



Suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin
Evolution des peuplements piscicoles entre 1990 et 2008.

Département de Saône-et-Loire
Contrat de Rivière Sornin



AOUT 2009

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 Evolution des peuplements piscicole entre 1990 et 2008.

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*

Thiphaine Buy – secrétariat

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 Chassigny-sous-Dun
de Saint-Maurice-les-Châteauneuf
de Chauffailles
de Saint Igny de Roche

En collaboration avec la brigade départementale 71 de l'ONEMA.

AOUT 2009

SOMMAIRE

INTRODUCTION	10
METHODOLOGIE	11
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE ARON	13
I. Présentation du cours d'eau	13
II. Les stations du suivi piscicole de l'Aron	14
III. Détail du peuplement piscicole	15
III.1. Description générale des peuplements	15
III.1.1. Richesse spécifique	15
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études	16
III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur l'Aron	17
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles de l'Aron	17
III.2. Qualité générale des peuplements	19
III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi de l'Aron	19
III.2.2. Analyse biotypologique	20
a. Sur la station Aron 1	20
b. Sur la station Aron 2	21
III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles	22
III.3.1. Populations de truite fario	22
a. Station Aron 1	22
a. Station Aron 4	24
III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles	26
a. Le chabot	26
b. La lamproie de planer	26
c. L'anguille	26
IV. Synthèse du suivi piscicole de l'Aron – année 2008	26
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE PONTBRENON	27
I. Présentation du cours d'eau	27
II. Les stations du suivi piscicole du Pontbrenon	27
III. Détail du peuplement piscicole	29
III.1. Description générale des peuplements	29
III.1.1. Richesse spécifique	29
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études	29
III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Pontbrenon	30
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Pontbrenon	30
III.2. Qualité générale des peuplements	32
III.2.1. Indice poisson	32
III.2.2. Analyse biotypologique	32
III.3. Etat des populations de truite et de quelques espèces sensibles	33
III.3.1. Populations des truites fario	33
III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles	34
IV. Synthèse du suivi piscicole du Pontbrenon – année 2008	35
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BOTORET	36
I. Présentation du cours d'eau	36
II. Les stations du suivi piscicole du Botoret	36
III. Détail du peuplement piscicole	38
III.1. Description générale des peuplements	38
III.1.1. Richesse spécifique	38
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces	39

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Botoret	39
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles sur le Botoret	40
III.2. Qualité générale des peuplements	42
III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi du Botoret	42
a. Botoret 1 (Tancon)	42
b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)	42
III.2.2. Analyse biotypologique	43
a. Botoret 1 (Tancon)	43
b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)	44
III.3. Etat des populations de truites fario et de quelques espèces sensibles	45
III.3.1. Populations de truites fario	45
a. Botoret 1 (Tancon)	45
b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)	46
III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles	48
IV. Synthèse du suivi piscicole du Botoret – année 2008	49
<i>SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE MUSSY</i>	<i>50</i>
I. Présentation du cours d'eau	50
II. Les stations du suivi piscicole du Mussy	51
III. Détail du peuplement piscicole	52
III.1. Description générale des peuplements	52
III.1.1. Richesse spécifique	52
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces	53
III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Mussy	54
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicole du Mussy	54
III.2. Qualité générale des peuplements	56
III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Mussy	56
a. Sur le Mussy 1	57
b. Sur le Mussy 3	58
III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles	58
III.3.1. Populations de truites fario	58
a. Station Mussy 1	58
b. Station Mussy 3	60
III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles	61
a. Le chabot	61
b. La lamproie de planer	61
a. Le blageon un cas particulier	61
b. L'anguille	61
c. La lamproie marine	61
IV. Synthèse du suivi piscicole du Mussy – année 2008	62
<i>SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES BARRES</i>	<i>63</i>
I. Présentation du cours d'eau	63
II. Les stations du suivi piscicole de la rivière des Barres	64
III. Détail du peuplement piscicole	65
III.1. Description générale des peuplements	65
III.1.1. Richesse spécifique	65
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude	66
III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur la rivière des Barres	66
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles sur la rivière des Barres	67
III.2. Qualité générale des peuplements	69
III.2.1. Indice poisson	69
III.2.2. Analyse biotypologique	69
III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles	70
IV. Synthèse du suivi piscicole des Barres – année 2008	70

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES EQUETTERIES	71
I. Présentation du cours d'eau	71
II. Les stations du suivi piscicole des Equetteries	72
III. Détail du peuplement piscicole	73
III.1. Richesse spécifique	73
III.1.1. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude	74
III.1.2. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Equetteries	75
III.1.3. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles des Equetteries.	75
III.2. Qualité générale des peuplements	77
III.2.1. Indice poisson sur la station du suivi des Equetteries	77
III.2.2. Analyse biotypologique	77
III.3. Etat des populations de truites fario et de quelques espèces sensibles	78
IV. Synthèse du suivi piscicole des Equetteries – année 2008	78
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BEZO	80
I. Présentation du cours d'eau	80
II. Les stations du suivi piscicole du Bézo	81
III. Détail du peuplement piscicole	82
III.1. Description générale des peuplements	82
III.1.1. Richesse spécifique	82
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude	83
III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Bézo	84
III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Bézo	84
III.2. Qualité générale des peuplements	86
III.2.1. Indice poisson sur la station du suivi piscicole du Bézo	86
III.2.2. Analyse biotypologique	86
III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles	87
III.3.1. La truite fario	87
III.3.2. Chabot et lamproie de planer	87
III.3.3. L'anguille	88
IV. Synthèse du suivi piscicole du Bézo – année 2008	88
SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE SORNIN	89
I. Présentation du cours d'eau	89
II. Les stations du suivi piscicole du Sornin	90
III. Détail du peuplement piscicole	93
III.1. Description générale des peuplements	93
III.1.1. Richesse spécifique	93
III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études	94
III.1.1. Statuts des espèces piscicoles présentes sur le Sornin	95
III.1.2. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Sornin	96
III.2. Qualité générale des peuplements	98
III.2.1. Indice poisson et analyse biotypologique sur les stations du suivi du Sornin	98
a. Sornin 8 (Saint Racho – station amont)	98
b. Sornin 6 (Chassigny-sous-Dun– station médiane)	99
III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles	100
III.3.1. Population de truite fario	100
III.3.2. Population de chabot	102
III.3.3. La lamproie de Planer	102
III.3.4. L'anguille commune	102
III.3.5. La vandoise	102
III.3.6. Le barbeau fluviatile	102
III.3.7. Le spirilin	102
III.3.8. Le hotu	102

