



## Restauration morphologique de la Gravaise à Montbellet (71) Etude du peuplement piscicole avant travaux



Novembre 2020



# Restauration morphologique de la Gravaise à Montbellet (71)

## Etude du peuplement piscicole avant travaux

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche  
et la Protection du Milieu Aquatique  
123, rue de Barbentane - Senneceé  
BP 99 - 71004 MACON Cedex

Auteur

Julien MAUPOUX – Responsable technique

Avec la participation technique de :

Thomas BRETON, Cédric GOUJON, Camille MARCON, Rémi JACQUESSON  
Cedric BEJOT, EPTB Saône & Doubs

## Table des matières

Table des matières.....	2
Introduction	2
I. Méthodologie .....	4
I.1 Acquisition des données piscicoles .....	4
I.2 Analyse des données piscicoles.....	4
II. Résultats.....	6
II.1 Caractéristiques de la station d’inventaire et de l’opération .....	6
II.2 Espèces rencontrées et statuts juridiques .....	6
II.3 Effectifs et biomasses bruts et estimés, classes de taille.....	6
II.4 Indice poissons rivière .....	7
II.5 Analyse, interprétation des résultats .....	8
Conclusion	8
Références bibliographiques .....	9

## Introduction

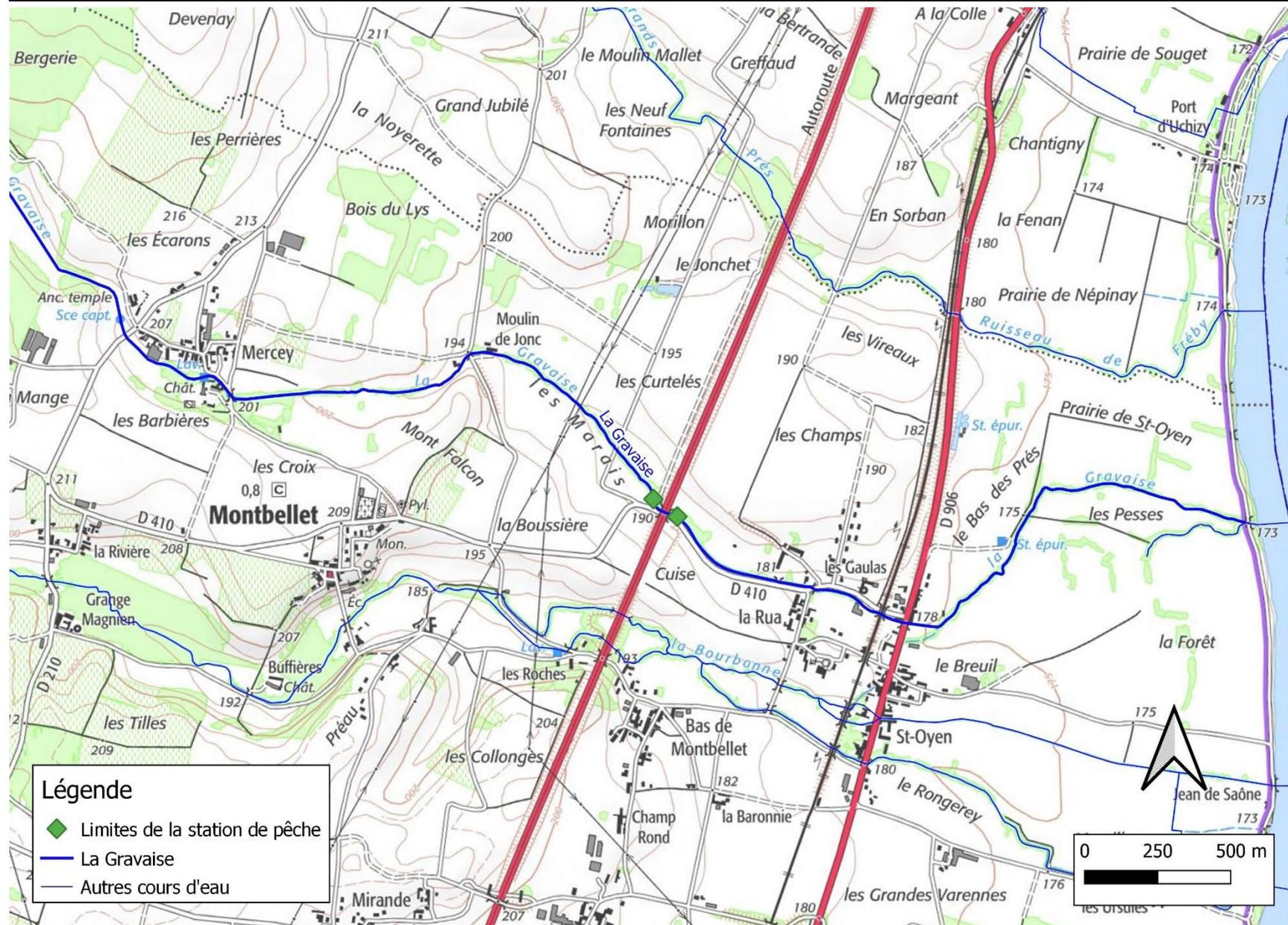
APRR et l’Etablissement Public de Bassin Saône-&-Doubs avaient pour projet de restaurer en 2020 la morphologie du lit mineur de la Gravaise à Montbellet sur un linéaire de 150 m environ au niveau du pont de l’autoroute A6. Le lit mineur de la Gravaise était en effet dans ce secteur très artificialisé : les berges du lit sont bétonnées sous l’A6, le lit est surélargi et un pont d’accès à un pré est implanté quelques mètres en amont de l’autoroute.

