



Suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin

Etat des peuplements piscicoles en 2010.
3^{ème} année du suivi

Département de Saône-et-Loire
Contrat de Rivière Sornin



AVRIL 2011

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.
123 rue de Barbentane- BP 99- SENNECE 71004 MÂCON Cedex

**Suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin
Etat de fonctionnalité des peuplements piscicole en 2010.
3^{ème} année du suivi**

**Département de Saône-et-Loire
Contrat de Rivière Sornin**

**FEDERATION DE SAONE-ET-LOIRE POUR LA PECHE ET LA
PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE**

Chassignol Rémy – *Chargé d'études (Rapporteur)*

Maupoux Julien – *Chargé d'études*

Et la Garderie Fédérale

Breton Thomas

Mercier Alain

Pageaux Didier

Vautrin Thierry

Travail réalisé avec le concours des A.A.P.P.M.A
de La Clayette
de la Chapelle-sous-Dun
de Chassigny-sous-Dun
de Saint-Maurice-les-Châteauneuf
de Chauffailles
de Saint Igny de Roche

AVRIL 2011

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

SOMMAIRE

1ERE PARTIE :	6
<i>INTRODUCTION, METHODOLOGIE ET CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET METEOROLOGIQUES</i>	6
INTRODUCTION	7
METHODOLOGIE	8
I. Détail des analyses piscicoles	9
I.1. Evaluation des peuplements réels	9
I.2. Analyse biotypologique	9
I.3. Calcul de l'Indice Poissons Rivière	10
I.4. Etude des populations de truites fario	11
II. Présentation des résultats	11
CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DES ETES 2008-2009-2010	12
I. Caractéristiques hydrologiques des étés 2008-2009 et 2010	12
II. Caractéristiques des conditions météorologiques des étés 2008, 2009 et 2010	13
II.1. Eté 2008	13
II.2. Eté 2009	13
II.3. Eté 2010	14
II.4. Bilan des caractéristiques météorologiques et hydrologiques	14
LES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DU BASSIN VERSANT DU SORNIN	15
2EME PARTIE :	17
SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS A L'ECHELLE DU BASSIN	17
LA DIVERSITE PISCICOLE SUR LES RIVIERES DU BASSIN VERSANT DU SORNIN	18
I. Liste et statuts juridiques des espèces contactées sur le bassin versant du Sornin	18
II. Richesse spécifique sur le Sornin	21
III. Richesse spécifique sur le Botoret et ses affluents	22
IV. Richesse spécifique sur le Mussy	23
V. Richesse spécifique sur les affluents du Brionnais	23
LES BIOMASSES PISCICOLES SUR LES RIVIERES DU BASSIN VERSANT DU SORNIN	25
L'INDICE POISSONS RIVIERE (IPR) SUR LES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN	27
ETAT DES POPULATIONS DE TRUITE FARIO SUR LES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN	29
3EME PARTIE :	31
SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS PAR COURS D'EAU	31
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE ARON	32
I. Station Aron 3	33
II. Station Aron 1	34
III. Bilan de 3 années de suivi sur l'Aron	34

SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE PONTBRENON	35
I. Bilan de 3 années de suivi sur le Pontbrenon	36
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BOTORET	37
I. Station Botoret 4	38
II. Station Botoret 1	39
III. Bilan de 3 années de suivi sur le Botoret	39
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE MUSSY	40
I. Station Mussy 3	41
II. Station Mussy 1	42
III. Bilan de 3 années de suivi sur le Mussy	42
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES BARRES	43
I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière des Barres	44
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES EQUETTERIES	45
I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière des Equetteries	46
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BEZO	47
I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière du Bézo	48
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE SORNIN	49
I. Station Sornin 8	51
II. Station Sornin 6	51
III. Sornin 3 C	52
I. Bilan de 3 années de suivi sur le Sornin	53
4EME PARTIE :	54
CONCLUSION ET ELEMENTS D'ORIENTATION POUR LA SUITE DU SUIVI PISCICOLE	54
FONCTIONNALITE PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN. ETAT ET EVOLUTION	55
ELEMENTS D'ORIENTATION POUR LA SUITE DU SUIVI PISCICOLE	59

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. VARIATIONS HYDROLOGIQUES DU SORNIN A CHARLIEU (SOURCE : HTTP://WWW.HYDRO.EAUFRANCE.FR)	12
FIGURE 2. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DE L'ARON (STATIONS ARON 1 ET ARON 3).....	32
FIGURE 3. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU PONTBRENON (STATION PONTBRENON 2)	35
FIGURE 4. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU BOTORET (STATIONS BOTORET 1 ET BOTORET 4).....	37
FIGURE 5. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU MUSSY (STATIONS MUSSY 1 ET MUSSY 3).....	40
FIGURE 6. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DE LA RIVIERE DES BARRES (STATION BARRES 2).....	43
FIGURE 7. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DE LA RIVIERE DES EQUETTERIES (STATION EQUETTERIES 2).....	45
FIGURE 8. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU BEZO (STATION BEZO 2) ...	47
FIGURE 9. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU SORNIN (STATION SORNIN 8 ET 6)	49
FIGURE 10. SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS CARACTERISANT LA POPULATION PISCICOLE DU SORNIN (STATION SORNIN 3 ET 3C).....	50

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. METRIQUES ET VARIABLES ENVIRONNEMENTALES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'IPR	10
TABLEAU 2. CLASSES DE QUALITES DEFINIES PAR L'IPR	10
TABLEAU 3. LIMITES DES CLASSES DE DENSITE DE TRUITE FARIO POUR LE REFERENTIEL CSP DR6, 1978 :	11
TABLEAU 4. LISTE DES STATIONS DE SUIVI PAR PECHEES ELECTRIQUES SUR LE BASSIN DU SORNIN DANS LE DEPARTEMENT DE LA SAONE-ET-LOIRE – ANNEE 2010.....	15
TABLEAU 5. LISTE ET STATUTS JURIDIQUES DES ESPECES PRESENTES SUR LES STATIONS DU BASSIN DU SORNIN.....	18
TABLEAU 6. ESPECES ECHANTILLONNEES SUR LES STATIONS DU SORNIN.....	21
TABLEAU 7. ESPECES ECHANTILLONNEES SUR LES STATIONS DU BOTORET ET DES AFFLUENTS	22
TABLEAU 8. ESPECES ECHANTILLONNEES SUR LES STATIONS DU MUSSY.....	23
TABLEAU 9. ESPECES ECHANTILLONNEES SUR LES STATIONS DES AFFLUENTS DU BRIONNAIS.....	23

LISTE DES CARTES

CARTE 1. STATIONS DE PECHE ELECTRIQUE DU SUIVI PISCICOLE DU CONTRAT DE RIVIERE SORNIN – ANNEE 2010	16
CARTE 2. RICHESSE SPECIFIQUE DES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DU BASSIN DU SORNIN – ANNEE 2010.....	20
CARTE 3. BIOMASSE PISCICOLE TOTALE DES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN – ANNEE 2010	26
CARTE 4. INDICES POISSONS RIVIERES DES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN – ANNEE 2010	28
CARTE 5. POPULATIONS DE TRUITES FARIO SUR LES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN – ANNEE 2010.....	30

1ere Partie :

INTRODUCTION, METHODOLOGIE ET CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET METEOROLOGIQUES

INTRODUCTION

Situé dans les départements du Rhône, de la Saône-et-Loire et de la Loire, le bassin versant du Sornin mesure 517 km². Dans cette région d'élevage et de production forestière, l'urbanisation reste très faible. Les cours d'eau du bassin sont pour la plupart classés en 1ère catégorie piscicole. La truite fario est l'espèce piscicole à la fois patrimoniale et emblématique du bassin du Sornin.

Depuis 2004, La Communauté de communes du Pays de Charlieu, puis le Syndicat Mixte du Sornin et de ses Affluents (SYMISOA), œuvrent pour l'assainissement, la restauration et l'entretien des cours d'eau du bassin versant du Sornin, dans le cadre d'un contrat de Rivière.

C'est dans ce contexte, que la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, soucieuse d'améliorer les connaissances sur les peuplements piscicoles et la qualité des cours d'eau, réalise une étude de suivi des peuplements piscicoles du bassin du Sornin. Débuté en 2008, ce suivi est soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Conseil Régional de Bourgogne.

Les objectifs principaux du suivi piscicole sont les suivants :

- Connaître l'évolution qualitative et quantitative des peuplements piscicoles du bassin versant du Sornin,
- Améliorer les connaissances sur l'état des peuplements salmonicoles (dynamique des populations, importance du recrutement en juvénile, croissance des individus...),
- Mesurer les effets des actions directes et indirectes du Contrat de Rivière sur la qualité des cours d'eau à l'aide de l'indicateur poisson (Indice Poissons Rivière normalisé AFNOR NF T90-344) et de tout autre mode d'analyse des peuplements piscicoles en vigueur,
- Proposer de nouvelles actions et mesures visant à restaurer les peuplements piscicoles en place,
- Favoriser l'implication technique de la collectivité piscicole dans le programme concerté de reconquête piscicole des cours d'eau du bassin et notamment sur tout projet d'aménagement piscicole.

Le présent rapport constitue la restitution de la troisième année du suivi piscicole des rivières du Sornin pour la partie Saône-et-Loire.

METHODOLOGIE

Concernant l'acquisition de données biologiques piscicoles, la méthodologie du suivi reste inchangée pour cette troisième année. Pour mémoire, elle sera de nouveau décrite dans ce rapport.

La technique d'étude proposée consiste en la réalisation de pêches électriques d'inventaires par 2 passages successifs (De Lury) sur 13 stations (tronçon de 60 à 100 ml environ), réparties sur l'ensemble du bassin du Sornin dans le département de Saône-et-Loire (Cf. Les stations du suivi piscicole du bassin du Sornin).

Les cours d'eau concernés par le suivi pour la partie Saône-et-Loire sont toujours le Sornin, le Mussy, le Botoret, l'Aron, le Pontbrenon, le ruisseau des Barres, les Equetteries et le Bézo. Cependant comme nous avons pu l'évoquer dans les rapports d'études précédents, certaines stations d'inventaires ont été modifiées en 2010 sur l'Aron et le Pontbrenon, afin d'apporter un complément d'information nécessaire à la compréhension des fonctionnalités piscicoles de ces deux cours d'eau.

Le matériel utilisé peut varier en fonction des caractéristiques du cours d'eau étudié (largeur, profondeur). Pour les stations sur les petits cours d'eau (< 2 m de largeur et moins de 1 mètre de profondeur), un Groupe électrogène de type EFKO FEG 1500 équipé d'une anode a été utilisé. Pour les gabarits de cours d'eau supérieur un groupe électrogène de type EFKO FEG 7000 a été préféré ; le nombre d'anodes étant adapté en fonction de la largeur (1 à 3).

Les espèces prélevées ont fait l'objet d'une biométrie pour le recueil des données : dénombrement, biomasses et tailles sont relevées individuellement pour les espèces telles que la truite fario, par lot avec échantillon aléatoire représentatif pour les espèces d'accompagnement. Les poissons capturés sont ensuite remis à l'eau ; cette méthode d'échantillonnage à l'électricité présentant l'avantage d'être peu traumatisante pour le poisson.

Les données collectées au cours des suivis ont été saisies, traitées et interprétées sur la base des référentiels en vigueur. Les densités et biomasses brutes des espèces échantillonnées ont été transformées en densités et biomasses estimées par la méthode de calcul de Carl et Strub (1978).

La relation au niveau biotypologique réel et la comparaison des classes de densités et biomasses spécifiques au potentiel théorique ont été analysées suivant le référentiel mis en place par Verneaux (1973).

De plus, les classes de biomasses et de densités de truites fario ont pu être interprétées en les confrontant aux grilles d'abondances spécifiques de la Délégation Interrégionale Auvergne-Limousin de l'ONEMA. Enfin le calcul et l'interprétation de l'Indice Poissons Rivière (IPR, NF T90-344) complètent l'analyse.

I. Détail des analyses piscicoles

I.1. Evaluation des peuplements réels

Même en appliquant deux passages successifs, la méthode de pêche électrique ne permet pas de capturer l'ensemble des individus. Les pêches d'inventaire à deux passages successifs permettent néanmoins une estimation relativement précise du peuplement réel. Les estimations sont effectuées par la méthode de Carle et Strub (1978), qui est plus précise que la méthode de De Lury (1947) (COWX, 1983 ; GERDEAUX, 1987).

Dans le cas de pêche électrique à un seul passage, l'estimation précise n'est pas possible. Afin d'estimer le peuplement réel, deux coefficients de capture basés sur les hypothèses suivantes sont appliqués :

- 60% des individus sont capturés dans le cas des poissons de petite taille (truites juvéniles, chabots, loches, vairons, ...),
- 80% des individus dans le cas des poissons de grande taille (truites d'un an et plus, chevesnes, ...) qui réagissent mieux au courant électrique et sont plus visibles pour la capture à l'épuisette.

Ces deux valeurs sont des moyennes déterminées sur des premiers passages de pêches à deux passages. Le biais induit par une efficacité de capture pouvant varier du fait des conditions de pêche (hydrologie, visibilité, opérateurs, ...) est considéré comme mineur par rapport aux fluctuations liées aux facteurs externes influençant la dynamique des populations piscicoles. Par ailleurs, un des objectifs étant d'obtenir des valeurs correspondant à des classes d'abondance dont le pas est de facteur deux ; le biais de cette méthode de traitement des données semble acceptable au regard de la finesse des outils d'interprétation disponibles.

Les estimations étant basées sur un effort de capture constant (pêche à deux passages successifs) ou connu, elles ne sont pas applicables aux écrevisses, dont l'effort de capture inconnu varie entre les deux passages.

L'estimation des peuplements réels permet une première analyse basée sur la densité, la biomasse et la diversité spécifique des peuplements piscicoles.

I.2. Analyse biotypologique

L'appartenance typologique théorique des stations est basée sur la méthodologie proposée par Verneaux (1973). L'auteur définit 10 niveaux biotypologiques (B0 à B9) en se basant sur l'évolution de trois groupes de facteurs :

- composantes morphodynamiques (pente, largeur du lit et section mouillée à l'étiage) expliquant 25% du niveau,
- composantes thermiques (moyenne des températures maximales journalières sur les 30 jours consécutifs les plus chauds ou Tmax30) expliquant 45% du niveau,
- composantes trophiques (distances aux sources et dureté totale) expliquant 30% du niveau.

Alors que la distance à la source et la pente sont systématiquement calculées, les autres variables ne sont pas toujours mesurées. La Tmax30 est quant à elle calculée à l'aide des enregistreurs thermiques, mais cette valeur ne peut cependant pas être considérée comme référentielle dans le but de définir le biotype théorique. En effet, cette mesure intègre les effets de perturbations existantes (dégradation de la ripisylve, plans d'eau, aggravation des étiages par prélèvements, ...) et ne correspond bien souvent pas à un fonctionnement normal. Par conséquent, les niveaux biotypologiques sont estimés à partir des connaissances de terrain en se basant sur les mesures de températures et de duretés disponibles.

Pour chaque niveau biotypologique, un peuplement de référence est établi en classes d'abondance. Six classes (0,1 puis de 1 à 5) ont été définies à l'échelle de la région Rhône-Alpes pour 40 espèces dans le référentiel de la DR5 du CSP de 1996. A partir des peuplements réels estimés, deux classes d'abondance sont déterminées pour les effectifs et les biomasses relatifs à la surface à l'aide du référentiel défini par la DR5 du CSP en 1995 pour la région Rhône-Alpes. La plus basse des deux classes est gardée comme caractéristique.

Ces classes d'abondance permettent la comparaison entre les peuplements théoriques et réels.

I.3. Calcul de l'Indice Poissons Rivière

L'Indice Poissons Rivière (IPR) permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage de pêche électrique, et le peuplement attendu en situation de référence. Il prend en compte 7 métriques auxquelles il attribue un score en fonction de l'écart observé (tableau 2). L'IPR est obtenu par la somme de ces 7 valeurs, et est égal à 0 lorsque le peuplement n'est pas perturbé. La situation de référence est déterminée par 9 variables environnementales (tableau 2).

Le calcul est effectué grâce à un classeur Excel mis au point par le Conseil Supérieur de la Pêche (version 1.3, avril 2006). L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité (tableau 3).

Basé uniquement sur les effectifs, cet indice ne prend en compte ni la biomasse ni la structure des populations (classes d'âge). Il se révèle par conséquent relativement peu sensible dans les cours d'eau présentant une diversité naturellement pauvre (1 à 3 espèces, soient les biotypes B1, 5 et B2) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une altération de la structure des populations (BELLIARD, 2006).

Métriques	Variables environnementales
Nombre total d'espèces	Surface du bassin versant (km ²)
Nombre d'espèces rhéophiles	Distance à la source (km)
Nombre d'espèces lithophiles	Largeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus tolérants	Pente (‰)
Densité d'individus invertivores	Profondeur moyenne en eau (m)
Densité d'individus omnivores	Altitude (m)
Densité totale d'individus	Température moyenne de l'air en juillet (°C)
	Température moyenne de l'air en janvier (°C)
	Unité hydrographique

Tableau 1. Métriques et variables environnementales utilisées pour le calcul de l'IPR

Note IPR	Classe de qualité
[0 ; 7 [Excellente
[7 ; 16 [Bonne
[16 ; 25 [Médiocre
[25 ; 36 [Mauvaise
≥ 36	Très mauvaise

Tableau 2. Classes de qualités définies par l'IPR

I.4. Etude des populations de truites fario

Afin d'analyser plus précisément l'espèce repère des cours d'eau des têtes de bassin, il est intéressant d'utiliser le référentiel truite fario mis au point par la DR6 du Conseil Supérieur de la Pêche (1978). Basé sur le Massif Central cristallin, il définit 7 classes de densité numérique et pondérale pour les populations estimées, identifiées par un code couleur (tableau 4). Ce référentiel a l'avantage de prendre en compte le gabarit du cours d'eau (par la variable largeur) qui conditionne les densités numériques.

Densité pondérale (kg/ha)	Classe de densité	Densité numérique (ind./ha)		
		Largeur du cours d'eau		
		< 3m	3 - 10m	> 10m
300	Très importante	10000	7000	5000
200	Importante	5500	4000	2700
125	Assez importante	3200	2200	1600
75	Moyenne	1800	1200	900
50	Assez faible	1100	700	550
30	Faible	600	400	300
	Très faible			

Tableau 3. Limites des classes de densité de truite fario pour le référentiel CSP DR6, 1978 :

II. Présentation des résultats

Les résultats d'étude sont d'abord décrits à l'échelle du bassin versant par une succession de chapitres et de cartes détaillant :

- la richesse spécifique,
- la biomasse piscicole,
- les indices poissons rivières,
- les abondances de truite fario.

