

RHÔNE

LE DÉPARTEMENT

SUIVI POST EFFACEMENT DU SEUIL DE LA ROCHETTE



Données 2009-2012

Décembre 2013



www.rhone.fr

Sommaire

Sommaire.....	1
1. Contexte	2
2. Méthodologie	4
3. Nature des travaux réalisés.....	2
4. Evolution morphologique	4
5. Evolution du peuplement piscicole.....	7
Conclusion	11
Bibliographie.....	12
Annexes.....	13

Rédaction :

Yannick PONS – Technicien
Pierre GACON – Chargé d'études

Fédération du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
1, Allée du Levant
69890 La Tour de Salvagny

Contexte

Le seuil de la Rochette, situé sur la Brévenne moyenne sur les communes de Savigny et Chevinay induisait un remous hydraulique important (340m) du fait de sa hauteur (1.7m) et de la faible pente locale (0.5%). L'ouvrage constituait également un obstacle à la circulation des poissons et des sédiments.

La Brévenne s'écoule sur ce tronçon entre la voie SNCF en rive gauche et des terres agricoles de maraichage rive droite. La présence d'un ancien mur de soutènement rive droite, en rive concave, accentuait les phénomènes d'érosions. Un merlon avait été créé en sommet de berge, limitant les débordements sur le terrain agricole. La pente dominante de la berge était verticale avec une hauteur de 1.8 à 2.4m. La présence localement d'un mur de soutènement de la voie ferrée rive gauche représentait un point sensible. Le dérasement de l'ouvrage pouvait déchausser le mur.

1. Nature des travaux réalisés

Pour répondre aux objectifs de restauration des transits piscicoles et sédimentaires tout en assurant la stabilité du lit et donc la sécurité de la voie SNCF, la solution choisie a été l'effacement de l'ouvrage et la construction d'une rampe en enrochement de 30m de long à 3% de pente. Les aménagements ont été réalisés selon les préconisations établies dans le « Guide technique pour la conception de passes naturelles » (LARINIER et al. 2006).

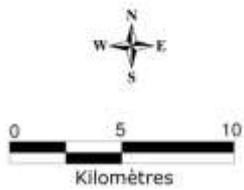
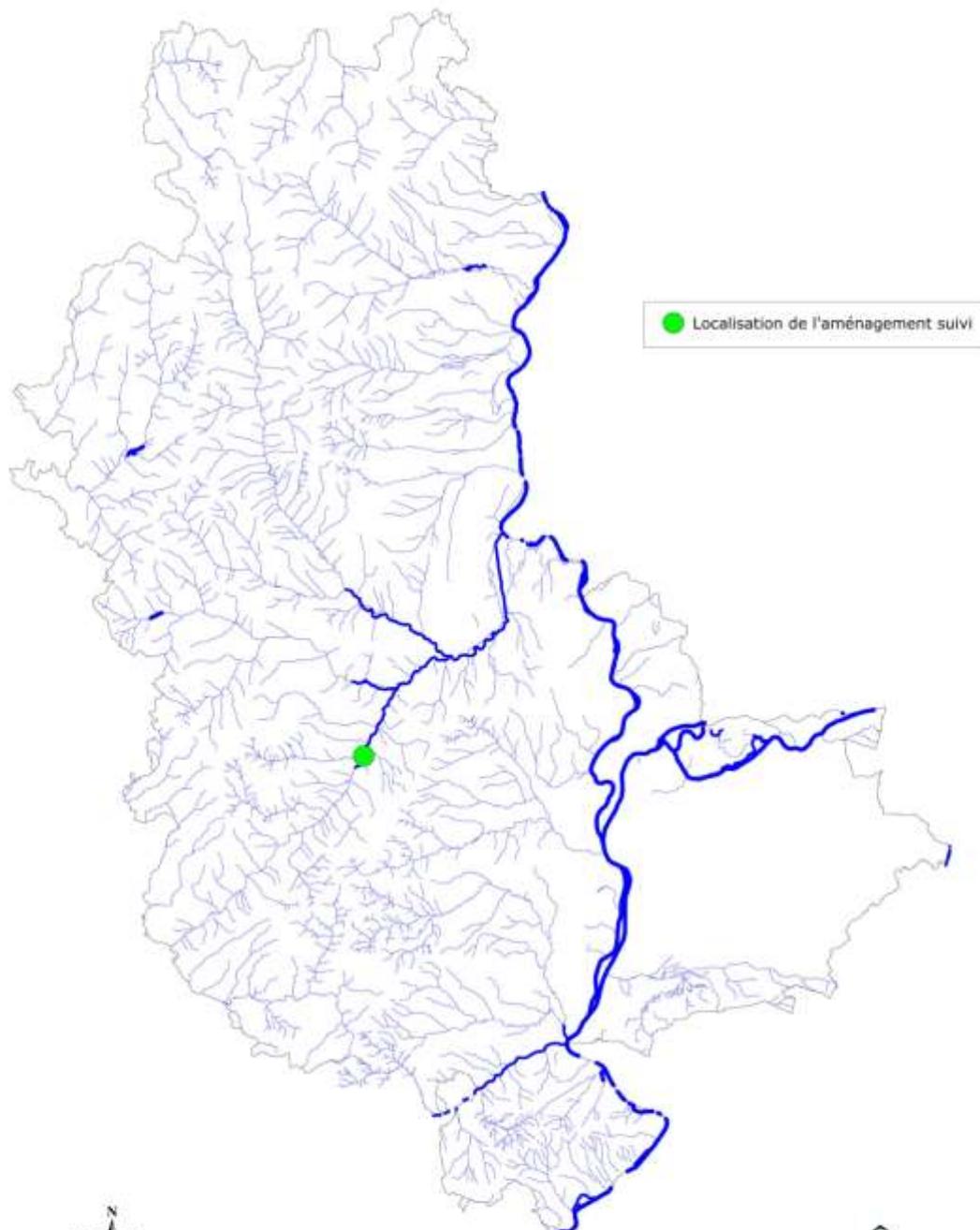
Afin de compléter la protection du mur SNCF, les fondations ont été reprises sur une longueur de 40m et 3 épis ont été réalisés en amont pour diriger les écoulements en rive opposée. Afin de limiter les désordres potentiels de déstabilisation de la berge amont en rive droite et d'assurer une restauration plus globale, le mur de soutènement et le merlon ont été supprimés. La berge a été talutée en pente douce (3H/1V) et plantée d'arbres et d'arbustes pour reconstituer une ripisylve. Des matériaux graveleux 0/100 ont été disposés en banquettes afin de réduire le lit d'étiage. Les écoulements ont également été diversifiés par la pose de blocs et l'ancrage d'une souche.

Afin de réduire la largeur en eau à l'étiage et de diversifier les profondeurs sur le secteur aval, de petits aménagements ont été réalisés par l'AAPPMA de Bessenay et la Fédération de Pêche du Rhône au cours de l'hiver 2011-2012. Pour cela des épis en bois ont été réalisés en berge et au sein du lit selon différentes configurations afin d'obtenir le maximum de diversité. Les arbres utilisés sont des robiniers prélevés sur place fixés à l'aide de pieux sciés battus à la masse et liés par du fil de fer en acier galvanisé. Une souche a également été fixée au sein du lit pour créer une zone de cache mais elle a été emportée lors d'une crue.



Figure 1: Epis latéral (à gauche) - Epis de pleine eau (à droite) – 12/09/2012

LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT SUIVI



2. Méthodologie de suivi

Aucun protocole spécifique sur l'évolution morphologique du lit et des habitats n'a été réalisé (IAM, CARHYCE, Micro-habitats...). Les données d'habitat sont issues des relevés semi-quantitatifs effectués lors des campagnes de pêche électrique. Celles-ci présentent donc un degré de précision limité. Seules les grandes tendances sont à interpréter comme probablement liées à l'effacement de l'ouvrage. Les échantillonnages ont eu lieu dans des conditions hydrologiques favorables (basses eaux). Cependant le débit de la Brévenne aval (Sain Bel) était d'environ 450l/s en 2010 contre seulement 110l/s en 2009 et 2011 et 145l/s en 2012. Cette information doit donc être prise en compte lors de l'analyse des hauteurs et des largeurs en eau.

3. Evolution morphologique

Suite à ces travaux les principaux points observables sont :

- **Raréfaction du faciès plat lentique au profit de faciès courants plus diversifiés en amont comme en aval,**
- Diminution des fosses sur le tronçon aval (disparition de la fosse de dissipation en aval du seuil) mais augmentation des fosses en amont (fosses d'affouillement le long des blocs, souches, épis). Le creusement des fosses en amont s'est même nettement amplifié en 2012. Les faciès profonds et attractifs recouvrent désormais 25% de la surface en amont.
- Modification très importante de la granulométrie à l'amont du seuil. On observe la **disparition des vases, de la litière et des argiles-limons au profit d'une granulométrie plus grossière et plus diversifiée** proche de celle observée en aval.
- Disparition des vases également accumulées en aval, notamment rive gauche, le recouvrement par le sable se stabilise,
- Diversification et augmentation des hauteurs d'eau moyennes en amont mais homogénéisation en aval,
- Les petits aménagements réalisés en aval en 2012, certes insuffisants, ont probablement contribué à l'augmentation de la proportion des faciès courant et des granulométries grossières (>sables).

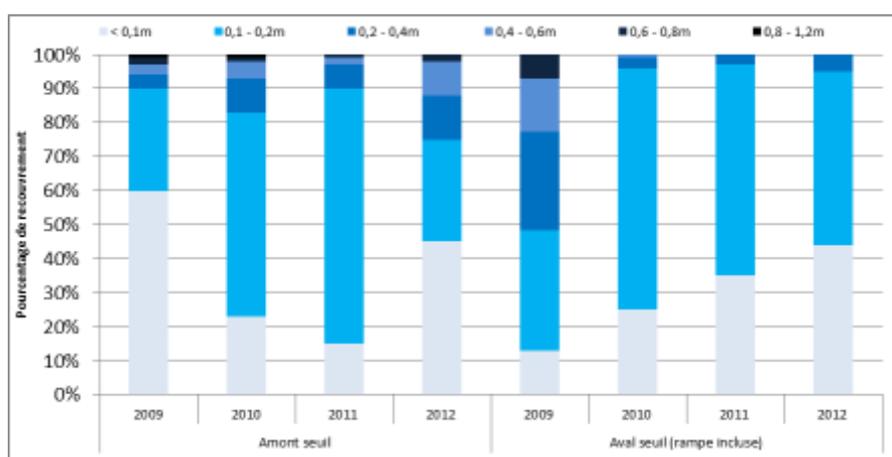


Figure 2: Répartition des hauteurs d'eau en 2009, 2010, 2011 et 2012

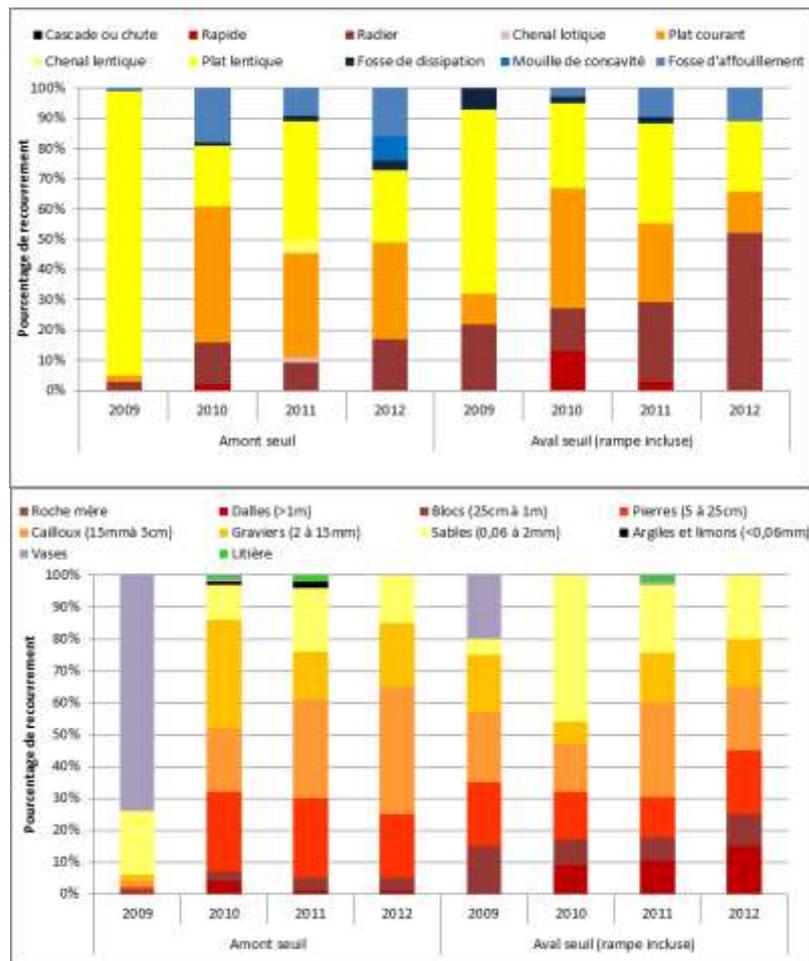


Figure 3: Répartition des faciès et de la granulométrie en 2009, 2010, 2011 et 2012