Afin d’évaluer le gain écologique des travaux de restauration envisagés, APRR et l’EPTB Saône-et-Doubs ont missionné la Fédération de Saône-et-Loire pour la pêche et la protection du milieu aquatique pour réaliser un inventaire piscicole avant la réalisation des travaux. Cet inventaire sera ensuite renouvelé après travaux pour pouvoir comparer l’évolution du peuplement piscicole.



PHOTOGRAPHIE 1 : LA GRAVAISE SOUS LE PONT DE L’A6 AVANT TRAVAUX (CREDIT PHOTO : EPTB SAONE-ET-DOUBS)

## Restauration de la Gravaise à Montbellet : étude du peuplement piscicole avant travaux



CARTE 1 : LOCALISATION DE LA STATION ETUDIEE (FOND DE CARTE : SCAN 25, IGN)

# I. Méthodologie

## I.1 Acquisition des données piscicoles

L'inventaire piscicole est réalisé par pêche électrique. La méthode consiste à créer un champ électrique entre deux électrodes en délivrant par un générateur un courant continu de 0,5 à 1A. Dans un rayon d'action de 1 m autour de l'anode, des lignes électriques équipotentielles sont créées et ressenties par le poisson. La différence de potentiel entre la tête et la queue actionne les muscles du poisson qui adopte alors un comportement de nage forcée en direction de l'anode (zone d'attraction). A proximité de l'anode, ses muscles sont alors tétanisés ce qui rend le poisson capturable à l'épuisette (zone de galvanotaxie).

Le matériel utilisé est un groupe fixe de marque « DREAM ELECTRONIQUE » et de type « Héron ».

L'inventaire piscicole est réalisé selon la méthode de pêche électrique par épuisement (DE LURY, 1951). Deux passages successifs sont réalisés sans remise à l'eau entre les passages, les poissons capturés lors du premier et du second passage sont dissociés.

Tous les poissons capturés sont identifiés à l'espèce, puis dénombrés, mesurés et pesés individuellement ou par lot avant remise à l'eau sur la station.

Une description des stations est systématiquement réalisée. Elle permet d'apporter des renseignements portant sur le chantier de pêche (surface pêchée, conditions de pêche, ...) et la station en elle-même (faciès d'écoulement, profondeurs, substrats, végétation, et habitats piscicoles). Par ailleurs, la localisation cartographique permet, à l'aide du logiciel Qgis et du Scan25 de l'IGN, de déterminer les limites et la surface du bassin versant drainée, la distance à la source, la pente et l'altitude de la station étudiée.

