



Etude piscicole - îlône des Arboras 2014



Rapport final – Août 2015



Fédération du Rhône pour la pêche et la Protection du Milieu Aquatique
1, allée du Levant 69 890 LA TOUR DE SALVAGNY

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
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	3
Périmètre d'étude	3
Objectifs de l'étude	4
Matériels & méthode	4
Résultats	5
Conditions d'échantillonnage.....	8
Peuplement piscicole	8
Relevés physico-chimiques.....	10
Conclusions et perspectives	12
Bibliographie.....	13
Annexes	13

Contexte

Les milieux annexes du Rhône sont des biotopes de première importance vis-à-vis de la faune piscicole du fleuve. Ils servent de zones de refuge, de grossissement et de reproduction pour les différentes espèces de poissons, une carence en la matière ayant été identifiée dans le schéma de vocation piscicole du Rhône.

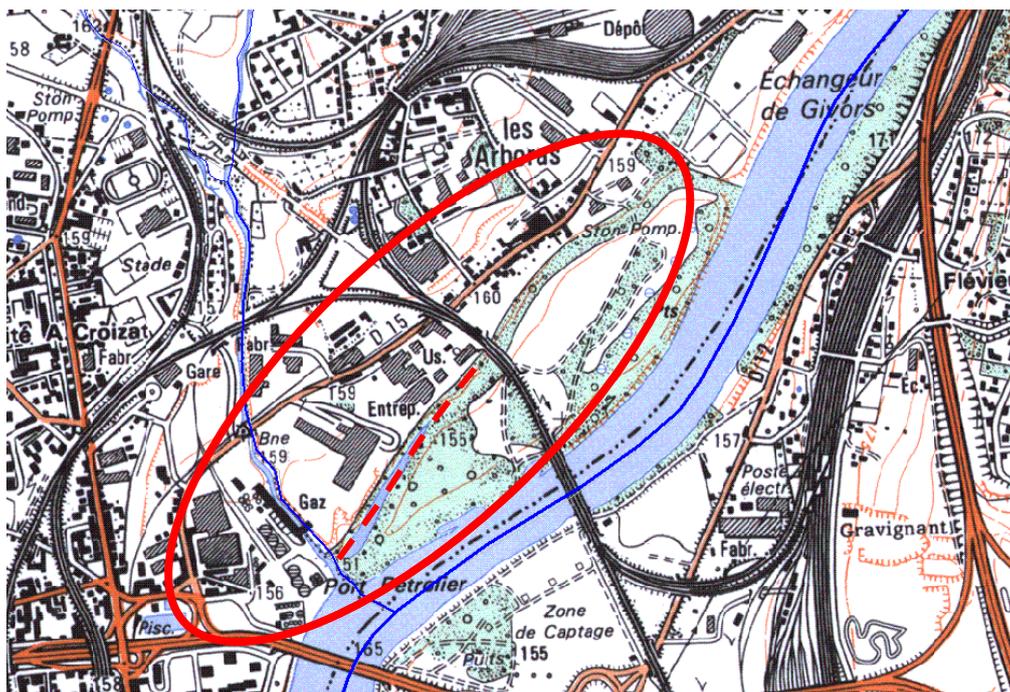
Le Syndicat Mixte du Rhône des Iles et des Lônes (SMIRIL) souhaite approfondir la connaissance du fonctionnement d'un milieu annexe du Rhône sur son territoire de compétence, la lône des Arboras. Cette lône débouche dans le Garon immédiatement au niveau de sa confluence avec le fleuve, et le site fait l'objet d'une fiche action du second contrat de rivière Garon porté par le SMAGGA. Elle est identifiée comme site à étudier et à restaurer dans le projet de PDM du SDAGE du Rhône moyen.

Dans le cadre de sa politique en faveur de la restauration de la fonctionnalité écologique des milieux, la CNR est également concernée par les potentialités du site.

Afin de connaître le fonctionnement de cette lône, une étude piscicole initiale du site est proposée.

Périmètre d'étude

Le périmètre de l'étude comprend le linéaire de cet ancien bras du Rhône (cf. plan de localisation ci-dessous). Les pointillés en rouge représentent la zone prospectée en pêche électrique ainsi que pour les relevés physico-chimiques.



500m

Objectifs de l'étude

Les objectifs principaux de cette étude sont les suivants :

- Connaître le rôle et l'intérêt du site au regard de la faune piscicole du Rhône, en particulier vis-à-vis de la population de brochet.
- Proposer un programme de mesures de gestion ou de restauration du secteur pour améliorer la fonctionnalité de cette annexe fluviale.

Matériels & méthode

Une pêche électrique par point sur un seul passage, pour une cinquantaine d'EPA est conduite. La prospection se fait à pieds sur l'ensemble de l'aménagement avec des points de pêche à intervalles réguliers, de manière à obtenir un effort de pêche comparable et reproductible dans l'espace et le temps. Une description des abris, profondeurs, substrats et végétation sera réalisée par point. Le matériel portable utilisé est de type FEG 1500. Les poissons capturés sont anesthésiés à l'Eugénoïl, déterminés à l'espèce, dénombrés, mesurés avant d'être remis à l'eau sur place.

Périodes d'intervention :

- Une campagne de printemps (12/05/2014) qui pourra permettre d'observer d'éventuelles reproductions de brochet.
- Une campagne d'automne (06/10/2014) pour analyser la reproduction des cyprinidés.

En parallèle, des mesures d'oxygène dissous et de température/conductivité ponctuelles seront réalisées tout au long du bras mort au milieu du chenal lors des campagnes d'inventaire piscicole pour étudier les conditions de vie au sein de la lône et les éventuels apports de nappes.

Résultats

Facteurs climatiques et hydrologiques influant la condition piscicole

Facteurs climatiques

En 2014, l'hiver et le printemps ont été excessivement doux (températures moyennes supérieures à la moyenne). 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. Les espèces piscicoles d'eau chaude ne sont vraisemblablement pas favorisées cette année (perche-soleil, poisson-chat...)

