès de type profond (cf. Figure 71).

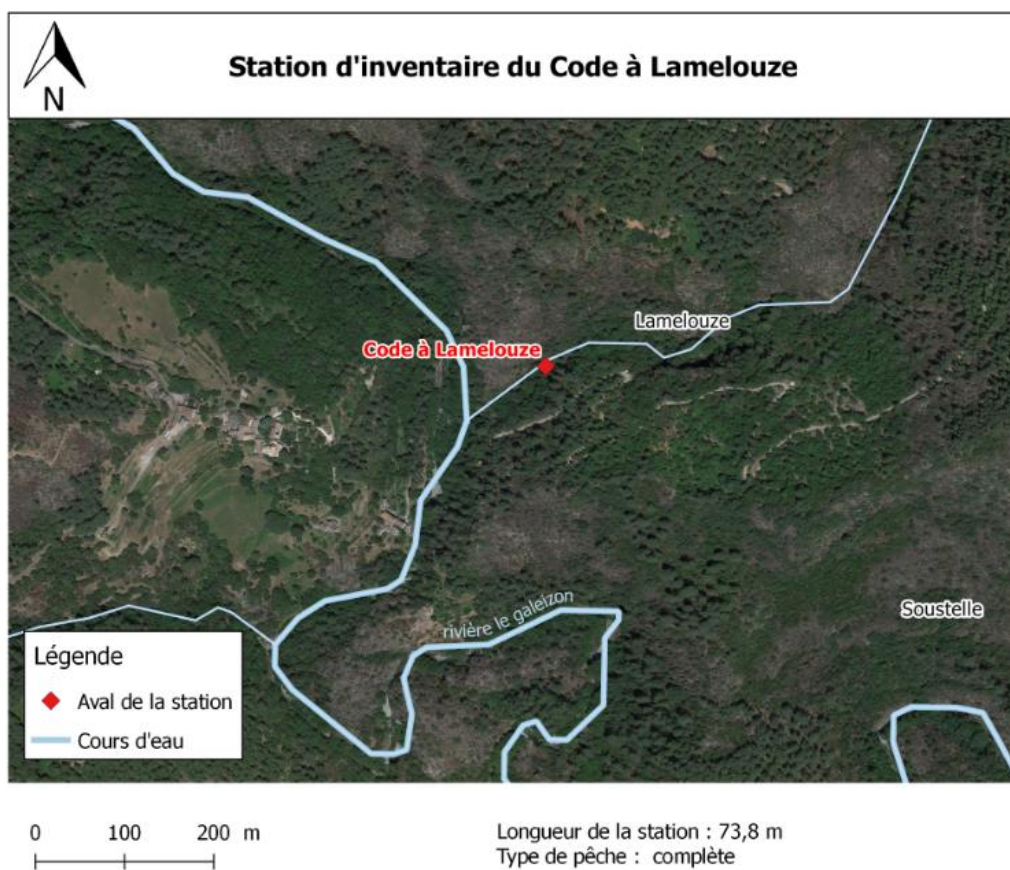


Figure 69: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Code à Lamelouze



Figure 68: Photographie de la pêche électrique réalisée sur la station du Code à Lamelouze



Figure 70: Photographies de truites (Salmo trutta) capturées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze

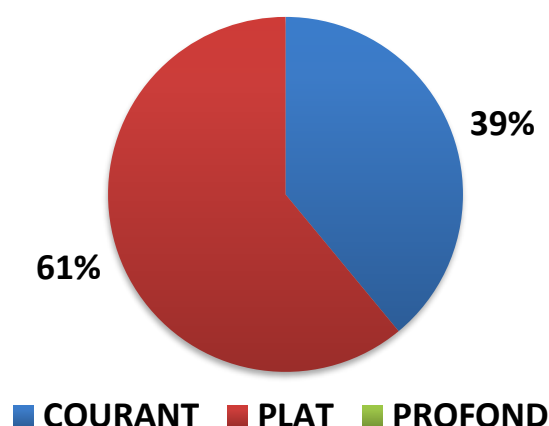


Figure 71: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Code à Lamelouze

Résultats de la pêche d'inventaire

- Effectif, densité et biomasse**

Une seule espèce de poisson a été inventoriée, la truite fario (*Salmo trutta*) (cf. Figure 70). Les faibles effectifs des passages P1 et P2 sont présentés dans le Tableau 34. Les effectifs capturés (5 truites) sont trop faibles pour que les résultats statistiques soient rigoureux.

Tableau 34: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Code à Lamelouze

Surface : 148 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle e & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Truite de rivière	TRF	3	2	60	5	+/- 0	338	100	4	100

- Structure de la population de truite fario**

Quelques truitelles ont été capturées sur cette station contre une unique truite adulte (cf. Figure 72 et Figure 73). La reproduction a bien lieu sur ce cours d'eau mais les conditions hydrologiques d'assec en été confortent sur le fait que la population de poisson soit restreinte. En effet, la densité des truites et truitelles apparaît très faible pour 100 m² (cf. Tableau 35). Celles-ci doivent dévaler sur le Galeizon ou aller dans des zones dites « refuges ».

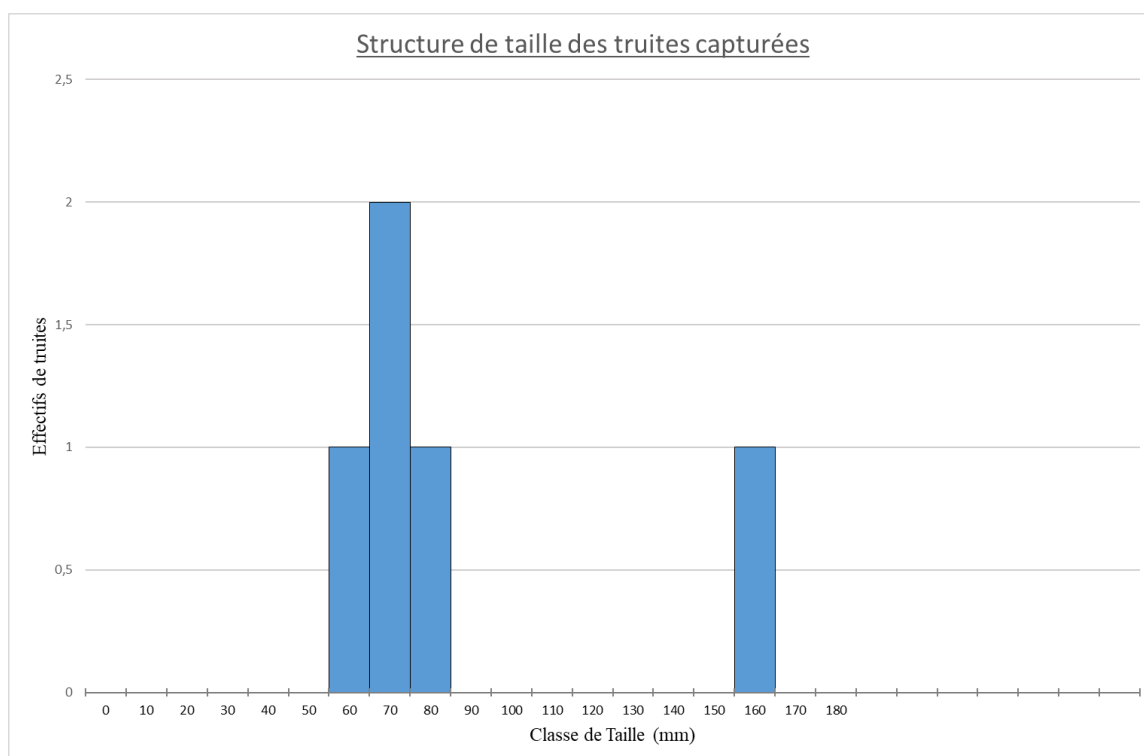


Figure 72: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze

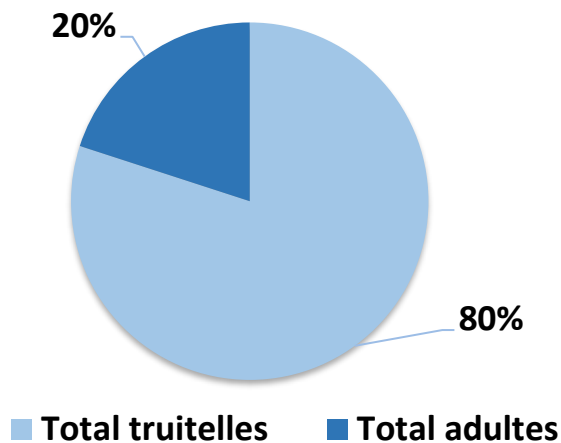


Figure 73: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze

Tableau 35: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station du Code à Lamelouze

Synthèse truites				% Truites > TLC 0
Stade	Truitelles	Adultes	Total	
Effectif	4,00	1,00	5,00	
Taille moyenne (en mm)	75,00	165,00	93,00	
Densité (100 m ²)	2,70	0,68	3,38	

Thermie

Tableau 36: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur le Code à Lamelouze

Fiche station Code à Lamelouze (2018).			
Date début suivi	17/05/2018	Température moyenne de la période étudiée	16,6
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	137		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		20,9
	T°C moy jour max		19,9
	Date T°C maxi journalière		09/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		18,7
	Date T°C 30 jours les plus chauds		25/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		12
	T°C moy jour min		12,7
	Date T°C min journalière		17/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		8,9
	Amplitude thermique journalière maximale		1,8

Sur cette station, les données ont été enregistrées du 17/05/2018 au 30/09/2018. Au cours de cette période, la température moyenne est de 16,6°C (cf. Tableau 36). La température a atteint 20,9°C le 09/08/2018 pour une moyenne journalière de 19,9°C. L'amplitude thermique est de 8,9°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 18,7°C à partir du 25/07/2018.

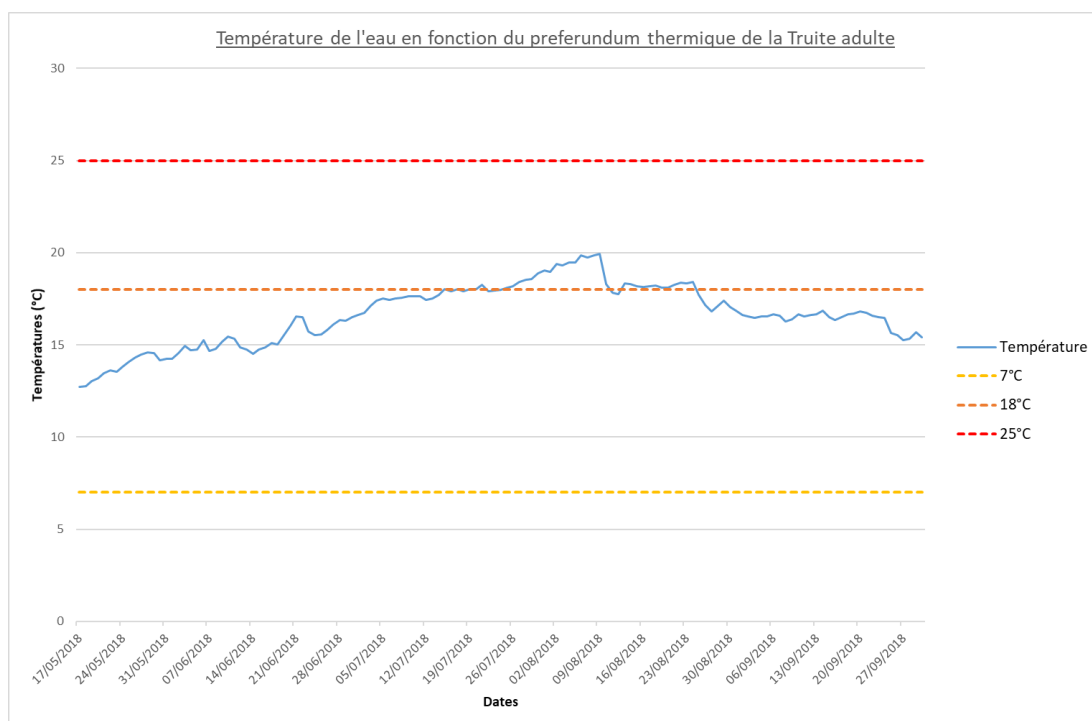


Figure 74: Températures du Code à Lamelouze en fonction du préférendum thermique de la truite adulte

Tableau 37: Suivi des températures sur la station du Code à Lamelouze

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
12	13,8	15	13,6	15,3	17,2	16,1	17,8	19,7	16,1	18,3	20,9	14,7	16,4	17,3
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
3			3,6			3,5			4,8			2,6		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
12,7			14,2			16,6			16,8			15,2		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
14,6			16,5			19			19,9			16,9		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
1,5			1,6			1,3			1,8			1,3		

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Année Jours considérés: 137	Adulte	< 7°C : 0	0
		> 18°C : 34	25,2
		> 25°C : 0	0
		Optimale	74,8

Sur la période étudiée, la température moyenne journalière est optimale pour le stade adulte pendant 74,8% du temps. Le seuil de 18°C est dépassé sur 34 jours, mais pas le seuil critique de 25°C.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 2,73. Le nombre d'espèces théoriques sur la station est de 5. On remarque un décalage entre le peuplement piscicole attendu théoriquement et le peuplement observé en pêche électrique (cf. Tableau 38). En théorie, le Chabot devrait posséder une abondance très importante, le Vairon une abondance moyenne, et la Loche franche une abondance faible. Pourtant, ces trois espèces n'ont pas été échantillonnées.

De plus, la population de truite fario est en sous-abondance sur le Code à Lamelouze avec une abondance rare au lieu que celle-ci soit importante (cf. Figure 75). Ceci peut s'expliquer par la température ainsi que par la topologie du cours d'eau. En effet, les données de thermie obtenues (été 2018) montrent des températures >18°C pendant 1/3 du temps. En parallèle, les faciès d'écoulement sont de type courant et plat, avec une dominance de ce dernier. Il n'y a pas de zones profondes pouvant servir de zones refuges en cas de sécheresse estivale. Ainsi, couplé à un manque de diversité d'habitats, cela peut conduire à une sous-abondance de truite fario sur cette station.

Tableau 38: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Code à Lamelouze

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
CHA	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
LOF	2	Faible	0	Absente	Manquante
TRF	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
VAI	3	Moyen	0	Absente	Manquante

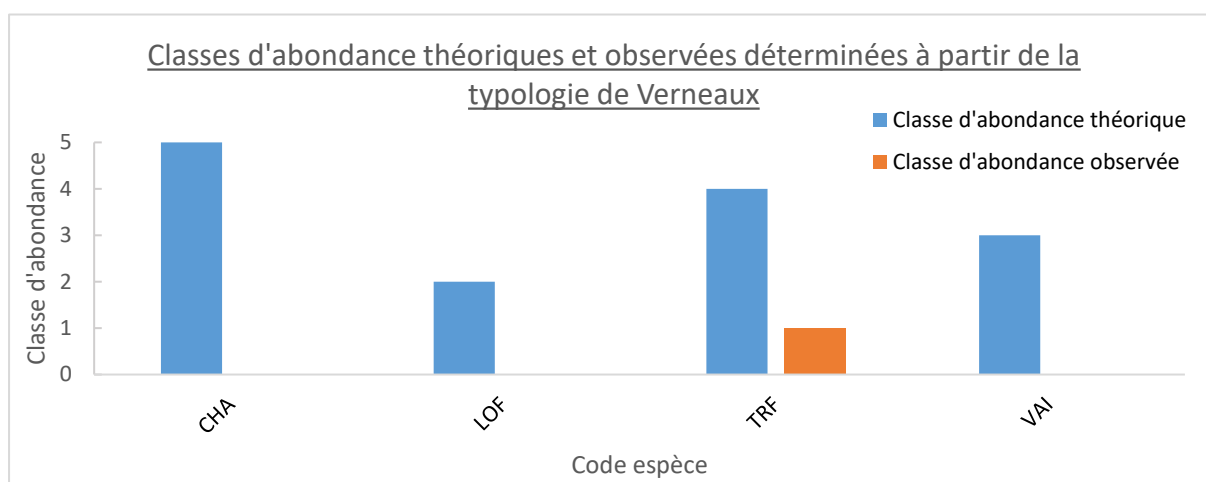


Figure 75: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Code à Lamelouze

Station du Rouffiès à Saint Paul la Coste

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 19 juillet 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Rouffiès sur la commune de Saint-Paul la Coste (cf. Figure 76 et Figure 77). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 728537 en abscisses, 1908089 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 84 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 2,87 m de largeur avec une section mouillée de 0,61 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Martin-Pêcheur » à une anode et 1 épuisette. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance des faciès de type profond (48 %) et plat (34 %) (cf. Figure 79).

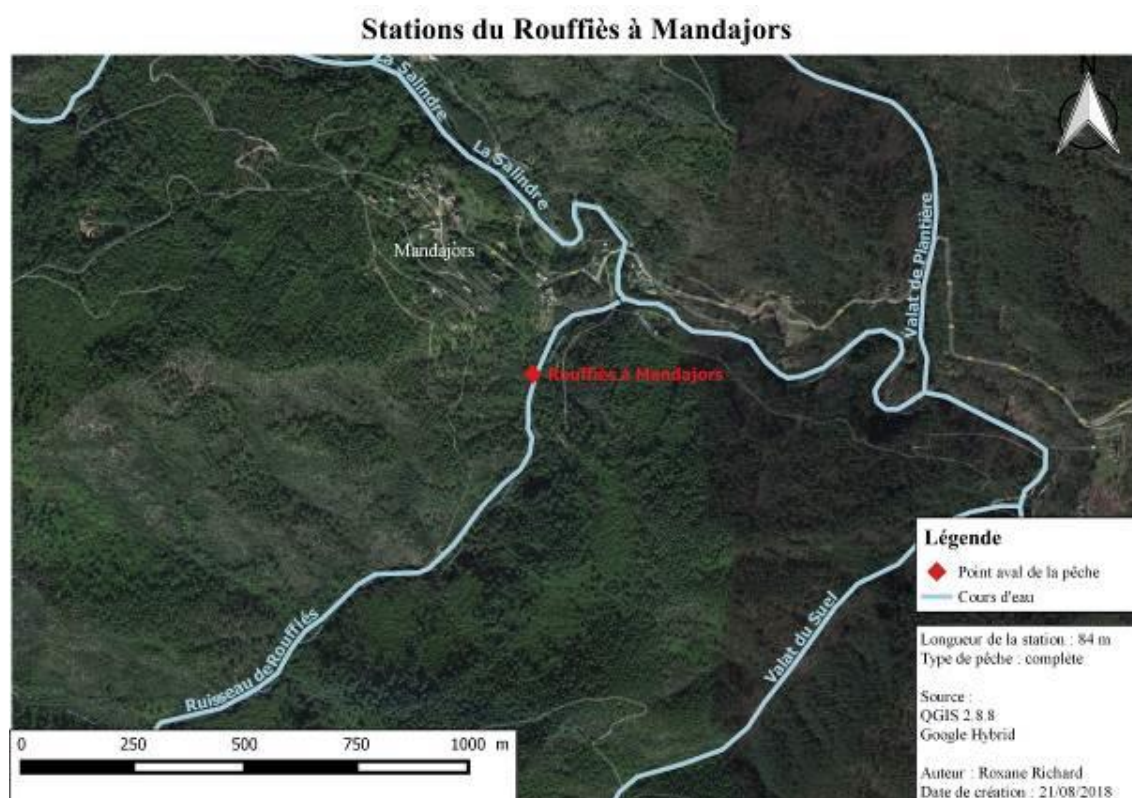


Figure 76: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Rouffiès à Saint Paul la Coste



Figure 77: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Rouffiès à Mandajros.



*Figure 78 : Photographies d'une loche franche (*Barbatula barbatula*, à gauche) et d'un chabot (*Cottus gobio*, à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Rouffiès à Saint Paul à Mandajros*

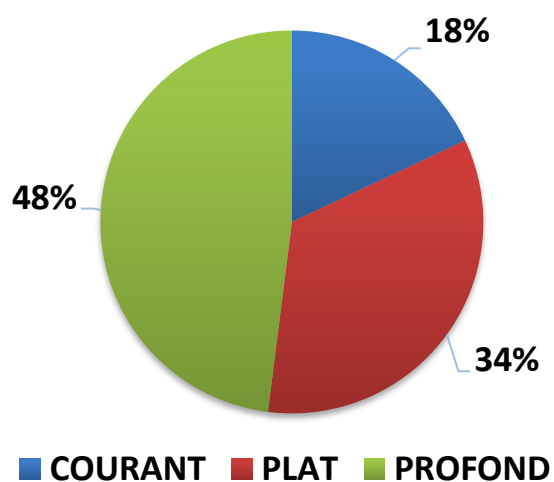


Figure 79: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Rouffiès

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectif, densité et biomasse

Quatre espèces de poissons ont été inventoriées : Le chabot (*Cottus gobio*) (cf. Figure 78), la loche franche (*Barbatula barbatula*) (cf. Figure 78), la truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*). Les effectifs des deux passages sont indiqués dans le Tableau 39.

Ce sont 17 truites qui ont été capturées au premier passage et 3 au deuxième passage. L'efficacité de pêche est bonne (85 %). Le peuplement piscicole est dominé en densité par le vairon (13274 individus/ha) (cf. Tableau 39 et Figure 80). En se référant aux classes d'abondances numériques de Cuinat (Annexe 1), on peut dire que la densité de truite de 830 individus/ha est faible par rapport à la largeur du cours d'eau. Concernant la biomasse, c'est la truite qui domine avec une biomasse de 25 Kg/ha (cf. Tableau 39 et Figure 80) ; valeur pourtant considérée comme très faible selon le barème de Cuinat (Annexe 2).

Tableau 39: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Rouffières

Surface : 241.08 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Chabot	CHA	8	2	80	10	+/- 0	415	7	1	*
Loche franche	LOF	2	2	50	4	+/- 0	166	3	1	*
Truite de rivière	TRF	17	3	85	20	+/- 0	830	13	25	*
Vairon	VAI	60	56	19	320	+/- 275	13274	77	11	*
TOTAL - Nb Esp : 4		87	63				14685		38	

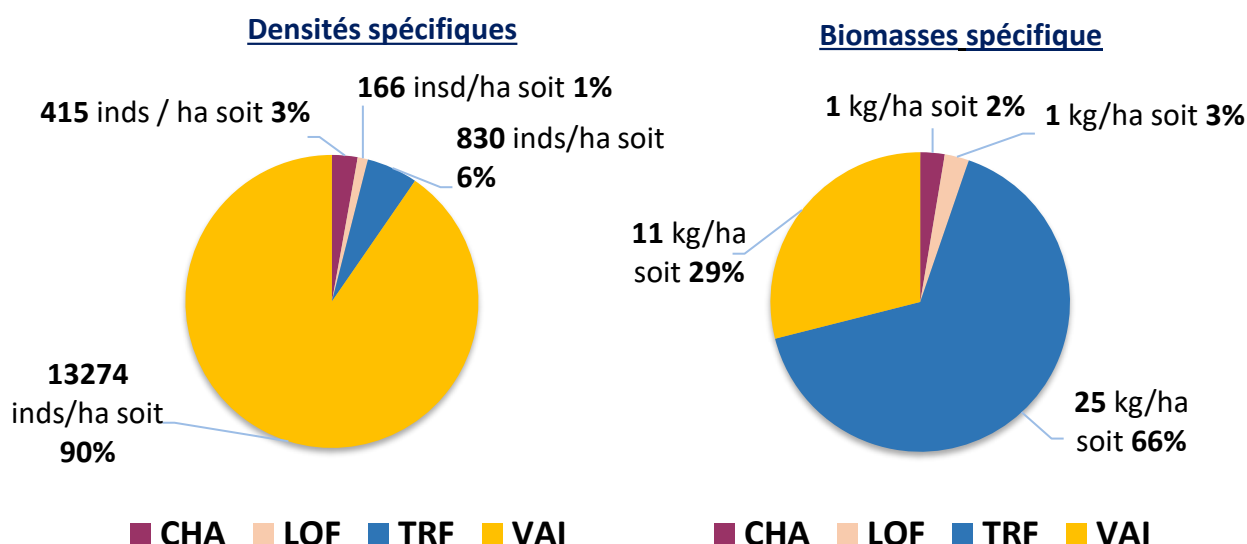


Figure 80: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha, à gauche) et des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha, à droite) des espèces pêchées sur la station du Rouffières à Mandajors

- **Structure de la population de truite**

La structure de la population de truites fario sur cette station indique plusieurs cohortes (0+, 1+, 2+, 3+) avec pourtant un très faible recrutement (*cf.* Figure 81). Ainsi, la proportion de truitelles par rapport aux truites adultes est faible (*cf.* Figure 82). Enfin, la proportion de la population dont la taille est supérieure à la taille légale de capture (20 cm) est de 10 %. Il est important de remarquer que les effectifs de truitelles sont faibles et que le recrutement de l'hiver 2017-2018 semble ainsi ne pas avoir été optimal.

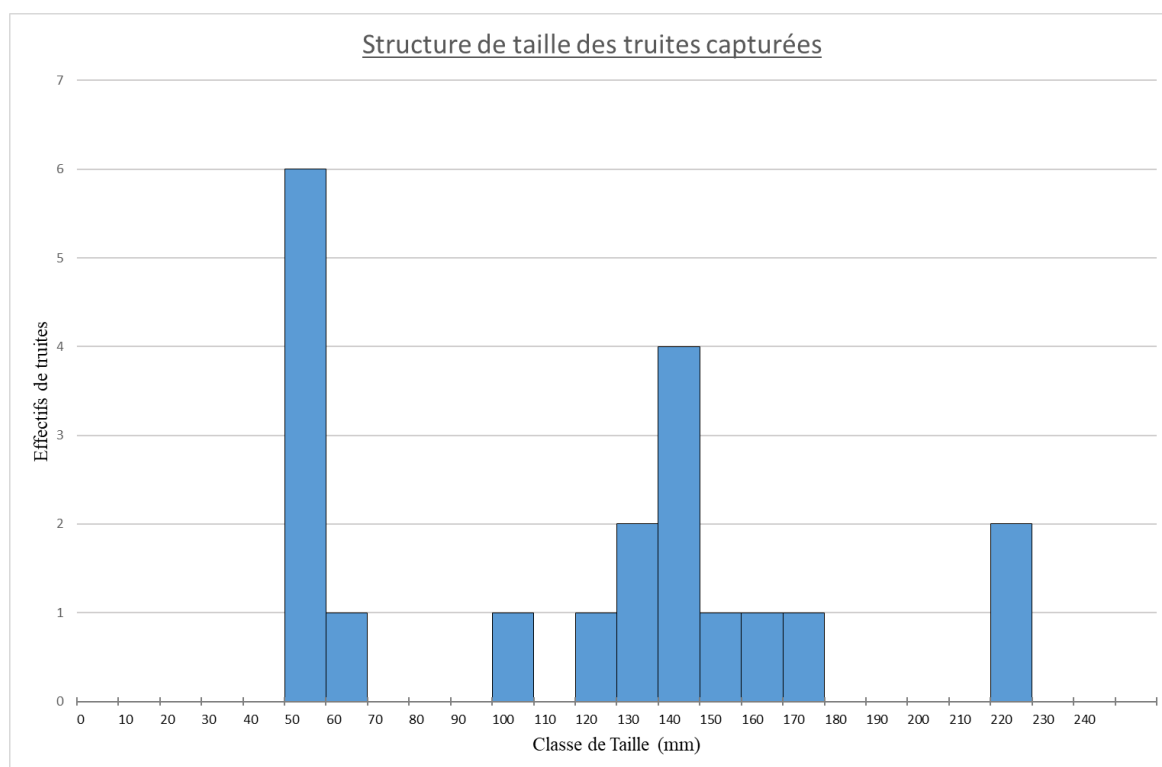


Figure 81: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Rouffières à Mandajors

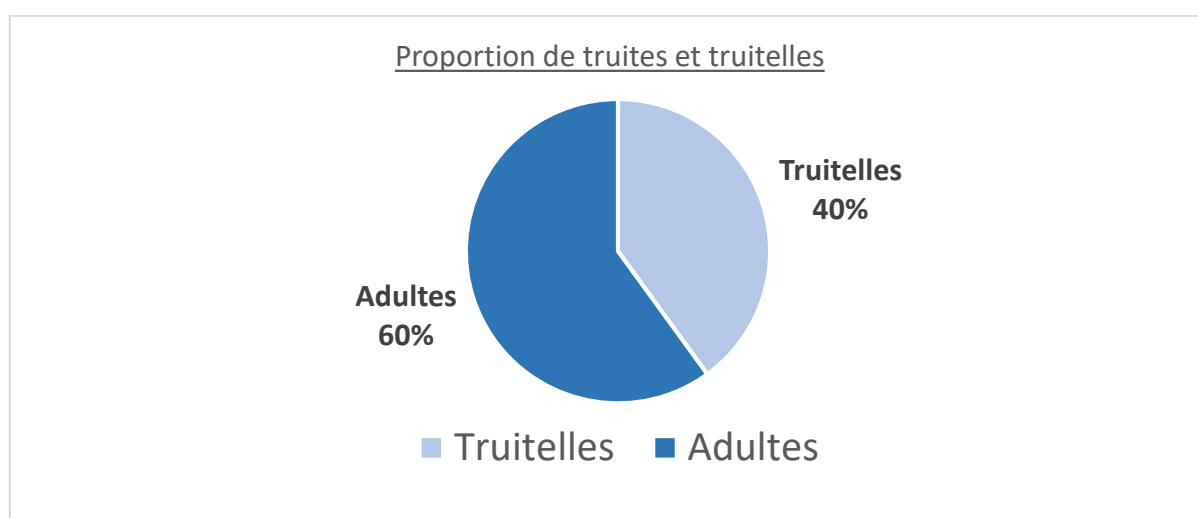


Figure 82: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station du Rouffières à Mandajors

Tableau 40: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Rouffiers à Mandajors

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	Truites > TLC (en %)
Effectif	8	12	20	
Taille moyenne (en mm)	62,5	155,8	121,0	
Densité (100 m ²)	3,3	5,0	8,3	10,0

Thermie

Tableau 41: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur le Rouffiers à Mandajors

Fiche station Rouffiers à Mandajors (2018).			
Date début suivi	24/05/2018	Température moyenne de la période étudiée	16,9
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	130		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		21,4
	T°C moy jour max		21
	Date T°C maxi journalière		08/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		19,2
	Date T°C 30 jours les plus chauds		25/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		12,9
	T°C moy jour min		13,7
	Date T°C min journalière		28/09/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		8,5
	Amplitude thermique journalière maximale		4,4

Sur le Rouffiers à Mandajors, la température moyenne sur la période étudiée (24/05/2018 au 30/09/2018) est de 16,4°C (*cf.* Tableau 41). La température a atteint un maximum de 21,4°C le 08/08/2018 pour une moyenne journalière de 21°C. L'amplitude thermique globale est de 8,5°C. Enfin la température des 30 jours les plus chauds est de 19,2°C à partir du 25/07/2018.

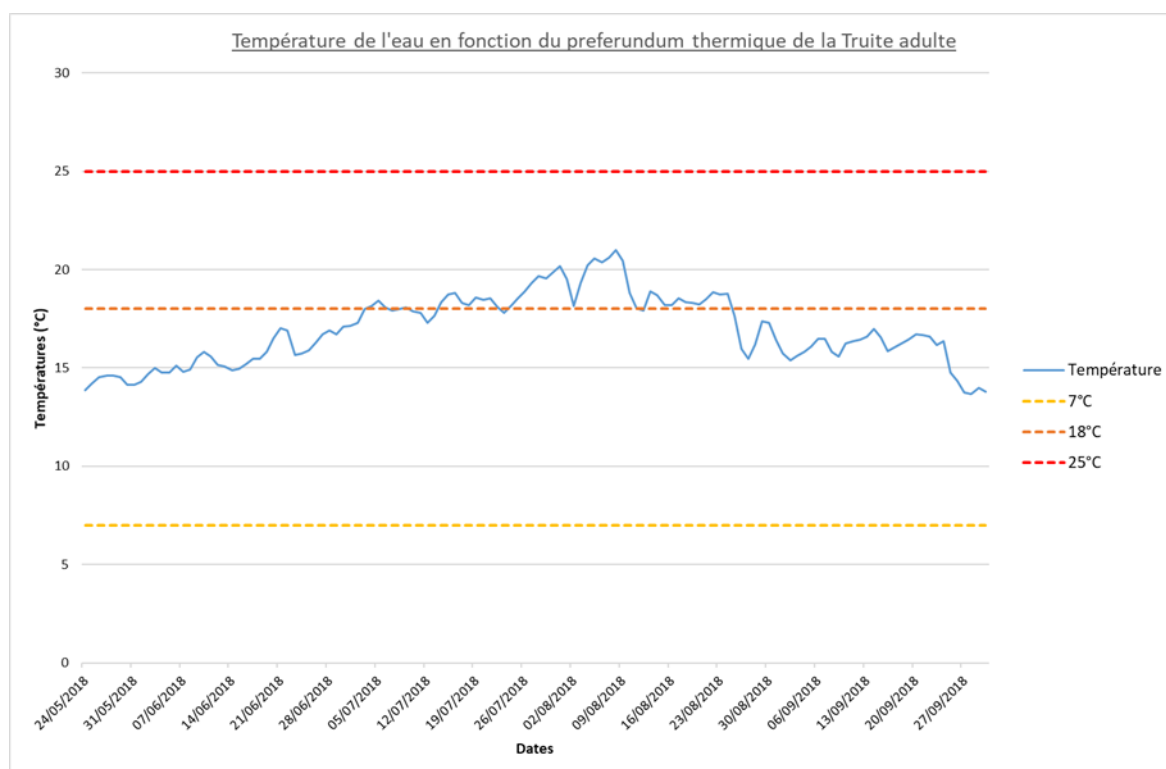


Figure 83: Températures du Rouffières à Mandajors en fonction du préférendum thermique de la truite adulte

Tableau 42: Suivi des températures sur la station du Rouffières à Mandajors

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
12,9	14,3	16,3	13,5	15,6	18,5	16	18,4	20,7	14,7	18,5	21,4	12,9	15,8	17,4
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
3,4			5,1			4,7			6,7			4,5		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
13,9			14,3			17,2			15,5			13,7		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
14,6			17,1			20,2			21			17		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
3			3,3			2,3			4,4			1,8		

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Année Jours considérés: 130	Adulte	< 7°C :	0
		> 18°C :	45
		> 25°C :	0
		Optimale	64,8

Au cours de la période enregistrée, seule une partie du stade adulte a pu être analysée (cf. Tableau 42). Sur ces 130 jours, 84 (64,8%) ont une température moyenne journalière optimale. Le seuil des 18°C a été dépassé pendant 45 jours, mais pas celui des 25°C.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 4,01. Le nombre d'espèces théoriques est de 7.