## I.2 Analyse des données piscicoles

- Evaluation des peuplements réels

Même en appliquant deux passages successifs, la méthode de pêche électrique ne permet pas de capturer l'ensemble des individus. Les pêches d'inventaire à deux passages successifs permettent néanmoins une estimation relativement précise du peuplement réel. Les estimations sont effectuées par la méthode de Carle et Strub (1978). L'estimation des peuplements réels permet une première analyse basée sur la densité, la biomasse et la diversité spécifique des peuplements piscicoles.

- Calcul de l'Indice Poissons Rivière

L'analyse des inventaires piscicoles sera menée à l'aide du calcul de l'Indice Poissons Rivière selon la norme française NF T90-344 (CHAUVIN, 2011) et l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface (MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 2016). L'Indice Poissons Rivière (IPR) permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage de pêches électriques, et le peuplement attendu en situation de référence. Il prend en compte 7 métriques auxquelles il attribue un score en fonction de l'écart observé (cf. Tableau 1). L'IPR est obtenu par la somme de ces 7 valeurs, et est égal à 0 lorsque le peuplement n'est pas perturbé. La situation de référence est déterminée par 9 variables environnementales. L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité.

## Restauration de la Gravaise à Montbellet : étude du peuplement piscicole avant travaux

TABLEAU 1 : METRIQUES ET VARIABLES ENVIRONNEMENTALES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICE POISSONS RIVIERE ET CLASSES DE QUALITE

Métriques	Variables environnementales	Note IPR	Classe de qualité
Nombre total d'espèces	Surface du bassin versant (km <sup>2</sup> )	[0 - 5 [	Excellente
Nombre d'espèces rhéophiles	Distance à la source (km)	[5 - 16 [	Bonne
Nombre d'espèces lithophiles	Largeur moyenne en eau (m)	[16 - 25 [	Médiocre
Densité d'individus tolérants	Pente (‰)	[25 - 36 [	Médiocre
Densité d'individus invertivores	Profondeur moyenne en eau (m)	≥ 36	Mauvaise
Densité d'individus omnivores	Altitude (m)		
Densité totale d'individus	Température moyenne de l'air en juillet (°C)		
	Température moyenne de l'air en janvier (°C)		
	Unité hydrographique		

## II. Résultats

### II.1 Caractéristiques de la station d'inventaire et de l'opération

Coordonnées aval station en m (Lambert 93)		Distance à la source (en km)	Surf. du bassin versant (en km <sup>2</sup> )	Pente (en ‰)	Altitude (en m)	Date	Nombre de passages	Longueur (en m)	Largeur moyenne (en m)	Profondeur moyenne (en m)	Surface échantillonnée (en m <sup>2</sup> )
X	Y										
844830,2	6599193	3,4	11,1	5,59	182	25/9/20	2	102	2,2	0,2	204

TABLEAU 2 : PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA STATION ET DE L'INVENTAIRE REALISE

Sur cette station, la Gravaise est un ruisseau assez peu pentu, large d'un peu plus de 2 m. Il est marqué par un colmatage par la vase important. Par ailleurs, le substrat est grande partie « tuffé ». Enfin, les berges de la Gravaise sont en partie bétonnées et son lit a été surélargi sous l'autoroute A6.

### II.2 Espèces rencontrées et statuts juridiques

L'inventaire piscicole réalisé a permis de capturer 6 espèces de poissons différentes (cf. Tableau 3). Parmi ces espèces, 1 est inscrite en annexe II de la Directive Européenne Habitat Faune Flore, le chabot.

Famille	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Réglementation nationale		Directive européenne Habitat-Faune-Flore	Liste rouge des espèces menacées en France <sup>(1)</sup>
				A.M. du 8/12/1988 fixant la liste des poissons protégés	Art. R 432.5 du C.E. : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques		
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF				LC
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus gobio gobio</i>	CHA			X	LC
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE				LC
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT				LC
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI				LC

<sup>(1)</sup> Arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

<sup>(2)</sup> Article R 432.5 du Code de l'Environnement fixant la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques

<sup>(3)</sup> Règlement d'exécution 2016/1141 de la commission européenne du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union

<sup>(4)</sup> Directive 92/43/CEE du Conseil de l'Union européenne du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; Espèces inscrites en annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ; annexe V : espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

<sup>(5)</sup> Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées en France (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010). EX : Eteint dans la nature ; RE : Disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable (taxon introduit, en limite d'aire, ...)

