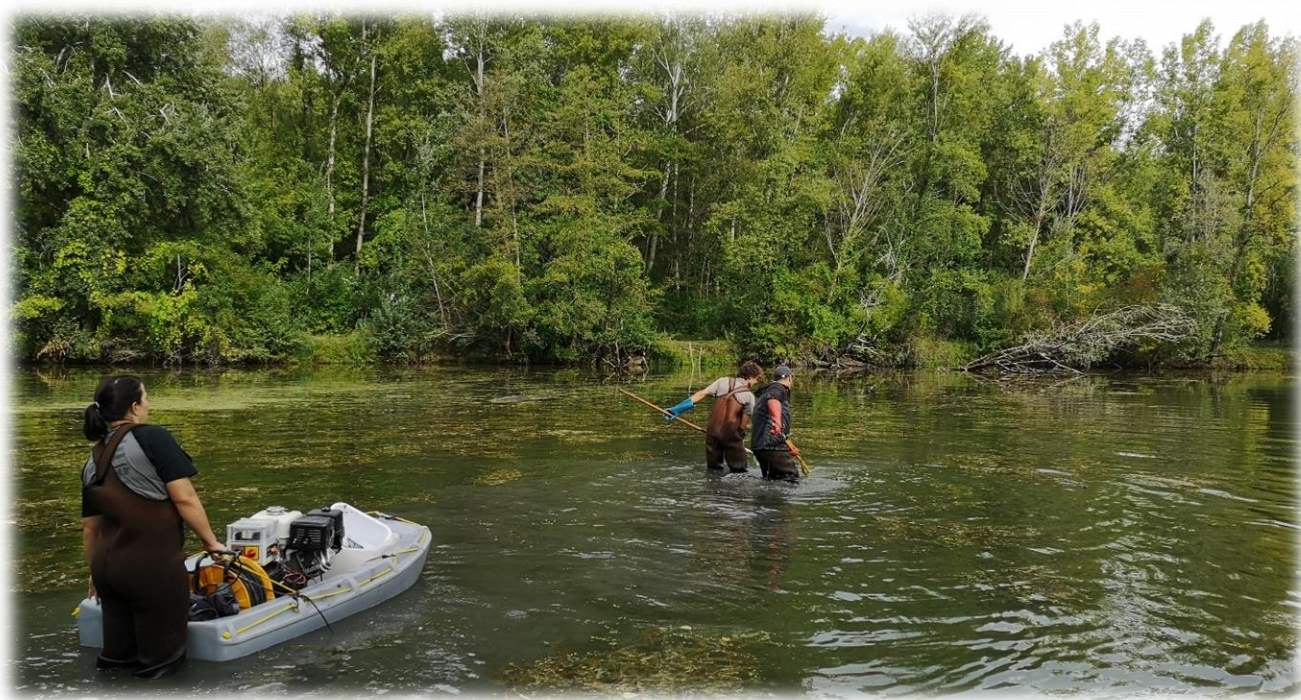




Suivi écologique des aménagements de l'Ile de la Chèvre - 2022



Rapport final Mars 2023



**Fédération du Rhône et la Métropole de Lyon pour la pêche et la Protection
du Milieu Aquatique**

1, allée du Levant - 69890 LA TOUR DE SALVAGNY

Suivi écologique des aménagements de l’Ile de la Chèvre - 2022

Maître d’ouvrage

**Fédération du Rhône et de la métropole de Lyon
pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique**

1, allée du Levant
69890 La Tour de Salvagny
Tél : 04 72 180 180 – www.peche69.fr

Auteur

Jérémy VAUCHER – Chargé d’études

Avec la participation de

Jean-Pierre FAURE – Directeur technique FDAAPPMA69
Sarah WALTER – Technicienne FDAAPPMA69
Robin FAYOLLE – Stagiaire FDAAPPMA69
Ludivine THEVENET – Technicienne / Garde-Pêche FDAAPPMA69
Jean-Charles JULLIN – Technicien / Garde-Pêche FDAAPPMA69
Dylan MANZANARES – Agent d’entretien CONIB

Rapport final – Mars 2023

Table des matières

Résumé.....	- 3 -
I/ Introduction	- 4 -
I.1/ Contexte.....	- 4 -
I.2/ Périmètre de l’étude.....	- 4 -
I.3/ Objet de l’étude.....	- 4 -
II/ Conditions climatiques, thermiques, hydrologiques et limnimétriques en 2022	- 5 -
II.1/ Conditions hydroclimatiques	- 5 -
II.3/ Conditions hydrologiques et limnimétriques	- 6 -
III/ Suivi piscicole des étangs de l’Ile de la Chèvre.....	- 8 -
III.1/ Méthodologie du suivi.....	- 8 -
III.2.a/ Diversité spécifique	- 9 -
III.2.b/ Effectif global.....	- 10 -
III.2.c/ Biomasse globale	- 15 -
III.2.d/ Composition spécifique des peuplements.....	- 16 -
III.2.f/ Analyse des structures de population	- 17 -
IV/ Discussion et Conclusion.....	- 18 -
V/ Références bibliographiques	- 19 -

Résumé

Dans le cadre d'un plan de restauration des annexes fluviales du Rhône, les étangs de l'île de la Chèvre ont été recreusés et reconnectés au fleuve via la création de canaux en 2008/2009. Fin 2012, un dispositif de contrôle des niveaux d'eau à l'entrée des étangs a été mis en place, visant à effacer le marnage hydroélectrique journalier, identifié de 2010 à 2012 comme le principal facteur limitant la reproduction de la faune piscicole sur ce site.

Après l'observation de résultats très positifs à la suite des travaux avec des effectifs en forte hausse, les inventaires 2022 confirment la diminution de l'attrait du site pour la faune piscicole autochtones (effectif, recrutement, ...) avec des conditions hydroclimatiques particulièrement défavorables (absence de crue, canicule). Concernant le brochet, espèce repère sur ce site, aucun individu n'a été inventorié pour la 1^{ère} fois depuis le début du suivi.

Ces résultats confirment la nécessité des travaux de restauration prévus à l'hiver 2024 sur les lînes et étangs.

Mots clés : EPA, peuplement piscicole, brochet, Ile de la chèvre, annexes fluviales, Rhône, marnage hydroélectrique.

I/ Introduction

I.1/ Contexte

Les étangs de l'île de la Chèvre sont concédés à la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) et sont loués à la commune de Tupin et Semons. Ils ont été creusés suite à l'aménagement de Péage de Roussillon (1977), dans le but premier de se servir de ces dépressions comme zones de dépôts des remblais de dragage du fleuve. Les alluvions (limons) extraites ont été utilisées pour le relèvement de parcelles maraîchères. Depuis, les sédiments apportés par le Rhône ont entraîné l'atterrissement partiel de ces plans d'eau. Ils sont aujourd'hui intégrés à l'Espace Naturel Sensible N°68 du département du Rhône.

Dans le cadre de sa politique en faveur de la restauration de la fonctionnalité écologique des milieux, la CNR a réalisé des travaux de reconnexion de plans d'eau au Rhône sur la commune de Semons en 2008/2009, protégés du marnage par un dispositif de contrôle des niveaux d'eau en 2012. Un des objectifs a été de diversifier les habitats du cours d'eau et de constituer des zones de refuge, de grossissement et de reproduction pour les peuplements piscicoles du Rhône, une carence en la matière ayant été identifiée dans le Schéma de Vocation Piscicole du Rhône. LA poursuite des suivis a permis de vérifier l'atteinte des objectifs et de suivre l'évolution des milieux restaurés. De nouvelles problématiques (envasement) sont apparues depuis et vont probablement nécessiter l'intervention de l'Homme. Afin d'obtenir un état initial avant de potentiels travaux, ce suivi se poursuit, notamment sur la reproduction de l'espèce repère des milieux humides de grands cours d'eau, le brochet.

I.2/ Périmètre de l'étude

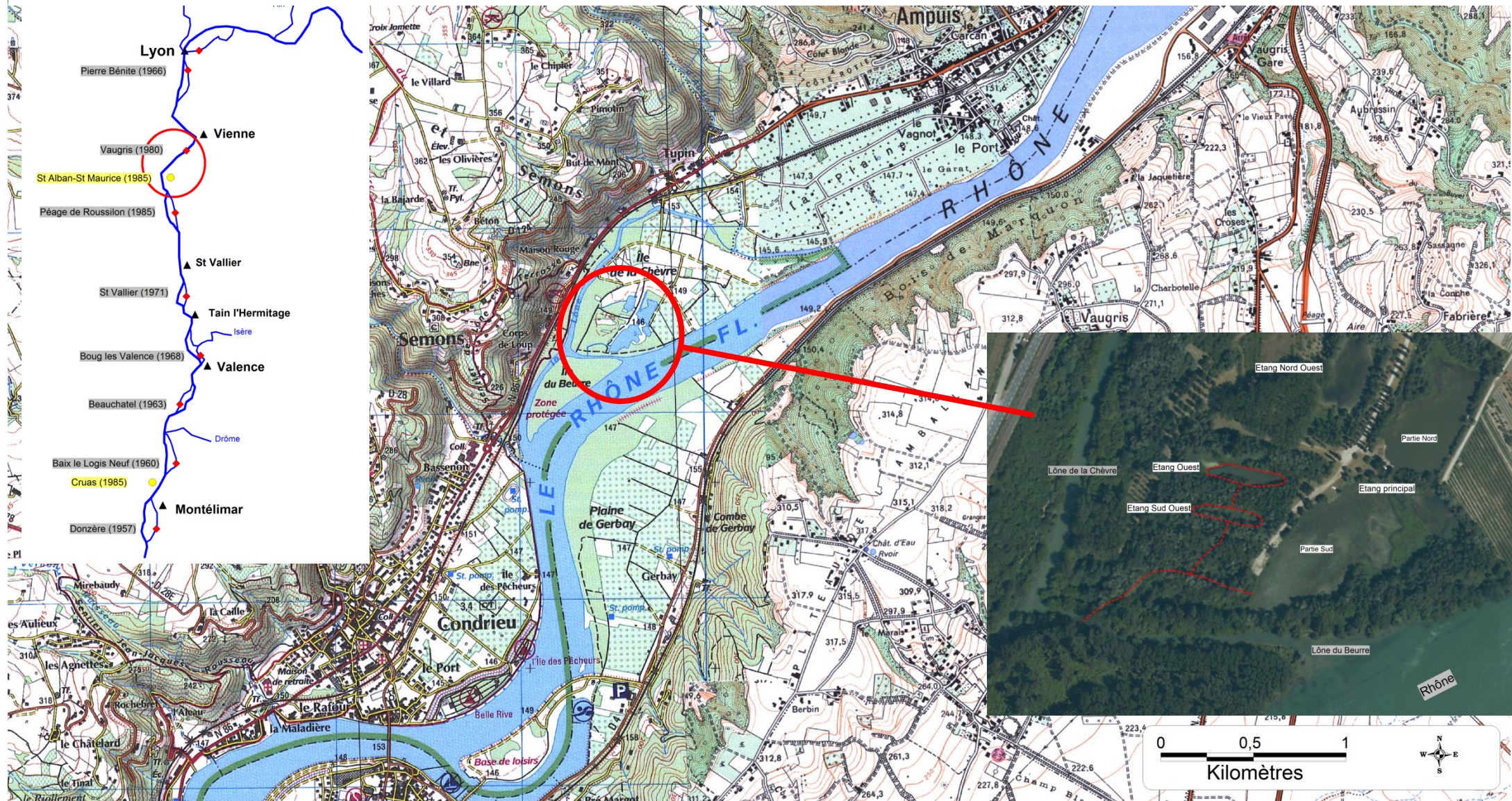
Le secteur d'étude (figure 1) se situe sur le Rhône moyen, que l'on définit comme la section du fleuve comprise entre les confluences de la Saône et de l'Isère. L'île de la Chèvre se trouve dans le département du Rhône, elle est comprise dans un système plus vaste délimité par les îles de l'île du Beurre et de la Chèvre. Le périmètre d'étude reprend l'ensemble des aménagements réalisés par la CNR ainsi que les zones de hauts fonds.