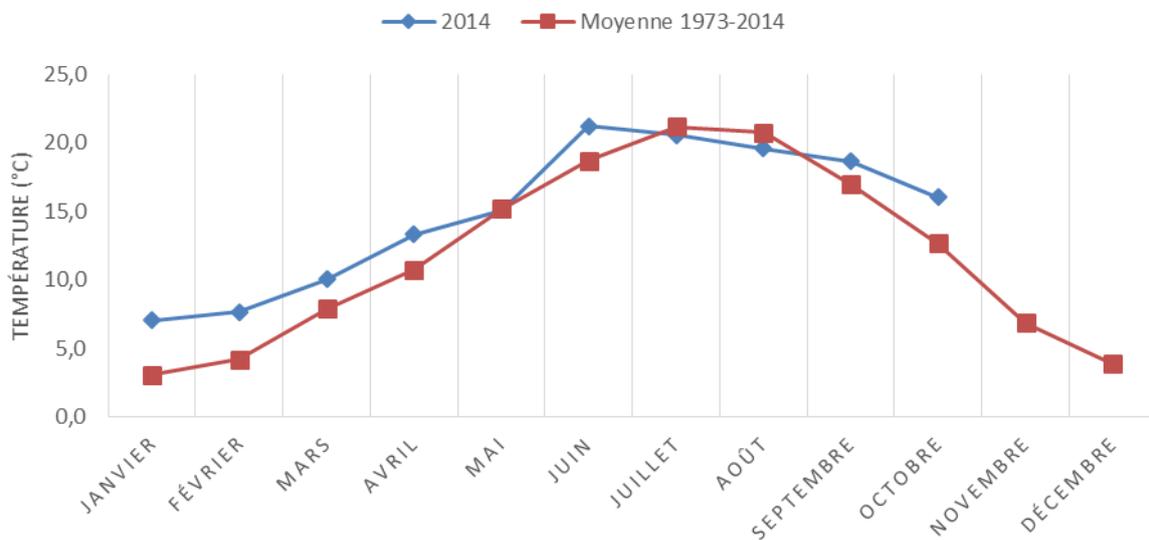


Figure 1 : Comparaison des températures moyennes mensuelles par rapport aux moyennes de référence (station : Lyon Saint-Exupéry - source : Météociel.fr)

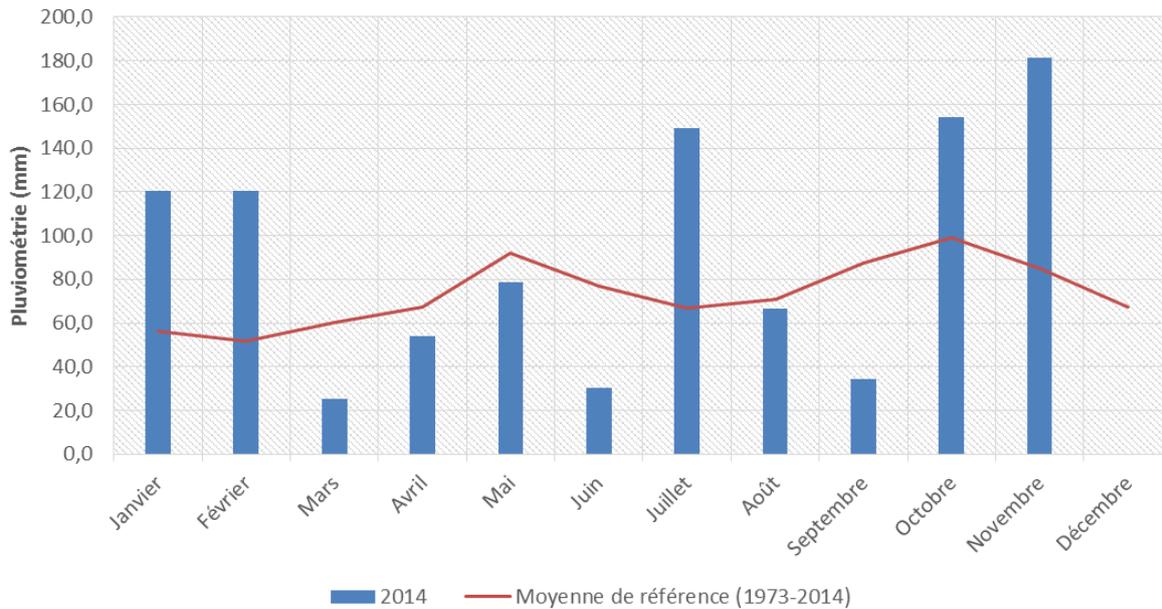


Figure 2 : Comparaison de la pluviométrie moyenne mensuelle par rapport à la moyenne de référence (station : Lyon Saint-Exupéry - source : Météociel.fr)

Analyse des fréquences de submersion

Un levé topographique de l'aval de la lône des Arboras a permis de connaître l'altitude précise du bouchon aval de la lône afin d'étudier les fréquences de connexion entre le Rhône et celle-ci. A noter que l'amont n'a pas pu être levé en raison de la présence de Renouée du Japon obstruant totalement la visibilité. Toutefois, selon la CNR, le bouchon amont présente une altitude bien supérieure à l'aval supposant que la connexion entre le Rhône et la lône s'effectue essentiellement par l'aval.

Le bouchon aval de la lône possède un point bas en forme de petit canal creusé dans le substrat d'où l'analyse de deux fréquences de submersion. Avec une altitude du point bas du bouchon aval de 151,2 mNGF, les eaux du Rhône commencent à rentrer dans la lône à un débit estimé à 1300 m³/s à la station limnimétrique de Ternay (Source : CNR) ; l'aval est complètement noyé à un débit de 1600 m³/s (point haut du bouchon).

