









Etude piscicole – bassin de joutes de Vernaison et lône de Jaricot 2014





Auteur : Jérémy VAUCHER – Chargé d'études FDAAPPMA69

Relecture : Jean-Pierre FAURE – Chargé de mission FDAAPPMA69 Mathieu KACZMARCZYK – Chargé de mission CNR

Avec la participation de : Anne CHARVET – Chargée d'études FDAAPPMA69

Jean-Charles JULLIN – Technicien Garde-pêche FDAAPPMA69 Pierre-Alexandre AVALLET – Technicien Animateur FDAAPPMA69

Amandine PRUDON – Stagiaire FDAAPPMA69 Céline FROPIER – Stagiaire FDAAPPMA69



Fédération du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique 1, allée du Levant

69890 La Tour de Salvagny

Tél.: 04 72 180 180 - Fax : 04 78 33 11 64

Table des matières

Contexte de l'étude	3
Périmètre de l'étude	3
Objets de l'étude	4
Facteurs climatiques et hydrologiques influant la condition piscicole	4
Facteurs climatiques	4
Débits seuils d'alimentation en crue du bassin de joutes	5
Analyse des fréquences de submersion	6
Le suivi piscicole	7
Conditions d'échantillonnage	7
Résultats	9
Cas du brochet	10
Conclusion	12
Bibliographie	12

Contexte de l'étude

Dans le cadre du maintien de l'activité de joutes sur le bassin de Vernaison, il est prévu un faucardage dans le plan d'eau. Pour évaluer le fonctionnement de la reproduction du brochet et gérer le plan d'eau de manière adaptée, il est proposé un échantillonnage ponctuel d'abondance des populations piscicoles sur le site et dans la lône de Jaricot. De plus, l'échantillonnage du mois de mai permettra de définir une date de débit acceptable du faucardage.

Périmètre de l'étude

Situé sur la commune de Vernaison, dans le Domaine Public Fluvial (DPF), le bassin de joutes de Vernaison occupe 0,61 ha en rive droite du fleuve Rhône (Fig.1). Il est connecté à ce dernier par l'amont, via la lône de Jaricot (CNR 2011). L'espace dédié à la pratique des joutes nautiques est concentré en aval du pont de Vernaison.

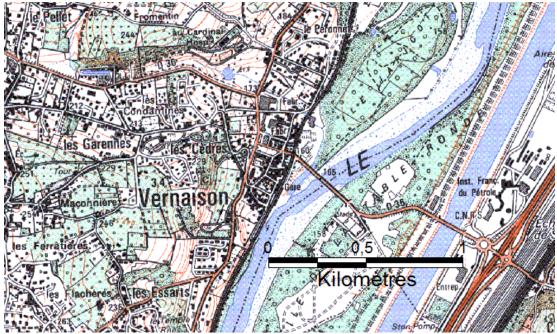


Figure 1 : Localisation du bassin de joutes et de la lône de Jaricot en amont

Objets de l'étude

Les objectifs principaux de cette étude sont les suivants :

- Analyser le fonctionnement de la reproduction du brochet sur le site, apporter des éléments sur la croissance des juvéniles pour épauler le plan de gestion du bassin de joutes.
- Analyser le fonctionnement de la reproduction des autres espèces piscicoles en étudiant les juvéniles lors d'une campagne automnale, afin de compléter les données en relation avec la gestion du faucardage;
- Obtenir des éléments sur le rôle et l'intérêt du site au regard de la faune piscicole du Rhône.

Facteurs climatiques et hydrologiques influençant la condition piscicole

Facteurs climatiques

En 2014, l'hiver et le printemps ont été excessivement doux (températures supérieures à la moyenne de 1,9 °C). D'un point de vue de la pluviométrie, après un hiver très pluvieux, le printemps s'est révélé particulièrement sec avec quatre mois en dessous des moyennes mensuelles. Enfin, la période estivale a été globalement plus fraîche et plus pluvieuse que les moyennes relevées depuis 1973.