I.3/ Objet de l'étude

Cette étude a pour objet d'approfondir nos connaissances sur le rôle et l'intérêt du site au regard de la faune piscicole du Rhône, et d'obtenir un état initial précis avant d'éventuels travaux prévus dans un contexte plus global de réouverture des îles du Beurre et de la Chèvre.

Le suivi est annuel depuis 2010. Dans son rapport de 2010, BARRY a analysé le potentiel d'accueil et de reproduction du site pour la faune piscicole (profondeurs d'eau, végétation aquatique, qualité d'eau). Il a également analysé les conditions de connexion avec le Rhône. Le présent rapport s'appuie sur ces données, et complète le suivi piscicole sur l'année 2022.

Figure 1 : Localisation des étangs de l'Île de la Chèvre (source : IGN scan 25) :



III/ Conditions climatiques, thermiques, hydrologiques et limnimétriques en 2022

II.1/ Conditions hydroclimatiques

Après une année 2021 de répit d'un point de vue climatique, l'année 2022 est la plus chaude jamais enregistrée à l'échelle nationale (source : Météo France) et le département du Rhône n'a pas été épargné avec 10 mois/12 supérieurs aux normales. Quant à la pluviométrie, elle a été anormalement basse excepté quelques orages localisés au mois de juin.

Les espèces piscicoles thermophiles (chevesne, gambusie, perche-soleil, poisson-chat...), ont donc probablement été très favorisées cette année.

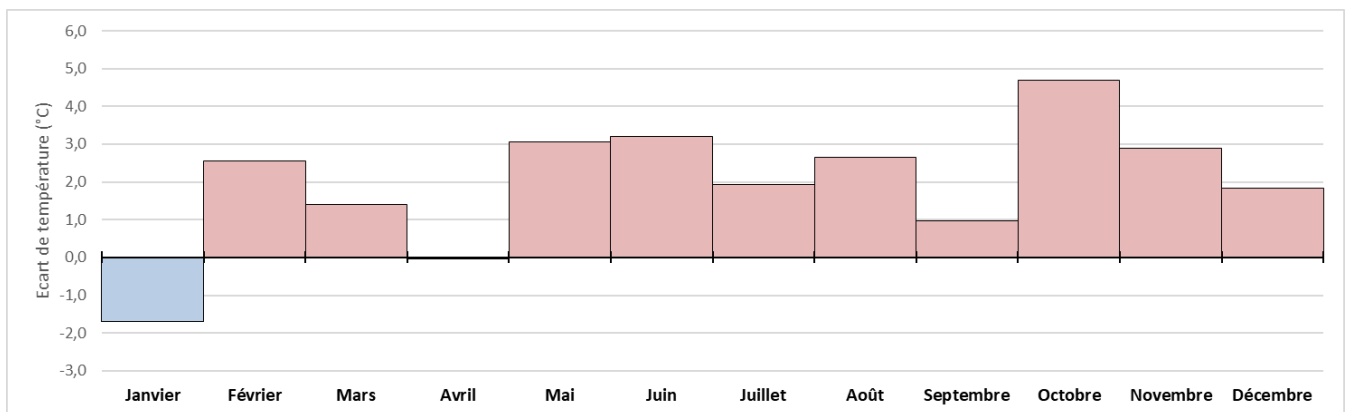


Figure 2 : Ecart à la moyenne (1989-2019) des températures moyennes mensuelles 2022
(station : Lyon Saint-Exupéry - source : météoiel.fr)

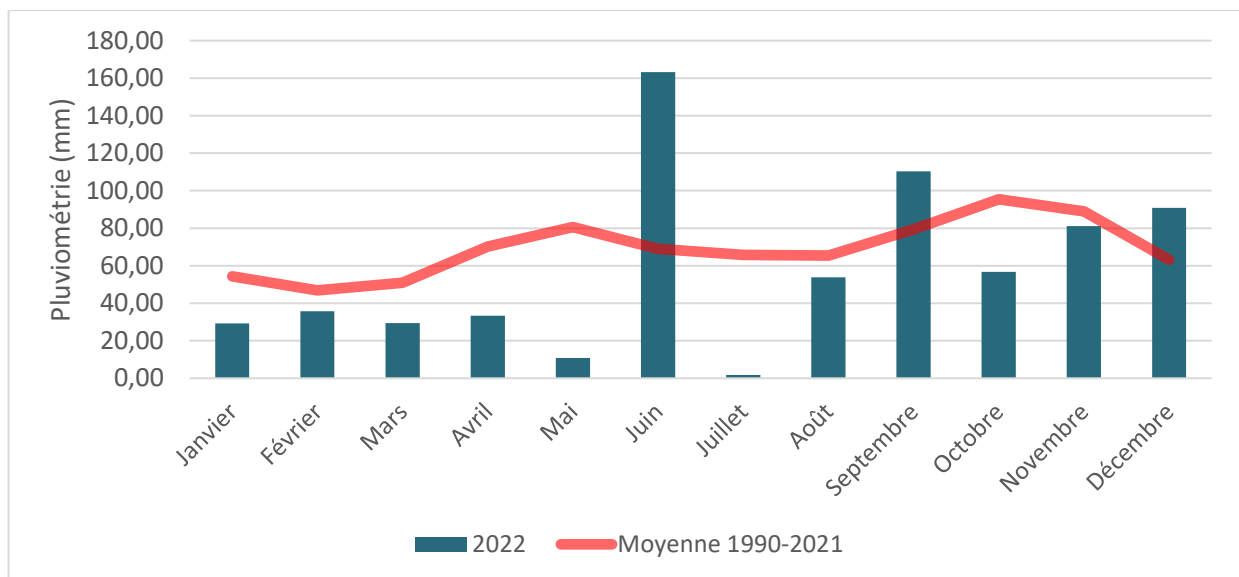


Figure 2 : Pluviométrie mensuelle 2022 par rapport aux moyennes mensuelles (1990-2020)
(station : Lyon Saint-Exupéry – source : météoiel.fr)

II.3/ Conditions hydrologiques et limnimétriques

L'analyse des conditions hydrologiques de l'année 2022 va permettre d'évaluer les périodes de connexion entre le site et le Rhône, ainsi que le maintien en eau des zones de frayères potentielles pour le brochet. Elle s'appuie sur les données limnimétriques du Rhône au niveau du barrage de Vaugris et du pont de Condrieu (données CNR). En considérant que la ligne d'eau est progressive entre ces deux points, la cote du Rhône au niveau du site est ainsi retrouvée sur la période du 01/01 au 01/12 (figure en page suivante).

Le Rhône n'a pas connu d'élévation importante au milieu de l'hiver (au-delà de 145,0 mNGF) ni sur l'année 2022 de manière générale. En lien avec la pluviométrie très déficitaire de l'année, l'étiage est arrivé très tôt dans la saison sans véritable variation du débit jusqu'à mi-décembre.

L'hydrologie 2022 a été très défavorable au brochet avec aucune crue et aucune période soutenue pour le maintien des frayères en eau.

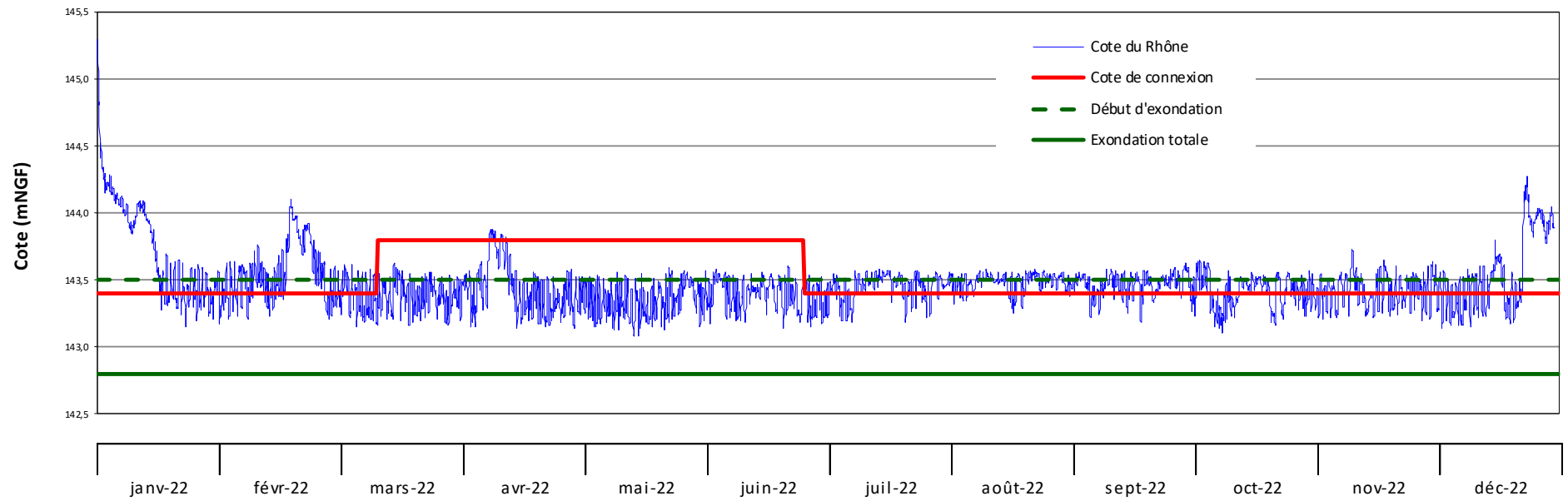


Figure 4 : Cotes du Rhône en 2022, cotes de connexion du site et d'exondation des frayères potentielles à brochet :

III/ Suivi piscicole des étangs de l'Ile de la Chèvre

III.1/ Méthodologie du suivi

Les pêches électriques ont été réalisées selon la méthode d'Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA) (*NELVA A. et al, 1979*). Les prospections sont faites à l'aide d'un groupe électrogène type EFKO FEG 7000 monté sur une embarcation à rame, à l'exception des zones peu profondes prospectées à pieds. Cette méthode consiste à pêcher différents points sur une station, répartis de manière homogène. L'anode est lancée sur le point d'échantillonnage avant l'arrivée du bateau pour limiter la fuite du poisson. Le point d'échantillonnage est fixe, le champ d'action correspond ainsi au champ d'attraction électrique de l'anode. En chaque point de pêche, les poissons sont identifiés, mesurés, dénombrés et les principaux paramètres de l'habitat sont enregistrés (profondeur, substrat, présence d'abris, etc.). La mesure de poids n'est pas réalisée, des estimations sont réalisées ultérieurement à partir des coefficients d'allométrie de chaque espèce. La distance choisie entre les points de pêches doit garantir l'absence d'interactions entre eux. En milieu ouvert et sans abris, il convient d'utiliser une distance minimale de 15 à 20 m. D'autre part, l'organisation de l'équipe de pêche et du matériel sur le bateau, une approche discrète et l'emploi d'anode et d'épuisette à long manche permettent de minimiser les perturbations sur le contenu des échantillons. Il faut cependant rappeler les difficultés inhérentes à la pêche électrique telle que l'inaccessibilité des zones profondes.