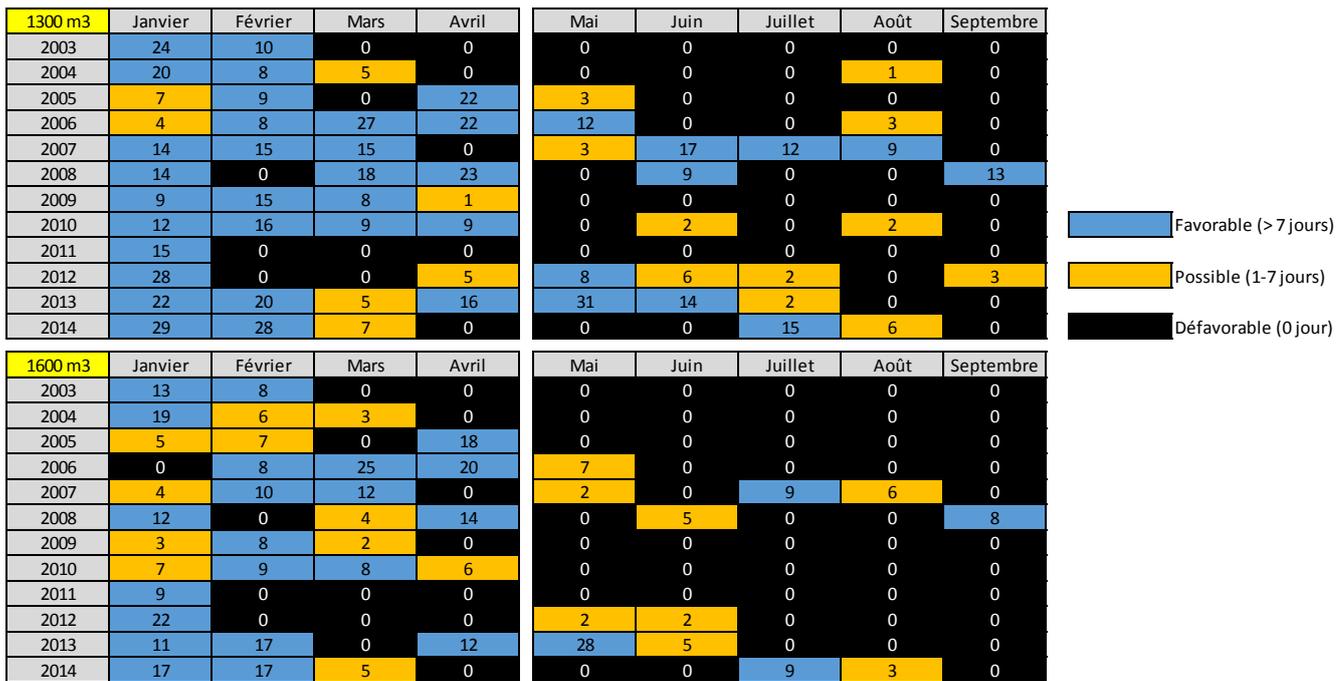


Figure 3 : Fréquence de connexion entre le Rhône et l'aval de la lône des Arboras lors de la période de migration des brochets adultes vers les zones de frai (Janvier à Mars) et lors de la période de migration des juvéniles vers les zones de nurserie (Mai et Juin).

L'analyse des fréquences de submersion aval montre une connectivité relativement importante en période hivernale lors de la migration des brochets.

Habitats aquatiques

Au regard des substrats, la lône des Arboras paraît très homogène. En effet, la vase est omniprésente (97% des EPA en mai et 100% en octobre) en termes de substrats et est souvent très épaisse.

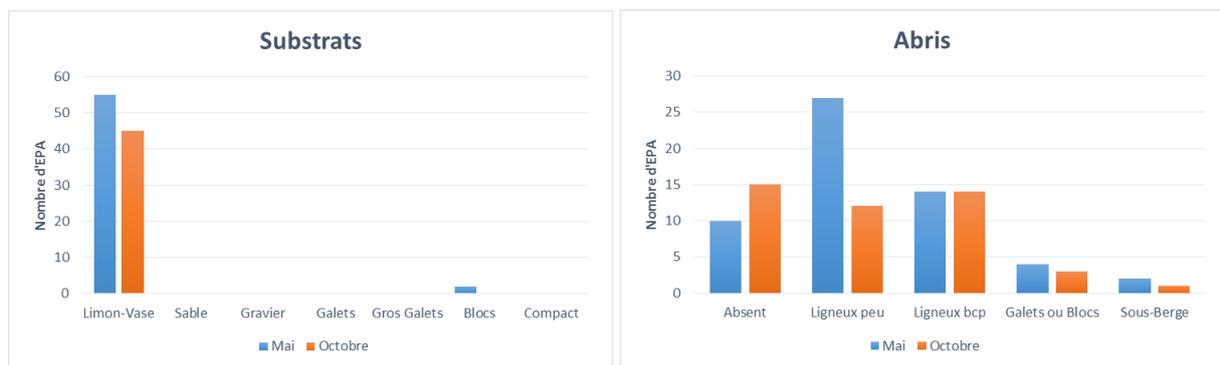


Figure 4 : Graphiques présentant la répartition des substrats et abris pêchés

De nombreux arbres morts obstruent la lône comme le montre la photo ci-dessous, créant de nombreux abris ligneux pour la faune aquatique. L'absence de végétation aquatique, indispensable à la bonne fonctionnalité piscicole d'une lône, est un point important à souligner.



Figure 5 : Aperçu des arbres morts dans la lône

Conditions d'échantillonnage

Les deux campagnes de pêche se sont déroulées dans des conditions hydrologiques de basses eaux. Un total de 102 EPA a été réalisé lors des deux campagnes ; 12 EPA en moins ont été réalisés en septembre en lien avec une surface en eau moins importante qu'en mai. La vase, omniprésente, rend les conditions d'échantillonnage particulièrement difficiles (impossibilité d'avancer à plus de 2m du bord). De plus, de nombreux arbres morts obstruent le passage.

Peuplement piscicole

La composition spécifique de la lône des Arboras fluctue en fonction de la saison en 2014. De manière globale, les effectifs capturés sont très faibles par rapport à d'autres lônes du Rhône comme la lône du beurre ; 4,1 ind./EPA contre 19,3 soit près de 5x moins au Arboras (VAUCHER, 2015). La biomasse par EPA est sensiblement équivalente entre les deux campagnes et est elle aussi très faible (10 à 20x fois plus faible que sur les étangs de l'île de la Chèvre par exemple, VAUCHER, 2014).

En mai, le peuplement piscicole est composé uniquement de trois espèces. Le pseudorasbora constitue 60% du peuplement suivi des carassins argentés (35%) et d'une unique perche-soleil (cf. histogrammes des tailles en annexe). Les trois quart des EPA ont été vides ce qui représente un total de 0,4 individus par EPA. A noter l'observation de quelques carassins adultes dans les zones centrales plus profondes ; leur capture était difficile en raison de l'important envasement et de la puissance insuffisante du groupe électrogène portable pour capturer les gros individus. Malgré une bonne connexion hivernale, la faune paraît s'appauvrir très rapidement en l'absence d'apport d'eau du Rhône (cf. connexion en avril) ce qui suggère la mise en place rapide de désoxygénation létale pour la plupart des espèces. Seules les plus résistantes sur ce paramètre sont présentes ici en mai.

En septembre, la richesse spécifique du peuplement est plus importante avec 11 espèces. A nouveau, le pseudorasbora domine le peuplement avec 46% suivi du gardon (25%) et des carassins

dorés (7%). De surcroît, le nombre d'EPA vide est 2x plus faible environ (36%) avec 4,1 ind./EPA. Même si ce sont les espèces résistantes qui dominent, la diversification du peuplement semble trouver son explication dans la fréquence et la proximité temporelle des connexions avec le Rhône avant notre échantillonnage (cf. connexion en juillet/août), comme c'est le cas pour les juvéniles de cyprinidés (gardon, hotu, brèmes) inventoriés (cf. histogramme des tailles en annexe).