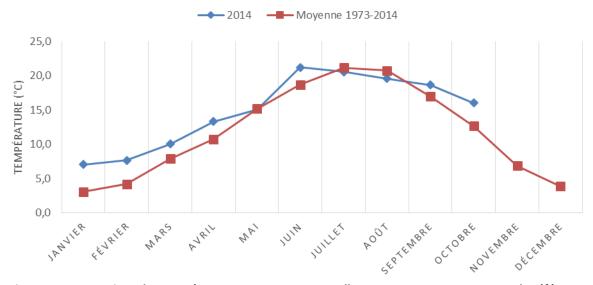


Figure 2 : Comparaison des températures moyennes mensuelles par rapport aux moyennes de référence (station : Lyon Saint-Exupéry - source : Météociel.fr)

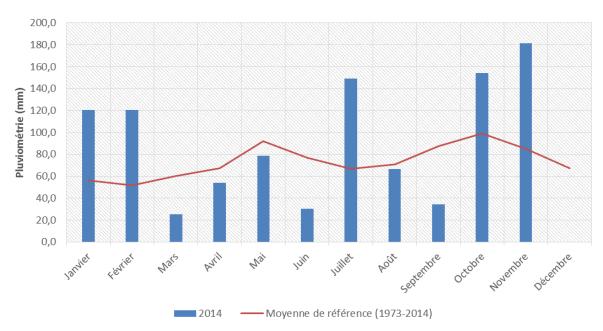


Figure 3 : Comparaison de la pluviométrie moyenne mensuelle par rapport à la moyenne de référence (station : Lyon Saint-Exupéry - source : Météociel.fr)

Débits seuils d'alimentation en crue du bassin de joutes

Les modalités d'alimentation du bassin de joute sont fonction des débits enregistrés dans le Rhône (Tableau 1). Surélevé par rapport au fleuve, en deçà d'un certain seuil, son alimentation est majoritairement liée à la nappe phréatique, l'alimentation par surverse de la digue longitudinale n'étant pas effective. Cette dernière est submergée à partir de 1100 m3/s et ce débit « seuil » permet l'alimentation du bassin de joutes par surverse. La corrélation reste positive mais non linéaire avec les variations du débit du Rhône.

Tableau 1 : Débits d'alimentation en crue du bassin de joutes de Vernaison (CNR, 2011)

Débit dans le Vieux-Rhône (m³/s)	Débit dans le Rhône total* (m³/s)	Ligne d'eau au PK 10.9 (m NGFO)	Fréquence** (j/an)	Submersion de la digue longitudinale	Alimentation du bassin
100	335	(150.6)	365	0%	- Alimentation majoritairement phréatique via la lône de Jaricot
100	1 100	(151.2)	115	> 0%	- Alimentation par surverse au dessus du seuil déversant
1 100	2 500	(154.0)	15	25%	- Alimentation phréatique via la
1 600	3 000	(154.75)	6	65%	lône de Jaricot - Alimentation par les eaux de surfaces par surverse sur la dique
2 200	3 600	(155.8)	2	100%	longitudinale
2 420	3 820	(157.0) (au PK 9.3)	1	100%	- Débordement du Vieux-Rhône à l'amont (lône connectée) et à l'aval (digue longitudinale)

^{*} Débit dans le Rhône total estimé en tenant compte du débit d'équipement de l'usine de Pierre-Bénite.

Analyse des fréquences de submersion

L'analyse est réalisée à partir des valeurs « seuils » élaborées par la CNR, et des débits journaliers enregistrés sur la station limnimétrique de Ternay depuis 2001.