La période de pêche varie selon le but de celle-ci, les échantillonnages effectués au printemps (fin avril, mai, juin) visent à observer d'éventuelles reproductions de brochet et ceux réalisés en septembre permettent plutôt de cibler le rôle du site pour les cyprinidés en général. Les campagnes de pêches antérieures (avril 1998 et septembre 2006) réalisées par Henri Persat ont été reprises comme historique dans le rapport de suivi 2010 (BARRY, 2011). Elles ont permis de juger de l'évolution des peuplements piscicoles depuis les travaux de reconnexion.

La première campagne de pêche s'est déroulée le 18 mai et se compose de 26 EPA effectués dans les étangs principaux et 17 EPA dans les étangs secondaires et îlônes. La seconde campagne a eu lieu le 14 septembre, et se compose de 40 EPA réalisées uniquement dans les étangs principaux en raison du manque d'eau et du caractère inaccessible en barque des chenaux secondaires.



Figure 3 : Pêche électrique par EPA

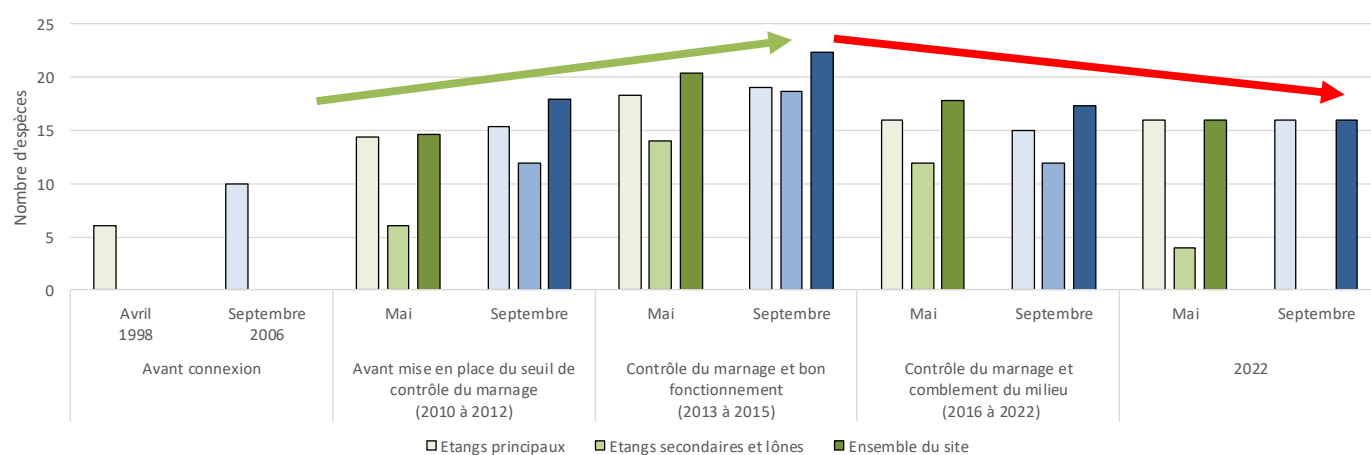
III.2/ Résultats du suivi piscicole 2022

III.2.a/ Diversité spécifique

Les opérations réalisées en 2022 ont permis de capturer 16 espèces piscicoles au total sur le site.

Les deux campagnes 2022 reflètent la tendance à la diminution observée depuis 2015. L'inventaire printanier dans les lônes secondaires montre la pauvreté du milieu avec seulement 4 espèces capturées soit le plus faible score jamais réalisé. Dans les étangs principaux, peu de différence entre le printemps et l'automne étant donné qu'aucune connexion n'a eu lieu.

Figure 4 : Evolution de la richesse spécifique sur l'Ile de la Chèvre :



III.2.b/ Effectif global

Rapportées au nombre d'EPA, les captures 2022 sur l'ensemble du site (environ 8,1 ind./EPA) se situent à niveau très faible. Le nombre d'ind./EPA est très faible sur le site au printemps mais remonte un peu à l'automne ; plusieurs points sont à noter :

- La campagne de printemps s'est réalisée en très basses eaux et donc en conditions atypiques,
- Les conditions hydroclimatiques 2022 ont été extrêmement contraignantes pour bon nombre d'espèce avec aucune connexion avec le Rhône réduisant directement le nombre d'ind./EPA.)

En 2022, le nombre de brochets par EPA est nul pour la 1^{ère} fois depuis le début du suivi sur les deux campagnes. La dégradation des habitats a engendré une chute des effectifs jusqu'à 2021 et l'absence de connexion avec le Rhône en 2022 explique cette absence.

La baisse des effectifs observée depuis 2016 se poursuit avec la dégradation du milieu amplifiée par des conditions hydroclimatiques très contraignantes en 2022.

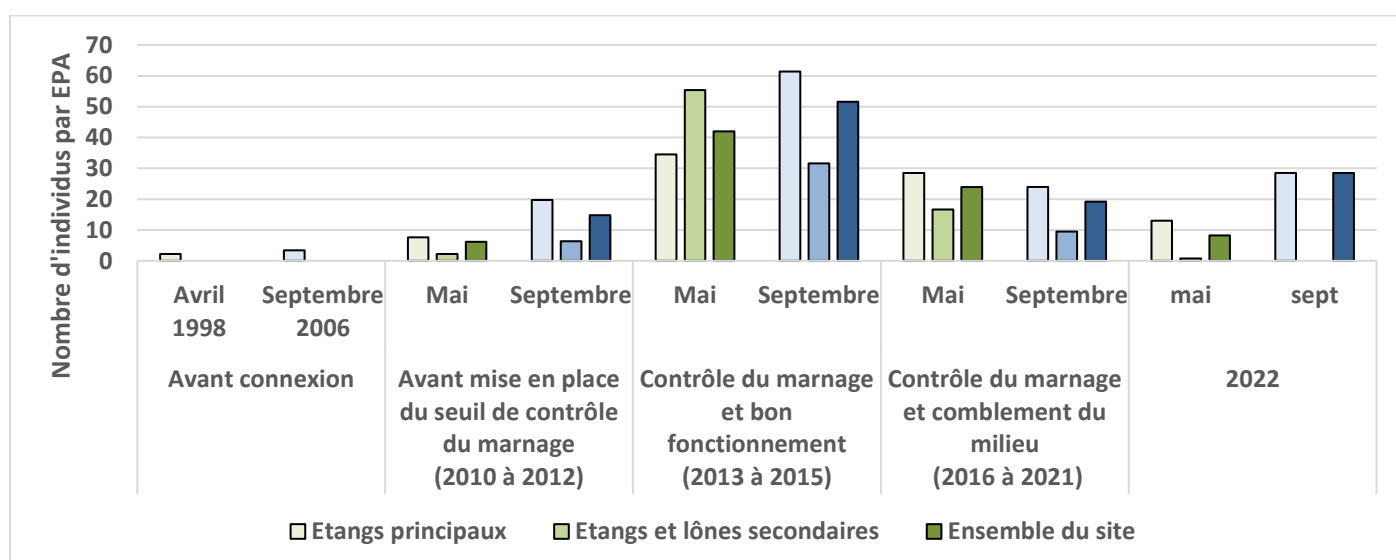


Figure 5 : Evolution des effectifs par EPA sur l'Ile de la Chèvre

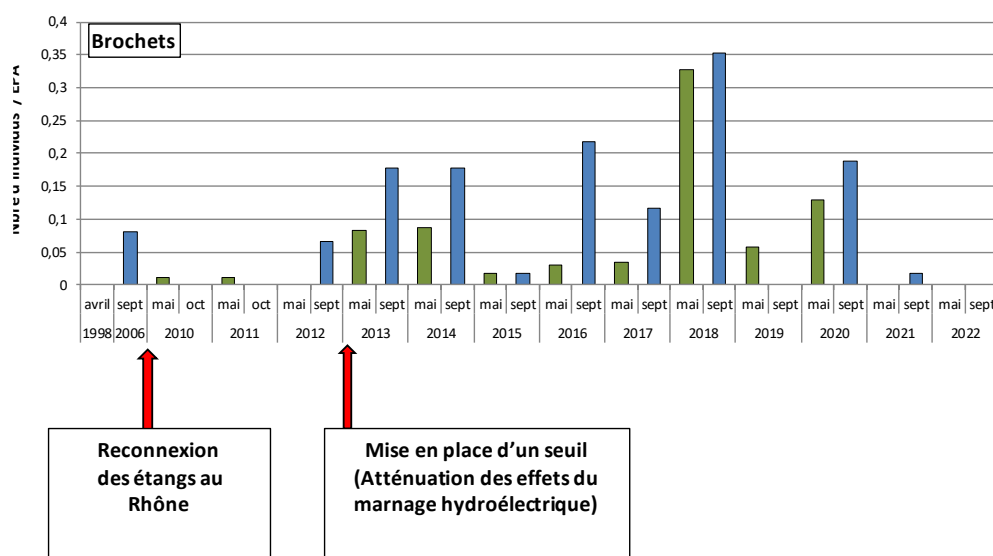


Figure 6 : Evolution des effectifs de brochets par EPA sur l'Ile de la Chèvre

III.2.c/ Biomasse globale

Les biomasses piscicoles ont été estimées à l'aide de courbes de corrélation tailles-poids établies à partir des bases de données piscicoles de la Fédération de Pêche du Rhône.

Tout comme les autres paramètres, la diminution des biomasses observée à partir de 2016 se poursuit en 2022. Les spécimens adultes ne trouvent plus d'habitats favorables (profondeurs suffisantes notamment) pour s'établir dans la durée au sein des étangs ; c'est le cas pour l'espèce brochet notamment.

De manière générale, la biomasse piscicole du site se stabilise à un niveau très faible depuis 2016 et atteint des valeurs d'avant connexion excepté lorsque quelques gros individus sont inventoriés ponctuellement (cas des carpes par exemple).