Espèce repère des grands milieux et de leurs annexes, le brochet est totalement absent des deux campagnes. L'absence totale de végétation aquatique, outre la désoxygénation présumée, est un facteur limitant.

Tableau 1: Résultats des captures en 2014 sur la lône des Arboras

		2014	
		Mai	Octobre
Nbre EPA	vides	43	16
	total	57	45
	% vides	75%	36%
Captures	BRB		4
	BRE		5
	CAA		13
	CAG	8	3
	CHE		3
	CYP		1
	GAR		47
	HOT		6
	PER		1
	PES	1	10
	PSR	14	86
	TAN		4
	TOTAL	23	183
Richesse spécifique		3	11
Nbr ind./EPA		0,4	4,1
Biomasse totale (g)		3580	2638
Biomasse / EPA		62,8	61,4

Relevés physico-chimiques

Au cours des deux campagnes, environ une dizaine de points de mesures ont été réalisés d'aval en amont pour relever des données thermiques, d'oxygène et de conductivité de l'ensemble de la lône dans le but de détecter d'éventuels apports de nappes phréatiques (cf. annexe)

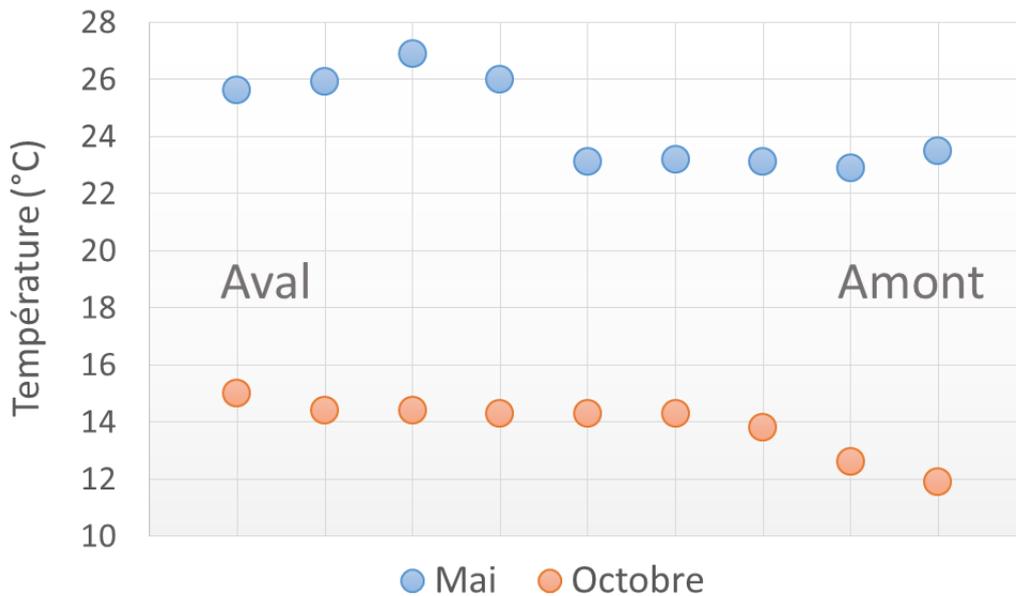


Figure 6 : Profil thermique longitudinal de la lône des Arboras

Les profils thermiques réalisés lors des deux campagnes montrent les mêmes similitudes, à savoir une thermie plus élevées des eaux vers l'aval (de 2 à 3°C suivant la période).

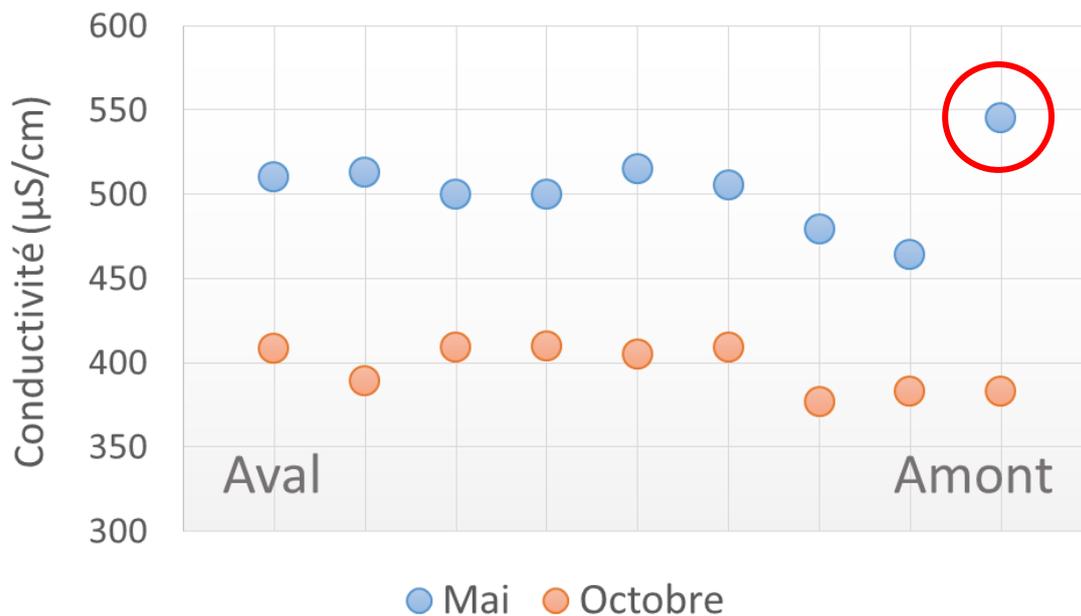


Figure 7 : Profil longitudinal de conductivité de la lône des Arboras

De manière analogue aux profils thermiques, les relevés de conductivité montrent une augmentation de celle-ci vers l'aval (hormis le point amont entouré en rouge en mai). Les différences observées entre mai et octobre peuvent s'expliquer par une minéralisation de la matière organique plus intense au mois de mai libérant ainsi plus de sels dissous dans l'eau.