Il existe un décalage qualitatif et quantitatif entre le peuplement théorique et le peuplement observé (cf. Tableau 43). La truite fario, le vairon, la loche franche et le chabot sont en sous-abondance sur la station du Rouffières à Mandajors (cf. Figure 84). Le barbeau méridional, le blageon et le goujon sont absents.

Ces différences peuvent s'expliquer par une combinaison de différents facteurs. En effet, la température peut être un facteur limitant sur cette station. La truite fario étant l'espèce repère sur ce cours d'eau, les analyses thermiques se sont portées sur cette espèce. On remarque alors que le seuil des 18°C est dépassé au cours de l'été 2018. Les températures de juillet – août ne sont pas optimales pour le stade adulte. La morphologie du cours d'eau semble pourtant apporter des zones refuges pour l'espèce avec une bonne proportion des zones profondes (48%). La sous-abondance peut également s'expliquer par des températures hivernales trop fraîches. Cependant, ces données n'ayant pas été obtenues, il n'est pas possible de conclure quant à leur impact sur les stades œufs et alevins de truite fario.

Tableau 43: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Rouffières

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
BAM	3	Moyen	0	Absente	Manquante
BLN	1	Rare	0	Absente	Manquante
CHA	3	Moyen	0,1	Très rare	Sous-abondance
GOU	1	Rare	0	Absente	Manquante
LOF	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
TRF	5	Très abondant	1	Rare	Sous-abondance
VAI	5	Très abondant	3	Moyen	Sous-abondance

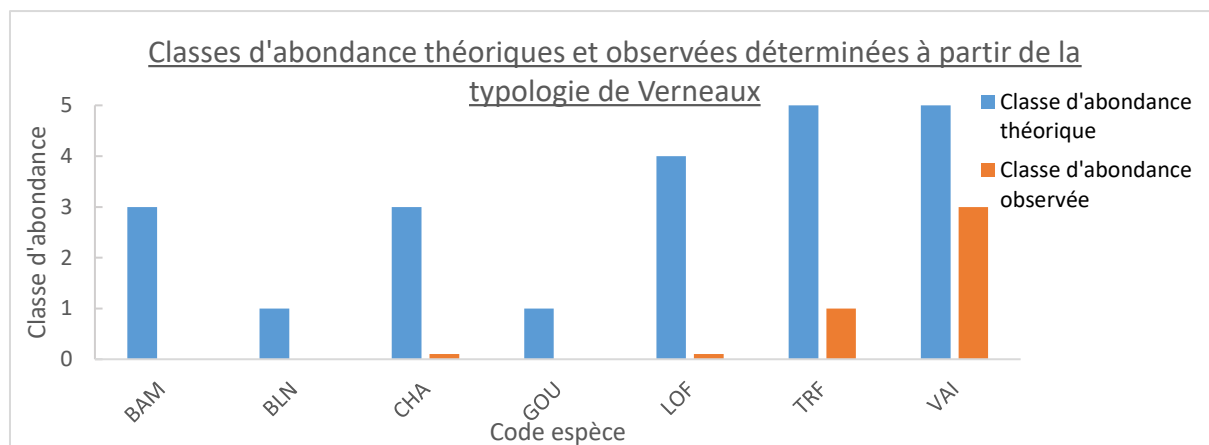


Figure 84: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Rouffières

Station de la Borgne aux Plantiers

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 5 juin 2018 sur le cours d'eau de première catégorie de la Borgne sur la commune de Saint-André de Valborgne au lieu-dit Les Plantiers (cf. Figure 85, Figure 87). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 711055 en abscisses, 1902770 en ordonnées. La station, d'une longueur de 101 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 5,0 m de largeur avec une section mouillée de 1,34 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance du faciès de type courant (66 %) (cf. Figure 88).

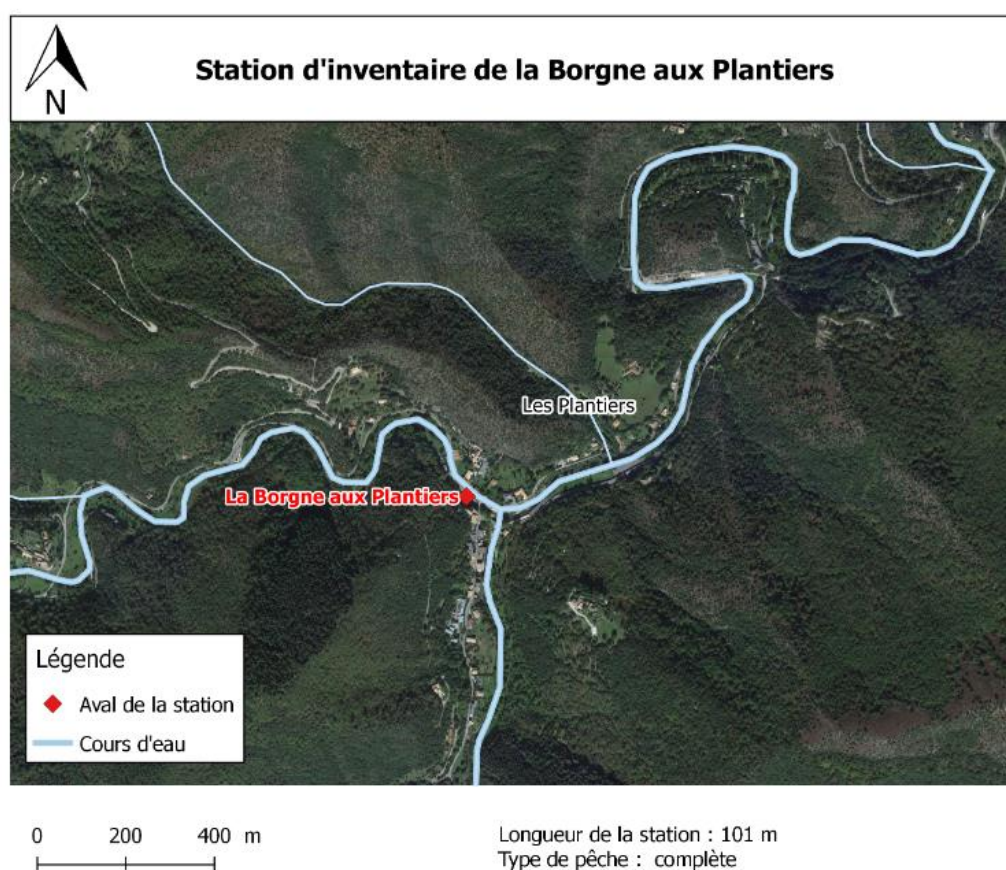


Figure 85: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Borgne aux Plantiers



Figure 87: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de la station de la Borgne aux Plantiers



*Figure 86: Photographie d'un vairon (*Phoxinus phoxinus*, à gauche) et d'une truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*, à droite par pêche électrique sur la station d'inventaire de la Borgne aux Plantiersse), capturés*

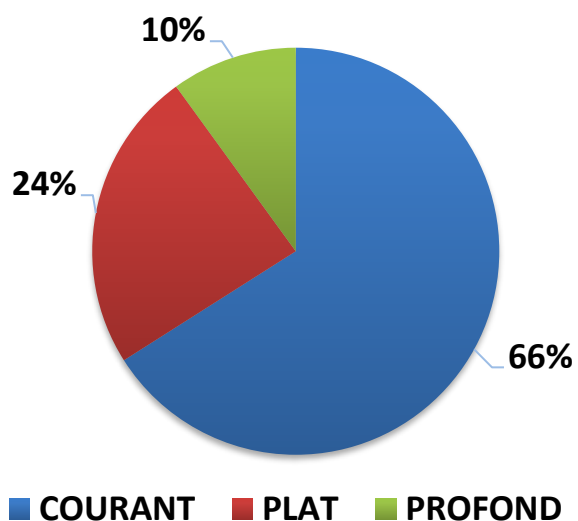


Figure 88: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Borgne aux Plantiers

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Cinq espèces de poissons ont été inventoriées : le blageon (*Telestes souffia*), le goujon (*Gobio gobio*), le truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*) (cf. Figure 86). Les effectifs des deux passages P1 et P2 sont indiqués dans le Tableau 44 suivant :

Tableau 44: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de la Borgne aux Plantiers

Surface : 505 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle e & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Blageon	BLN	8	0	100	8	+/- 0	158	4	2	*
Goujon	GOU	5	2	71	7	+/- 0	139	4	1	*
Truite arc-en-ciel	TAC	1	0	100	1	+/- 0	20	1	7	*
Truite de rivière	TRF	9	3	75	12	+/- 0	238	6	10	*
Vairon	VAI	159	0	100	159	+/- 0	3149	85	5	*
TOTAL - Nb Esp : 5		182	5				3704		26	

Concernant les truites, 9 ont été capturées au premier passage et 3 au second passage. L'efficacité de pêche est moyenne (75 %). Le peuplement est dominé en densité par le vairon (3149 individus/ha) (cf. Tableau 44 et Figure 89). A la vue des faibles effectifs de truites, l'efficacité de pêche peut être calculée sur les effectifs de vairon, ce qui donne une efficacité de pêche bonne (100 %). Selon les classes d'abondances numériques de Cuinat (Annexe 1), la densité de truite (238 individus/ha) est très faible par rapport à la largeur de ce cours d'eau. Concernant la biomasse, la truite domine avec 10 Kg/ha (cf. Tableau 44 et Figure 89), valeur pourtant considérée comme très faible selon le barème de Cuinat (Annexe 2).

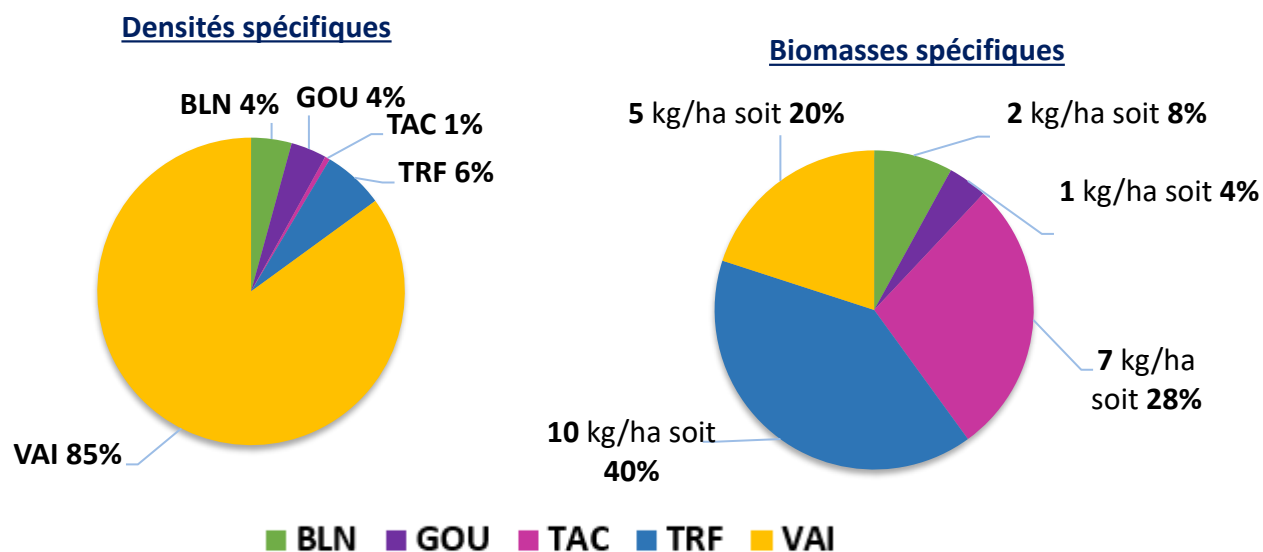


Figure 89: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha, à gauche) et des biomasses spécifiques (calculées en kg :ha, à droite) des espèces pêchées sur la station de la Borgne aux Plantiers

- **Structure de la population de truite fario**

Malgré le faible effectif de truites sur cette station, la structure en taille de la population de truite permet tout de même de distinguer différentes cohortes (0+, 1+ et 2+) (cf. Figure 90). Le recrutement est faible et la proportion de truitelles par rapport aux truites adultes est faible (cf. Figure 91 et Tableau 45). De plus, aucune truite supérieure à la taille légale de capture (23 cm) n'a été capturée. Le recrutement 2017-2018 semble avoir été très faible.

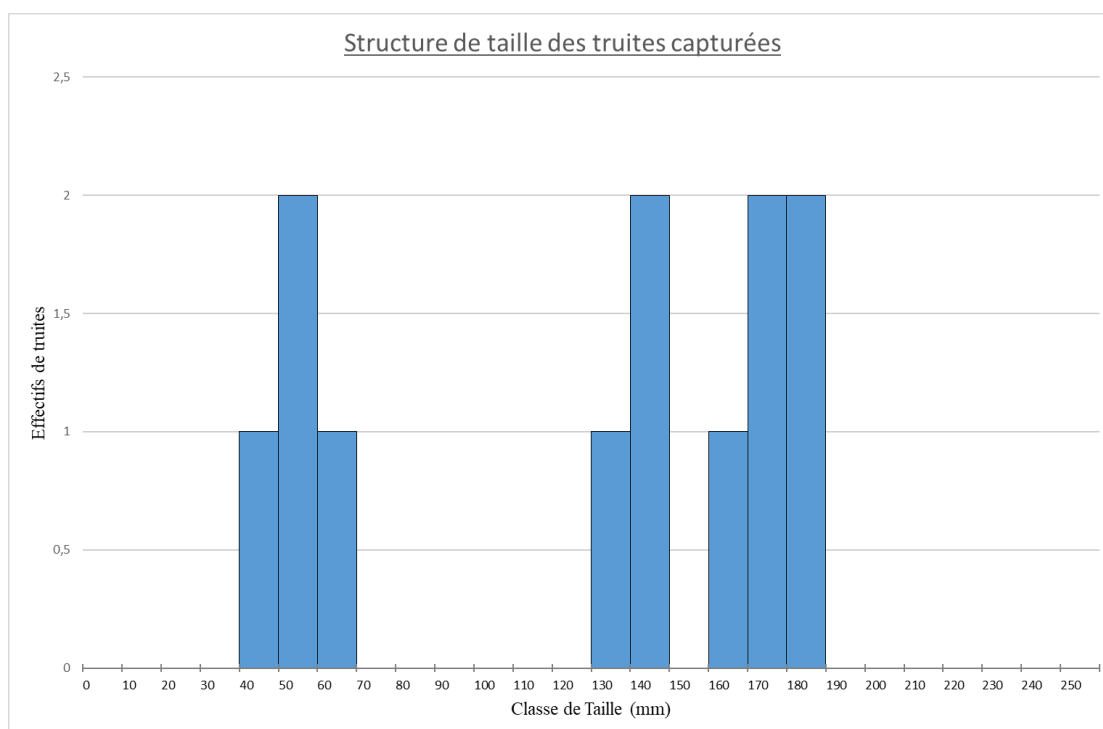


Figure 90: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Borgne aux Plantiers

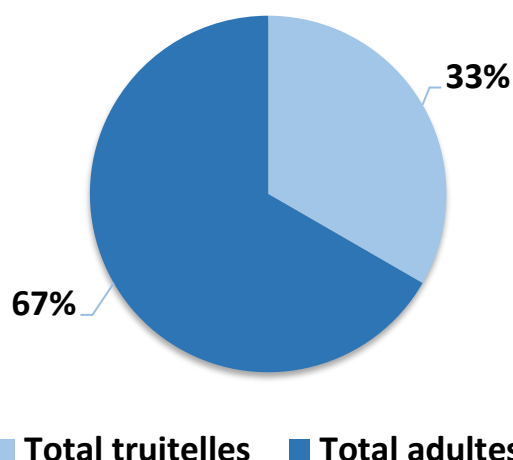


Figure 91: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Borgne aux Plantiers

Tableau 45: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la Borgne aux Plantiers

Synthèse truites				% Truites > TLC 0,00
Stade	Truitelles	Adultes	Total	
Effectif	4,00	8,00	12,00	
Taille moyenne (en mm)	55,00	163,75	127,50	
Densité (100 m ²)	0,79	1,58	2,38	

Fiche station LaBorgne au plantier (2018).			
Date début suivi	05/06/2018	Température moyenne de la période étudiée	18,6
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	118		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		24
	T°C moy jour max		22,4
	Date T°C maxi journalière		06/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		21
	Date T°C 30 jours les plus chauds		18/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		13,2
	T°C moy jour min		14,4
	Date T°C min journalière		07/06/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		10,8
	Amplitude thermique journalière maximale		5

Figure 92: Récapitulatif des données de synthèse de la température de la station de la Borgne aux Plantiers

Sur la station de la Borgne au Plantiers, la sonde a été posée le 05/06/2018 (cf. Figure 92). Au cours de la période d'analyse, la température moyenne est de 18,6°C. La température a atteint au maximum 24°C le 06/08/2018 pour une température moyenne

journalière de 22,4°C. La température des 30 jours les plus chauds est de 21°C à partir du 18/07/2018. Enfin, l'amplitude thermique globale est de 10,8°C.

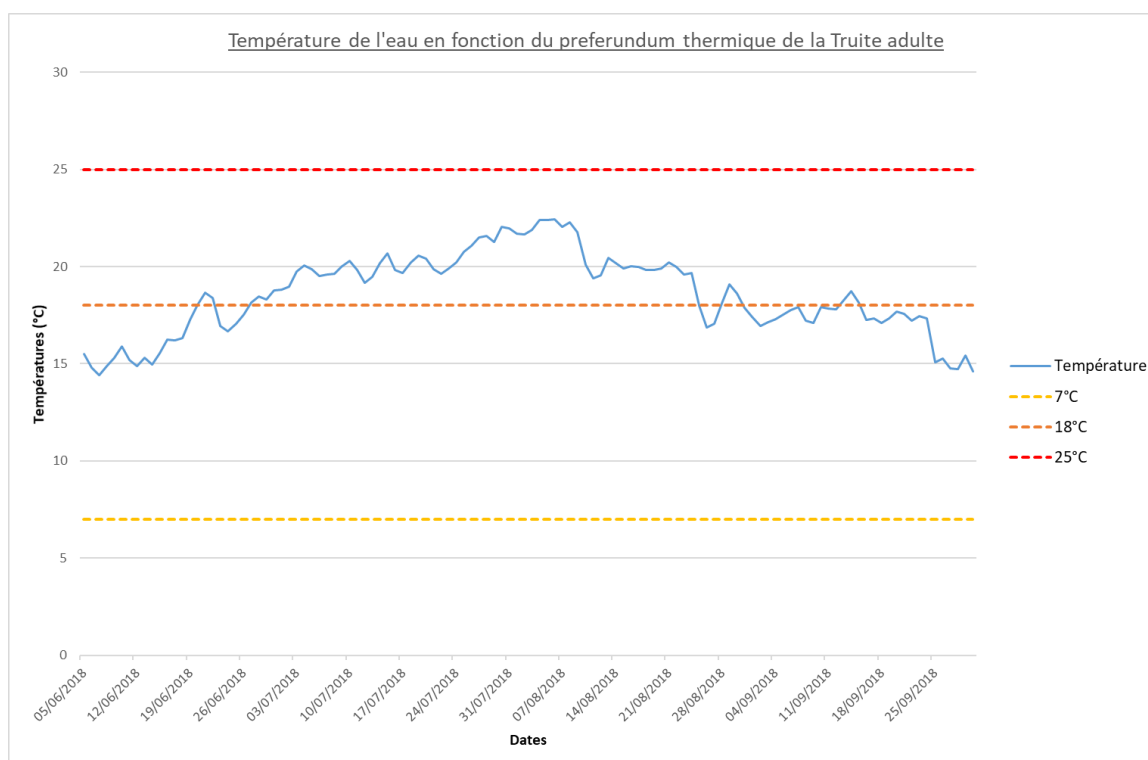


Figure 93: Températures de la Borgne aux Plantiers sur la période étudiée en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte

Tableau 46: Suivi des températures sur la station de La Borgne aux Plantiers

Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
13,2	16,6	21,2	16,6	20,2	23,7	15,5	20,1	24	13,3	17	19,7
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8			7,1			8,5			6,4		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
14,4			18,8			16,9			14,6		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
18,8			22			22,4			18,7		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
5			4,7			3,7			3		

Tableau 47: Synthèse de remise en contexte biologique en se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1^e catégorie

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Année Jours considérés: 118	Adulte	< 7°C : 0	0
		> 18°C : 69	59,5
		> 25°C : 0	0
		Optimale	40,5

Au cours de la période enregistrée, seul le stade adulte a été analysé (cf. Tableau 47). La température est optimale pour ce stade pendant 40,5% du temps. Le seuil des 18°C a été dépassé pendant 59,5% du temps, ce qui n'est pas optimal pour le stade adulte. Le seuil des 25°C n'a pas été dépassé.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé est de 4,33. Le nombre d'espèces théoriquement attendu est de 9. Parmi les espèces théoriques, 8 peuvent être retrouvées sur cette station. Le nombre d'espèces observées est de 5. Il existe un décalage entre le peuplement théorique et le peuplement observé. Les espèces présentes sont en sous-abondance (cf. Tableau 48 et Figure 94). On remarque la présence de la truite arc-en-ciel en très faible proportion (1 seul individu). Cette espèce n'est pas naturellement présente, en effet elle a été introduite dans le cadre de lâcher pour des concours de pêche.

La température de l'eau explique en partie la sous-abondance de la truite fario, espèce repère sur cette station. En effet, la température a dépassé le seuil des 18°C pendant 60% du temps entre les mois de Juin et Septembre 2018. Les conditions ne sont donc pas optimales pour la truite adulte pendant l'été. Les températures hivernales n'ont pas été enregistrées, il n'est donc pas possible de conclure sur l'impact potentiel sur les stades œuf, alevin et sur la reproduction.

Les proportions des différents faciès d'écoulement de l'eau sont également un facteur à prendre en compte. Le faciès profond n'est représenté qu'à 10% sur la station ainsi peu de zones de refuges sont présentes.

Tableau 48: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station Borgne aux Plantiers

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
BAM	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
BLN	2	Faible	1	Rare	Sous-abondance
CHA	3	Moyen	0	Absente	Manquante
CHE	3	Moyen	0	Absente	Manquante
GOU	2	Faible	0,1	Très rare	Sous-abondance
LOF	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
TAC	0	Absente	1	Rare	Non attendue
TRF	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
VAI	4	Abondant	2	Faible	Sous-abondance

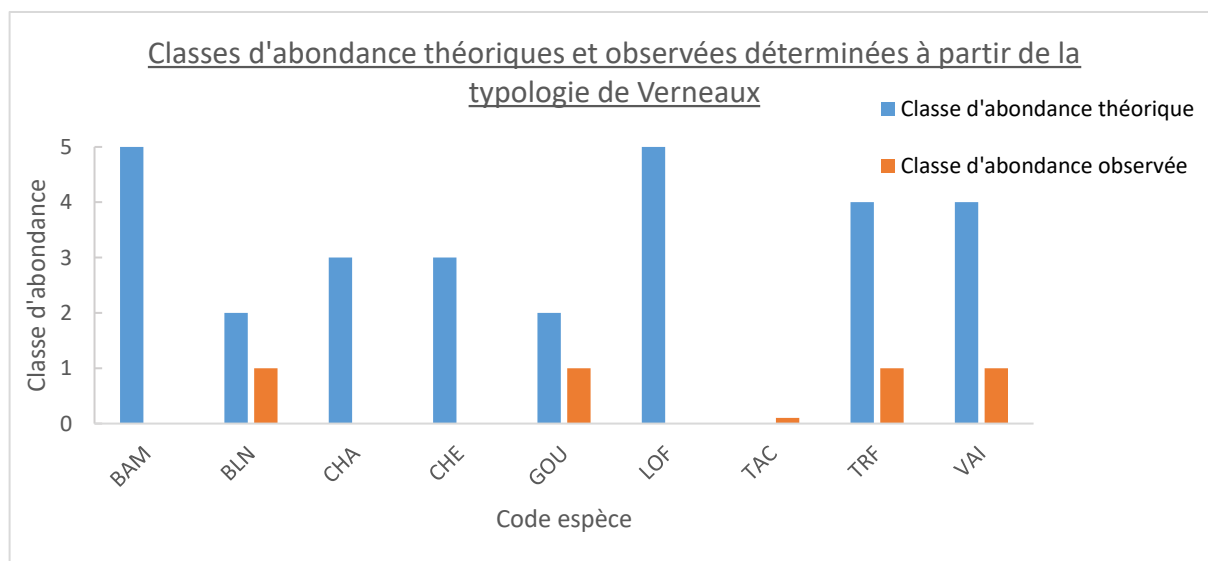


Figure 94: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la Borgne aux Plantiers

Station de la Salindrenque à Lasalle

Description de la station d'étude

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 30 mai 2018 sur le cours d'eau de 1^{ère} catégorie de la Salindrenque sur la commune de Lasalle au lieu-dit le Moulin de la Roque dans une zone de « No-kill » (cf. Figure 95 et Figure 96). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 722097 en abscisses, 189448 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 163 m, a été prospectée en un seul passage dû aux conditions hydrologiques (hautes eaux et courant important). Le cours d'eau mesure 12,73 m de largeur avec une section mouillée de 0,61 m². La pêche a été une pêche non complète réalisée à pied avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et 2 épuisettes. Il est important de noter que pour un cours d'eau d'une telle largeur, il aurait été préférable de réaliser la pêche sur cette station avec 2 anodes et 4 épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance des faciès de type plat (54 %) et de type courant (46 %) avec aucun faciès de type profond (cf. Figure 98).



Figure 95: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Salindrenque à Lasalle



Figure 96: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de la Salindrenque à Lasalle



*Figure 97: Photographies de goujon (*Gobio gobio*) capturé par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de la Salindrenque à Lasalle*

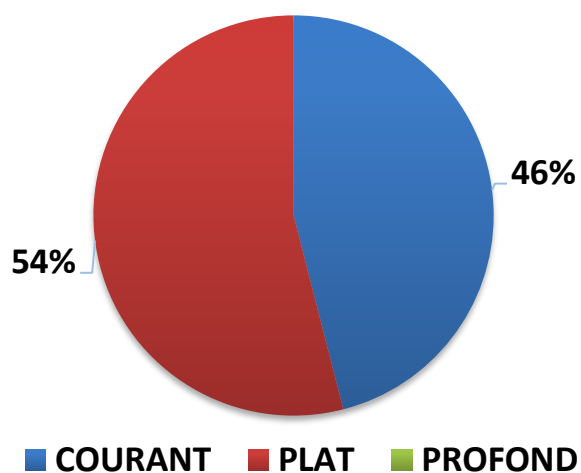


Figure 98: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Salindrenque à Lasalle

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Six espèces de poisson ont été inventoriées : le blageon (*Telestes souffia*), le chevaine (*Squalius cephalus*), le goujon (*Gobio gobio*) (cf. Figure 97), la loche franche (*Barbatula barbatula*), la truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*). Les effectifs sont indiqués dans le Tableau 49 suivant :

Tableau 49: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de la Salindrenque à Lasalle

Surface : 2074.99 m ²		TABLEAU GENERAL					
Espèces		Effectif	Densité Hectare	% de l'effectif	Poids	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Blageon	BLN	12	58	3	47	«	2
Chevaine	CHE	70	337	16	1086	5	45
Goujon	GOU	111	535	25	886	4	37
Loche franche	LOF	42	202	10	116	1	5
Truite de rivière	TRF	3	14	1	4	«	«
Vairon	VAI	202	973	46	250	1	10
TOTAL - Nb Esp : 6			2119			12	

Le peuplement est dominé par le vairon en densité (973 individus/ha) et par le chevaine en biomasse (5 Kg/ha) (cf. Tableau 49, Figure 99, Figure 100). Concernant les truites, 3 truitelles ont été capturées (cf. Tableau 49).

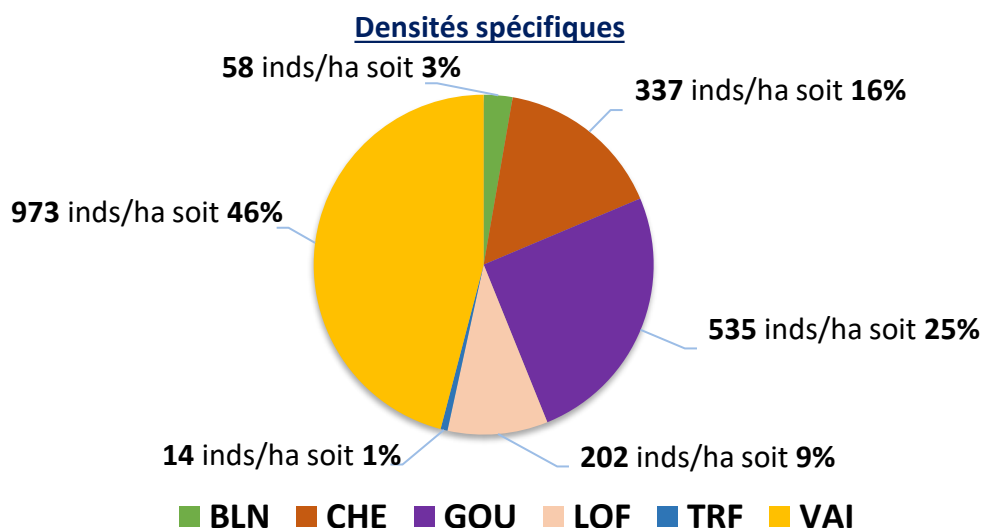


Figure 99: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la Salindrenque à Lasalle

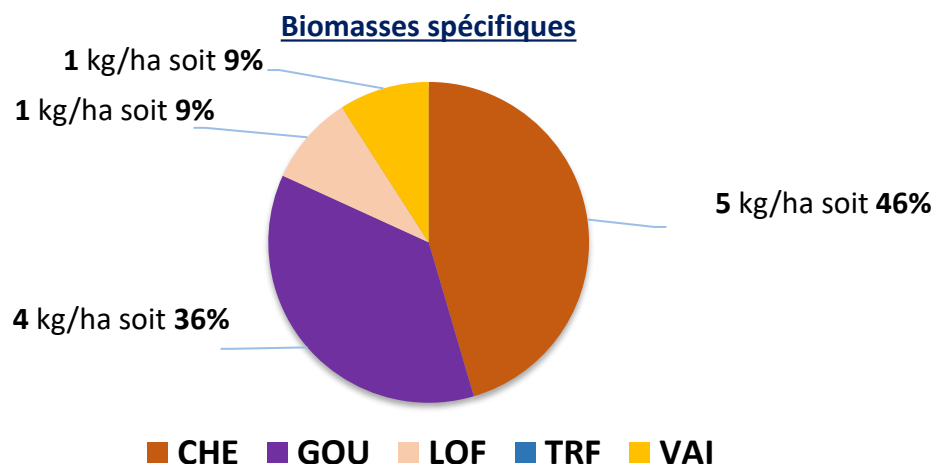


Figure 100: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la Salindrenque à Lasalle

- Structure de la population de truite fario**

Seulement trois truitelles ont été capturées sur la station et donc aucune truite supérieure à la taille légale de capture (23 cm) (cf. Tableau 49). Les truites sont très faiblement représentées sur la station avec une densité très faible.

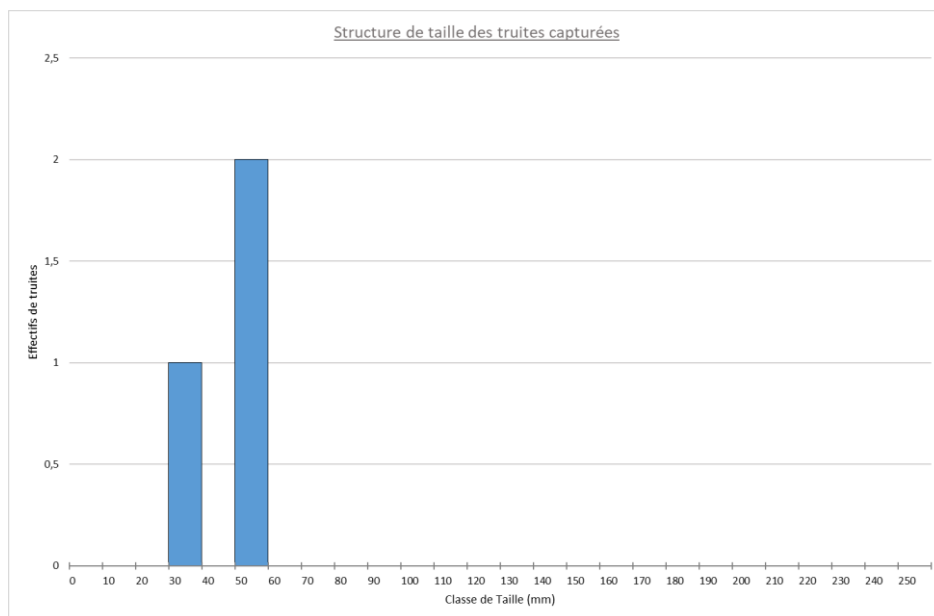


Figure 101: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station de la Salindrenque à Lasalle

Tableau 50: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station de la Salindrenque à Lasalle

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 0,00
Effectif	3,00	0,00	3,00	
Taille moyenne (en mm)	48,33	-	48,33	
Densité (100 m ²)	0,14	0,00	0,14	

IPR

Un seul passage a été effectué du fait des conditions hydrologiques. Il n'est aussi pas possible de calculer une efficacité de pêche, ni les densités et biomasses estimées correspondantes. Les résultats seront donc analysés à l'aide de l'IPR (Indice Poisson Rivière).

La note de l'IPR est de 12,03, l'état du peuplement est considéré comme bon (cf. Tableau 51). Les métriques les plus pénalisantes sont la densité d'individus omnivores (DIO) et le nombre d'espèces lithophiles (NEL). Cependant, les scores associés restent relativement faibles. Les faibles scores des autres métriques confirment que le peuplement observé est statistiquement proche du peuplement de référence.

Le nombre total d'espèces observées coïncident avec le nombre attendu théoriquement. Il existe une différence importante entre le nombre d'espèces rhéophiles observées et ce qui est attendu. En effet, le barbeau méridional est absent alors que sa probabilité de présence est importante (cf. Tableau 52). D'autres sont présentes alors que leur probabilité de présence est faible à très faible comme le blageon et la loche franche. Cependant certaines espèces correspondent bien au modèle comme la truite, le vairon le chevaine et le goujon.