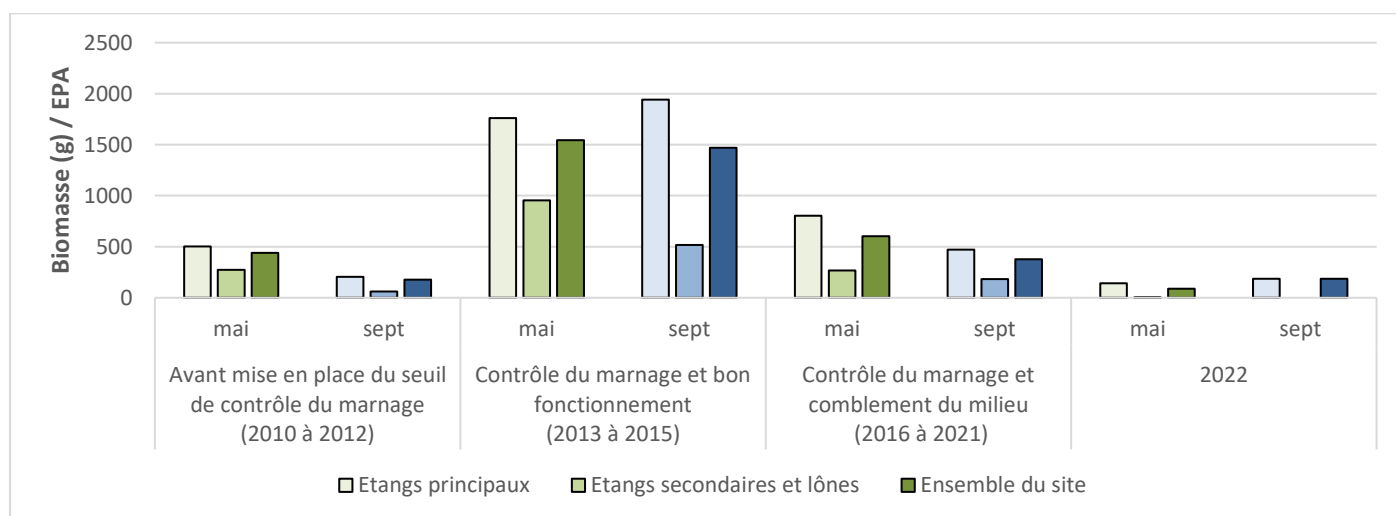


Figure 7 : Evolution des biomasses par EPA sur l'île de la Chèvre

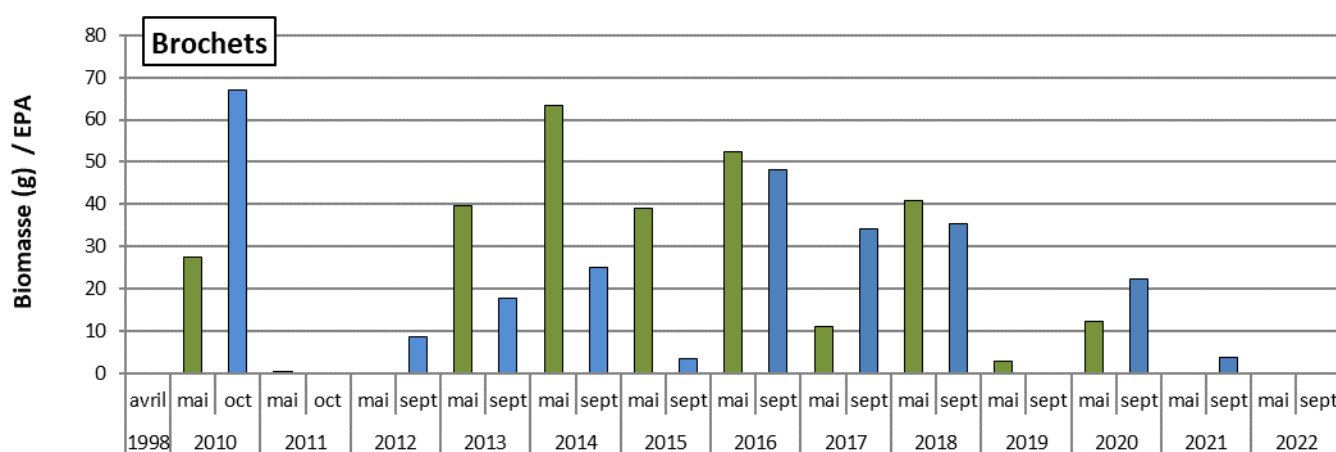


Figure 8 : Evolution des biomasses de brochet par EPA sur l'île de la Chèvre

III.2.d/ Composition spécifique des peuplements

La composition spécifique des peuplements piscicoles de l'Ile de la Chèvre varie selon l'année et la saison.

En mai 2022, le peuplement est dominé par deux espèces : les pseudorasboras (41%) et les perches-soleil (38%). De manière générale, 80% de l'effectif est constitué d'espèce eurytherme et tolérante.

En septembre, les proportions générales varient peu. On note une augmentation des pseudorasbora en lien avec le recrutement abondant et l'apparition des gambusies pour les mêmes raisons. Les gardons, bouvières, brèmes et carassins complètent une partie essentielle du cortège avec des valeurs inférieures à 5%.

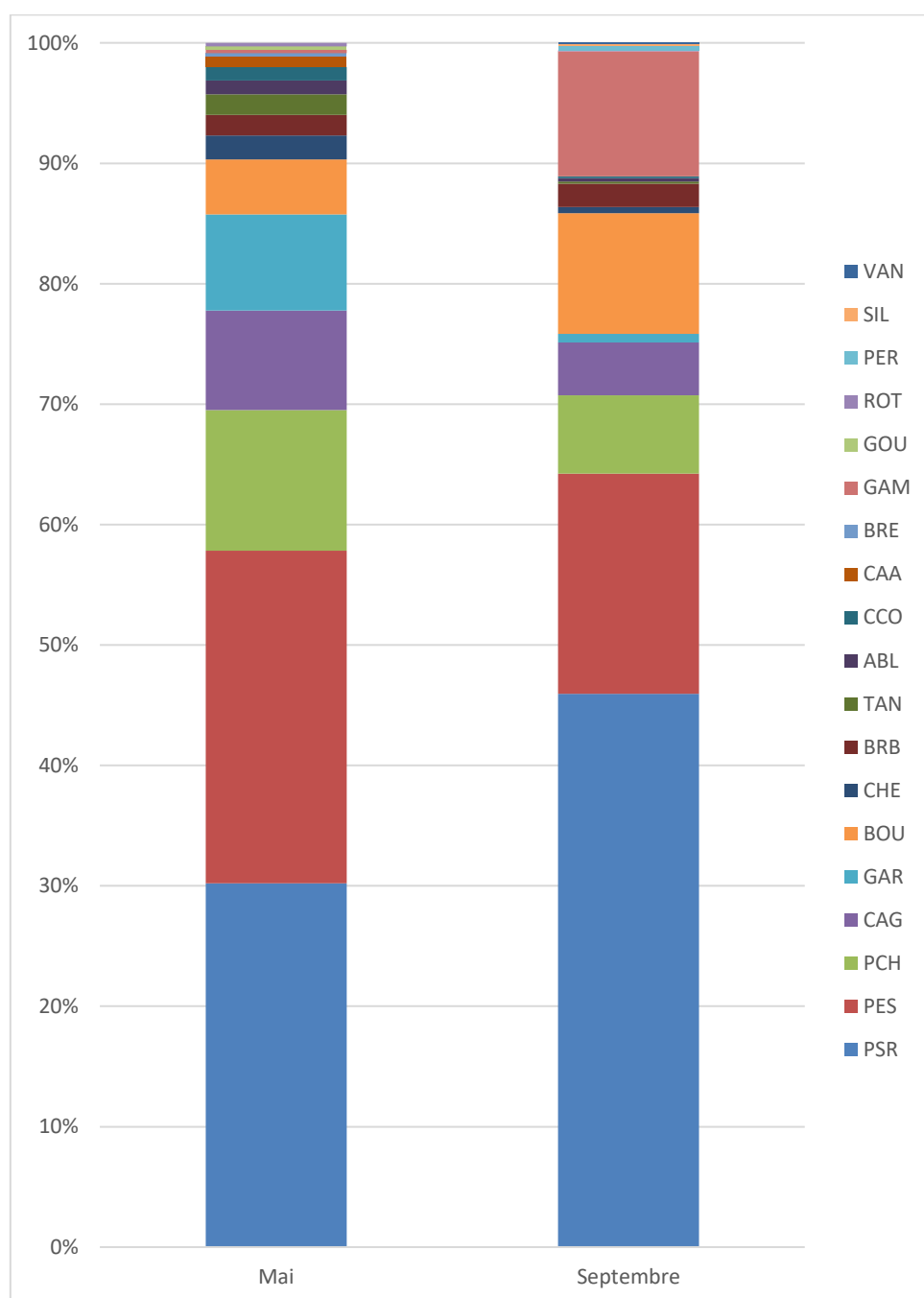


Figure 9 : Composition spécifiques (% effectif) des peuplements piscicoles de l'Ile de la Chèvre en 2022

III.2.f/ Analyse des structures de population

L'analyse des structures de population met en évidence un niveau de reproduction très faible (le 2^{ème} plus faible) en 2022 et largement dominé par quatre espèces : le pseudorasbora, la perche-soleil, la brème bordelière et la bouvière. Le nombre de juvéniles 0+ par EPA (dont les limites de taille sont basées sur les travaux de Poizat (1993) et de Chappaz (1986)) est environ de 3 individu/EPA toutes espèces confondues. Les espèces thermophiles semblent en toute logique avoir été les plus favorisées.

Tableau 1 : Nombre de juvéniles 0+ par EPA sur les campagnes automnales entre 2010 et 2022 :
(limites de taille des juvéniles basées sur les travaux de Poizat 1993 et Chappaz 1986)

	Nombre de juvéniles/EPA												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ABH													
ABL	0,32		4,58	9,44	8,20	3,53	0,44			0,16		0,05	
BBG								0,04	0,10	0,07			
BOU	0,24	0,18	0,25	3,26	8,29	0,55	1,47	0,06	0,16	0,09	3,84	0,68	0,43
BRB	0,20			2,63	3,91	3,52	0,02	0,03	0,12	1,10	0,44	1,21	0,53
BRE	0,12		3,40	1,91	1,25	0,56				0,48			
BRO			0,03	0,08			0,09	0,03	0,24				
CAA			0,25	0,07	0,41	0,26	0,22			0,07			
CAG		0,29	0,24	0,02	0,06	0,02	0,02	0,10	0,33	0,03	0,14	2,23	
CAS													
CCO		0,05	0,03	0,02	0,11	0,80	0,02						
CHE		0,06	0,06		0,80	0,33						0,30	
GAM			0,02		0,02	0,33	0,67		0,02	0,59	14,81		0,18
GAR	15,08	0,06	6,08	0,09	1,00	0,64	0,04	0,07	0,16	1,10	0,14	1,74	0,08
GOU								0,01					
GRE				0,02				0,01					
HOT	0,04				0,11	0,02						0,04	
IDE													
LOF													
PCH	0,04	0,03	0,07	0,30	0,52	0,07	1,00	0,03	0,02	0,27			0,23
PER			0,02	0,11		0,04						0,04	
PES	0,32	0,02	0,12	1,35	2,10	1,33	0,91	0,10	1,71	1,74	2,42	0,31	0,73
PSR	0,04	0,34	1,03	4,86	22,49	9,84	6,50	0,28	1,08	0,10	8,81	6,51	0,83
ROT	0,12	0,09	0,32	0,05	0,05	0,05	0,07			0,02		0,02	
SAN		0,02		0,04		0,04	0,02					0,07	
SPI													
TAN		0,02			0,04	0,02	0,02					0,21	0,03
VAN			0,02			0,02							
TOTAL	16,56	1,17	16,51	24,28	49,35	21,95	11,50	0,77	3,92	5,83	30,61	13,40	3,00
% juv. / effectif total	72%	22%	68%	75%	80%	36%	49%	8%	40%	57%	76%	64%	10%

IV/ Discussion et Conclusion

Les résultats de l'année 2022 confirment les tendances observées depuis 2016 avec une baisse des effectifs et biomasses.