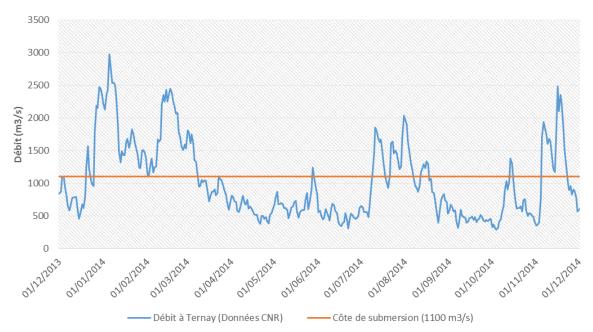


Figure 4 : Débits du Rhône à Ternay et limite de connexion entre le Rhône et le bassin de joutes (seuil de 1100m3/s) en 2014

L'analyse mensuelle des modes et fréquences de submersion est ici effectuée sous l'angle du cycle de reproduction du brochet ; les fortes crues, mettant en relation les eaux du Rhône avec le bassin de Vernaison, permettent la réalisation de certaines fonctions écologiques du milieu. Par le biais des crues, en janvier/février/mars, les brochets adultes migrent vers les zones de reproduction, et en mai/juin, les juvéniles rejoignent le fleuve.

^{**} D'après les débits relevés à Ternay sur la période 1985-2011.

Le début de l'année 2014 a été marqué par une pluviométrie élevée engendrant une connexion continue du bassin de joutes et du fleuve entre le 1^{er} janvier et le 8 mars permettant une migration adultes vers les zones de frai de la lône. Cependant, le printemps très sec n'a pas permis de connecter le bassin de joutes avec le fleuve au cours des mois de mai et juin (1 seul jour à plus de 1100 m3/s en mai) perturbant la migration des juvéniles vers les zones de nurserie. Si les débits du mois de juillet ont permis des connexions régulières (cf. figure 4), il n'est pas à exclure qu'avant cette période, des phénomènes de cannibalisme entre les brochetons aient eu lieu comme l'évoque CHANCEREL, (2003) en l'absence de zones de nurserie. Toutefois, le bassin de joutes possède les habitats de frayère et de nurserie pouvant limiter les phénomènes précédents.

De manière globale, l'année 2014 semble mitigée pour la reproduction des brochets au regard de son cycle biologique. Si les migrations vers les zones de frayères ont sans doute pu se réaliser sans problème, la dévalaison vers les zones de nurserie n'a pu se faire que très tardivement (juillet).

Période de migration des brochets adultes vers les zones de frai														
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Janvier	22	11	27	20	11	6	23	19	14	16	18	31	31	31
Février	10	12	14	15	13	9	19	2	18	19	0	3	27	28
Mars	28	20	5	7	11	27	24	19	17	12	0	0	24	9
TOTAL	60	43	46	42	35	42	66	40	49	47	18	34	82	68
Période de migration des juvéniles vers les zones de nurserie														
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mai	25	9	0	3	7	17	6	1	0	1	0	12	31	1
Juin	14	1	0	0	0	2	26	18	0	6	0	8	29	0
TOTAL	39	10	0	3	7	19	32	19	0	7	0	20	60	1
Favorable (> 7 jours) Possible (1-7 jours) Défavorable (0 jour)														

Figure 5 : Fréquence de connexion entre le Rhône et le bassin de joutes de Vernaison

Le suivi piscicole

Conditions d'échantillonnage

Les pêches ont eu lieu le 14/05/2014 et le 08/10/2014 sur le bassin joutes et sur environ 500m dans la lône de Jaricot.

La prospection a été effectuée sur le bassin de joutes depuis une embarcation à moteur, selon la méthode EPA -Echantillonnages Ponctuels d'Abondance- (NELVA A. et al, 1979). L'échantillonnage piscicole a été réalisé par pêche électrique par points, d'un mètre de diamètre sur un seul passage : le champ d'action correspond au champ d'attraction électrique de l'anode. Les poissons, capturés avec une épuisette, ont été déterminés à l'espèce, dénombrés et mesurés avant d'être remis à l'eau sur place. Certaines zones profondes, notamment au centre du bassin et de la lône, peuvent présenter des biais d'échantillonnage en raison de la difficulté à sonder la totalité de la colonne d'eau végétalisée et à attirer les poissons des profondeurs vers la surface afin de les capturer.