Amont seuil							
2009		2010		2011		2012	
moyenne	min-max	moyenne	min-max	moyenne	min-max	moyenne	min-max
9	6-12	7,3	4,8-11,5	5,1	2,8-7,3	5,6	3,1-7,1
Aval seuil (+ rampe)							
2009		2010		2011		2012	
moyenne	min-max	moyenne	min-max	moyenne	min-max	moyenne	min-max
6,6	5-8,5	9,2	8,6-9,6	8,2	7,3-9,2	9,6	8,8-11,1

Figure 4: Evolution des largeurs en eau entre 2009 et 2012

De manière générale, les travaux ont également permis de diversifier et de réduire la largeur en eau sur le secteur amont, limitant ainsi son réchauffement et favorisant les faciès profonds et/ou courants.

Il s'agit de résultats intermédiaires sans réelle crue morphogène. En effet, les zones d'atterrissement vont évoluer, soit en s'engraissant, favorisant ainsi la diversité des faciès et la réduction du lit d'étiage, soit en migrant, modifiant ainsi les faciès en aval. Compte tenu de la pente de la rampe, la dissipation d'énergie en aval peut également entraîner la formation d'une nouvelle fosse de dissipation. Cependant, les travaux historiques de recalibrage et de pavage du secteur aval ont réduit la dynamique morphologique.

Le développement de la ripisylve largement restaurée sur la partie amont commence à jouer son rôle de régulation de la température. Au fur et à mesure de son développement l'ensemble des fonctions de la ripisylve : diversification des faciès, régulation thermique, rôle trophique seront restaurées.



Figure 5: Seuil avant (à gauche - 16/01/2009) et après travaux (à droite - 12/09/2012)



Figure 6: Lit en amont du seuil avant (à gauche - 16/01/2009) et après travaux (à droite - 12/09/2012)



Figure 7: Diversification des vitesses et décolmatage des substrats liés à l'épi (12/09/2012)

4. Evolution du peuplement piscicole

Station amont

Depuis l'effacement de l'ouvrage la composition spécifique n'a pas évoluée. On observe cependant une augmentation des biomasses pour toutes les espèces naturellement présentes (truite fario, vairon, loche, blageon) sauf pour le chevesne et le goujon. On note donc une diminution des espèces tolérantes et une augmentation des espèces sensibles.

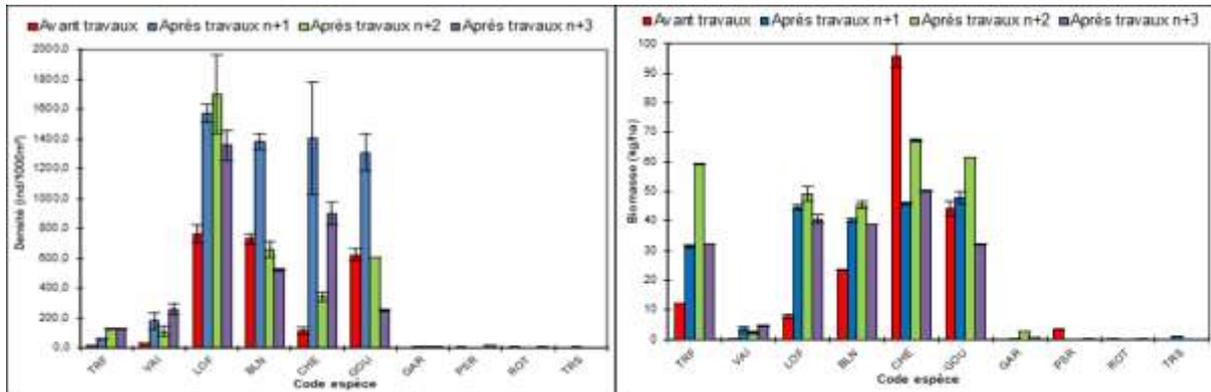


Figure 8: Effectifs estimés à gauche et biomasses estimées à droite (méthode de Carle et Strub) – Amont seuil

Pour la truite fario, malgré une densité et une biomasse respectivement multipliées par 8 et par 3 après travaux l'espèce reste toujours en sous-abondance par rapport aux modèles (IPR : AFNOR NF T90-344 ; Biotypologie : VERNEAUX, 1973, 1976 et 1981). Cette observation est également valable pour le vairon qui reste, malgré une densité multipliée par 8 et une biomasse multipliée par 16, en sous-abondance. Ces espèces trouvent donc dans ce secteur restauré de cours d'eau des conditions plus favorables mais qui restent perturbées par d'autres paramètres indépendants de l'aménagement (qualité de l'eau, réchauffement).

L'augmentation progressive de l'abondance de truite fario est d'autant plus remarquable que les résultats du suivi piscicole des têtes de bassins versants du département du Rhône (DEMORE, 2013) mettent en évidence une situation très favorable en 2009 lors de l'état initial avant travaux. L'augmentation forte et progressive de la densité d'alevins illustre la restauration d'habitats favorables à la reproduction.

La loche franche est également nettement plus représentée et retrouve des abondances proches de celles attendues par les modèles.

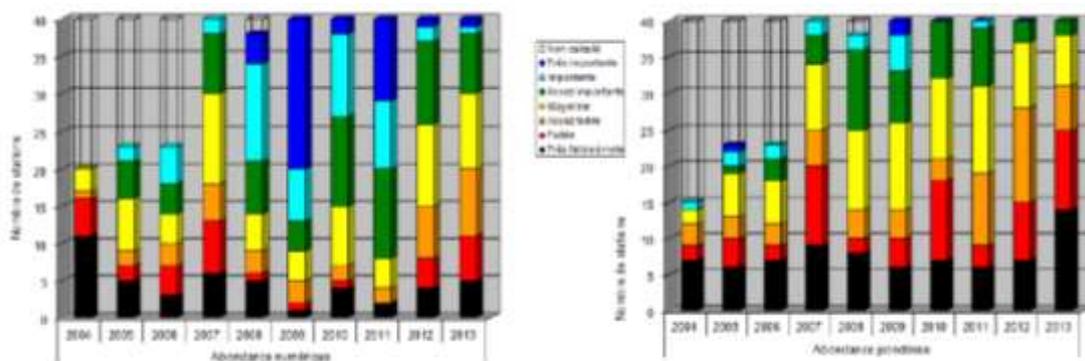


Figure 9: Classes d'abondance numérique (à gauche) et pondérale (à droite) des populations de truite fario des têtes de bassins versants entre 2004 et 2012 (Référentiel CSP, DEGIORGI et RAYMOND, 2000)

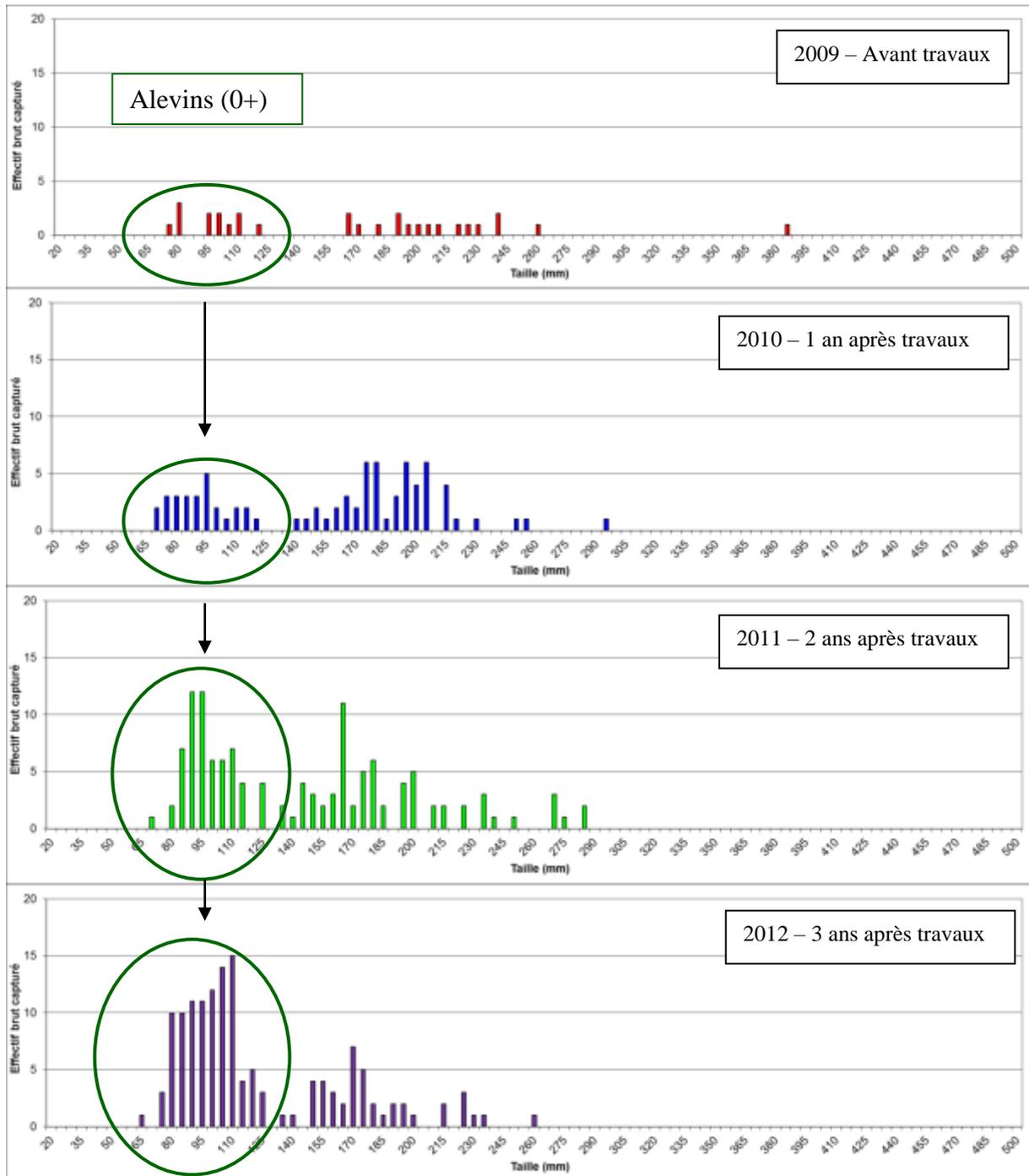


Figure 10: Histogramme de tailles des effectifs bruts de truite fario capturés (amont seuil)

Station aval

La composition spécifique a évolué de manière un peu plus importante avec la disparition des 5 espèces de plans d'eau observées en 2009. Aucune espèce naturellement présente n'a disparu mais leur abondance a diminué. Toutes espèces confondues cela représente une baisse de 90% de la densité totale.