L'absence d'élévation du niveau du Rhône rend l'accès au site de plus en plus difficile avec des hauteurs d'eau < 10cm et une végétation quasiment inexistante au moment des inventaires.

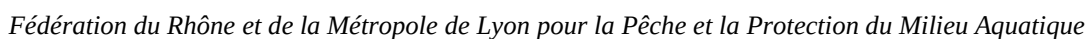
Concernant le brochet (espèce repère du site), aucun individu n'a été inventorié cette année pour la 1^{ère} fois depuis le début du suivi. L'hydrologie déficitaire et l'absence d'herbiers ainsi que d'habitats profonds sont probablement les causes principales de leur absence.

Comme aperçu depuis plusieurs années, le rôle d'annexes fluviales pour la faune piscicole des étangs n'est plus rempli. Le comblement et l'appauvrissement du milieu rend progressivement et rapidement le milieu hostile privant le fleuve de fonctionnalités écologiques (frayères, nurserie). Les travaux de restauration prévus à l'hiver 2024 devraient permettre au milieu de retrouver toutes ces fonctionnalités.

VI Références bibliographiques

- BARRY S., 2011. Suivi écologique des aménagements de l'Île de la Chèvre – 2010. 29p.
- CHANCEREL F., 2003 : Le brochet, biologie et gestion. Conseil Supérieur de la Pêche, pp. 199.
- CNR, 2005. Restauration des étangs de l'île de la Chèvre – Etude de faisabilité.
- CONIB, 2007. Plan de gestion du site de l'île du Beurre 2006-2010.
- CSP (1995) La reproduction du brochet en Val de Saône Côte d'Orien, Rapport CSP-DR5-94/6. Conseil Supérieur de la Pêche, pp. 26.
- DUBOST et VAUCLIN, 2004 : Etude des déplacements et des migrations du Brochet (*Esox lucius* L.) par radiopistage dans l'Il (1997-2000). Bureau d'étude DUBOST et PEDON / Association Saumon Rhin / Conseil Supérieur de la Pêche.
- GACON P., 2009 : Etude préalable à la restauration de zones humides du Val de Saône potentiellement favorables à la reproduction du brochet
- GRANDMOTTET J.P., 1983 : Principales exigences des téléostéens dulcicoles vis à vis de l'habitat aquatique. Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté, 4,3-32.
- MOIRIN G. et RICOU G. (2001). Restauration de 4 annexes hydrauliques sur l'Indre et la Vienne. Fédération d'Indre et Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.
- NELVA A. et al, 1979. Une nouvelle méthode d'étude des peuplements ichthyologiques dans les grands cours d'eau par échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA).
- OBERDORFF T., PONT D., HUGUENY B., BELLARD J., BERREBI R., PORCHER J.P., 2002 : Adaptation et validation d'un indice poisson pour l'évaluation de la qualité biologique des cours d'eau français.
- J-M. OLIVIER, N. LAMOUREUX et al, 2009. Suivi scientifique du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône
- PERSAT H, 2000: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2001: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2002: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2003: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2004: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2005: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2006: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2007: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PERSAT H, 2008: Etude de l'ichtyofaune rhodanienne au niveau du Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre. Rapport au Centre d'Observation de la Nature de l'Île du Beurre, Université Lyon 1.
- PHILIPPART J.C., VRANKEN M., 1983. Atlas des poissons de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, pêche, conservation. Cahiers d'Ethologie Appliquée. Vol. 3. Suppl. 1-2. Université de Liège, Liège. 395 p.
- POIZAT G., 1993. Echelles d'observation et variabilité des abondances de juvéniles de poissons dans un secteur aval du Rhône. Thèse de doctorat, Université Lyon 1, 217 p
- PONT D. (2001) Importance des milieux perfluviaux du Val de Saône pour le peuplement piscicole, proportions de réhabilitation et de suivi des interventions. Le cas des lînes du secteur Montmerle - Taponas. Rapport final. Université Claude Bernard Lyon 1, pp. 80.
- PORTERET V., COMPAGNAT P., DEGIORGI F., MORILLAS N., BAUDOT J., RAYMOND J.C. & ROUSSEAU B. (1997a) La reproduction du brochet dans le Val de Saône et la Basse Vallée du Doubs. Elaboration d'une démarche conservatoire. Rapport CSP-DR 5 97-4. Conseil Supérieur de la Pêche, Fédérations de Pêche, pp. 62.

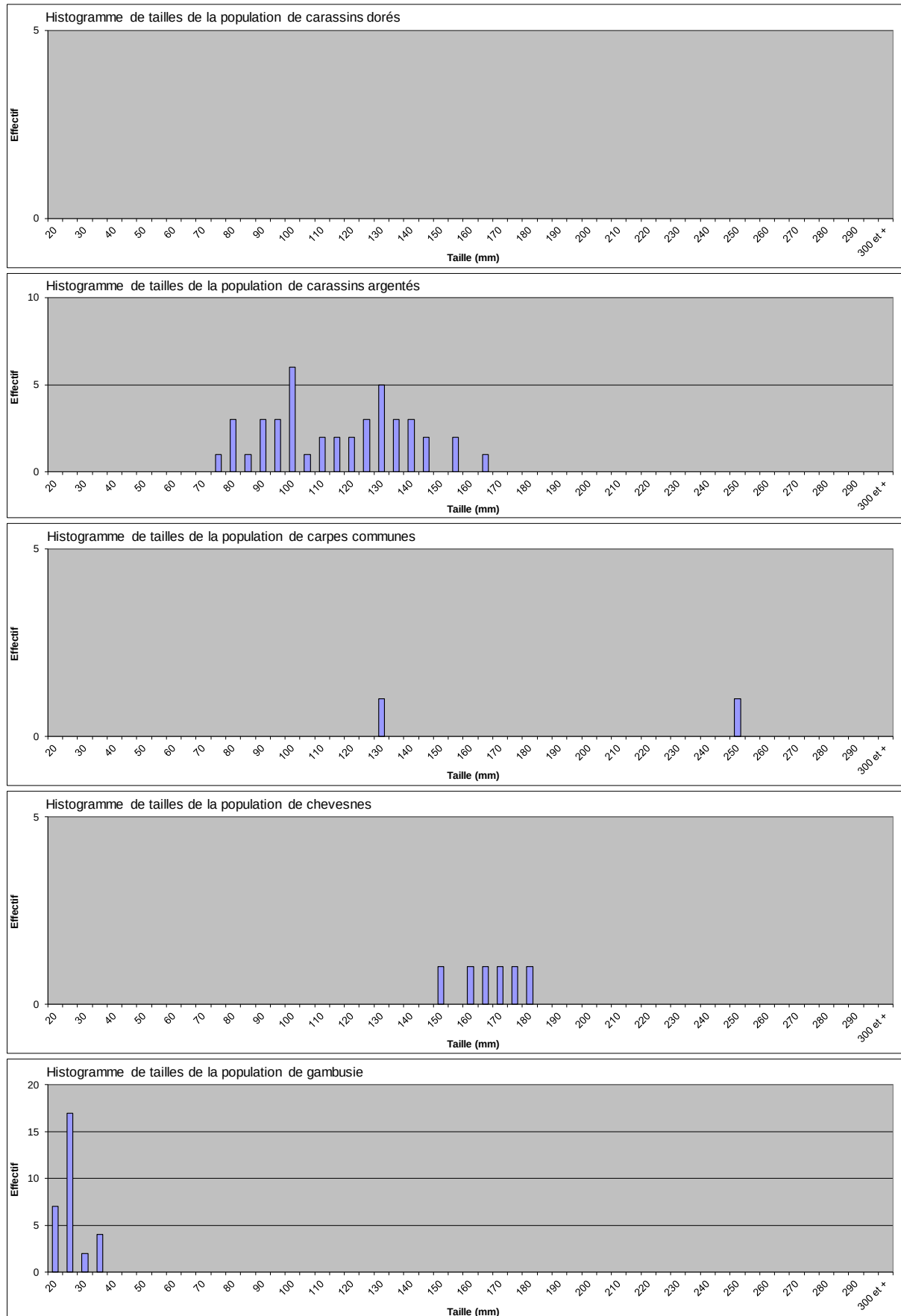
- PORTERET V., DEGIORGI F., COMPAGNAT P. & FROMENT B. (1997b) La reproduction du brochet, Investigations 1997. Validation des méthodes sur quelques sites et proposition d'un observatoire du brochet sur la Saône et la basse vallée du Doubs. Rapport CSP DR 5 97-12. Conseil Supérieur de la Pêche, pp. 38
- TISSOT L., SOUCHON Y. 2010. Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen. Hydroécol. Appl. (2010) Tome 17, pp.17–76.
- VALLI J., 2013. Suivi écologique des aménagements de l'Ile de la Chèvre – 2011. 16p.
- VERNEAUX J., 1981. Les poissons et la qualité des cours d'eau. Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté, 2, 33-41.