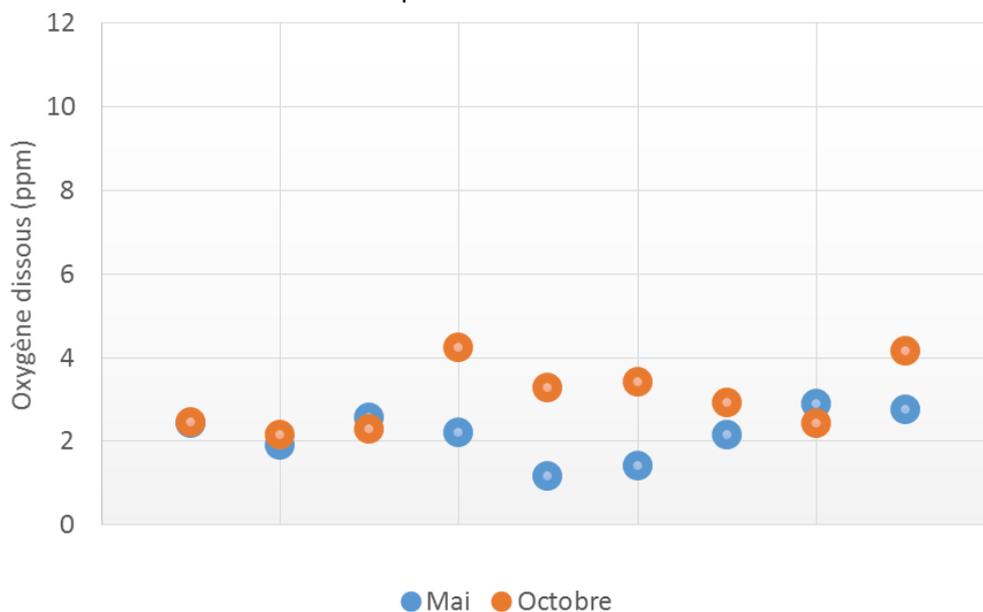


Figure 8 : Profil d'oxymétrie longitudinal de la lône des Arboras

Les profils d'oxygène de la lône des Arboras nous montrent des taux globaux très bas. En effet, la majorité des mesures se situent en dessous de 3,5 ppm ce qui induit un stress chez la plupart des espèces piscicoles comme par exemple le brochet qui tolère difficilement des concentrations en oxygène inférieures à 5 ppm (CHANCEREL, 2003). A l'inverse, les carassins s'accommodent très facilement de concentrations faibles grâce à un système de métabolisme anaérobie (KEITH *et al.*, 2011).

Le peuplement piscicole de la lône des Arboras est conditionné par des concentrations en oxygène faibles. Comme montré précédemment, le peuplement est dominé par des cyprinidés qui tolèrent plus facilement des concentrations faibles. A l'inverse, les carnassiers comme le brochet ou la perche sont quasiment absents.

Ces relevés permettent de mettre en évidence l'arrivée probable d'eaux de la nappe phréatique en amont de la lône. En effet, la température est plus fraîche et la conductivité plus faible (dilution des minéraux avec les eaux faiblement chargées de la nappe). Toutefois, ces infiltrations semblent limitées compte-tenu du colmatage très important de la lône par la vase et de la désoxygénation générale de la colonne d'eau. De plus, le captage AEP du SIEMLY situé en amont de la lône joue probablement un rôle négatif (abaissement de la nappe phréatique) dans les apports d'eaux de nappes.

Conclusions et prescriptions

L'état initial de la lône des Arboras a permis de montrer un milieu peu fonctionnel et peu attractif pour la faune piscicole. En effet, la lône présente un envasement très conséquent empêchant probablement des apports de la nappe phréatique. De plus, la décantation et la minéralisation de matière organique importante a pour conséquence de réduire drastiquement les concentrations en oxygène dissous. Autre point important, l'absence de végétation aquatique, indispensable au cycle de vie de certaines espèces piscicoles, représente un facteur limitant majeur. En conséquence, le peuplement piscicole est dominé par les cyprinidés (carassins, pseudorasbora) qui tolèrent l'absence d'oxygène au contraire de la plupart des espèces, comme le brochet.

Compte-tenu de l'envasement important de la lône, il est impossible d'échantillonner l'intégralité des habitats à pied avec l'appareil portatif de pêche électrique. L'utilisation d'une barque à fond plat avec un groupe électrogène embarqué permettrait de se déplacer plus facilement sur la lône. Toutefois, les difficultés d'accès au milieu en raison de l'encombrement par les troncs d'arbres morts posent de nombreuses contraintes.

D'un point de vue écologique, le milieu des Arboras présente un intérêt potentiel majeur pour le Rhône. En effet, ces habitats pourraient constituer des lieux de reproduction, de croissance et de refuge potentiels pour la faune piscicole. Toutefois, le degré de fermeture du milieu observé ici prive le site de nombreuses fonctionnalités écosystémiques. L'analyse topographique du site montre une fréquence de connexion assez élevée par l'aval. Malgré l'absence de relevés à l'amont, il semblerait que les connexions soient difficiles par ce biais et donc les phénomènes d'autocurage très limités.

En fonction de leur facilité de mise en œuvre, la restauration du milieu annexe consisterait à :

- Ouvrir le milieu par exportation du bois mort qui augmente la sédimentation afin de pouvoir favoriser les phénomènes d'autocurage. Eclaircir le milieu en réalisant des coupes au sein du boisement présent, de manière à limiter l'ombrage porté sur la lône et favoriser la pousse de végétation aquatique ou hélophytique.
- Etudier (relevés topographiques, aménagements) le bouchon amont, l'ouvrage busé permettant l'accès aux champs captant en amont du pont SNCF ainsi que les épis Girardon construits en travers du lit. Ces résultats permettraient d'affiner les actions pouvant être entreprises afin d'améliorer les perturbations de la lône pour favoriser son autocurage et limiter sa sédimentation.
- Restaurer le milieu par recréusement afin d'extraire les sédiments fins (limons, vases).

Compte tenu de sa taille la lône des Arboras constitue un milieu potentiellement très attractif et important pour l'équilibre écologique du fleuve Rhône. Cependant, le comblement de celle-ci rend cet écosystème aquatique très peu productif. Des investigations complémentaires sur la topographie (amont et bouchons sédimentaires médians) et la fréquence de submersion restent à faire pour préciser l'ampleur des travaux à mener pour revitaliser le secteur.