III.3.9. La lamproie marine	102
III.3.10. Le saumon atlantique	103
III.3.11. La Lote	103
IV. Synthèse du suivi piscicole du Sornin – année 2008	103
<i>CONCLUSION</i>	<i>104</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur les stations Aron 1 et Aron 4	16
Figure 2. Biomasse piscicole totale des inventaires du suivi piscicole de l'Aron	17
Figure 3. Biomasse par espèce sur les stations du suivi piscicole de l'Aron	18
Figure 4. Densité par espèce sur les stations du suivi piscicole de l'Aron	18
Figure 5. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Aron 1	20
Figure 6. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Aron 4	21
Figure 7. Histogramme des classes de taille de truite fario observée sur la station Aron 1	23
Figure 8. Histogramme des classes de taille de truite sur la station Aron 4	25
Figure 9. Fréquence d'observation des espèces de poisson sur la station Pontbrenon 1	29
Figure 10. Biomasse piscicole totale de la station de suivi piscicole du Pontbrenon	30
Figure 11. Biomasse piscicole par espèce sur le Pontbrenon	31
Figure 12. Densité piscicole par espèce sur le Pontbrenon	31
Figure 13. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Pontbrenon 1	32
Figure 14. Histogramme des classes de taille sur le Pontbrenon	34
Figure 15. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Botoret (stations Botoret 1 et Botoret 4)	39
Figure 16. Biomasse piscicole total des inventaires du suivi piscicole du Botoret	40
Figure 17. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Botoret 1	43
Figure 18. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Botoret 4	44
Figure 19. Histogramme des classes de tailles de truites fario sur la station Botoret 1- toutes données d'automne confondues (année 1986, 1990, 1998, 2002, 2008)	46
Figure 20. Histogramme des classes de tailles de truites fario sur la station Botoret 4- toutes données d'automne confondues (année 1990, 1998, 2002 et 2008)	47
Figure 21. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur les stations du Mussy (Mussy 1 et Mussy 3)	53
Figure 22. Biomasse totale des inventaires du suivi piscicole du Mussy	54
Figure 23. Densité par espèce sur les stations du suivi piscicole du Mussy	55
Figure 24. Biomasse par espèce sur les stations du suivi piscicole du Mussy	56
Figure 25. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Mussy 1	57
Figure 26. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Mussy 3	58
Figure 27. Histogramme des classes de tailles de truite fario sur la station Mussy 1	59
Figure 28. Histogramme des classes de tailles de truite fario sur la station Mussy 3	60
Figure 29. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur la station Barres 1	66
Figure 30. Biomasse totale des inventaires du suivi piscicole de la rivière des Barres	67
Figure 31. Biomasse par espèce sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres	67
Figure 32. Densité par espèce sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres.	68
Figure 33. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Barres 2	69
Figure 34. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur la station Equetteries 2	74
Figure 35. Biomasse piscicole totale sur la station des Equetteries	75
Fédération de Saône-et-Loire Pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique – Suivi Piscicole des Rivières du Bassin du Sornin -- (Août 2009)	5

<i>Figure 36. Biomasse par espèce de la station du suivi des Equetteries</i>	76
<i>Figure 37. Densité par espèce de la station du suivi des Equetteries</i>	76
<i>Figure 38. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Equetteries 2</i>	77
<i>Figure 39. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Bézo (station Bézo 2)</i>	83
<i>Figure 40. Biomasse piscicole totale sur le Bézo (Station Bézo 2)</i>	84
<i>Figure 41. Biomasse par espèce sur la station du suivi piscicole du Bézo</i>	85
<i>Figure 42. Densité par espèce sur la station du suivi piscicole du Bézo.</i>	85
<i>Figure 43. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse et de densité) sur la station Bézo 2</i>	87
<i>Figure 44. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Sornin (station Sornin 3, Sornin 6, Sornin 8)</i>	94
<i>Figure 45. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Sornin</i>	95
<i>Figure 46. Biomasse piscicole totale des inventaires du suivi piscicole du Sornin</i>	96
<i>Figure 47. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Sornin 8.</i>	98
<i>Figure 48. Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Sornin 8</i>	101
<i>Figure 49. Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Sornin 6</i>	101

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des stations de suivi par pêches électriques sur le bassin du Sornin dans le département de la Saône-et-Loire	11
Tableau 2. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de l'Aron	15
Tableau 3. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole de l'Aron	15
Tableau 4. Statut des espèces piscicoles présentes sur l'Aron	17
Tableau 5. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole de l'Aron	19
Tableau 6. Biomasses et abondances de la population de truite sur l'Aron 1 (référentiel CSP DR6)	22
Tableau 7. Biomasses et abondances des populations de truites sur l'Aron 4	24
Tableau 8. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Pontbrenon	27
Tableau 9. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Pontbrenon	29
Tableau 10. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Pontbrenon	30
Tableau 11. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi du Pontbrenon	32
Tableau 12. Biomasses et abondances des populations de truite sur le Pontbrenon (référentiel CSP DR6)	33
Tableau 13. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Botoret	36
Tableau 14. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Botoret	38
Tableau 15. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Botoret	39
Tableau 16. Densités numériques et pondérales (biomasse) pour chacune des espèces capturées lors des inventaires sur le Botoret 1 et le Botoret 4	41
Tableau 17. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Botoret 1	42
Tableau 18. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Botoret 4	42
Tableau 19. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Botoret 1 (référentiel CSP DR6)	45
Tableau 20. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Botoret 4 (référentiel CSP DR6)	46
Tableau 21. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Mussy	52
Tableau 22. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Mussy	52
Tableau 23. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Mussy	54
Tableau 24. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Mussy 1	56
Tableau 25. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Mussy 3	56
Tableau 26. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Mussy 1 (référentiel CSP DR6)	58
Tableau 27. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Mussy 3 (référentiel CSP DR6)	60
Tableau 28. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de la rivière des Barres	65
Tableau 29. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres	65
Tableau 30. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Barres	66
Tableau 31. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Barres 2	69
Tableau 32. Biomasses et abondances de la population de truite sur la rivière des Barres 1 (référentiel CSP DR6)	70
Tableau 33. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de la rivière des Equetteries	73
Tableau 34. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière des Equetteries	73
Tableau 35. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Equetteries	75
Tableau 36. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Equetteries 2	77
Tableau 37. Caractéristiques principales de la station du suivi piscicole de la rivière du Bézo	82
Tableau 38. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière du Bézo	82
Tableau 39. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Bézo	84
Tableau 40. Valeur de l'indice poisson sur la station du suivi piscicole du Bézo	86
Tableau 41. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Sornin	91
Tableau 42. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Sornin	93

<i>Tableau 43. Evolution des densités numériques (ind/ha) sur la station Sornin 8</i>	97
<i>Tableau 44. Evolution des densités numériques (ind/ha) sur la station Sornin 6</i>	97
<i>Tableau 45. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi Sornin 8</i>	98
<i>Tableau 46. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi Sornin 6</i>	99
<i>Tableau 47. Biomasse et abondances de la population de truite fario sur le Sornin 8 (référentiel CSP DR6)</i>	100
<i>Tableau 48. Biomasses et abondances de la population de truite fario sur le Sornin 6 (référentiel CSP DR6)</i>	100

LISTE DES CARTES

<i>Carte 1. Stations du suivi piscicole de l'Aron</i>	<i>14</i>
<i>Carte 2. Stations du suivi piscicole du Pontbrenon</i>	<i>28</i>
<i>Carte 3. Stations du suivi piscicole du Botoret</i>	<i>37</i>
<i>Carte 4. Stations du suivi piscicole du Mussy</i>	<i>51</i>
<i>Carte 5. Stations du suivi piscicole de la rivière des Barres</i>	<i>64</i>
<i>Carte 6. Stations du suivi piscicole de la rivière des Equetteries</i>	<i>72</i>
<i>Carte 7. Stations du suivi piscicole du Bézo</i>	<i>81</i>
<i>Carte 8. Station du suivi piscicole du Sornin</i>	<i>90</i>

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

<i>Photographie 1.</i>	<i>L'Aron sur la commune de Belmont de la Loire.</i>	<i>13</i>
<i>Photographie 2.</i>	<i>Le Pontbrenon à Coublanc</i>	<i>27</i>
<i>Photographie 3.</i>	<i>Le Botoret à Tancon – Moulin Milan</i>	<i>36</i>
<i>Photographie 4.</i>	<i>Le Mussy à Anglure-sous-Dun</i>	<i>50</i>
<i>Photographie 5.</i>	<i>Le Mussy à Saint-Maurice-les-Chateauneufs</i>	<i>50</i>
<i>Photographie 6.</i>	<i>Les Barres à Saint-Laurent-en-Brionnais</i>	<i>63</i>
<i>Photographie 7.</i>	<i>Les Equetteries à Ligny en Brionnais</i>	<i>71</i>
<i>Photographie 8.</i>	<i>Le Bézo à Ligny-en-Brionnais</i>	<i>80</i>
<i>Photographie 9.</i>	<i>Le Sornin à Saint-Maurice-Les Chateauneufs</i>	<i>89</i>
<i>Photographie 10.</i>	<i>Le Sornin à Chassigny-sous-Dun</i>	<i>89</i>

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 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 soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Conseil Régional de Bourgogne prendra fin en 2013.