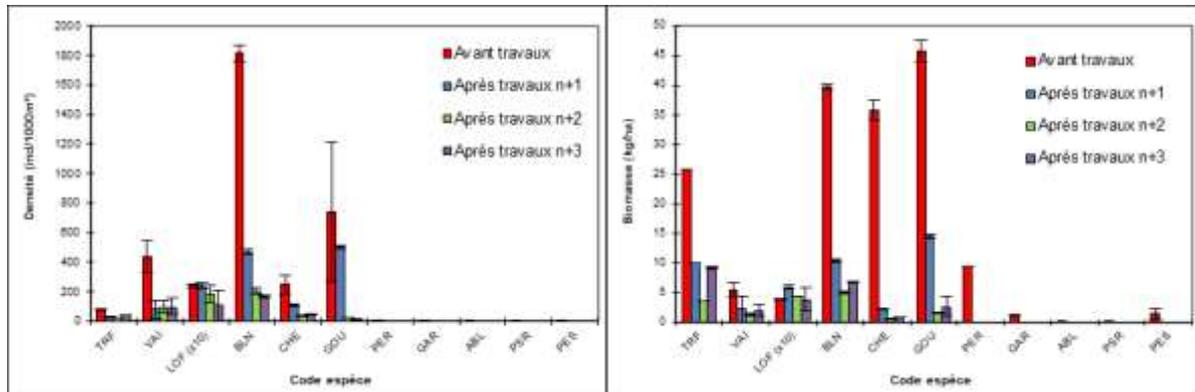


Figure 11: Effectifs estimés à gauche et biomasses estimées à droite (méthodes de Carle et Strub) – Aval seuil

La largeur moyenne en eau étant supérieure de 50% en 2012 par rapport à 2009 induit un biais dans l'analyse des résultats. En effet, même si le nombre de truite capturé passe de 29 à 40 la densité est en baisse. Les modifications morphologiques du lit (endiguement, pavage, recalibrage) ne permettent pas au transit sédimentaire de s'effectuer dans de bonnes conditions ce qui a entraîné un élargissement du lit en eau à l'étiage.

En 2012, la densité et la biomasse de truite fario augmentent toutefois par rapport aux 2 dernières années tout en restant à un niveau faible à très faible selon le référentiel CSP (DEGIORGI et RAYMOND, 2000). Ceci peut être dû à l'augmentation de la surface d'abris. Cette surface a été estimée à 0.1% en 2011 contre 0.4% en 2012 (contre 0.6% en 2009). L'absence d'adulte de taille supérieure à 20cm est récurrente. 2 éléments peuvent expliquer cette tendance. Premièrement, la période de capture correspond à l'automne, période à laquelle les adultes effectuent des migrations pour trouver des zones de reproduction favorables. En 2009, un effet d'accumulation lié à la non-franchissabilité de l'ouvrage avant travaux peut être un élément d'explication. L'autre élément est la baisse de la surface d'abris et de zones profondes, qui constituent des facteurs limitant important à ce stade (BARAN *et al.*, 1999).

La densité d'alevin est en nette augmentation, leur nombre dépasse même nettement celui d'avant travaux. Les petits travaux réalisés par l'AAPPMA ont probablement contribué à améliorer les habitats pour les juvéniles très présents notamment au niveau du déflecteur central.

Les travaux réalisés en 2013 de suppression des endiguements, de restauration d'une légère sinuosité et de réduction du gabarit d'étiage permettront certainement d'améliorer nettement la situation à l'aval du seuil.

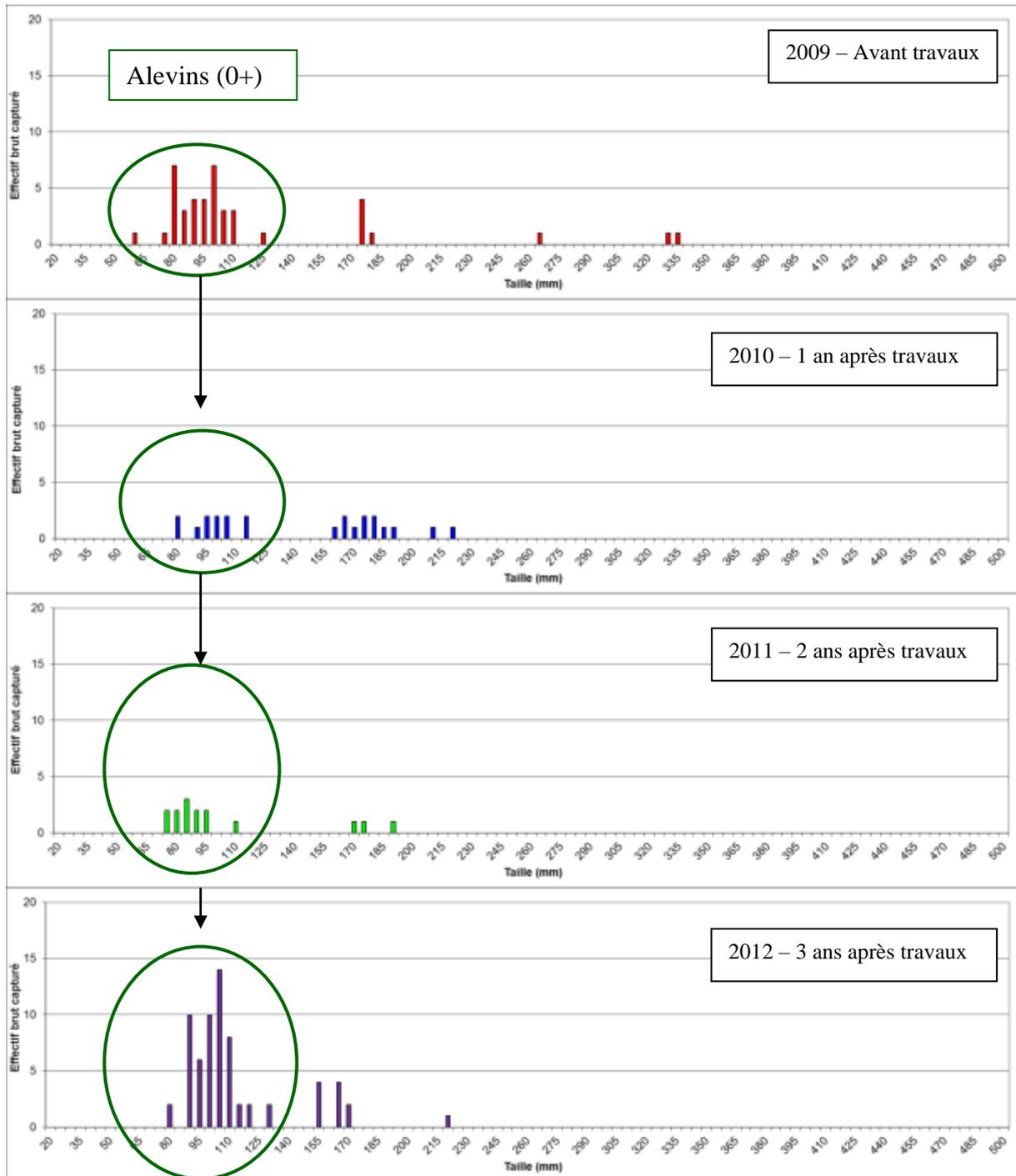


Figure 12: Histogramme de tailles des effectifs bruts de truite fario capturés (aval seuil)

Conclusion

L'aménagement a permis une large diversification des écoulements et de la granulométrie en amont de l'ouvrage. A l'aval, il semblerait que les perturbations historiques du lit (recalibrage, endiguement) aient perturbé le transit et la réorganisation des sédiments stockés dans la retenue.

Concernant la faune piscicole, les résultats sont très nettement favorables en amont et pourraient probablement l'être encore plus si les autres paramètres de contrôle (qualité de l'eau, thermie) étaient moins pénalisants. La restauration de faciès lotiques naturellement présents a permis à toutes les espèces de trouver des conditions plus propices à leur développement. Les seules espèces influencées négativement sont celles issues de plan d'eau qui ne peuvent pas se maintenir dans ce type de milieu et les gros individus (chevesne et truite fario) qui ne trouvent pas pour l'instant de caches de taille suffisante. Notons également une diminution de l'abondance des différentes espèces en aval probablement en lien avec la baisse de la surface d'abris, l'homogénéisation des profondeurs et l'élargissement de la lame d'eau à l'étiage.

L'effet global au niveau local sur le faune piscicole est donc positif (augmentation globale des abondances des espèces naturellement présentes) notamment par rapport à la reproduction de la truite fario. VIGIER (2007) a toutefois montré l'importance de ne pas se baser uniquement sur la réponse piscicole dans le cadre de l'évaluation de travaux de renaturation. En effet, l'atteinte des objectifs fixés pour ce compartiment peut-être relativement longue, généralement supérieure à 3 ans, comme cela a pu être observé sur d'autres projets, par exemple sur la Semois en Belgique (E. DUPONT com. pers. in VIGIER, 2007), la rivière Melk en Autriche (JUNGWIRTH et al., 2006 in VIGIER, 2007), ainsi qu'aux Etats-Unis sur diverses rivières (SCHWARTZ & HERRICKS., 2007 ; MOERKE et LAMBERTI, 2003 in VIGIER 2007).

Le creusement des fosses, le développement de la ripisylve et des atterrissements permettront à terme d'améliorer encore les caractéristiques du site et donc de la faune piscicole. Notons également que l'effet positif d'un tel aménagement ne se mesure pas uniquement au niveau local mais également à une échelle plus large : rétablissement de la continuité écologique (accès aux zones refuges ou de fraie), rétablissement du transport solide, réduction à terme du réchauffement de l'eau, restauration de l'autoépuration. Les travaux réalisés jouent également un rôle sur la gestion des crues car l'arasement du merlon et la suppression du muret rive droite facilitent l'expansion des crues et le ralentissent des écoulements. Le cumul d'actions de ce type peut conduire à un ralentissement voire une réduction du pic de crue dans la traversée des zones urbanisées en aval (Sain Bel, L'Arbresle).

Deux axes d'amélioration peuvent toutefois être envisagés pour un futur aménagement dans le même contexte:

- Rétrécissement de la largeur de la rampe et/ou augmentation de la pente du profil en travers. La largeur moyenne en eau observé sur l'ouvrage était en effet nettement supérieure aux largeurs observées en aval et en amont.
- Mesures d'accompagnements en aval par la restauration physique du lit et des berges ou la création de structures de diversification favorisant la dynamique fluviale et limitant le stockage homogène des sédiments. Cette dernière préconisation a été appliquée puisque le SYRIBT a réalisé d'important travaux en aval : suppression de l'endiguement et des pavages rive droite, diversification des profils en travers et des écoulements, réduction du lit d'étiage, restauration d'une légère sinuosité.

Ce type d'aménagement avec les quelques améliorations évoquées doit donc être encouragé sur les secteurs où les contraintes locales (proximité de voiries par exemple) ne permettent pas un effacement total de l'obstacle. Les dimensions (pente, largeur, blocométrie) devront cependant être adaptées au contexte local.

Il serait intéressant de poursuivre le suivi en 2014 ou 2015 pour évaluer l'état 5-6 ans après travaux considérée comme une situation de référence par divers auteurs (ADAM, DEBIAIS et MALAVOI, 2007 ; NAVARRO, PERESS, MALVOI, 2012). Ceci sera également l'occasion d'estimer le gain des travaux complémentaires de restauration physique réalisés en aval.

Bibliographie

Adam P., Debiais N., Malavoi J.R. (2007) – Agence de l'eau Seine Normandie. Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau.