Dans le bassin de Joutes, les points de pêche sont positionnés à intervalles réguliers, soit tous les 10 m environ de manière à obtenir un effort de pêche comparable et reproductible dans l'espace et le temps. Le matériel portable utilisé est un groupe électrogène de type EFKO FEG 5000 embarqué. Un total de 55 EPA a été réalisé dans le bassin, répartis sur l'ensemble du plan d'eau. L'effort est similaire et comparable à celui des pêches précédentes.

Dans la lône de Jaricot, 25 points de pêche à intervalle régulier (environ 25m) ont été réalisés à pieds avec un groupe portatif EFKO FEG 1500. Cependant, la progression dans lône s'avère difficile à cause de la vase et des végétaux omniprésents. L'utilisation d'une barque à fond plat permettrait d'échantillonner plus efficacement la lône.

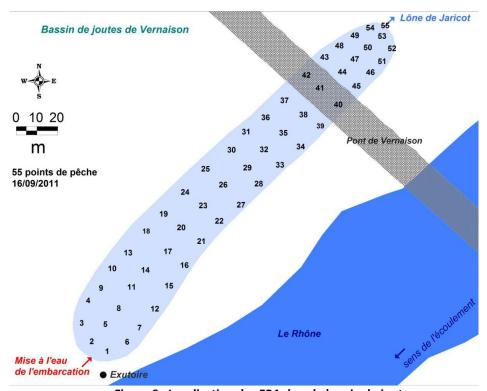


Figure 6 : Localisation des EPA dans le bassin de joutes



Figure 7 : Localisation approximative des EPA dans la lône de Jaricot

Résultats

La richesse spécifique du bassin de joutes de Vernaison ne présente pas de variations importantes entre les deux saisons inventoriées. En effet, uniquement le chevesne apparaît au mois d'octobre. Cependant, le nombre d'individus par EPA et le pourcentage d'EPA vide sont respectivement plus élevé (1,7x) et plus faible en octobre.

En mai, le peuplement est dominé équitablement (25% chacun environ) par trois cyprinidés : ablette, gardon et brème bordelière. Les 25% restant sont partagés entre les brochets (8%), rotangle (7%), tanche (5%) et les autres espèces représentent moins de 3%.

En septembre, le gardon (36%) et l'ablette (31%) dominent plus largement le peuplement. Ensuite, les tanches, chevesnes, brochets, rotangles, brèmes, perches communes représentent 30% du peuplement avec des parts allant de 3% à 6%. De nombreux juvéniles sont présents chez les ablettes, gardons et tanches comme le montre les histogrammes de tailles en annexe.

Espèce repère sur le site, le brochet semble plus présent qu'en 2012. 17 et 18 individus ont été contactés lors des deux campagnes en 2014. Toutefois, il représente 8% du peuplement en mai contre 2% en octobre.

Concernant la lône de Jaricot, le peuplement est faible par rapport au bassin de joutes tant au niveau de l'abondance que de la richesse spécifique. En effet, deux espèces (brochet et tanche) sont contactées en mai et six en octobre avec un nombre d'individus par EPA très faible (10 à 20x inférieur au bassin de joutes). Seulement un brochet dans chaque campagne a été capturé. On notera toutefois l'observation de quelques bancs de cyprinidés (probablement des ablettes) lors de la campagne d'octobre.



Figure 8 : Photo d'un mâle et d'une femelle de tanche capturés dans le bassin de joutes