Cette présentation doit permettre d'avoir une vision plus synthétique de l'état et de l'évolution des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant du Sornin.

Par la suite les résultats sont présentés par cours d'eau, avec pour chaque station une fiche de synthèse relatant les principaux résultats piscicoles. Un commentaire d'explication vient compléter cette fiche et apporter une information sur l'état et l'évolution des peuplements piscicoles.

Le rapport est conclu par une carte de synthèse à l'échelle du bassin versant évoquant les niveaux de fonctionnalités piscicoles station par station. Cette dernière permet de mettre en relief les conclusions générales de cette troisième année de suivi (état, et évolution depuis 2008).

CARACTERISTIQUES METEOROLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DES ETES 2008-2009-2010

Les évènements climatiques et l'hydrologie d'eau sont deux éléments qui structurent fortement les peuplements piscicoles et principalement lors de l'étiage, période la plus contraignante pour la faune aquatique. Les étiages sévères sont en effet fortement limitant pour la faune piscicole. Ils entraînent une réduction des espaces habitables, une concentration accrue des substances polluantes et toxiques (réduction de la dilution) et favorisent les élévations de température très néfastes à la truite fario, espèce sténotherme d'eau froide.

I. Caractéristiques hydrologiques des étés 2008-2009 et 2010

Il existe actuellement sur le bassin versant une station de mesure de débit à Charlieu dans le département de la Loire.

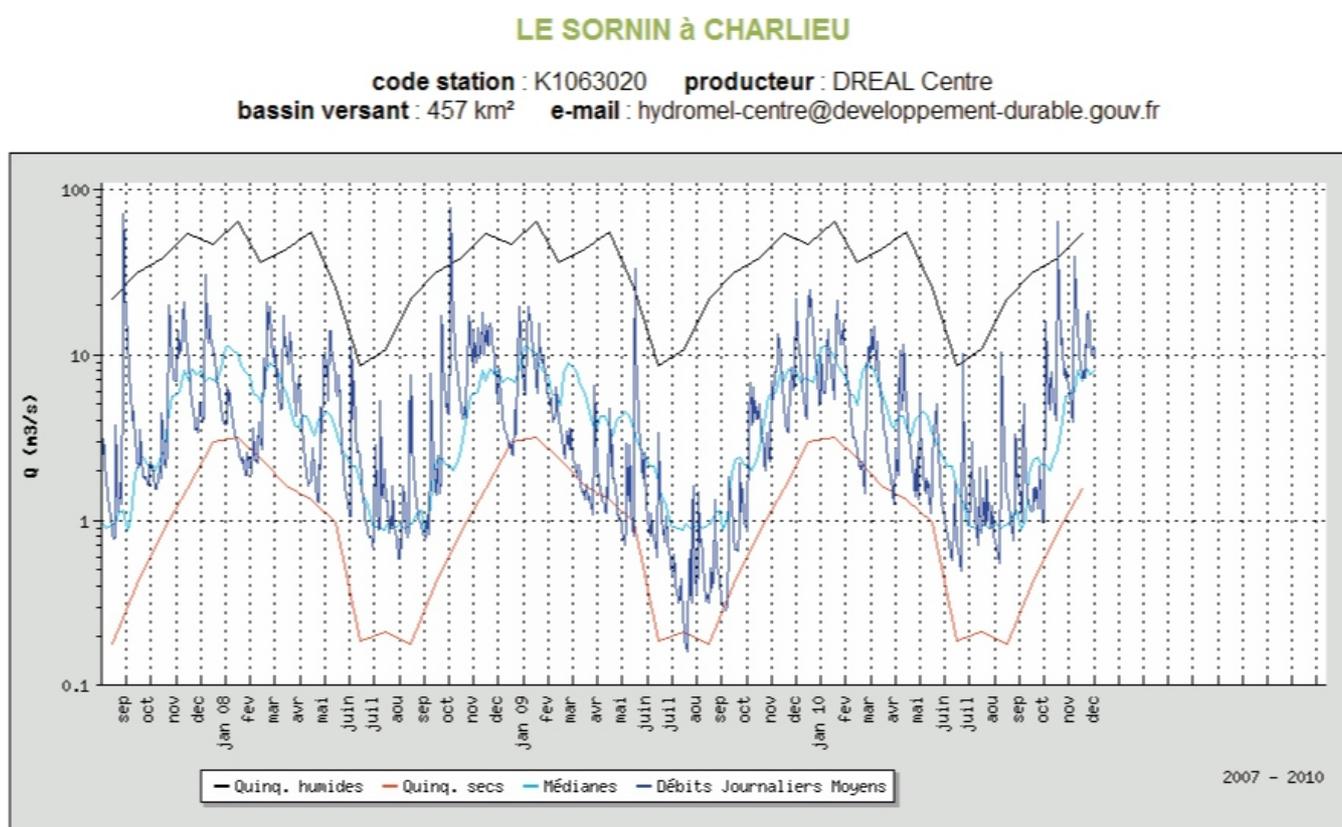


Figure 1. Variations hydrologiques du Sornin à Charlieu (source : <http://www.hydro.eaufrance.fr>)

Comme la plupart des cours d'eau environnants, le bassin du Sornin a connu en 2008 une année hydrologique particulièrement favorable. Les débits en période d'étiage sont rarement passés en dessous des valeurs médianes, et sont bien supérieures aux débits quinquennaux secs.

Cependant les conditions hydrologiques de l'étiage 2009 ont été plutôt défavorables et principalement pour les mois de juillet et août. Les débits d'étiage dans les jours de juillet et d'août sont nettement inférieurs à la médiane et aux débits observés en cours de l'étiage 2008. De plus, à deux reprises, les débits sont descendus en dessous de la valeur du débit quinquennal sec.

L'étiage 2010 a été moins marqué sur le plan hydraulique. Les débits mesurés sont légèrement inférieurs à ceux enregistrés lors de l'étiage favorable de 2008. Dans l'ensemble, les conditions hydrauliques sont restées acceptables pour la faune piscicole même si les débits ont été nettement inférieurs à la médiane en juin et en août.

II. Caractéristiques des conditions météorologiques des étés 2008, 2009 et 2010

(Source Météo France)

II.1. Eté 2008

L'été 2008 a débuté par un mois de juin « à deux visages ». Du 1er au 17 juin 2008, la Saône-et-Loire et le département du Rhône (Tête de bassin du Sornin) ont connu un début de mois automnal avec de nombreuses précipitations, des températures tout justes dignes d'un début de printemps et une insolation très faible. A partir du 17 juin, la tendance s'est complètement inversée avec la mise en place d'un temps sec bien ensoleillé et des températures flirtant avec les 30°C. L'été semblait s'être installé de manière durable.

Cependant le mois de juillet, bien qu'il ait été caractérisé par un bon ensoleillement, a été plutôt frais et bien arrosé en Saône-et-Loire comme dans le Rhône. Avec des précipitations orageuses parfois conséquentes, les deux départements ont connu un bilan excédentaire. Les températures ont été proches ou légèrement inférieures aux normales (entre -0.5°C et +0.5°C par rapport aux moyennes). Habitué à des étés antérieurs (depuis le début du XXI^{ème} siècle) plutôt chaud, le mois de juillet 2008 a pu sembler un peu frais.

Le mois d'août 2008 a connu un ensoleillement plutôt faible. Selon le bulletin mensuel de Météo France de Saône-et-Loire, l'insolation a été bien inférieure à la moyenne mensuelle. Pour le département du Rhône cette dernière observation est à relativiser puisque le bulletin mensuel indique que l'insolation est proche des normales saisonnières avec tout de même un déficit de 12 heures d'ensoleillement à Lyon. Quoiqu'il en soit, en Saône-et-Loire comme dans le Rhône, les précipitations ont été supérieures aux normales saisonnières et les températures ont été le plus souvent juste en dessous des normales.

Avec des températures globalement inférieures aux valeurs saisonnières et de nombreuses précipitations, l'été 2008 a été plutôt favorable à la vie piscicole. L'absence de période très chaude a limité les hausses de température de l'eau des cours d'eau et les nombreux épisodes pluvieux ont assuré des conditions hydrologiques particulièrement favorables à toute la faune de nos cours d'eau.

II.2. Eté 2009

L'été 2009 a débuté par un mois de juin plutôt chaud, bien ensoleillé et bien arrosé selon les secteurs. Les monts du Clunisois ont enregistré des pluies excédentaires de près de 50% avec un cumul de précipitations de 125 l/m². Les températures ont été très sensiblement au dessus des normales saisonnières. Elles se situent entre +2°C et +3.5°C. Enfin l'ensoleillement a été bien supérieur à la moyenne mensuelle.

Le mois de juillet 2009 a été caractérisé par des températures encore une fois supérieures à la normale avec de nombreuses journées de fortes chaleurs. Mais les nuits, souvent rafraichies par un petit vent du nord, ont permis d'éviter les épisodes de canicules. Les précipitations ont été globalement déficitaires sur la zone d'étude alors qu'elles ont été excédentaires sur la partie nord du département de Saône-et-Loire.

Avec une insolation bien supérieure à la normale, des précipitations déficitaires, et des températures très sensiblement supérieures aux moyennes, le mois d'août 2009 a été sec et chaud. Un épisode caniculaire marqué et bref a même été enregistré. La vague de chaleurs caniculaires du 15 au 20 août 2009 s'est manifestée par des pics de températures maximales remarquables. On a relevé 39.2°C à Lyon-Bron le 19 août ainsi que 39.9°C à Chalon sur-Saône le 20 août.

Plus globalement, la France a connu un été 2009 chaud. Avec une anomalie de température moyenne de +1.3°C, l'été 2009 se situe au cinquième rang des étés les plus chauds depuis 1950

II.3. Eté 2010

L'étiage 2010 a commencé par un mois de juin chaud et moyennement ensoleillé. Les températures moyennes se sont échelonnées entre 16.4°C et 19.3°C et ainsi se sont retrouvées un peu au-dessus des normales mensuelles ; les écarts à ces moyennes se situant entre +0.5°C et +1.5°C. L'insolation a été quelque peu déficitaire et les précipitations ont été excédentaires au Nord d'une ligne Saint-Yan – Pierre de Bresse, déficitaires au sud.

Les températures moyennes qui ont été mesurées au cours du mois de juillet 2010 s'échelonnaient entre 19.6°C et 22.7°C soit +1.5°C et +2.5°C au dessus des moyennes mensuelles. L'insolation et les précipitations ont été excédentaires sur une grande partie du département.

Le mois d'août 2010 a été plus frais. En effet les températures moyennes ont varié de 17.3°C à 20.7°C et se sont ainsi retrouvées un peu en dessous des normales mensuelles. Les précipitations ont été excédentaires sur presque tout le département.

Plus globalement, la température de cet été est supérieure à la normale avec une anomalie de +0.9°C ce qui classe cet été parmi les 15 plus chauds depuis 1943.

II.4. Bilan des caractéristiques météorologiques et hydrologiques

L'ensemble des observations décrites ci-dessus peut être résumé de la sorte :

- un étiage 2008 frais et arrosé qui a été favorable à la faune piscicole.
-
- Un étiage 2009 chaud et sec (débits très faibles) qui a été très défavorable à la faune piscicole.
-
- Un étiage 2010 chaud et plutôt arrosé qui a été quelque peu défavorable à la faune piscicole et principalement aux truites fario en raison des paramètres thermiques.

LES STATIONS DU SUIVI PISCICOLE DU BASSIN VERSANT DU SORNIN

Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Station	Lambert II	
				X	Y
Sornin « médian »	Saint Racho	Grand Poiseuil	Sornin 8	757850	2143462
Sornin « médian »	Les Modeux	Chassigny-sous-Dun	Sornin 6	749885	2140986
Sornin « aval »	Saint-Martin-de-Lixy	Amont pont D 287	Sornin 3 C	746730	2135590
Mussy	Saint-Maurice-les-Châteauneufs	Verseaux	Mussy 1	749100	2137860
Mussy	Mussy-sous-Dun	Aux Murgers	Mussy 3	754930	2138560
Botoret	Tancon	Moulin Milan	Botoret 1	746888	2133478
Botoret	Chauffailles	Villon	Botoret 4	756249	2134369
Aron	Saint-Igny-de-Roche	Pré de la Croix	Aron 3	751480	2133280
Aron	Coublanc	La Tour	Aron 1	749920	2133780
Pontbrenon	Coublanc	Pont de Folles	Pontbrenon 2	751070	2132430
Ruisseau des Barres	Saint-Laurent-en-Brionnais	Pont de la Mine	Barres 2	748737	2140238
Equetteries	Ligny-en-Brionnais	Foy Roland	Equetteries 2	744793	2137287
Bézo	Ligny-en-Brionnais	Chanron	Bézo 2	742420	2135812

Tableau 4. Liste des stations de suivi par pêches électriques sur le bassin du Sornin dans le département de la Saône-et-Loire – Année 2010

L'ensemble des stations présentées dans le tableau ci-dessus a fait l'objet d'un inventaire piscicole dans le courant de l'automne 2010. La plupart de ces stations ont déjà été couramment échantillonnées par le passé (suivi piscicole du Sornin et échantillonnages antérieurs).

Dans les deux précédents rapports de suivi, il avait été évoqué la possibilité de modifier les stations selon les besoins.

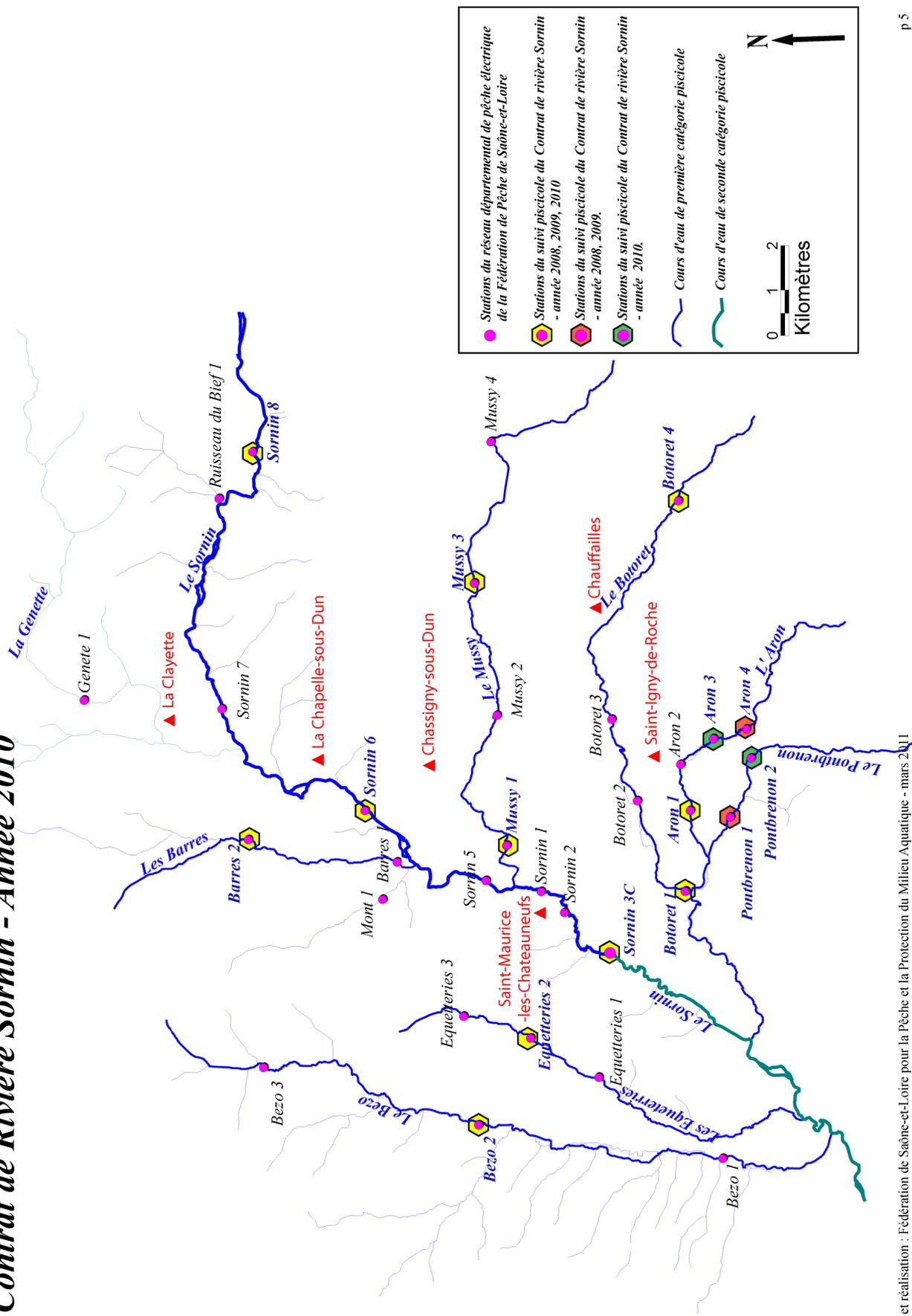
Ainsi dès 2009, pour des raisons de représentativité la station Sornin 3 située en aval immédiat d'un seuil avait été déplacée légèrement plus en amont (Sornin 3C) (voir rapport de suivi année 2).

De même après deux années d'échantillonnage sur la station Aron 4 (Pont de Cadollon à Coublanc), il a été décidé de ne pas renouveler cet inventaire en 2010 et d'utiliser la station Aron 3 (Pré de la Croix à Saint Igny de Roche). Cette station située plus en aval présente l'avantage d'être moins impactée par le plan d'eau de Cadollon (voir deux précédents rapports d'études).

Enfin sur le Pontbrenon, la station Pontbrenon 2 (Pont des Folles à Coublanc) a été préférée à la station Pontbrenon 1 (Les Perrets à Coublanc). La station Pontbrenon 2, située légèrement plus en amont présente des caractéristiques d'habitat a priori plus intéressantes pour l'espèce truite fario.

Que ce soit pour l'Aron où le Pontbrenon, les deux nouvelles stations du suivi piscicole du Sornin ont déjà été échantillonnées par le passé, et plus particulièrement en 2002 lors de l'étude piscicole préalable au contrat de rivière. Dans les deux cas il est donc possible de mesurer d'éventuelles évolutions dans la structure des peuplements.

Stations de pêches électriques du suivi piscicole du Contrat de Rivière Sornin - Année 2010



Carte 1. Stations de pêche électrique du suivi piscicole du contrat de rivière Sornin – Année 2010

2ème Partie :

**SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS
A L'ECHELLE DU BASSIN**

LA DIVERSITE PISCICOLE SUR LES RIVIERES DU BASSIN VERSANT DU SORNIN

La diversité piscicole, encore appelée richesse spécifique est un indicateur précieux et pertinent pour décrire l'état de fonctionnalité d'un peuplement piscicole.