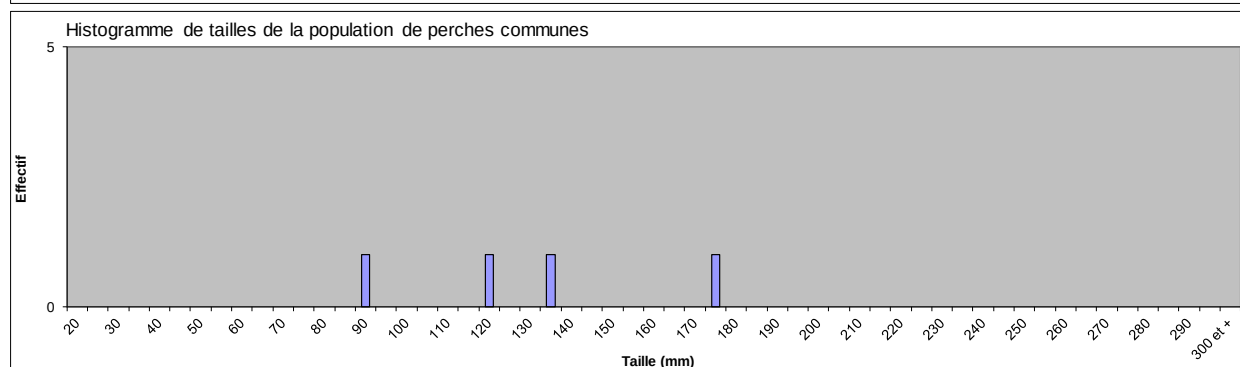
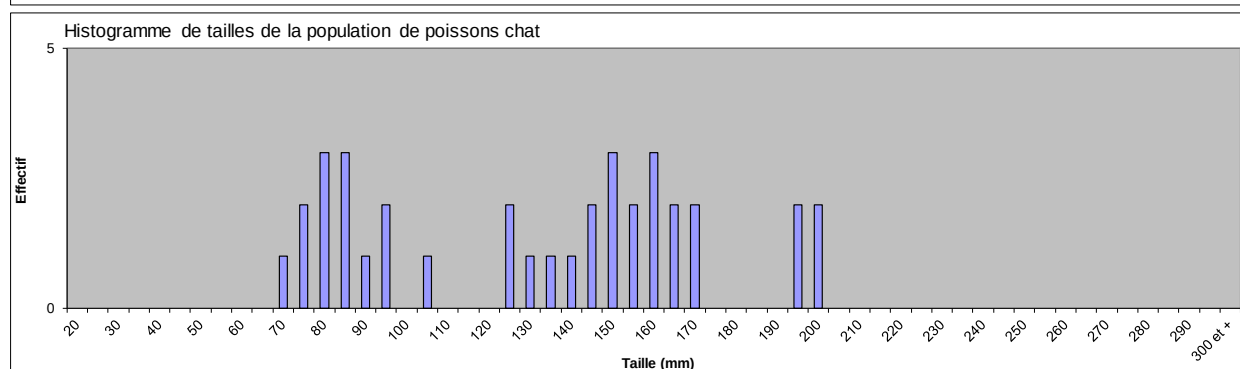
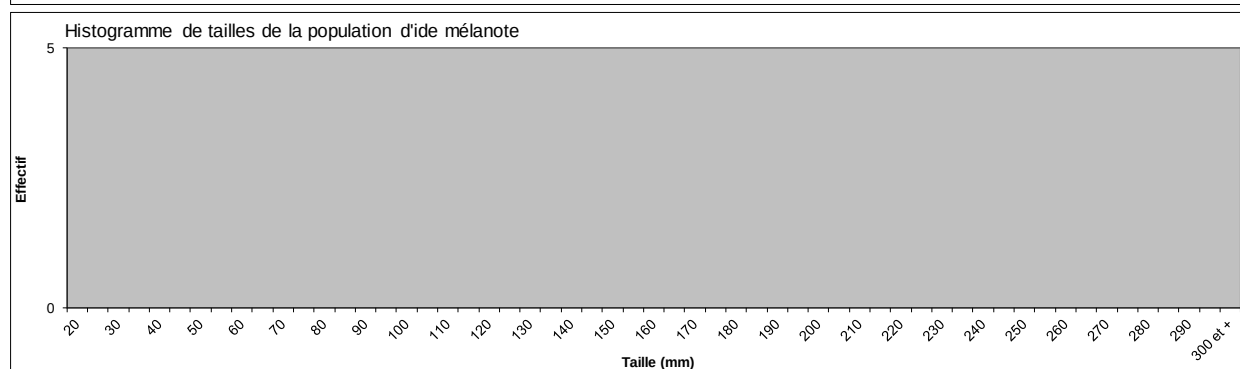
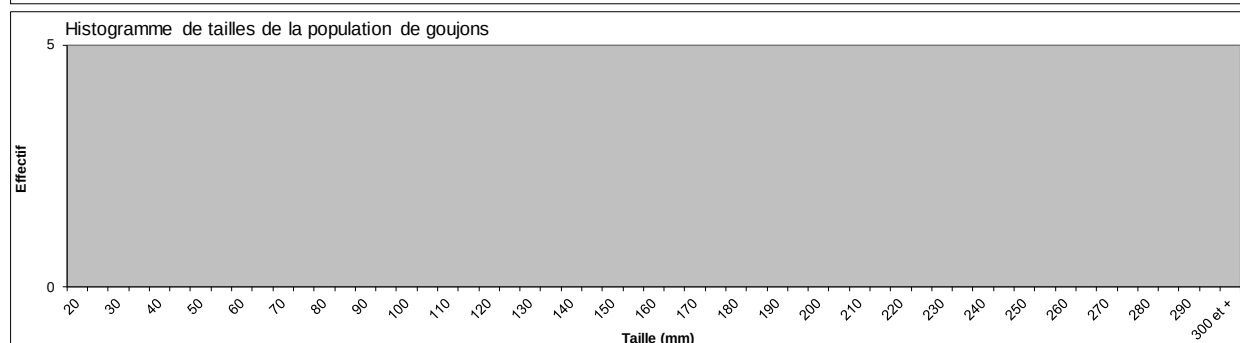
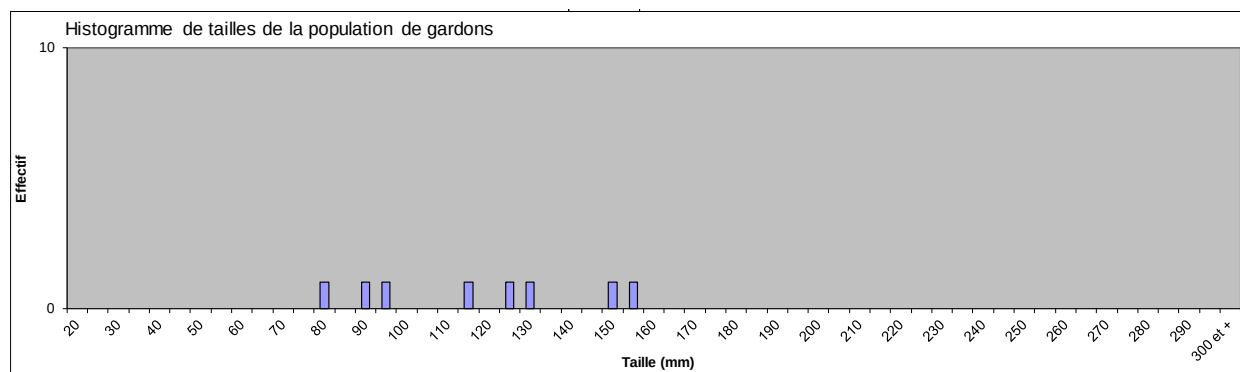


Annexe 2 : Limites de taille des juvéniles de l'année (J) et individus âgés (A) suivant l'espèce et le mois de l'année (sept à gauche, mai à droite) :