		Bassin de joutes						Lône de Jaricot					
		2011 2012 2014				20	2011 2012			2014			
		mai	oct	mai	oct	mai	oct	mai	oct	mai	oct	mai	oct
	vides		0	12		20	5			37		21	16
Nbr d'EPA	total		55	49		55	55			50		24	25
	% vides		0%	24%		36%	9%			74%		88%	64%
	ABL		197	43		46	118						6
	BOU	1	25	17		8	4				1		
	BRB	n			n	52		n			n		
	BRE	V	10	35	V		12	٧			V		
	BRO	e n	20	11	e n	17	18	e n		5	e n	1	1
	ссо	t		1	t			t			t		
	CHE	a i	26	1	a i		22	a i			a i		1
	СҮР	r			r		1	r			r		
	GAR	е	205	316	е	55	136	е			е		2
Combons	GOU		1										
Captures	НҮВ	n o			n o	1		n o			n o		
	OCL	n			n	1		n			n		
	PCH									1			
	PER	e f	9	4	e f	4	11	e f		3	e f		1
	PES	f	58	14	f	4	3	f			f		
	PSR	e c	1		e c	1	3	e			e c		
	ROT	t	11	7	t	15	17	t			t		
	TAN	u	22	11	u	10	24	u		5	u	3	6
	VAN	é	5		é			é			é		
	TOTAL		590	460		214	369			14		4	17
Richesse spécifique			13	11		10	11			4		2	6
Nbr ind. / EPA			11	9,4		3,9	6,7	in do i		0,3		0,2	0,7

Figure 9 : Résultats de captures des inventaires effectués sur le bassin de joutes et la lône de Jaricot entre 2011 et 2014

Cas du brochet

Sur l'ensemble des deux campagnes, les brochets (juvéniles et adultes) ont été capturés de manière homogène sur la surface du bassin de joutes. Compte-tenu des faibles captures dans la lône de Jaricot, il est difficile d'affirmer si les brochets sont localisés à un endroit précis. Concernant leur répartition sur l'ensemble du site, on observe que les juvéniles sont présents uniquement dans le bassin de joutes. La lône n'héberge effectivement que des spécimens 1+, 2+ et sans doute d'autres spécimens plus âgés peu accessibles en pêche électrique dans les zones profondes.

En comparaison aux années antérieures, la population de brochets du bassin de joutes semble en augmentation puisque l'on dénombre 0,31 ind./EPA en mai et 0,33 ind./EPA en octobre soit des résultats supérieurs à l'année 2012 (0,22 ind./EPA en mai). Toutefois, la reproduction 2014 semble limitée comme l'indiquent les autres campagnes d'inventaires menées sur d'autres milieux :

Grand large, étangs de l'île de la Chèvre – respectivement 0,035 et 0,03 brochetons/EPA soit 10x moins qu'à Vernaison. Ces chiffres démontrent l'hospitalité importante du bassin de joutes de Vernaison pour la reproduction de l'espèce même lors d'une année à priori défavorable.

Des prélèvements d'écailles au mois de mai ont permis d'étudier l'âge des individus capturés.



Figure 10 : Photo d'identification d'un brochet avant le prélèvement d'écailles

L'histogramme des tailles montre une grande variabilité de tailles chez les individus âgés d'un an et deux ans. De nombreux éléments rentrent en compte pour leur croissance comme notamment le sexe des individus ou leur milieu de croissance (lône ou fleuve dans notre cas). A Vernaison, un pêcheur amateur peut capturer un brochet maillé de 50cm âgé de deux ans.

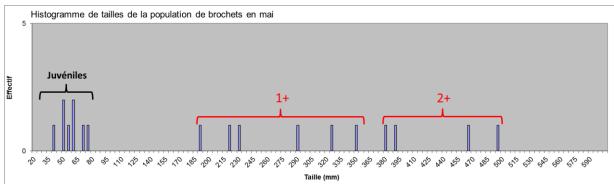


Figure 11 : Histogramme de tailles des brochets capturés au mois de mai dans le bassin de joutes ; les âges indiqués en rouge ont été vérifiés par scalimétrie

En octobre, on retrouve bien la cohorte de juvéniles qui a pris 10cm en moyenne en 5 mois.