Baran P. Delacoste M., Lascaux J.M. et LAGARRIGUE T. (1999). Etude de l'habitat de la truite commune (*Salmo trutta*, L.) dans quatre cours d'eau à haute valeur patrimoniale de la Loire. ENSAT/FDAAPPM42, FEOGA, Agence de l'eau Loire Bretagne, CSP, Conseil Général de la Loire. 69p+annexes.

Carle, F. L. & Strub, M. R. (1978) A new method for estimating population size from removal data. Biometrics Vol 34: 621-630

Degiorgi, F. et Raymond, J.C. (2000). Utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité globale des écosystèmes d'eau courante. Guide technique CSP DR de Lyon, Agence de l'Eau RMC, septembre 2000, 196 pages + annexes.

De Lury D.B. (1951). On the planning of experiments for the estimation of fish populations. J.Fish. Res. Bd. Can., 18 (4), 281-307.

Demore (2013). Suivi thermique et piscicole des têtes de bassin du département du Rhône 2013. 53p+annexe. Rapport de stage M1 Université la Rochelle-Fédération de Pêche du Rhône.

Larinier M., Courret D., et Gomes P. (2006). Guide technique pour la conception des passes naturelles. Rapport GHAAPE RA.06.05-V1. 66p.

Navarro L., PERESS J., MALAVOI J.R. (2012). Aide à la définition d'une étude de suivi – recommandations pour des opérations de restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau. ONEMA – Agence de l'eau - 49p.

Verneaux, J (1973). Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260p,

Verneaux, J (1976a). Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5p,

Verneaux, J (1976b). Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4p,

Verneaux, J (1981). Les poissons et la qualité des cours d'eau, Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale, 4 (2), 33-41,

Vigier L., (2007). Essai d'évaluation des travaux de restauration réalisés en 2004 sur le Dadon : comparaison des états des lieux avant travaux (2004) et 3 ans après travaux (2007). Rapport FDP74.07/05, 37 pages + annexes.

Annexes

Annexe 1 : Planches photographiques

Annexe 2 : Fiches de stations de pêches
électriques 2009, 2010, 2011 et 2012

ANNEXE 1 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



Le Seuil

Avant  Après



Le lit en amont

Avant



Après

ANNEXE 2: FICHES DE STATION DE PECHE ELECTRIQUE

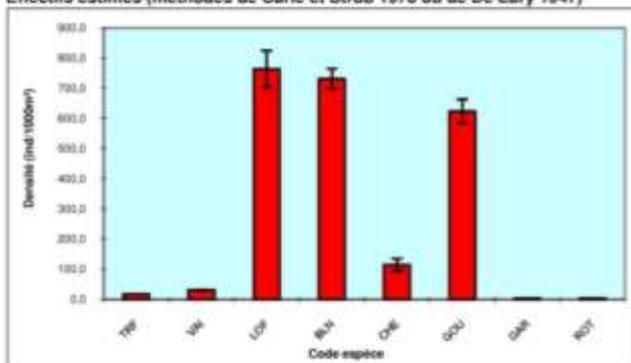
FICHES 2009

Code station : BREVE-19	Cours d'eau : Brèvenne	Localisation : Amont seuil la Rochette	Date : 22/09/2009
--------------------------------	------------------------	--	-------------------

Effectifs et biomasses estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

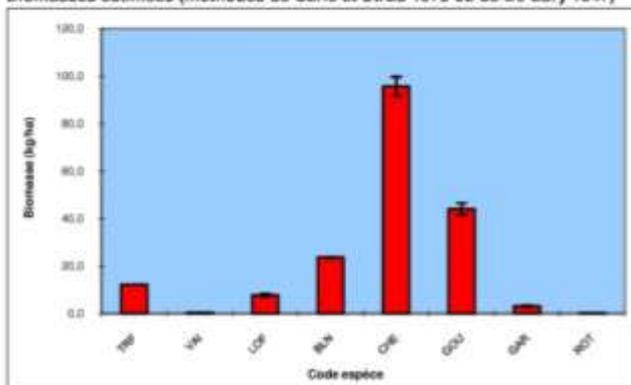
	BLN	CHE	GAR	GOU	HYB	LOF	ROT	TRF	VAI						Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	796	106	4	630	2	687	4	26	44						2301
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	290	50	2	259	0	327	2	3	8						941
Densités estimées (ind/1000m ²)	732	115	4	624	1	764	4	17	31						2290
Effectif capturé/estimé (%)	87	80	100	83	100	78	100	100	98						83
Biomasses capturées au 1er passage (g)	3238	8811	329	3250	215	707	20	2056	40						18696
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	643	3982	130	1851	0	331	9	30	8						6984
Biomasses estimées (kg/ha)	23,6	95,8	3,2	44,1	1,3	7,7	0,2	12,2	0,3						188,4
Biomasse capturée/estimée (%)	96	66	85	68	100	78	88	100	98						73

Effectifs estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)



Note indice Poissons Rivière (IPR)					25,7
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					1,78
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					7,48
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					6,12
Densité totale d'individus (DTI)					3,18
Densité d'individus tolérants (DIT)					3,68
Densité d'individus invertivores (DI)					0,23
Densité d'individus omnivores (DIO)					3,18

Biomasses estimées (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

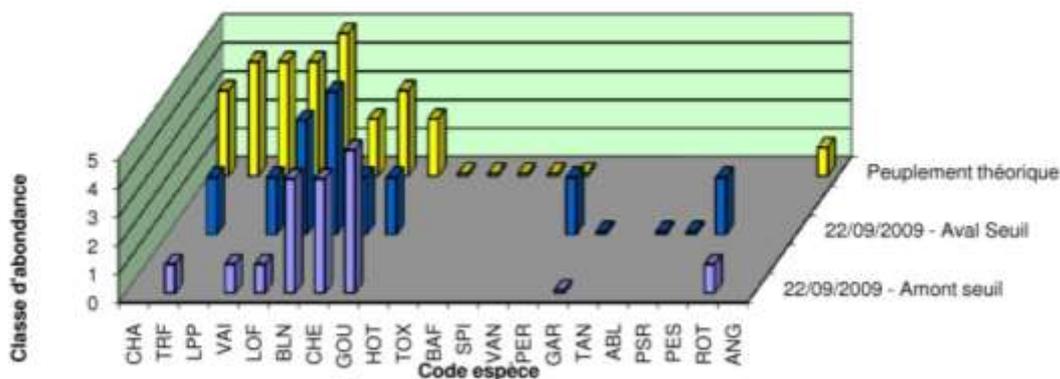


Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	170	12
Très importante	> 7000	> 300
Importante	]4000;7000]	]200;300]
Assez importante	]2200;4000]	]125;200]
Moyenne	]1200;2200]	]75;125]
Assez faible	]700;1200]	]50;75]
Faible	]400;700]	]30;50]
Très faible	< 400	< 30

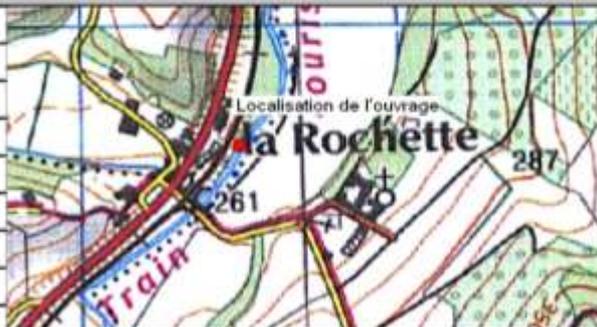
Peuplement théorique (Verneaux) type B 4,5 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réel(s)
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)

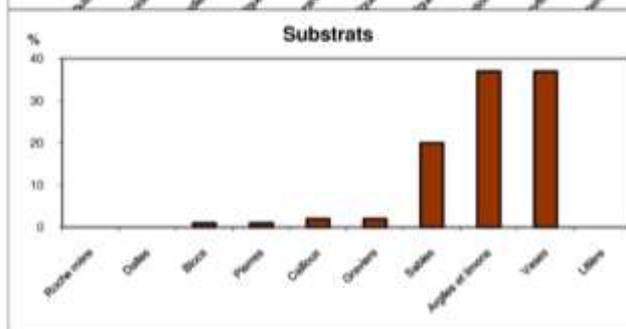
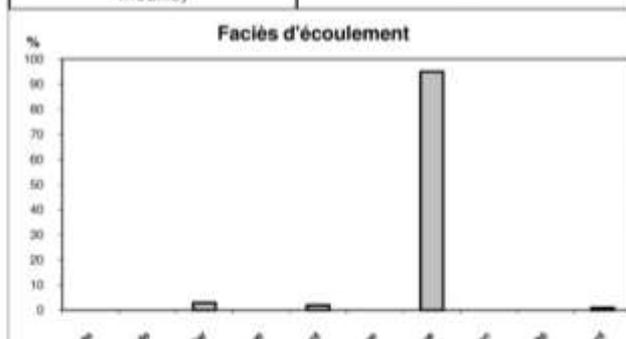


Code station	BREVE-19	Commune	Chevinay
Cours d'eau	Brèvenne	Localisation	Amont seuil la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 894	Objet de la pêche	Sauvetage avant travaux
	2 090 339	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	22/09/2009	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Etiages	Nombre d'anode(s)	1
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuisette(s)	2

Caractéristiques de la station	
Altitude (m)	255
Distance à la source (km)	26,8
Bassin versant drainé (km ²)	177,3
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	190
Largeur en eau (m)	9,00
Surface de la station (m ²)	1710
Conductivité (µS/cm)	512



Caractéristiques d'habitat	
Ripisylve (% de linéaire)	50
Ombrage (% de surface)	30
Surface d'abris (% du lit mouillé)	1,7

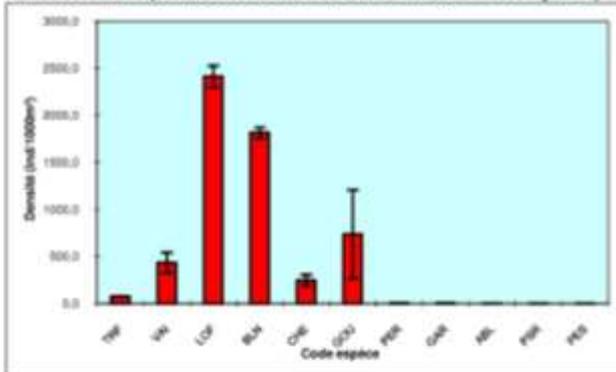


Code station : BREVE-20	Cours d'eau : Brèvenne	Localisation : Aval seuil la Rochette	Date : 22/09/2009
--------------------------------	------------------------	---------------------------------------	-------------------

Effectifs et biomasses estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

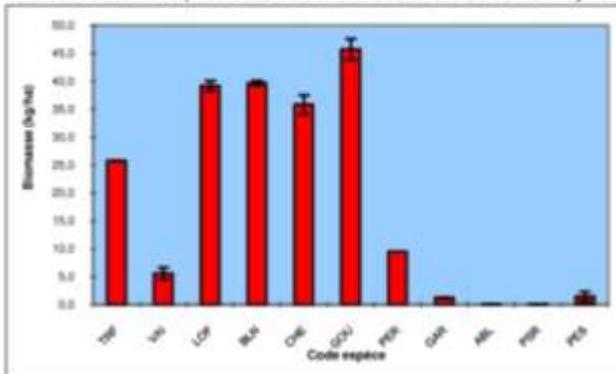
	ABL	BLN	CHE	GAR	GOU	HYB	LOF	PER	PES	PFL	PSR	TRF	VAI			Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	1	727	70	2	96	1	830	3	1	2	1	35	110			1878
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)		203	36	1	79		316		1	2		7	62			707
Densités estimées (ind/1000m ³)	2	1816	248	5	738	2	2413	5	4		2	78	437			5750
Effectif capturé/estimé (%)	100	80	77	100	43	100	86	100	100		100	88	71			81
Biomasses capturées au 1er passage (g)	4	1826	657	52	942	48	1547	528	27	49	4	1377	150			7211
Biomasses capturées au 2nd passage (g)		312	797	13	955		446		21	7		51	79			2881
Biomasses estimées (kg/ha)	6,1	38,7	35,8	1,2	45,7	6,9	39,2	9,5	1,5		6,1	25,8	5,8			205,0
Biomasse capturée/estimée (%)	100	87	73	86	79	100	82	100	59		100	100	74			87