Selon la situation longitudinale du secteur étudié (zone de source, zone intermédiaire...), selon les caractéristiques thermiques, hydrologiques mais aussi physiques (largeur, profondeur, granulométrie des substrats), la rivière peut accueillir un nombre plus ou moins défini d'espèces piscicoles.

Si ce nombre est supérieur ou inférieur à la valeur attendue, alors il est possible de supposer la présence d'altérations affectant la qualité du cours d'eau.

De manière générale et théorique, les portions de cours d'eau des têtes de bassin sont caractérisées par un nombre d'espèces restreint de poissons qui tous sont spécifiquement adaptés aux eaux courantes, fraîches peu profondes et bien oxygénées. Plus le cours d'eau s'élargit, plus la pente s'adoucit, plus les eaux se réchauffent plus le nombre d'espèces présente dans la rivière augmente.

I. Liste et statuts juridiques des espèces contactées sur le bassin versant du Sornin

Famille	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Réglementation nationale			Directive européenne Habitat-Faune-Flore		Liste rouge des espèces menacées en France		
				A.M. du 8/12/1988 fixant la liste des poissons protégés	Art. R 432.5 du C.E. : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	Espèces interdites d'introduction dans les eaux de 1ère caté. (Art. L432.1 du C.E.)	Annexe II	Annexe V	Danger critique d'extinction	Vulnérable	Quasi menacée
ANGUILLIDAE	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG						x		
SALMONIDAE	Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	x			x				
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF								
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	x			x				
	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	LPM	x			x				x
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA				x				
CYPRINIDAE	Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL								
	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF					x			
	Blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	BLN	x							x
	Carassin	<i>Carassius carassius</i>	CAS								
	Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO								
	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE								
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR								
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU								
	Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT								
	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR								
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT								
	Spirin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI								
	Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN								
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI								
	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN	x							
ESOCIDAE	Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	x		x					x
ICTALURIDAE	Poisson-chat	<i>Ictalurus melas</i>	PCH		x						
PERCIDAE	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER			x					
CENTRARCHIDAE	Black bass	<i>Micropterus salmoides</i>	BBG			x					
	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		x						

Espèces présentes dans les inventaires antérieurs à 2010

Espèces présentes dans les inventaires de 2010

En gras : espèces résidentes et adaptées aux cours du bassin du Sornin en Saône-et-Loire

Tableau 5. Liste et statuts juridiques des espèces présentes sur les stations du bassin du Sornin

Depuis la fin des années 1980, l'ensemble des inventaires piscicoles entrepris sur le bassin du Sornin a permis d'échantillonner 26 espèces piscicoles distinctes (Cf. tableau ci-dessus).

Lors de la première année du suivi piscicole (2008) pour le Contrat de Rivière Sornin, 22 espèces avaient pu être capturées sur les 13 stations du suivi. En 2009, 21 espèces piscicoles avaient été dénombrées et seulement 15 espèces ont pu être observées lors de la campagne de 2010.

Globalement on assiste donc à une régression de la richesse spécifique totale à l'échelle du bassin versant du Sornin. Cependant, lorsqu'on regarde dans le détail les espèces qui n'ont pas été retrouvées en 2010, on constate qu'il s'agit avant tout d'espèces non résidentes et non adaptées aux cours d'eau du bassin (Cf. tableau ci-dessus). En effet, parmi les poissons non inventoriés en 2010, le carassin, la carpe, le rotengle, la tanche, le brochet, le poisson chat le black-bass et la perche soleil sont toutes des espèces dont la présence était étroitement liée à l'existence de nombreux plans d'eau. Seuls deux cyprins d'eau vive, le hotu (présent en 2009) et la vandoise (présence en 2008 et 2009) n'ont pas été de nouveau échantillonnés sur les stations aval du Sornin.

Dans l'ensemble on peut donc penser que la richesse spécifique observée en 2010 est beaucoup plus conforme aux attentes théoriques qu'elle ne l'a été par le passé.

Pour ce qui concerne le département de Saône-et-Loire :

- en 2010, 81% des espèces caractérisant la richesse spécifique sont résidentes et représentatives des cours d'eau du bassin du Sornin,
- contre seulement 61 % en 2009 et 63 % en 2008.

Cependant rien ne certifie que cette observation plutôt positive sera encore constatée dans le futur. On peut penser que la présence des espèces d'étang est étroitement liée à la gestion de ces derniers (vidange...). De plus, la station Aron 4 situé en aval immédiat de l'étang de Cadollon, était colonisée par un grand nombre d'espèces de plans d'eau, ce pourquoi d'ailleurs nous avons tenu à ne pas maintenir cette station dans le suivi de 2010 pour avoir une autre image des peuplements piscicoles de l'Aron (Cf. Les stations du Suivi Piscicole du Sornin). Ce changement de station peut donc influencer très nettement les résultats qui viennent d'être décrits.

Quoiqu'il en soit si les espèces d'étang témoignent d'une altération du milieu, il convient de relativiser car ces poissons sont fréquemment présents en petites densités et ne se reproduisent pas dans les petits cours d'eau du Bassin du Sornin. Il y a plus à s'inquiéter de la présence des plans d'eau que des espèces qui y sont associées. En effet les étangs accentuent les phénomènes d'étiages, les apports de sédiments fins, les hausses thermiques et contribuent à dégrader la qualité des petits cours d'eau salmonicoles.

Enfin, si les espèces résidentes et inféodées aux cours d'eau du Bassin du Sornin ont tendance à se maintenir, il n'en reste pas moins que les espèces les plus sensibles (truite fario, anguille) connaissent actuellement des régressions de densités mais aussi au niveau de leur aire de distribution à l'échelle du bassin. En effet, la truite a disparu des cours d'eau du Brionnais, affluents rive droite du Sornin (le Bézo, les Equetteries, les Barres).

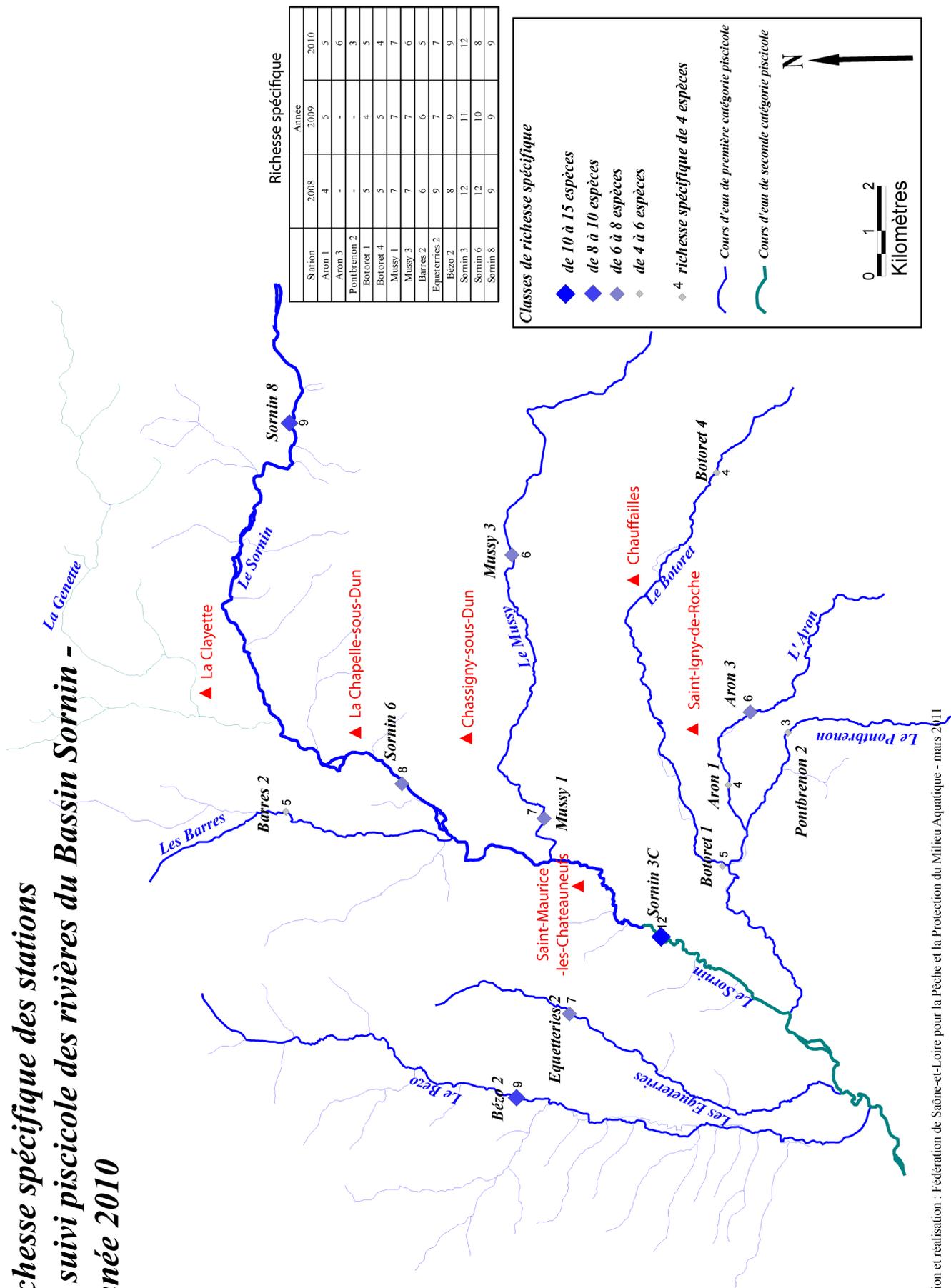
De même nous sommes surpris de n'avoir jamais échantillonné depuis la fin des années 1980, la lote et le toxostome.

En 2010, sur l'ensemble des 13 stations inventoriées, la richesse spécifique oscille entre 3 et 12 espèces sur les biotopes inventoriés (Cf. carte ci après). Ces valeurs faibles à moyennes sont plutôt normales pour un bassin de type salmonicole.

Les stations du Sornin et du Bézo présentent actuellement les diversités piscicoles les plus importantes (8 à 12 espèces). A contrario, sur le Pontbrenon et le Botoret, la richesse spécifique est plus faible comme cela est classiquement observé sur les petits cours d'eau à truites.

Richesse spécifique des stations du suivi piscicole des rivières du Bassin Sornin - Année 2010

Carte 2. Richesse spécifique des stations du suivi piscicole du bassin du Sornin – Année 2010



Conception et réalisation : Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - mars 2011

II. Richesse spécifique sur le Sornin

FAMILLE	Nom Espèce	Code	Sornin 3C		Sornin 6		Sornin 8	
			Antérieur 2010*	2010	Antérieur 2010	2010	Antérieur 2010	2010
ANGUILLIDAE	Anguille commune	ANG	*	*	*		*	
COTTIDAE	Chabot	CHA	*		*		*	*
SALMONIDAE	Truite commune	TRF	*	*	*	*	*	*
PETROMYZONTIDAE	Lamproie marine	LPM	*	*				
	Lamproie de Planer	LPP					*	*
BALITORIDAE	Loche franche	LOF	*	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Ablette	ABL	*	*				
	Barbeau fluviatile	BAF	*	*	*	*		
	Blageon	BLN		*				
	Chevesne	CHE	*	*	*	*	*	*
	Hotu	HOT	*					
	Gardon	GAR	*	*	*	*	*	*
	Goujon	GOU	*	*	*	*	*	*
	Rotengle	ROT	*		*			
	Spirin	SPI	*	*	*	*	*	*
	Vandoise	VAN	*		*		*	
	Vairon	VAI	*	*	*	*	*	*
ESOCIDAE	Brochet	BRO			*			
PERCIDEA	Perche	PER			*			
CENTRARCHIDAE	Perche soleil	PES	*		*			
ICTALURIDAE	Poisson chat	PCH			*			
Richesse spécifique			16	12	16	8	11	9

Antérieur 2010*: ensemble des pêches entreprises entre 1990 et 2009

Tableau 6. Espèces échantillonnées sur les stations du Sornin

Richesse spécifique par :	Années		
	2008	2009	2010
Stations			
Sornin 3	12	11	12
Sornin 6	12	10	8
Sornin 8	9	9	9

Comme en atteste le tableau précédent, en 2010, la richesse spécifique de la rivière Sornin est comprise entre 8 et 12 espèces. Si la station amont (Sornin 8 à Saint Racho) et la station la plus aval (Sornin 3C à Saint Martin de Lixy) ont conservé une richesse spécifique stable au cours de ces 3 premières années de suivi, la diversité piscicole a bien diminué sur la station intermédiaire Sornin 6 (Chassigny-sous-Dun).

Comme sur la majeure part des cours d'eau du bassin versant du Sornin, la richesse spécifique peut être considérablement augmentée en raison de la présence ou non d'espèces d'étang. Ces espèces étant quasiment absentes sur la rivière Sornin en 2010 à l'exception du gardon et de l'ablette sur la station Sornin 3C, les peuplements se sont recentrés vers un cortège plus classique et adapté de cyprins d'eau vive et d'espèces accompagnatrices de la truite fario.

Ainsi, sur la station la plus apical (Sornin 8), la truite fario et ses espèces accompagnatrices, le chabot, la lamproie de planer, la loche franche et le vairon reste les espèces caractéristiques du milieu. Plus en aval, la truite fario est encore présente (faibles densités) mais la lamproie de planer et le chabot ne colonisent plus le Sornin alors que les cyprins d'eau vives sont mieux représentés (apparition du barbeau et du hotu et de la vandoise selon les années). Deux espèces migratrices colonisent aussi classiquement la rivière en aval de Chassigny-sous-Dun : l'anguille et la lamproie marine.

Il convient enfin de noter l'apparition du blageon, espèce endémique du bassin méditerranéen qui depuis son introduction accidentelle sur le Mussy (début des années 2000) semble se propager sur la rivière Sornin.

III. Richesse spécifique sur le Botoret et ses affluents

FAMILLE	Nom Espèce	Code	Botoret 1		Botoret 4		Aron 1		Aron 3		Pontbrenon 2	
			Antérieur 2010*	2010	Antérieur 2010	2010						
ANGUILLIDAE	Anguille	ANG					*					
SALMONIDAE	Truite commune	TRF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	LOF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	CHE	*	*	*	*	*	*	*	*		
	Gardon	GAR	*		*		*		*	*		
	Goujon	GOU	*	*	*		*	*	*	*		
	Vairon	VAI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Richesse spécifique			6	5	6	4	7	5	6	6	3	3

Antérieur 2010*: ensemble des pêches entreprises entre 1990 et 2009

Tableau 7. Espèces échantillonnées sur les stations du Botoret et des affluents

Sur le Botoret, la richesse spécifique oscille entre 4 et 6 espèces et reste très caractéristique des peuplements salmonicoles stricts avec la présence de la truite fario de la loche franche et du vairon. On observe aussi sur ce petit cours d'eau la présence récurrente des deux cyprinidés ubiquistes tolérants ; le chevesne et le goujon bien que ce dernier ne soit pas présent en 2010 sur la station la plus amont (Botoret 4 à Chauffailles). Étrangement l'anguille, la lamproie de planer et le chabot n'ont jamais été inventoriés sur ce cours d'eau.

Sur la station Pontbrenon 2 (Pont des Folles à Coublanc), la richesse spécifique est constituée de 3 poissons distincts : la truite fario, la loche franche et le vairon. Nous sommes donc sur cette station en présence d'un peuplement salmonicole strict. Plus en aval sur la station, (Les Perrets à Coublanc) précédemment échantillonnée en 2008 et 2009, le chevesne était fréquemment inventorié et le goujon a pu être observé en 2008 (Cf. rapports d'études de 2008 et 2009). De même que pour le Botoret, il est curieux de n'avoir jamais capturé sur ce ruisseau de chabot et de lamproie de planer.

Pour l'Aron, nous avons pu remarquer lors des deux précédents rapports de suivi la présence non négligeable d'espèces de plan d'eau en aval immédiat de l'étang de Cadollon (Station Aron 4 dans les rapports de suivi 2008 et 2009). Beaucoup plus aval sur la station Aron 1 (La Tour à Coublanc), les suivis avaient montré un peuplement piscicole classiquement composé de la truite fario, de la loche franche, du vairon mais aussi du goujon et du chevesne. Ces observations se sont de nouveau constatées en 2010. Pour cette troisième année de suivi, nous avons cherché à savoir si sur une station intermédiaire (Aron 3 à Saint-Igny-de-Roche), la présence de l'étang de Cadollon se faisait encore ressentir. Certes le gardon a été échantillonné sur cette station en 2010, mais il est bon de remarquer l'absence du rotengle, de la perche et de la perche soleil couramment échantillonnés légèrement plus en amont. Les espèces échappées de l'étang de Cadollon ne semblent donc pas beaucoup dévaler sur la rivière.

De même que sur le Pontbrenon et le Botoret nous n'expliquons pas pourquoi le chabot et la lamproie de planer n'ont jamais été contactés sur l'Aron.

IV. Richesse spécifique sur le Mussy

FAMILLE	Nom Espèce	Code	Mussy 1		Mussy 3	
			Antérieur 2010*	2010	Antérieur 2010	2010
COTTIDAE	Chabot	CHA	*	*	*	*
SALMONIDAE	Truite commune	TRF	*	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	LOF	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Blageon	BLN	*	*		
	Chevesne	CHE	*	*	*	*
	Goujon	GOU	*	*	*	*
	Pseudorasbora	PSR			*	
	Vairon	VAI	*	*	*	*
PERCIDEA	Perche	PER	*			
Richesse spécifique			8	7	7	6

Antérieur 2010*: ensemble des pêches entreprises entre 1990 et 2009

Tableau 8. Espèces échantillonnées sur les stations du Mussy

La richesse spécifique observée année après année sur le Mussy montre le caractère salmonicole de ce cours d'eau ainsi que la faible présence d'espèces échappées de plan d'eau (très peu d'étangs en Saône-et-Loire sur le bassin du Mussy).

Ainsi le peuplement piscicole du Mussy est constitué de la truite fario et de ses espèces accompagnatrices le chabot, la loche franche, le vairon mais aussi du blageon (espèce endémique du bassin méditerranéen) du chevesne et du goujon.

La richesse spécifique oscille entre 6 et 8 espèces et reste stable dans le temps sur ce cours d'eau.