Bibliographie

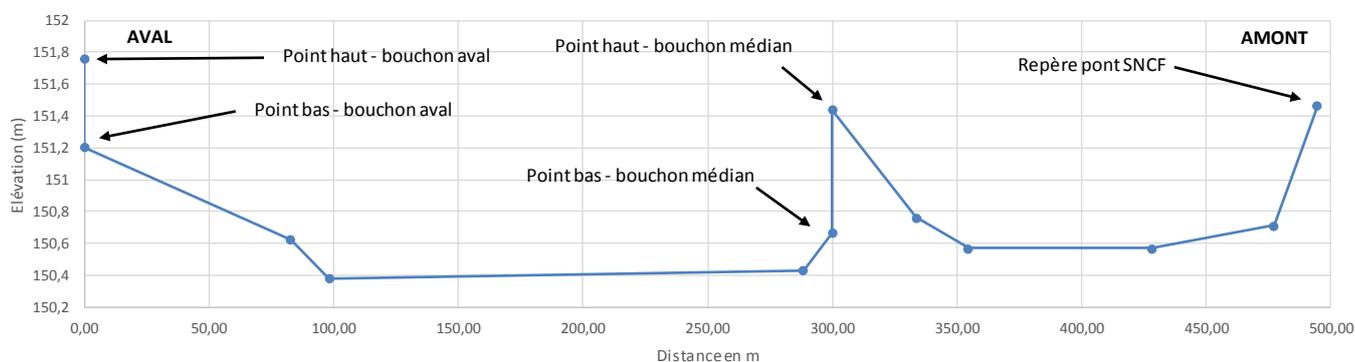
CHANCEREL F., 2003. Le brochet, biologie et gestion. Ouvrage CSP. 200p.

KEITH, P., ALLARDI, J., PERSAT, H., FEUNTEUN, E., 2011. Atlas des poissons d'eau douce de France., MNHN. ed, Patrimoines Naturels. MNHN.

VAUCHER J., 2015. Suivi écologique des aménagements de l'île de la Chèvre. FDAAPPMA69. 38p.

VAUCHER J., 2015. Suivi piscicole de la Saône et du Rhône. FDAAPPMA69. 17p.

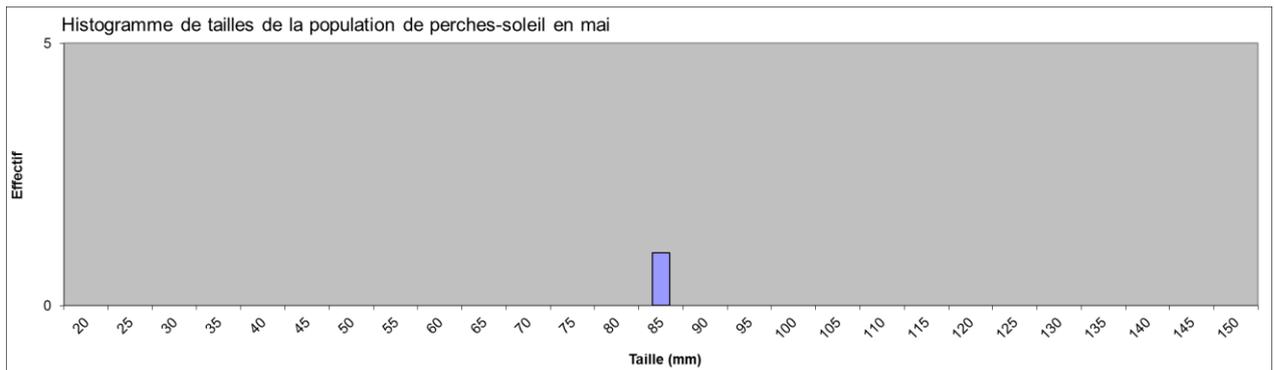
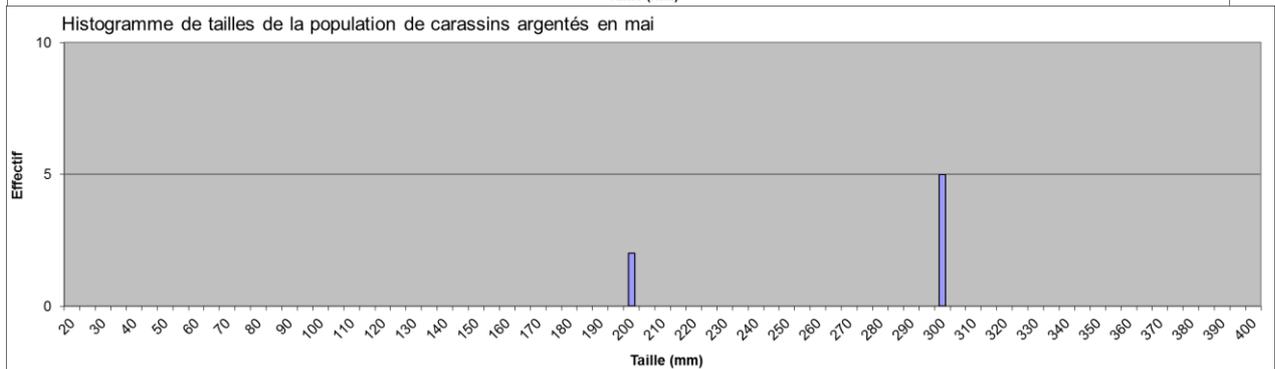
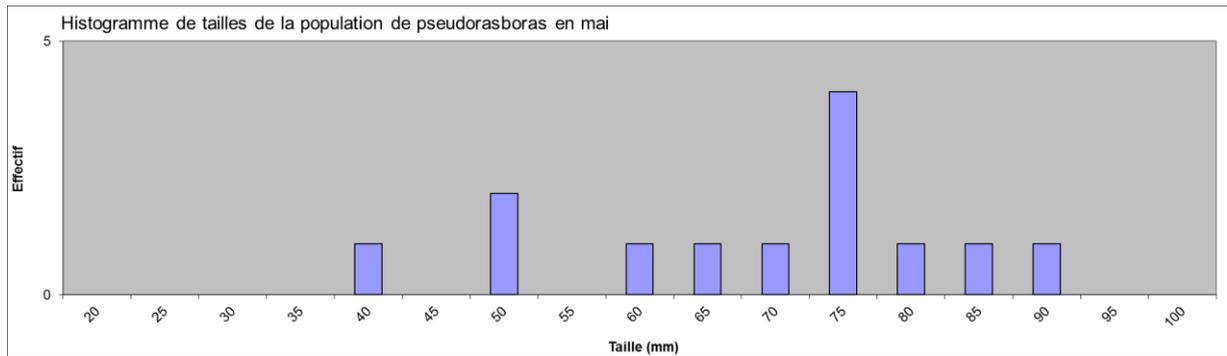
Annexes