Effectifs estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)



Note Indice Poissons Rivière (IPR)					33,0
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					6,18
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					6,30
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					5,91
Densité totale d'individus (DTI)					7,38
Densité d'individus tolérants (DIT)					7,17
Densité d'individus invertivores (DIR)					6,48
Densité d'individus omnivores (DIO)					5,39

Biomasses estimées (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

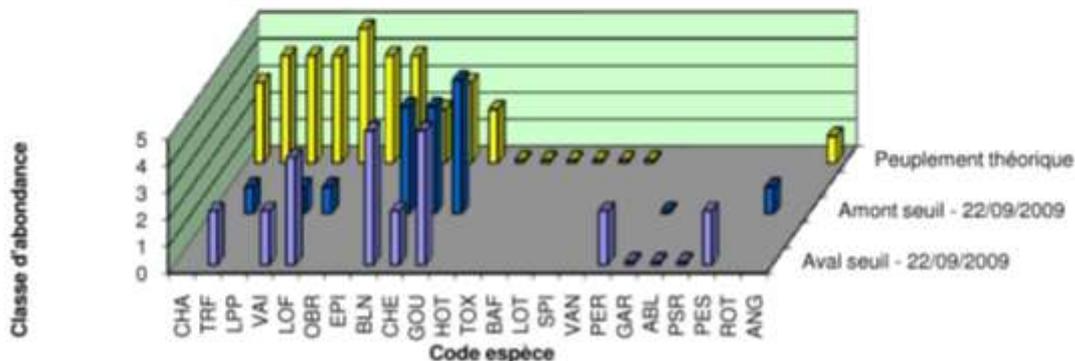


Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	776	26
Très importante	> 7000	> 300
Importante	[4000;7000]	[200;300]
Assez importante	[2000;4000]	[125;200]
Moyenne	[1200;2000]	[75;125]
Assez faible	[700;1200]	[50;75]
Faible	[400;700]	[30;50]
Très faible	< 400	< 30

Peuplement théorique (Verneaux) type B 4,5 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réel(s)
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)



Code station	BREVE-20	Commune	Chevinay
Cours d'eau	Brèvenne	Localisation	Aval seuil la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 896	Objet de la pêche	Sauvetage avant travaux
	2 090 399	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	22/09/2009	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Etiages	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Faible	Nombre d'époussette(s)	3

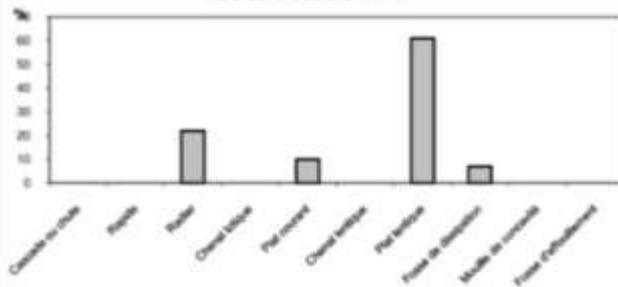
Caractéristiques de la station

Altitude (m)	250	
Distance à la source (km)	27	
Bassin versant drainé (km ²)	177,5	
Pente moyenne (‰)	5,12	
Longueur (m)	84	
Largeur en eau (m)	6,60	
Surface de la station (m ²)	554	
Conductivité (µS/cm)	512	

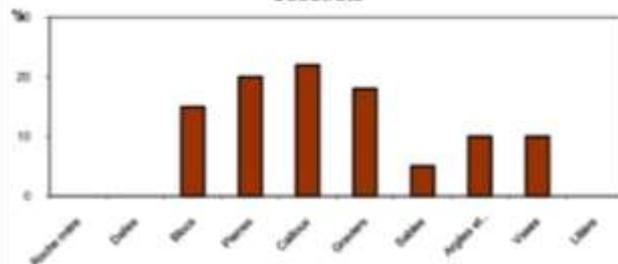
Caractéristiques d'habitat

Ripisylve (% de linéaire)	90
Ombrage (% de surface)	80
Surface d'abris (% du lit)	0,6

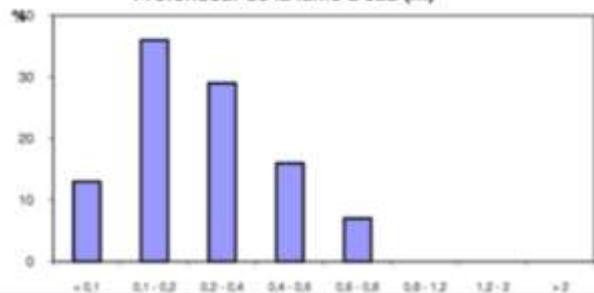
Faciès d'écoulement



Substrats



Profondeur de la lame d'eau (m)



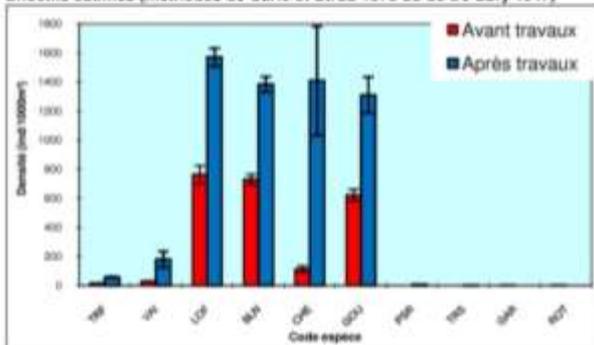
FICHES 2010

Code station :	BREVE-19	Cours d'eau :	Brèvenne	Localisation :	Amont seuil de la Rochette	Date :	08/10/2010
----------------	-----------------	---------------	----------	----------------	----------------------------	--------	------------

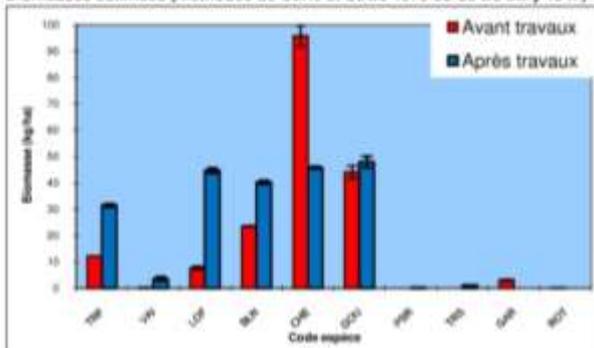
Effectifs et biomasses estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

	BLN	CHE	GOU	LOF	PSR	TRF	VAI	TRS						Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	1266	571	885	1402	10	63	107							4304
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	474	417	478	546	3	17	66	1						2001
Densités estimées (ind/1000m³)	1384	1489	1312	1571	8	98	181	1						5923
Effectif capturé/estimé (%)	66	48	71	85	100	84	66	100						73
Biomasses capturées au 1er passage (g)	4021	5008	3386	4106	25	3192	217							18955
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	1271	1259	1750	1522	8	976	129	175						7092
Biomasses estimées (kg/ha)	46,3	45,8	46,5	44,7	0,3	31,5	5,8	1,3						215,2
Biomasse capturée/estimée (%)	80	84	73	80	84	81	80	100						80

Effectifs estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)



Biomasses estimées (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)



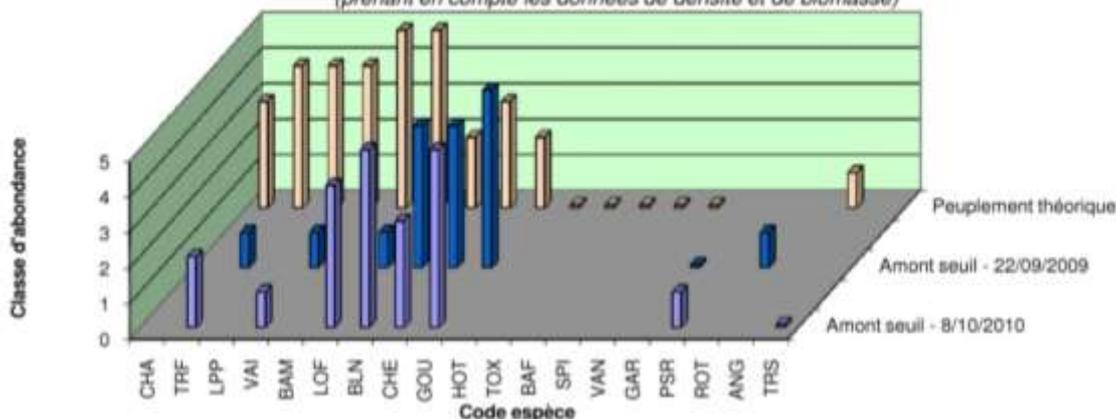
Note indice Poissons Rivière (IPR)				38,1
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR				
Nombre total d'espèces (NTE)				4,02
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)				2,36
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)				5,13
Densité totale d'individus (DTI)				6,38
Densité d'individus tolérants (DIT)				5,28
Densité d'individus invertivores (DII)				0,09
Densité d'individus omnivores (DIO)				7,36

Historique des notes IPR			
Année	2009		
Note	25,7		
Métriques déclassantes (par ordre décroissant)	NER, NEL, DIT		

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)		
	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	582	32
Très importante	> 5000	> 300
Importante	[2700;5000]	[200;300]
Assez importante	[1600;2700]	[125;200]
Moyenne	[900;1600]	[75;125]
Assez faible	[580;900]	[50;75]
Faible	[300;580]	[25;50]
Très faible	< 300	< 30

Peuplement théorique (Verneaux) type B 4,5 (estimé)

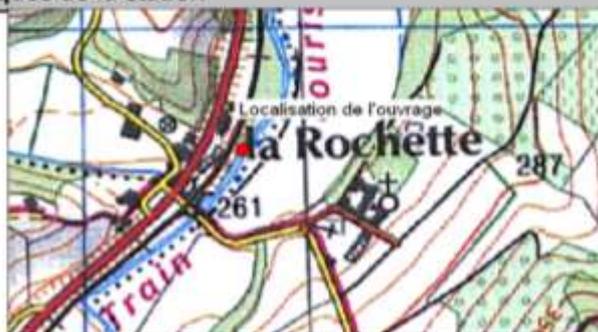
Classes d'abondance des peuplements théorique et réels (prenant en compte les données de densité et de biomasse)



Code station	BREVE-19	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brèvenne	Localisation	Amont seuil de la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 856	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 111	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	08/10/2010	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuisette(s)	4

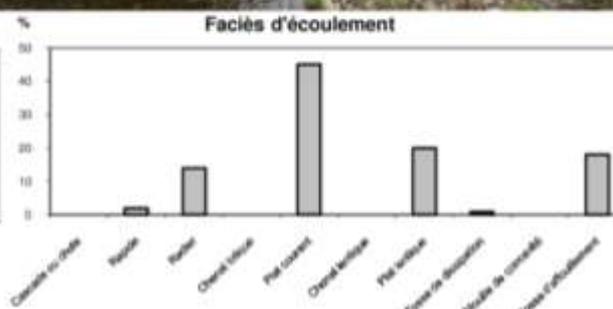
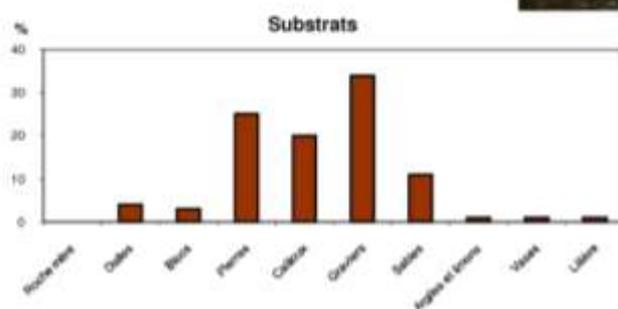
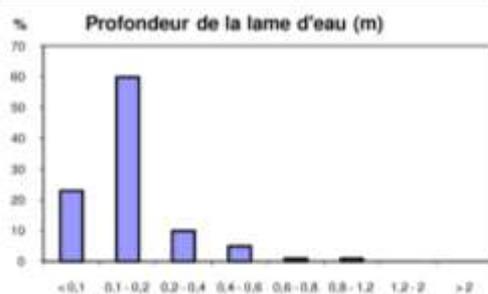
Caractéristiques de la station