V. Richesse spécifique sur les affluents du Brionnais

FAMILLE	Nom Espèce	Code	Bézo 2		Equetteries 2		Barres 2	
			Antérieur 2010*	2010	Antérieur 2010	2010	Antérieur 2010	2010
COTTIDAE	Chabot	CHA	*	*	*	*		
SALMONIDAE	Truite commune	TRF	*		*		*	
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de Planer	LPP	*	*	*			
BALITORIDAE	Loche franche	LOF		*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Barbeau fluviatile	BAF			*			
	Carpe	CCO			*			
	Chevesne	CHE	*	*	*	*	*	*
	Gardon	GAR	*	*	*		*	*
	Goujon	GOU	*	*	*	*	*	*
	Pseudorasbora	PSR			*	*		
	Rotengle	ROT					*	
	Spirin	SPI	*	*			*	
	Tanche	TAN			*		*	
	Vairon	VAI	*	*	*	*	*	*
CENTRARCHIDAE	Black Bass	BBG	*					
	Perche soleil	PES			*	*		
ESOCIDEA	Brochet	BRO					*	
ICTALURIDAE	Poisson chat	PCH			*			
PERCIDEA	Perche	PER	*	*	*			
Richesse spécifique			10	9	15	7	10	5

Antérieur 2010*: ensemble des pêches entreprises entre 1990 et 2009

Tableau 9. Espèces échantillonnées sur les stations des affluents du Brionnais

Les précédents rapports de suivi ont montré que sur les cours d'eau du Brionnais que sont le Bézo, les Equetteries et les Barres, la diversité piscicole est très souvent caractérisée par la forte présence d'espèces de plan d'eau. Ceci était particulièrement vrai en 2008 mais s'avère beaucoup moins exact actuellement (Cf. carte page précédente). Sur ces cours d'eau la fluctuation de la richesse spécifique semble étroitement liée à la gestion des plans d'eau.

Comme sur le Sornin le peuplement piscicole se recentre vers un peuplement de petits cyprins d'eau vive et d'espèces accompagnatrices de la truite fario. Cependant il convient de noter que sur les stations échantillonnées la truite fario n'a pas été observée depuis 1990 sur les Equetteries et le Bézo et depuis 2008 sur la rivière des Barres.

Parmi les espèces sensibles, il est bon de souligner la présence en 2010 de la lamproie de planer et du chabot sur le Bézo, mais aussi pour ce dernier sur les Equetteries.

LES BIOMASSES PISCICOLES SUR LES RIVIERES DU BASSIN VERSANT DU SORNIN

La biomasse piscicole totale représente le poids total de poisson de la station d'inventaire, rapporté à l'hectare. Cet indicateur est tout aussi précieux que la richesse spécifique.

Une station présentant une biomasse piscicole très élevée ou très faible est très certainement soumise à un ensemble de contraintes affectant le peuplement de poisson.

Sur le bassin du Sornin, pour l'année 2010, la biomasse piscicole totale varie entre 21.3 kg/ha et 492.4 kg/ha.

Globalement depuis 2008, on assiste à une diminution des valeurs de biomasses sur les cours d'eau du bassin versant du Sornin. Ceci peut en partie s'expliquer par les étiages 2009 et 2010 qui ont été nettement plus limitant pour la faune piscicole que l'étiage de 2008.

La carte (page suivante) montre un grand ensemble de stations où la biomasse piscicole totale est faible voire même très faible en 2010 : Pontbrenon 2, Botoret 1, Botoret 4, Mussy 3, Sornin 3C, Sornin 6 et Sornin 8. Pour l'ensemble de ces stations, la biomasse piscicole a chuté entre 2008 et 2010.

On peut distinguer parmi ces stations deux groupes :

- les stations des cours d'eau à forte vocation salmonicole : Pontbrenon 2, Botoret 1, Botoret 4 et Mussy 3
- les stations de cours d'eau à peuplement mixte à légèrement salmonicole : Sornin 3C, Sornin 6 et Sornin 8.

Dans ces deux groupes diverses raisons expliquent les diminutions de biomasse totale.

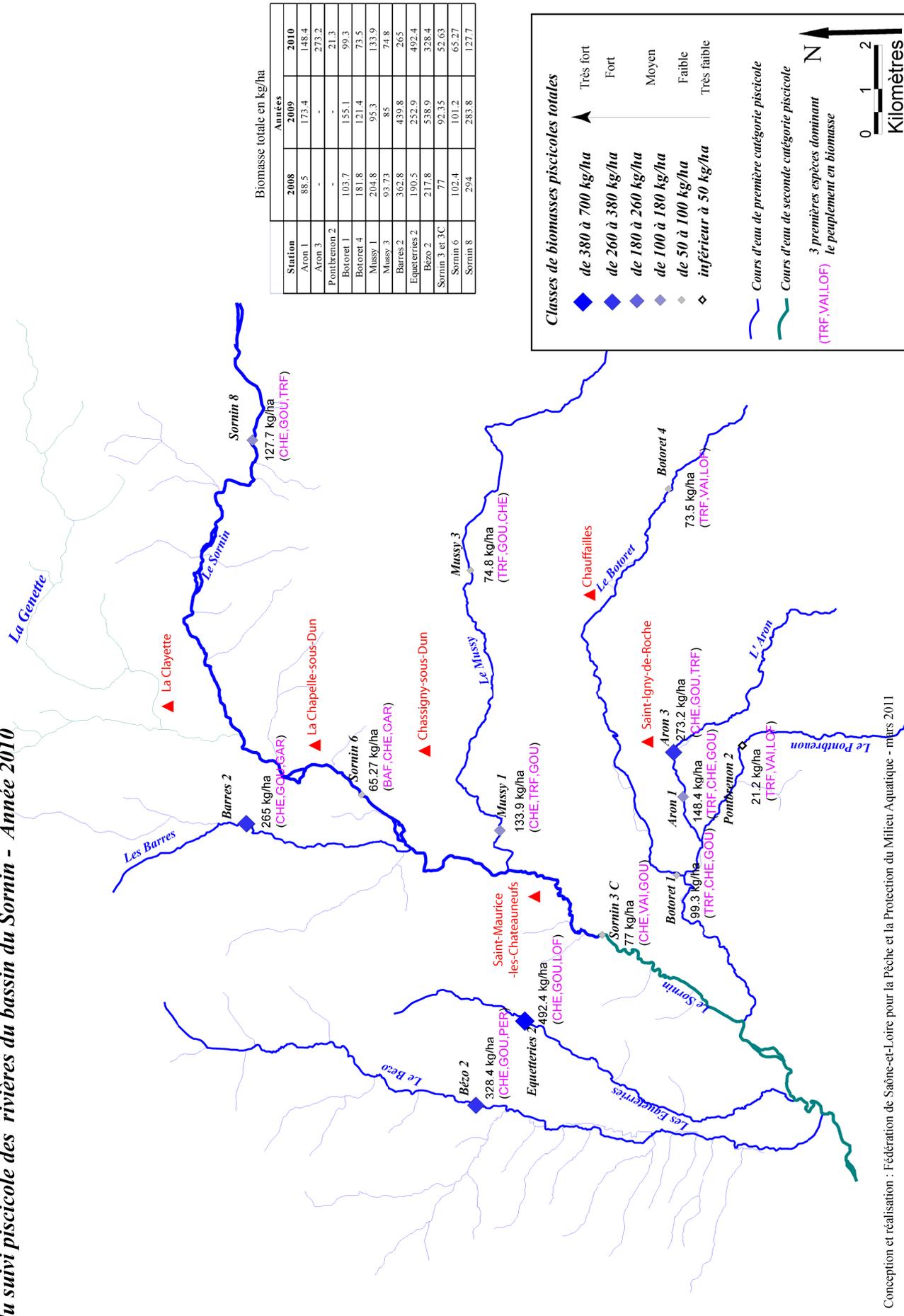
Tout d'abord pour les stations Pontbrenon 2 et Botoret 1, la diminution de la biomasse totale est liée à la diminution des quantités de truite fario. Ceci peut-être consécutif aux étiages marqués de 2009 et 2010.

Pour la station Sornin 3C, la réduction des densités de cyprins d'eaux vives est à l'origine de la diminution de la biomasse totale.

Enfin pour les stations Botoret 1, Mussy 3, Sornin 8 et Sornin 6, la biomasse totale a chuté car les densités de cyprins ubiquistes et tolérants (Chevesne, goujon) ont très nettement diminués, ce qui en soit, peut-être perçu comme un signe plutôt positif.

Inversement, les stations des cours d'eau du Brionnais (Bézo 2, Equetteries 2 et Barres 2) présentent des biomasses piscicoles fortes. Ces cours d'eau impactés par des plans d'eau, des rejets domestiques (Equetteries à Vauban,...), mais aussi par l'importance de l'élevage bovin sont sujets à l'eutrophisation et à l'augmentation de la productivité piscicole pour les espèces peu sensibles. De ce fait les quantités de cyprinidés ubiquistes et tolérants tels que le chevesne et le goujon sont importantes, ce qui génèrent de fortes valeurs de biomasses.

Biomasse piscicole totale des stations du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin - Année 2010



Carte 3. Biomasse piscicole totale des stations du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin – Année 2010

L'INDICE POISSONS RIVIERE (IPR) SUR LES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN

L'Indice Poissons Rivière (IPR) est un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons. Il peut apporter une image de la fonctionnalité piscicole d'une station d'inventaire mais il doit toujours être confronté à d'autres outils analytiques (étude des biomasses, de la richesse spécifique, de la prédominance de certaines espèces...), afin d'affiner l'analyse.

Les cours d'eau du bassin versant du Sornin sont globalement caractérisés par des classes de qualité d'IPR (année 2010) comprises entre la classe « médiocre » et la classe « bonne » (Cf. carte page précédente). Ceci témoigne d'une situation encore relativement préservée des cours d'eau.

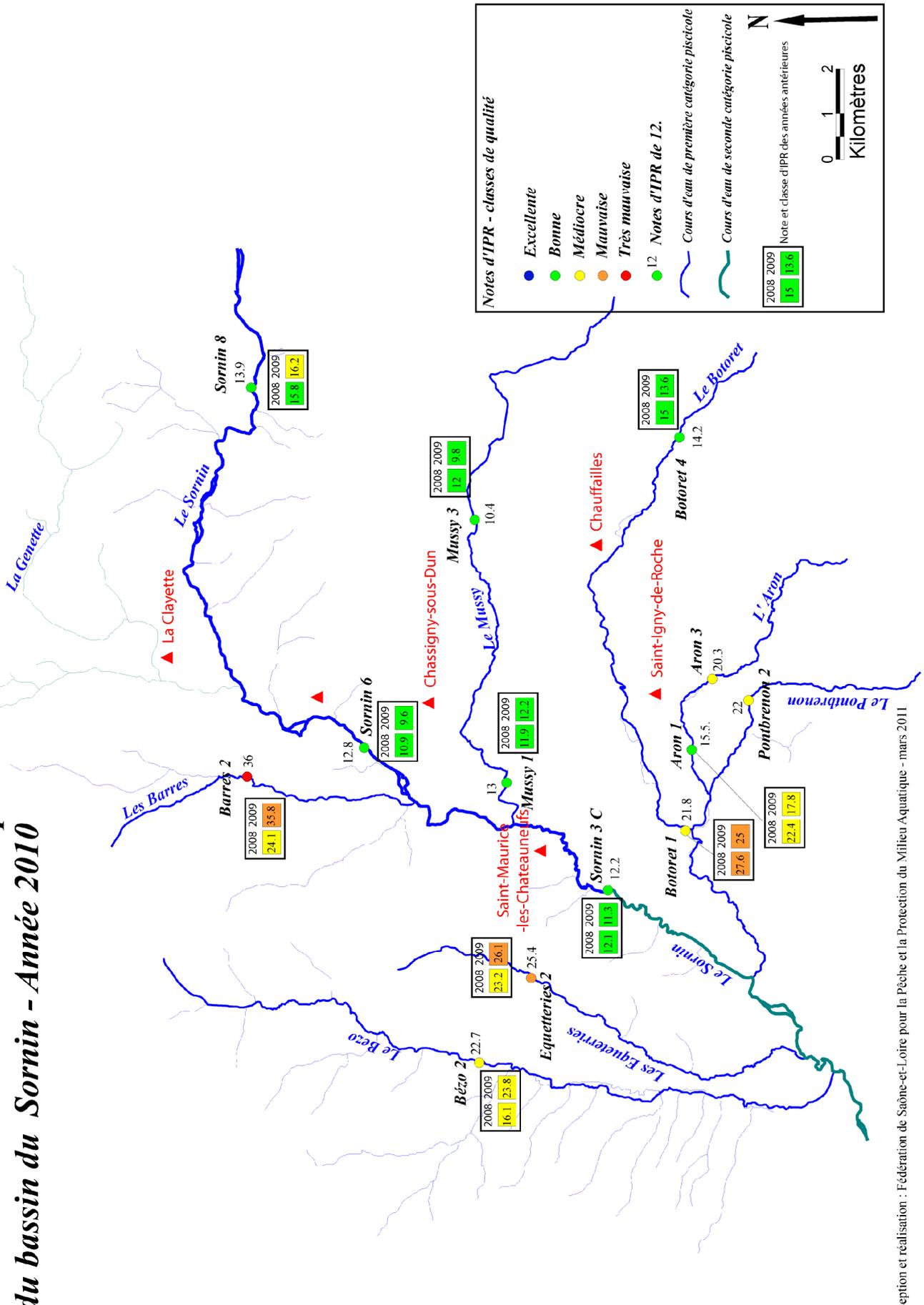
En 2010, sur les 13 stations de suivi, 7 présentent des classes de qualité bonne. Dans l'ensemble il s'agit des stations où la truite fario est encore bien implantée, mais aussi où les espèces inféodées aux plans d'eau sont absentes (Botoret 4, Aron 1, Mussy 3 et Mussy 1). Mais il s'agit aussi des stations à peuplement piscicole mixte où on retrouve de la truite fario (abondance faible) et des cyprins d'eau vive (Sornin 8, Sornin 6 et Sornin 3C).

Inversement les stations des cours d'eau du Brionnais (Bézo 2, Equetteries 2 et Barres 2) présentent des valeurs d'IPR déclassantes. Si sur le Bézo la classe de valeur d'IPR est de « qualité médiocre », sur les Equetteries cette dernière est de qualité « mauvaise » et sur les Barres de qualité « très mauvaise ». L'absence de truite, les surabondances de cyprinidés ubiquistes et tolérants que sont le goujon et le chevesne, mais aussi la présence de quelques espèces de plans d'eau contribuent à souligner les différents degrés d'altération de ces cours d'eau.

En termes d'évolution, après ces 3 premières années de suivi, il ressort que les stations présentant un IPR de classe de qualité « bonne » (Sornin 8, Sornin 6, Sornin 3C, Mussy 1, Mussy 3, Botoret 4) sont très stables dans le temps. Seule la station Aron 1 montre une amélioration très significative.

Pour les stations où la qualité d'IPR est « médiocre » à « mauvaise » voir même « très mauvaise » (Barres 2), seule la station des Equetteries 2 présente une évolution stable. Pour les stations Bézo 2 et Barres 2, la note d'IPR s'est très sensiblement dégradée depuis le commencement du suivi piscicole. A l'inverse, on observe sur la station aval du Botoret (Botoret 1) une légère amélioration de la fonctionnalité du peuplement piscicole très certainement liée à l'augmentation des abondances de truites fario et de ses espèces accompagnatrices, mais aussi pour l'année 2010, à la réduction très sensible des densités de chevesne et goujon.

Indices Poissons Rivières du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin - Année 2010



Carte 4. Indices Poissons Rivières des stations du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin – année 2010

Conception et réalisation : Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - mars 2011

ETAT DES POPULATIONS DE TRUITE FARIO SUR LES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN

La truite fario est une espèce de poisson emblématique. Très recherchée par les pêcheurs aux lignes, elle est un excellent indicateur de la qualité des cours d'eau. Affectionnant les eaux fraîches, oxygénées sur fond de gravier galet, elle est très sensible à la qualité de l'eau et de l'habitat aquatique.

Ainsi sur le bassin du Sornin dont les rivières semblent encore relativement préservées, l'état des populations de truite est globalement perturbé (Cf. carte ci après) pour le Sornin et ses affluents rive gauche. Pour les affluents du Brionnais (Bézo, Equetteries, Barres), la situation est beaucoup plus alarmante puisque l'espèce est devenue très rare sur ces rivières voire même complètement absente au niveau des stations du suivi piscicole.

Sur le Botoret et ses affluents, seule la station Botoret 4 présente une situation de conformité. Il est à noter une nette amélioration des abondances de truite fario sur ce secteur ces quinze dernières années. A contrario, la station Botoret 1 classiquement fortement colonisée par la truite fario (situation de conformité en 2008 et 2009) connaît en 2010 une nette régression. Ceci peut être lié à la succession de deux années d'étiage prononcé (2009 et 2010) qui ont pu affaiblir la dynamique de la population de truite fario.

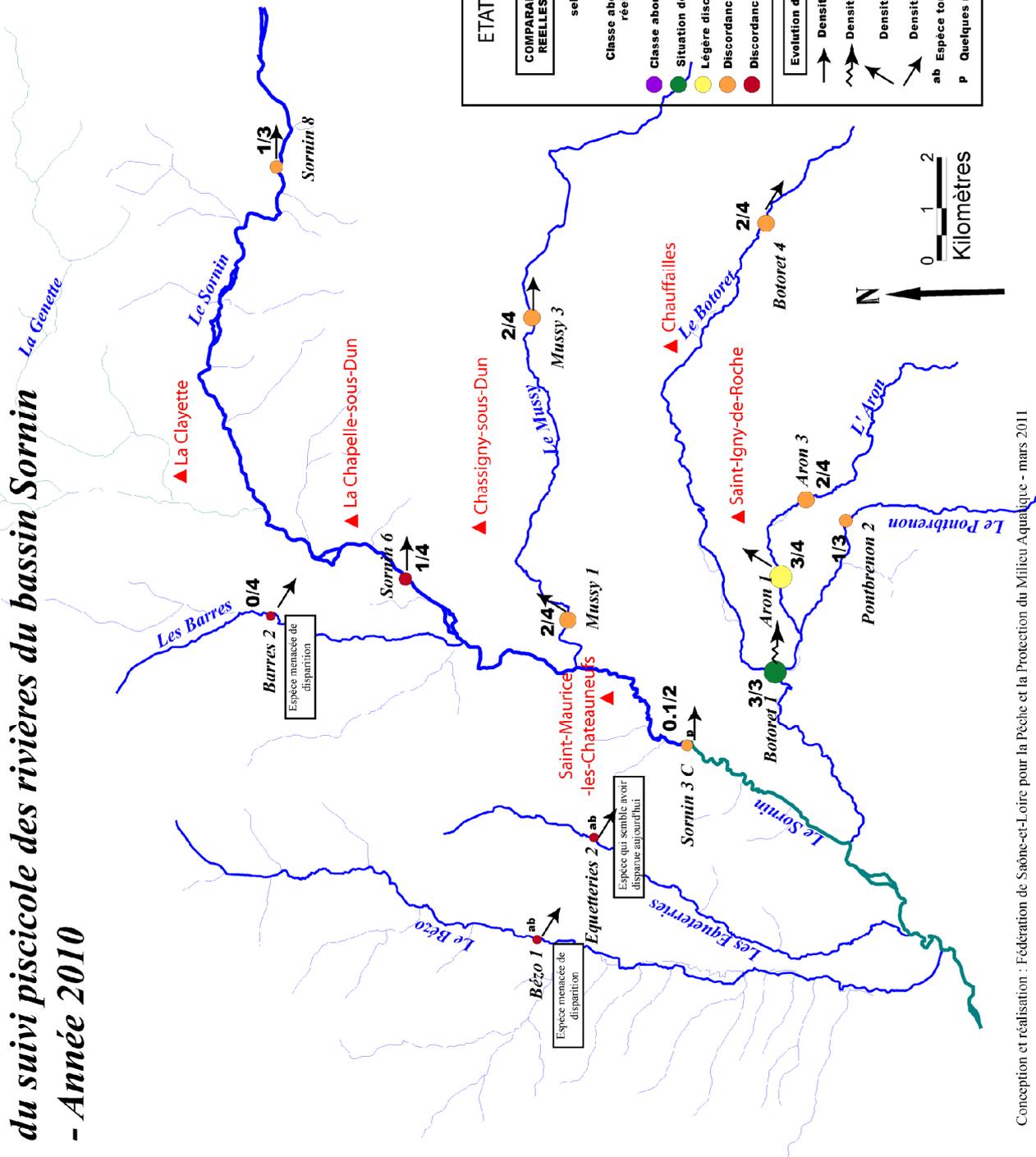
Pour l'Aron, il est intéressant de constater la hausse des quantités de truite fario sur la station Aron 1 depuis l'année 2008. Sur la nouvelle station Aron 3, les abondances de truite fario restent sensiblement égales à celles observées plus en amont (Aron 4) au cours des deux précédentes années de suivi.