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 Poisson 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.

Pour cette première année de suivi, la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu aquatique a tenu à réaliser un bilan initial de l'état piscicole des rivières du bassin versant du Sornin en y intégrant une analyse temporelle sur presque une vingtaine d'années : de 1986 ou 1990 (selon les stations) à 2008.

Les résultats obtenus sont présentés dans deux rapports distincts. Le rapport ci présent, qui détaille par cours d'eau la structure et la qualité du peuplement piscicole et un rapport cartographique, présenté sur la forme d'un atlas qui doit permettre une vision plus synthétique de la fonctionnalité des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant du Sornin.

METHODOLOGIE

Le suivi repose sur l'acquisition de données biologiques concernant les populations piscicoles sur le bassin versant du Sornin et ce pendant 5 années consécutives (2008 à 2012) en répétant les inventaires sur des stations préalablement définies.

La technique d'étude proposée, consiste en la réalisation de pêches électriques d'inventaire par 2 passages successifs (De Lury) sur 13 stations (tronçons de 60/100m environ) réparties sur l'ensemble du bassin du Sornin dans le département de Saône-et-Loire.

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 (1à 3).

Les cours d'eau concernés par le suivi piscicole pour la partie Saône-et-Loire sont le Sornin, le Mussy, le Botoret, l'Aron, le Pontbrenon, le ruisseau des Barres encore appelé le Saint Laurent, les Equetteries, et le Bézo.

Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	X	Y
Sornin « médian »	Saint Racho	Grand Poiseuil	757850	2143462
Sornin « médian »	La Clayette	Beuillon	752140	2144138
Sornin « aval »	Saint-Martin-de-Lixy	Grandes Planches	746481	2135288
Mussy	Saint-Maurice-les-Châteauneufs	Verseaux	749100	2137860
Mussy	Mussy-sous-Dun	Aux Murgers	754930	2138560
Botoret	Tancon	Moulin Milan	746888	2133478
Botoret	Chauffailles	Villon	756249	2134369
Aron	Coublanc	Pont de Cadollon	751698	2132549
Aron	Coublanc	La Tour	749920	2133780
Pontbrenon	Coublanc	Perrets	749750	2132900
Ruisseau des Barres	Saint-Laurent-en-Brionnais	Pont de la Mine	748737	2140238
Equetteries	Ligny-en-Brionnais	Foy Roland	744793	2137287
Bézo	Ligny-en-Brionnais	Chanron	742420	2135812

Tableau 1. Liste des stations de suivi par pêches électriques sur le bassin du Sornin dans le département de la Saône-et-Loire

L'ensemble des stations (cf. tableau précédent) ayant déjà été inventoriées par la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire, il a été décidé pour cette première année de suivi, de réaliser une analyse de l'évolution des peuplements piscicoles entre 1986 ou 1990 (selon les stations) et 2008. Si les deux dernières campagnes de pêches électriques (2005 et 2008) ont pu être entreprises par la Fédération, il convient de rappeler la participation active du Conseil Supérieur de la Pêche (aujourd'hui Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques) pour tous les inventaires antérieurs à 2005.

Les espèces prélevées ont fait l'objet d'une biométrie pour le recueil des données : dénombrement, biomasse et tailles sont relevés 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 analysé suivant le référentiel mis en place par Verneaux (1973). De plus, les classes de biomasses et de densités de truite 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 Poisson Rivière (IPR, NF T90-344) complète l'analyse.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE ARON

I. Présentation du cours d'eau

L'Aron prend sa source sur la commune d'Ecoches dans le département de la Loire à 610 m d'altitudes. 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 Boret, 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.



Photographie 1. L'Aron sur la commune de Belmont de la Loire.

[illegible]

Fédération de Saône-et-Loire Pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique – Suivi Piscicole des Rivières du Bassin du Sornin -- (Août 2009)

Code Station	Aron 1	Aron 4
Commune	Coublanc	Coublanc
Lieu-dit	Pont de Cadollon (la Croix)	La Tour
Lambert X	751698	749920
Lambert Y	2132549	2133780
Surface du bassin versant (km²)	21.6	26.88
Distance à la source (km)	6.1	9.123
Pente (‰)	21.57	7.46
Altitude (m)	372	340
Dates de pêche intégrées au suivi	24/08/1990 « Aron 1 90 »	24/08/1990 « Aron 4 90 »
	17/10/2002 « Aron 1 02 »	
	29/09/2008 « Aron 1 08 »	29/09/2008 « Aron 4 08 »

Tableau 2. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de l'Aron

Dans le réseau départemental de suivi piscicole de Saône-et-Loire, 4 stations de pêche sont disposées sur la rivière Aron. Pour le suivi piscicole du contrat de rivière Sornin, seules les stations Aron 1 et Aron 4 sont étudiées.

Pour la station Aron 1, trois années d'échantillonnage ont été analysées :

- 1990, année de la première édition du Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2002, pêche utilisée pour l'étude piscicole préalable au Contrat de Rivière Sornin
- 2008, pêche utilisée pour le suivi piscicole du Contrat de rivière Sornin.

Pour la station Aron 4, deux années d'échantillonnage ont été retenues :

- 1990, année de la première édition du Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2008, pêche utilisée pour le suivi piscicole du Contrat de rivière Sornin.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Aron 1 90	Aron 1 02	Aron 1 08	Aron 4 90	Aron 4 08
ANGUILLIDAE	Anguille européenne	<i>Anquilla anguilla</i>	ANG	*			*	*
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*	*	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE		*	*	*	*
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR				*	*
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*	*	*
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT				*	*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*		*	*
PERCIDAE	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER				*	*
CENTRACHIDAE	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES					*
Richesse spécifique				5	5	4	9	10

Tableau 3. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole de l'Aron

Au total sur les 2 stations d'études (Aron 1 et Aron 4), et sur les 5 inventaires réalisés depuis 1990, 10 espèces de poissons ont été dénombrées. En incluant les stations Aron 2 et Aron 3 évoquées précédemment une espèce très anecdotique, la tanche pourrait être rajoutée à la richesse spécifique qui dès lors serait de 11 espèces de poissons.

Il convient aussi de mentionner la présence de l'écrevisse américaine (*Orenetes limosus*) présente sur tout le cours de l'Aron en Saône-et-Loire.

La station Aron 4 présente une richesse spécifique deux fois plus élevée que la station Aron 1. Ceci est lié à de l'étang de Cadollon, qui est le vecteur d'apparition d'espèces non typiques d'un cours d'eau à caractère salmonicole tel que l'Aron. Ces espèces sont : le gardon, le rotengle, la perche et la perche soleil.

La station Aron 1 présente une richesse spécifique conforme à ce type de milieu, c'est à dire un nombre d'espèces observées plutôt faible et l'absence d'espèces non typiques liées aux milieux calmes comme les plans d'eau.