Altitude (m)	255
Distance à la source (km)	26,8
Bassin versant drainé (km ²)	177,3
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	200
Largeur en eau (m)	7,30
Surface de la station (m ²)	1460
Conductivité (µS/cm)	460



Caractéristiques d'habitat

Ripisylve (% de linéaire)	100
Épaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m)
Ombrage (% de surface)	10
Abris (% de surface)	0,6

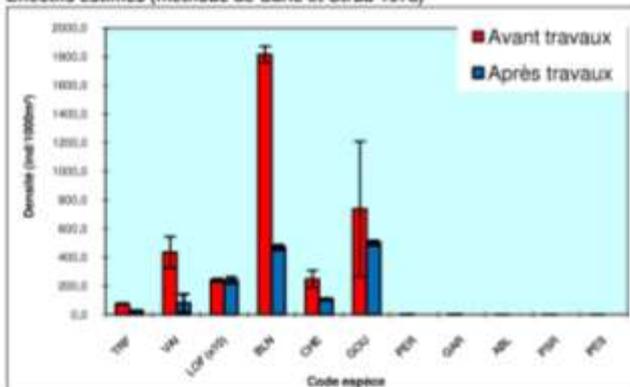


Code station : BREVE-20	Cours d'eau : Brèverne	Localisation : Aval seul la Rochette	Date : 07/10/2010
--------------------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------

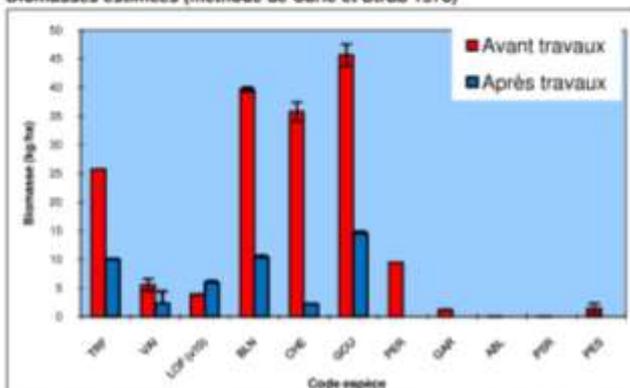
Effectifs et biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

	BLN	CHE	GOU	LOF	TRF	VAI										Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	301	72	333	803	18	17										1664
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	74	16	72	505	5	17										689
Densités estimées (ind/1000m ³)	478	109	501	2387	28	80										3586
Effectif capturé/estimé (%)	84	86	86	70	86	50										78
Biomasses capturées au 1er passage (g)	652	145	936	2360	756	35										4884
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	170	33	226	1263	85	36										1813
Biomasses estimées (kg/ha)	10,4	2,2	14,6	58,9	10,1	2,3										80,4
Biomasse capturée/estimée (%)	83	85	84	71	89	36										80

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

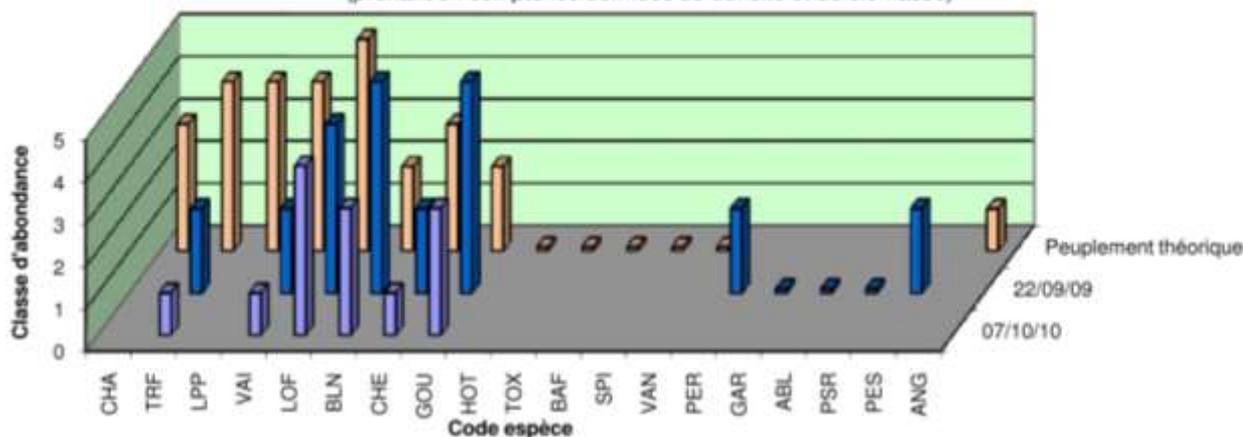


Biomasses estimées (méthode de Carle et Strub 1978)



Peuplement théorique (Verneaux) type B 4,5 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réels
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)



Note Indice Poissons Rivière (IPR)					32,0
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					4,37
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					2,48
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					6,14
Densité totale d'individus (DTI)					4,62
Densité d'individus tolérants (DIT)					5,88
Densité d'individus invertivores (DI)					0,20
Densité d'individus omnivores (DIO)					3,67

Historique des notes IPR			
Année	2009		
Note	33		
Métriques déclassantes (par ordre décroissant)	DIT, DTI, NER		

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	284	10
Très importante	> 5000	> 300
Importante	[2700;5000]	[200;300]
Assez importante	[1600;2700]	[125;200]
Moyenne	[900;1600]	[75;125]
Assez faible	[550;900]	[50;75]
Faible	[300;550]	[30;50]
Très faible	< 300	< 30

Code station	BREVE-20	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brèvenne	Localisation	Aval seuil la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 896	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 399	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	07/10/2010	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuisette(s)	4

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	250
Distance à la source (km)	27
Bassin versant drainé (km²)	177,5
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	92
Largeur en eau (m)	9,20
Surface de la station (m²)	846
Conductivité (µS/cm)	450

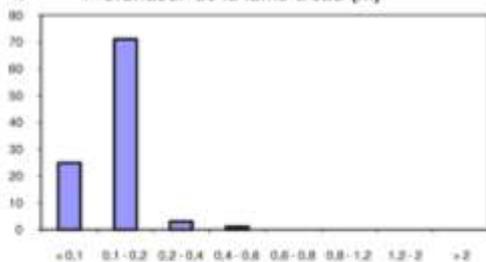


Caractéristiques d'habitat

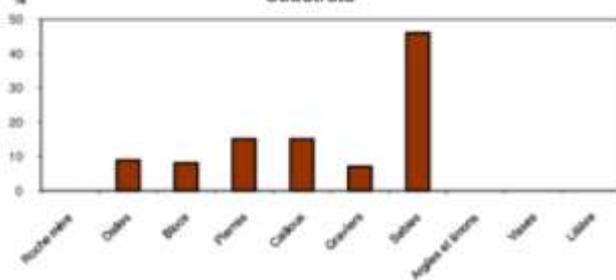
Ripisylve (% de linéaire)	75
Epaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m)
Ombrage (% de surface)	80
Abris (% de surface)	0,1



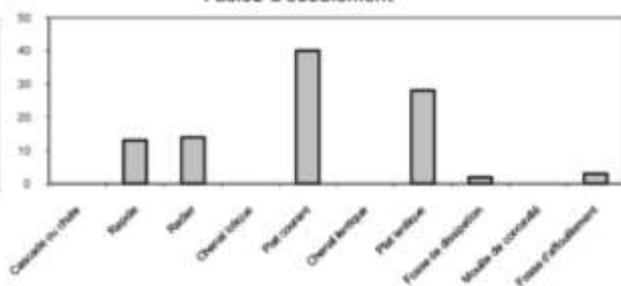
Profondeur de la lame d'eau (m)



Substrats



Faciès d'écoulement



FICHES 2011

Code station	BREVE-19	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brève	Localisation	Amont seuil de la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 856	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 111	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	15/09/2011	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'époussette(s)	4

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	255
Distance à la source (km)	26,8
Bassin versant drainé (km ²)	177,3
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	197
Largeur en eau (m)	5,13
Surface de la station (m ²)	1011
Conductivité (µS/cm)	530

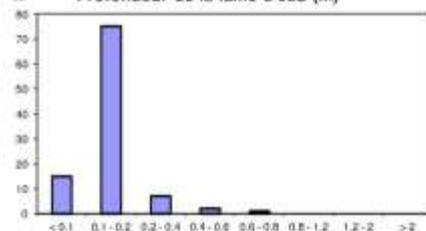


Caractéristiques d'habitat

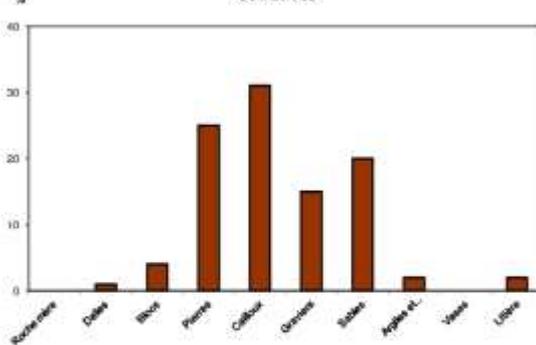
Ripisylve (% de linéaire)	40
Épaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m) - 2 rives
Ombrage (% de surface)	20
Abris (% de surface) *	0,8



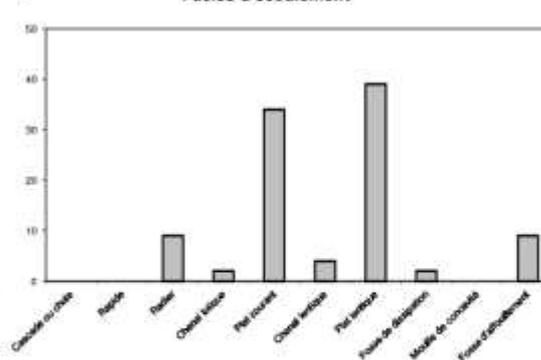
Profondeur de la lame d'eau (m)



Substrats



Faciès d'écoulement

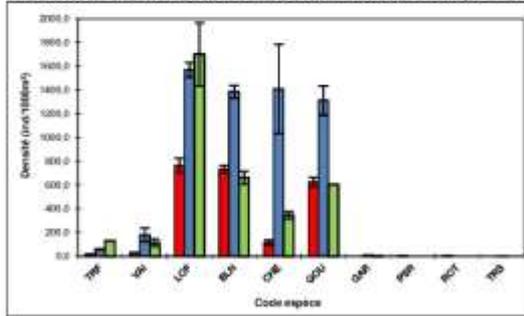


* Classes de surface d'abris selon BARAN (1999)

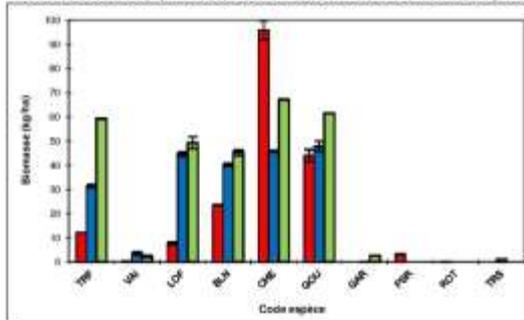
Code station : BREVE-19	Cours d'eau : Brèvenne	Localisation : Amont seul de la Rochette	Date : 15/09/2011
--------------------------------	------------------------	--	-------------------