TABLEAU 3 : LISTE DES ESPECES CAPTUREES, STATUT JURIDIQUE ET ETAT DE CONSERVATION EN FRANCE

### II.3 Effectifs et biomasses bruts et estimés, classes de taille

Le peuplement piscicole de la Gravaise est dominé par le vairon, qui représente à lui seul plus de 60 % des effectifs estimés sur la station. Cette espèce, typique de la zone à truite, présente en effet une forte abondance (classe 4). 3 autres espèces d'accompagnement de la truite ont été capturées : la loche franche et le chevesne qui sont bien implantés, avec une classe d'abondance 3, et le chabot, dont les effectifs sont faibles (classe d'abondance de 1). La truite fario, espèce repère dans ce type de cours d'eau, n'a pas été capturée.

3 rotengles ont aussi capturé. Il s'agit d'une espèce non attendue sur ce type de ruisseau : typique des eaux chaudes et lentes, il s'agit probablement de poissons échappés de plans d'eau situés en amont.

		Chabot	Chevesne	Loche fr.	Rotengle	Vairon
Passage 1	Effectif	9	20	61	2	152
	Biomasse (g)	26	922	135	109	390
Passage 2	Effectif	1	2	18	1	36
	Biomasse (g)	2	270	47	50	53
Densité estimée (ind/1000m <sup>2</sup> )		44,6	98	378,8	13,4	882,3
Biomasse estimée (kg/ha)		1,3	58	9,1	8,8	20,1
Classe d'abondance		1	3	2	3	4

TABEAU 4 : LISTE DES ESPECES, EFFECTIFS ET BIOMASSES CAPTURES, DENSITES ET BIOMASSES ESTIMEES ET CLASSES D'ABONDANCE

## II.4 Indice poissons rivière

Note Indice Poissons Rivière (IPR)					23,0
<= 7	]7-16]	<b>]16-25]</b>	]25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	<b>Moyenne</b>	Médiocre	Mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					0,69
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					4,48
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					2,40
Densité totale d'individus (DTI)					1,63
Densité d'individus tolérants (DIT)					4,52
Densité d'individus invertivores (DII)					4,78
Densité d'individus omnivores (DIO)					4,45

FIGURE 1 : SCORE DE L'INDICE POISSONS RIVIERE ET CONTRIBUTION DES DIFFERENTES METRIQUES A CE SCORE

L'Indice Poissons Rivière indique que le peuplement piscicole est de qualité moyenne avec une note de 23. Sur cette station, ce sont les métriques liées à la densités d'individus tolérants (loche franche, Chevesne) et omnivores (Chevesne, rotengle), trop importantes, ainsi que les métriques liées au nombre d'espèces rhéophiles et lithophiles (truite fario, ...) qui est trop faible qui déclassent le peuplement piscicole.

La Figure 2 montre bien que plusieurs espèces dont la probabilité de présence théorique est forte n'ont pas été observée : la truite fario et le blageon.