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études

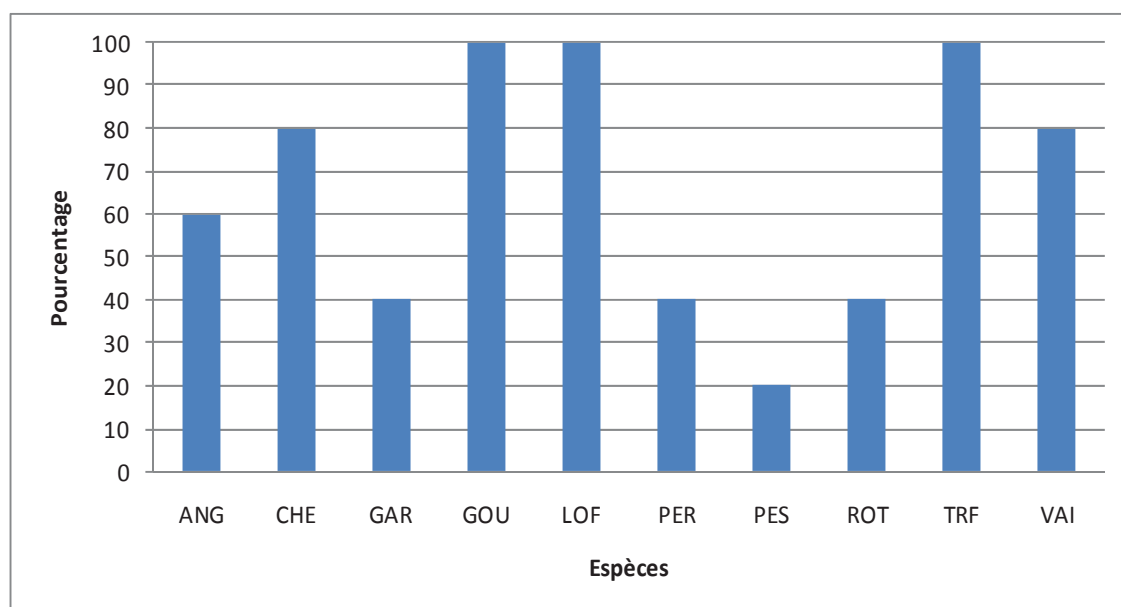


Figure 1. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur les stations Aron 1 et Aron 4

Les espèces les plus couramment observées sont la truite fario, la loche franche et le goujon qu'on retrouve sur 100% des inventaires. Ensuite le chevesne et le vairon apparaissent dans 80% des cas. Enfin, signe plutôt positif, l'anguille est encore bien présente ; échantillonnée dans 60 % des inventaires et récemment observée en 2008.

Pour les espèces d'eau calme (gardon, rotengle, perche et perche soleil, toutes liées au plan d'eau de Cadollon), retrouvées exclusivement sur la station Aron 4, il y a certainement un biais dans l'exploitation du graphique précédent puisque la station Aron 4 n'a pas connu la même fréquence d'échantillonnage que la station Aron 1. La station Aron 4 a été pêchée 2 fois alors que la station Aron 1 a été pêchée 3 fois.

A fréquence d'échantillonnage égale, on peut supposer que le gardon, le rotengle et la perche aurait eu une fréquence d'apparition de 50 %.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur l'Aron

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
ANGUILLIDAE	Anguilla anguilla	Considérée comme vulnérable Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
CYPRINIDAE	Chevesne	
	Gardon	
	Goujon	
	Rotengle	
	Vairon	
PERCIDAE	Perche	
CENTRACHIDAE	Perche soleil	Déclarée nuisible

Tableau 4. Statut des espèces piscicoles présentes sur l'Aron

Sur l'ensemble des dix espèces, deux présentent « des statuts réglementaires de protection » ou sont considéré comme menacées : la truite fario et l'anguille.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles de l'Aron

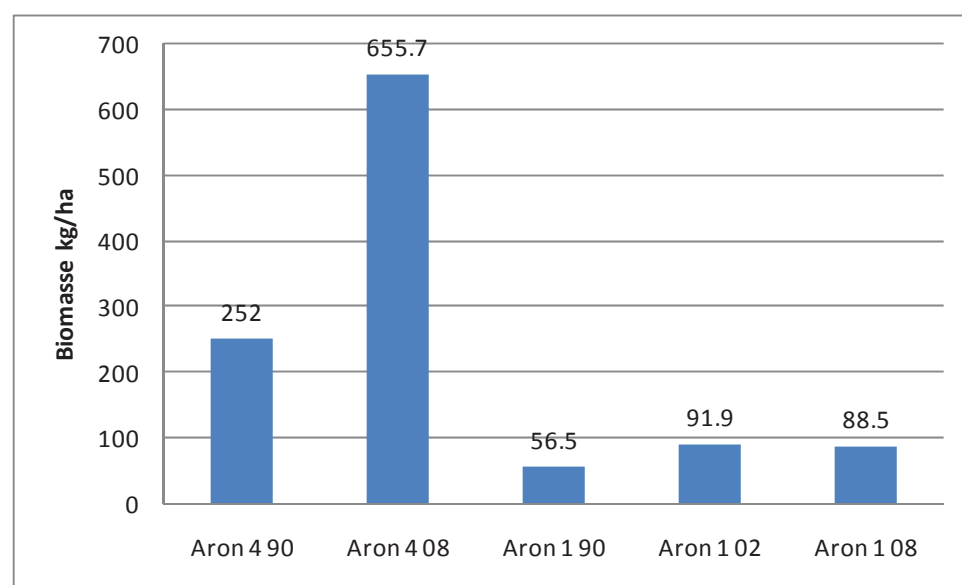


Figure 2. Biomasse piscicole totale des inventaires du suivi piscicole de l'Aron

La station Aron 4 présente une biomasse piscicole très forte pour un ruisseau de 1^{ère} catégorie (entre 252 et 655 kg/ha). La présence du chesvesne et du goujon mais aussi des espèces d'eaux calmes échappées de l'étang de cadollon explique cette forte valeur.

Quant à la station Aron 1, elle se caractérise par une: une valeur de biomasse plutôt faible comprise entre 55 et 90 kg/ha .

Si, sur la station Aron 1 la biomasse piscicole reste assez stable, elle est très fluctuante sur la station Aron 4.