Effectifs et biomasses estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)	BLN	CHE	GAR	GOU	LOF	TRF	VAI	PPL							Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	393	218	2	341	650	111	53	1							1769
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	163	83	0	152	407	17	30	3							855
Densités estimées (ind/1000m³)	661	345	2	605	1701	129	112								3554
Effectif capturé/estimé (%)	87	88	100	87	87	98	77								77
Biomasses capturées au 1er passage (g)	2646	5803	260	2838	2458	5185	129	79							18721
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	1060	754	0	1547	1247	702	80	117							5507
Biomasses estimées (kg/ha)	45,4	67,2	2,8	61,6	49,3	56,3	2,3								267,8
Biomasse capturée/estimée (%)	86	88	100	70	74	88	77								87

Effectifs estimés (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)

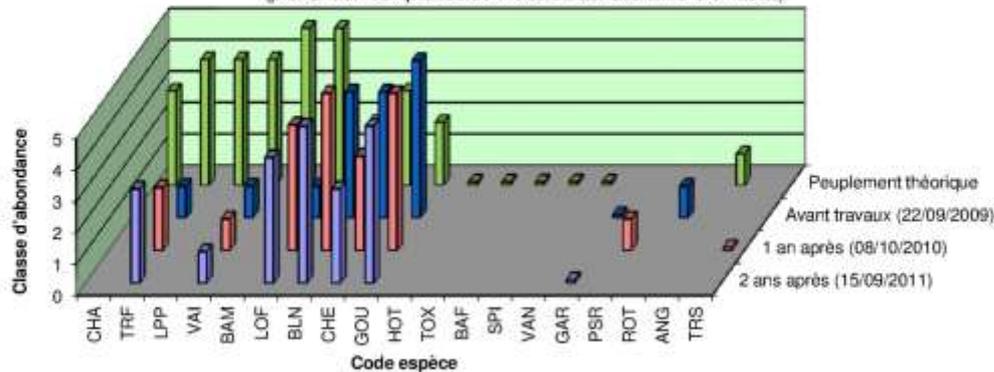


Biomasses estimées (méthodes de Carle et Strub 1978 ou de De Lury 1947)



Peuplement théorique (Verneaux) type B 4.5 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réels
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)



Note Indice Poissons Rivière (IPR)					31,7
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiane	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					2,78
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					1,84
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					5,12
Densité totale d'individus (DTI)					4,09
Densité d'individus loticaux (DIT)					5,04
Densité d'individus invertébrés (DII)					0,18
Densité d'individus omnivores (DIO)					0,88

Historique des notes IPR			
Année	2009	2010	
Note	25,7	38,1	
Métriques décroissantes (par ordre décroissant)	NER, NEL, DIT	DIO, NER, DTI	

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	1286	59
Très importante	> 5000	> 300
Importante	[2700;5000]	[200;300]
Assez importante	[1600;2700]	[125;200]
Moyenne	[900;1600]	[75;125]
Assez faible	[550;900]	[50;75]
Faible	[300;550]	[30;50]
Très faible	< 300	< 30

Code station	BREVE-20	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brève	Localisation	Aval seuil la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 896	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 399	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	15/09/2011	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuisette(s)	4

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	250
Distance à la source (km)	27
Bassin versant drainé (km ²)	177,5
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	90
Largeur en eau (m)	8,20
Surface de la station (m ²)	738
Conductivité (µS/cm)	533

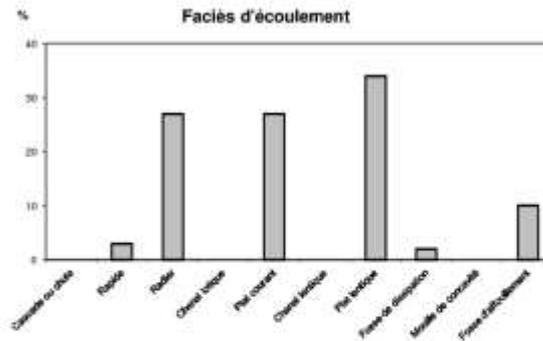
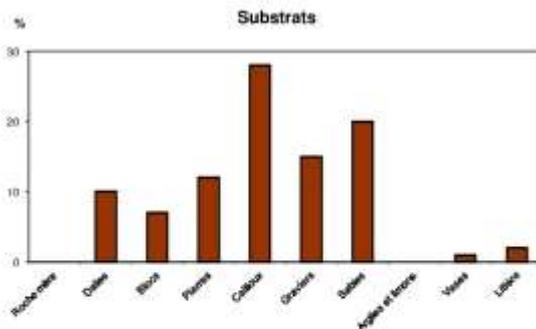
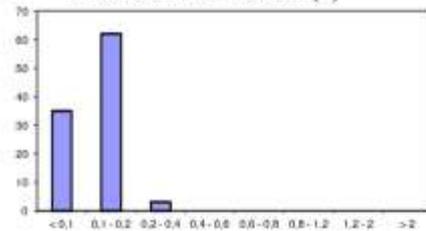


Caractéristiques d'habitat

Ripisylve (% de linéaire)	80
Epaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m) - 2 rives
Ombrage (% de surface)	80
Abris (% de surface) *	0,1



Profondeur de la lame d'eau (m)



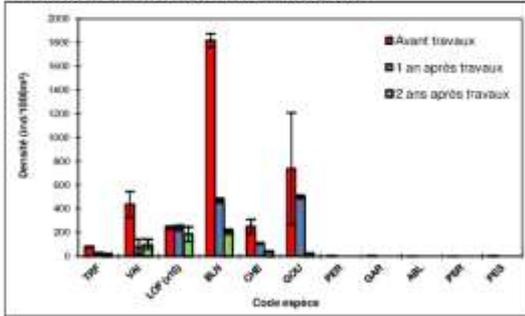
* Classes de surface d'abris selon BARAN (1999)

Code station : BREVE-20	Cours d'eau : Brèvenne	Localisation : Aval seul la Rochelle	Date : 15/09/2011
--------------------------------	------------------------	--------------------------------------	-------------------

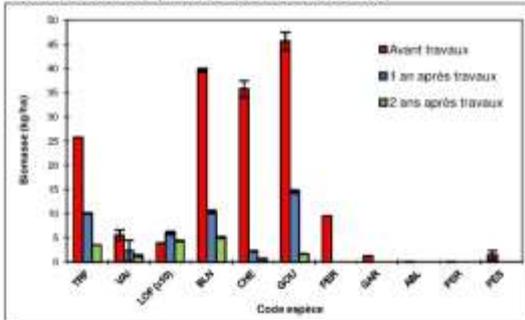
Effectifs et biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

	BLN	CHE	GOU	LOF	PFL	TRF	VAI							Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	103	18	15	941	4	15	27							1123
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	34	7	4	295	8	1	18							366
Densités estimées (ind/1000m³)	266	37	26	1895		22	86							2240
Effectif capturé/estimé (%)	87	83	100	80		100	66							80
Biomasses capturées au 1er passage (g)	299	36	105	2291	32	250	57							3070
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	63	10	17	688	41	9	28							832
Biomasses estimées (kg/ha)	3,1	0,7	1,7	44,3		3,5	1,3							56,6
Biomasse capturée/estimée (%)	95	94	98	91		100	85							94

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Biomasses estimées (méthode de Carle et Strub 1978)



Peuplement théorique (Verneux) type B 4.5 (estimé)

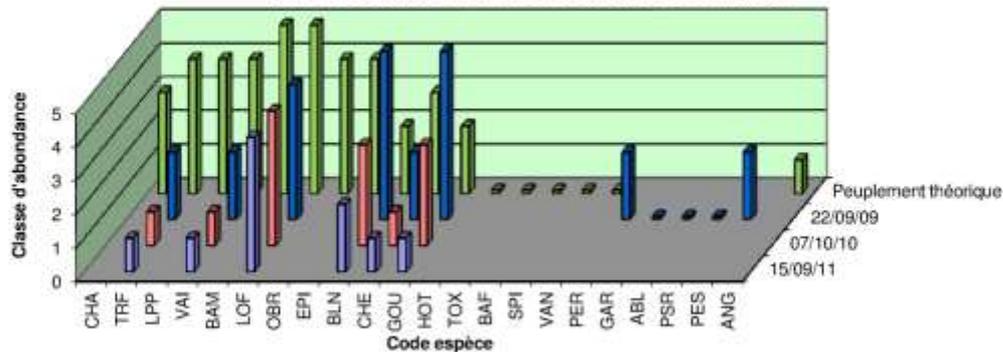
Note Indice Poissons Rivière (IPR)					32,2
<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiane	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					4,31
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					1,86
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					3,12
Densité totale d'individus (DTI)					3,65
Densité d'individus loticaux (DIT)					1,87
Densité d'individus invertébrés (DII)					3,15
Densité d'individus omnivores (DIO)					1,68

Historique des notes IPR				
Année	2009	2010		
Note	33	32		
Métriques déclassantes (par ordre décroissant)	DIT, DTI, NER	NER, NEL, DIT		

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	217	4
Très importante	> 5000	> 300
Importante	[2700;5000]	[200;300]
Assez importante	[1600;2700]	[125;200]
Moyenne	[900;1600]	[75;125]
Assez faible	[550;900]	[50;75]
Faible	[300;550]	[30;50]
Très faible	< 300	< 30

Classes d'abondance des peuplements théorique et réels
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)



FICHES 2012

Code station	BREVE-19	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brévenne	Localisation	Amont seuil de la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 856	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 111	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	06/09/2012	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'époussette(s)	3

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	255
Distance à la source (km)	26,8
Bassin versant drainé (km²)	177,3
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	197
Largeur en eau (m)	5,6
Surface de la station (m²)	1103
Conductivité (µS/cm)	464

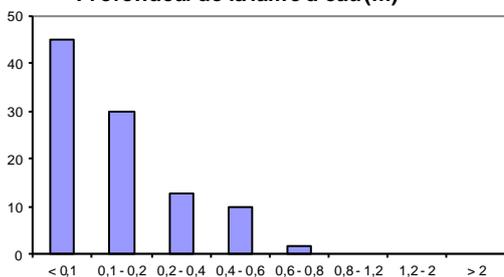


Caractéristiques d'habitat

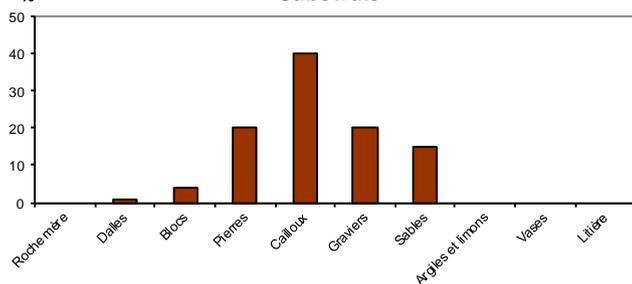
Ripisylve (% de linéaire)	100
Epaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m) - 2 rives
Ombrage (% de surface)	10
Abris (% de surface)*	0,8



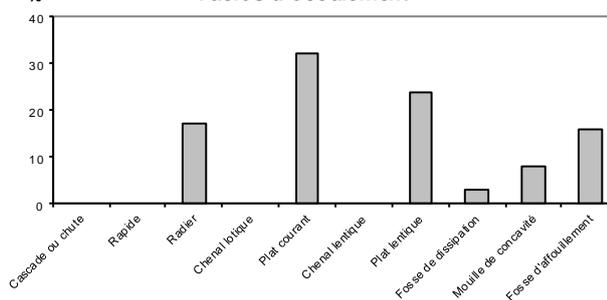
Profondeur de la lame d'eau (m)