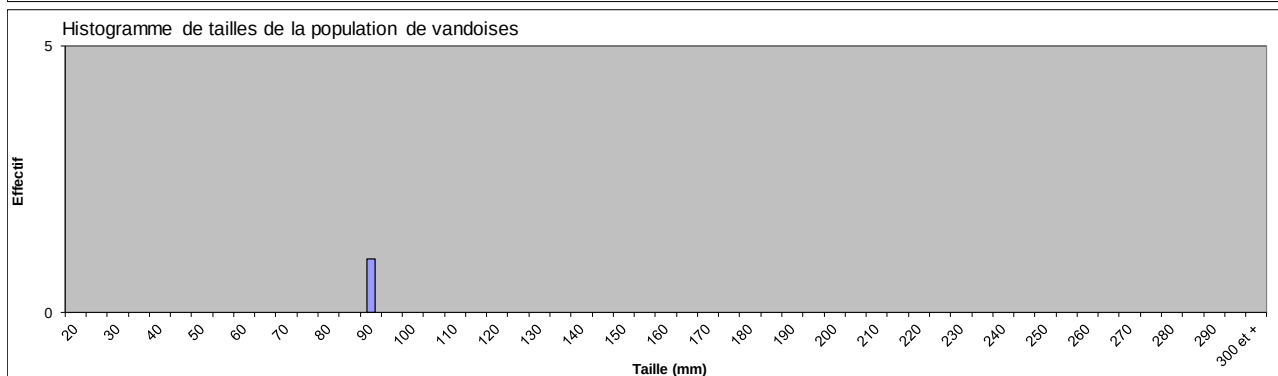
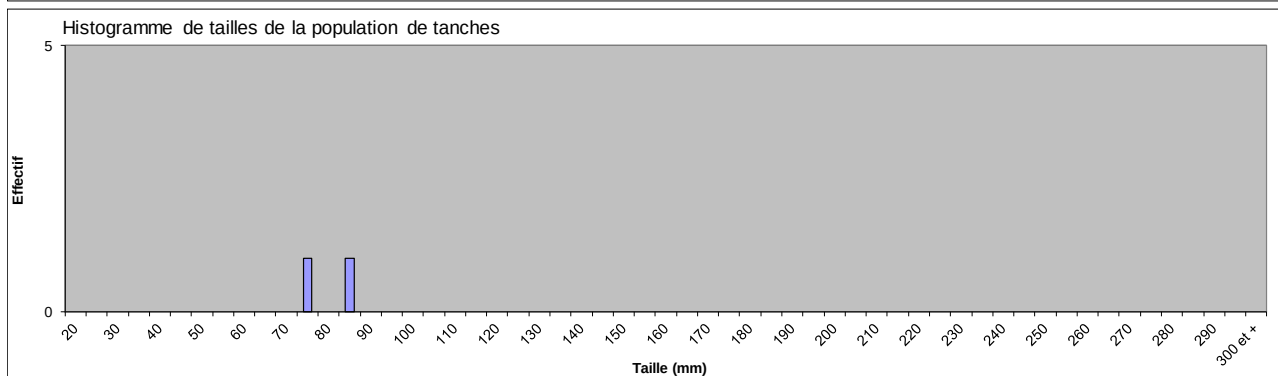
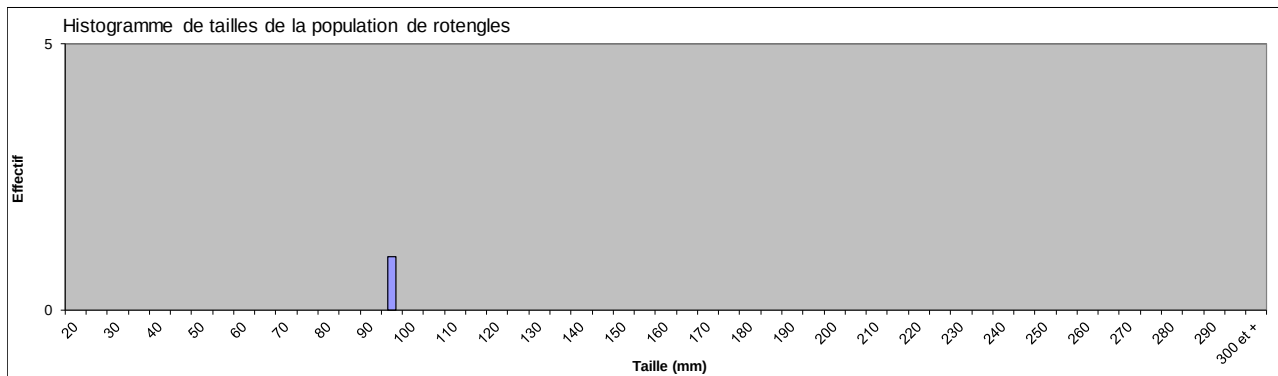
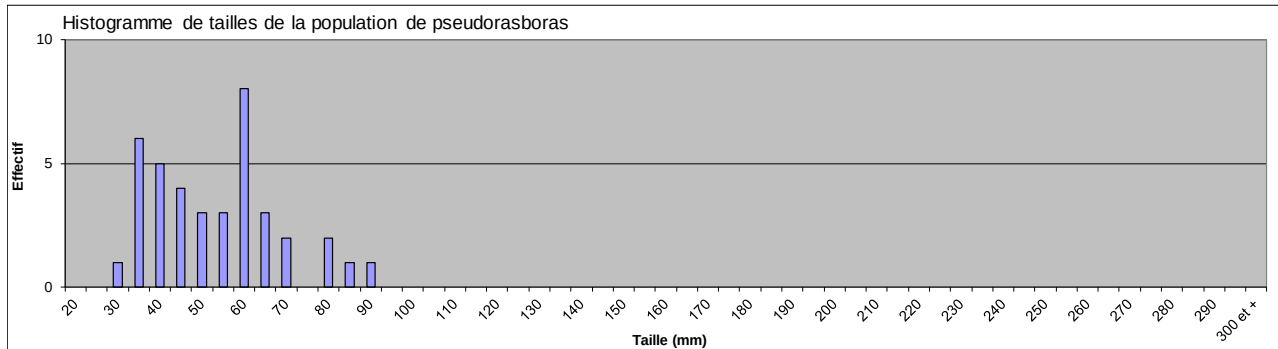
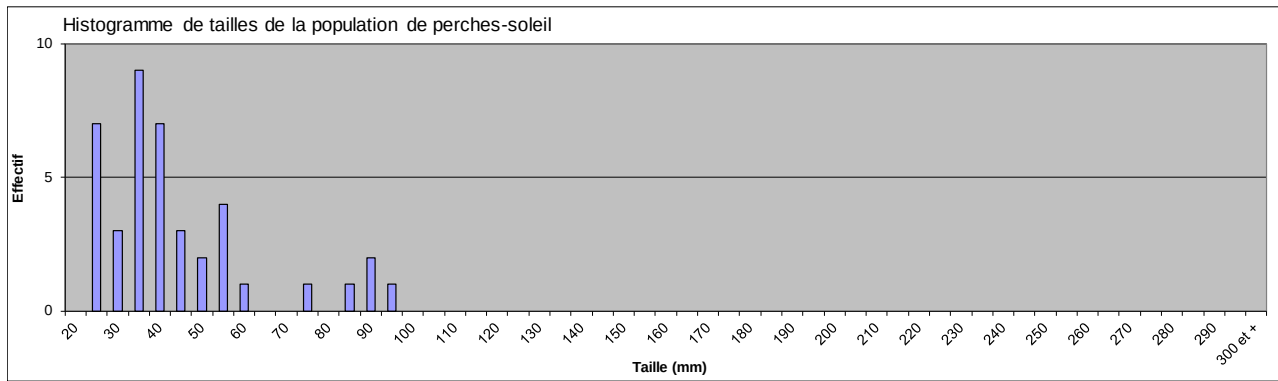
Espèce	Stade	INF	SUP	Source	Espèce	Stade	INF	SUP	Source
ABL	J	0	55	CHAPPAZ (86)	ABL	J	0	96	POIZAT (93)
ABL	A	55	143		ABL	A	96	150	
BAF	J	0	70		BAF	J	0	100	
BAF	A	70	190		BAF	A	100	100	
BBG	J	0	90		BBG	J	0	150	
BBG	A	90	270		BBG	A	150	170	
BOU	J	0	45		BOU	J	0	45	
BOU	A	45	80		BOU	A	45	90	
BRB	J	0	74	POIZAT (93)	BRB	J	0	100	POIZAT (93)
BRB	A	74	227		BRB	A	100	230	
BRE	J	0	90	POIZAT (93)	BRE	J	0	105	POIZAT (93)
BRE	A	90	320		BRE	A	105	330	
BRO	A	100	690		BRO	J	0	200	BRY (92)
GRE			51		BRO	A	200	410	
CHA			35		CAS	J	0	160	POIZAT (93)
CAS			110		CAS	A	160	210	
CCO	J	0	110		CCO	J	0	160	
CCO	A	110	670		CCO	A	160	520	
CHE	J	0	70	POIZAT (93)	CHE	J	0	100	POIZAT (93)
CHE	A	70	500		CHE	A	100	450	
GAR	J	0	94	POIZAT (93)	GAR	J	0	115	POIZAT (93)
GAR	A	94	320		GAR	A	115	330	
GOU	J	0	45	CHAPPAZ (86)	GOU	J	0	102	POIZAT (93)
GOU	A	45	145		GOU	A	102	150	
HOT	J	0	93	POIZAT (93)	HOT	J	0	110	POIZAT (93)
HOT	A	93	115		HOT	A			
PCH	J	0	85		PCH	J	0	105	POIZAT (93)
PCH	A	85	269		PCH	A	105	270	
PER	J	0	75		PER	J	0	110	POIZAT (93)
PER	A	75	332		PER	A	110	340	
PES	J	0	45		PES	J	0	90	POIZAT (93)
PES	A	45	167		PES	A	90	170	
PSR	J	0	70	65	PSR	J	0	70	
PSR	A	70	90		PSR	A	70	190	
ROT	J	0	80	POIZAT (93)	ROT	J	0	108	POIZAT (93)
ROT	A	80	360		ROT	A	108	280	
SAN	J	0	200		SAN	J	0	110	POIZAT (93)
SAN			40		SAN	A	110	530	
SIL	J	0	200		SIL	J	0	200	
SIL	A	200	920		SIL	A	200	920	
TAN	J	0	75	POIZAT (93)	TAN	J	0	90	POIZAT (93)
TAN	A	75	460		TAN	A	90	440	
VAN	J	0	85		VAN	J	0	110	
VAN	A	85	94		VAN	A			

Annexe 3 : Histogrammes de taille des différentes espèces inventoriées en septembre 2022 sur l'Ile de la Chèvre :

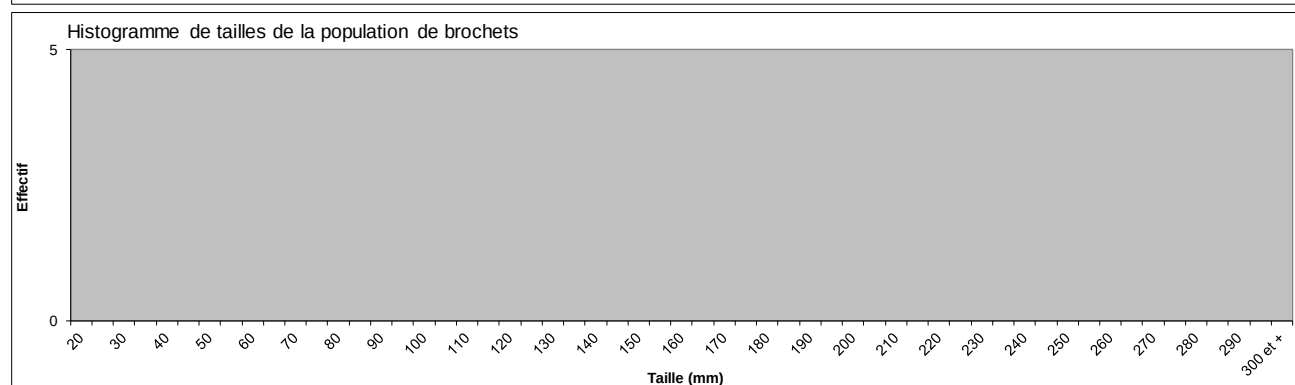
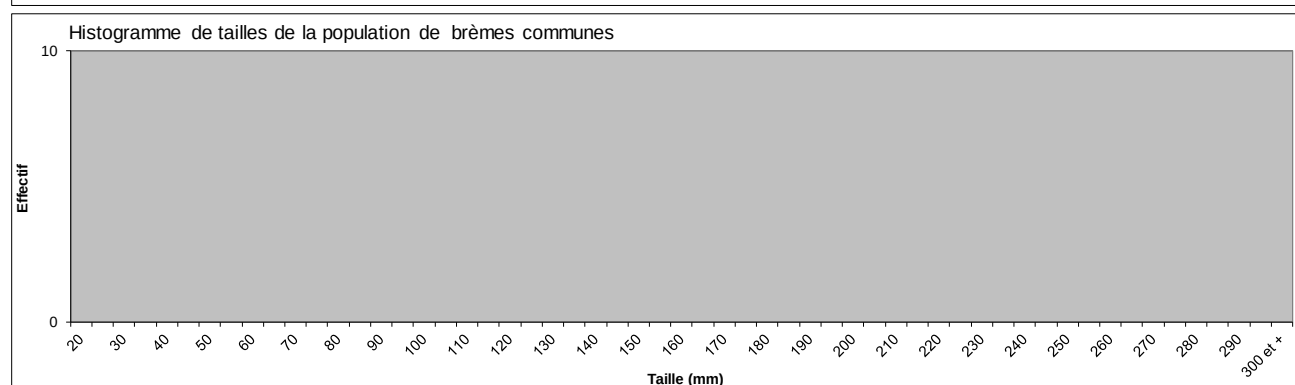
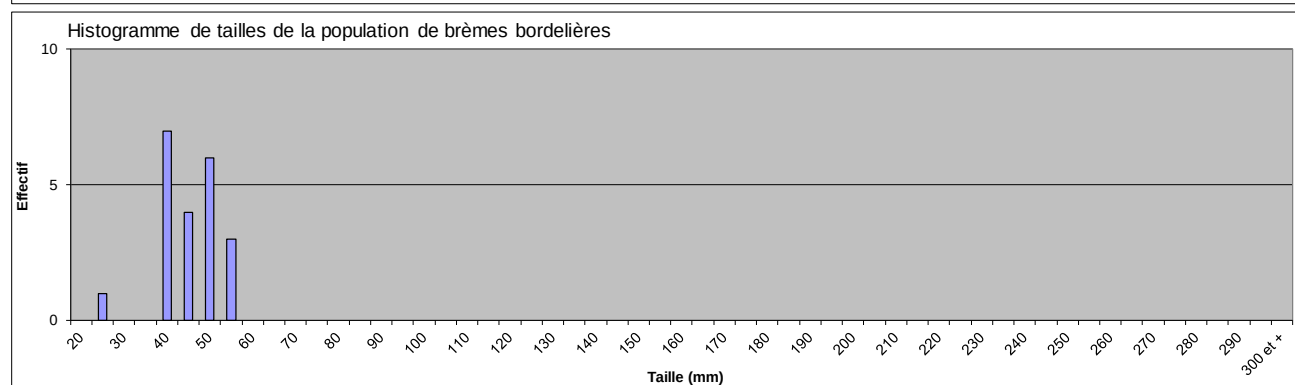
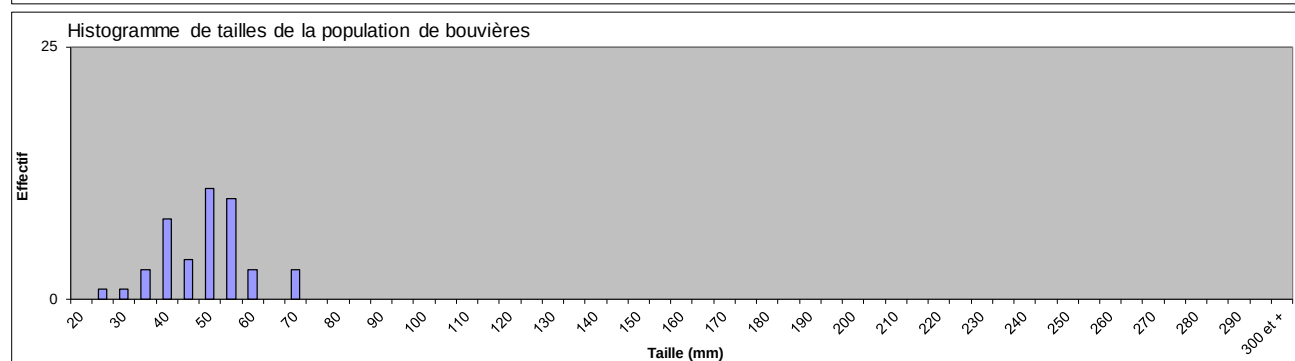
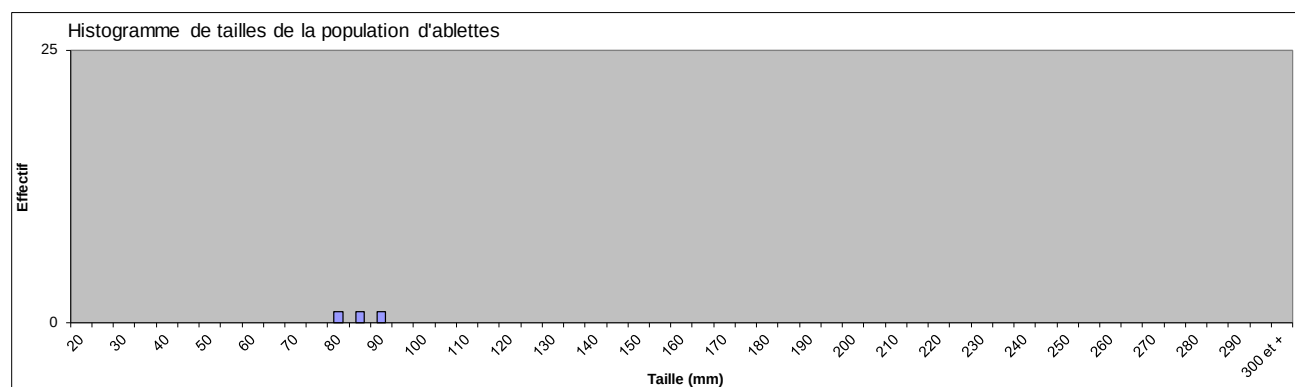