Enfin, le Pontbrenon présente depuis 2009 des abondances de truite fario anormalement basses. Ceci doit être corrélé à l'étiage de 2009 où le Pontbrenon a connu de multiples assecs.

Sur le Mussy, on observe une augmentation des abondances de truite fario sur la station la plus aval (Mussy1). Néanmoins les abondances restent faibles au regard des niveaux théoriques attendus. De plus l'analyse des résultats d'inventaires réalisés depuis le début des années 1990 (Cf. 1^{er} rapport de suivi piscicole – année 2008) a montré une nette diminution des abondances de truite fario entre la fin des années 1990 et le début du suivi.

Enfin pour le Sornin, les abondances de truites fario restent stables dans le temps, mais sont très nettement inférieures aux niveaux théoriques attendus (selon l'analyse de Verneaux cf. Méthodologie). L'habitat du Sornin étant à priori conforme à la biologie de l'espèce, on peut penser qu'il s'agit avant tout d'un problème thermique.

Situation des populations de truites sur les stations du suivi piscicole des rivières du bassin Sornin - Année 2010



Carte 5. Populations de truites fario sur les stations du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin – Année 2010

3ème Partie :

SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS PAR COURS D'EAU

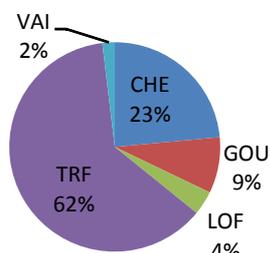
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE ARON

Station Aron 1

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	88,5	173,4	148,4
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	42	25	62
Accompagnatrices TRF	2	1	6
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	55	74	32
Inféodées au plan d'eau	0	0	0

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Aron 1 08	2472	Assez importante	37	faible
Aron 1 09	2428	Assez importante	43	faible
Aron 1 10	4054	Important	92	Moyen

Indice Poissons Rivière

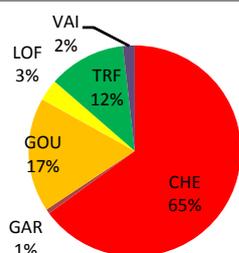
Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Aron 1 08	22,4	Médiocre
Aron 1 09	17,8	Médiocre
Aron 1 10	15,5	Bon

Station Aron 3

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année	
	2002	2010
Biomasse totale	169	273,2
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)	
Truite fario (TRF)	44	12
Accompagnatrices TRF	6	5
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	50	82
Inféodées au plan d'eau	0,20	0,7

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Aron 3 02*	2495	Assez importante	74	Assez faible
Aron 3 10	820	Assez faible	32	Faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Aron 3 02*	17,3	Médiocre
Aron 3 10	20,3	Médiocre

* Pêche électrique de l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin

Figure 2. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole de l'Aron (Stations Aron 1 et Aron 3)

L'Aron prend sa source sur la commune d'Ecoches dans le département de la Loire à 610 m d'altitude. Après un parcours de 5 kilomètres, il rejoint la Saône-et-Loire sur la commune de Saint-Igny-de-Roche puis se jette dans le Botoret, peu après avoir reçu les eaux du Pontbrenon, son principal affluent.

Le bassin versant est partagé entre prairies dans les fonds de vallée et forêts de conifères sur les hauteurs. L'urbanisation en Saône-et-Loire est assez faible, mais dans la Loire, une ville assez importante est implantée en tête de bassin : Belmont-de-la-Loire (1600 habitants).

L'Aron, classé en 1^{ère} catégorie piscicole, est un petit cours d'eau de type salmonicole, caractérisé par un substrat grossier, un faciès courant et une forte pente.

Depuis le début du suivi piscicole, la rivière Aron a été échantillonnée en 3 stations distinctes :

- L'Aron 4 à Coublanc « Pont de Cadollon » (année 2008 et 2009),
- L'Aron 3 à Saint Igny-de-Roche « Près de la Croix » (année 2002 et 2010),
- L'Aron 1 à Coublanc «La Tour » (année 2008, 2009, 2010).

Comme nous avons déjà pu le signaler précédemment, la station Aron 4, située en aval proche de l'Etang Cadollon, présentait un peuplement piscicole très marqué par la présence d'espèces de plan d'eau (Cf. rapport de suivi année 2008 et 2009). Pour cette troisième année de suivi, nous n'avons pas souhaité renouveler l'inventaire sur cette station et préféré réaliser un inventaire plus en aval (station Aron 3) afin d'apporter des informations complémentaires sur le peuplement piscicole de l'Aron.

I. Station Aron 3

La station Aron 3 est caractérisée en 2010 par un peuplement piscicole constitué des espèces suivantes : la truite fario, le vairon, la loche franche, le chevesne, le goujon et le gardon.

Au niveau de la composition en biomasse, le chevesne est ultra dominant sur la station. On trouve ensuite le goujon et la truite fario. Le chevesne et le goujon étant deux espèces affectionnant les eaux chaudes et chargées en matière organique, leurs abondances excessives témoignent de la situation altérée de l'Aron au point d'inventaire. De telles densités peuvent d'ores et déjà être corrélées à la présence de l'étang de Cadollon (réchauffement thermique) et d'un rejet « d'eau sale » dans le bourg de Cadollon.



Rejet observé sur la station Aron 4 en 2009

Au niveau de l'évolution temporelle, la station semble plus dégradée en 2010 qu'en 2002. En effet, les abondances des chevesnes et des goujons ont augmenté entre 2002 et 2010 ce qui a eu pour conséquence un accroissement très net de la biomasse totale. De plus, on observe une forte réduction des quantités de truite fario et une altération de la note d'Indice Poissons Rivière. Il faut néanmoins rappeler que l'année 2002 avait été particulièrement favorable aux truites fario en raison d'un étiage doux et arrosé.

Par contre, si la station Aron 4 était marquée par une forte présence d'espèces de plan d'eau, on constate que leur présence est beaucoup moins affirmée sur la station Aron 3 (900 m plus en aval) où seuls quelques gardons ont été échantillonnés. Les poissons échappés de l'étang de Cadollon dévalent donc peu.

II. Station Aron 1

La station Aron 1 est colonisée par la truite fario, le vairon, la loche franche, le chevesne et le goujon.

Sur cette portion de l'Aron la truite fario est l'espèce dominante le peuplement (62% du peuplement en biomasse). On observe d'ailleurs une nette progression des stocks de truite sur cette station depuis le début du suivi. Parallèlement, on constate au cours de cette dernière année d'échantillonnage, une diminution sensible des quantités de chevesnes et de goujons.

Depuis le début du suivi, la qualité piscicole s'est améliorée sur la station. Ce sentiment est renforcé par l'amélioration de la note d'Indice Poissons Rivière.

En 2010, sur cette portion de cours d'eau la fonctionnalité piscicole peut être considérée comme conforme.

Au regard des résultats obtenus précédemment, la fonctionnalité piscicole du secteur est principalement impactée par l'intensité des étiages. Ainsi en 2009, les fortes concentrations de chevesnes et de goujon avaient incité à considérer les fonctionnalités piscicoles de la station comme « dégradées ».

III. Bilan de 3 années de suivi sur l'Aron

Ces trois premières années de suivi ont montré que l'Aron est plus dégradé à son entrée dans le département de Saône-et-Loire qu'à proximité de sa confluence avec le Botoret où le cours d'eau retrouve des fonctionnalités piscicoles presque conformes.

Ainsi, sur la partie amont, l'étang de Cadollon, mais aussi quelques rejets, dont celui sur la commune de Cadollon, impactent fortement l'Aron.

Sur la partie aval, selon l'intensité des étiages, la composition du peuplement piscicole peut être modifiée. Plus l'étiage est chaud et sec, plus les cyprinidés ubiquistes tolérants que sont le chevesne et le goujon auront tendance à dominer le peuplement piscicole et plus les abondances de truites fario pourront être impactées. Ainsi sur ces secteurs, la fonctionnalité piscicole peut varier de l'état dégradé à l'état conforme.

Mais à ce jour, compte tenu de l'absence d'actions engagées sur l'Aron, nous ne pouvons pas mesurer d'évolutions consécutives à l'avancée du contrat de rivière Sornin.

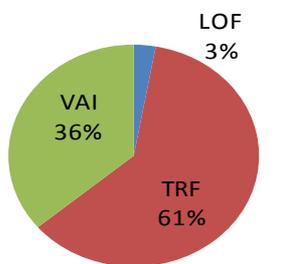
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE PONTBRENON

Station Pontbrenon 2

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année	
	2002	2010
Biomasse totale	83,8	21,3
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)	
Truite fario (TRF)	77	61
Accompagnatrices TRF	23	39
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	0	0
Inféodées au plan d'eau	0	0

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Pontbrenon 2 02	2105	Moyenne	64	Assez faible
Pontbrenon 2 10*	240	Très faible	13	Très faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Pontbrenon 2 02	15,2	Bonne
Pontbrenon 2 10*	22	Médiocre

* Pêche électrique de l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin

Figure 3. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Pontbrenon (station Pontbrenon 2)

Petit cours d'eau de 7 km, le Pontbrenon prend sa source dans le département de la Loire à 470 m d'altitude sur la commune d'ECOCHES. Après un parcours de 4 km, il rejoint la Saône-et-Loire puis se jette dans l'Aron à COUBLANC. Il est classé en première catégorie piscicole sur tout son cours.

L'occupation du sol se partage essentiellement entre prairies et forêts de conifères. L'urbanisation se limite à deux villages : celui d'ECOCHES dans la Loire et celui de COUBLANC.

Les stations inventoriées au cours de ces trois premières années de suivi sont :

- Le Pontbrenon 1 à Coublanc « Les Perrets » (2008 et 2009)
- Le Pontbrenon 2 à Coublanc « Pont des Folles » (2002 et 2010)

Pour cette troisième année de suivi, la station Pontbrenon 2 a été préférée à la station Pontbrenon 1 (Cf. Carte 1).

Les raisons motivant ce choix ont été liées aux caractéristiques d'habitat a priori plus intéressantes pour l'espèce truite fario sur la station Pontbrenon 2. Ces raisons étaient déjà évoquées dans le précédent rapport de suivi (année 2009).

Pour l'année 2010, le peuplement piscicole de la station Pontbrenon 2 est composé de truite fario, de loche franche et de vairon. Il s'agit des espèces classiquement retrouvées année après année sur ce cours d'eau. Il manque seulement le goujon, mais cette espèce est présente 1600 mètres plus en aval sur la station Pontbrenon 1.

Depuis l'étiage de 2009 et les quelques assecs qu'a subis le ruisseau, le peuplement piscicole est peu abondant. En effet, la biomasse piscicole inventoriée en 2010 est seulement de 21.3 kg/ha. En 2009 cette dernière avoisinait tout juste les 10 kg/ha sur la station Pontbrenon 1.

De même les abondances de truite fario restent très faibles et l'Indice Poissons Rivière s'est sensiblement dégradé depuis l'année 2002.

I. Bilan de 3 années de suivi sur le Pontbrenon

Il apparaît que les fonctionnalités piscicoles du Pontbrenon se sont très nettement dégradées depuis 2008. Ces évolutions s'expliquent principalement par l'intensité de l'étiage de 2009 où le ruisseau a été asséché en de nombreux secteurs.

Les inventaires de 2010 montrent à quel point la recolonisation peut être longue, d'autant plus que celle-ci dépend des étiages à venir.

L'évolution de la qualité du peuplement piscicole du Pontbrenon est aujourd'hui étroitement liée aux phénomènes climatiques antérieurs.

Nous ne pouvons donc pas mesurer les bénéfices obtenus par les actions du contrat de rivière Sornin.

Si le peuplement piscicole du Pontbrenon était faiblement perturbé avant l'épisode caniculaire de 2009 (Cf. rapport d'étude de la 1^{ère} année du suivi), le cours d'eau présente aujourd'hui des fonctionnalités piscicoles fortement perturbées.

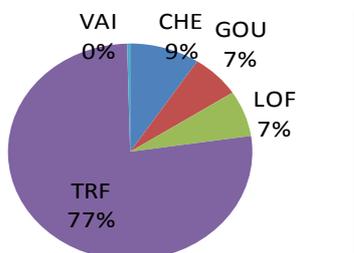
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BOTORET

Station Botoret 1

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	103,7	155,1	99,3
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	64	71	77
Accompagnatrices TRF	5	4	7
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	31	25	16
Inféodées au plan d'eau	0	0	0

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Botoret 1 08	1237	moyenne	66	faible
Botoret 1 09	3645	assez importante	110	moyenne
Botoret 1 10	2258	assez importante	76	moyenne

Indice Poissons Rivière

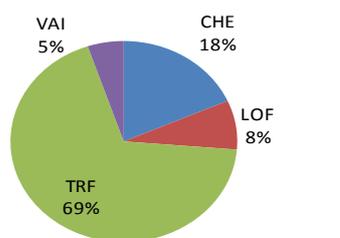
Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Botoret 1 08	27,6	Mauvais
Botoret 1 09	25	Mauvais
Botoret 1 10	21,8	Médicore

Station Botoret 4

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	181,4	121,4	73,5
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	63	72	69
Accompagnatrices TRF	12	5	13
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	25	23	18
Inféodées au plan d'eau	0	0	0

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Botoret 4 08	5974	importante	115	moyenne
Botoret 4 09	6622	importante	88	moyenne
Botoret 4 10	3474	assez importante	50	assez faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Botoret 4 08	15	Bon
Botoret 4 09	13,6	Bon
Botoret 4 10	14,2	Bon

Figure 4. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Botoret (stations Botoret 1 et Botoret 4)

Le Botoret prend sa source sur la commune de BELLEROCHÉ à 690 m d'altitude dans le département de la Loire. Il rejoint la Saône-et-Loire à CHAUFFAILLES, puis revient dans le département de la Loire juste avant qu'il ne se jette dans le Sornin à SAINT-DENIS-DE-CABANNE.

Le bassin du Botoret mesure 101 km². L'occupation du sol est partagée entre prairies et forêts de conifères. L'urbanisation de ce bassin reste modeste, les deux communes les plus importantes sont CHAUFFAILLES (4900 habitants) et BELMONT-DE-LA-LOIRE (1600 habitants) dans le département de la Loire.

Comme lors des deux premières années du suivi, les stations d'études sont :

- Le Botoret 1 à Chauffailles (Villon),
- Le Botoret 4 à Tancon (Moulin Milan).

La richesse spécifique sur le Botoret oscille toujours entre 4 et 5 espèces piscicoles distinctes. Comme en 2009, la campagne de pêche de l'automne 2010 a permis la capture des espèces suivantes : la truite fario, le vairon, la loche franche, le goujon et le chevesne. L'écrevisse signal a encore été échantillonnée sur les deux stations d'études. Au regard des espèces capturées, ce petit cours d'eau conserve un caractère salmonicole stricte.

I. Station Botoret 4

Les précédents rapports de suivi avaient mis en avant cette station du Botoret car cette dernière présentait des abondances de truites fario parmi les plus fortes du département de Saône-et-Loire. De ce fait il avait été conclu que cette station pourrait servir de référence.

A l'automne 2010, la truite fario est toujours bien présente sur la station, mais sa densité numérique a été divisée par deux en comparaison avec l'année 2009. Si depuis les inventaires de 2002, les abondances étaient toujours supérieures à 5000 ind/ha, cette dernière année de suivi a montré une population de truite dont l'abondance ne dépasse pas les 3475 ind/ha (Cf. deux précédents rapports de suivi et figure page précédente). Néanmoins cela reste une valeur d'abondance forte pour le bassin et les truites sont encore très majoritaires sur la station (69% du peuplement en biomasse).

Associé à cette diminution des stocks de truite fario, on peut constater la baisse significative des densités des cyprinidés ubiquistes et tolérants (Cf. figure page précédente). En effet les densités de chevesne ont été divisées par deux sur le site et le goujon n'a pas été échantillonné sur la station alors qu'il était toujours présent depuis 1998.

Seule la part en biomasse des espèces accompagnatrices de la truite fario (vairon et loche franche) a légèrement augmenté. Ceci s'explique principalement par la densité (ind/ha) de vairon qui a été multipliée par 3 entre 2009 et 2010.

Les baisses importantes de densités de plus de la moitié des espèces de la station expliquent pourquoi la valeur de biomasse totale est si faible en 2010 (73.5 kg/ha).

A ce stade du suivi, nous n'avons pas connaissance d'évènements de nature anthropique pouvant expliquer ces résultats. Cependant la succession des deux étiages précédents, dont celui de 2009 qui était particulièrement sévère peut expliquer en partie la nette diminution des abondances de truites fario. Cela est moins évident pour le chevesne et le goujon qui classiquement résistent mieux à la réduction de débits et aux hausses thermiques.