Quelques incohérences du modèle sont à souligner comme la prédiction d'une forte probabilité de présence de l'anguille. Ceci est peu probable dans ce secteur qui n'est pas inscrit en ZAP ou ZALT anguille. De plus, le blageon est une espèce commune dans ce genre de cours d'eau, pourtant le modèle de l'IPR la classe en espèce à très faible probabilité de présence.

Enfin, ce résultat est à prendre avec précaution, car la pêche a été faite avec une seule anode. Au vu de la largeur du cours d'eau il aurait au moins fallu 2 anodes afin de mieux recenser les poissons.

Tableau 51: Synthèse des résultats de l'IPR sur la station de la Salindrenque à Lasalle

Densité d'Individus Tolérants (DIT)				Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,02	0,05	0,30	2,40	2,36	-0,13	0,37	1,96
Densité d'Individus Omnivores (DIO)				Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,01	0,03	0,21	3,16	2,84	2,00	0,22	3,02
Densité d'Individus Invertivores (DII)				Nombre Total d'Espèces (NTE)			
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé
0,05	0,05	0,54	1,23	6,30	6,00	0,90	0,22
Densité Totale d'Individus (DTI)				Note de l'IPR		Classe de qualité	
Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score associé	12,03		Bonne	
0,21	0,21	0,98	0,04				

Tableau 52: Abondances et probabilités théoriques de présence spécifiques

Détail des abondances et des probabilités théoriques de présence spécifiques			
Nom commun	Code espèce	Abondance	Probabilité de présence
Ablette	ABL	0	0,02
Anguille	ANG	0	0,53
Barbeau fluviatile	BAF	0	0,39
Barbeau méridional	BAM	0	0,71
Blageon	BLN	12	0,15
Bouvière	BOU	0	0,00
Brème	BBB	0	0,01
Brochet	BRO	0	0,03
Carassin	CAS	0	0,01
Carpe commune	CCO	0	0,07
Chabot	CHA	0	0,06
Chevaine	CHE	70	0,73
Epinoche	EPI	0	0,00
Epinochette	EPT	0	0,00
Gardon	GAR	0	0,29
Goujon	GOU	111	0,70
Grémille	GRE	0	0,00
Hotu	HOT	0	0,02
Loche franche	LOF	42	0,47
Lote	LOT	0	0,00
Lamproie de Planer	LPP	0	0,00
Ombre	OBR	0	0,06
Poisson chat	PCH	0	0,00
Perche	PER	0	0,01
Perche soleil	PES	0	0,12
Rotengle	ROT	0	0,00
Sandre	SAN	0	0,00
Saumon	SAT	0	0,00
Spirin	SPI	0	0,00
Tanche	TAN	0	0,08
Toxostome	TOX	0	0,01
Truite	TRF	3	0,73
Vairon	VAI	202	0,85
Vandoise	VAN	0	0,23

Thermie

Tableau 53: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur la Salindrenque à Lasalle.

Fiche station La Salindrinque no-kill (2018)			
Date début suivi	11/12/2017	Température moyenne de la période étudiée	13,4
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	294		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		28,4
	T°C moy jour max		24,4
	Date T°C maxi journalière		05/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		22,9
	Date T°C 30 jours les plus chauds		24/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		0
	T°C moy jour min		0,3
	Date T°C min journalière		28/02/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique instantannée maximale		28,4
	Amplitude thermique journalière maximale		11,8

Sur cette station, les données recueillies concernent la période du 11/12/2017 au 30/09/2018. Durant cette période, la température moyenne est de 13,4°C (cf. Tableau 51). La température maximale est de 28,4°C le 05/08/2018 pour une température moyenne journalière de 24,4°C. L'amplitude thermique est de 28,4°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 22,9°C à partir du 24/07/2018.

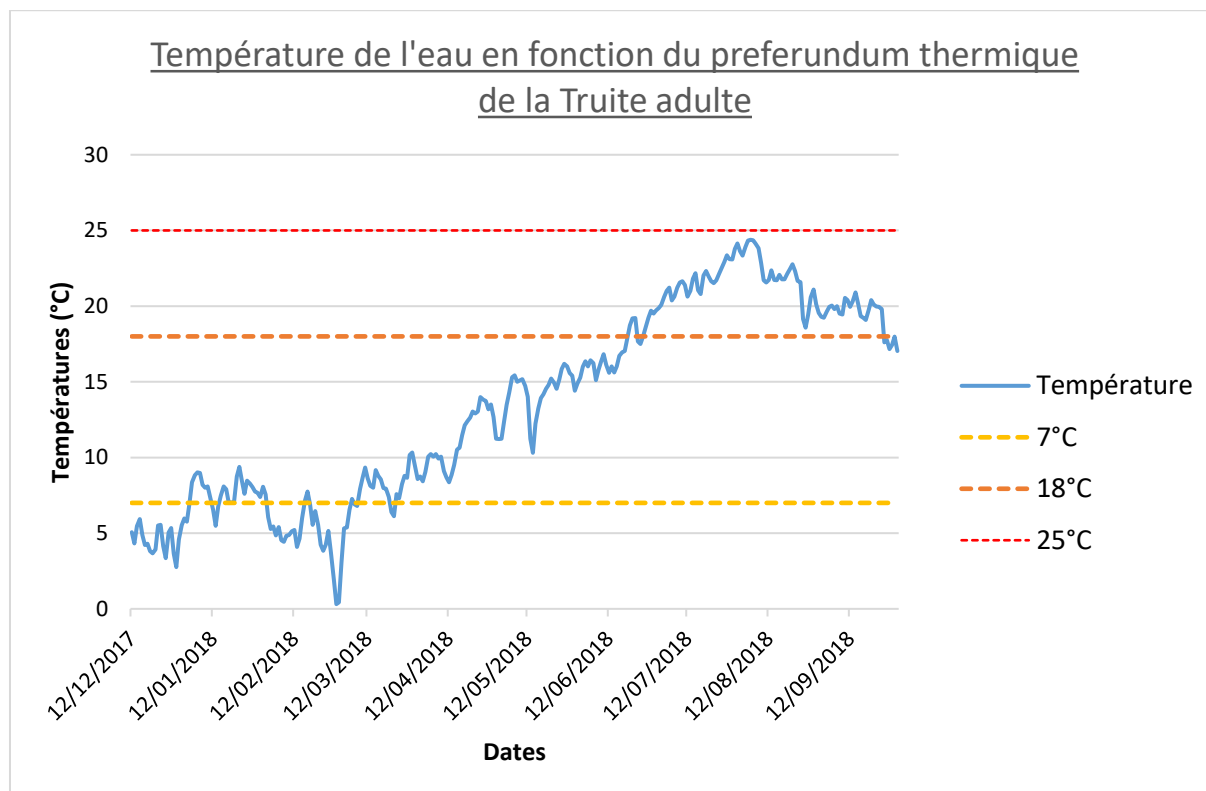


Figure 102: Températures de la Salindrenque à Lasalle en fonction du préférendum de la truite fario

Tableau 54: Suivi des températures sur la station de la Salindrenque à Lasalle

Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
2,3	4,6	16,9	4,6	7,7	8,3	0	5	8,3	0	7,5	12
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
14,6			5,1			8,3			12		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
2,8			5,1			0,3			0,4		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
8,1			9,4			7,8			10,3		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
11,8			2,8			2,5			4,1		

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
6,5	11,1	16,1	9,5	14,2	18,3	13,5	17,2	22,5	17,6	21,7	28	16	22	28,4	14,3	19,4	25,1
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
9,6			8,8			9,1			10,4			12,3			10,8		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
8,4			10,3			15,1			19,9			18,6			17		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
14			16,2			19,7			24,1			24,4			20,9		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
4,7			4,9			5			6,6			7,8			7,6		

Tableau 55: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1^{ère} catégorie : la truite fario

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Décembre - Février Jours considérés: 79	Oeuf	< 2°C : 2	2,5
		> 6°C : 35	44,3
		> 15°C : 0	0
		< 0°C : 0	0
		Optimale	53,2
Janvier - Mars Jours considérés: 90	Alevin vésiculé	< 2.5°C : 3	3,3
		> 11.8°C : 0	0
		Optimale	96,7
Année Jours considérés: 293	Adulte	< 7°C : 62	21,3
		> 18°C : 94	32,3
		> 25°C : 0	0
		Optimale	46,4
Janvier - Mars Jours considérés: 79	Reproduction	< 3°C : 3	3,8
		> 10°C : 0	0
		Optimale	96,2

La température est optimale à 53.2% du temps pour le stade œuf. Les températures sont plutôt bonnes pour le stade alevin vésiculé avec 96.7% du temps qui est optimal. Enfin, pour le stade adulte, 46.4% du temps est optimal avec des températures supérieures à 18°C pendant 32.3% du temps.

La température est également un des aspects à prendre en compte pour expliquer la sous-abondance et l'absence de certaines espèces. En effet, celle-ci dépasse le seuil des 18 °C entre juin et septembre, et approche la limite maximale des 25 °C au mois d'août. De plus, la station ne possède pas beaucoup d'habitats favorables aux espèces piscicoles avec un fond colmaté de par la présence de chevaux et de bovins qui ont un accès direct au cours d'eau, la ripisylve est aussi très endommagée sur certains secteurs avec une absence de ripisylve, des berges abimées et/ou une présence importante d'espèce exogène envahissante comme la Renouée du Japon.

Station de l'Ourne à Tornac

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 4 juin 2018 sur le cours d'eau de 2^{ème} catégorie de l'Ourne sur la commune de Tornac (cf. Figure 103 et Figure 105). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 733116 en abscisses, 1892154 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 94 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 3,38 m de largeur avec une section mouillée de 0,81 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Martin-Pêcheur » à une anode et 2 épuisettes. Les faciès d'écoulement courant, plat et profond sont répartis équitablement sur la station (cf. Figure 106).

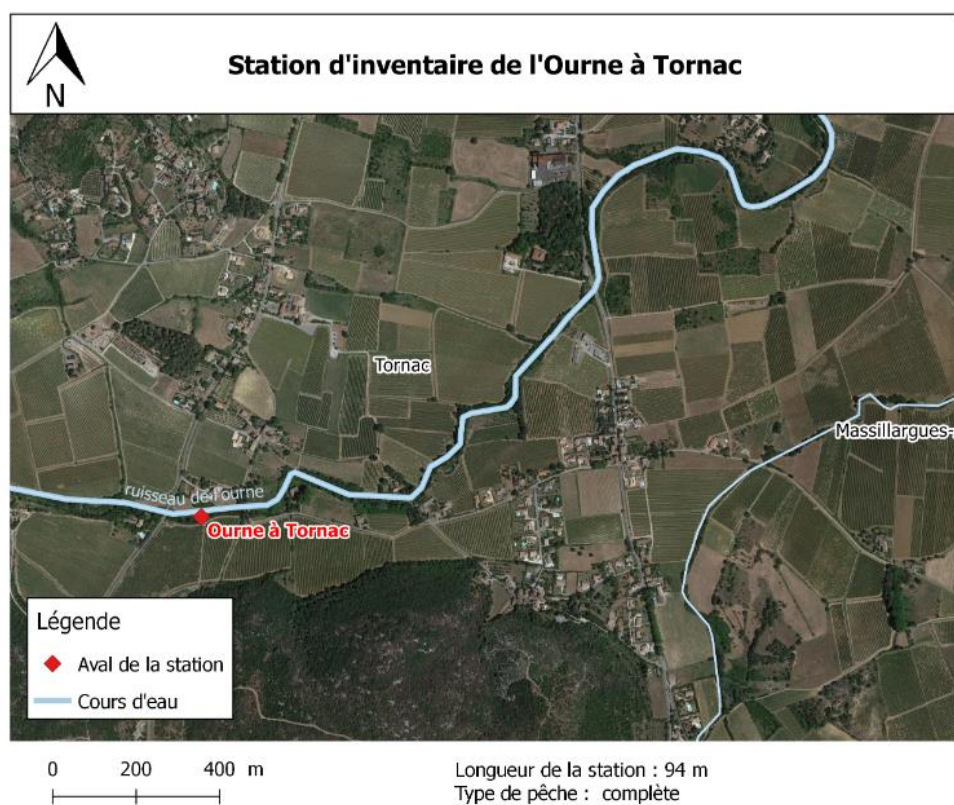


Figure 103: Localisation de la station de suivi piscicole sur l'Ourne à Tornac



Figure 105: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Ourne



*Figure 104: Photographies de toxicostome (*Parachondrostoma toxostoma*) capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Ourne*

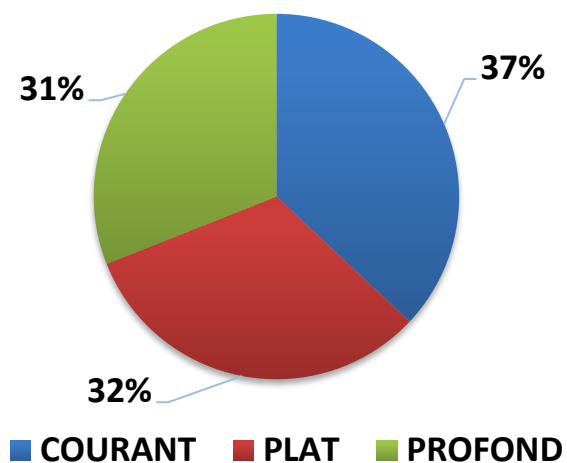


Figure 106: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Ourne à Tornac

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectif, densité et biomasse

Sept espèces de poisson ont été inventoriées : le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le blageon (*Telestes souffia*), le chevaine (*Squalius cephalus*), le goujon (*Gobio gobio*), la loche franche (*Barbatula barbatula*), le toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*) (cf. Figure 104) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*). Les effectifs des deux passages sont indiqués dans le Tableau 56. L'efficacité de pêche est bonne de 75 %. Le peuplement piscicole est dominé en densité par le vairon (4186 individus/ha) (cf. Tableau 56 et Figure 107). Concernant la biomasse, c'est le chevaine qui domine avec une biomasse de 77 Kg/ha (cf. Tableau 54 et Figure 108).

Tableau 56: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Ourne à Tornac

Surface : 317.72 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Barbeau méridional	BAM	5	1	83	6	+/- 0	189	3	1	1
Blageon	BLN	3	1	75	4	+/- 0	126	2	1	1
Chevaine	CHE	86	15	83	103	+/- 4	3242	45	77	87
Goujon	GOU	2	0	100	2	+/- 0	63	1	«	«
Loche franche	LOF	4	4	40	10	+/- 5	315	4	1	1
Toxostome	TOX	6	0	100	6	+/- 0	189	3	4	5
Vairon	VAI	62	35	47	133	+/- 40	4186	43	5	4
TOTAL - Nb Esp : 7		168	56				8310		90	

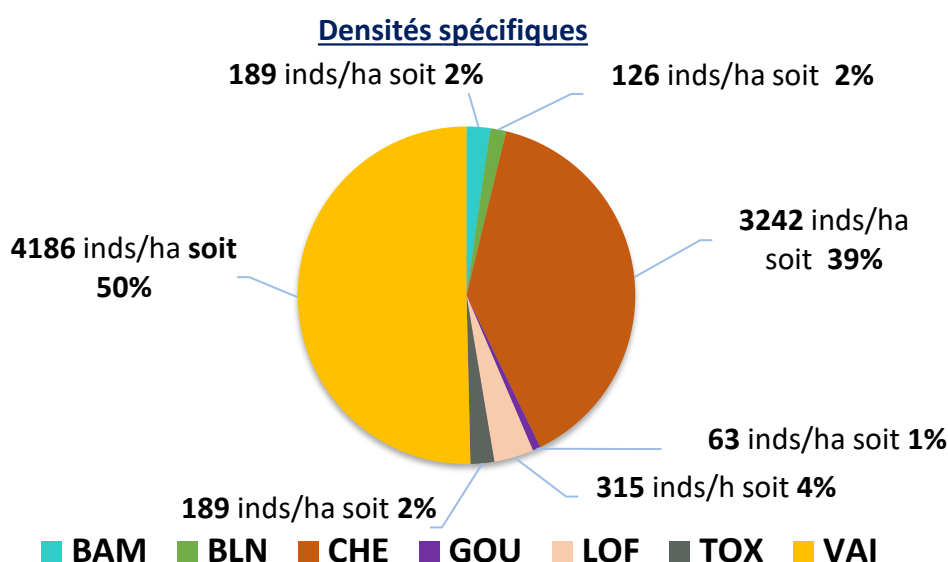


Figure 107: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Ourne à Tornac

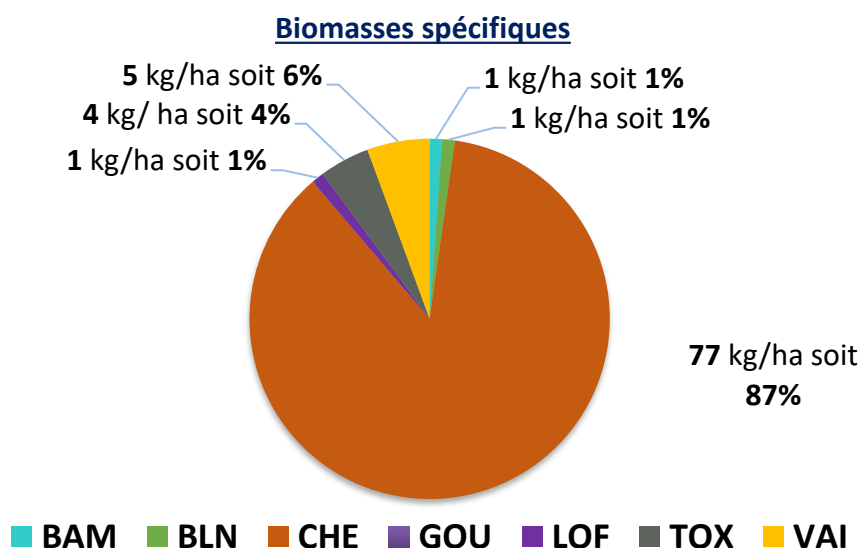


Figure 108: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Ourne à Tornac

Thermie

Tableau 57: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station de l'Ourne située à Tornac

Fiche station Ourne à Tornac (2018).		
Date début suivi	18/05/2018	Température moyenne de la période étudiée
Date fin suivi	30/09/2018	
Durée (en j)	136	
Températures élevées	T°C instantannée maximale	27,4
	T°C moy jour max	26,3
	Date T°C maxi journalière	05/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds	24,5
	Date T°C 30 jours les plus chauds	10/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale	13,8
	T°C moy jour min	16,2
	Date T°C min journalière	18/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale	13,6
	Amplitude thermique journalière maximale	5,2

Sur la station de l'Ourne à Tornac, la température moyenne sur la période étudiée est de 21,2°C (cf. Tableau 57). La température a atteint 27,4°C le 05/08/2018 pour une moyenne journalière de 26,3°C. L'amplitude thermique globale est de 13,6°C. La température des 30 jours les plus chauds est de 24,5°C à partir du 10/07/2018.

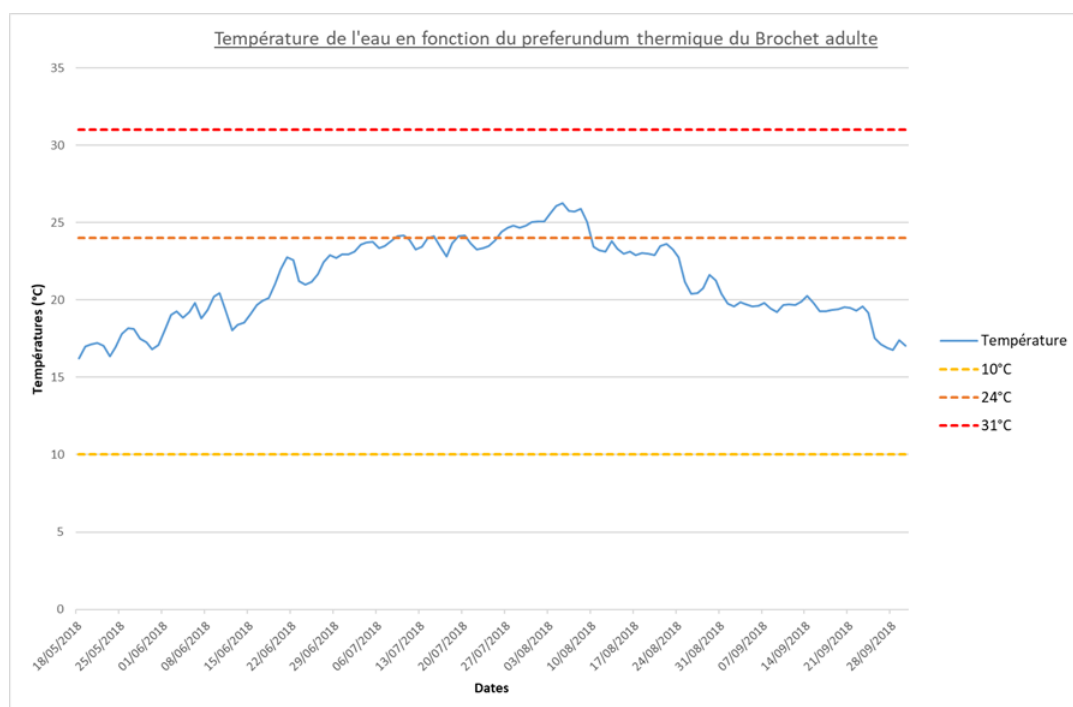


Figure 109: Températures de l'Ourne à Tornac en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte

Tableau 58: Suivi des températures de l'Ourne à Tornac

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
13,8	17,2	20,4	15,9	20,4	25,1	21,2	23,8	26,1	19,2	23,4	27,4	16	19,1	20,8
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
6,7			9,3			4,9			8,2			4,9		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
16,2			18			22,8			20,4			16,8		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
18,2			23			25			26,3			20,3		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
5,2			5,2			4			2,8			2,3		

Au cours de la période étudiée, la température moyenne journalière est optimale pour 16% du stade juvénile, ce qui est peu. En effet, 65,1% du temps (69 jours) elle est supérieure à 21°C, et pendant 18,9% du temps (20 jours), elle est inférieure à 19°C. Concernant le stade adulte, la température moyenne journalière au cours de cette période est optimale à 84,3% du temps.

Tableau 59: : Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Mars - Mai Jours considérés: 14	Larve	< 12°C : 0	0
		> 21°C : 0	0
		> 28°C : 0	0
		Optimale	100
Mai - Août Jours considérés: 106	Juvénile	< 19°C : 20	18,9
		> 21°C : 69	65,1
		> 31°C : 0	0
		Optimale	16
Année Jours considérés: 136	Adulte	< 10°C : 0	0
		> 24°C : 21	15,7
		> 31°C : 0	0
		Optimale	84,3

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 6,44. Le nombre d'espèces théoriques est de 21. On remarque un décalage entre le peuplement piscicole attendu théoriquement et le peuplement observé (cf. Tableau 60). La majorité des espèces qui devrait être présente n'a pas été échantillonnée. Parmi les espèces inventoriées, 1 a une abondance conforme à l'attendu théorique (chevaine) et 1 est en surabondance (vairon). Les autres espèces pêchées (barbeau méridional, blageon, goujon, loche franche et toxostome) sont en sous-abondance (cf. Figure 110). Ces différences témoignent d'une perturbation du milieu.

L'espèce repère sur cette station est le brochet. Les températures ne sont pas optimales pour le stade juvénile pouvant expliquer en partie, la sous-abondance et l'absence des espèces. Les températures hivernales ne sont pas disponibles, il n'est donc pas possible de conclure sur leur impact sur les stades œufs et juvéniles et sur la reproduction.

Tableau 60: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Ourne

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
ABL	0,1	Très rare	0	Absente	Manquante
ANG	3	Moyen	0	Absente	Manquante
BAF	4	Abondant	0	Absente	Manquante
BAM	1	Rare	0,1	Très rare	Sous-abondance
BLN	3	Moyen	0,1	Très rare	Sous-abondance
BRO	2	Faible	0	Absente	Manquante
CHE	4	Abondant	4	Abondant	Conforme aux attentes
EPI	3	Moyen	0	Absente	Manquante
GAR	2	Faible	0	Absente	Manquante
GOU	5	Très abondant	1	Rare	Sous-abondance
HOT	4	Abondant	0	Absente	Manquante
LOF	3	Moyen	0,1	Très rare	Sous-abondance
PER	2	Faible	0	Absente	Manquante
SPI	4	Abondant	0	Absente	Manquante
TAN	2	Faible	0	Absente	Manquante
TOX	4	Abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
VAI	1	Rare	2	Faible	Surabondance
VAN	4	Abondant	0	Absente	Manquante

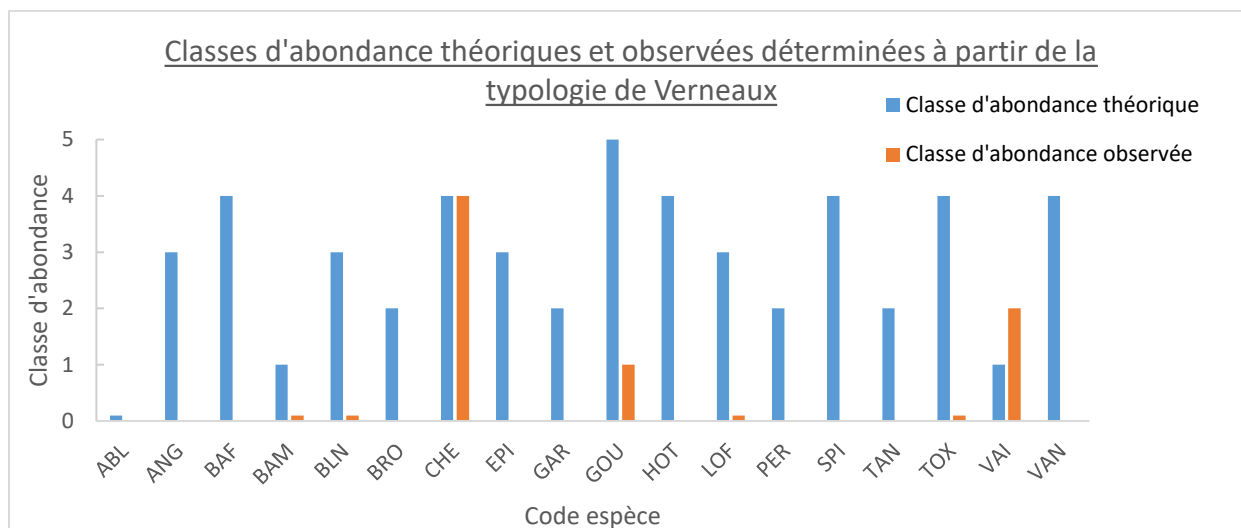


Figure 110: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Ourne

Stations de la Droude à Brignon

Description et cartographie des stations d'étude

Trois pêches électriques selon le « protocole anguille » ont été effectuées le 3 juillet 2018 sur le cours d'eau de 2nde catégorie de la Droude sur trois stations différentes (cf. Figure 111 et Tableau 61). Ce protocole spécifique a pour but de cibler les petites anguilles, difficilement pêchable avec le protocole d'inventaire classique.

Ce protocole consiste à faire une prospection en deux passages sans remise à l'aide d'un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et 2 épuisettes de mailles plus fines (1,5 mm). Les zones pêchées doivent cibler les habitats peu profonds (zones de courant et de plat uniquement) avec une faible vitesse d'écoulement, une granulométrie grossière qui offre des zones de caches. La progression de l'opérateur de l'anode doit être lente et insister plus longtemps dans l'eau en faisant des cercles concentriques tout en effectuant un retrait irrégulier du courant. Les coordonnées des trois stations en Lambert II sont indiquées dans le Tableau 59 suivant :

Tableau 61: Coordonnées géographiques des stations étudiées sur la Droude

Commune	Lieu-dit	X (Lambert II)	Y (Lambert II)
Brignon	Aval écluse du Moulin	751119	1889617
Saint Cézaire de Gauzignan	Aval seuil du Moulin du Paradis "Aval"	749319	1893237
Saint Cézaire de Gauzignan	Aval Moulin de Portal "Amont"	748710	1894094

Pour estimer le front de colonisation des anguilles, chaque station est située à l'aval d'un seuil (cf. Figure 111).

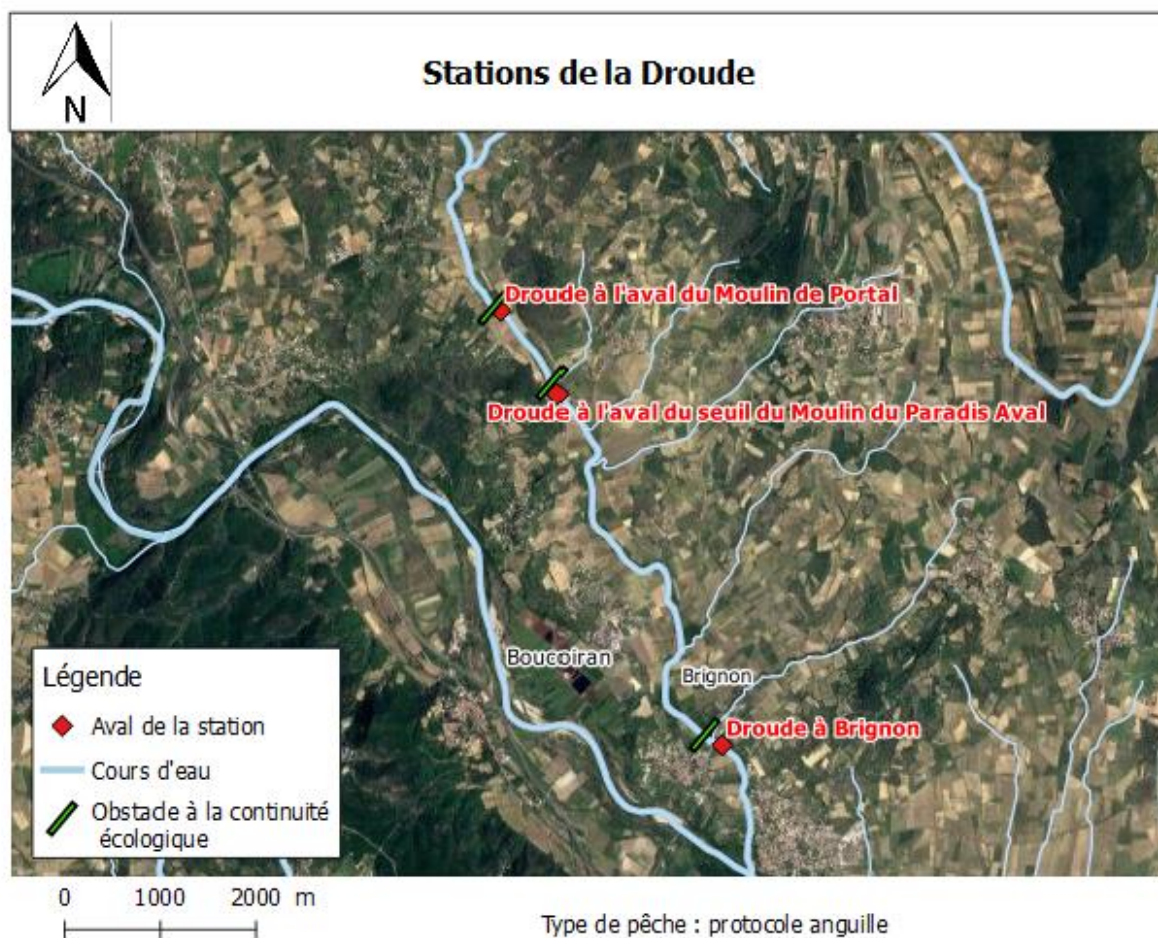


Figure 111: Localisation des trois stations de suivi piscicole sur la Droude.

➤ Station 1 : La Droude à Brignon à l'aval de l'écluse du Moulin

Description de la station d'études

La station est d'une longueur de 67,2 m pour une largeur de 4,98 m avec une section mouillée de 1,21 m² (cf. Figure 112). Les faciès d'écoulement sont répartis sur la station avec une dominance du faciès de type plat (67 %) (cf. Figure 114).



Figure 112: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station 1 d'inventaire piscicole de la Droude



Figure 113: Photographies d'une anguille (Anguilla anguilla), capturée par pêche électrique sur la station 1 de la Droude

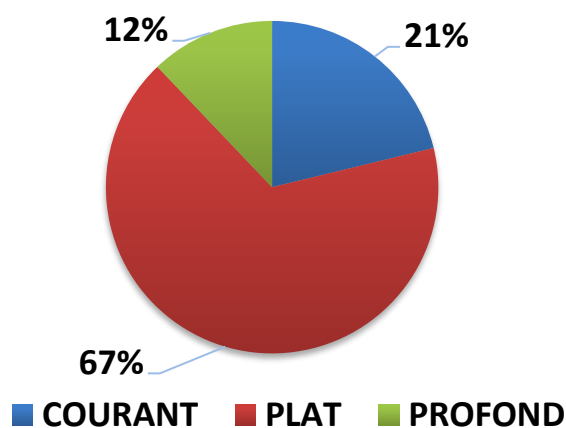


Figure 114: Représentativité des différentes classes de faciès de la station 1 de la Droude

- **Résultats de la pêche d'étude**

La pêche a été réalisée pour étudier la population de l'anguille. Néanmoins, nous avons procédé à un inventaire qualitatif des espèces présentes sur cette station (cf. Tableau 62). Onze espèces sont présentes sur cette station dont neuf espèces de poissons et deux espèces d'écrevisses exogènes.

Tableau 62: Espèces pêchées sur la station d'études 1 de la Droude

Espèce présente	Code	Nom scientifique
Ablette	ABL	<i>Alburnus alburnus</i>
Anguille	ANG	<i>Anguilla anguilla</i>
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>
Ecrevisse américaine	OCL	<i>Orconectes limosus</i>
Ecrevisse de Louisiane	PCC	<i>Pacifastacus leniusculus</i>
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>
Loche franche	LOF	<i>Barbatula barbatula</i>
Perche soleil	PES	<i>Lepomis gibbosus</i>
Pseudorasbora	PSR	<i>Pseudorasbora parva</i>
Spirlin	SPI	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
Vairon	VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>

Concernant les anguilles, 35 ont été capturées au premier passage et 8 au deuxième passage (cf.63). L'efficacité de pêche est relativement bonne (80 %). Les anguilles capturées ont une taille minimale de 150 mm. Seulement 2 individus d'une taille supérieure à 300 mm ont été capturés (cf. Figure 115). La population se compose majoritairement d'anguilles jaunes non sexuellement différenciées, d'au moins 2 étés. Ces individus sont en migration et en croissance (cf. annexe 4).