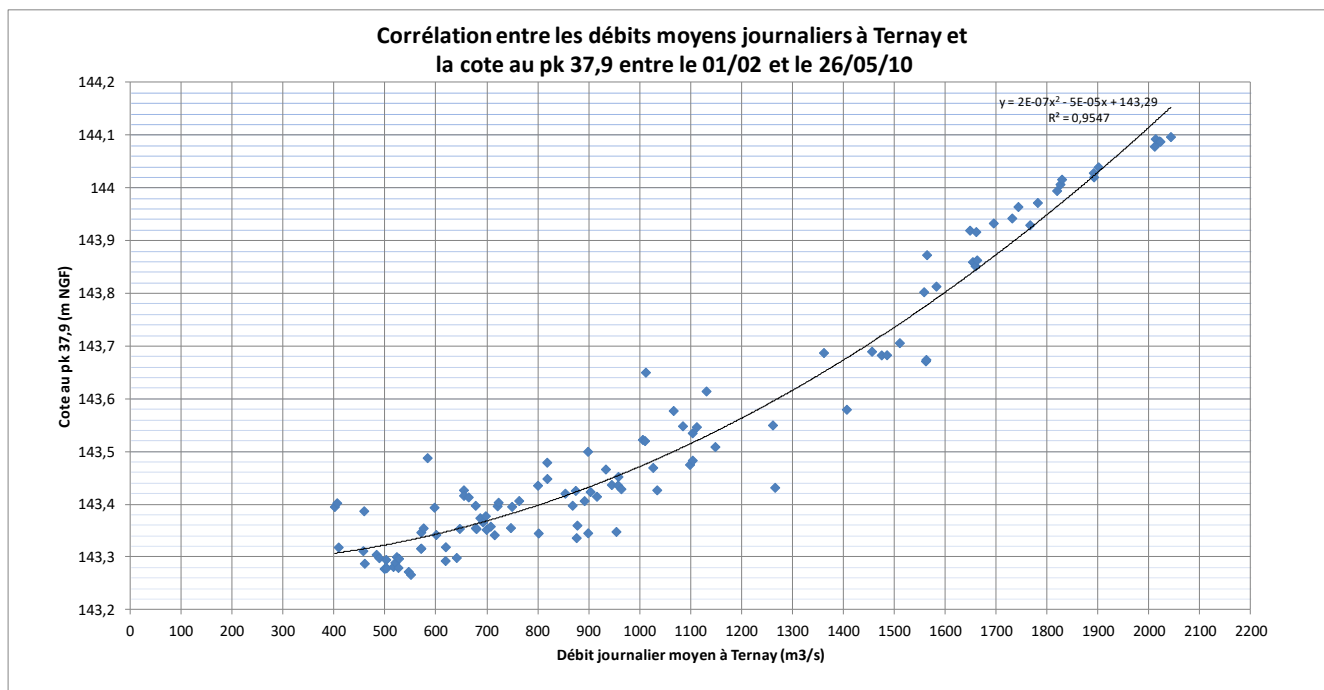
Suivi écologique des aménagements de l'Ile de la Chèvre – 2022



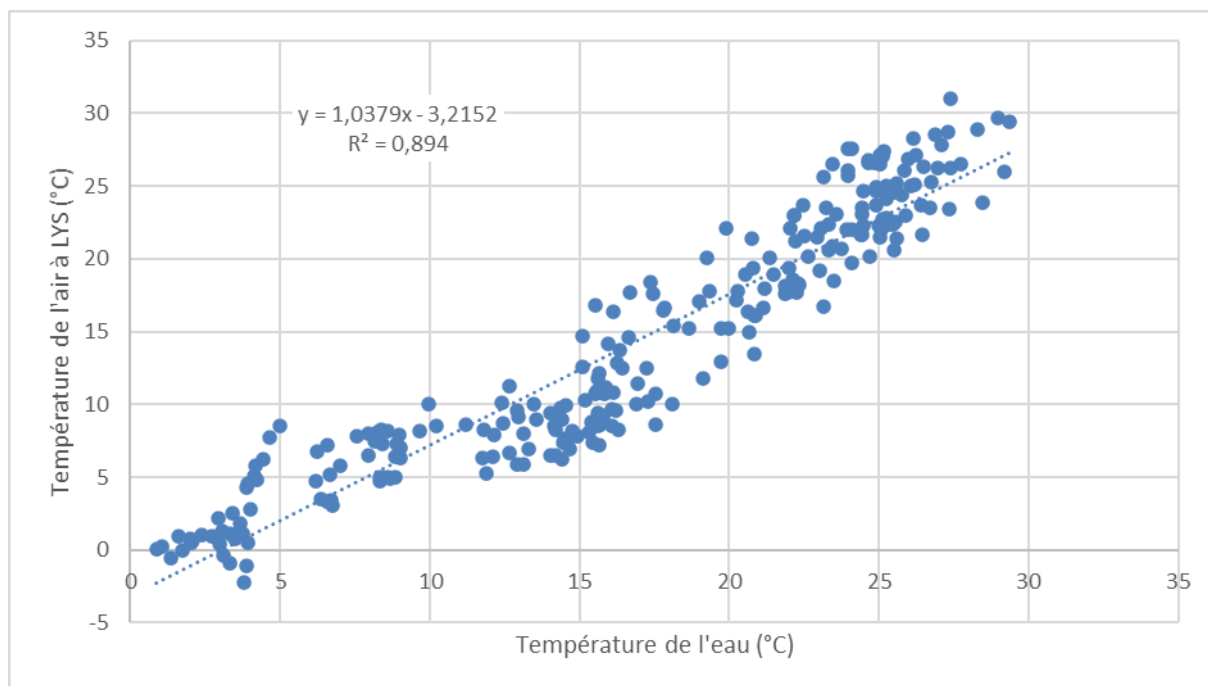
Suivi écologique des aménagements de l'Ile de la Chèvre – 2022



Annexe : Corrélation entre les débits moyens journaliers à Ternay et la cote au pk 37,9



Annexe : Modèle de simulation thermique



Annexe : Signification des codes espèces

Espèce	Nom commun	Code
<i>Alburnus alburnus</i>	ablette	ABL
<i>Anguilla anguilla</i>	anguille	ANG
<i>Barbus barbus</i>	barbeau	BAF
<i>Barbus meridionalis</i>	barbeau méridional	BAM
<i>Blicca bjoerkna et Abramis brama</i>	brèmes	BBB
<i>Leuciscus souffia</i>	blageon	BLN
<i>Rhodeus amarus</i>	bouvière	BOU
<i>Esox lucius</i>	brochet	BRO
<i>Carassius sp.</i>	carassins	CAS
<i>Cyprinus carpio</i>	carpe	CCO
<i>Cottus gobio</i>	chabot	CHA
<i>Leuciscus cephalus</i>	chevaine	CHE
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	épinoche	EPI
<i>Pungitius pungitius</i>	épinochette	EPT
<i>Rutilus rutilus</i>	gardon	GAR
<i>Gobio gobio</i>	goujon	GOU
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	gremille	GRE
<i>Chondrostoma nasus</i>	hotu	HOT
<i>Barbatula barbatula</i>	loche franche	LOF
<i>Lota lota</i>	lote	LOT
<i>Lampetra planeri</i>	lamproie de Planer	LPP
<i>Thymallus thymallus</i>	ombre	OBR
<i>Ictalurus melas</i>	poisson chat	PCH
<i>Perca fluviatilis</i>	perche	PER
<i>Lepomis gibbosus</i>	perche soleil	PES
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	rotengle	ROT
<i>Stizostedion lucioperca</i>	sandre	SAN
<i>Salmo salar</i>	saumon	SAT
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	spirlin	SPI
<i>Tinca tinca</i>	tanche	TAN
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	toxostome	TOX
<i>Salmo trutta fario</i>	truite	TRF
<i>Phoxinus phoxinus</i>	vairon	VAI
<i>Leuciscus leuciscus</i>	vandoise	VAN