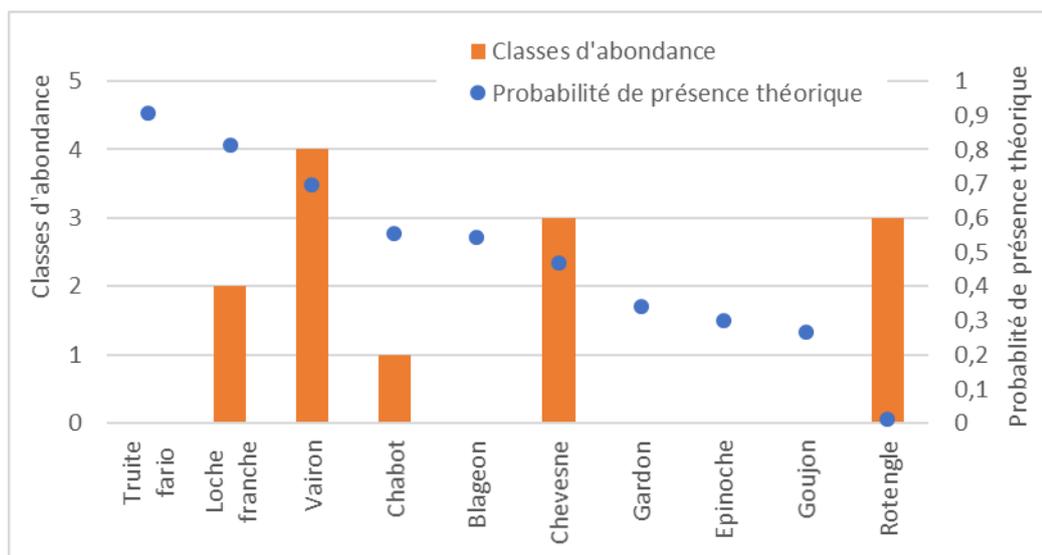


FIGURE 2 : HISTOGRAMME DE PROBABILITE DE PRESENCE THEORIQUES DES ESPECES SELON L'IPR ET CLASSES D'ABONDANCES

## II.5 Analyse, interprétation des résultats

L'inventaire réalisé montre que le peuplement piscicole de la Gravaise est de qualité moyenne. Ces résultats, et notamment l'absence de la truite fario, traduisent une dégradation de la qualité du cours d'eau. Si les caractéristiques locales du lit de la Gravaise (berges bétonnées, lit mineur surélargi, substrat colmaté, ...) expliquent probablement en partie ces résultats, il est possible que le peuplement soit aussi impacté d'autres paramètres comme une qualité d'eau dégradée et peut-être encore une thermie non compatible avec un peuplement salmonicole. Des investigations complémentaires dans le bassin-versant seraient ainsi nécessaires pour tenter de comprendre les raisons de cette dégradation : mesures de la qualité de l'eau, de la température de l'eau en période estivale, recherche des perturbations, ...

## Conclusion

Le peuplement piscicole inventorié sur la Gravaise est marqué par l'absence de la truite, espèce repère dans ce type de ruisseau ainsi que par les faibles effectifs de chabot. Néanmoins, il est intéressant de constater les fortes abondances du vairon, une espèce d'accompagnement de la truite. L'Indice Poisson Rivière, avec un score de 23, indique logiquement que le peuplement piscicole est de qualité moyenne.

Les travaux proposés par l'EPTB Saône-et-Doubs permettront de restaurer localement la qualité morphologique de la Gravaise dans ce secteur très artificialisé. Néanmoins, il est probable qu'ils ne suffiront pas à restaurer les populations de truite fario ou encore de chabot. Des investigations complémentaires dans ce bassin-versant doivent ainsi être mises en œuvre pour identifier les principaux facteurs limitants et ensuite poursuivre le programme de restauration de ce cours d'eau en amont.

## Références bibliographiques

- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 106 p.
- BELLIARD J., DITCHE JM, ROSET N., 2008. Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, 23p.
- BELLIARD J., ROSET N., 2006. L'indice poissons rivière (IPR) – Notice de présentation et d'utilisation. Conseil Supérieur de la Pêche, 24p.
- CARLE F.L. & STRUB M.R., 1978. A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics*, **34** : 621-630.
- CHAUVIN (Coord.) (2011). Norme française NF T90-344 – Qualité de l'eau : détermination de l'indice poissons rivière (IPR). AFNOR, 16p.
- EPTB SAONE ET DOUBS (2020). Restauration Physique de la Gravaise. Commune de Montbellet. Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement. Etablissement Public de Bassin Saône et Doubs. 39p.
- KEITH Ph., PERSAT H., FEUNTEUN E., ALLARDI J. (2011). Les Poissons d'eau douce de France. Biotope Editions, Publications scientifiques du Muséum, 552 p.
- MARTINET (Coord.) (2003). Norme européenne NF EN 14011 – Qualité de l'eau : échantillonnage des poissons à l'électricité. AFNOR, 13p.
- PREFET DE SAONE-ET-LOIRE, 2003. Arrêté préfectoral relatif au classement en deux catégories piscicoles des cours d'eau, canaux, et plans d'eau du département de Saône-et-Loire, 13 fév. 2003, art. 1.
- UICN Comité français, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16p.