Tableau 63: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station 1 de la Droude

Surface : 333.66 m²		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Anguille	ANG	35	8	80	44	+/- 2	1319	100	17	100
TOTAL - Nb Esp : 1		35	8				1319		17	

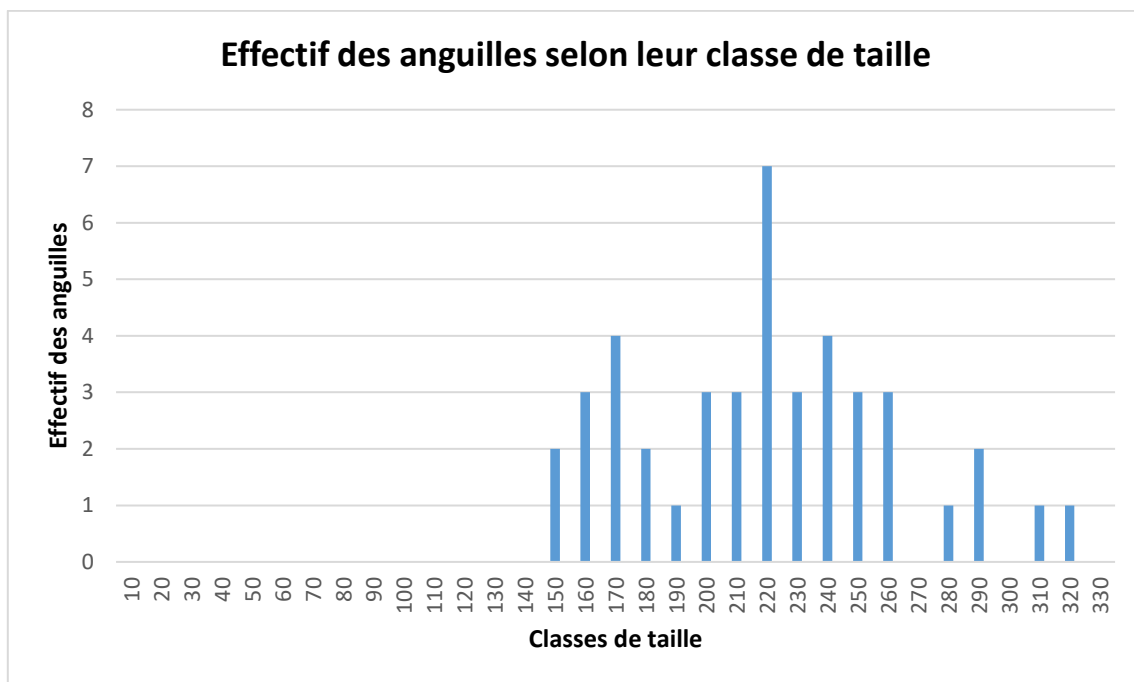


Figure 115: Structure de taille des anguilles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Droude

➤ Station 2 : La Droude à l'aval du seuil du moulin du paradis « Aval »

Description de la station d'études

La station est d'une longueur de 80,6 m pour une largeur de 4,76 m avec une section mouillée de 0,58 m² (cf. Figure 117). Les faciès d'écoulement sont répartis sur la station avec une dominance du faciès de type courant (61 %) (cf. Figure 118).



Figure 117: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la 2^e station d'inventaire piscicole de la Droude



*Figure 116: Photographie d'un pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*) et d'une ablette (*Alburnus alburnus*), capturés par pêche électrique sur la 2^e station d'inventaire piscicole de la Droude.*

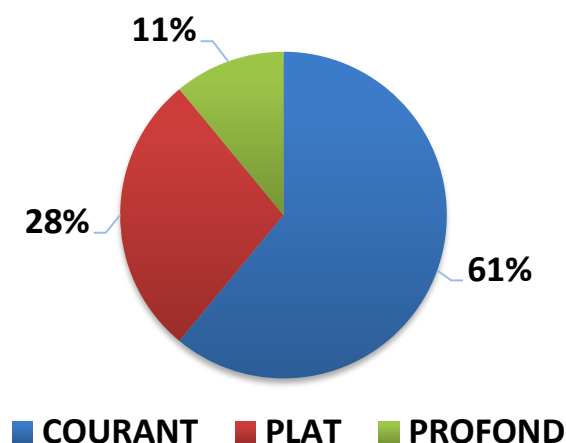


Figure 118: Représentativité des différentes classes de faciès hydromorphologies de la station 2 de la Droude

- **Résultats de la pêche d'étude**

La pêche a été réalisée pour étudier la population de l'anguille. Néanmoins, nous avons procédé à un inventaire qualitatif des espèces présentes sur cette station (cf. Tableau 64). Douze espèces sont présentes sur cette station dont dix espèces de poissons et deux espèces d'écrevisses exogènes.

Tableau 64: Espèces pêchées sur la 2e station d'études de la Droude

Espèce présente	Code	Nom scientifique
Ablette	ABL	<i>Alburnus alburnus</i>
Blageon	BLN	<i>Telestes souffia</i>
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>
Ecrevisse américaine	OCL	<i>Orconectes limosus</i>
Ecrevisse de Louisiane	PCC	<i>Procambarus clarkii</i>
Gardon	GAR	<i>Rutilus rutilus</i>
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>
Perche commune	PCH	<i>Perca fluviatilis</i>
Perche soleil	PES	<i>Lepomis gibbosus</i>
Poisson chat	PCH	<i>Ameiurus melas</i>
Pseudorasbora	PSR	<i>Pseudorasbora parva</i>
Vairon	VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>

Aucune anguille a été capturée sur cette station. Le seuil du Moulin de Brignon semble affecter fortement la remontée des anguilles sur la Droude.

➤ Station 3 : La Droude à l'aval du moulin de portal « Amont »

Description de la station d'études

La station est d'une longueur de 134,8 m pour une largeur de 3,8 m avec une section mouillée de 0,38 m² (cf. Figure 120). Les faciès d'écoulement sont répartis sur la station avec une dominance du faciès de type courant (87 %) et aucun faciès profond (cf. Figure 121).



Figure 120: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire 3 de la Droude



Figure 119: Photographie d'un poisson-chat (Ameiurus melas, à gauche) et d'une anguille (Anguilla anguilla, à droite) capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire 3 de la Droude

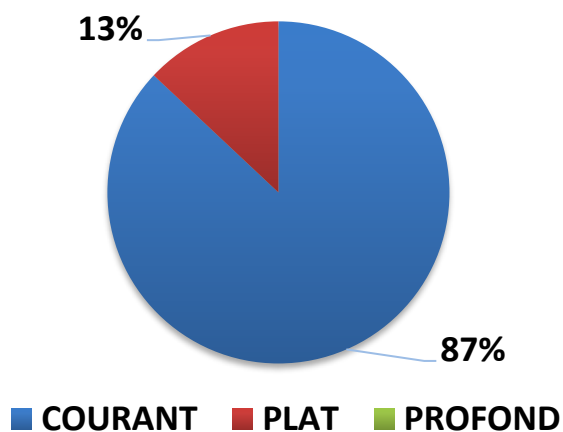


Figure 121: Représentativité des différentes classes de faciès hydromorphologiques de la station 3 de la Droude

Résultats de la pêche d'étude

La pêche a été réalisée pour étudier la population de l'anguille. Néanmoins, nous avons procédé à un inventaire qualitatif des espèces présentes sur cette station (cf. Tableau 65 et Figure 119). Dix espèces sont présentes sur cette station dont huit espèces de poissons et deux espèces d'écrevisses exogènes.

Tableau 65: Espèces pêchées sur la station d'études 3 de la Droude

Espèce présente	Code	Nom scientifique
Ablette	ABL	<i>Alburnus alburnus</i>
Anguille	ANG	<i>Anguilla anguilla</i>
Blageon	BLN	<i>Telestes souffia</i>
Carpe commune	CCO	<i>Cyprinus carpio</i>
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>
Ecrevisse américaine	OCL	<i>Orconectes limosus</i>
Ecrevisse de Louisiane	PCC	<i>Procambarus clarkii</i>
Perche commune	PCH	<i>Perca fluviatilis</i>
Perche soleil	PES	<i>Lepomis gibbosus</i>
Spiralin	SPI	<i>Alburnoides bipunctatus</i>

Concernant les anguilles, un seul individu d'une longueur de 250 mm a été capturé. Cette anguille de taille relativement importante a réussi à remonter les deux seuils étudiés. Cependant, il est évident que ces deux seuils impactent de façon non négligeable la libre circulation des poissons.

Thermie

➤ La Droude en aval des stations de pêche, localisation en aval de l'écluse de Moussac

Tableau 66: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station 1 de la Droude

Fiche station Droude en aval de l'écluse de Moussac (2018)			
Date début suivi	08/12/2017	Température moyenne de la période étudiée	14,6
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	297		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		29,2
	T°C moy jour max		26,2
	Date T°C maxi journalière		08/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		24,5
	Date T°C 30 jours les plus chauds		10/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		1,7
	T°C moy jour min		2,1
	Date T°C min journalière		28/02/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		27,5
	Amplitude thermique journalière maximale		5,7

La température moyenne de la Droude en aval de l'écluse de Moussac est de 14,6°C (cf. Tableau 66). La température atteint au maximum 29,2°C le 08/08/2018 pour une température moyenne journalière de 26,2°C. L'amplitude thermique maximale est de 27,5°C. La température des 30 jours les plus chauds est de 24,5°C à partir du 10/07/2018.

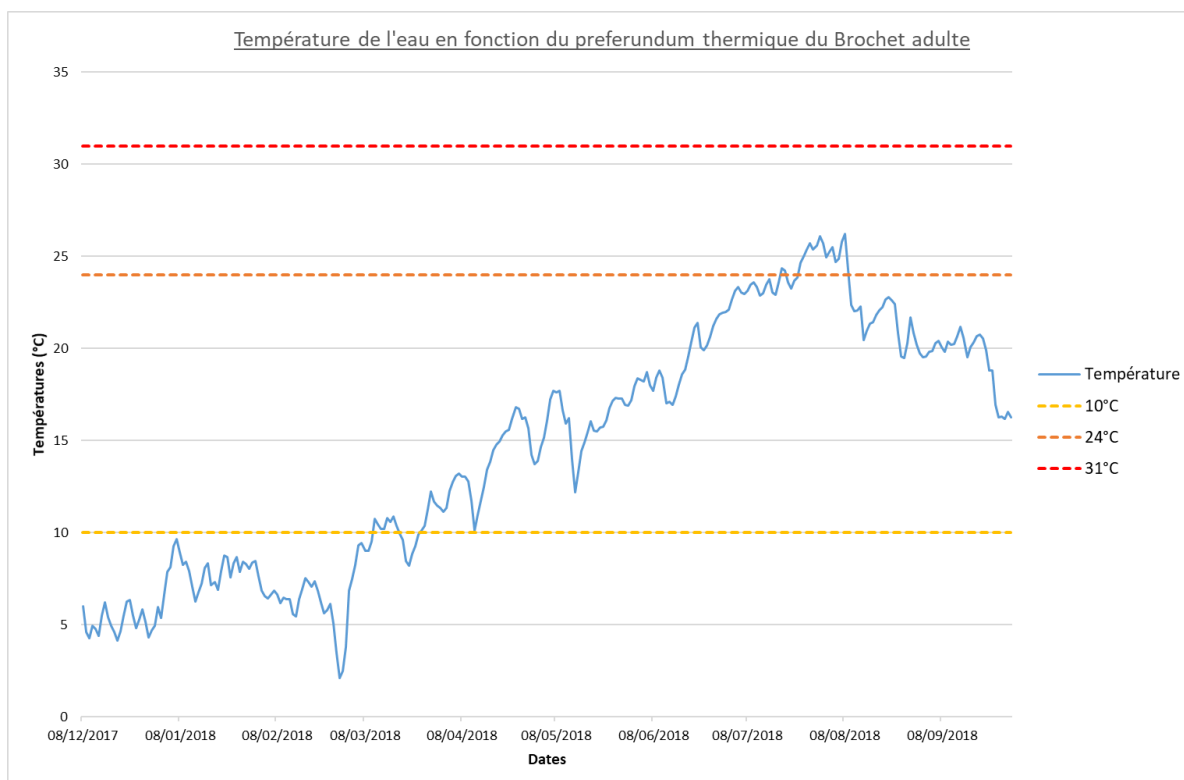


Figure 122: Températures sur la station n° 3 de la Droude en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte

Tableau 67: Suivi des températures au cours de la période étudiée sur la station 1 de la Droude

Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
3,1	5,1	8	4,7	7,8	8,7	1,7	6,3	8,7	2	9,4	13,1
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
4,9			6,2			7			11,2		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
4,1			6,2			2,1			2,5		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
6,3			9,7			8,5			12,2		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,9			3,2			1,8			3		

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
9,7	13,7	17,8	11,8	15,8	19,2	16,2	19,1	23,9	20,3	23,7	29,2	17,7	22,6	29	14,6	19,3	23,4
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,1			7,4			7,7			8,9			11,3			8,8		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
10,1			12,2			16,9			22			19,5			16,2		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
16,8			17,7			21,9			26,1			26,2			21,2		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,9			4,5			3,5			5,2			5,7			4,4		

Tableau 68: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Février - Avril Jours considérés: 89	Embryon	< 8°C : 31	34,8
		> 14°C : 13	14,6
		> 23°C : 0	0
		Optimale	50,6
Mars - Mai Jours considérés: 92	Larve	< 12°C : 37	40,2
		> 21°C : 0	0
		> 28°C : 0	0
		Optimale	59,8
Mai - Août Jours considérés: 123	Juvénile	< 19°C : 49	39,8
		> 21°C : 60	48,8
		> 31°C : 0	0
		Optimale	11,4
Année Jours considérés: 297	Adulte	< 10°C : 100	33,9
		> 24°C : 18	6,1
		> 31°C : 0	0
		Optimale	60

Concernant le stade adulte, la température moyenne journalière est optimale pendant 60% de la période étudiée. Pour les juvéniles, la température est optimale à 11,4% du temps, ce qui est peu. Le seuil de 21°C est dépassé pendant 48,8% du temps (60 jours) mais le seuil de 31°C n'est pas dépassé.

➤ **Station 2 : La Droude en amont du moulin de portal « Amont »**

Tableau 69: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station de la Droude en aval de l'écluse de Moussac

Fiche station Droude en amont du Moulin de portal (2018)			
Date début suivi	08/12/2017	Température moyenne de la période étudiée	15,2
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	297		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		31,2
	T°C moy jour max		29,1
	Date T°C maxi journalière		04/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		27
	Date T°C 30 jours les plus chauds		10/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		2
	T°C moy jour min		2,4
	Date T°C min journalière		28/02/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		29,2
	Amplitude thermique journalière maximale		7,1

La température moyenne est de 15,2°C à cette station (*cf.* Tableau 69). La température atteint au maximum 31,2°C le 04/08/2018 pour une température moyenne journalière de 29,1°C. L'amplitude thermique maximale est de 29,2°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 27°C à partir du 10/07/2018. Au mois d'août, une baisse rapide des températures est observée (9 août 2018) (*cf.* Figure 123). Cela correspond à un débit important qui a entraîné une baisse de la température de l'eau (www.hydro.eaufrance.fr).

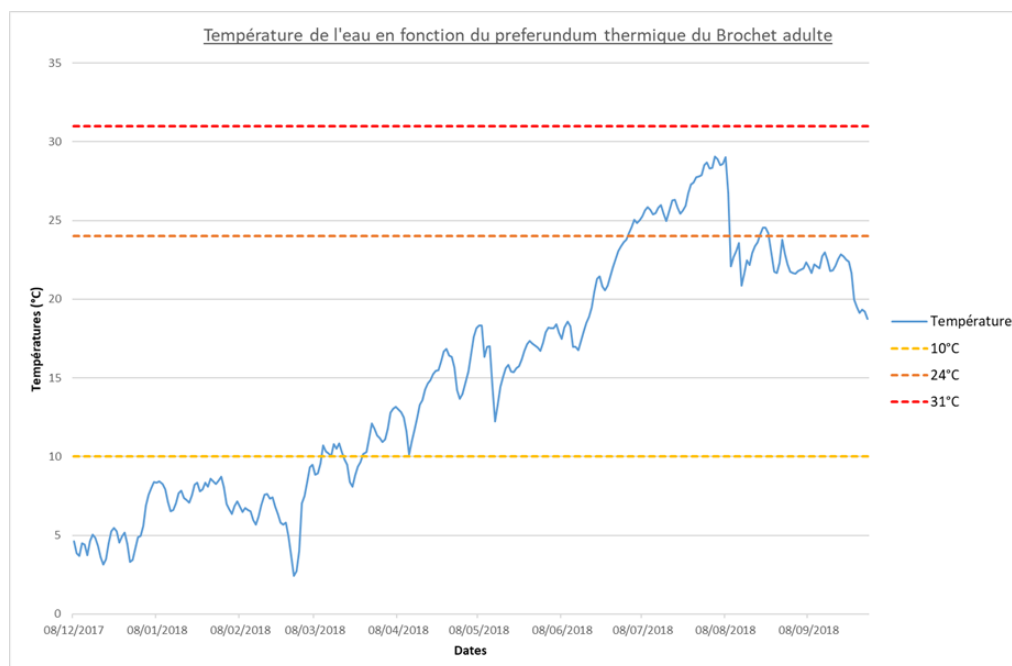


Figure 123: Températures de la station 3 de la Droude en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte

Tableau 70: Suivi des températures sur la station 3 de la Droude

Octobre			Novembre			Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
-	-	-	-	-	-	2,3	4,3	6	4,5	7,5	9	2	6,4	9	2,3	9,4	13
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
-			-			3,7			4,4			7			10,7		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
-			-			3,2			4,4			2,4			2,7		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
-			-			5,5			8,6			8,7			12,1		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
-			-			1,8			1,6			1,5			3,5		

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
9,6	13,6	18,1	11,8	16	20,1	16,1	19,3	25,4	22	25,8	31,2	19,9	24,5	31,1	17,8	21,6	24,9
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,5			8,3			9,3			9,1			11,1			7,2		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
10,1			12,2			16,7			23,6			20,9			18,8		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
16,9			18,3			23,4			28,5			29,1			23		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,8			5,1			3,8			4,4			7,1			3,9		

Tableau 71: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie, le brochet

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Février - Avril Jours considérés: 89	Embryon	< 8°C : 30	33,7
		> 14°C : 13	14,6
		> 23°C : 0	0
		Optimale	51,7
Mars - Mai Jours considérés: 92	Larve	< 12°C : 38	41,3
		> 21°C : 0	0
		> 28°C : 0	0
		Optimale	58,7
Mai - Août Jours considérés: 123	Juvénile	< 19°C : 49	39,8
		> 21°C : 68	55,3
		> 31°C : 0	0
		Optimale	4,9
Année Jours considérés: 297	Adulte	< 10°C : 100	33,9
		> 24°C : 42	14,2
		> 31°C : 0	0
		Optimale	51,9

Au cours de la période étudiée, la température a été optimale durant 51,9% du temps pour le stade adulte. Concernant le stade juvénile, seulement 4,9% du temps a été optimal. Les températures dépassent le seuil des 21°C pour 55,3% du temps (soit 68 jours) et sont inférieures à 19°C pour 39,8% du temps (soit 49 jours). Le seuil des 31°C n'a pas été dépassé.

⇒ Les deux stations d'enregistrement thermique sont distantes de seulement 5.2 Km. On distingue une différence dans les températures les plus chaudes. Avec une différence de 2 °C pour les températures instantanées maximales et de 2.5 °C pour la température des 30 jours les plus chauds. Il n'y a pas beaucoup de différence concernant les basses températures. Ce gradient de température s'explique par le fait que la sonde la plus en amont a été mise à l'amont d'un plan d'eau profond, provoqué par le seuil du moulin du Paradis « Amont ». Sur les graphiques, le seuil des 24 °C de préférendum thermique pour le Brochet est dépassé plus longuement et intensément quand la sonde a été placée à l'amont d'un seuil. Ce résultat nous renseigne sur l'impact négatif des obstacles infranchissables sur la température de l'eau, ce qui peut impacter les populations piscicoles en place. Avec une dévalaison ou une montaison des poissons pour rechercher un milieu plus propice, et un changement dans les espèces piscicoles en place.

Station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac

Description de la station d'étude

Une pêche électrique par point (EPA) en un passage a été réalisée le 1 août 2018 sur le cours d'eau de 2nde catégorie du Gardon sur la commune de Boisset et Gaujac à l'amont du pont Lézan (cf. Figure 124 et Figure 126). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 737012 en abscisses, 1893047 en ordonnées. Cette pêche se compose de plusieurs points de pêche électrique disposés sur le cours d'eau en fonction des faciès présents. La pêche a été effectuée à pied en prospectant 76 points de sondage (EPA) avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à l'aide d'une anode et de deux épuisettes dans les différents faciès présents sur la station. La longueur de la station est de 506 m. Elle présente une largeur moyenne de 27,69 m, avec une prédominance du faciès courant (37 %) et du faciès plat (35 %) par rapport au faciès profond (26 %) (cf. Figure 127).

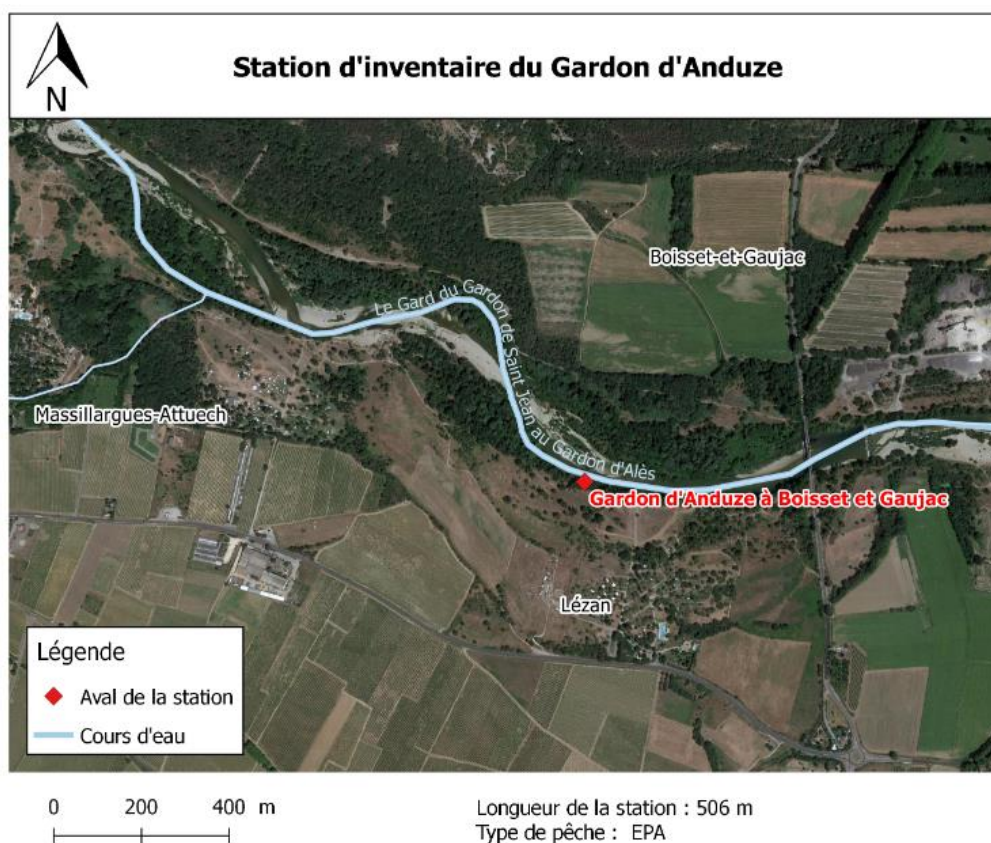


Figure 124: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon d'Anduze en amont du pont Lézan à Boisset et Gaujac.



Figure 126: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujc



Figure 125: Photographie d'un barbeau fluviatile (Barbus barbus, à gauche) et d'un spirilin (Alburnoides bipunctatus, à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Gardon d'Anduze

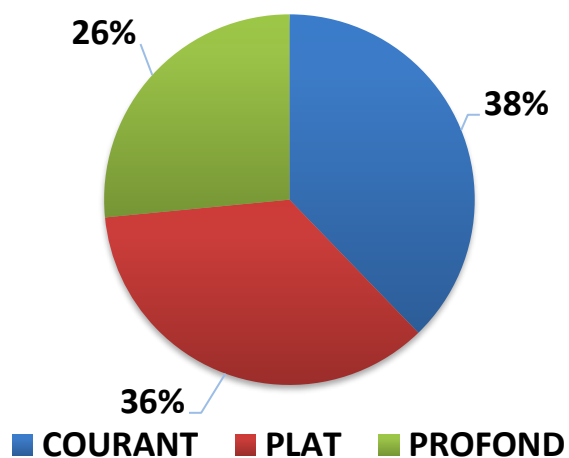


Figure 127: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon d'Anduze

Résultats de la pêche d'inventaire EPA

Dix espèces de poissons ont été inventoriées (Figure 125). Les effectifs des espèces capturées sont présentés dans le Tableau 72 suivant :

Tableau 72: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon d'Anduze

Nom d'espèce	Code	Nom scientifique	Nombre d'individus	Poids total (g)	Taille minimum (mm)	Taille maximum (mm)
Ablette	ABL	<i>Alburnus alburnus</i>	23	32	30	90
Anguille	ANG	<i>Anguilla anguilla</i>	1	932	810	810
Barbeau fluviatile	BAF	<i>Barbus barbus</i>	88	3132	40	570
Blageon	BLN	<i>Telestes souffia</i>	22	144	40	120
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>	14	275	90	180
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>	56	284	40	120
Loche franche	LOF	<i>Barbatula barbatula</i>	17	23	40	80
Spiralin	SPI	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	70	439	30	120
Toxostome	TOX	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	9	402	60	210
Vairon	VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>	56	60	30	70
Total		Nb espèces : 10				

Il n'est pas possible de calculer la densité/ha et la biomasse/ha avec un inventaire par point EPA. Cependant, on peut comparer le nombre d'individus et le poids total selon les espèces. Le peuplement est ainsi dominé en nombre par le barbeau fluviatile (25 %) et le spiralin (20 %) (cf. Figure 128) et en poids par le barbeau fluviatile (55 %) (cf. Figure 129).

Nombre d'individus par espèces

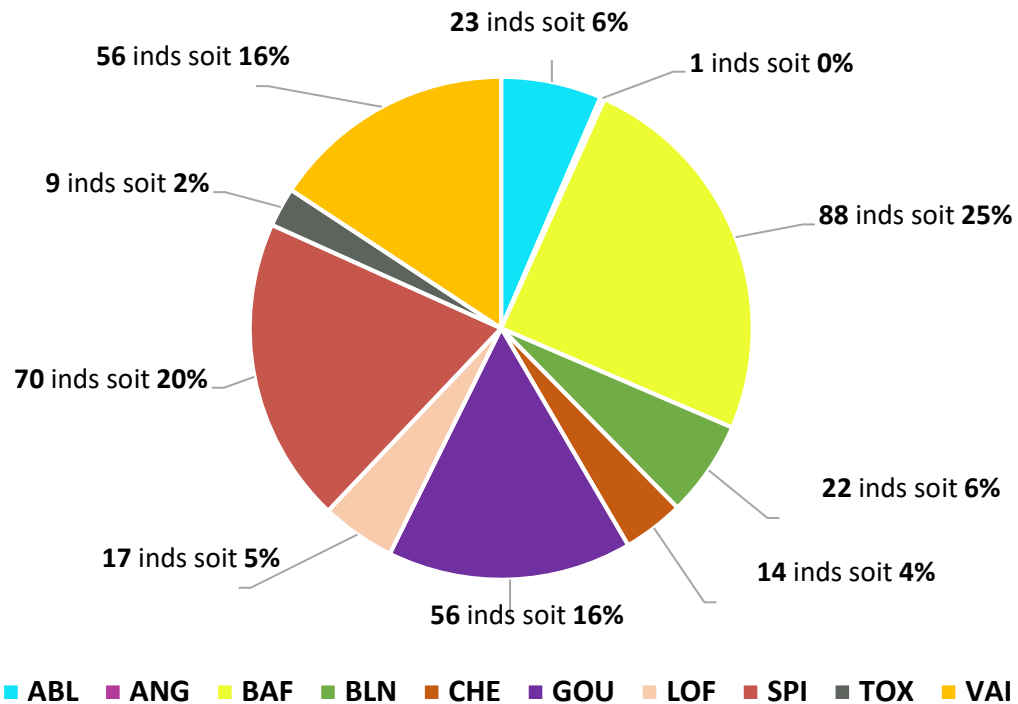


Figure 128: Représentativité du nombre d'individus par espèces pêchées sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac

Poids total par espèce

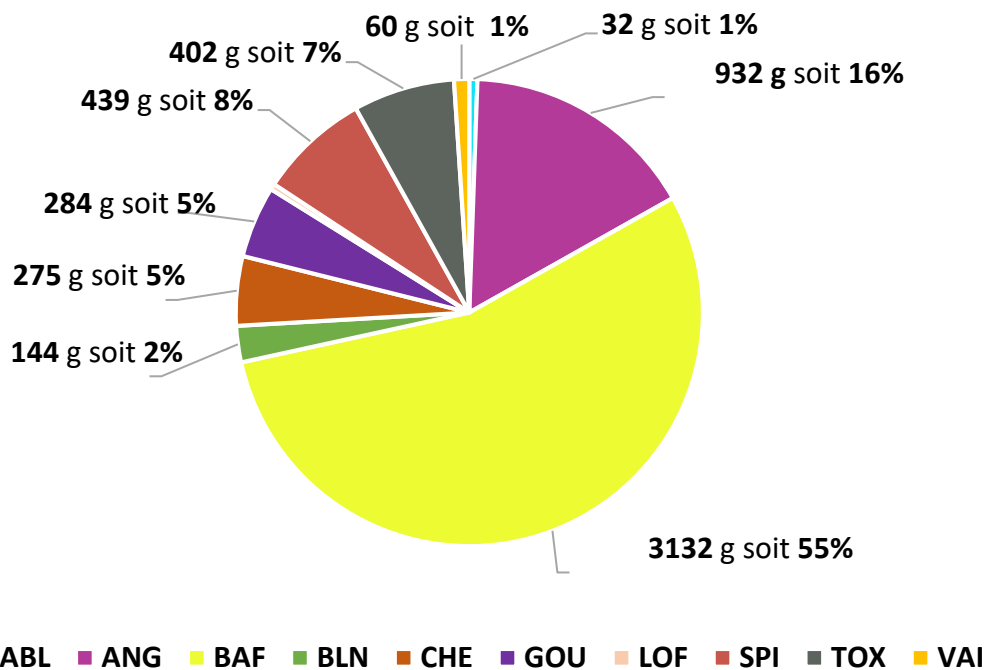


Figure 129: Représentativité des poids spécifiques (kg) des espèces pêchées sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac

Cette pêche fait partie d'un état initial avant restauration physique du Gardon d'Anduze engagé par l'EPTB des Gardons. Cette restauration aura pour but de réintroduire des sédiments au sein du lit de la rivière. En effet pendant 30 ans le Gardon a été soumis à des extractions de sédiments et la création de plusieurs seuils qui ont perturbé l'état physique du Gardon.

Thermie

Tableau 73: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac

Fiche station Le Gardon d'Anduze (2018).			
Date début suivi	18/05/2018	Température moyenne de la période étudiée	21,9
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	136		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		29,7
	T°C moy jour max		26,9
	Date T°C maxi journalière		04/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		25,2
	Date T°C 30 jours les plus chauds		10/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		14,2
	T°C moy jour min		15,1
	Date T°C min journalière		30/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		15,4
	Amplitude thermique journalière maximale		5,5

La température moyenne sur le Gardon à Anduze est de 21,9°C sur la période étudiée (18/05/2018 au 30/09/2018). La température a atteint au maximum 29,7°C le 04/08/2018 pour une température moyenne de 26,9°C. L'amplitude thermique est de 15,4°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 25,2°C à partir du 10/07/2018 (cf. Tableau 73).

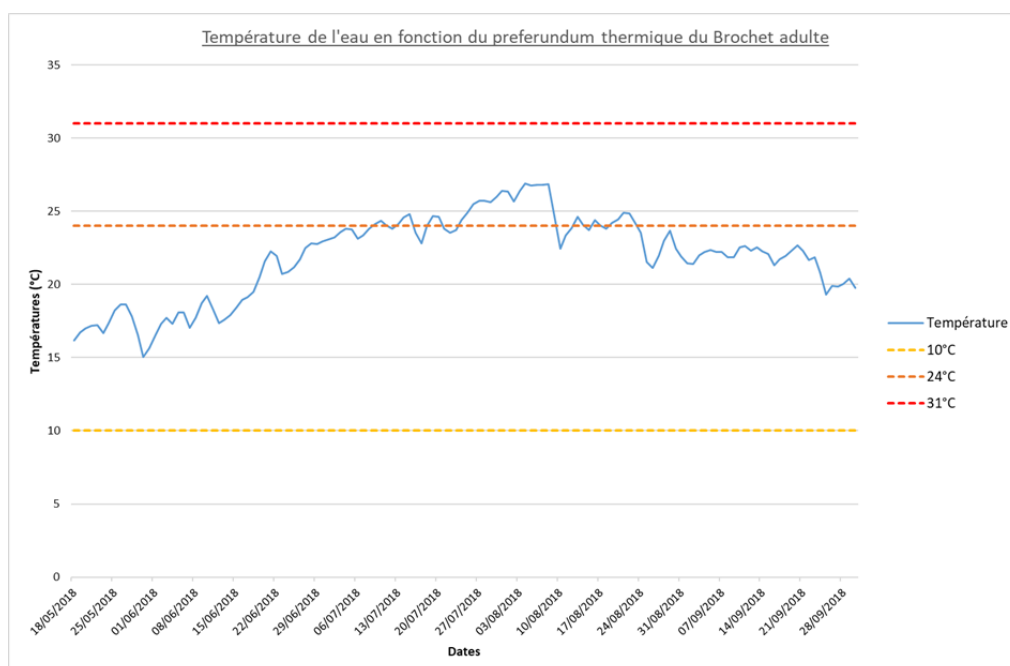


Figure 130: Suivi des températures du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte

Tableau 74: Suivi des températures sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
14,2	17,1	20,7	14,7	19,6	25,2	20,6	24,3	29,1	19	24,3	29,7	17,6	21,6	25,3
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
6,5			10,5			8,4			10,7			7,7		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
15,1			16,5			22,8			21,1			19,3		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
18,6			22,9			26,4			26,9			22,7		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
4,1			4,8			5,2			5,5			5,3		

Tableau 75: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2^e catégorie, le Brochet

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Mars - Mai Jours considérés: 14	Larve	< 12°C : 0	0
		> 21°C : 0	0
		> 28°C : 0	0
		Optimale	100
Mai - Août Jours considérés: 106	Juvénile	< 19°C : 29	27,4
		> 21°C : 71	67
		> 31°C : 0	0
		Optimale	5,6
Année Jours considérés: 136	Adulte	< 10°C : 0	0
		> 24°C : 35	26,1
		> 31°C : 0	0
		Optimale	73,9

Au cours de la période étudiée, la température moyenne journalière est optimale pendant 73,9% du temps pour le stade adulte. En revanche, pour le stade juvénile, seulement 5,6% du temps est optimal. Pendant la majorité du temps (67%), la température moyenne journalière dépasse les 21°C, et pendant 27,4% du temps, elle est inférieure à 19°C. Le seuil des 31°C n'est pas dépassé.