Substrats



Faciès d'écoulement



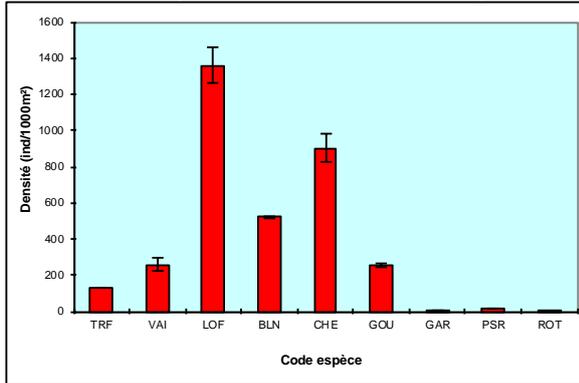
*Classes de surface d'abris selon BARAN (1999)

Code station : BREVE-19	Cours d'eau : Brèvenne	Localisation : Amont seuil de la Rochette	Date : 06/09/2012
--------------------------------	------------------------	---	-------------------

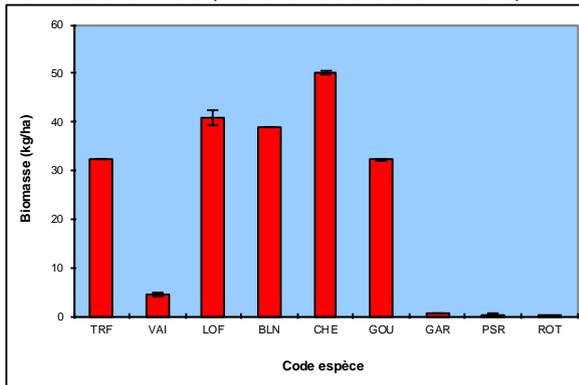
Effectifs et biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

	BLN	CHE	GAR	GOU	LOF	PFL	PSR	ROT	TRF	VAI						Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	517	546	6	223	794	19	12	1	125	157						2400
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	54	248		45	375	15	4		15	72						828
Densités estimées (ind/1000 m ²)	523	903	5	252	1359		15	1	128	259						3445
Effectif capturé/estimé (%)	99	80	100	96	78		94	100	99	80						85
Biomasses capturées au 1er passage (g)	4020	4473	80	3015	2470	425	27	9	3375	312						18206
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	258	860		460	1113	407	10		179	120						3407
Biomasses estimées (kg/ha)	39	50	0,7	32	41		0,4	0,1	32	4,6						200
Biomasse capturée/estimée (%)	100	96	100	98	80		90	100	100	86						98

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Biomasses estimées (méthode de Carle et Strub 1978)



Note Indice Poissons Rivière (IPR)					35,0
<= 7	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise	
Scores des métriques de l'IPR					
Nombre total d'espèces (NTE)					1,64
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					7,40
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					6,11
Densité totale d'individus (DTI)					4,92
Densité d'individus tolérants (DIT)					5,92
Densité d'individus invertivores (DII)					0,32
Densité d'individus omnivores (DIO)					8,68

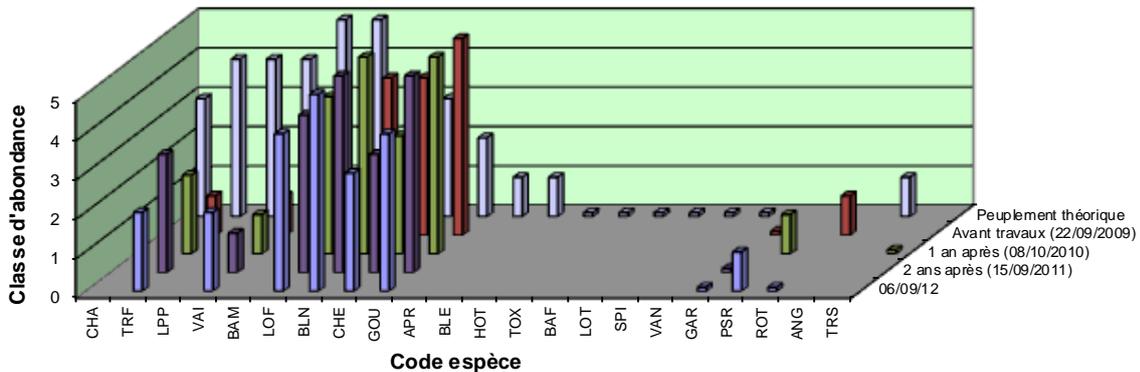
Historique des notes IPR				
Année	2009	2010	2011	
Note	25,7	38,1	31,7	
Métriques déclasantes (par ordre décroissant)	NER, NEL, DIT	DIO, NER, DTI	NER, NEL, DIO	

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	1278	32
Très importante	>5000	> 300
Importante	]2700;5000]	]200;300]
Assez importante	]1600;2700]	]125;200]
Moyenne	]900;1600]	]75;125]
Assez faible	]550;900]	]50;75]
Faible	]300;550]	]30;50]
Très faible	<300	< 30

Peuplement théorique type B 4,5 (estimé)

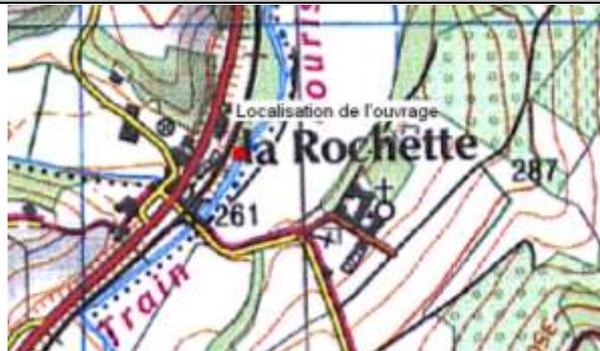
Classes d'abondance des peuplements théorique et réels selon le modèle de Verneaux (prenant en compte les données de densité et de biomasse)



Code station	BREVE-20	Commune	Chevinay/Savigny
Cours d'eau	Brévenne	Localisation	Aval seuil la Rochette
Coordonnées Lambert II de la limite aval	774 896	Objet de la pêche	Inventaire (De Lury)
	2 090 399	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	05/09/2012	Matériel	FEG 5000
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	2
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuisette(s)	3

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	250
Distance à la source (km)	27
Bassin versant drainé (km²)	177,5
Pente moyenne (‰)	5,12
Longueur (m)	92
Largeur en eau (m)	9,6
Surface de la station (m²)	883
Conductivité (µS/cm)	231

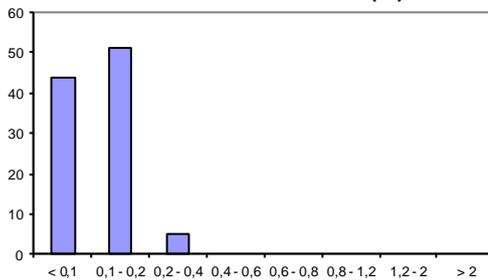


Caractéristiques d'habitat

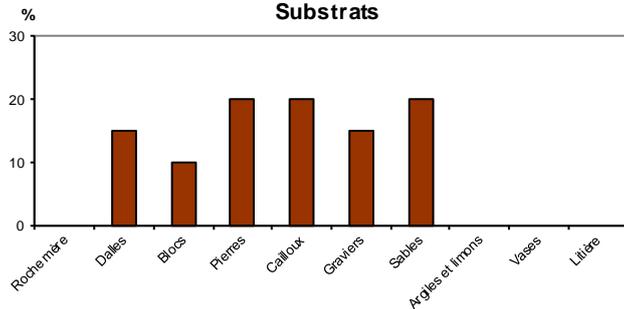
Ripisylve (% de linéaire)	60
Epaisseur de la ripisylve	Cordon (1-5m) rive droite / Rangée (1m) rive gauche
Ombrage (% de surface)	40
Abris (% de surface) *	0,4



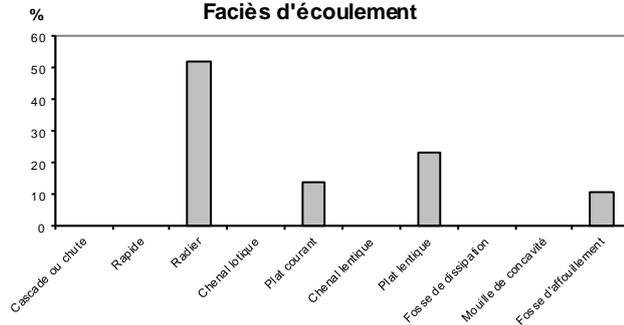
Profondeur de la lame d'eau (m)



Substrats



Faciès d'écoulement



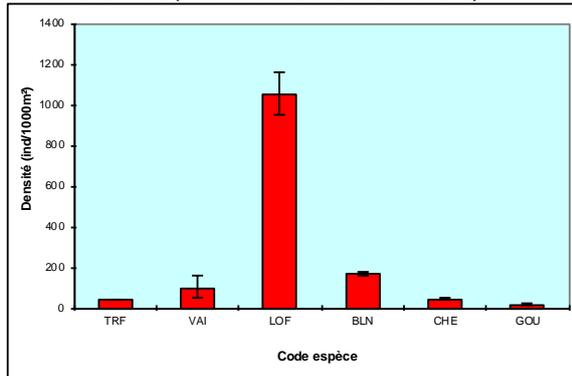
*Classes de surface d'abris selon BARAN (1999)

Code station : BREVE-20	Cours d'eau : Brévenne	Localisation : Aval seuil la Rochette	Date : 05/09/2012
--------------------------------	------------------------	---------------------------------------	-------------------

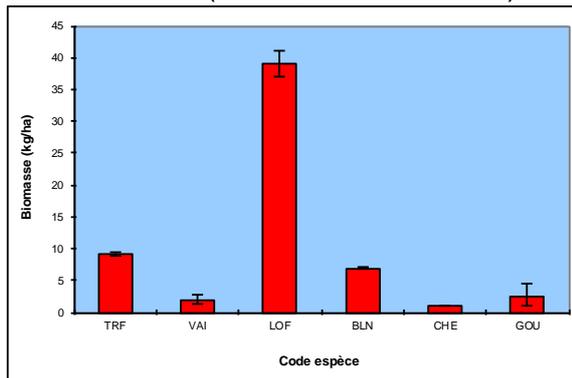
Effectifs et biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

	BLN	CHE	GOU	LOF	PFL	TRF	VAI									Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	115	31	5	483	9	34	25									702
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	26	6	4	234	9	6	21									306
Densités estimées (ind/1000 m ²)	168	43	12	1054		45	94									1416
Effectif capturé/estimé (%)	95	97	82	77		100	55									81
Biomasses capturées au 1er passage (g)	493	67	47	1790	166	642	62									3267
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	94	10	43	860	166	131	43									1347
Biomasses estimées (kg/ha)	6,9	0,9	2,5	39		9,1	2,0									60
Biomasse capturée/estimée (%)	97	99	41	77		96	60									87

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Biomasses estimées (méthode de Carle et Strub 1978)



Note Indice Poissons Rivière (IPR)				28,6
<= 7	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR				
Nombre total d'espèces (NTE)				4,33
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)				7,49
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)				6,11
Densité totale d'individus (DTI)				1,56
Densité d'individus tolérants (DIT)				4,03
Densité d'individus invertivores (DII)				2,95
Densité d'individus omnivores (DIO)				2,10

Historique des notes IPR				
Année	2009	2010	2011	
Note	33	32	32,2	
Métriques déclassantes (par ordre décroissant)	DIT, DTI, NER	NER, NEL, DIT	NER, NEL, DIT	

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	453	9,1
Très importante	> 5000	> 300
Importante	]2700;5000]	]200;300]
Assez importante	]1600;2700]	]125;200]
Moyenne	]900;1600]	]75;125]
Assez faible	]550;900]	]50;75]
Faible	]300;550]	]30;50]
Très faible	< 300	< 30

Peuplement théorique type B 4,5 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réels selon le modèle de Verneaux (prenant en compte les données de densité et de biomasse)