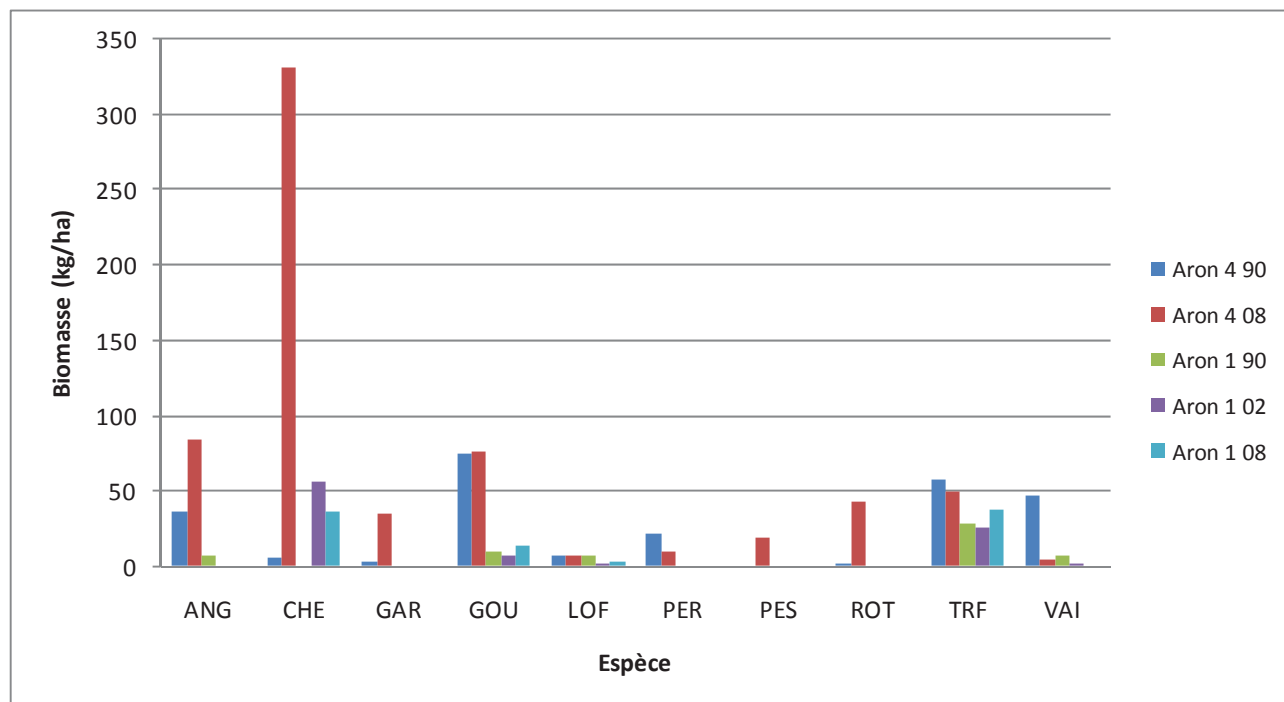


Figure 3. Biomasse par espèce sur les stations du suivi piscicole de l'Aron

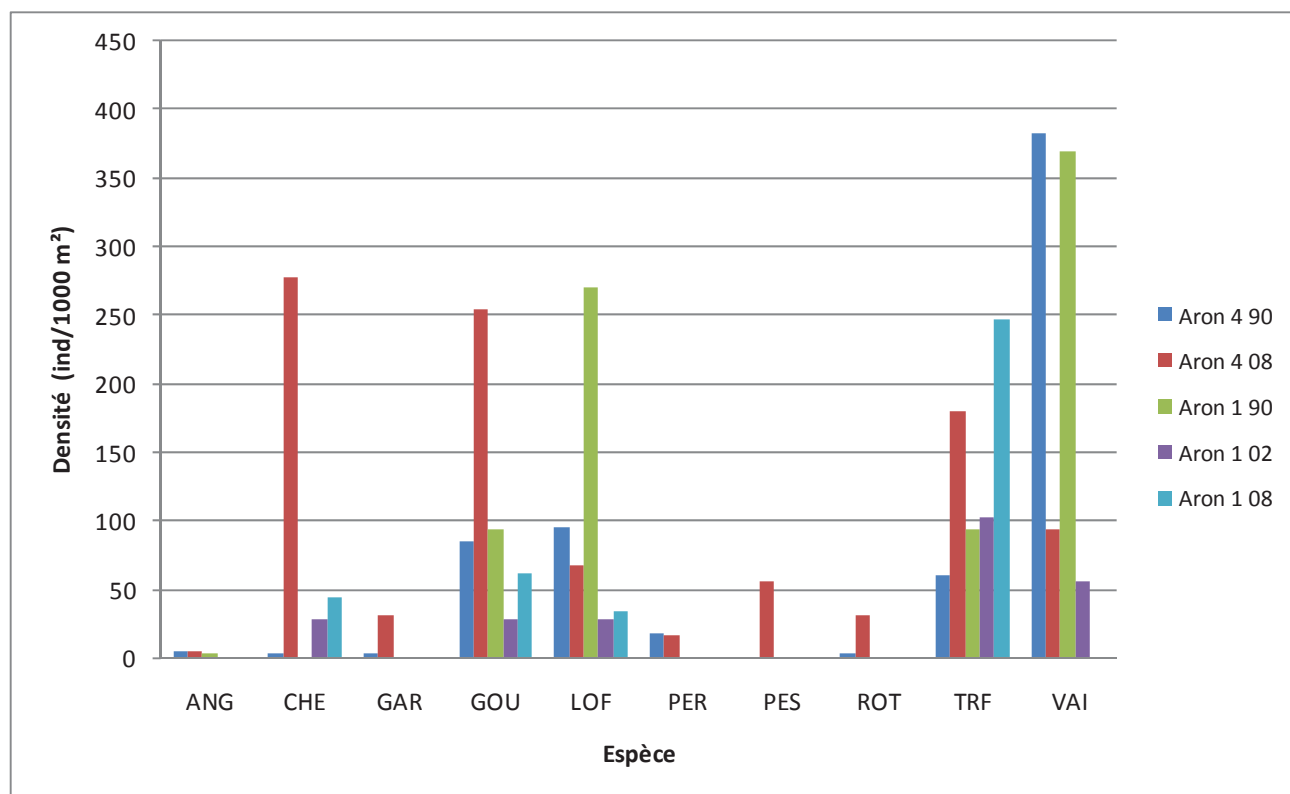


Figure 4. Densité par espèce sur les stations du suivi piscicole de l'Aron

Les fortes valeurs de biomasses mesurées lors de l'inventaire Aron 4 08 s'explique par la très forte présence des chevesnes.

Sur l'Aron, les espèces dont les effectifs sont les plus forts sont le vairon, la loche franche, la truite fario, le goujon et le chevesne. Si les effectifs de chevesne tendent à augmenter ces dernières années sur les deux stations d'étude, l'inverse est observé pour le vairon dont les populations sont en régression sur le cours d'eau.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi de l'Aron

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Aron 4 90	24-08-1990	24	Médiocre
Aron 4 08	22-09-2008	34.2	Mauvais
Aron 1 90	24-08-1990	14.9	Bon
Aron 1 02	17-10-2002	18.7	Médiocre
Aron 1 08	22-09-2008	22.4	Médiocre

Tableau 5. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole de l'Aron

L'indice juge assez sévèrement le peuplement piscicole de la rivière Aron. Pour la station Aron 4 la classe d'indice poisson varie entre médiocre et Mauvais. Pour la station Aron 1, la situation est quelque peu meilleure avec une valeur de classe oscillant entre bon et médiocre.

En aval de l'étang de Cadollon (station Aron 4) la dégradation du peuplement piscicole est plus marquée, ce qui paraît assez logique.

Dans le deux situations, entre 1990 et 2008, une dégradation de la qualité du peuplement piscicole est observée.

Les raisons de cette dégradation sont à éclaircir. Dans le paragraphe précédent, l'observation des biomasses et des densités a déjà permis de constater une augmentation des populations de chevesne et goujon et une diminution très nette des peuplements de vairons. Chevesne et goujon sont des indicateurs typiques : on les retrouve souvent en milieu salmonicole lorsque ce dernier tend à se dégrader. Ils témoignent fréquemment d'un enrichissement des eaux en matières organique et surtout d'une augmentation des régimes thermiques du cours d'eau.

Après une rapide observation des classes de tailles de ces deux espèces, nous avons pu observer des sujets juvéniles et des adultes ce qui peut laisser penser que ces deux poissons réalisent l'intégralité de leur cycle biologique dans l'Aron. Dès lors il est possible de penser que l'Aron a connu ces dernières années des modifications écologiques (vraisemblablement des hausses de la thermie des eaux) remettant en cause son caractère salmonicole strict.

III.2.2. Analyse biotypologique

Le niveau typologique théorique estimé, pour les deux stations de l'Aron est le B3 correspondant à la zone à truite dans la zonation piscicole de Huet.