Station du Gardon à Comps

Description de la station d'études

Une pêche électrique par point (EPA) en un passage a été réalisée le 29 juillet 2018 sur le cours d'eau de 2^{nde} catégorie du Gardon sur la commune de Comps (cf. Figure 131 et Figure 132). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 782810 en abscisses, 1875200 en ordonnées.

Cette pêche se compose de plusieurs points de pêche électrique disposés sur le cours d'eau en fonction des faciès présents. La pêche a été effectuée par bateau en prospectant 76 points de sondage (EPA) avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à l'aide d'une anode et de deux épuisettes dans les différents faciès présents sur la station. La longueur de la station est de 1780 m. Elle présente une largeur moyenne de 69,10 m, avec uniquement un faciès de type profond.

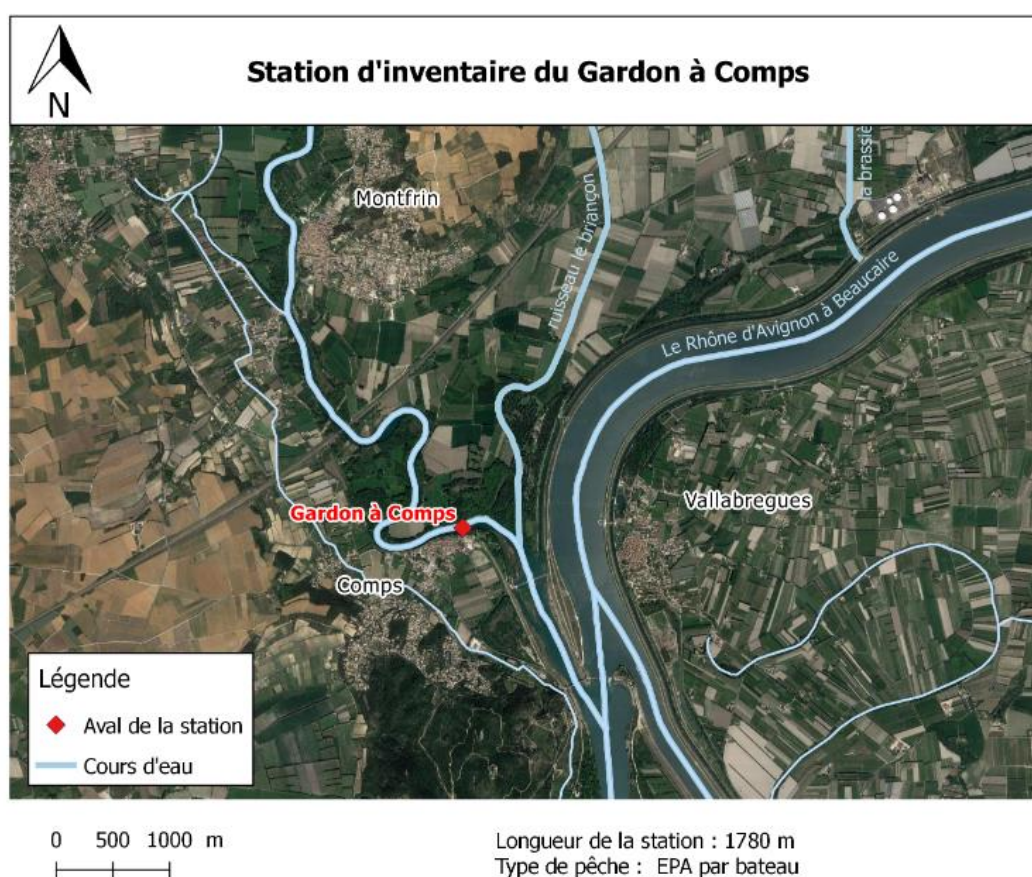


Figure 131: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à Comps.



Figure 133: Photographies de la station d'inventaire piscicole du Gardon à Comps



*Figure 132: Photographie d'une bouvière (*Rhodeus sericeus*, à gauche) et d'un mulot porc (*Liza ramada*, à droite), capturées par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Comps*

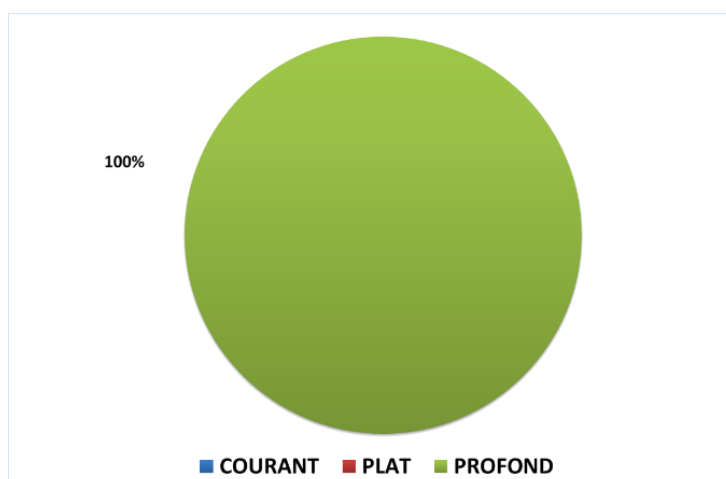


Figure 134: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Comps

Résultats de la pêche d'inventaire EPA

Vingt et une espèce ont été inventoriées dont dix-neuf espèces de poissons et deux espèces d'écrevisses exogènes (cf. Tableau 76, Figure 133). Les effectifs des espèces capturées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 76: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon à Comps

Nom de l'espèce	Code	Nom scientifique	Nombre d'individus	Poids total (g)	Taille minimum (mm)	Taille maximum (mm)
Ablette	ABL	<i>Alburnus alburnus</i>	27	85	30	90
Anguille	ANG	<i>Anguilla anguilla</i>	21	4560	200	710
Black-Bass	BBG	<i>Micropterus salmoides</i>	3	228	160	210
Bouvière	BOU	<i>Rhodeus sericeus</i>	6	25	50	80
Brème bordelière	BRB	<i>Blicca bjoerkna</i>	9	59	70	110
Breme commune	BRE	<i>Abramis brama</i>	1	347	380	380
Carassin argenté	CAD	<i>Carassius gibelio</i>	5	993	20	270
Carpe commune	CCO	<i>Cyprinus carpio</i>	2	5036	130	710
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>	93	1924	20	210
Gambusie	GAM	<i>Gambusia affinis</i>	1	2	40	40
Gardon	GAR	<i>Rutilus rutilus</i>	7	131	80	150
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>	1	5	80	80
Mulet porc	MUP	<i>Liza ramada</i>	8	3100	180	430
Ecrevisse de Louisiane	PCC	<i>Procambarus clarkii</i>	3	52	70	100
Perche commune	PER	<i>Perca fluviatilis</i>	7	287	130	170
Perche soleil	PES	<i>Lepomis gibbosus</i>	29	384	40	130
Ecrevisse du Pacifique	PFL	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	1	28	110	110
Pseudorasbora	PSR	<i>Pseudorasbora parva</i>	26	155	40	130
Rotengle	ROT	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	5	38	70	110
Silure	SIL	<i>Silurus glanis</i>	1	4780	920	920
Tanche	TAN	<i>Tinca tinca</i>	2	95	50	170
Total	Nb espèces : 21					

Il n'est pas possible de calculer la densité/ha et la biomasse/ha avec un inventaire EPA. Cependant, on peut comparer le nombre d'individus et le poids total selon les espèces. Le peuplement est ainsi dominé en nombre par la chevaine (36 %) (cf. Figure 135) et en poids par la carpe (23 %), le silure (21 %) et l'anguille (20 %) (cf. Figure 136).

Nombre d'individus par espèce

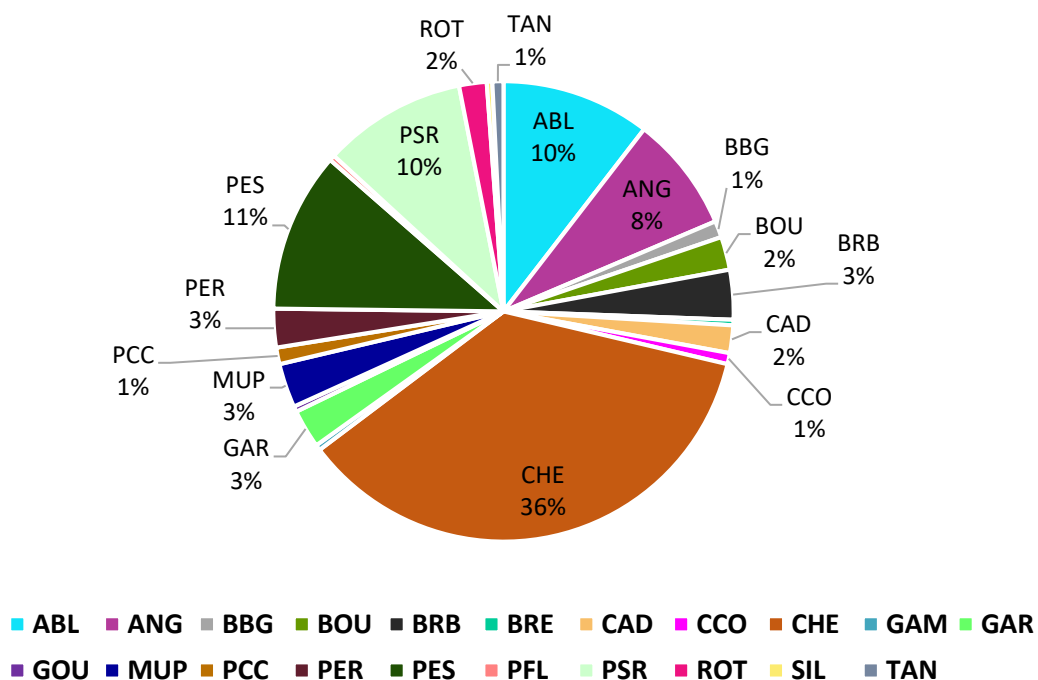


Figure 135: Représentativité du nombre d'individus par espèces pêchées sur la station du Gardon à Comps

Poids total par espèces

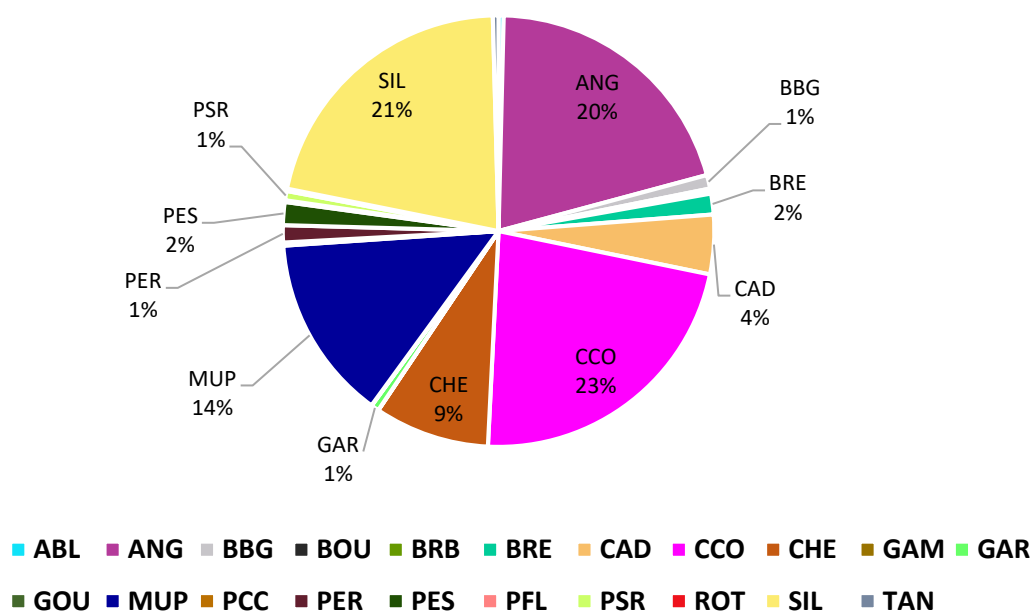


Figure 136: Représentativité du poids total (kg) par espèces pêchées sur la station du Gardon à Comps

Tableau 77: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Comps

Fiche station Faryere Gardon Comps (2018)			
Date début suivi	01/10/2017	Température moyenne de la période étudiée	15,8
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	365		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		30,7
	T°C moy jour max		28,2
	Date T°C maxi journalière		05/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		25,9
	Date T°C 30 jours les plus chauds		11/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		5,6
	T°C moy jour min		5,6
	Date T°C min journalière		01/03/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique instantannée maximale		25,1
	Amplitude thermique journalière maximale		4,3

La température moyenne du Gardon à la frayère de Comps est de 15,8°C (cf. Tableau 77) . La température a atteint au maximum 30.7°C le 05/08/2018 pour une température moyenne journalière de 28,2°C. L'amplitude thermique sur la période étudiée est de 25,1°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 25.9°C à partir du 11 juillet 2018.

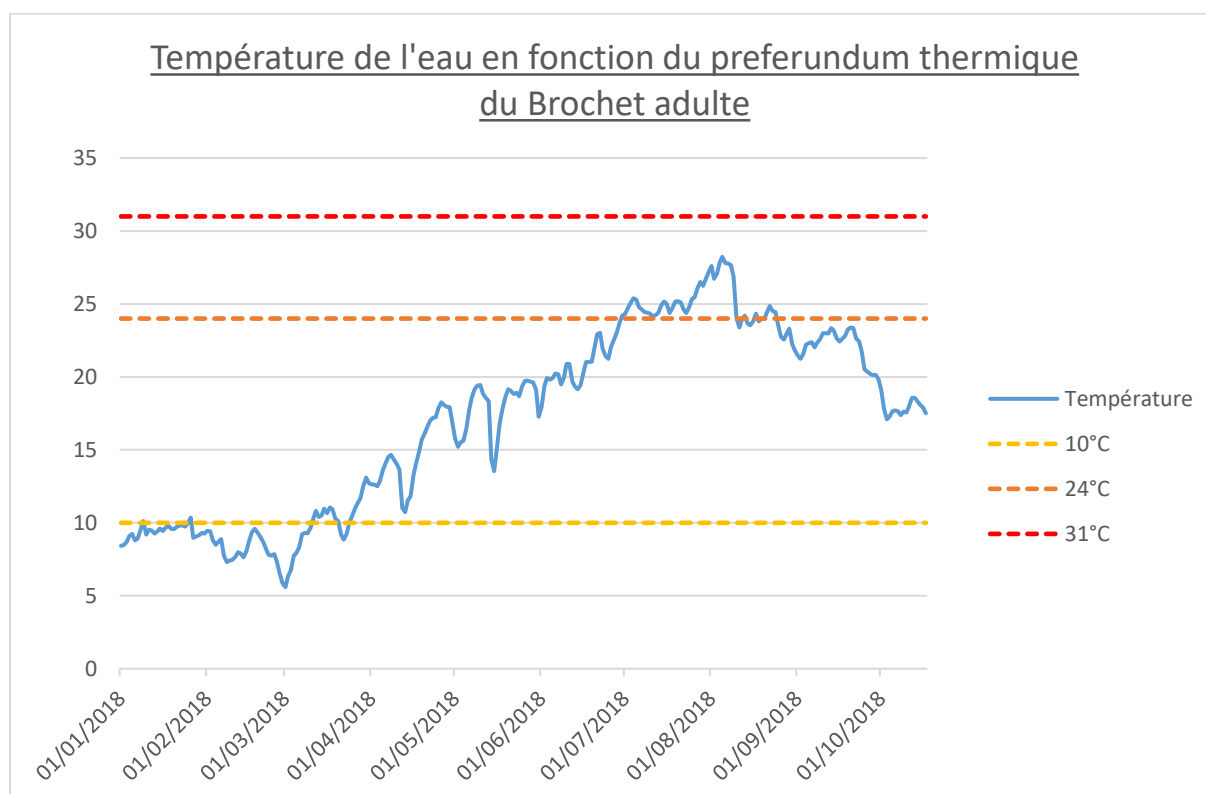


Figure 137: Température de l'eau en fonction du préférendum du brochet adulte sur la station du Gardon à Comps

Tableau 78: Suivi des températures du Gardon à Comps

Octobre			Novembre			Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
13,8	17,6	21	8,7	10,9	14,6	6,5	7,7	9,5	8,3	9,4	9,8	5,6	8,2	9,8	5,6	9,9	13,6
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
7,2			5,9			3			3,3			4,2			8		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
14			8,9			6,6			3,3			5,9			5,6		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
19,6			14,4			9,3			10,4			9,6			13,1		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,5			1,2			1,9			2,4			1,6			2,5		

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
10,2	14,8	19	13,2	17,9	20,5	17,4	20,9	26,1	23,3	25,1	28,4	21,4	24,8	30,7	19,5	22,1	25,2
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,8			7,3			8,7			5,1			9,3			5,8		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
10,7			13,5			17,9			24,1			21,8			19,8		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
18,3			19,8			24,2			27,2			28,2			23,4		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,7			4,3			3,1			2,6			4,1			2,9		

La température entre le mois de mars et le mois de mai est favorable au développement des larves de brochets pour 65,2% du temps. Concernant les juvéniles, les températures ne sont pas idéales, en effet seulement 21,1% des températures sont optimales pour le brochet. Enfin, la température est optimale durant 55,6% du temps pour les adultes. La température n'a jamais atteint les seuils critiques pour l'ensemble des stades (cf. Tableau 79).

Tableau 79: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2^e catégorie, le brochet

		journalière est :	
Février - Avril Jours considérés: 89	Embryon	< 8°C :	19
		> 14°C :	19
		> 23°C :	0
		Optimale	57,4
Mars - Mai Jours considérés: 92	Larve	< 12°C :	32
		> 21°C :	0
		> 28°C :	0
		Optimale	65,2
Mai - Août Jours considérés: 123	Juvénile	< 19°C :	21
		> 21°C :	76
		> 31°C :	0
		Optimale	21,1
Année Jours considérés: 365	Adulte	< 10°C :	114
		> 24°C :	48
		> 31°C :	0
		Optimale	55,6

Station du Gardon à Mialet

Description de la station d'études

Une pêche électrique par point (EPA) en un passage a été réalisée le 29 juillet 2018 sur le cours d'eau de 2^{nde} catégorie du Gardon sur la commune de Mialet (cf. Figure 138). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 728417 en abscisses, 1902319 en ordonnées.

Cette pêche se compose de plusieurs points de pêche électrique disposés sur le cours d'eau en fonction des faciès présents. La pêche a été effectuée par bateau en prospectant 75 points de sondage (EPA) avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à l'aide d'une anode et de deux épuisettes dans les différents faciès présents sur la station. La longueur de la station est de 300 m. Elle présente une largeur moyenne de 18.04 m, avec un faciès plat dominant (53%).

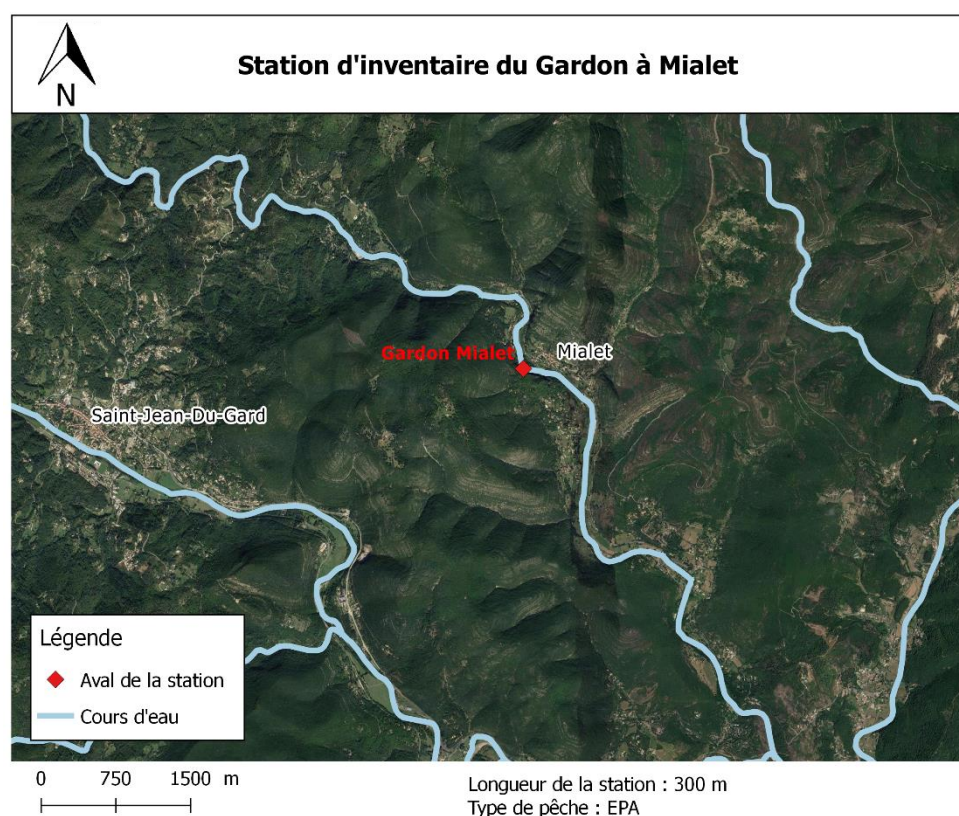


Figure 138: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à Mialet



Figure 139: Photographies de la station d'inventaire piscicole du Gardon à Mialet

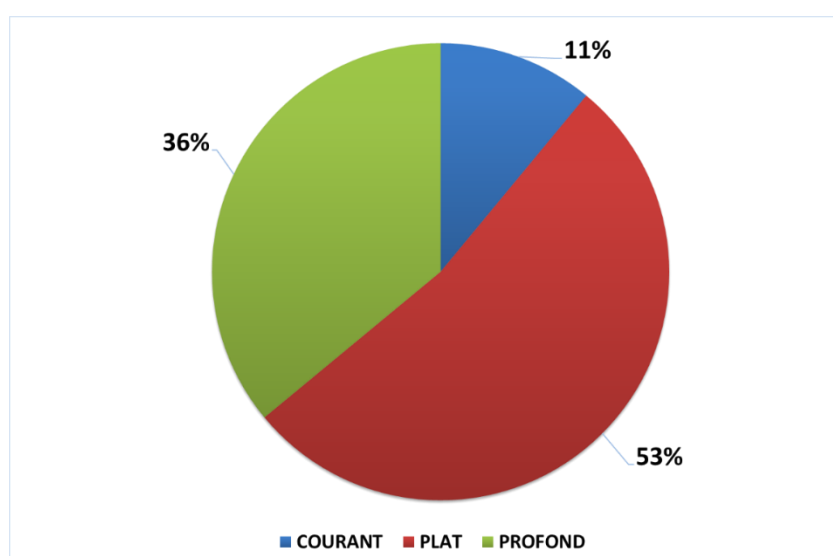


Figure 140: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Mialet

Résultats de la pêche d'inventaire EPA

Sur cette station, 8 espèces de poissons ont été inventoriées. Les effectifs des espèces capturées sont présentés dans le Tableau 80. Il n'est pas possible de calculer la densité/ha et la biomasse/ha avec un inventaire EPA. Cependant, on peut comparer le nombre d'individus et le poids total selon les espèces. Le peuplement est dominé en nombre par le vairon (38 %) et le blageon (33%) (cf. Figure 141) et en poids par le blageon (52 %) et le spiralin (18 %) (cf. Figure 142).

Tableau 80: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon d'Anduze

Nom vernaculaire	Code espèce	Nom scientifique	Effectifs	Poids total (g)	Taille minimum (mm)	Taille maximum (mm)
Barbeau fluviatile	BAF	<i>Barbus barbus</i>	26	220	50	170
Blageon	BLN	<i>Telestes souffia</i>	166	1463	36	135
Chabot commun	CHA	<i>Cottus gobio</i>	3	6	50	65
Chevaine	CHE	<i>Squalius cephalus</i>	34	516	39	190
Goujon	GOU	<i>Gobio gobio</i>	82	398	30	112
Loche franche	LOF	<i>Barbatula barbatula</i>	1	2	70	70
Spiralin	SPI	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	1	10	105	105
Vairon	VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>	194	201	30	66
Total d'espèces			8			

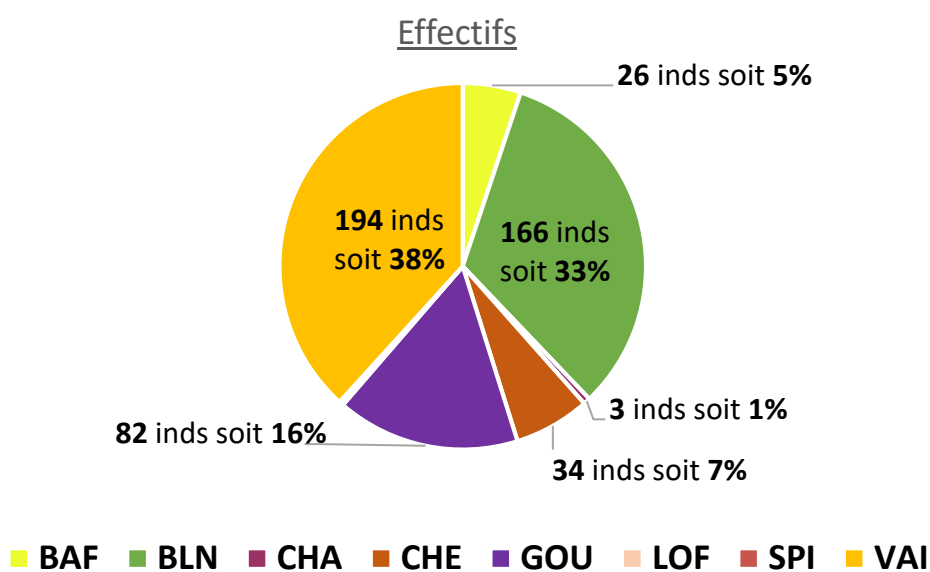


Figure 141: Représentativité des effectifs (individus) des espèces pêchées sur le Gardon de Mialet

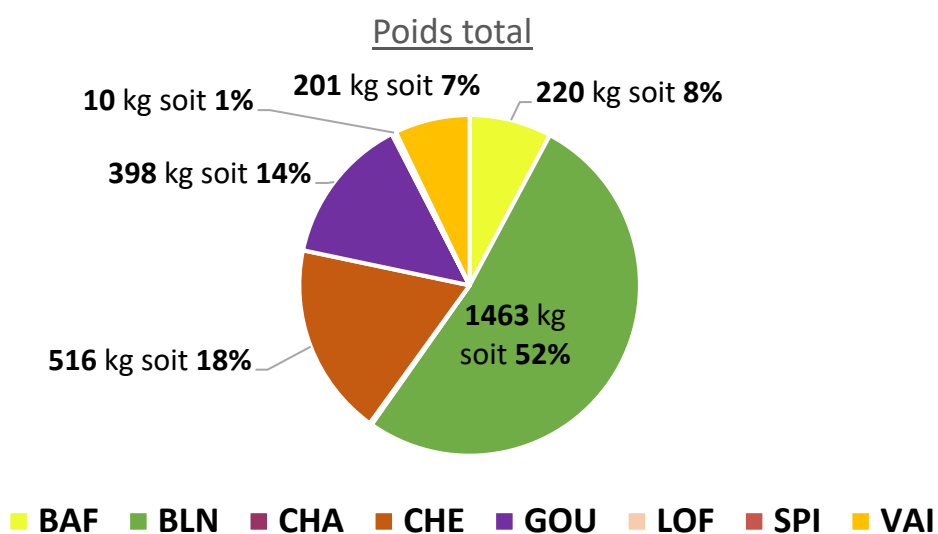


Figure 142: Représentativité des masses (kg) des espèces pêchées sur le Gardon de Mialet

Thermie

Tableau 81: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Mialet

Fiche station Gardon de Mialet en aval du pont des Camisards (2018).			
Date début suivi	17/05/2018	Température moyenne de la période étudiée	20,9
Date fin suivi	16/09/2018		
Durée (en j)	123		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		26,1
	T°C moy jour max		25,3
	Date T°C maxi journalière		07/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		24
	Date T°C 30 jours les plus chauds		24/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		12,5
	T°C moy jour min		14,4
	Date T°C min journalière		30/05/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		13,6
	Amplitude thermique journalière maximale		10,8

Sur le Gardon de Mialet en aval du pont des Camisard, la température moyenne est de 20,9°C sur la période allant du 17/05/2018 au 16/09/2018. La température a atteint 26,1°C le 07/08/2019 pour une moyenne journalière de 25,3°C.

L'amplitude thermique globale est de 13,6°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 24°C à partir du 24/07/2018.

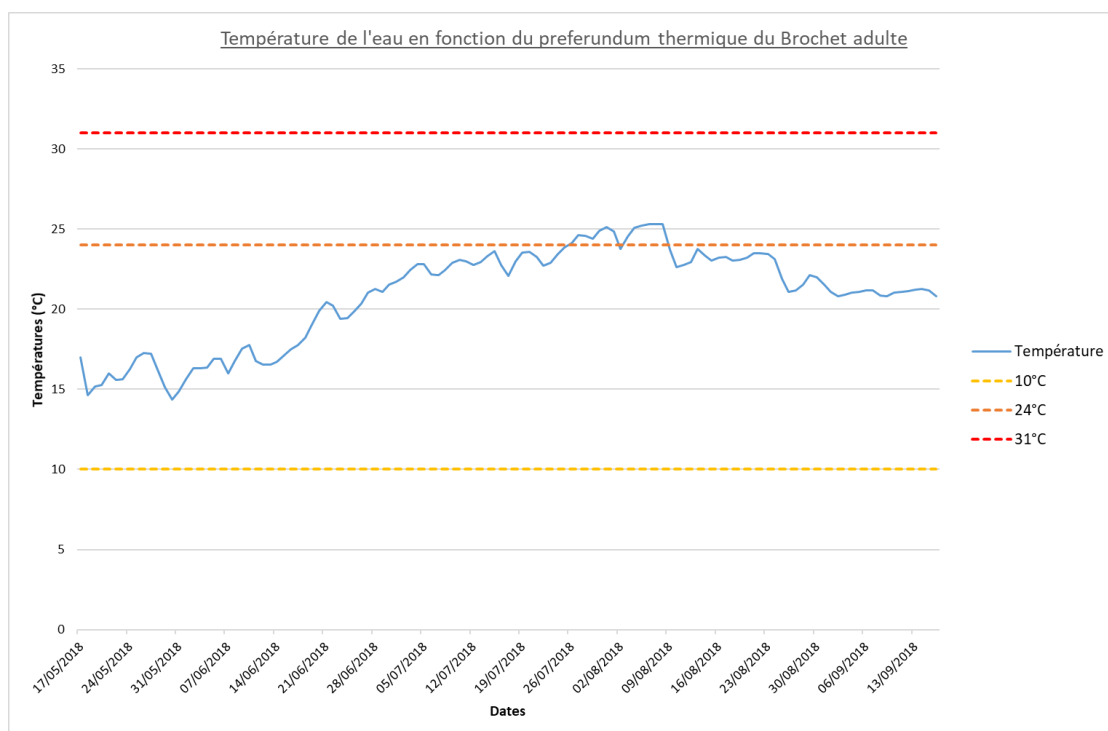


Figure 143: Températures de l'eau pour l'été 2018 en fonction du préférendum thermique du brochet adulte

Tableau 82: Suivi des températures sur la station du Gardon à Mialet

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
12,5	15,8	25,4	13,8	18,2	23,7	19,6	23,2	25,9	20,3	23,3	26,1	20,3	21	21,6
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
12,9			9,9			6,3			5,8			1,2		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
14,4			15,6			21,7			21,1			20,8		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
17,3			21,5			25,1			25,3			21,3		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
10,8			5,4			4,2			4,1			0,8		

Tableau 83: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie : le brochet

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Mai - Août Jours considérés: 107	Juvénile	< 19°C : 33	30,8
		> 21°C : 66	61,7
		> 31°C : 0	0
		Optimale	7,5
Année Jours considérés: 123	Adulte	< 10°C : 0	0
		> 24°C : 13	10,7
		> 31°C : 0	0
		Optimale	89,3

Au cours de la période étudiée, la température moyenne journalière est optimale pour 89,3% du temps concernant le stade adulte. En revanche, concernant le stade juvénile, seulement 7,5% du temps est optimal. La température dépasse les 21°C pendant 61,7% du

temps (66 jours) et est inférieure à 19°C pendant 30,8% du temps (33 jours). Le seuil des 31°C n'a pas été dépassé.

Station du Gardon à Saint-André de Valborgne

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 31 Août 2018 sur le cours d'eau de première catégorie du Gardon de Saint-Jean sur la commune de Saint-André-de-Valborgne (cf. Figure 144). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 708872 en abscisses, 1906141 en ordonnées. La station, d'une longueur de 100 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure en moyenne 4,55 m de largeur avec une section mouillée de 1,29 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et 2 épuisettes (mailles de 4mm). Les faciès d'écoulement courant, plat et profond sont répartis équitablement sur la station (cf. Figure 145).