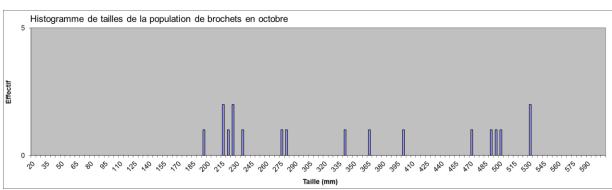


Figure 12 : Histogramme de tailles des brochets capturés au mois d'octobre

Le bassin de joutes semble être la principale zone de ponte et de développement des brochetons. Déjà évoqué en 2012, la lône de Jaricot ne semble pas propice aux brochetons malgré un milieu qui semble très favorable (végétation développée, profondeurs faibles, eau claire). L'hypothèse d'un rafraîchissement des eaux via les alimentations de la nappe phréatique a été émise

et demande confirmation à l'aide d'un suivi thermique. Une dévalaison précoce des brochetons pondus initialement dans la lône vers le bassin de joutes serait à étudier également.

Concernant la problématique des juvéniles de l'année et du faucardage, leur taille au 14/05/2014 est comprise entre 5,0 à 7,1 cm (moyenne = 5,8 cm) pour les 7 spécimens capturés. Ce constat semble indiquer que la plupart des brochetons sont mobiles et approchent du stade de brochetons migrants évoqué à 6-8 cm par CHANCEREL, 2003.

Les températures atteintes dans le milieu lors de la phase de développement des juvéniles étant globalement plus élevées que la norme en 2014 entre janvier et mai, les tailles observées actuellement correspondent sans doute à une fourchette de valeurs hautes.

Conclusion

Les campagnes de 2014 ont permis de confirmer les propos de 2012 concernant les rôles du bassin de joutes dans la reproduction du brochet en tant que lieu de frayère, de nurserie et de croissance pour les adultes. En revanche, la lône de Jaricot située plus en amont ne semble toujours pas être un lieu propice pour la fraie des brochets, tout au moins pour la croissance des brochetons. Par ailleurs, la reproduction du brochet en 2014 semble faible comme constatée sur d'autres milieux (Grand Large, Ile du Beurre) inventoriés cette année. Toutefois, le bassin de joutes de Vernaison semble être un site très favorable. Le début du faucardage a pu être validé à la mi-mai avec les résultats obtenus sur les tailles des brochetons. Par ailleurs, l'inventaire effectué en octobre a permis de mettre en évidence l'excellente reproduction des cyprinidés en 2014 et une récurrence aussi importante qu'en mai des brochets. Ces résultats tendent à montrer un impact limité du faucardage sur la faune piscicole dans le bassin de joutes de Vernaison.

Les observations concernent une année particulière et des conditions hydroclimatiques spécifiques. L'acquisition de données sur plusieurs années est nécessaire afin d'appréhender correctement le fonctionnement de l'ensemble de ce site et notamment la reproduction des brochets.

Concernant la lône de Jaricot, il serait intéressant de modifier le protocole d'échantillonnage en utilisant un groupe électrogène embarqué sur une barque à fond plat plutôt d'un groupe portatif. De plus, l'installation d'une sonde thermique dans la lône de Jaricot permettrait d'étudier le rôle de la température vis-à-vis de l'abandon des lieux par les poissons.

Bibliographie

BARRY, 2010. Suivi écologique des aménagements de l'Ile de la Chèvre. p.14

CHANCEREL F, 2003. Le brochet, biologie et gestion. Conseil Supérieur de la Pêche. p.24-46