Au regard des précédents résultats et malgré la note d'indice poisson de 2010 qui reste « bonne », il s'avère que les fonctionnalités piscicoles du Botoret ont été altérées entre 2009 et 2010. Considérant pour une grande part que ces observations sont consécutives aux étiages de 2009 et 2010, la fonctionnalité piscicole sur la station peut être jugée comme faiblement perturbée.

II. Station Botoret 1

Sur cette station située beaucoup plus en aval, on observe des faits assez similaires (en comparaison avec l'année 2009) :

- Une baisse des abondances de truite fario.
- Une régression des biomasses de goujon et de chevesne (cyprinidés ubiquistes tolérants).
- Une hausse de la part en biomasse des espèces accompagnatrices de la truite fario.

Concernant les effectifs et biomasse de truite fario, les réductions d'abondances sont beaucoup moins affirmées que sur le secteur situé en amont de Chauffailles (Botoret 4). En effet, la valeur de densité numérique de 2258 ind/ha constatée à l'automne 2010, est la deuxième plus forte valeur jamais observée sur la station depuis 1986 (Cf. précédent rapport de suivi). De plus l'analyse de Verneaux (1973) (Cf. carte 5 du présent rapport) montre une situation de conformité entre les niveaux d'abondances théoriques attendus et les abondances observées. Sur ce premier aspect, nous ne pouvons donc pas évoquer de pertes de fonctionnalité de la station.

Concernant la régression des abondances de goujon et de chevesne, elle se manifeste surtout par la baisse de leurs biomasses respectives. Ces espèces classiquement inféodées aux eaux chaudes et chargées en matière organique témoignent de l'altération des milieux salmonicoles. La légère réduction des stocks de ces deux espèces entre 2009 et 2010 ne peut en aucun cas être interprétée comme une altération de la rivière.

Enfin, en complément de ces deux premières constatations, l'Indice Poissons Rivières s'est sensiblement amélioré depuis 2008 (première année du suivi piscicole).

A ce stade du suivi, et compte tenu des évolutions inter annuelles liées aux modifications climatiques, la fonctionnalité piscicole sur la station est encore considérée comme faiblement perturbée.

III. Bilan de 3 années de suivi sur le Botoret

Malgré la nette réduction des effectifs de truite fario sur la station Botoret 4 (amont de Chauffailles) en 2010, le peuplement piscicole conserve des fonctionnalités intéressantes sur l'ensemble du linéaire dans le département de Saône-et-Loire. Ce cours d'eau peut d'ailleurs être considéré comme le milieu le plus préservé (au sens piscicole) à l'échelle du bassin versant du Sornin.

Le suivi sur 3 années a montré quelques légères modifications du peuplement piscicole principalement liées aux conditions climatiques et hydrologiques des étiages. Compte tenu de l'avancée du contrat de rivière Sornin, nous ne pouvons pas actuellement évoquer d'amélioration liée aux actions entreprises. Quoiqu'il en soit, compte tenu des fonctionnalités actuelles de ce cours d'eau, « de simples » actions d'entretien et de plantation de ripisylve (comme ceux entrepris sur le Bézo) pourraient suffire à améliorer et stabiliser (paramètre thermique) les niveaux d'abondances de truite fario.

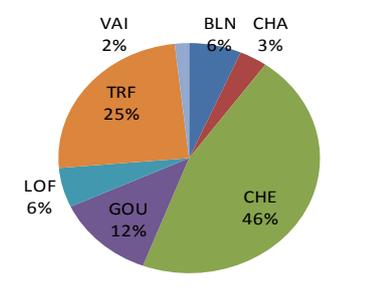
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE MUSSY

Station Mussy 1

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



Biomasse totale	Année		
	2008	2009	2010
	204,8	95,3	133,9
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	11	19	25
Accompagnatrices TRF	9	21	11
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	75	58	58
Inféodées au plan d'eau	0	0	0

* Le reste du peuplement est constitué de blageon

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Mussy 1 08	243	très faible	22	très faible
Mussy 1 09	277	très faible	18	très faible
Mussy 1 10	544	très faible	33	faible

Indice Poissons Rivière

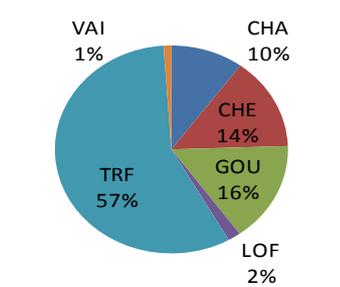
Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Mussy 1 08	11,9	Bon
Mussy 1 09	12,2	Bon
Mussy 1 10	13	Bon

Station Mussy 3

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



Biomasse totale	Année		
	2008	2009	2010
	93,73	85	74,8
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	41	58	57
Accompagnatrices TRF	11	9	13
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	48	34	30
Inféodées au plan d'eau	0	0	0

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Mussy 3 08	1388	moyenne	38	faible
Mussy 3 09	2110	moyenne	49	faible
Mussy 3 10	1452	moyenne	43	faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Mussy 3 08	12	Bon
Mussy 3 09	9,8	Bon
Mussy 3 10	10,4	Bon

Figure 5. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Mussy (stations Mussy 1 et Mussy 3)

Le Mussy prend sa source à 595 m d'altitude à PROPIERES (département du Rhône). Petit cours d'eau salmonicole, il est classé en première catégorie piscicole sur tout son linéaire. Il mesure un peu plus de 20 km et se jette dans le Sornin à SAINT-MAURICE-LES-CHATEAUNEUF.

Le bassin versant du Mussy est longiforme, enserré entre le bassin du Sornin au Nord et celui du Botoret au sud. L'occupation du sol du bassin versant se partage entre forêts de conifères et prairies. Les zones de culture sont beaucoup plus rares. L'urbanisation est assez faible avec trois villages en Saône-et-Loire : ANGLURE-SOUS-DUN (150 habitants), MUSSY-SOUS-DUN (300 habitants), CHASSIGNY-SOUS-DUN (600 habitants).

Pour cette 3^{ème} année de campagne d'échantillonnage, les mêmes stations de suivi ont été retenues à savoir :

- Le Mussy 1 à Saint-Maurice-les-Châteauneuf (Verseaux).
- Le Mussy 3 à Mussy-sous-Dun (Aux Murgers).

Les espèces piscicoles inventoriées sont les mêmes que celles capturées en 2009 avec pour différence le fait que le pseudorasbora, espèce non adaptée et vraisemblablement issue d'introduction accidentelle ou de plan d'eau, n'a pas été de nouveau inventoriée.

Au total ce sont les 7 espèces suivantes qui ont été inventoriées : la truite fario, le chabot, la loche franche, la blageon (sur la station aval de Saint-Maurice-les-Châteauneuf), le chevesne, le goujon et le vairon.

La richesse spécifique observée en 2010 confirme de nouveau le caractère salmonicole de ce cours d'eau.

I. Station Mussy 3

Certains paramètres analytiques ont peu évolué entre les années 2009 et 2010. Ainsi l'indice poisson rivière est resté très stable autour de la note de 10 (bonne qualité). De même l'analyse du pourcentage en biomasse des populations de truites fario, des espèces accompagnatrices de la truite fario et des cyprinidés tolérants montre une relative stabilité entre 2009 et 2010 (Cf. figures page précédente). Néanmoins, sur l'ensemble du suivi, c'est à dire depuis l'année 2008, la truite et ses espèces accompagnatrices sont mieux représentées alors que les populations de chevesne et de goujon (cyprinidés tolérants) semblent décroître sur la station. Ceci est un signe plutôt positif mais il ne peut pas être mis en relation avec les actions entrepris par le contrat de rivière Sornin au stade actuel de son avancée.

Cependant l'analyse des abondances de truite fario montre des stocks encore faibles sur la station. La valeur de densité observée en 2010 dépasse tout juste 1450 ind/ha. Inférieure à celle mesurée en 2009, elle reste aussi très éloignée des 3170 ind/ha constatés en 2002 (Cf. rapport de suivi des années précédentes) qui certes avait été une année plus que favorable à l'espèce sur le plan hydrologique et climatique.

Toutes ces constatations laissent présager des dysfonctionnements sur la station. La culture des résineux, ainsi que l'amplification des drainages superficiels ont contribué à modifier les substrats du Mussy, qui années après années semble s'ensabler. L'amplification des étiages liée au réchauffement climatique terrestre observé cette dernière décennie peut aussi expliquer pour une grande part les faibles niveaux d'abondances salmonicoles pour ce type de cours d'eau.

Ces remarques nous amènent à conclure que cette station est caractérisée par une fonctionnalité piscicole perturbée, et ce malgré les bonnes notes d'Indice Poissons Rivière.

II. Station Mussy 1

Depuis le commencement du suivi piscicole du contrat de rivière Sornin, il est observé sur cette station une légère amélioration de la qualité piscicole. Ainsi, les biomasses et densités de truites sont en augmentation et les chevesnes et goujons sont moins présents sur la station.

Pour autant, et malgré une nouvelle fois les bonnes notes d'Indice Poissons Rivière, les abondances de truite fario sont très faibles au regard de niveaux théoriques espérés (Cf. carte 5 et figure page précédente). De plus, ces dernières sont très éloignées des niveaux obtenus dans les années 1990. Cette station semble donc s'être altérée au cours de ces 20 dernières années. Pour les mêmes raisons évoquées lors de l'étude de la station précédente, la station Mussy 3 présente des fonctionnalités piscicoles perturbées.

III. Bilan de 3 années de suivi sur le Mussy

Il est vrai que le Mussy est toujours une rivière salmonicole importante du bassin versant du Sornin. Les notes d'Indice Poissons Rivière sont plutôt favorables aux peuplements piscicoles observés sur ce cours d'eau. De plus, il est bon de souligner l'absence d'espèce de plan d'eau. Mais néanmoins les abondances de truites fario sont très faibles et éloignées de valeurs constatées par le passé.

Comme il était évoqué ultérieurement, les principales atteintes que connaît la rivière Mussy sont :

- Une augmentation de la température de l'eau en période estivale (réchauffement climatique terrestre et présence de plan sur son cour amont)
- Une amplification des phénomènes d'étiages (drainages superficiels des prairies, épisodes caniculaires, plans d'eau...)
- -Modification des substrats matérialisée par un ensablement important (drainage, érosion suite à exploitation et culture des résineux...)

Compte tenu de l'avancée du contrat de Rivière Sornin, nous ne pouvons pas actuellement observer d'amélioration liées à la réalisation d'actions. Parmi les actions qui pourraient avoir du sens sur ce cours d'eau, il semble important dans un premier temps de réfléchir à la limitation des apports sédimentaires (sable).

SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES BARRES

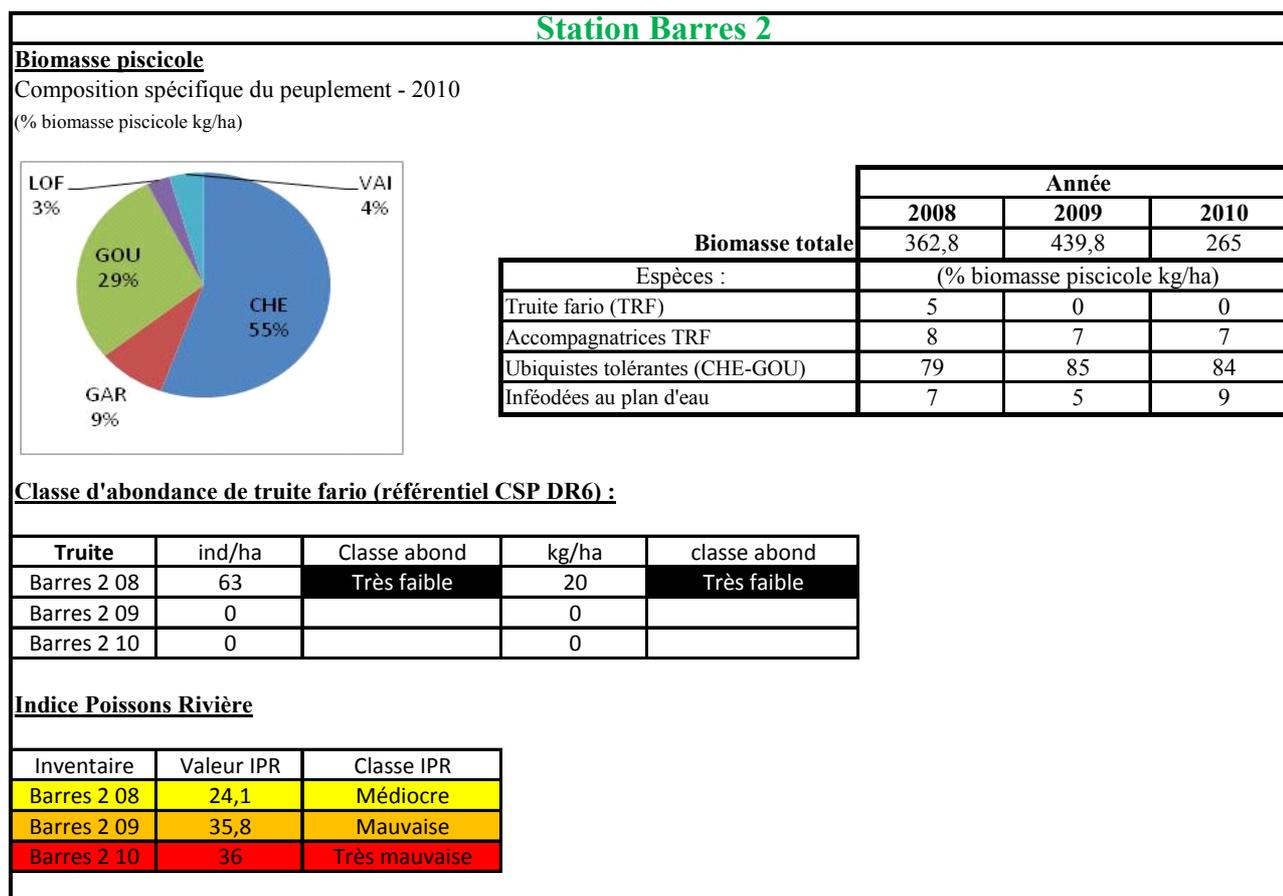


Figure 6. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole de la rivière des Barres (station Barres 2)

Le ruisseau des Barres prend sa source au dessus du village de VAREILLES à 380 m d'altitude. Ce petit ruisseau d'à peine 8 km se jette dans le Sornin à CHASSIGNY-SOUS-DUN.

Il s'écoule dans un bassin versant presque exclusivement recouvert de prairies destinées à l'élevage bovin. L'urbanisation du bassin est faible et compte seulement trois bourgs : celui de VAREILLES (300 hab.), de SAINT-LAURENT-EN-BRIONNAIS (400 hab.) et une partie de celui de SAINT-SYMPHORIEN-DES-BOIS (400 hab.).

La station du suivi piscicole est inchangée. Depuis 2008, l'inventaire se déroule à Saint-Laurent-en-Brionnais « au Pont de la Mine » (station Barres 2).

La richesse spécifique observée sur la station pour cette troisième année de suivi est de 5 espèces piscicoles distinctes : le chevesne, le goujon, le gardon, le vairon et la loche franche. On constate donc une légère baisse de la diversité piscicole puisque 7 espèces étaient échantillonnées en 2008 et 6 en 2009.

La présence de la truite fario mais aussi du spiralin, espèce relativement sensible, n'est plus constatée depuis 2008. L'absence de ces deux espèces souligne l'altération progressive de la rivière des Barres au niveau de la station.

De plus, l'omniprésence des cyprinidés tolérants (chevesne et goujon) contribue à renforcer le sentiment d'un contexte altéré.

D'ailleurs, l'indice Poissons Rivière confirme l'ensemble de ces constatations, puisque la note de qualité médiocre en 2008 est passée à mauvaise en 2009, puis très mauvaise en 2010.

I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière des Barres

L'inventaire de l'automne 2010, ne fait que confirmer les observations constatées en 2009. Incontestablement la qualité piscicole de la rivière des Barres se dégrade depuis les premiers inventaires de 1990 (Cf. rapport d'étude de suivi année 2009 et 2008). Cette dégradation semble même s'accroître depuis le début des années 2000.

La succession d'épisodes caniculaires (2003, 2005, 2009, voir même 2010) contribue grandement à affecter les peuplements piscicoles de la rivière des Barres, mais il subsiste aussi sur ce cours d'eau un ensemble de facteurs anthropiques contribuant à dégrader la qualité du milieu.

On peut ainsi évoquer la présence de plan d'eau en zone de source, l'amplification du piétinement bovin et l'absence de ripisylve : les zones les plus amont en étant complètement dépourvues.

Après 3 années de suivi, le peuplement piscicole de la rivière des Barres est toujours considéré comme fortement perturbé.

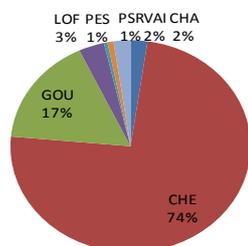
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES EQUETTERIES

Station Equetteries 2

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



Biomasse totale	Année		
	2008	2009	2010
	190,5	252,9	492,4
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	0	0	0
Accompagnatrices TRF	5	6	8
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	81	92	91
Inféodées au plan d'eau	13	2	1

* En 2008, le reste du peuplement est constitué de barbeau fluviatile (1%)

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Equetteries 2 08	0		0	
Equetteries 2 09	0		0	
Equetteries 2 10	0		0	

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Equetteries 2 08	23,2	Médiocre
Equetteries 2 09	26,1	Mauvais
Equetteries 2 10	25,4	Mauvais

Figure 7. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole de la rivière des Equetteries (station Equetteries 2)

La rivière des Equetteries est un petit cours d'eau qui prend sa source au niveau de l'étang de Beauvernay à VAUBAN (3 ha). Long de 11 km, il se jette dans le Sornin à CHARLIEU, un kilomètre après être entré dans le département de la Loire.

Le bassin-versant des Equetteries est longiforme, ce petit cours d'eau n'ayant quasiment aucun affluent. Les prairies recouvrent la quasi-totalité de l'occupation du sol de ce bassin dont l'activité principale est l'élevage bovin. L'urbanisation est assez faible et se limite au bourg de VAUBAN et à quelques hameaux.

Comme lors des années précédentes, le suivi a été réalisé sur la station Equetteries 2 (Commune de Ligny-en-Brionnais, « Foy Roland »).

7 espèces piscicoles distinctes ont été inventoriées sur la station en 2010: le chabot, la loche franche, le chevesne, le goujon, le pseudorasbora, le vairon et la perche soleil.

Ces espèces peuvent être regroupées de la sorte :

- Des espèces accompagnatrices de la truite fario (chabot, loche franche, vairon),
- Des cyprinidés ubiquistes et peu bio indicateur (goujon, chevesne),
- Des espèces échappées de plan d'eau (perche soleil, pseudorasbora).