Figure 144: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à St-André-de-Valborgne

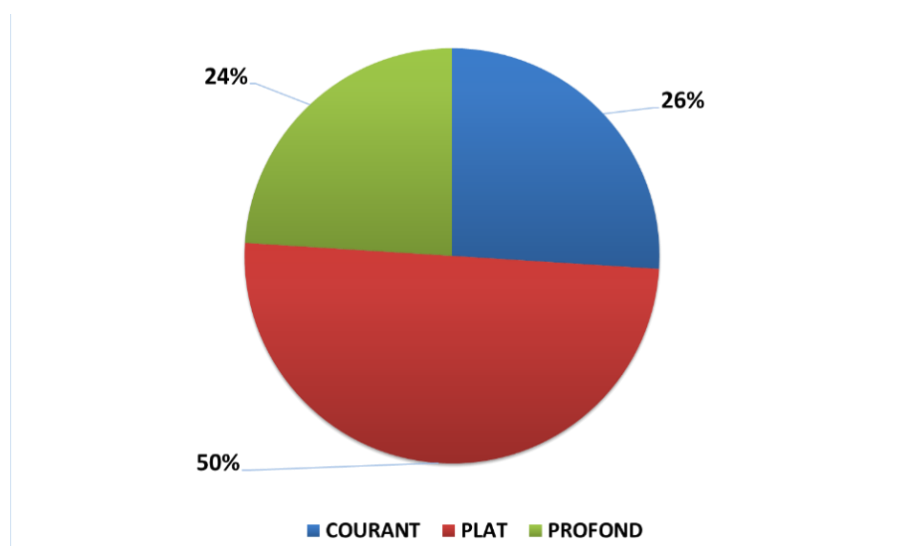


Figure 145: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Saint-André de Valborgne

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectif, densité et biomasse

Six espèces de poisson ont été inventoriées : le barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le blageon (*Telestes souffia*), le chevaine (*Squalius cephalus*), le goujon (*Gobio gobio*), la truite fario (*Salmo trutta*) et le vairon (*Phoxinus phoxinus*). Les effectifs des deux passages sont indiqués dans le Tableau 84 suivant :

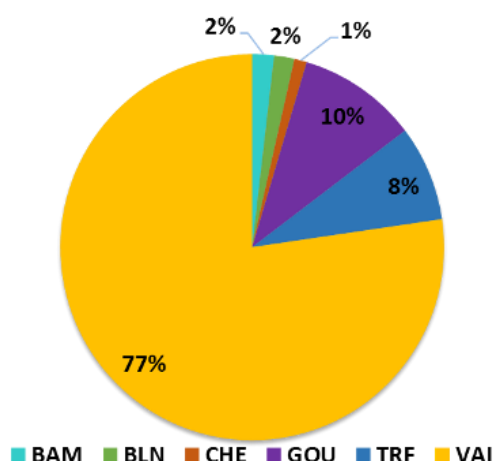
Tableau 84: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne

Surface : 455 m ²		Estimation de peuplement (Méthode Carle e & Strub)								
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Barbeau méridional	BAM	11	3	79	14	+/- 0	308	2	5	5
Blageon	BLN	10	3	77	13	+/- 0	286	2	6	6
Chevaine	CHE	2	4	25	8	+/- 5	176	1	13	10
Goujon	GOU	54	17	70	77	+/- 8	1692	11	13	12
Truite de rivière	TRF	51	9	84	61	+/- 2	1341	9	51	51
Vairon	VAI	341	145	58	590	+/- 54	12967	75	19	16
TOTAL - Nb Esp : 6		469	181				16770		108	

L'efficacité moyenne de pêche est de 66 %. Le peuplement piscicole est dominé en densité par le vairon (12967 individus/ha) (*cf.* Tableau 84, Figure 146). Concernant la biomasse, c'est la truite fario qui domine avec une biomasse de 51 Kg/ha (*cf.* Tableau 84, Figure 146).

Selon les classes d'abondances numériques de Cuinat (Annexe 1), la densité de truite (1341 individus/ha) est moyenne par rapport à la largeur de ce cours d'eau. Concernant la biomasse, la truite domine avec 51 Kg/ha (*cf.* Tableau 84, Figure 146), valeur pourtant considérée comme assez faible selon le barème de Cuinat (Annexe 2).

Proportions d'individus par espèces à l'hectare



Biomasse spécifique (Kg/ha)

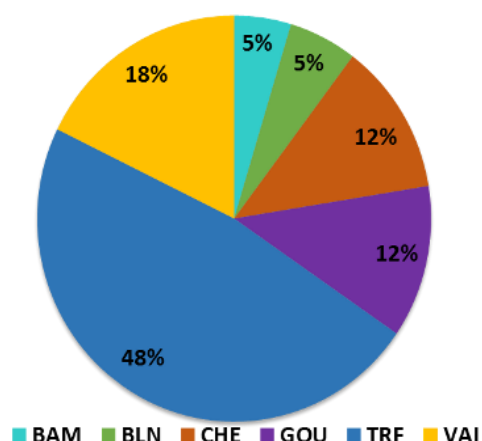


Figure 146: Représentativité des densités spécifiques (à gauche, en individus/ha) et des biomasses spécifiques (à droite, calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur

- **Structure de taille de la population de truite échantillonnée**

La structure de taille de la population de truites fario sur cette station indique plusieurs cohortes (0+, 1+, 2+, 3+) avec un faible recrutement (*cf.* Figure 147). La proportion de truitelles est presque quatre fois plus faible que les truites adultes (*cf.* Figure 148). Enfin, la proportion de la population dont la taille est supérieure à la taille légale de capture (23 cm) est de 3,3 % (*cf.* Tableau 85). Il est important de noter que les effectifs de truitelles sont relativement faibles et que le recrutement de l'hiver 2017-2018 semble ainsi ne pas avoir été optimal.

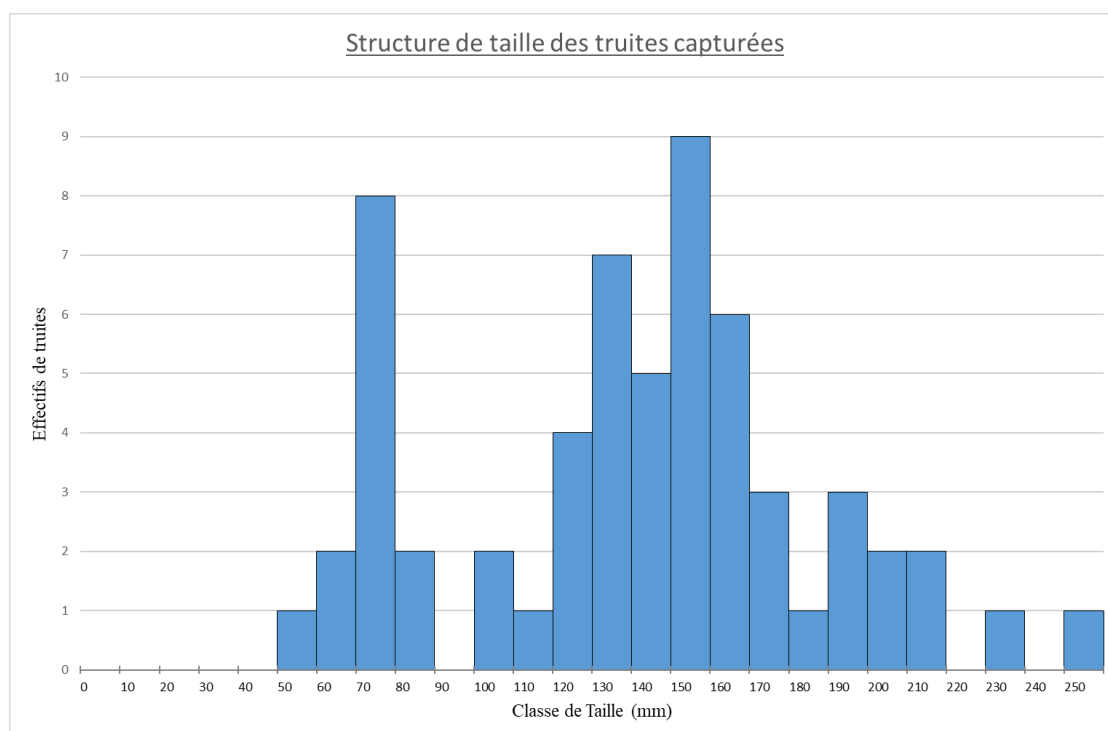


Figure 147: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Saint André de Valborgne

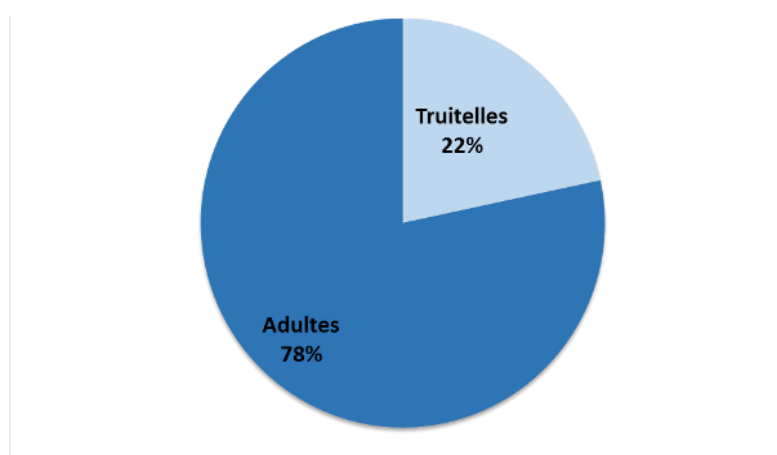


Figure 148: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Saint André de Valborgne

Tableau 85: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne

Synthèse truites				
Stade	Truitelles	Adultes	Total	% Truites > TLC 3,33
Effectif	13,00	47,00	60,00	
Taille moyenne (en mm)	73,46	159,68	139,07	
Densité (100 m ²)	2,86	10,33	13,19	

- Comparaison entre 2017 et 2018

Sur la station du Gardon à Saint-André de Valborgne, la densité totale de truites fario a diminué entre 2017 et 2018 (cf. Figure 149). On remarque que la diminution est plus forte pour les truitelles que pour les adultes, laissant supposer que le recrutement de l'année n'a pas été optimal. Concernant la biomasse, la diminution est relativement faible entre 2017 et 2018 (- 9 kg/ha) (cf. Figure 150). Enfin, en 2017, la proportion de truites > TLC est passé de 6,9 % en 2017 à 3,3 % en 2018.

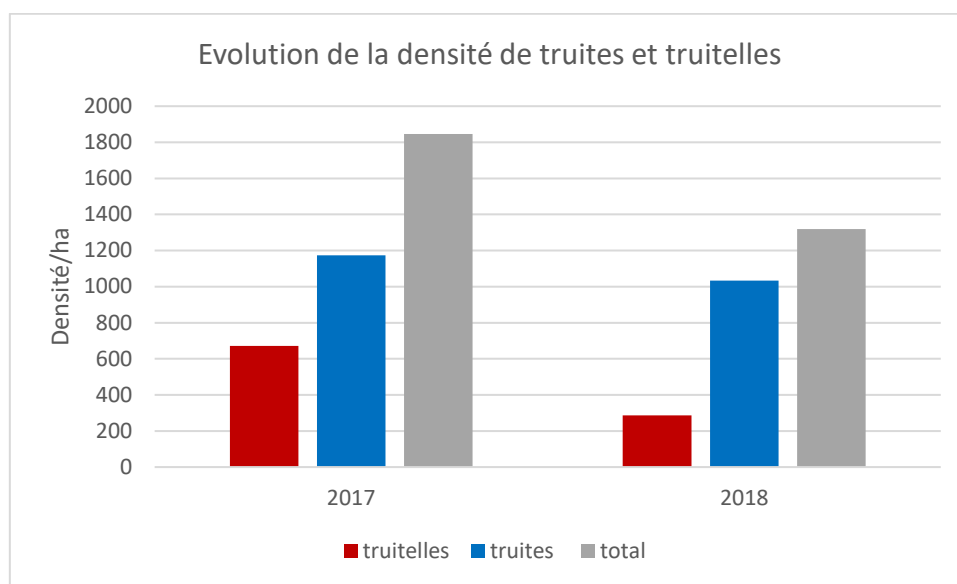


Figure 149: Evolution de la densité de truites et de truitelles sur la station de Saint-André de Valborgne

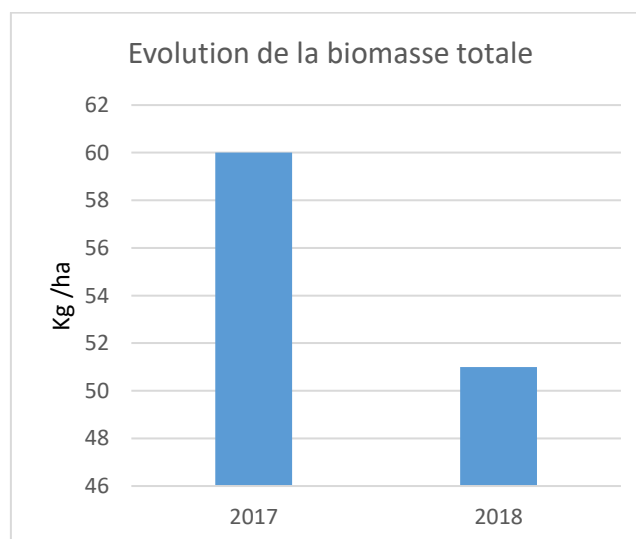


Figure 150: Evolution de la biomasse totale sur la station de Saint-André de Valborgne

Thermie

Tableau 86: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Saint-André de Valborgne

Fiche station Gardon Saint André de Valborgne (2018)			
Date début suivi	08/12/2017	Température moyenne de la période étudiée	12,2
Date fin suivi	30/09/2018		
Durée (en j)	297		
Températures élevées	T°C instantannée maximale		23,9
	T°C moy jour max		22
	Date T°C maxi journalière		06/08/2018
	T°C des 30 jours les plus chauds		20,6
	Date T°C 30 jours les plus chauds		25/07/2018
Températures faibles	T°C instantannée minimale		0,3
	T°C moy jour min		0,8
	Date T°C min journalière		01/03/2018
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		23,5
	Amplitude thermique journalière maximale		4,5

Sur le Gardon à Saint-André de Valborgne, l'analyse porte sur la période du 08/12/2017 au 30/09/2018. La température moyenne est de 12,2°C. La température a atteint au maximum 23,9°C

le 06/08/2018 pour une température moyenne journalière de 22°C. L'amplitude thermique globale est de 23,5°C. Enfin, la température des 30 jours les plus chauds est de 20,6°C à partir du 25/07/2018.

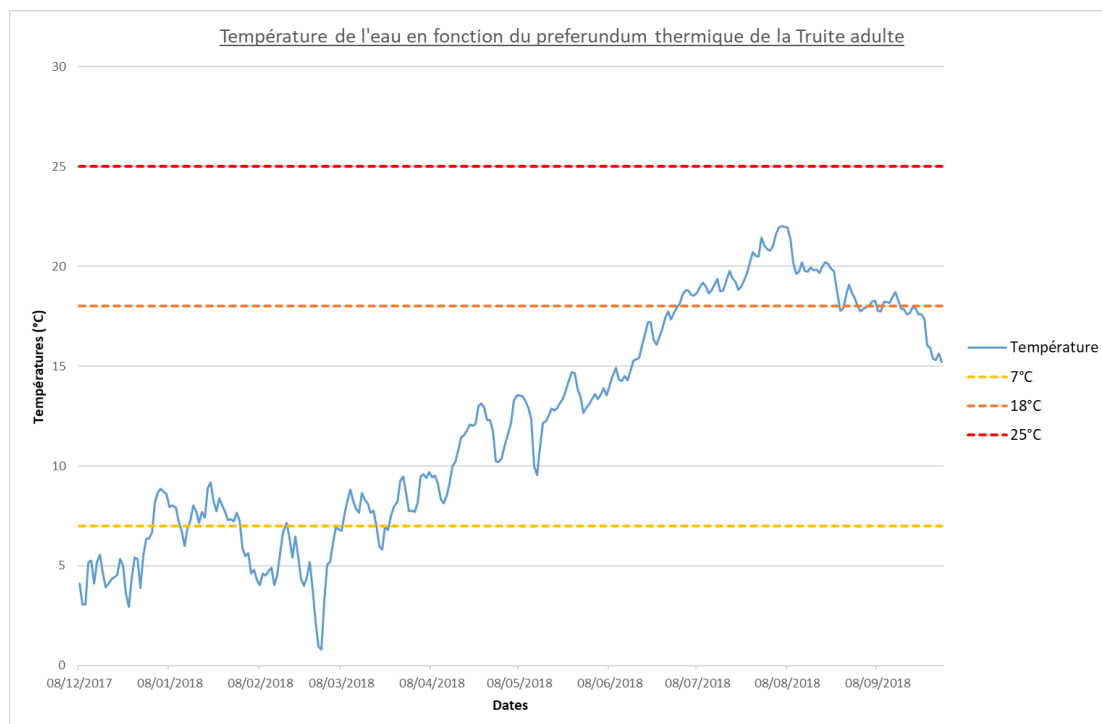


Figure 151: Températures du Gardon à Saint André de Valborgne en fonction du préférendum thermique de la truite adulte

Tableau 87: Suivi des températures sur la station du Gardon à Saint-André de Valborgne

Décembre			Janvier			Février			Mars		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
2,3	4,6	6,7	5,3	7,7	7,7	0,6	4,9	7,7	0,3	7,1	10,4
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
4,4			4,2			7,1			10		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
3			4,2			1			0,8		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
6,3			9,2			7,3			9,5		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
2,4			1,8			2,2			3,1		

Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre		
Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
6,3	10,4	15,1	8,9	12,6	16,7	12	15,3	19,5	16,3	19,3	23,3	16,5	20	23,9	14	17,5	19,8
Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max			Amp T°C max		
8,8			7,8			7,5			7			7,3			5,7		
T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min			T°C moy jour min		
7,7			9,6			13,1			17,9			17,8			15,2		
T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max			T°C moy jour max		
13,1			14,7			17,7			21,4			22			18,7		
Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max			Amp moy jour max		
4			3,8			3,8			4,5			4,2			2,7		

Tableau 88: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1e catégorie : la truite

Période	Stade	Nombre de jours où la température moyenne journalière est :	%
Décembre - Février Jours considérés: 83	Oeuf	< 2°C : 1	1,2
		> 6°C : 36	43,4
		> 15°C : 0	0
		< 0°C : 0	0
		Optimale	55,4
Janvier - Mars Jours considérés: 90	Alevin vésiculé	< 2.5°C : 3	3,3
		> 11.8°C : 0	0
		Optimale	96,7
Année Jours considérés: 297	Adulte	< 7°C : 66	22,4
		> 18°C : 68	23,1
		> 25°C : 0	0
		Optimale	54,6
Janvier - Mars Jours considérés: 83	Reproduction	< 3°C : 3	3,6
		> 10°C : 0	0
		Optimale	96,4

Concernant le stade œuf, la température est optimale pendant 55,4% du temps. Le seuil des 2°C a été dépassé pendant 1 seule journée.

La température moyenne journalière est optimale pendant seulement 54,6% du temps pour les truites adultes. Les seuils des 7°C et 18°C ont été dépassés. En revanche, le

seuil des 25°C n'a pas été dépassé. Pendant la reproduction et le stade alevin vésiculé, la température est optimale pendant plus de 95% du temps.

Biotypologie

Le niveau typologique théorique (NTT) calculé pour cette station est de 5.38. Le nombre d'espèces théorique est de 12. Il existe un décalage entre le peuplement piscicole attendu

théoriquement et le peuplement observé (cf. Tableau 89). En effet, plusieurs espèces théoriquement présentes (anguille, blennie, épinoche, loche franche et toxostome) sont absentes, en sous-abondance (barbeau méridional, blageon et chevaine) ou en surabondance comme le vairon (cf. Figure 152). Cependant, deux espèces sont en conformité entre le peuplement de référence et l'observé c'est le goujon et la truite fario.

Tableau 89 Classe d'abondance théoriques et observées sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
ANG	1	Rare	0	Absente	Manquante
BAM	5	Très abondant	2	Faible	Sous-abondance
BLE	3	Moyen	0	Absente	Manquante
BLN	3	Moyen	1	Rare	Sous-abondance
CHE	3	Moyen	1	Rare	Sous-abondance
EPI	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
GOU	3	Moyen	3	Moyen	Conforme aux attentes
LOF	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
TOX	1	Rare	0	Absente	Manquante
TRF	3	Moyen	3	Moyen	Conforme aux attentes
VAI	3	Moyen	4	Abondant	Surabondance

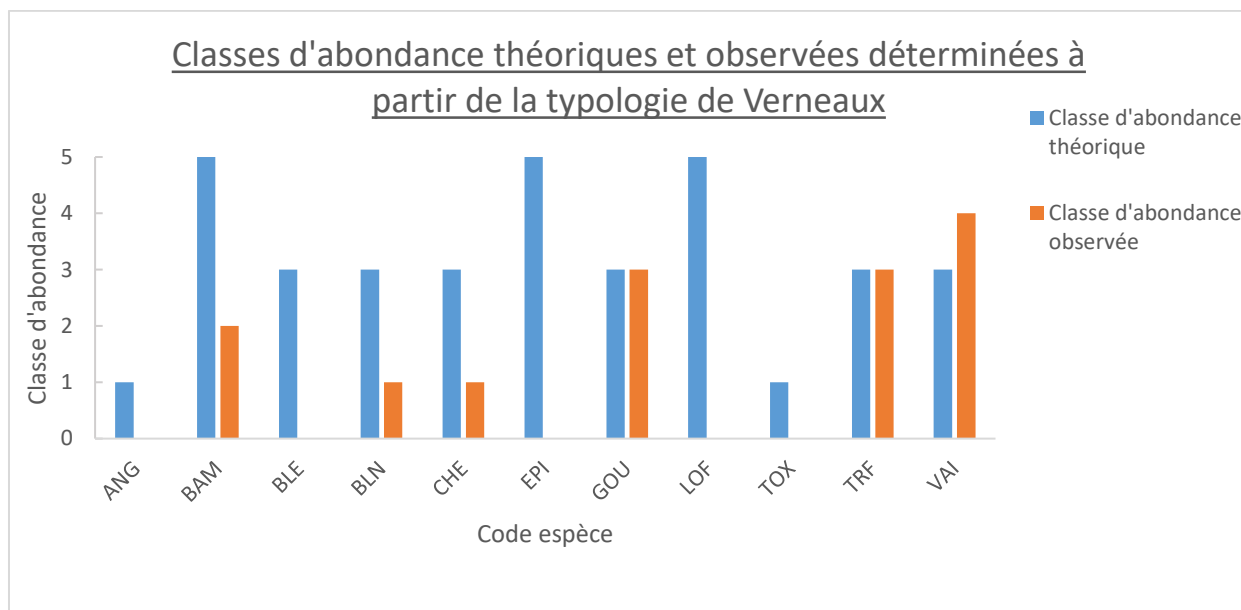


Figure 152. Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne

Les différences soulevées entre le modèle théorique et le réel s'expliquent tout d'abord par le fait que l'anguille et le toxostome sont présents plus à l'aval au niveau du Gardon de Saint Jean à Corbès, nous sommes un peu éloignés pour qu'ils puissent remonter si haut. Cependant, concernant la blennie et l'épinoche ces derniers n'ont jamais été recensés sur le secteur, ce qui montre certaines limites de ce genre d'analyse par biotypologie.

Le modèle présente quand même 6 espèces en cohérences avec le modèle avec une absence de la loche franche qui aurait dû être présente sur le secteur.

VII. BASSIN VERSANT DU VIDOURLE

Dans le contexte du Vidourle intermédiaire, le Vidourle est un fleuve situé dans le sud-ouest du département du Gard. Il prend sa source dans les Cévennes au-dessus de Saint Hippolyte du Fort sur la commune de Saint Roman de Codières. On se trouve sur un milieu cyprinicole classé en seconde catégorie où l'on retrouve un substrat géologique calcaire sous forme de petit et gros galet, petits graviers et limons.

1. Bassin versant du Vidourle : situation et description des stations de pêche du réseau

En 2018, une seule pêche d'inventaire a été effectuée sur le bassin versant du Vidourle : il s'agit du ruisseau de l'Aigalade à Salinelles.

Station de l'Aigalade à Salinelles

Description de la station d'études

Une pêche électrique d'inventaire a été effectuée le 29 mai 2018 sur le cours d'eau de 2nde catégorie de l'Aigalade sur la commune de Salinelles au lieu-dit du Moulin à vent (cf. Figure 154 et Figure 153). Les coordonnées de la station projetées dans un système géodésique exprimé Lambert II sont les suivantes : 740349 en abscisses, 1868411 en ordonnées.

La station, d'une longueur de 102 m, a été prospectée en deux passages sans remise. Le cours d'eau mesure 7,28 m de largeur avec une section mouillée de 2,97 m². La pêche a été une pêche complète à pied réalisée avec un matériel de pêche électrique de type « Héron » à une anode et deux épuisettes. Les faciès d'écoulement sur le cours d'eau sont répartis avec une dominance des faciès de type plat (44 %) et de type profond (40 %) (cf. Figure 155).

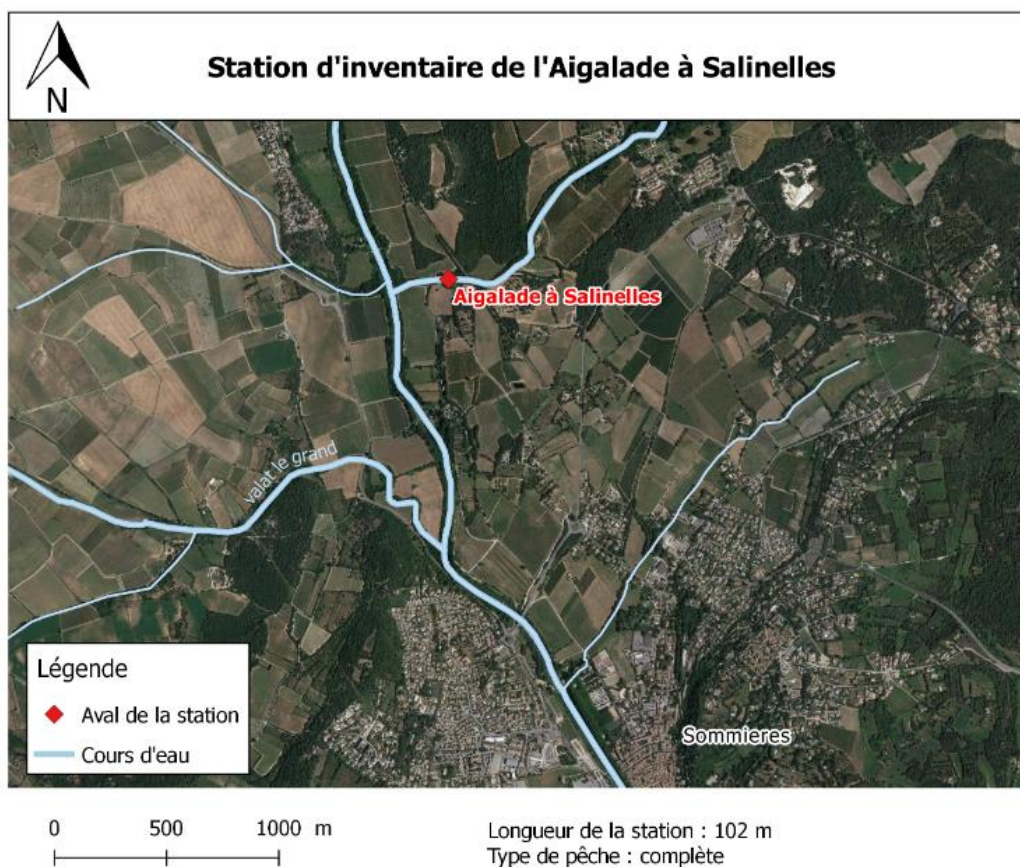


Figure 154: Localisation de la station de suivi piscicole sur le ruisseau de l'Aigalade à Salinelles.



Figure 154: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Aigalade à Salinelles



*Figure 153: Photographie d'un gardon (*Rutilus rutilus*, à gauche) et d'une blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*, à droite), capturés sur la station d'inventaire piscicole de l'Aigalade à Salinelles*

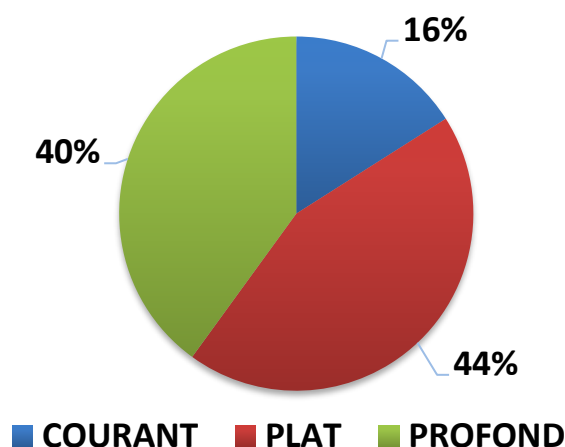


Figure 155: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Aigalade à Salinelles

Résultats de la pêche d'inventaire

• Effectifs, densité et biomasse

Onze espèces de poissons ont été inventoriées : l'ablette (*Alburnus alburnus*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), la blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*) (cf. Figure 152), la carpe commune (*Cyprinus carpio*), la chevaine (*Squalius cephalus*), le gardon (*Rutilus rutilus*) (cf. Figure 152), le goujon (*Gobio gobio*), la perche soleil (*Lepomis gibbosus*), l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*), la tanche (*Tinca tinca*), le vairon (*Phoxinus phoxinus*). Les effectifs des deux passages P1 et P2 sont indiqués dans le 90 suivant :

Tableau 90: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Aigalade à Salinelles

Surface : 742.56 m ²			Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)							
Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Ablette	ABL	8	0	100	8	+/- 0	108	8	1	2
Anguille	ANG	7	1	88	8	+/- 0	108	8	9	27
Blennie	BLE	1	0	100	1	+/- 0	13	1	«	«
Carpe commune	CCO	1	0	100	1	+/- 0	13	1	«	1
Chevaine	CHE	24	12	56	43	+/- 11	579	35	20	49
Gardon	GAR	8	3	73	11	+/- 0	148	11	3	9
Goujon	GOU	8	4	62	13	+/- 3	175	12	1	3
Perche soleil	PES	11	6	55	20	+/- 7	269	16	3	6
Ecrevisse signal	PFL	3	1	75	4	+/- 0	54	4	1	2
Tanche	** TAN	0	1	-	1	-	13	1	«	«
Vairon	VAI	1	4	12	8	+/- 7	108	5	«	«
TOTAL - Nb Esp : 11		72	32				1588		38	

En moyenne, l'efficacité de pêche entre le premier passage et le deuxième passage est relativement moyenne (72,1 %). Le peuplement est dominé par le chevine en terme de densité (579 individus/ha) et de biomasse (20 Kg/ha) (cf. Tableau 89, Figure 156, Figure 157).

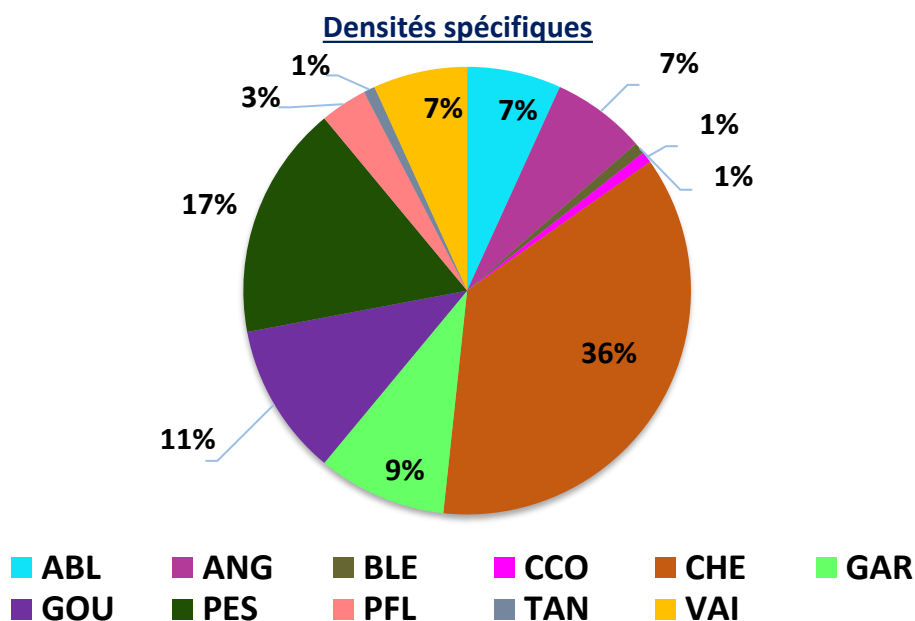


Figure 156: Représentativité des densités spécifiques (calculées en individus/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Aigalade à Salinelles

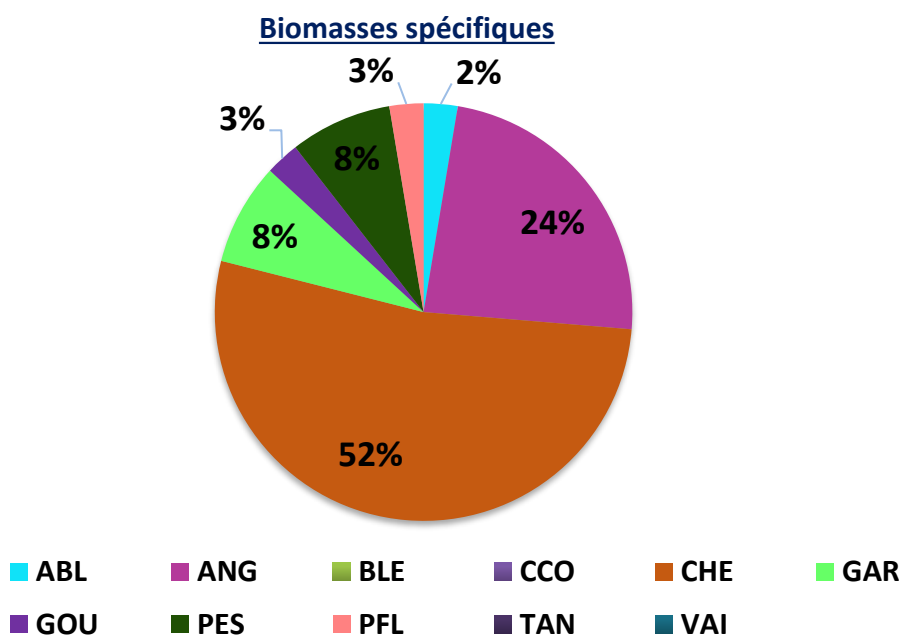


Figure 157: : Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Aigalade à Salinelles

Thermie

La sonde été hors d'eau au cours de l'été 2018. Nous ne disposons donc pas des données thermiques pour cette station.