a. Sur la station Aron 1

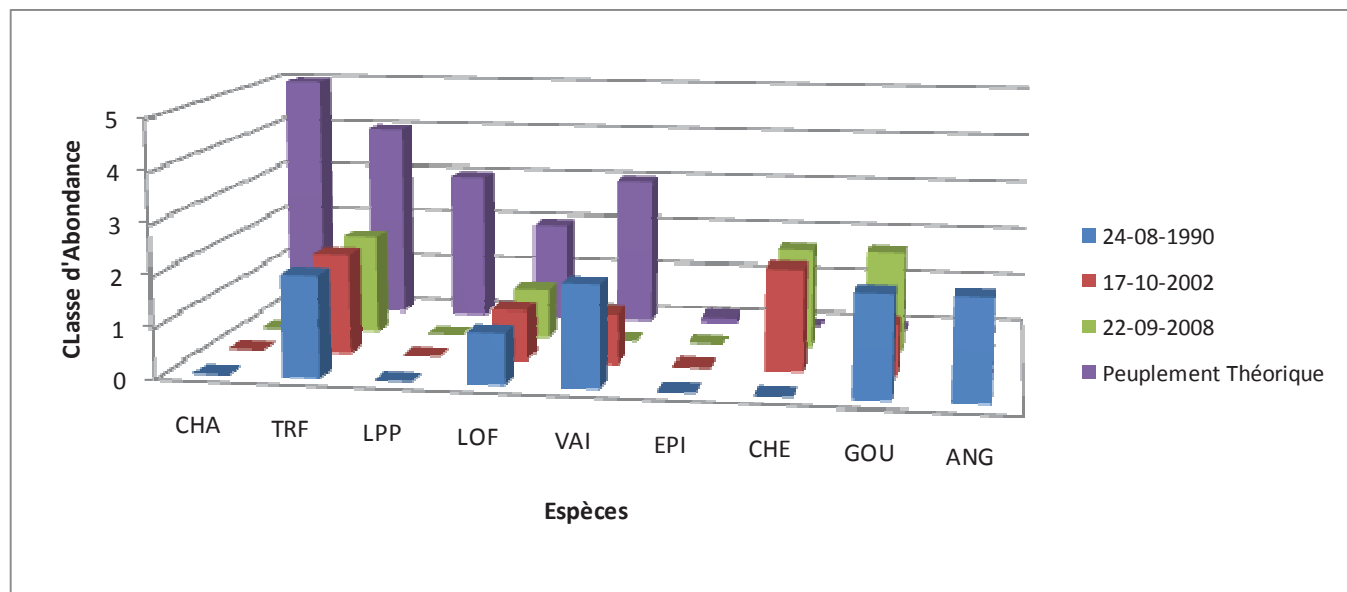


Figure 5. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Aron 1

Sur la station Aron 1, la comparaison entre les peuplements observés et le peuplement théorique montre une dérive du peuplement piscicole. La structure du peuplement piscicole en place témoigne de perturbations du milieu.

- Des espèces non représentatives de ce type de cours d'eau sont présentes alors qu'elles devraient être absentes : goujon et loche.
- Toutes les espèces classiques du niveau typologique B3 sont soit absentes (le chabot et lamproie de planer) soit observées en abondance inférieures au niveau théorique (truite fario, vairon)

b. Sur la station Aron 2

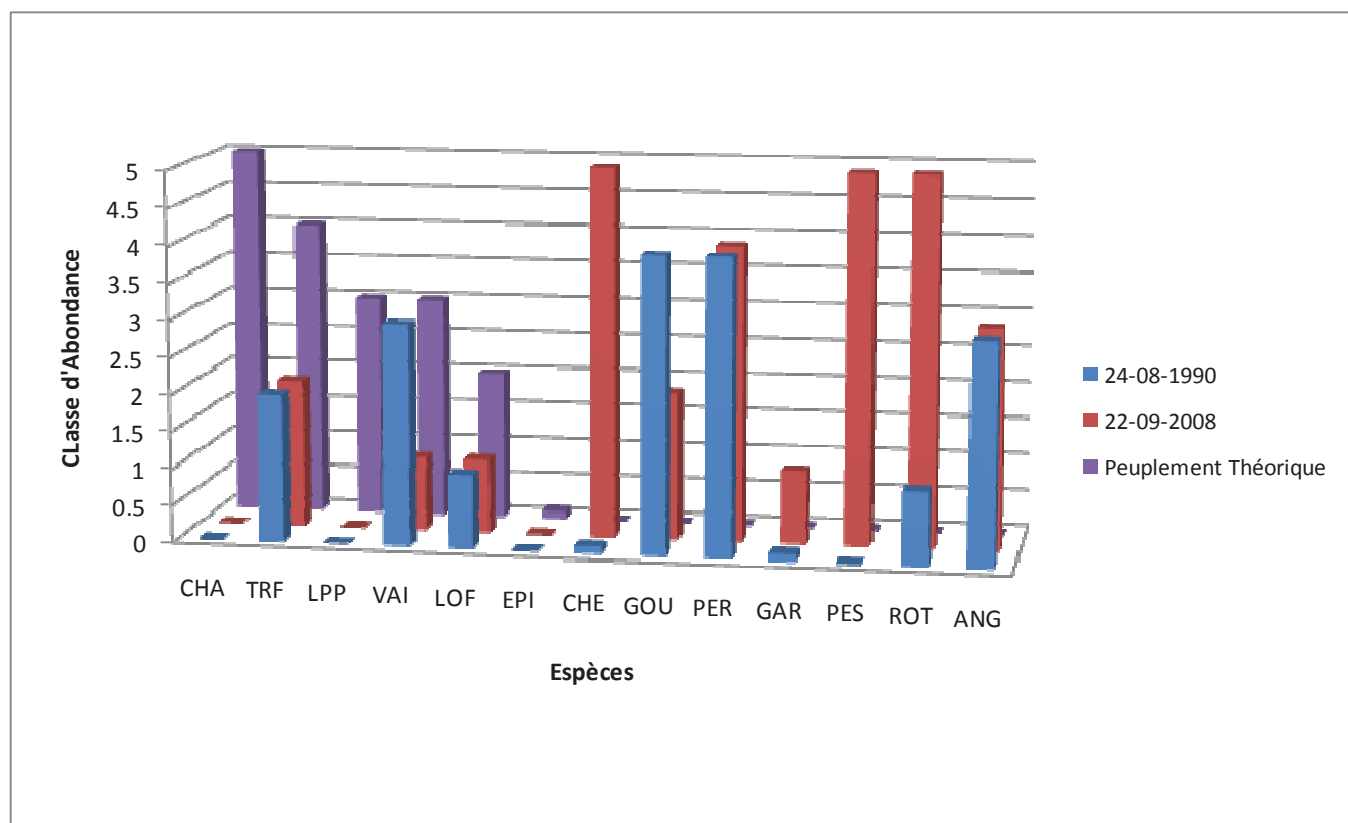


Figure 6. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Aron 4

Le niveau typologique théorique pour cette station a été aussi estimé au B3.

L'analyse des niveaux typologique montre de très fortes perturbations des peuplements piscicoles sur la station Aron 4.

On observe un cortège d'espèces atypiques présentes en grande densité : chevesne, goujon, deux espèces ubiquistes et perche, gardon, perche soleil, rotengle quatre espèces d'eaux lentes. La présence de l'Étang de Cadollon est responsable de cette dégradation de peuplement piscicole de l'Aron.

Concernant les espèces classiques du niveau typologique B3, elles sont présentes sur la station, à l'exception du chabot et de la lamproie de planer. Cependant on dénombre ces espèces (truite fario, vairon, loche) à des densités plus faibles que celles auxquelles on devrait les observer.

III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles

III.3.1. Populations de truite fario

a. Station Aron 1

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Aron 1 90	938	Assez faible	27	Très faible
Aron 1 02	1017	Assez faible	25	Très faible
Aron 1 08	2472	Assez importante	37	faible

Tableau 6. Biomasses et abondances de la population de truite sur l'Aron 1 (référentiel CSP DR6)

Sur la station Aron 1, on constate que les populations de truite fario ont des densités en constante augmentation. Les valeurs d'abondance, exprimées en individus par hectare ont plus que triplé sur ces vingt dernières années. Dans les années 1990, les classes d'abondance étaient plutôt faibles, aujourd'hui en 2008 elles sont considérées comme assez importante. Avant de pouvoir expliquer ces hausses d'effectifs des populations de truite, il faut poursuivre le suivi sur ce point ; les abondances des populations de truite restant étroitement corrélées avec les conditions hydrologiques et climatiques. Ces hausses peuvent apparaître paradoxal au regard de l'altération dans le temps de la note d'indice poisson. Mais une très bonne reproduction dans l'hiver 2007-2008 peut à elle seule expliquer la forte augmentation des densités (ind/ha) en 2008 (cf. page suivante, importance des juvéniles de 1 été dans histogramme classe de taille pour l'année 2008).