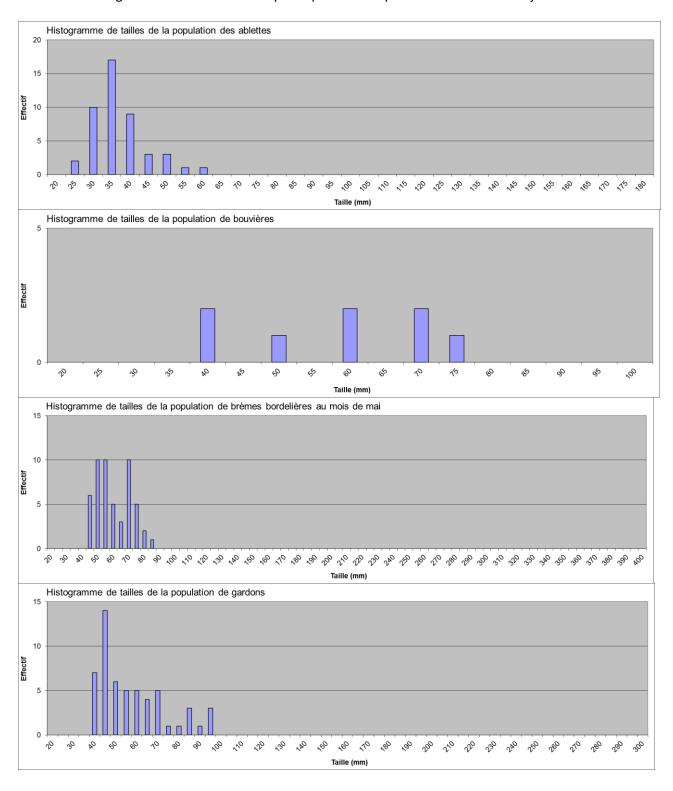
CNR, 2011. Bassin de Joute de Vernaison. Diagnostic et propositions d'action. p. 4-9 ; 17-19 ; 37-38

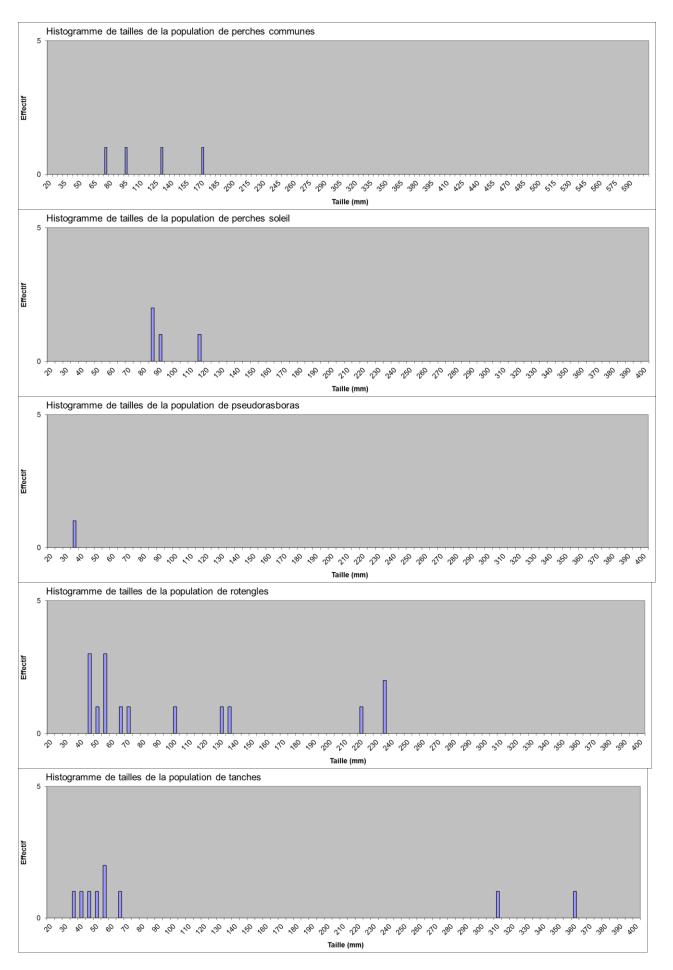
FAURE, 2012. Etude piscicole du bassin de joutes de Vernaison et de la lône de Jaricot, 2012. Rapport FDAAPPMA69

NELVA *et al.* 1979. Une nouvelle méthode d'étude des peuplements ichtyologiques dans les grands cours d'eau par échantillonnage ponctuel d'abondance (EPA).

PROST, 2011: Etude piscicole du bassin de joutes de Vernaison, 2011. Rapport FRPPMA.

Annexe 1 : Histogrammes des tailles des espèces piscicoles capturés dans le bassin de joutes en mai





Annexe 2 : Histogrammes des tailles des espèces piscicoles capturées en octobre dans le bassin de joutes