Biotypologie

La donnée des 30 jours les plus chauds n'ayant pas été obtenue, le NTT ne peut être calculé. Seul le NTI peut être obtenu. Il correspond à un niveau B9. Le nombre d'espèces théoriquement attendu est de 17. Il y a un décalage entre le peuplement théorique et le peuplement observé (cf. 91 et Figure 158):

- 1 espèce (goujon) a une abondance conforme aux attentes,
- 6 espèces (ablette, anguille, carpe commune, gardon, perche soleil, tanche) sont en sous-abondance,
- 1 espèce (chevaine) est en surabondance,
- 2 espèces (blennie et vairon) ont été inventoriées en très faible densité alors qu'elles ne devraient pas être présentes,
- 10 espèces sont absentes.

La sonde étant hors d'eau en été, les perturbations sont probablement à relier avec un assèchement fréquent de ce ruisseau associé à une température élevée du cours d'eau rendant les habitats défavorables pour les espèces pendant au moins une partie de l'année, ce qui pousse les populations piscicoles à trouver des zones dites « refuges ». De plus, les habitats ne sont pas favorables avec un manque de cache piscicole, des berges non stables, une granulométrie de type limon et pierres fines et enfin un colmatage important de type limon et débris végétaux. Notons également la présence de deux espèces exotiques envahissantes dont la Perche soleil et l'écrevisse Pacifique.

Une pêche par point organisée par l'AFB du Gard a été faite à l'amont direct du ruisseau d'Aigalade, sur le Vidourle à Salinelle (29/09/2008 ; IPR de 20.1 noté comme Médiocre). Les données ne sont pas comparables du fait que l'Aigalade est un affluent du Vidourle. Mais à titre informatif, 18 espèces avaient été pêchées, les mêmes que sur le ruisseau d'Aigalade, avec la présence en plus du Barbeau fluviatile, Brème, Brochet, Carassin, Perche, Poisson chat, Silure glane, Spirlin, Toxostome et la présence en moins de la Carpe commune et de l'écrevisse Pacifique.

Tableau 91: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Aigalade à Salinelles

Espèces	Classe abondance théorique		Classe abondance observée		Présence de l'espèce
ABL	4	Abondant	1	Rare	Sous-abondance
ANG	5	Très abondant	1	Rare	Sous-abondance
BAF	1	Rare	0	Absente	Manquante
BBG	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
BLE	0	Absente	0,1	Très rare	Non attendue
BRB	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
BRE	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
BRO	3	Moyen	0	Absente	Manquante
CCO	3	Moyen	0,1	Très rare	Sous-abondance
CHE	1	Rare	2	Faible	Sur-abondance
GAR	3	Moyen	1	Rare	Sous-abondance
GOU	1	Rare	1	Rare	Conforme aux attentes
PCH	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
PER	3	Moyen	0	Absente	Manquante
PES	5	Très abondant	1	Rare	Sous-abondance
ROT	5	Très abondant	0	Absente	Manquante
SPI	1	Rare	0	Absente	Manquante
TAN	5	Très abondant	0,1	Très rare	Sous-abondance
VAI	0	Absente	1	Rare	Non attendue
VAN	1	Rare	0	Absente	Manquante

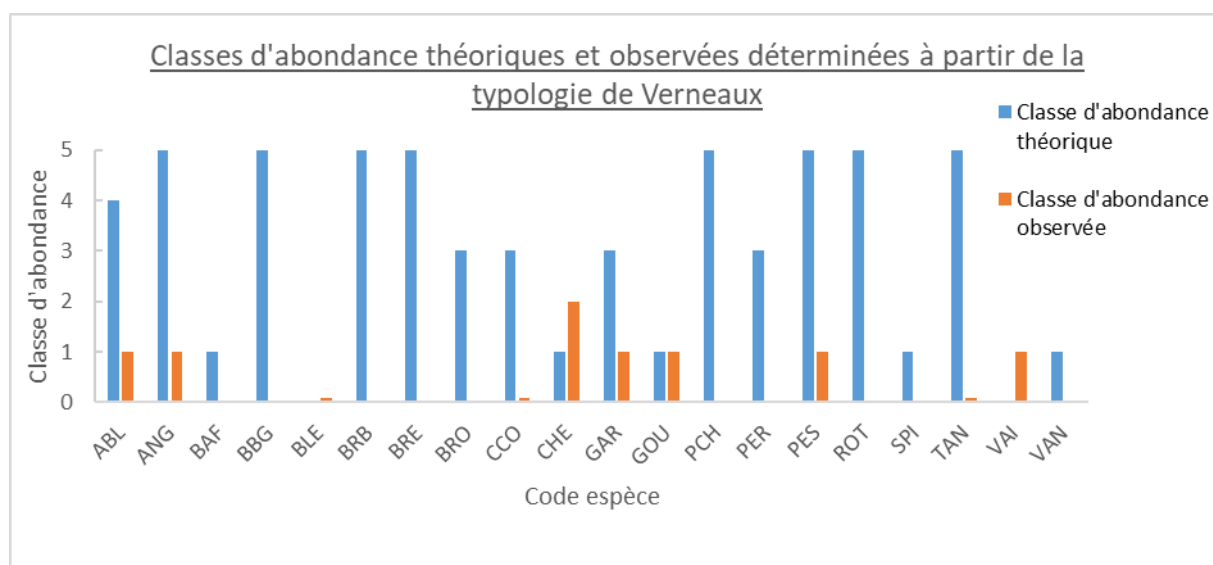


Figure 158: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Aigalade à Salinelles

VIII. Synthèse des résultats

Les résultats ci-dessous sont présentés de manière synthétique afin de mettre en évidence la particularité de certaines stations. Étant donné les différences hydrologiques et morphologiques des cours d'eau, il n'est en aucun cas possible de comparer les stations entre elles.

1. Richesse spécifique

La richesse spécifique diffère selon les stations échantillonnées (cf. Figure 159 + tableau annexe). On remarque que la station ayant la plus forte richesse spécifique est la station du Gardon à Comps. Les stations du Clarou à Valleraugue, du Trévezel à Saint-Sauveur de Camprieu, de l'Homol à Génolhac ou du Code à Lamelouze montrent une richesse spécifique très faible.

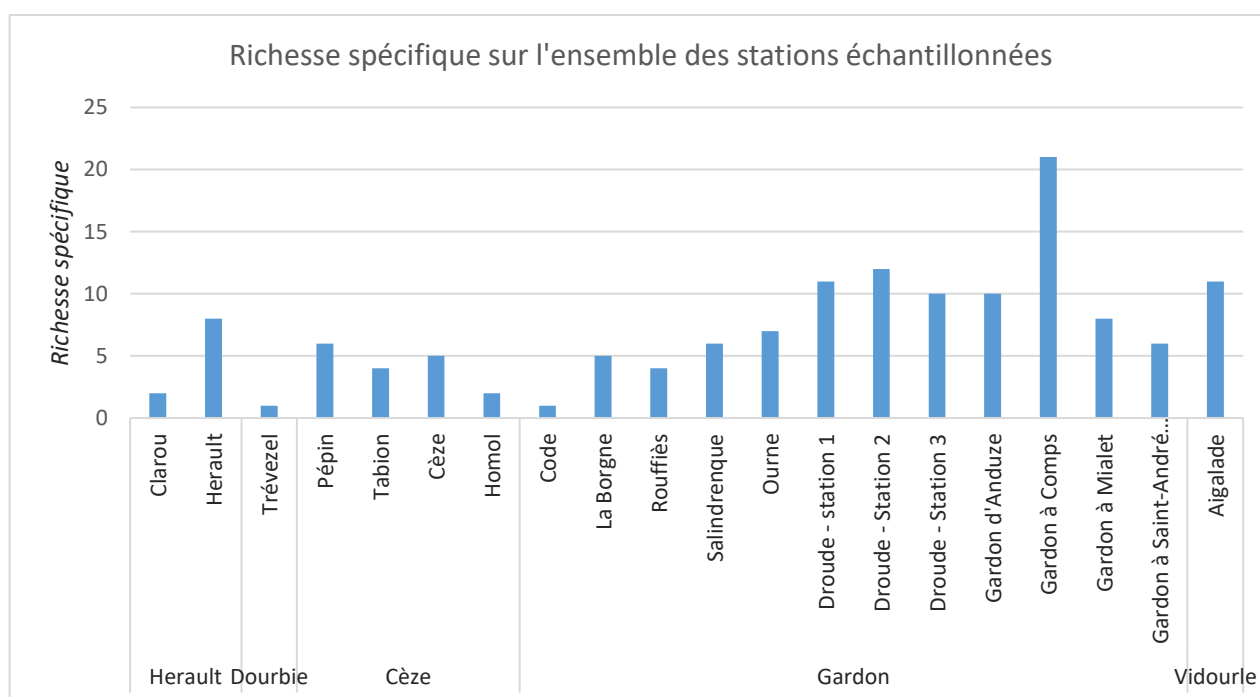


Figure 160: Richesse spécifique par station et bassin versant

2. Densités et biomasses estimées

Les biomasses et densités totales estimées sur l'ensemble des secteurs étudiés varient de très faible à forte (cf. Figure 160). La densité piscicole maximale est retrouvée sur la Cèze sur le secteur de Pontails-et-Brésis. La biomasse maximale est retrouvée sur le Gardon au niveau de Saint-André de Valborgne. A contrario, certaines stations connaissent des densités et biomasses faibles comme sur le Trévezel à Saint-Sauveur de Camprieu, sur le Code à Lamelouze ou encore sur la Salindrenque à Lasalle.

Pour la majorité des cours d'eau où la truite fario a été échantillonnée, la densité et la biomasse sont qualifiées d'assez faibles à très faibles selon Cuinat.

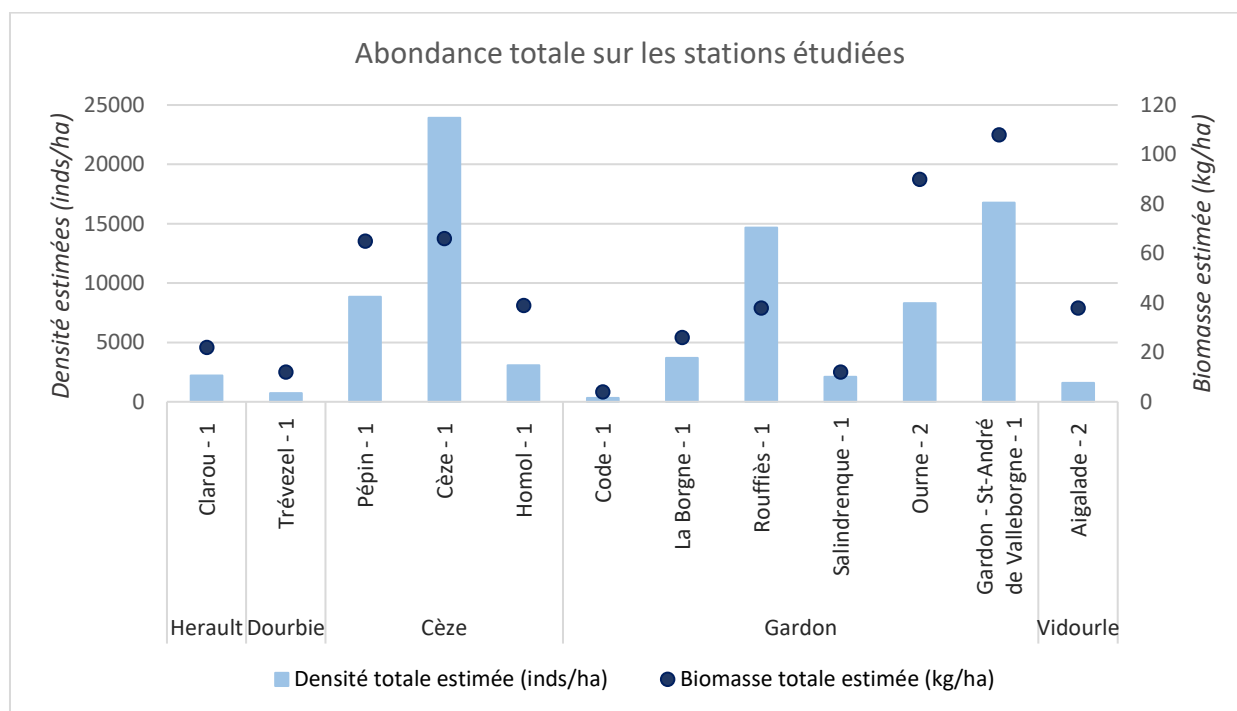


Figure 160: Densité et biomasse estimées sur les stations échantillonnées en pêche complète

3. Comparaison qualitative du peuplement observé au peuplement théorique

Suite à l'analyse biotypologique du peuplement piscicole, le peuplement apparaît comme perturbé sur l'ensemble des stations sauf la station du Clarou sur le bassin versant de l'Hérault (cf. Figure 161). Les différences observées entre peuplement théorique et observé sont particulièrement marquées sur 2 stations : la station du Pépin à Tresques (cours d'eau de 1^e catégorie) et la station de l'Ourne à Tornac (cours d'eau de 2nd catégorie).

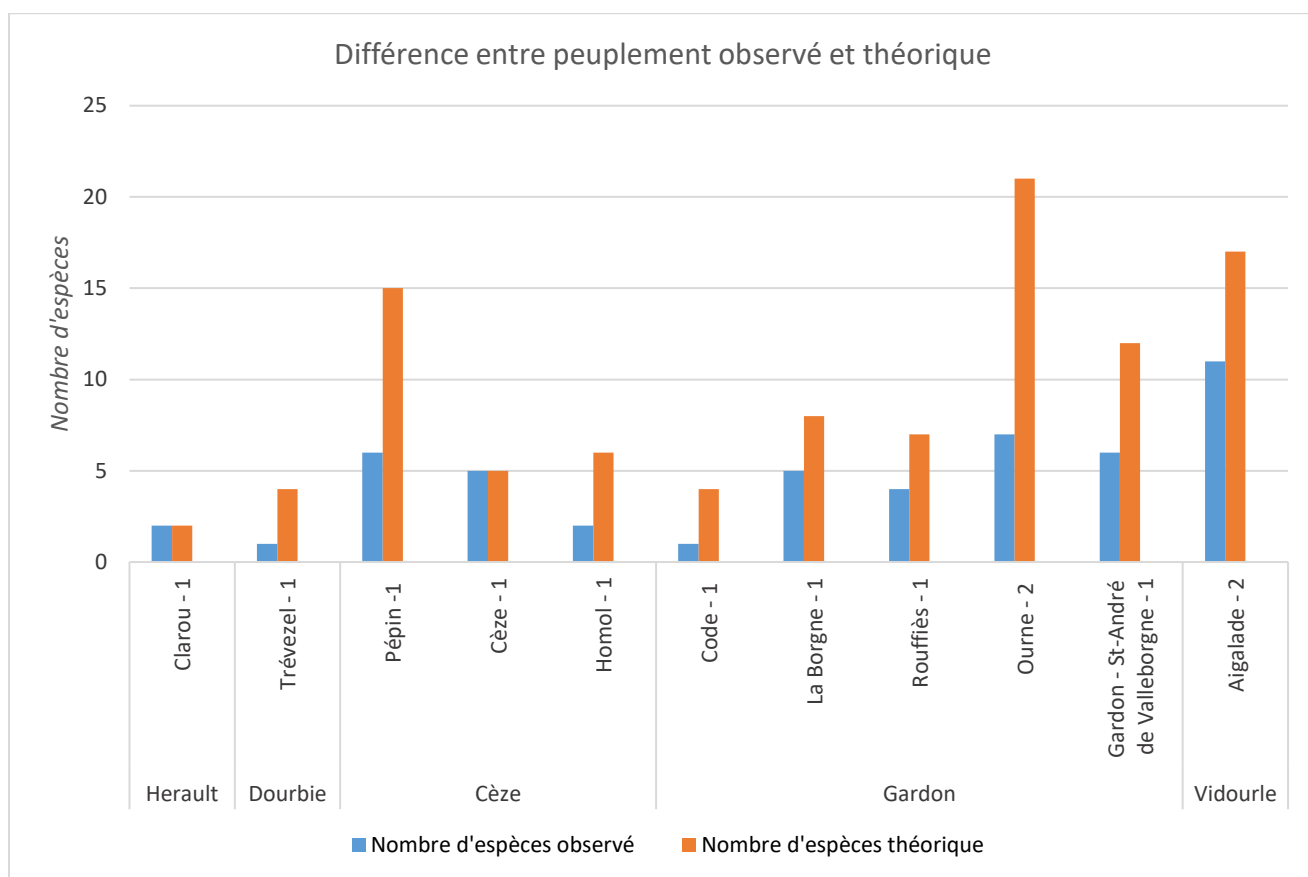


Figure 161: Différence entre peuplement observé et théorique pour les stations analysées selon la biotypologie de Verneaux (1: cours d'eau de 1e catégorie, 2 : cours d'eau de 2nd catégorie)

4. Indice Poisson Rivière

Cet indice a été utilisé pour l'analyse du peuplement de 2 stations : le Tabion à Saint Paul les Fonts et la Salindrenque à Lasalle. Les résultats ont montré des situations de bonnes qualités (cf. Tableau 91).

Tableau 92: Synthèse des résultats de l'Indice Poisson Rivière

Bassin Versant	Stations	Note IPR	Classe IPR
Cèze	Tabion à Saint Paul les Fonts	10,50	Bonne
Gardon	Salindrenque à Lasalle	12,03	Bonne

5. Espèces exogènes

Des espèces exogènes sont retrouvées sur plusieurs cours d'eau (cf. Tableau 92). Il s'agit de l'écrevisse du Pacifique, l'écrevisse de Louisiane, l'écrevisse Signal, la Perche soleil, le poisson chat, le Silure, et *Pseudorasbora*. La station du Gardon à Comps est la station regroupant le plus d'espèces exogènes.

Tableau 93 : Synthèse des espèces exotiques envahissantes échantillonnées au cours des pêches électriques de 2018

Bassin versant	Cours d'eau	Station	Catégorie piscicole	Espèces exogènes
Herault	Herault	Camping de Corconne	1	PFL
Gardon	Droude	Brignon	2	PES, PSR, PCC
	Droude	St-Cézaire de Gauzignan	2	PES, PSR, PCC, PCH
	Droude	St-Cézaire de Gauzignan	2	PES, PCC
	Gardon	Comps	2	SIL, PSR, PES, PFL, PCC
Vidourle	Aigalade	Salinelles	2	PES, PFL

IX. DISCUSSION

1. Synthèse 2018

Les résultats obtenus suite aux inventaires et analyses réalisées en 2018 laissent apparaître des peuplements piscicoles *perturbés* :

- Bassin versant de l'Herault

La richesse spécifique et l'abondance totale de poissons sont faibles. La population de truite fario est en sous-abondance avec de faibles densités et biomasse. Le nombre d'espèces présentes sur la station du Clarou est en accord avec l'attendu théorique. Cependant, les données de thermie n'étant pas disponibles, il est nécessaire de prendre ces résultats avec précaution.

- Bassin versant de la Dourbie

Une seule station a été échantillonnée. La richesse spécifique, l'abondance totale et l'abondance en truite fario sont faibles. Le peuplement théorique diffère du peuplement observé. Bien qu'il ne soit pas possible d'émettre de conclusions à l'échelle du bassin versant, il existe des perturbations (températures, faciès d'écoulement de l'eau, ripisylve) impactant directement ou indirectement l'habitat et la survie des populations piscicoles en place sur le cours d'eau du Trévezel.

- Bassin versant de la Cèze

La richesse spécifique est faible sur les 4 stations échantillonnées. La station de la Cèze à Pontails et Brésis se démarque des autres par une abondance totale de poissons plus importante. La truite fario, espèce repère des cours d'eau de 1^e catégorie est en sous-abondance. Le peuplement observé sur cette station est qualitativement conforme au peuplement attendu. Ce qui n'est pas le cas pour les autres stations de ce bassin versant (Pépin à Tresques et Homol à

Génolhac). Les températures n'y sont pas optimales et les faciès d'écoulement des cours d'eau n'offrent pas aux espèces un habitat favorable pour l'ensemble de leur cycle biologique.

- Bassin versant du Gardon

Les richesses spécifiques obtenues sur les stations échantillonnées sont variables. Cependant, il n'est pas possible de comparer l'ensemble des résultats obtenus sur ce bassin versant car les types de pêche sont différents (complète, IPR, EPA et protocole anguille). Parmi les stations échantillonnées par pêche complète (cf. ANNEXE), les stations du Rouffiès (1^{er} catégorie) et du Gardon à Saint-André de Valborgne (1^{ère} catégorie) se démarquent par une abondance importante de poissons.

Bien que ces stations montrent toutes une différence qualitative entre le peuplement observé et le peuplement théorique, la station de l'Ourne montre l'écart le plus important, témoignant d'une forte perturbation du milieu. La station du Code à Lamelouze est marquée par une faible abondance totale pouvant s'expliquer par la température et la topologie du cours d'eau.

- Bassin versant du Vidourle

Seule la station de l'Aigalade à Salinelles a été suivie. La densité piscicole est relativement faible. Le peuplement observé diffère du peuplement théorique. En effet, plusieurs perturbations y ont été relevées (assèchement du ruisseau, manque de zones dites « refuge », manque de caches, berges non stables, granulométrie non favorable et présence d'espèces exotiques envahissantes).

Globalement, l'étude de 2018 tend à mettre en évidence des perturbations sur les cours d'eau suivis. La sécheresse engendrée par les fortes températures de l'été 2017 peut être en partie responsable d'un faible recrutement pour l'année 2018. De plus, les températures hivernales 2017/2018 n'ont pas été optimales pour les stades les plus sensibles (œuf, larve).

2. Limites des méthodes d'analyses utilisées

Il est important de prendre en compte les limites des méthodes d'analyses utilisées lors de la présente étude :

- **IPR**

L'IPR a été mis en place à partir de sites dont les critères de sélection n'ont pas été formalisés. Certaines caractéristiques n'ont donc pas été prises en compte pour l'établissement des modèles et le choix des métriques. Il est donc déconseillé d'utiliser l'IPR dans des cas différents de ceux choisis comme référence. De plus, il n'existe pas de métriques basées sur les classes d'âges et de taille des espèces. Des problèmes de sensibilité sont également relevés (faible sensibilité de l'indice sur les cours d'eau naturellement pauvres, à certaines pressions comme la qualité de l'eau ou forte sensibilité à l'effort d'échantillonnage). Les résultats obtenus doivent donc être considérés avec précaution (IRSTEA, 2018).

- **Biotypologie de Verneaux**

L'Observatoire de la Continuité Ecologique (2017) souligne les limites pouvant affecter la fiabilité du modèle établi par Verneaux (choix des stations en grande partie Franc-Comtoise, sélection des espèces considérées comme représentatives, prépondérance de la température dans l'établissement des zones B0-B6). Celles-ci se ressentent, dans la grande majorité des cas, par un écart, parfois important, entre le "peuplement théorique attendu", tel que décrit par le modèle et le peuplement réellement observé sur la station. Cela se traduit, d'après cette même critique, par le fait que le peuplement observé ne correspond pas à celui attendu, bien que celui-ci soit potentiellement assimilé à un « artefact statistique » (OCE, 2017).

Conscient des limites des méthodes utilisées et de leur manque de précision, elles restent synthétiques et permettent la comparaison entre les différentes stations. Les écarts entre le peuplement observé et le peuplement attendu, nous permettent de mettre en avant certaines perturbations du milieu. Les conclusions ont été nuancées au cas par cas afin de se rapprocher au mieux, de la réalité.

Afin de pallier à ces différents biais, il semblerait pertinent d'utiliser, par la suite, des outils d'évaluation conformes aux objectifs fixés par la DCE. C'est le cas d'indices biologiques plus robustes d'évaluation de la qualité des cours d'eau tels que l'I2M2 (Indice Invertébré Multi-Métrique) et l'IPR+ pour l'ichtyofaune. Ces outils seront "pris en compte en tant qu'outil d'évaluation à partir du troisième cycle [de la DCE] (2022-2027)" (Arrêté du 27 juillet 2015). Il faut cependant noter que les paramètres à prendre en compte pour l'utilisation de l'I2M2 seront plus nombreux. De ce fait, les coûts matériel et humain seront plus importants. Concernant l'IPR+, les données nécessaires resteront aussi accessibles que pour l'utilisation de l'IPR (Pont et *al.*, 2013). Cet outil a été déclassé comme outil de diagnostic (et non d'évaluation

comme l'IPR) en raison de sa faible fiabilité sur l'ensemble de la métropole (Mistarz, 2018). L'IPR+ devrait remplacer l'IPR au 3^e cycle DCE (2022-2027).

CONCLUSION

En 2018, 20 pêches ont été réalisées sur les cours d'eau du département du Gard : 12 sur des cours d'eau de première catégorie et 8 sur des cours d'eau de 2^{ème} catégorie dont 3 avec un protocole spécifique à l'étude des anguilles et 4 pêches par point. Par rapport aux années précédentes, les inventaires se sont focalisés beaucoup plus équitablement entre les cours d'eau de première et de seconde catégorie.

De manière générale, la reproduction de truite fario durant l'hiver 2017-2018 a été peu productive sur l'ensemble des stations de suivi du réseau fédéral.

Malgré des niveaux d'eau exceptionnellement hauts au printemps 2018, les forts épisodes de sécheresse ainsi que la forte hausse des températures de certains cours d'eau survenus durant l'été 2017 et 2018 ont fragilisé les populations de truites fario.

De nombreuses espèces exogènes envahissantes sont présentes dans certains cours d'eau : l'écrevisse américaine, l'écrevisse signal, l'écrevisse de Californie, la perche-soleil, le silure, le poisson-chat. Certaines posent des déséquilibres biologiques sur les cours d'eau où elles sont présentes.

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Exemple d'une structure de taille polymodale pour une population de Truite fario, impliquant la présence de plusieurs cohortes.	10
Figure 2: Correspondances des compartiments biotypologiques et des zonations selon la bibliographie (Source : (Raymond & Degiorgi, 2000)).....	11
Figure 3 : Graphique de détermination du Niveau Typologique Ichtyologique (NTI) d'un cours d'eau, d'après Verneaux (1977), modifié par (Degiorgi et Raymond, 2000).	14
Figure : 4 Démarches pratiques d'utilisation de la composition quantitative des ichtyocénoses pour déterminer la qualité globale des milieux (CSP DR 1995) (Raymond & Degiorgi, 2000).	16
Figure 5 : Localisation des bassins versants du Gard.....	18
Figure 6: Répartition des différentes stations pêchées dans le Gard en 2018.....	19
Figure 7: Localisation de la station d'inventaire piscicole sur le Clarou à Valleraugue.	21
Figure 8: Photographies de la pêche électrique réalisée sur le Clarou à Valleraugue (à gauche) et de la partie aval de la station d'inventaire piscicole (à droite).	21
Figure 9: Photographie d'une Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i> , à gauche) et d'un Vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i> , à droite) capturés sur le Clarou à Valleraugue	21
Figure 10: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole du Clarou à Valleraugue	22
Figure 11: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) et des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des deux espèces pêchées sur le Clarou, à Valleraugue.	23
Figure 12: Structure de taille de la population de truites échantillonnée sur le Clarou à Valleraugue.	24
Figure 13: Classes d'abondance théoriques et observées déterminées à partir de la typologie de Verneaux	25
Figure 14: Localisation de la station d'inventaire piscicole de l'Hérault située au niveau du Camping de la Corconne.	26
Figure 15: Photographie de la partie aval de la station (à gauche) et de la partie amont (à droite) de la station d'inventaire piscicole localisée sur l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.	26
Figure 16: Photographie d'une écrevisse signal (<i>Pacifastacus leniusculus</i> , à gauche) et d'un chevaine (<i>Squalius cephalus</i> , à droite), capturé par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au Camping de la Corconne.	26
Figure 17: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole de l'Hérault, au niveau du Camping de la Corconne.	27
Figure 18: Représentativité des effectifs spécifiques (exprimés en nombre d'individus) des espèces pêchées sur l'Hérault au niveau de la station d'inventaire piscicole du Camping de la Corconne.	28
Figure 19: Représentativité des masses spécifiques des espèces pêchées sur l'Hérault au niveau de la station d'inventaire piscicole du Camping de la Corconne.	28
Figure 20 : Structure de taille de la population de Truite fario échantillonnée par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.	29
Figure 21: Températures annuelles de l'Hérault au Camping La Corconne en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte	30

Figure 22: Localisation de la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu	32
Figure 23: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie médiane (à droite) de la station d'inventaire piscicole située sur le Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.	32
Figure 24: Photographie de deux truites (<i>Salmo trutta</i>) capturées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.	32
Figure 25: Représentativité des différentes classes de faciès de la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.	33
Figure 26: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel, à Saint-Sauveur le Camprieu.	34
Figure 27: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.	34
Figure 28: Evolution de la densité (à gauche) et de la biomasse (à droite) de truites fario sur le Trévezel à la station de pêche électrique de Saint-Sauveur-Camprieu.....	35
Figure 29: Températures annuelles de la Dourbie sur la station du Trévezel en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte	36
Figure 30: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu.....	39
Figure 31: Localisation du point aval de la station pêchée au niveau de l'Homol, au lieu-dit du pont du Mas à Génolhac.	41
Figure 32: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Homol à Génolhac.	41
Figure 33 : Photographie d'une truite fario (<i>Salmo trutta</i> , à gauche) et d'un vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i> , à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de la Cèze à l'Homol de Genolhac	42
Figure 34: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Génolhac.	42
Figure 35: Photographie d'un faciès de type profond (à gauche) et de type courant et plat (à droite) sur la station de l'Homol	42
Figure 36 : Représentativité des densités spécifiques (à gauche, en individus/ha) et des biomasses spécifiques (à droite, calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Homol à Genolhac	43
Figure 37: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Genolhac	44
Figure 38: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de l'Homol à Genolhac	44
Figure 39: Evolution de la densité de truites adultes et juvéniles sur la station de l'Homol à Genolhac	45
Figure 40: Evolution de la biomasse des truites capturées sur l'Homol depuis 2010	46
Figure 41: Evolution du nombre de truites adultes pêchées en fonction de la TLC	46
Figure 42: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Homol à Genolhac	48
Figure 43: Evolution de la température des 30 jours les plus chauds de l'Homol à Genolhac	48
Figure 44: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Cèze à Pontails et Brésis	49
Figure 45: Photographies de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire de Pontails et Brésis.	50
Figure 46: Photographie d'une truite fario (<i>Salmo trutta</i> , à gauche) et d'une loche franche (<i>Barbatula barbatula</i> , à droite), capturées par pêche électrique sur la station d'inventaire de la Cèze à Pontails et Brésis.	50

Figure 47: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Cèze à Pontails et Brésis	50
Figure 48: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station	51
Figure 49: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station..	52
Figure 50: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Cèze à Pontails et Brésis	53
Figure 51: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station	53
Figure 52 : Evolution du nombre de truites adultes et juvéniles sur la station de la Cèze	54
Figure 53: Evolution de la biomasse de truites sur la station de la Cèze.....	54
Figure 54: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de la Cèze à Pontails et Brésis ...	56
Figure 57: Localisation de la station de suivi piscicole sur le ruisseau Pépin à Tresques	57
Figure 55: Photographies de blageon (Telestes souffia) capturés sur la station d'inventaire piscicole du Pépin à Tresques	57
Figure 56: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Pépin à Tresques	57
Figure 58: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Pépin à Tresques	58
Figure 59: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station du Ruisseau Pépin à Tresques	59
Figure 60: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station du Ruisseau Pépin à Tresques	59
Figure 61: Structure de taille de population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire du Pépin à Tresques	60
Figure 62: Températures annuelles de la Cèze sur le ruisseau Pépin en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte	61
Figure 63: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Pépin à Tresques	63
Figure 64: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Tabion à Saint Paul les Fonts.....	64
Figure 65: Photographie d'une anguille (Anguilla anguilla, à gauche) et d'un chevaine (Squalius cephalus, à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire du Tabion à Saint Paul les Fonts	65
Figure 66: Photographie de la partie amont (à gauche) et de pêche électrique (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Tabion à Saint Paul les Fonts.	65
Figure 67: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Tabion à Saint Paul les Fonts	65
Figure 69: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Code à Lamelouze	70
Figure 68: Photographie de la pêche électrique réalisée sur la station du Code à Lamelouze	70
Figure 70: Photographies de truites (Salmo trutta) capturées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze.....	70
Figure 71: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Code à Lamelouze	71
Figure 72: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze.....	72
Figure 73: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Code à Lamelouze.....	72
Figure 74: Températures du Code à Lamelouze en fonction du préférendum thermique de la truite adulte.....	73
Figure 75: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Code à Lamelouze	75
Figure 76: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Rouffiès à Saint Paul la Coste	76

Figure 77: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole du Rouffiès à Mandajros.	77
Figure 78 : Photographies d'une loche franche (<i>Barbatula barbatula</i> , à gauche) et d'un chabot (<i>Cottus gobio</i> , à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Rouffiès à Saint Paul à Mandajros	77
Figure 79: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Rouffiès	77
Figure 80: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha, à gauche) et des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha, à droite) des espèces pêchées sur la station du Rouffiès à Mandajros	78
Figure 81: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Rouffiès à Mandajros	79
Figure 82: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station du Rouffiès à Mandajros	79
Figure 83: Températures du Rouffiès à Mandajros en fonction du préférendum thermique de la truite adulte	81
Figure 84: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station du Rouffiès	82
Figure 85: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Borgne aux Plantiers	83
Figure 86: Photographie d'un vairon (<i>Phoxinus phoxinus</i> , à gauche) et d'une truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i> , à droite) par pêche électrique sur la station d'inventaire de la Borgne aux Plantiers), capturés	84
Figure 87: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de la station de la Borgne aux Plantiers	84
Figure 88: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Borgne aux Plantiers	84
Figure 89: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha, à gauche) et des biomasses spécifiques (calculées en kg :ha, à droite) des espèces pêchées sur la station de la Borgne aux Plantiers.....	86
Figure 90: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Borgne aux Plantiers	87
Figure 91: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Borgne aux Plantiers.....	87
Figure 92: Récapitulatif des données de synthèse de la température de la station de la Borgne aux Plantiers	88
Figure 93: Températures de la Borgne aux Plantiers sur la période étudiée en fonction du préférendum thermique de la Truite adulte	88
Figure 94: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la Borgne aux Plantiers	90
Figure 95: Localisation de la station de suivi piscicole sur la Salindrenque à Lasalle	91
Figure 96: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de la Salindrenque à Lasalle.....	92
Figure 97: Photographies de goujon (<i>Gobio gobio</i>) capturé par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de la Salindrenque à Lasalle.....	92
Figure 98: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de la Salindrenque à Lasalle	92
Figure 99: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la Salindrenque à Lasalle	93
Figure 100: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la Salindrenque à Lasalle	94
Figure 101: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station de la Salindrenque à Lasalle	94
Figure 102: Températures de la Salindrenque à Lasalle en fonction du préférendum de la truite fario	97
Figure 103: Localisation de la station de suivi piscicole sur l'Ourne à Tornac	100