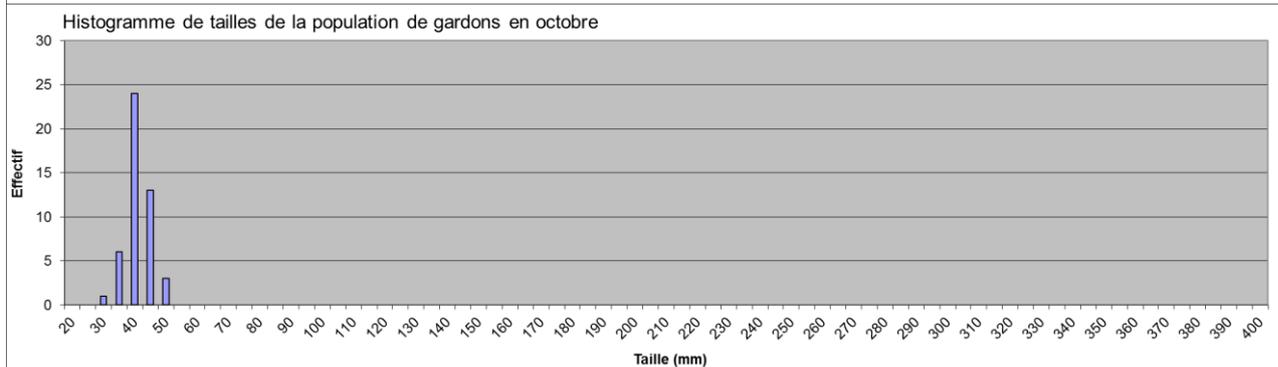
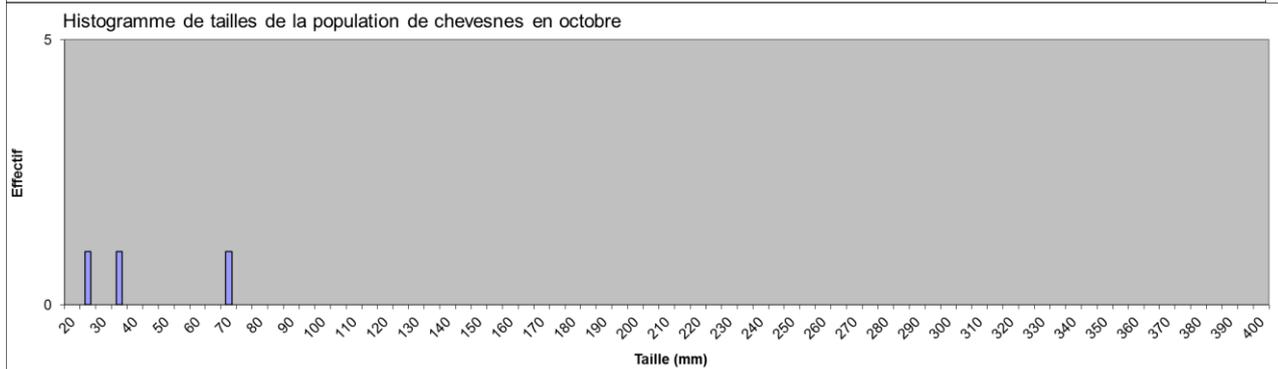
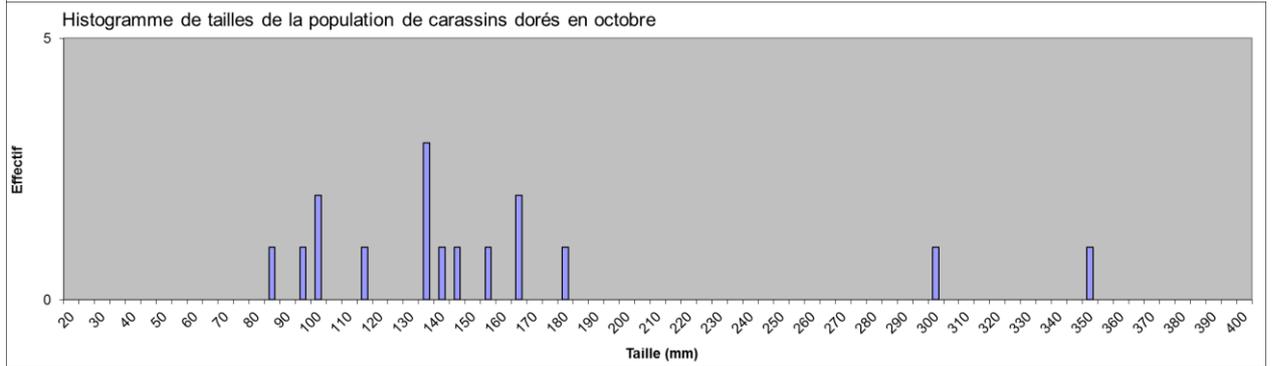
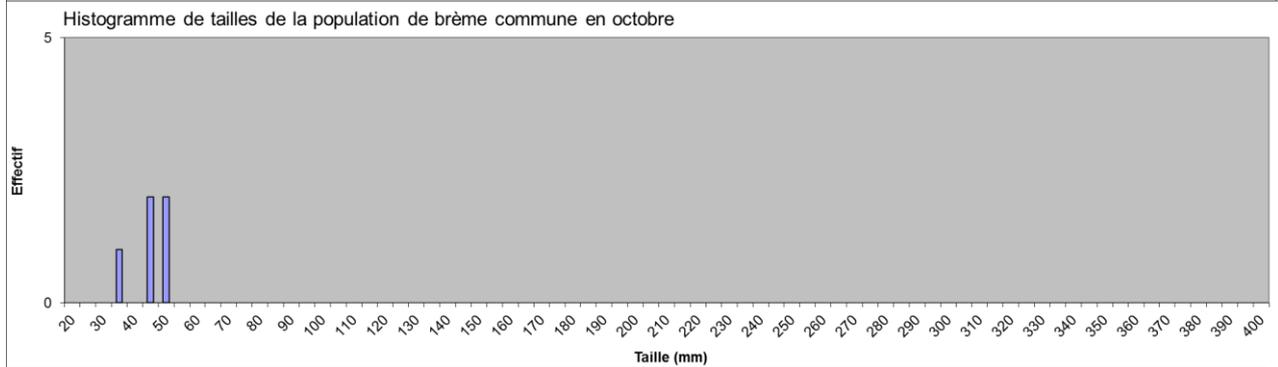
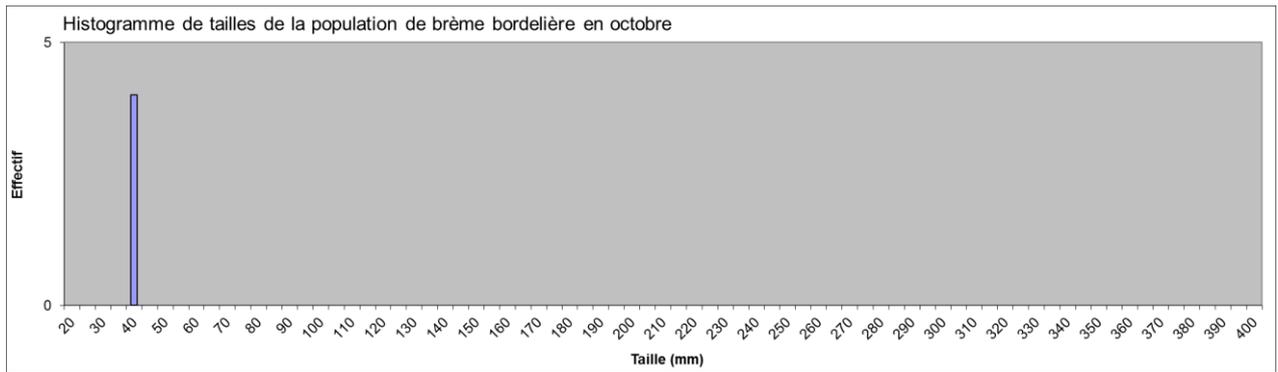
Annexe 1 : Profil topographique en long de la lône des Arboras (entre l'aval et le pont SNCF)