Il existe toujours une différence significative entre les valeurs de densités exprimées en individus par hectare et les valeurs de biomasse exprimées en kilogramme par hectare sur la station Aron 1. Pour exemple en 2008, alors que la densité en individus par hectare est jugée comme assez importante la biomasse (kg/ha) est faible. Les classes d'abondances de densité numériques sont toujours meilleures que les classes d'abondance en biomasse. Ceci s'explique par le fait que les truites échantillonnées restent sur cette station de petite taille. Très peu d'individus dépassent la taille des 20 cm. Cette observation reste classique des massif cristallin comme ceux du Haut Beaujolais.

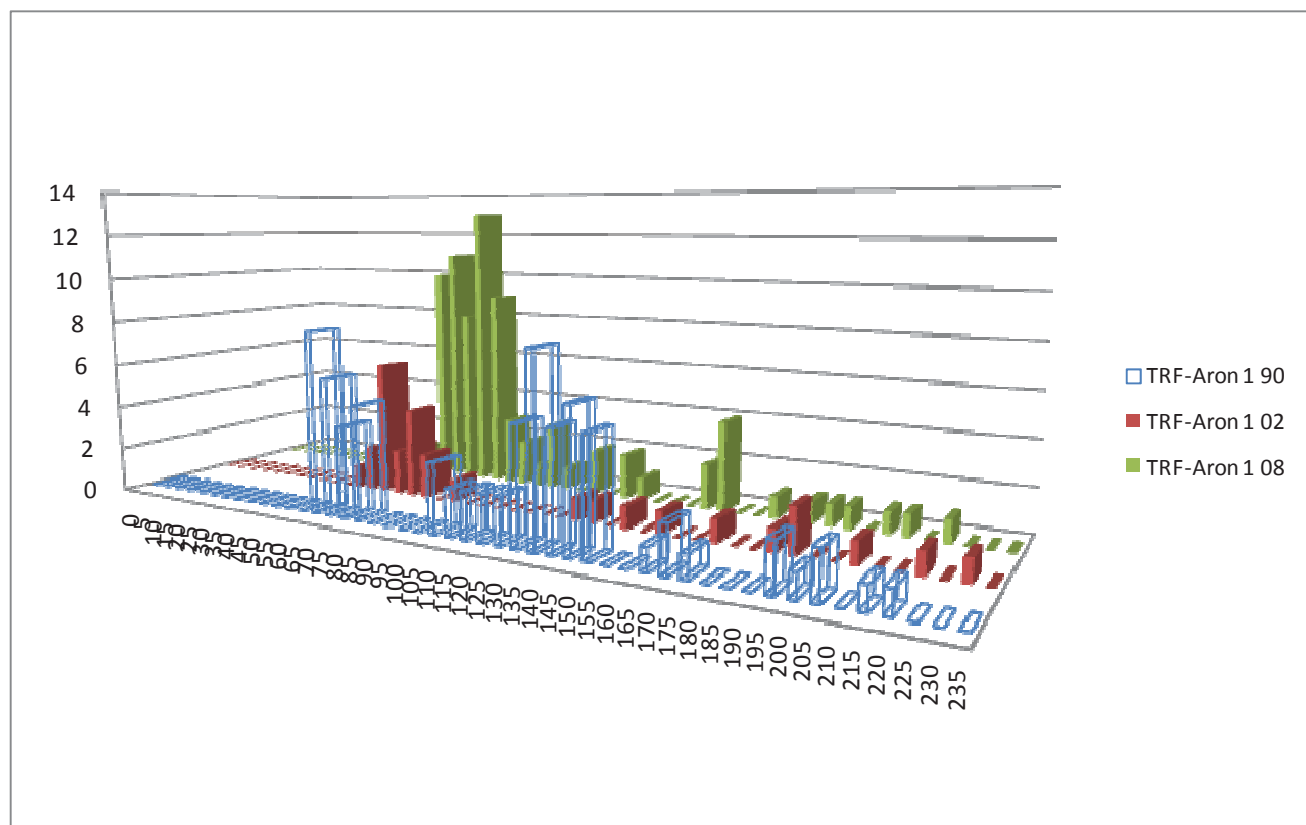


Figure 7. Histogramme des classes de taille de truite fario observée sur la station Aron 1

L'histogramme des classes de taille de la truite fario sur la station Aron 1 souligne la quasi absence de truite de grande taille. Le plus gros sujet capturé en 3 années de suivi atteignait tout juste la taille légale de capture, à savoir 23 cm.

Sur l'Aron, une truite dont la taille atteint 15 à 16 cm peut-être considérée comme un individu adulte en âge de se reproduire.

Sur la simple analyse des histogrammes on peut distinguer les différentes classes d'âge. Cependant pour être certain de l'âge d'une truite il est toujours préférable et plus précis d'étudier les anneaux de croissance sur les écailles (scalimétrie) ou mieux encore sur les otolithes.

Individus 0+ (1 été): 80 à 110 mm
 Individus 1+ (2 étés) : 110 à 150 mm
 Individu 2 + (3 étés) : 150 à 195 mm
 Individu 3+ et + : supérieur à 200 mm

La croissance des truites fario sur l'Aron serait donc plutôt lente.

Les 3 histogrammes présentent des structures assez classiques avec une dominance de juvéniles. Cependant il convient de distinguer quelques particularités assez remarquables.

En 1990, la cohorte des individus de « 2 étés » était bien présente. On peut même s'apercevoir qu'il y avait quasiment plus d'individu de « 2 étés » que d'individu de « 1 été ».

Mais en 2002 et 2008, la cohorte des individus de « 2 étés » a presque disparue. Les juvéniles (sujet 1+) sont ultra majoritaires.

Deux hypothèses peuvent être avancées pour tenter d'expliquer cette distribution dans les classes de tailles.

La station Aron 1 présente aujourd'hui des caractéristiques d'habitat particulières. En effet elle constitue une succession de petits radiers, de plats radiers et de plats. Il y a peu d'habitat profond et courant. Typiquement les faciès d'écoulement et la granulométrie sont favorables à la ponte et au développement des juvéniles. On peut donc supposer qu'entre 1990 et 2002 il y ait eu des changements dans la structure de l'habitat qui pourrait expliquer la distribution des classes d'âge.

La deuxième hypothèse reviendrait à évoquer les conditions hydrologiques et climatiques. On peut supposer que 2000 et 2006 (2 étés avant inventaire) aient été deux années où la reproduction de la truite fario n'a été que très peu efficace. Ceci pourrait expliquer la très faible représentation de la cohorte des individus « 2+ ». **Par contre il est plus qu'évident que l'hiver 2007-2008 a été une bonne période de reproduction.**

Le suivi piscicole des rivières du bassin du Sornin (5 années), devrait permettre d'expliquer plus en détail cette répartition.

a. Station Aron 4

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Aron 4 90	600	Très faible	57	Assez faible
Aron 4 08	1800	Moyen	49	Faible

Tableau 7. Biomasses et abondances des populations de truites sur l'Aron 4

Sur cette station, la population de truite en place présente des densités plutôt faibles à moyennes. Comme sur la station précédente il est intéressant de remarquer la nette augmentation des effectifs. Les effectifs sont multipliés par 3 mais la biomasse diminue. Comme précédemment, l'importance des densités de truitelles observées en 2008 explique ce phénomène.