Figure 104: Photographies de toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>) capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole de l'Ourne.....	101
Figure 105: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Ourne	101
Figure 106: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Ourne à Tornac	101
Figure 107: Représentativité des densités spécifiques (en individus/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Ourne à Tornac	102
Figure 108: Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Ourne à Tornac	103
Figure 109: Températures de l'Ourne à Tornac en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte	104
Figure 110: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Ourne	106
Figure 111: Localisation des trois stations de suivi piscicole sur la Droude.....	107
Figure 112: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station 1 d'inventaire piscicole de la Droude	108
Figure 113: Photographies d'une anguille (<i>Anguilla anguilla</i>), capturée par pêche électrique sur la station 1 de la Droude.....	108
Figure 114: Représentativité des différentes classes de faciès de la station 1 de la Droude	108
Figure 115: Structure de taille des anguilles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole de la Droude	110
Figure 116: Photographie d'un pseudorasbora (<i>Pseudorasbora parva</i>) et d'une ablette (<i>Alburnus alburnus</i>), capturés par pêche électrique sur la 2 ^e station d'inventaire piscicole de la Droude.	111
Figure 117: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la 2 ^e station d'inventaire piscicole de la Droude	111
Figure 118: Représentativité des différentes classes de faciès hydromorphologies de la station 2 de la Droude	111
Figure 119: Photographie d'un poisson-chat (<i>Ameiurus melas</i> , à gauche) et d'une anguille (<i>Anguilla anguilla</i> , à droite) capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire 3 de la Droude	113
Figure 120: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire 3 de la Droude.....	113
Figure 121: Représentativité des différentes classes de faciès hydromorphologies de la station 3 de la Droude	113
Figure 122: Températures sur la station n° 3 de la Droude en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte	115
Figure 123: Températures de la station 3 de la Droude en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte	117
Figure 124: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon d'Anduze en amont du pont Lézan à Boisset et Gaujac.	120
Figure 125: Photographie d'un barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i> , à gauche) et d'un spirilin (<i>Alburnoides bipunctatus</i> , à droite), capturés par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Gardon d'Anduze	121
Figure 126: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujc.....	121
Figure 127: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon d'Anduze	121
Figure 128: Représentativité du nombre d'individus par espèces pêchées sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac.....	123

Figure 129: Représentativité des poids spécifiques (kg) des espèces pêchées sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac.....	123
Figure 130: Suivi des températures du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac en fonction du préférendum thermique du Brochet adulte	125
Figure 131: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à Comps.	126
Figure 132: Photographie d'une bouvière (<i>Rhodeus sericeus</i> , à gauche) et d'un mulot porc (<i>Liza ramada</i> , à droite), capturées par pêche électrique sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Comps.....	127
Figure 133: Photographies de la station d'inventaire piscicole du Gardon à Comps.....	127
Figure 134: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Comps	127
Figure 135: Représentativité du nombre d'individus par espèces pêchées sur la station du Gardon à Comps ...	129
Figure 136: Représentativité du poids total (kg) par espèces pêchées sur la station du Gardon à Comps	129
Figure 137: Température de l'eau en fonction du préférendum du brochet adulte sur la station du Gardon à Comps	130
Figure 138: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à Mialet.....	132
Figure 139: Photographies de la station d'inventaire piscicole du Gardon à Mialet.....	133
Figure 140: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Mialet	133
Figure 141: Représentativité des effectifs (individus) des espèces pêchées sur le Gardon de Mialet	134
Figure 142: Représentativité des masses (kg) des espèces pêchées sur le Gardon de Mialet.....	134
Figure 143: Températures de l'eau pour l'été 2018 en fonction du préférendum thermique du brochet adulte ...	135
Figure 144: Localisation de la station de suivi piscicole sur le Gardon à St-André-de-Valborgne.....	137
Figure 145: Représentativité des différentes classes de faciès de la station du Gardon à Saint-André de Valborgne	137
Figure 146: Représentativité des densités spécifiques (à gauche, en individus/ha) et des biomasses spécifiques (à droite, calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur	139
Figure 147: Structure de taille de la population de truites échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Saint André de Valborgne	140
Figure 148: Proportion de truites et de truitelles échantillonnées sur la station d'inventaire piscicole du Gardon à Saint André de Valborgne.....	140
Figure 149: Evolution de la densité de truites et de truitelles sur la station de Saint-André de Valborgne.....	141
Figure 150: Evolution de la biomasse totale sur la station de Saint-André de Valborgne	141
Figure 151: Températures du Gardon à Saint André de Valborgne en fonction du préférendum thermique de la truite adulte	142
Figure 154: Localisation de la station de suivi piscicole sur le ruisseau de l'Aigalade à Salinelles.	147
Figure 153: Photographie d'un gardon (<i>Rutilus rutilus</i> , à gauche) et d'une blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i> , à droite), capturés sur la station d'inventaire piscicole de l'Aigalade à Salinelles.....	147
Figure 154: Photographie de la partie amont (à gauche) et de la partie aval (à droite) de la station d'inventaire piscicole de l'Aigalade à Salinelles	147
Figure 155: Représentativité des différentes classes de faciès de la station de l'Aigalade à Salinelles	148
Figure 156: Représentativité des densités spécifiques (calculées en individus/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Aigalade à Salinelles.....	149
Figure 157: : Représentativité des biomasses spécifiques (calculées en kg/ha) des espèces pêchées sur la station de l'Aigalade à Salinelles.....	149

Figure 158: Confrontation entre peuplement théorique et observé sur la station de l'Aigalade à Salinelles	151
Figure 160: Richesse spécifique par station et bassin versant	152
Figure 160: Densité et biomasse estimées sur les stations échantillonnées en pêche complète	153
Figure 161: Différence entre peuplement observé et théorique pour les stations analysées selon la biotypologie de Verneaux (1: cours d'eau de 1e catégorie, 2 : cours d'eau de 2nd catégorie)	154

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Tableau synthétique des longueurs de linéaires minimales à prospecter pour réaliser un échantillonnage exhaustif en fonction de la largeur des cours d'eau prospectés (d'après Belliard et al., 2012).....	7
Tableau 2: Répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles de 40 espèces (CSP DR, 1995) (Raymond & Degiorgi, 2000).	13
Tableau 3 : Critères d'évaluation de l'état du peuplement piscicole (Conseil Supérieur de la Pêche, 2001).....	15
Tableau 4: Synthèse des métriques biotiques utilisées pour le calcul de l'IPR	17
Tableau 5: Synthèse des variables abiotiques prises en compte lors du calcul de l'IPR.....	17
Tableau 6: Synthèse des classes de qualité associées aux scores de l'IPR	17
Tableau 7: Récapitulatif des stations pêchées en 2018.	19
Tableau 8: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station d'inventaire piscicole du Clarou à Valleraugue.	22
Tableau 9: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Clarou à Valleraugue.	24
Tableau 10: Classes d'abondances théoriques et observées du peuplement piscicole sur la station du Clarou.....	25
Tableau 11: Récapitulatif des données biométriques issues de la pêche d'inventaire de type EPA sur la station d'inventaire piscicole de l'Hérault au niveau du Camping de la Corconne.	27
Tableau 12 : Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur l'Hérault, au niveau du Camping de la Corconne.	29
Tableau 13: Suivi des températures sur la station de l'Hérault au Camping La Corconne	30
Tableau 14: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de première catégorie.	30
Tableau 15: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station d'inventaire piscicole du Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu.....	33
Tableau 16: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Trévezel à Saint-Sauveur le Camprieu	35
Tableau 17: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située au Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu	36
Tableau 18: Suivi des températures sur la station du Trévezel	37
Tableau 19 : Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de première catégorie.	37
Tableau 20 : Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Trévezel à Saint Sauveur le Camprieu	38
Tableau 21 Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Homol.	43
Tableau 22: Synthèse des effectifs de truites capturées sur l'Homol à Génolhac	45
Tableau 23: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Homol à Genolhac	48

Tableau 24: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station	51
Tableau 25 : Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station de la Cèze à Pontails et Brésis	53
Tableau 26: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de la Cèze à Pontails et Brésis	55
Tableau 27: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station	58
Tableau 28: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située le Ruisseau Pépin à Tresques	61
Tableau 29: Suivi des températures de la Cèze sur la station du Pépin à Tresques.....	62
Tableau 30: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Pépin à Tresques.....	63
Tableau 31: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station	66
Tableau 32: Synthèse des résultats de l'IPR sur la station du Tabion à Saint-Paul les Fonts	67
Tableau 33: Effectifs capturés et présence théorique des espèces sur la station du Tabion à Saint Paul les Fonts	68
Tableau 34: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Code à Lamelouze.....	71
Tableau 35: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station du Code à Lamelouze	72
Tableau 36: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur le Code à Lamelouze	73
Tableau 37: Suivi des températures sur la station du Code à Lamelouze	74
Tableau 38: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Code à Lamelouze	75
Tableau 39: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Rouffiès	78
Tableau 40: Synthèse des effectifs de truites capturées sur le Rouffiès à Mandajors	80
Tableau 41: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur le Rouffiers à Mandajors	80
Tableau 42: Suivi des températures sur la station du Rouffiès à Mandajors.....	81
Tableau 43: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station du Rouffiès	82
Tableau 44: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de la Borgne aux Plantiers.....	85
Tableau 45: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la Borgne aux Plantiers	87
Tableau 46: Suivi des températures sur la station de La Borgne aux Plantiers	89
Tableau 47: Synthèse de remise en contexte biologique en se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1 ^{ère} catégorie.....	89
Tableau 48: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station Borgne aux Plantiers	90
Tableau 49: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de la Salindrenque à Lasalle	93
Tableau 50: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station de la Salindrenque à Lasalle	94
Tableau 51: Synthèse des résultats de l'IPR sur la station de la Salindrenque à Lasalle	95
Tableau 52: Abondances et probabilités théoriques de présence spécifiques	96
Tableau 53: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station située sur la Salindrenque à Lasalle.....	97
Tableau 54: Suivi des températures sur la station de la Salindrenque à Lasalle	98
Tableau 55: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1 ^{ère} catégorie : la truite fario	98

Tableau 56: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Ourne à Tornac	102
Tableau 57: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station de l'Ourne située à Tornac	103
Tableau 58: Suivi des températures de l'Ourne à Tornac	104
Tableau 59: : Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie	104
Tableau 60: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Ourne	105
Tableau 61: Coordonnées géographiques des stations étudiées sur la Droude.....	106
Tableau 62: Espèces pêchées sur la station d'études 1 de la Droude.....	109
Tableau 63: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station 1 de la Droude	109
Tableau 64: Espèces pêchées sur la 2e station d'études de la Droude	112
Tableau 65: Espèces pêchées sur la station d'études 3 de la Droude.....	114
Tableau 66: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station 1 de la Droude	115
Tableau 67: Suivi des températures au cours de la période étudiée sur la station 1 de la Droude	116
Tableau 68: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie	116
Tableau 69: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station de la Droude en aval de l'écluse de Moussac.....	117
Tableau 70: Suivi des températures sur la station 3 de la Droude	118
Tableau 71: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie, le brochet	118
Tableau 72: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon d'Anduze	122
Tableau 73: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac	124
Tableau 74: Suivi des températures sur la station du Gardon d'Anduze à Boisset et Gaujac.....	125
Tableau 75: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie, le Brochet	125
Tableau 76: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon à Comps	128
Tableau 77: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Comps.....	130
Tableau 78: Suivi des températures du Gardon à Comps.....	131
Tableau 79: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie, le brochet	131
Tableau 80: Synthèse des espèces pêchées sur la station d'études du Gardon d'Anduze	134
Tableau 81: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Mialet.....	135
Tableau 82: Suivi des températures sur la station du Gardon à Mialet	136
Tableau 83: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 2e catégorie : le brochet	136
Tableau 84: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne	138
Tableau 85: Synthèse des effectifs de truites capturées sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne..	140

Tableau 86: Récapitulatif des données de synthèse de la température sur la station du Gardon à Saint-André de Valborgne.....	142
Tableau 87: Suivi des températures sur la station du Gardon à Saint-André de Valborgne.....	143
Tableau 88: Synthèse de remise en contexte biologique se basant sur une espèce cible des cours d'eau de 1e catégorie : la truite.....	143
Tableau 89 Classe d'abondance théoriques et observées sur la station du Gardon à Saint André de Valborgne	144
Tableau 90: Effectifs pêchés et estimation statistique du peuplement piscicole présent sur la station de l'Aigalade à Salinelles	148
Tableau 91: Classes d'abondance théoriques et observées sur la station de l'Aigalade à Salinelles	151
Tableau 92: Synthèse des résultats de l'Indice Poisson Rivière	154
Tableau 93 : Synthèse des espèces exotiques envahissantes échantillonnées au cours des pêches électriques de 2018	155

BIBLIOGRAPHIE

Barrons D. H. & Matthews B. H.C. (1938) The interpretation of potential changes in the spinal cord. J; Physiol 92, pp 276-321.

Belliard J. & Roset N., (2006). L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p.

Belliard J., Ditché JM., Roset N. (2012) Guide pratique de mise en oeuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA. 31 p.

Brava F, Nicieza, A.G & Toledo, M.M. (1992) Effects of angling on population structure of brown trout, *Salmo trutta* L., in mountain streams of Northern Spain. *Hydrobiologia* 237: 61-66.

Carle F.L. & Strub M. R. (1978) A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics*. Vol. 34, No. 4, pp. 621-630.

Conseil Supérieur de la Pêche, A. d. (2001). Suivi piscicole de stations du réseau national de bassin : Régions Languedoc-Roussillon, Provence Alpes Côte d'Azur et Corse (Ecosystèmes méditerranéens).

Conseil Supérieur de la Pêche (2006). Indice Poisson Rivière.

Crutzen P.J. (2006) The "Anthropocene". In: Ehlers E., Krafft T. (eds) *Earth System Science in the Anthropocene*. Springer, Berlin, Heidelberg

Cuinat R. (1978). Barème conventionnel des croissances, potentiels de reproduction et densité de peuplement pour les truites communes des rivières du Massif Central. CSP. DR6

De Lury (1951). On the planning of experiments for the estimation of fish population. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, 18, pp 281-307.

Diner N. & Le Men R. (1971) Etude du champ électrique nécessaire à la taxie anodique du poisson. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes* (0035-2276) (ISTPM), 1971-03, Vol. 35, N. 1, pp 21-34.

FDAAPPMA 30 (2015) Réseau de suivi thermique de la Fédération de Pêche du Gard (30) Résultats et interprétation du suivi des températures pour la chronique de octobre 2014 à octobre 2015, 55 p.

- FDAAPPMA 30 (2017) Sensibilisation, restauration des habitats et suivi de la répartition des écrevisses à pattes blanches dans le Gard, 80 p.
- Keith P. & Allardi J. (1997) Bilan des introductions des poissons d'eau douce en France. Bull. Fr. Pêche Piscic. N° 344-345.
- Lascaunes P (2008) Chapitre 1 : les politiques environnementales. Politiques publiques 1, pp 26-67.
- Laurent, M. et Lamarque, P. (1975). Utilisation de la méthode des captures successives (De Lury) pour l'évaluation des peuplements piscicoles. Bulletin français piscicole, 259: 66-77.
- Mistarz M., 2018. Guide méthodologique pour la surveillance des habitats d'eau courante d'intérêt communautaire en vue du rapportage 2018 (Art. 17 DHFF). Rapport Patrinat 2018-2. UMS Patrimoine naturel - AFB/MNHN/CNRS. 61p.
- Nelva A., Pattee E., Perrin J. F., Persat H., Roux A. L. (1981) Structure et fonctionnement des écosystèmes du Haut-Rhône français. 25. Premières observations sur les populations piscicoles dans le secteur de Brégnier-Cordon. Verh. Internat. Verein. Limnol. 21. 1276-1282.
- Persat H. & Copp G.H. (1990) Electrofishing and point abundance sampling for the ichthyology of large rivers. Development in Electrofishing (ed. I.G. Cowx), pp. 197-210. Fishing News Books, Oxford, UK.
- Pont D., Delaigue O., Belliard J., Marzin A., Logez M. (2013) Programme IPR+. Révision de l'indice poisson rivière pour l'application de la DCE. IRSTEA, 208p.
- Raymond, J. & Degiorgi, F. (2000). Utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité des cours d'eau : Guide technique.
- Root T.L., Price J.T., Hall K.R., Schneider S.H., Rosenzweig C., Pounds J.A. (2003) Fingerprints of global warming on wild animals and plants. Nature 431, pp 57-60.
- Steffen W., Persson A., Deutsch L., et al. (2011) The Anthropocene : From Global Change to Planetary Stewardship. AMBIO, 40:739.
- Thomas C.D., Cameron AL, Green R.E., et al. (2004) Extinction risk from climate change. Nature 427, 145-148.
- Vander Zanden M J & Vadeboncoeur Y (2002) Fishes as integrators of benthic and pelagic food webs in lakes. Ecology. 83: 2152-2161.
- Verneaux J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura). Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs : Essai de biotypologie. Thèse d'Etat, Univ. Besançon, 257 p.
- Verneaux, J. (1976a). Biotypologie de l'écosystème "eau courante". La structure biotypologique. Dans J. Dorst. Académie Scientifique de Paris.
- Verneaux, J. (1976b). Biotypologie de l'écosystème "eau courante". Les groupements socio-écologiques. Dans J. Dorst. Académie Scientifique de Paris.
- Verneaux, J. (1977, Février 21). Biotypologie de l'écosystème "eau courante". Détermination approchée de l'appartenance typologique d'un peuplement ichthyologique. Dans J. Dorst, & A. S. Paris (Éd.).
- Verneaux, J. (1977). Biotypologie de l'écosystème "eau courante". déterminisme approché de la structure biotypologique. Dans J. Dorst. Académie Scientifique de Paris.

Verneaux, J. (1981). Les poissons et la qualité des cours d'eau. Annales scientifiques de l'Université de Franche-Comté Besançon, pp. 33-41.

Versanne-Janodet, S. et Moallic, L. (2007) Efficacité des repeuplements des cours d'eau à truite commune. Synthèse bibliographique non exhaustive

Vitousek P.M. (1994). «Beyond Global Warming: Ecology and Global Change». Ecology 75 (7): 1861-76.

Von Bertalanffy L. (1938) A quantitative theory of organic growth. Human Biology. Vol. 10, No 2, pp 181-213.

Walther G-R., Post E., Convey P., Menzel A., Parmesan C., Beebee T. J.C., Fromentin J-M., Hoegh-Guldberg O., Bairlein F. (2002) Ecological responses to recent climate change. Nature 416, 389-395.

Sites internet consultés :

IRSTEA : www.hydrobio-dce.irstea.fr consulté en décembre 2018.

Observatoire de la continuité écologique et des usages de l'eau (OCE) : www.continuite-ecologique.fr consulté en 2019 et publié en 2017.

ANNEXES

Annexe 1 : Equation de croissance de Von Bertalanffy, reliant la longueur d'un poisson à son âge.

$$L_t = L_{\infty}(1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Pour laquelle :

- L_t est la longueur à l'âge t
- L_{∞} la longueur moyenne qu'un poisson atteindrait s'il vivait à l'infini
- K un coefficient de croissance associé à l'espèce
- t_0 l'âge théorique à la taille 0

Annexe 2: Synthèse des classes d'abondance de truites établies par Cuinat (1978) suivant la densité de truites et la largeur des cours d'eau.

Densité (Individus/ha)	Largeur moyenne du cours d'eau		
	< 3 m	3-10 m	> 10 m
Très importante	> 10000	> 7000	> 5000
Importante	5500 - 10000	4000 - 7000	2700 - 5000
Assez importante	3200 - 5500	2200 - 4000	1600 - 2700
Moyenne	1800 - 3200	1200 - 2200	900 - 1600
Assez faible	1100 - 1800	700 - 1200	550 - 900
Faible	600 - 1100	400 - 700	300 - 550
Très faible	0 - 600	0 - 400	0 - 300

Annexe 3: Synthèse des classes d'abondance de truites établies par Cuinat (1978) suivant la biomasse.

Biomasse (kg/ha)	
Très importante	> 300
Importante	200 - 300
Assez importante	125 - 200
Moyenne	75 - 125
Assez faible	50 - 75
Faible	30 - 50
Très faible	0 - 30

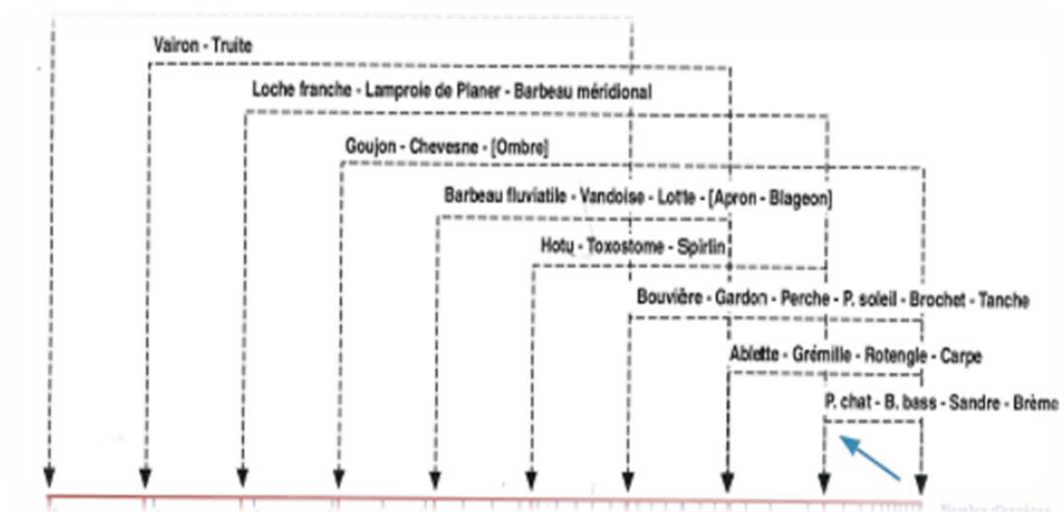
Annexe 4: Grille d'interprétation biologique des classes de taille d'anguille (d'après Lambert et Rigaud, 1999).

Classe de taille (mm)	Correspondance biologique	Correspondance « Comportement migratoire »
] 50 – 150]	Civelle et jeune anguille jaune d'un été	En migration anadrome
] 150 – 300]	Anguille jaune non sexuellement différenciée d'au moins 2 étés	Potentiellement en migration anadrome
] 300 – 450]	Anguille mâle jaune et argentée, femelle jaune	Mâles considérés comme sédentaires ou en migration catadrome – Femelles considérées comme sédentaires
] 450 – 600]	Anguille femelle jaune ou argentée, anguille mâle présentant un retard dans sa migration génésique	Femelles considérées comme sédentaires ou en migration catadrome – Sédentarisation définitive possible des mâles
] 600 – 1200]	Anguille femelle qui présente un retard pour sa migration génésique	Sédentarisation définitive possible des femelles

Annexe 5 : Abaque de détermination des classes d'abondances théoriques à partir du Niveau Typologique Théorique (NTT) issues des travaux de Verneaux (1977, modifié par Degiorgi et Raymond, 2000).

					Niveau Typologique Théorique																
NTT					1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Diversité spécifique optimale					1	1	2	3	3	4	5	7	9	12	15	18	21	23	25	23	17
AMPL	Ordre	ESP	IS	IM																	
4	1	SDF	70	88	2	3	5	3	2	1	1										
7	2	CHA	70	91	2	3	4	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1				
8	3	TRF	45	88	1	2	3	3	4	5	5	4	3	4	2	1	1	1	1		
7	4	LPP	75	85		0,1	1	2	3	3	4	4	5	5	4	3	2	1			
7	5	VAI	55	77			0,1	1	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1		
5	6	BAM	70	88				0,1	1	1	3	5	5	4	3	1	1				
7	7	LOF	30	85				1	2	3	4	5	5	4	3	3	2	1	1	1	
6	8	OBR	70	88				0,1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1		
7	9	EPI	25	45					0,1	1	3	4	5	5	4	3	2	2	1	1	
5	10	BLN	60	79						0,1	1	2	3	4	5	3	1	1	1		
6	11	CHE	30	38						0,1	1	3	3	3	4	4	5	3	3	2	1
6	12	GOU	45	74						0,1	1	2	3	3	4	5	5	3	3	2	1
6	13	APR	85	95							0,1	1	3	4	5	4	3	1	1		
5	14	BLE	45	75							0,1	1	3	4	5	4	2	1	1		
5	15	ANG	31	55							0,1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
5	16	HOT	40	83								0,1	1	3	5	4	3	2	1	1	
5	17	TOX	40	82								0,1	1	3	5	4	3	2	1	1	
5	18	BAF	50	85								0,1	1	2	3	4	5	5	3	2	1
5	19	LOT	60	95								0,1	1	2	3	4	5	3	2	1	
5	20	SPI	50	74								0,1	1	2	3	4	5	3	2	1	1
5	21	VAN	55	63								0,1	1	2	3	4	5	3	2	1	1
5	22	EPT	25	45									0,1	1	2	3	5	5	4	3	3
4	23	BOU	45	56										0,1	1	4	3	5	5	4	4
4	24	BRO	45	95										0,1	1	2	3	5	5	4	3
4	25	PER	50	76										0,1	1	2	3	5	5	4	3
4	26	GAR	20	46										0,1	1	2	3	4	5	4	3
4	27	TAN	35	51										0,1	1	2	3	4	4	5	5
4	28	ABL	25	46											0,1	0,1	3	4	5	4	4
4	29	CAR	40	51											0,1	1	2	3	5	5	4
4	30	PSR	15	35											0,1	1	3	4	5	5	4
3	31	CCO	40	84												0,1	1	3	5	4	3
3	32	SAN	30	73												0,1	1	3	5	4	4
3	33	BRB	25	71												0,1	1	3	4	4	5
3	34	BRE	30	74												0,1	1	3	4	4	5
3	35	GRE	30	54													0,1	3	5	4	3
3	36	PES	45	70													0,1	3	4	5	5
3	37	ROT	40	89													0,1	2	3	4	5
3	38	BBG	55	95													0,1	1	3	5	5
2	39	PCH	35	80														0,1	3	5	5
2	40	SIL	30	80														0,1	3	5	5

Annexe 6: Abaque de détermination du Niveau Typologique Ichtyologique (NTI) issu des travaux de Verneaux (1977, modifié par Degiorgi et Raymond, 2000).



Annexe 7: Valeurs seuil des classes d'abondance propres aux densité et à la biomasse spécifique estimées
suivant la méthode de Carle & Strub (1978) (CSP DR5, 1995)

Classes de densité estimées (en individus/ha)						Classes de biomasse estimées (en kg/ha)					
	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5
ABL	250	5000	10000	20000	40000	ABL	7,88	15,75	31,5	63	126
ANG	5	10	30	50	100	ANG	2,5	5	10	20	40
BAF	30	130	250	500	1000	BAF	8,75	17,5	35	70	140
BAM	10	100	200	390	780	BAM	2,38	4,75	9,5	19	38
BBG	5	20	40	80	160	BBG	0,63	1,25	2,5	5	10
BLE	20	100	200	400	800	BLE	0,08	0,16	0,32	0,64	1,3
BLN	60	380	760	1520	3040	BLN	2	4	8	16	32
BOU	30	180	350	700	1400	BOU	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2
BRB	50	300	600	1200	2400	BRB	1,38	2,75	5,5	11	22
BRE	10	50	90	18	360	BRE	2,25	4,5	9	18	36
BRO	5	20	50	90	180	BRO	3,75	7,5	15	30	60
CAS	5	20	40	80	160	CAS	1,25	2,5	5	10	20
CCO	5	20	50	90	180	CCO	3,13	6,25	12,5	25	50
CHA	80	750	1500	3000	6000	CHA	2,5	5	10	20	40
CHE	50	280	550	1100	2200	CHE	9,5	19	38	76	152
EPI	40	230	460	920	1840	EPI	0,15	0,3	0,6	1,2	2,4
EPT	20	80	150	300	600	EPT	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
GAR	150	1700	3400	6800	13600	GAR	13,75	27,5	55	110	220
GOU	60	580	1150	2300	4600	GOU	2,5	5	10	20	40
GRE	60	630	1250	2500	5000	GRE	1,63	3,25	6,5	13	26
HOT	100	960	1930	3850	7700	HOT	12,5	25	50	100	200
LOF	200	2000	4000	8000	16000	LOF	4	8	16	32	64
LPP	20	100	200	400	800	LPP	3,13	6,25	12,5	25	50
OBR	20	60	130	250	500	OBR	4,13	8,25	16,5	33	66
PCH	10	40	80	150	300	PCH	0,5	1	2	4	8
PER	10	30	60	120	240	PER	0,25	0,5	1	2	4
PES	10	30	60	120	240	PES	0,13	0,25	0,5	1	2
PSR	50	250	500	1000	2000	PSR	0,02	0,03	0,06	0,12	0,2
ROT	10	40	80	150	300	ROT	0,25	0,5	1	2	4
SAN	5	20	50	90	180	SAN	1,88	3,75	7,5	15	30
SDF	30	150	300	600	1200	SDF	7,75	15,5	31	62	124
SPI	20	60	130	250	500	SPI	0,15	0,3	0,6	1,2	2,4
TAC	10	30	50	100	200	TAC	1,38	2,75	5,5	11	22
TAN	5	30	50	100	200	TAN	1,88	3,75	7,5	15	30
TOX	30	170	350	690	1380	TOX	6,25	12,5	25	50	100
TRF	50	500	1000	2000	4000	TRF	12,75	25,5	51	102	204
VAI	150	1750	3500	7000	14000	VAI	2,25	4,5	9	18	36
VAN	50	280	550	1100	2200	VAN	5	10	20	40	80

Anomalies d'occurrence	
	Espèce à très forte probabilité ($p \geq 0,75$) de présence mais absente parmi les espèces échantillonnées
	Espèce à forte probabilité ($p \geq 0,5$) de présence mais absente parmi les espèces échantillonnées
	Espèce à faible probabilité ($p < 0,5$) de présence mais présente parmi les espèces échantillonnées
	Espèce à très faible probabilité ($p \leq 0,25$) de présence mais présente parmi les espèces échantillonnées

La probabilité d'une métrique correspond à l'écart entre ses valeurs théorique et observée (calculée à partir d'un modèle de distribution théorique). Plus elle est élevée, plus l'échantillon est proche de la prédiction du modèle. Plus cette probabilité est élevée, moins le score associé à la métrique le sera (et meilleur sera le classement).

Annexe 9 :

Bassin versant	Cours d'eau	Station	Catégorie piscicole	Faciès dominant	Liste espèces
Herault	Clarou	Valleraugue	1	Plat (53 %)	TRF, VAI
	Herault	Camping de Corconne	1	Courant (60 %)	BAF, BLN, CHE, GOU, LOF, PFL, TRF, VAI
Dourbie	Trévezel	St-Sauveur de Camprieu	1	Plat (54 %)	TRF
Cèze	Pépin	Tresques	1	Profond (73 %)	ANG, BAF, BLN, CHE, GOU, TRF
	Tabion	Sain-Paul les Fonts	1	Profond (51 %)	BLN, CHE, TRF, VAI
	Cèze	Ponteils-et-Brésis	1	Courant (52 %)	BLN, GOU, LOF, TRF, VAI
	Homol	Génolhac	1	Courant (62 %)	TRF, VAI
Gardon	Code	Lamelouze	1	Plat (61 %)	TRF
	La Borgne	Les Plantiers	1	Courant (66 %)	BLN, GOU, TAC, TRF, VAI
	Rouffiès	Saint-Paul la Coste	1	Profond (48 %)	CHA, LOF, TRF, VAI
	Salindrenque	Lasalle	1	Plat (54 %)	BLN, CHE, GOU, LOF, TRF, VAI
	Ourne	Tornac	2	Courant (37 %)	BAM, BLN, CHE, GOU, LOF, TOX, VAI
	Droude	Brignon	2	Plat (67 %)	ABL, ANG, CHE, OCL, PCC, GOU, LOF, PES, PSR, SPI, VAI
	Droude	St-Cézaire de Gauzignan	2	Courant (61 %)	ABL, BLN, CHE, OCL, PCC, GAR, GOU, PCH, PES, PCH, PSR, VAI
	Droude	St-Cézaire de Gauzignan	2	Courant (87 %)	ABL, ANG, BLN, CCO, CHE, OCL, PCC, PCH, PES, SPI
	Gardon d'Anduze	Boisset et Gaujac	2	Courant (38 %)	ABL, ANG, BAF BLN, CHE, GOU, LOF, SPI, TOX, VAI
	Gardon	Comps	2	Profond (100%)	ABL, ANG, BBG, BOU, BRB, BRE, CAD, CCO, CHE, GAM, GAR, GOU, MUP, PCC, PER, PES, PFL, PSR, ROT, SIL, TAN
	Gardon	Mialet	2	Plat (53 %)	BAF, BLN, CHA, CHE, GOU, LOF, SPI, VAI
	Gardon	St-André de Valleeborgne	1	Plat (50 %)	BAM, BLN, CHE, GOU, TRF, VAI
Vidourle	Aigalade	Salinelles	2	Plat (44 %)	ABL, ANG, BLE, CCO, CHE, GAR, GOU, PES, PFL, TAN, VAI

Bassin versant	Cours d'eau	NTT / NTI	IPR	Densité totale estimée (individus/ha)	Biomasse totale estimée (kg/ha)
Hérault	Clarou	2 (NTI)	-	2224	22
	Hérault	-	-	EPA	EPA
Dourbie	Trévezel	2,48 (NTT)	-	739	12
Cèze	Pépin	5,3 (NTT)	-	8835	65
	Tabion	-	10,5	-	-
	Cèze	4 (NTI)	-	23917	66
	Homol	3,3 (NTT)	-	3077	39
Gardon	Code	2,73 (NTT)	-	338	4
	La Borgne	4,33 (NTT)	-	3704	26
	Rouffiès	4,01 (NTT)	-	14685	38
	Salindrenque	-	12,03	2119	12
	Ourne	6,44 (NTT)	-	8310	90
	Droude	-	-	ANG	ANG
	Droude	-	-	ANG	ANG
	Droude	-	-	ANG	ANG
	Gardon d'Anduze	-	-	EPA	EPA
	Gardon	-	-	EPA	EPA
Vidourle	Gardon	-	-	EPA	EPA
	Gardon	5,38 (NTT)	-	16770	108
Vidourle	Aigalade	9 (NTI)	-	1588	38