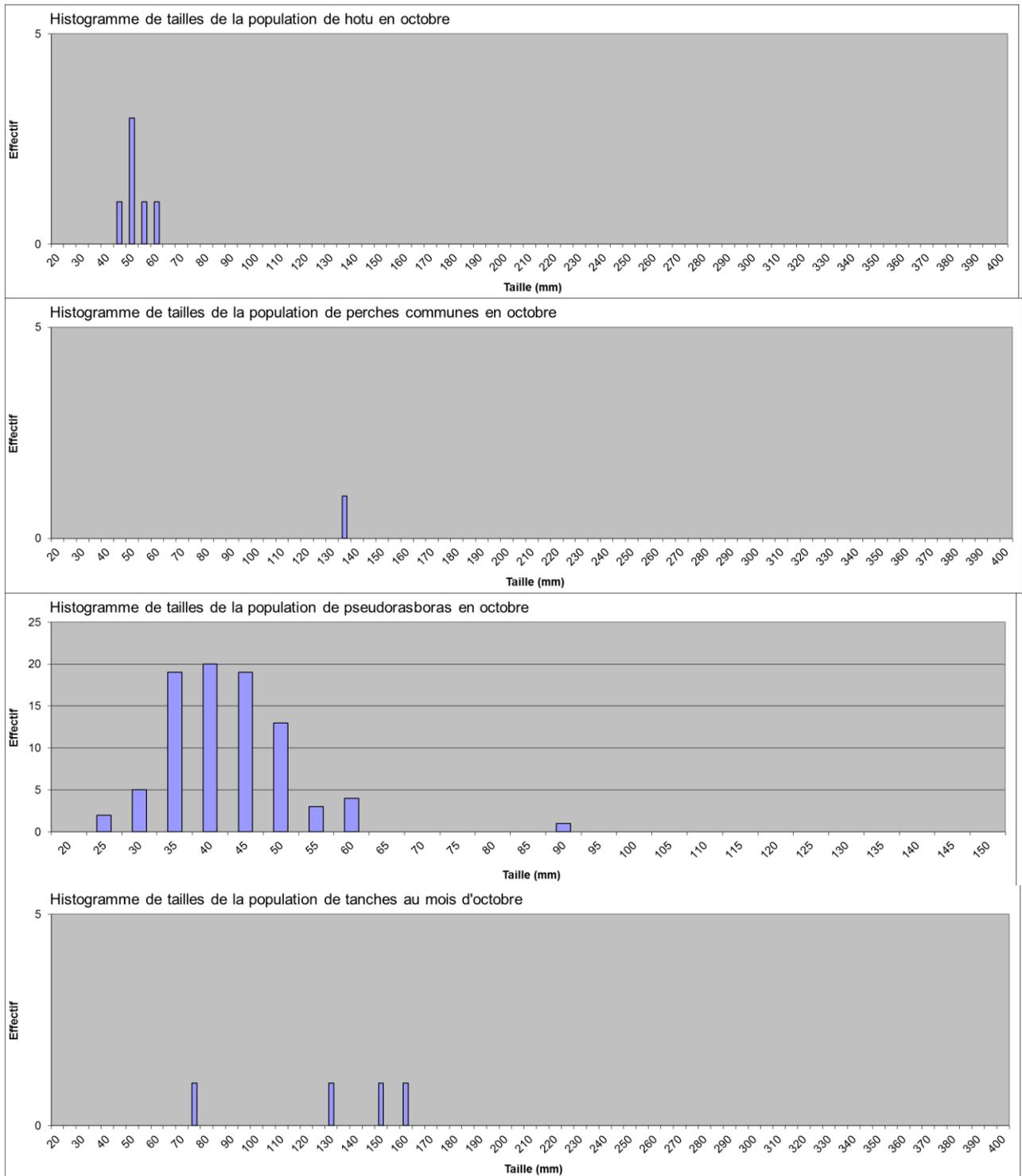
	O2 (ppm)		% sat. En O2		Température (°C)		Conductivité (µS/cm)	
	Mai	Octobre	Mai	Octobre	Mai	Octobre	Mai	Octobre
Aval (conf. Garon)	2,41	2,45	26	28,3	25,6	15	510	408
	1,9	2,15	23	25,8	25,9	14,4	513	389
	2,55	2,28	32,6	33	26,9	14,4	500	409
	2,19	4,23	28	49,3	26	14,3	500	410
	1,15	3,28	12,2	38	23,1	14,3	515	405
	1,4	3,41	17,1	38,5	23,2	14,3	505	409
	2,16	2,92	24,3	35,5	23,1	13,8	479	377
	2,9	2,41	33,9	27,1	22,9	12,6	464	383
Amont	2,75	4,14	32,7	48,3	23,5	11,9	545	383
Zone d'eau isolée à l'amont	2,2		25,5		25		900	

Annexe 2 : Résultats des mesures physico-chimiques



Annexe 3 : Histogrammes des tailles des espèces piscicoles inventoriées en mai





Annexe 4 : Histogrammes des tailles des espèces piscicoles inventoriées en octobre