La diversité piscicole est donc similaire à celle observée à 2009 (Cf. rapport d'étude deuxième année de suivi) à la différence près que l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) a été échantillonnée en 2010.

L'évolution des caractéristiques du peuplement piscicole entre 2009 et 2010 est relativement stable. Seule la biomasse piscicole totale a été très sensiblement augmentée puisqu'elle est passée de 253 kg/ha à 492 kg/ha.

L'importance des chevesnes et de goujons (% en biomasse) est restée inchangée. En 2009 comme en 2010, ils occupent 90% du peuplement en biomasse. On observe cependant depuis 2009 une légère augmentation des biomasses des espèces accompagnatrices de la truite fario et une diminution sensible des abondances des espèces inféodées au plan d'eau. De même la note d'Indice Poissons Rivière varie peu depuis le début du suivi piscicole. La note fluctue entre 23 et 26 ce qui confère à la station une classe de qualité mauvaise.

L'Indice Poissons Rivière caractérise assez justement la qualité piscicole de la station.

I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière des Equetteries

L'analyse du peuplement piscicole de la rivière des Equetteries sur ces vingt dernières années avait montré une dégradation assez nette de la qualité du cours d'eau (Cf. deux précédents rapports de suivi).

Depuis le début du suivi piscicole du contrat de rivière Sornin, on ne peut pas évoquer d'amélioration sensible de la qualité piscicole. La truite continue à être absente de la station et les populations de cyprinidés tolérants (chevesne et goujon) sont de plus en plus importantes. Néanmoins depuis 2008, les espèces liées à la présence de l'étang de Vauban sont de moins en moins présentes sur le site. Si cette dernière observation peut paraître positive, il n'en reste pas moins que l'étang de Vauban influence toujours grandement la qualité physico-chimique de la rivière et qu'il est fort probable (selon la gestion et les échanges entre l'étang et la rivière) que nous retrouvons un jour un cortège important d'espèces non adaptées.

Toutes ces constatations permettent de qualifier les fonctionnalités piscicoles du cours d'eau. Contrairement à l'année 2009 où le contexte avait été considéré comme dégradé, nous préférons pour cette année 2010 revenir sur une situation qualifiée de fortement perturbée (un niveau inférieur).

En effet il reste sur les Equetteries un petit cortège d'espèces accompagnatrices de la truite fario dont le chabot (espèce sensible). De plus, il n'est pas toujours évident d'émettre un jugement d'expert sur la qualité d'un peuplement piscicole et nous pensons que la situation écologique de la rivière des Equetteries ne peut pas être considérée plus dégradée que celle de la rivière des Barres (Cf. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière des Barres – pages précédentes).

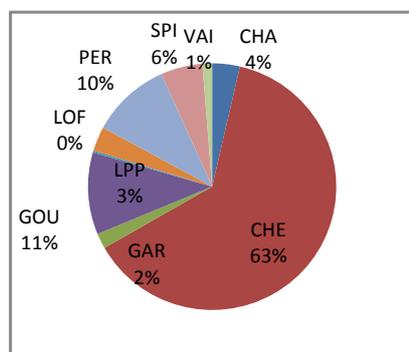
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BEZO

Station Bézo 2

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



Biomasse totale	Année		
	2008	2009	2010
	217,8	538,9	328,4
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	0	0	0
Accompagnatrices TRF	27	12	8
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	64	82	74
Inféodées au plan d'eau	0,46	3	12

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Bézo 2 08	0		0	
Bézo 2 09	0		0	
Bézo 2 10	0		0	

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Bézo 2 08	16,1	Médiocre
Bézo 2 09	23,8	Médiocre
Bézo 2 10	22,7	Médiocre

Figure 8. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Bézo (station Bézo 2)

Le Bézo prend sa source à VAUBAN à 465 m d'altitude au niveau de l'étang du Fond Noir. Il se jette dans le Sornin à CHARLIEU après un parcours de 18 km. Une douzaine de petits ruisseaux, tous situés en rive droite, se jettent dans le Bézo.

Le bassin versant du Bézo est quasiment recouvert de prairies. L'urbanisation est très faible, excepté à l'approche de CHARLIEU (département de la Loire), juste avant de se jeter dans le Sornin.

La station de suivi du Bézo est inchangée. Comme chaque année l'inventaire a eu lieu à Ligny-en-Brionnais au lieu dit Chanron.

La richesse spécifique est identique à celle observée à 2009. Les 9 mêmes espèces de poissons ont été capturées sur la station. On retrouve ainsi :

- Les espèces accompagnatrices de la truite fario : chabot, vairon, lamproie de planer, loche franche.
- Les cyprinidés tolérants : chevesne et goujon.
- Un cyprinidé rhéophile : le spilrin
- Deux espèces de plan d'eau : la perche et le gardon.

Il convient de noter que la truite est absente de la station depuis l'année 1990.

L'analyse des figures ci-dessus montre une légère altération de la qualité piscicole du Bézo depuis le commencement du suivi. Certes la station abrite des populations d'espèces sensibles comme le chabot et la lamproie de planer. Mais une diminution des espèces accompagnatrices de la truite fario est remarquée. En 2008, ces espèces représentaient 27 % de la biomasse pour seulement 12 % en 2009 et 8% en 2010.

De plus les espèces inféodées au plan d'eau sont en constante augmentation et la part des cyprinidés tolérants dépasse les 70% de la biomasse piscicole totale. L'Indice Poissons Rivière est sensible à ces dernières constatations et souligne une note de qualité médiocre de 22.7 points. Cette note, proche de celle obtenue en 2009, est beaucoup plus mauvaise que celle constatée en 2008 ce qui tend à montrer l'altération du milieu.

I. Bilan de 3 années de suivi sur la rivière du Bézo

Une altération du peuplement piscicole a été constatée sur ces vingt dernières années. Elle s'observe par la dégradation de la note d'indice poisson, ainsi que par l'augmentation des densités et des biomasses d'individu tolérants comme le goujon et le chevesne, mais aussi de manière plus alarmante par la disparition de la truite fario sur la station d'étude.

Certes, la succession des étiages des étés 2003, 2005, 2009 et 2010 n'a pas été sans conséquence sur la structure des peuplements piscicoles. Ainsi, les espèces d'eaux chaudes peu sensibles que sont le goujon et le chevesne ont vus leurs effectifs et biomasses très nettement augmenter ces dernières années.

Mais cette altération du peuplement peut aussi s'expliquer par :

- une absence de ripisylve sur tout le secteur amont des sources jusqu'au bourg de Ligny-en-Brionnais qui induit un fort réchauffement de l'eau,
- un assèchement des zones humides prairiales (drainage superficiel) qui amplifie les étiages en période estivale,
- un piétinement bovin important qui conduit à une dégradation de la qualité de l'eau et à un colmatage des substrats.

A ce jour le Bézo peut donc être considéré comme un cours d'eau perturbé

Les travaux de mise en défens des berges et de replantation de ripisylve entrepris par les équipes du contrat de rivière Sornin devraient néanmoins permettre une amélioration de la qualité des peuplements piscicoles du Bézo. Cette amélioration ne pourra cependant pas être constatée avant quelques années.

Ces opérations étant mises en place actuellement sur le Bézo médian, il serait très intéressant de les entreprendre sur les têtes de bassin (actuellement dépourvues de ripisylve).

Ainsi le cours d'eau retrouvera peut-être une qualité piscicole d'intérêt. Cela est d'autant plus réaliste qu'il subsiste déjà sur le Bézo des peuplements abondants de lamproie de planer et de chabot.

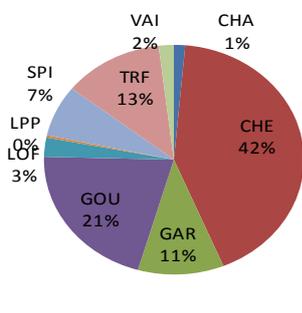
SYNTHESE DU SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE SORNIN

Station Sornin 8

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	294	284	128
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	4	3	12
Accompagnatrices TRF	13	5	6
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	69	82	63
Cyprinidés d'eau vive	6	4	7
Inféodées au plan d'eau	7	6	11

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Sornin 8 08	185	Très faible	13	Très faible
Sornin 8 09	246	Très faible	9	Très faible
Sornin 8 10	457	Faible	16	Très faible

Indice Poissons Rivière

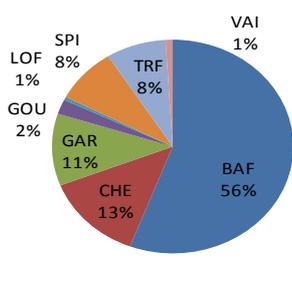
Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Sornin 8 08	15,8	Bon
Sornin 8 09	16,2	Médiocre
Sornin 8 10	13,9	Bonne

Station Sornin 6

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	102,4	101,2	62,4
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	5	9	8
Accompagnatrices TRF	12	3	1
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	38	27	16
Cyprinidés d'eau vive	38	46	64
Inféodées au plan d'eau	7	15	11

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Sornin 6 08	118	Très faible	5	Très faible
Sornin 6 09	118	Très faible	9	Très faible
Sornin 6 10	154	Très faible	8	Très faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Sornin 6 08	10,9	Bonne
Sornin 6 09	9,6	Bonne
Sornin 6 10	12,8	Bonne

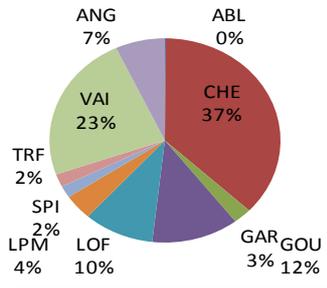
Figure 9. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Sornin (Station Sornin 8 et 6)

Station Sornin 3 et 3C

Biomasse piscicole

Composition spécifique du peuplement - 2010

(% biomasse piscicole kg/ha)



	Année		
	2008	2009	2010
Biomasse totale	63,22	92,35	59,8
Espèces :	(% biomasse piscicole kg/ha)		
Truite fario (TRF)	2	2	2
Accompagnatrices TRF	4	12	40
Ubiquistes tolérantes (CHE-GOU)	25	68	49
Cyprinidés d'eau vive	54	4	2
Inféodées au plan d'eau	1	6	3
Espèce migratrice LPM et ANG	15	7	4

* Présence de Lamproie marine expliquant le % restant

Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6) :

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Sornin 3 08	27	Très faible	1	Très faible
Sornin 3C 09	19	Très faible	1	Très faible
Sornin 3C 10	14	Très faible	1	Très faible

Indice Poissons Rivière

Inventaire	Valeur IPR	Classe IPR
Sornin 3 08	12,1	Bonne
Sornin 3C 09	11,3	Bonne
Sornin 3C 10	12,2	Bonne

Figure 10. Synthèse des principaux résultats caractérisant la population piscicole du Sornin (Station Sornin 3 et 3C)

Le Sornin prend sa source à 590 m d'altitude à SAINT-BONNET-DE-BRUYERES dans le Rhône, traverse la Saône-et-Loire sur 23 km, puis rejoint le département de la Loire à SAINT-DENIS-DE CABANNE. Il se jette dans la Loire à POUILLY-SOUS-CHARLIEU après un parcours total de 53 km.

En Saône-et-Loire, il reçoit successivement, la Genette, le ruisseau des Barres en rive droite et le Mussy en rive gauche. Peu après être entré dans la Loire, il reçoit aussi le Botoret en rive gauche, les Equetteries et le Bézo en rive droite, trois affluents s'écoulant principalement en Saône-et-Loire.

Le bassin versant a une superficie totale de 517 km², dont 293 km² en Saône-et-Loire. Les sols sont essentiellement occupés par des prairies et des bois de conifères. L'urbanisation est assez faible : les deux plus grandes communes sont CHAUFFAILLES et LA CLAYETTE.

A l'exception de la Genette qui comporte de nombreux plans d'eau, l'ensemble du réseau hydrographique est classé en première catégorie piscicole jusqu'au pont de la route départementale 987 à SAINT-MARTIN-DE-LIXY. Le Botoret, les Equetteries et le Bézo sont eux aussi classés en première catégorie piscicole en Saône-et-Loire.

La nature géologique du sous-sol est caractérisée par des terrains primaires en amont, essentiellement de type granitique. Au niveau des vallées et cours d'eau, on trouve des formations sédimentaires d'alluvions récentes et des colluvions de versants. En aval, ce sont des terrains sédimentaires (colluvions tertiaires et quaternaires sur socle calcaire) avec présence d'un milieu karstique localisé essentiellement en rive droite du Sornin.

Pour la troisième année du suivi piscicole, les stations d'études sont restées identiques à celles utilisées en 2009. Ainsi 3 stations sont exploitées :

- Sornin 8 à Saint-Racho (Le Grand Poiseuil).
- Sornin 6 à Chassigny-sous-Dun (Les Modeux).
- Sornin 3 C à Saint-Martin-de-Lixy (Amont pont D 287).

La richesse spécifique constatée en 2010 sur les 3 stations du suivi est comprise entre 8 et 12 espèces.

Sur la station amont (Sornin 8), 9 espèces ont été dénombrées : le chabot, la truite fario, la lamproie de planer, la loche franche, le chevesne, le gardon, le goujon, le spirilin et le vairon.

Sur la station intermédiaire (Sornin 6), 8 espèces ont été observées : la truite fario, la loche franche, le barbeau fluviatile, le chevesne, le gardon, le goujon, le spirilin, le vairon.

Sur la station aval (Sornin 3C), 12 espèces ont été capturées : l'anguille, la truite fario, la lamproie marine, la loche franche, l'ablette, le barbeau fluviatile, le blageon, le chevesne, le gardon, le goujon, le spirilin, le vairon.

Au total ce sont 14 espèces piscicoles distinctes qui ont pu être échantillonnées (Cf. tableau 6).

Si le nombre d'espèce reste globalement stable de l'amont vers l'aval dans le département de Saône-et-Loire, on constate tout de même une évolution de la liste des espèces depuis la station amont jusqu'à la station aval. Cette évolution respecte la traditionnelle zonation longitudinale des espèces piscicoles (Huet 1949).

Ainsi la truite fario et ses espèces accompagnatrices (chabot, lamproie de planer) sont présentes surtout en amont de La Clayette, alors que les cyprins d'eau vive comme le barbeau ou un migrateur amphihalal tel que la lamproie marine colonisent les zones en aval de la Clayette. Il est vrai toutefois, comme il a déjà été évoqué lors des deux précédents rapports de suivi, que le barrage du Gothard, situé en aval proche de La Clayette, constitue un obstacle très difficilement franchissable expliquant aussi la distribution des espèces piscicoles.

Sur la station la plus aval (Sornin 3C), il convient enfin de noter l'apparition du blageon, espèce endémique du bassin méditerranéen qui depuis son introduction accidentelle sur le Mussy (début des années 2000) semblent se propager sur la rivière Sornin.

I. Station Sornin 8

La station a connu en 2010 une baisse sensible de la productivité piscicole. En 2008 et 2009, cette dernière avoisinait les 290 kg/ha. En 2010 la biomasse piscicole totale n'est plus que de 128 kg/ha. Cette diminution s'explique par la baisse des abondances de chevesnes et de goujons.

Inversement la truite a connu une hausse sensible de ces abondances. Néanmoins les stocks de truite restent faible au regard des potentialités du milieu. De plus les cyprinidés tolérants (principalement le chevesne avec 37 % du peuplement en biomasse) sont toujours ultra présents. Enfin les espèces d'étangs semblent en progression (Cf. figure 10, page ci dessus).

Malgré l'amélioration légère de la note d'indice Poissons rivière en 2010, il ne nous semble pas que la qualité piscicole se soit réellement améliorée sur le secteur. Aussi, les fonctionnalités piscicoles restent perturbées sur la Station.

II. Station Sornin 6

Comme pour la station située plus en amont, la productivité piscicole a connu en 2010 une baisse sensible. Depuis 2005 la biomasse oscillait entre 100 et 102 kg/ha. En 2010 cette dernière a chuté autour de la valeur des 60 kg/ha ce qui représente une valeur faible pour ce type de cours d'eau.

Cette chute s'explique en partie par la diminution des abondances de chevesnes et de goujons. Ce phénomène a été rencontré sur de nombreuses stations du suivi piscicole du Sornin lors de l'année 2010. Ainsi ces observations ont aussi pu être réalisées sur les stations Botoret 1, Mussy 3 et Sornin 8.

Il est difficile actuellement d'expliquer cette tendance. Les deux derniers étiages de 2009 et 2010 auraient dans la théorie dû bénéficier à ces deux cyprinidés d'eau chaude. Or cela n'a pas été le cas, et à ce jour il ne nous est pas possible d'expliquer pourquoi les populations de chevesnes et de goujons ont régressé sur ces stations.

Hormis ces premières observations, la population de truite fario reste stable voire même en très légère augmentation comparé aux 2 années de suivi précédentes. Elle présente néanmoins des abondances faibles, s'expliquant très certainement par le facteur thermique. En effet, cette portion du Sornin appartient déjà à la zone à barbeau (Huet 1954). Les températures estivales sont certainement trop importantes pour permettre le développement d'une population dense de truite fario. Ce pourquoi le barbeau, mais aussi le spirin (cyprinidé sensible mais d'eau chaude) sont bien représentés sur la station, bien que leur abondances soient en légère baisse en 2010.

Enfin la note d'Indice Poissons Rivière connaît une très légère baisse en 2010. Mais avec la valeur de 12.8, l'indice attribue une bonne qualité piscicole à cette portion de cours d'eau.

Considérant qu'il s'agit d'un secteur intermédiaire (zone à barbeau) et que la truite n'est pas naturellement favorisée sur ce secteur, l'appréciation apportée par l'Indice Poissons Rivière semble correcte.

Ainsi pour cette troisième année de suivi, la fonctionnalité piscicole de la station est jugée conforme.

III. Sornin 3 C

La station Sornin 3 C est située sur les portions aval du Sornin, là où le cours d'eau atteint déjà une largeur de 10 à 15 mètres. Compte tenu de nos moyens humains disponibles, le gabarit déjà important de la rivière limite quelque peu l'efficacité de l'échantillonnage (Cf. méthodologie). Ce pourquoi entre 1990 et 2005, la pêche d'inventaire se déroulait en aval de la passerelle des Grandes planches (Sornin 3. Cf rapport de suivi année 2008) sur une portion de cours d'eau peu large dans les remous d'un radier artificiel.

Ayant considéré cette station peu représentative du Sornin, la station a été déplacée légèrement plus en amont à partir de 2009. Si la nouvelle station (Sornin 3C) présente l'avantage d'être plus conforme aux caractéristiques physiques du Sornin, cette dernière est néanmoins difficile à échantillonner ; les possibilités de fuite du poisson étant importantes.

Aussi lors de l'analyse des résultats d'inventaire de l'année 2010, nous avons pu constater des erreurs de saisies dans les résultats d'échantillonnages de l'année 2009. Ces erreurs se sont répercutées sur l'ensemble des indices calculés et des analyses réalisées dans le deuxième rapport de suivi (année 2009). Elles ont été corrigées lors de l'élaboration de ce présent rapport d'études.

Concernant les résultats d'échantillonnage (Cf. figure 10), on peut tout d'abord remarquer une faible valeur de biomasse piscicole totale (59.8kg). Cette dernière s'explique par la faible efficacité de nos moyens d'échantillonnages sur ce site. Aussi il convient de rester prudent quant à l'analyse des résultats.

Néanmoins, on constate sur cette station un peuplement piscicole dominé par les cyprinidés ubiquistes tolérants (chevesne et goujon) mais aussi par le vairon qui occupe 23 % de la biomasse piscicole totale.

Deux migrateurs amphihalins (anguille et lamproie de planer) contribuent à la diversité piscicole du secteur.

Quant à la truite fario cette dernière est présente en très faibles abondances au même titre que les cyprinidés d'eaux vives.

Enfin l'Indice Poissons Rivière décrit une station au peuplement piscicole de bonne qualité. Mais, compte tenu des biais d'analyse, liés à la faible efficacité de pêche, il est délicat de préciser la fonctionnalité piscicole du site.

Au regard de la diversité piscicole (présence de cyprinidés d'eau vive, de la truite fario, de l'anguille de la lamproie marine), nous considérons dans l'état actuel des connaissances ce site comme présentant une fonctionnalité piscicole faiblement perturbé. Cependant nous préférons réaffirmer que pour les années 2009 et 2010, ce jugement reste incertain et à préciser lors d'une pêche plus efficace.

I. Bilan de 3 années de suivi sur le Sornin

Les observations réalisées lors des deux précédentes années de suivi n'ont pas été profondément modifiées. Globalement les fonctionnalités piscicoles du Sornin sont restées stables. Certes selon les années, on peut observer quelques légères modifications dans la structure des peuplements mais rien ne laissant présager une réelle altération ou amélioration des fonctionnalités piscicoles.

Ainsi, le Sornin est un cours d'eau qui reste aujourd'hui relativement préservé. Un certain nombre d'espèces sensibles, des migrateurs amphihalins et de nombreux cyprins d'eaux vives peuplent la rivière.

Cependant, les espèces de la zone à truite présentent des abondances encore trop faibles au regard des potentialités du Sornin. En amont de la Clayette, la truite fario, le chabot et la lamproie de Planer devraient peupler les cours d'eau en densité plus forte. De plus, certaines espèces sensibles comme l'anguille sont en régression.

Ces derniers points d'observation soulignent les quelques perturbations que doit subir le cours d'eau.

A priori, aux vues des peuplements piscicoles en place, il semble presque certain que le Sornin connaisse des problèmes thermiques.

La hausse générale des températures de l'eau peut être liée à divers facteurs :

- ripisylve éparses sur les têtes de bassin,
- présence de plan d'eau sur les têtes de bassins,
- réchauffement climatique terrestre générale.

Il peut subsister d'autre facteur limitant : rejets divers, piétinement bovin... Mais à l'heure actuelle, il reste difficile d'en mesurer l'impact réel.

Aux vues de toutes ces remarques, Le Sornin en Saône-et-Loire est considéré comme un cours d'eau moyennement perturbé en amont de La Clayette et faiblement perturbé en aval.

Mais, à ce jour il est encore trop prématuré pour juger de l'efficacité des opérations entreprises par le Contrat de Rivière Sornin.

4ème Partie :

CONCLUSION
ET ELEMENTS D'ORIENTATION POUR LA
SUITE DU SUIVI PISCICOLE

FONCTIONNALITE PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DU SORNIN. ETAT ET EVOLUTION

Les poissons occupent dans le règne animal une importance particulière, ils représentent plus de 50% de l'ensemble des vertébrés. Pratiquement inféodés aux milieux aquatiques, ils ont colonisé les systèmes marins ou d'eau douce les plus extrêmes. Malgré une apparente grande homogénéité, vie aquatique, corps recouvert par des écailles, respiration branchiale, présence d'appendices pairs, poïkilothermie relativement stricte, les poissons constituent un ensemble zoologique relativement homogène et complexe.

L'ichtyologie nous apprend qu'une espèce ne peut se développer que si elle trouve dans son environnement au sens le plus large (composantes abiotiques et biotiques), les conditions favorables à l'accomplissement de son cycle écologique (éclosion, croissance, reproduction).

Les exigences varient d'une espèce à l'autre et pour une espèce, ces exigences varient suivant le stade de développement. Cette coévolution éminemment complexe, entre le vivant et le non vivant trouve son expression ultime dans la composition et la structure du peuplement ichthyologique.

Dans le complexe de l'édifice biologique, les poissons occupent souvent les niveaux de consommation les plus élevés en particulier chez les espèces prédatrices ichtyophages. Une même espèce peut appartenir au cours de son cycle écologique à plusieurs niveaux trophiques.

Cette situation, associée à des durées de vie relativement longues, fait du poisson un organisme présentant beaucoup d'avantages pour l'évaluation de l'état de l'environnement aquatique.

Ce pourquoi le Syndicat Mixte du Sornin et de ses Affluents (SYMISOA), dans le cadre du Contrat de Rivière Sornin, a souhaité faire réaliser un suivi piscicole pour mesurer et évaluer l'état d'avancée de ses projets d'entretien et de restauration du milieu aquatique.

Cependant, si le poisson constitue un excellent indicateur de l'état de l'environnement aquatique, cette situation se trouve limitée par :

- La faible diversité de ce groupe au moins dans les systèmes hydrographiques de notre pays (environ 50 espèces par grand bassin, rarement plus de 20 espèces par station et par échantillon, pour exemple, on compte entre 20 et 25 espèces sur les cours d'eau du bassin du Sornin).
- Le grand nombre d'espèces non autochtones et l'importance des repeuplements réalisés par les collectivités halieutiques, ce qui donne parfois au peuplement un caractère relativement artificiel (cas des espèces échappées de plans d'eau sur le bassin du Sornin).
- Un temps de réponse des peuplements piscicoles plus ou moins long après restauration d'un milieu aquatique, puisque d'autres facteurs peuvent interférer (obstacles infranchissables limitant la recolonisation, intensité des étiages...).

Ces 3 années de suivi piscicole entrepris sur 13 stations réparties sur l'ensemble des cours d'eau du bassin du Sornin (excepté la Genette) dans le département de Saône-et-Loire, ainsi que l'analyse de l'évolution des peuplements piscicoles sur une vingtaine d'années (Cf. rapport d'étude de la première année de suivi) ont permis d'une part de décrire finement l'état et l'évolution des peuplements, et d'autre part de constater à quel point les populations de poissons étaient influencées annuellement par l'intensité des étiages et par la gestion des plans d'eau sans qu'on en comprenne réellement complètement les mécanismes.

Sur ces vingt dernières années quelques faits marquants peuvent être énoncés. Alors que le Sornin est un bassin majoritairement de 1^{ère} catégorie piscicole, la truite fario est en nette régression. Ces zones d'extension à l'échelle du bassin se sont indéniablement réduites. De même, l'anguille espèce amphihaline menacée, est beaucoup moins présente sur les cours d'eau du bassin. A l'inverse la lamproie marine a refait son apparition sur les portions aval du Sornin.

Sur ces trois dernières années, l'analyse fine des peuplements piscicoles a mis en avant des cours d'eau présentant encore des belles fonctionnalités piscicoles et des cours d'eau dans lesquels cette dernière est altérée.

Ainsi le Botoret, le Sornin et l'Aron dans leur partie aval présentent encore aujourd'hui des peuplements piscicoles de qualité. Les truites sont abondantes sur le Botoret et l'aval de l'Aron. Les cyprinidés rhéophiles mais aussi l'anguille et la lamproie marine sont présentes sur les secteurs aval du Sornin.

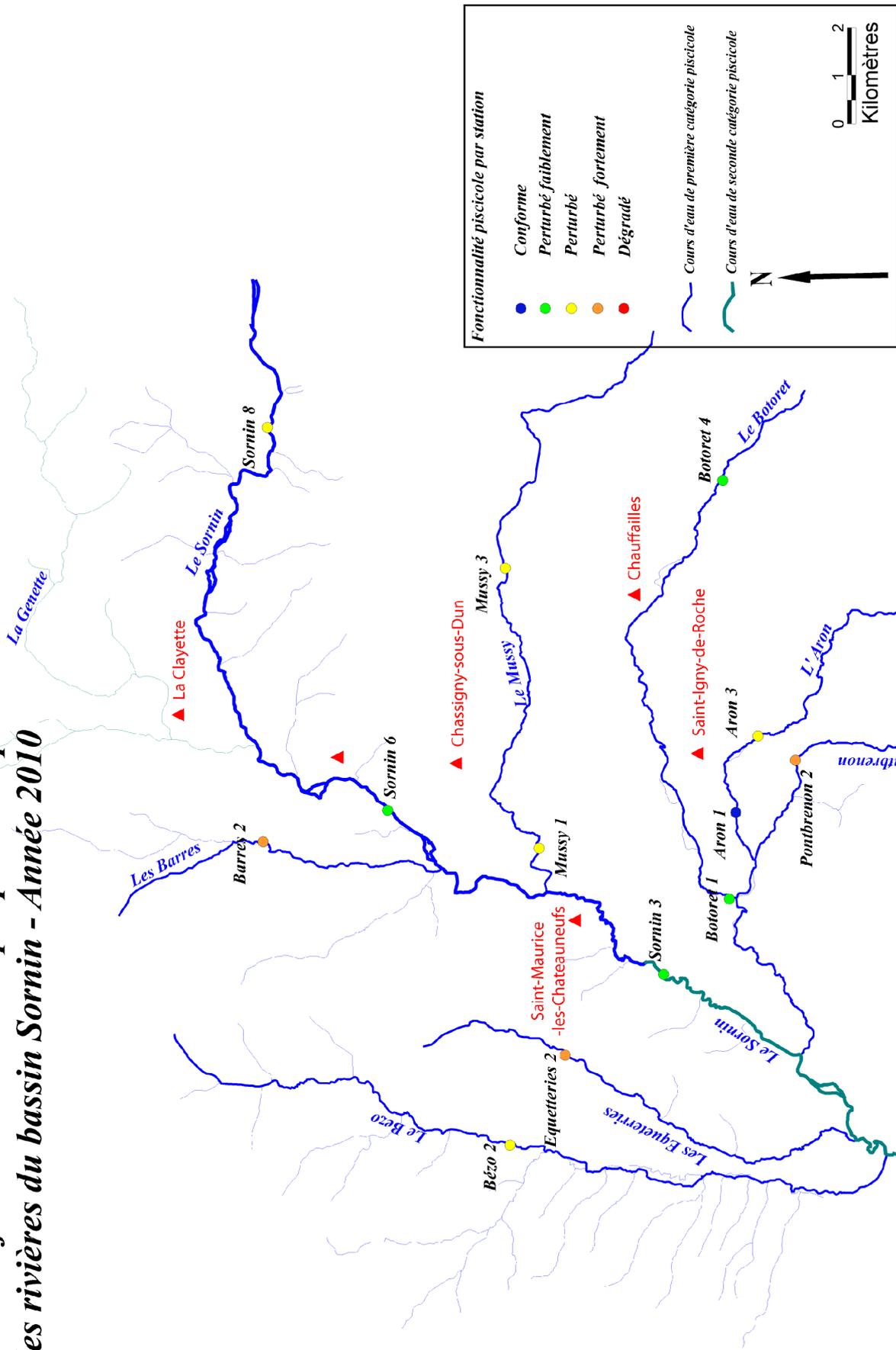
Pour, le Mussy, le Pontbrenon mais aussi la partie amont de l'Aron et du Sornin les peuplements piscicoles sont perturbés. Ces cours d'eau à vocation salmonicole présentent en effet des abondances faibles de truite fario au regard des potentialités théoriques de ces milieux.

Enfin les affluents du Brionnais que sont la rivière des Barres, les Equetteries et le Bézo sont caractérisés par des peuplements encore plus perturbés. La truite fario est devenue très rare sur ces cours d'eau. De plus les cyprinidés ubiquistes et tolérants (goujon et chevesne) sont très fortement abondants et les espèces d'étangs sont encore bien présentes même si on a pu constater parfois une régression de leurs diversités et de leurs abondances.

Lors de ces 3 dernières années, les inventaires ont été réalisés suite à des conditions d'étiage très distinctes. Ainsi l'été 2008 frais et arrosé a été favorable à la faune piscicole. Par contre l'été 2009 a été très chaud et sec et l'été 2010 a été chaud et quelque peu arrosé. Il a donc été constaté des évolutions dans la structure des peuplements piscicoles liées aux caractéristiques hydrologiques et thermiques. Dans l'ensemble, les pêches de l'automne 2009 ont montré des abondances de chevesne et de goujon (cyprinidé ubiquiste affectionnant les eaux chaudes) importantes. De plus, à l'issue des deux derniers étiages, les populations de truite fario ont connu une nette régression sur les secteurs les plus peuplés (Observation 2010 sur le Botoret). Enfin, le peuplement salmonicole du Pontbrenon a aussi grandement souffert de l'étiage 2009 et des nombreux assecs puisqu'aujourd'hui la vie piscicole peine à se réimplanter sur le cours d'eau.

Certaines observations restent néanmoins difficilement explicables. Ainsi malgré l'intensité des étiages de 2009 et 2010, la station aval de l'Aron présente des abondances de truites fario encore plus importantes qu'auparavant. De même nous n'expliquons pas pourquoi les chevesnes et les goujons ont connu des baisses de densité et de biomasse en 2010.

Etat des fonctionnalités des peuplements piscicoles des rivières du bassin Sornin - Année 2010



Conception et réalisation : Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - Avril 2011

Carte 6. Fonctionnalité piscicoles des stations du suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin – année 2010

Station	Fonctionnalités piscicoles 2010	Evolution et origines des fonctionnalités piscicoles depuis 2008*
Aron 3 (amont)	Perturbées	Altération – étiages sévère de 2009 et 2010
Aron 1 (aval)	Conformes	Amélioration – origine non définie
Pontbrenon 2	Fortement perturbées	Altération – étiages sévère de 2009 et 2010
Botoret 1 (aval)	Faiblement perturbées	Stabilité
Botoret 4 (amont)	Faiblement perturbées	Altération – étiages sévère de 2009 et 2010
Mussy 3 (amont)	Perturbées	Stabilité
Mussy 1 (aval)	Perturbées	Stabilité
Barres 2	Fortement perturbées	Stabilité
Equetteries 2	Fortement perturbées	Amélioration mais les fonctionnalités des deux premières années de suivi ont été revue à la hausse car après confrontation de tous les résultats, elles semblaient sévère. On peut donc plutôt évoquer la stabilité
Bézo 2	Perturbées	Stabilité
Sornin 8 (amont)	Perturbées	Stabilité
Sornin 6 (intermédiaire)	Faiblement perturbées	Stabilité
Sornin 3C (intermédiaire)	Faiblement perturbées	Stabilité

* date de commencement du suivi

Tableau 10. Fonctionnalités piscicoles des stations du suivi piscicole du Sornin

Le tableau précédent relate les fonctionnalités piscicoles observées en 2010 et leurs évolutions depuis l'automne 2008.

Pour deux stations, il a été constaté une amélioration de la qualité piscicole. Cependant, il convient de relativiser ces propos car l'amélioration constatée sur la station Equetteries 2 est lié au changement d'appréciation que nous avons pu apporter. En effet jusqu'alors (2008 et 2009), nous considérons cette station comme dégradée. Après réflexion et comparaison entre différents cours d'eau, nous avons estimé ce jugement sévère et préféré considérer que, depuis le début du suivi, ce cours d'eau présente des fonctionnalités piscicoles fortement perturbées (niveau inférieur à l'état « dégradé »). Pour la station Aron 1, une réelle amélioration a pu être observée. Compte tenu de l'intensité des étiages de 2009 et 2010 et compte tenu de l'absence d'action entreprise sur ce cours d'eau, nous avons encore du mal à définir précisément les origines de cette amélioration.

Pour le reste des stations, 8 montrent un état stable et 3 témoignent d'une dégradation du peuplement piscicole qui est à mettre en relation avec l'intensité des étiages de 2009 et 2010.

A ce stade d'avancée du contrat de rivière Sornin, il n'y a donc pas d'évolutions consécutives aux travaux. Le temps nécessaire à la mise en place des actions et le temps de réaction des milieux sont à l'origine de cette constatation. Néanmoins nous ne doutons pas de l'efficacité des travaux déjà entrepris et de ceux restant à entreprendre à l'échelle du bassin du Sornin. Ainsi les actions de mise en défens et de plantation des berges actuellement réalisées sur le Bézo seront très positives et ne peuvent apporter qu'une plus value en terme d'habitat piscicole et de qualité générale du milieu aquatique. Tant que possible, ces actions doivent être généralisées partout où la ripisylve est altérée ou menacée.

De plus l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques est étroitement liée aux pratiques et aux usages associés aux cours d'eau. Plus les riverains et les usagers prendront conscience de la richesse mais aussi de la fragilité des cours d'eau, plus leurs actes seront adaptés et respectueux de ces milieux.

ELEMENTS D'ORIENTATION POUR LA SUITE DU SUIVI PISCICOLE

Ces trois premières années de suivi ont été réalisées au commencement de la « phase action » du contrat de rivière Sornin. Les actions se mettant en place progressivement, les modifications sur les milieux ne sont à ce jour pas encore efficaces. Si le suivi a permis de décrire finement l'état des peuplements et d'établir les relations étroites existantes entre les populations piscicoles et les conditions climatiques et hydrologiques des étiages, aucune modification des peuplements piscicoles consécutive à une ou plusieurs actions du Contrat de Rivière n'a pu être observée à ce jour. Les différents échantillonnages entrepris au cours de ces trois dernières années ont avant tout permis d'obtenir un état initial précis de l'état de santé des peuplements piscicoles des cours d'eau.

Pendant 2 à 3 années nous proposons donc d'interrompre le suivi afin de laisser le temps à la mise en place des actions. Deux années d'échantillonnages pourraient être de nouveau entreprises au moment de l'étude bilan.

En complément et dans l'attente de la reprise du suivi, la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a mis en place un suivi thermique des cours d'eau du bassin du Sornin afin de compléter le réseau de données essentielles au fonctionnement des milieux aquatiques. Ce suivi entrepris dès l'année 2011 pourra être traité dans les futurs rapports de suivi de la faune piscicole du Contrat de Rivière Sornin.