Remarque :

Sur l'histogramme de la page précédente on peut s'apercevoir qu'il ya plus de truites échantillonnées en 1990 qu'en 2008 et pourtant la densité individu par hectare en 2008 est plus forte. Ceci s'explique tout simplement par les surfaces échantillonnées. Dans les années 1990, la pratique voulait que les agents péchaient de longs linéaire jusqu'à 200 m alors qu'aujourd'hui le linéaire péchait pour ce type de cours d'eau est classiquement compris entre 60 et 100 m

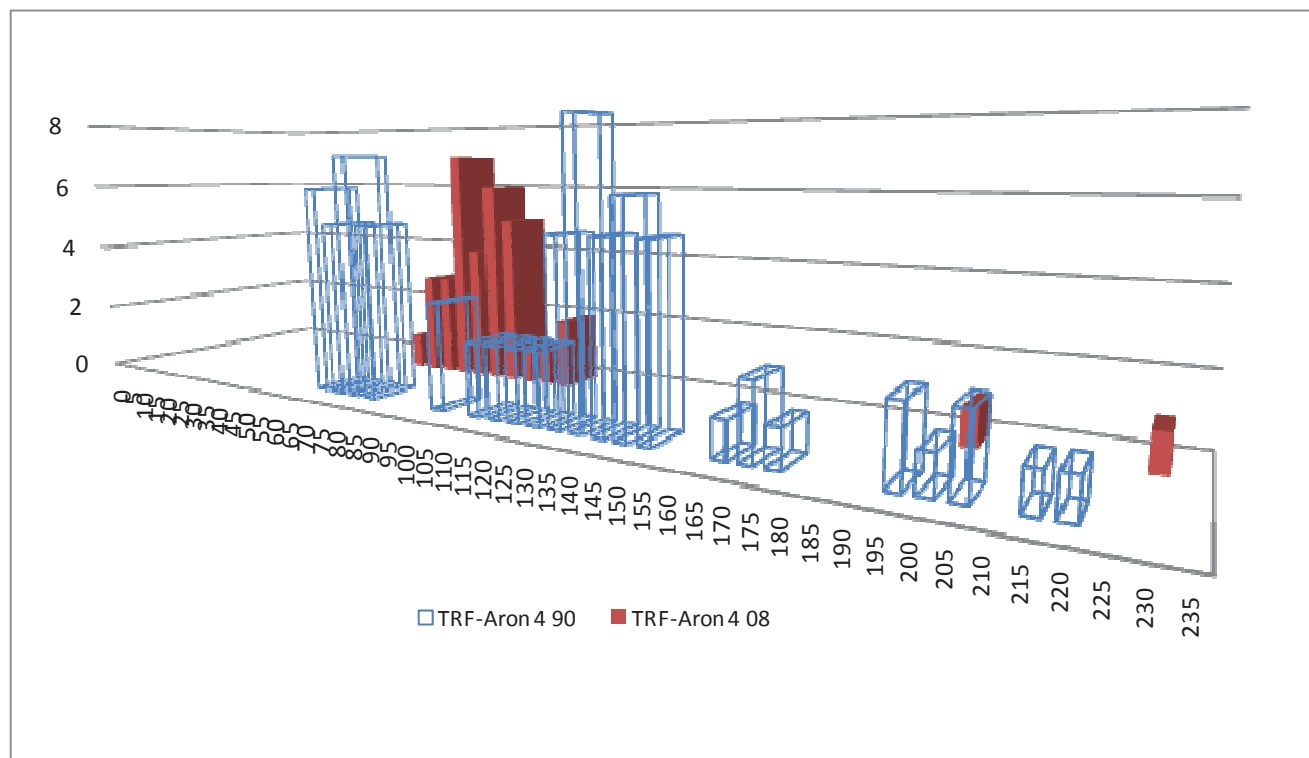


Figure 8. Histogramme des classes de taille de truite sur la station Aron 4

Sur l'analyse de ces histogrammes, on peut distinguer les différentes classes d'âge. :

Individus 0+ (1 été): 65 à 100 mm
 Individus 1+ (2étés) : 100 à 155 mm
 Individu 2 + (3 étés) : 155 à 195 mm
 Individu 3+ et + : supérieur à 200 mm

En 1990 la station présentait un histogramme des classes de taille plutôt classique. On retrouvait des individus « 0+ » et des individus « 1+ » en bonne densité puis comme classiquement sur ces cours d'eau du Haut Beaujolais quelques individus « 2+ » et +.

En 2008, une nouvelle fois sur cette station de l'Aron on constate l'absence d'individus « 1+ » et seulement deux individus non juvéniles. Toutes les truites échantillonnées sont des sujets « 0+ ». Ce constat laisse présager des fortes perturbations sur la station ou des caractéristiques d'habitat particulières.

Comme on a pu le constater sur la station 1, la reproduction semble avoir été plutôt efficace lors de l'hiver 2007-2008. Sans cela, on peut se demander combien de truites auraient été retrouvées sur la station Aron 4; certainement très peu.

III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles

a. Le chabot

Le chabot est une espèce sensible classique des petites rivières à truite. Après vérifications de nos données, il n'a jamais été échantillonné sur l'Aron depuis presque vingt ans.

b. La lamproie de planer

La lamproie de planer est une espèce accompagnatrice de la truite fario. Après vérifications de tous nos inventaires, cette espèce ne semble pas présente sur l'Aron.

c. L'anguille

Cette espèce migratrice remonte assez haut sur les bassins hydrographiques. Il arrive assez fréquemment qu'elle soit retrouvée sur les petites rivières salmonicoles. L'espèce a été trouvée sur l'Aron en 1990 comme en 2008.

IV. Synthèse du suivi piscicole de l'Aron – année 2008

L'Aron, petit cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole, présente un peuplement piscicole caractérisé par la présence de l'espèce repère truite fario.

Après une première année de suivi, on constate entre 1990 et 2008 des augmentations sur les deux stations d'études des effectifs de truite fario. Cette observation pourrait être encourageante, mais à l'heure actuelle, il est important de la relativiser. En effet il semblerait que ce gain de productivité salmonicole soit essentiellement lié à une très bonne reproduction dans l'hiver 2007-2008. Les juvéniles sont très nombreux mais que deviendront tous ces individus après une année de plus passée dans la rivière? On a pu observer en 2002 comme en 2008 la quasi absence d'individu 2+. Etait ce lié à une mauvaise reproduction deux années auparavant ou bien un autre problème? Le suivi piscicole devrait nous permettre d'affiner ces observations.

Quoiqu'il en soit l'analyse de la structure des peuplements piscicoles et le calcul de l'indice poisson nous ont montré que l'Aron semblait se dégrader. En effet l'indice poisson qui n'était déjà pas très bon en 1990 est encore plus mauvais aujourd'hui. Aussi on peut observer une augmentation des abondances de certaines espèces piscicoles peu sensibles (chevesne et goujon) alors que des espèces plus typiques de la zone à truite comme le vairon se raréfient.

Si l'habitat du cours d'eau est encore relativement préservé en l'absence de lourds travaux physiques dans le lit mineur et en présence d'une ripisylve plutôt bien conservée, il n'en demeure pas moins que ponctuellement il peut subsister quelques atteintes liées à l'élevage bovin (piétinement des berges et du fond de la rivière).

Mais la principale problématique de ce cours d'eau reste sans aucun doute l'étang de Cadollon (2.2ha), implanté sur le lit mineur de l'Aron à Saint-Igny-de-Roche. Cet étang contribue à un important réchauffement de l'eau qui à lui seul peut expliquer une grande part de l'altération des peuplements piscicoles.

Enfin la présence de seuil dans le cours d'eau reste aussi une problématique importante puisque pas moins de cinq seuils infranchissables ont été comptabilisés : seuil du bief Fourcaud à Coublanc, seuil amont du pont des Rigoles à Tancon, seuil du lavoir à Saint Igny de Roche, seuil fixe bétonné à la Croix (Saint-Igny-de-Roche) et digue de l'étang de Cadollon).

Pour l'ensemble de ces raisons la qualité piscicole de l'Aron est considérée comme perturbée.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE PONTBRENON

I. Présentation du cours d'eau

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.



Photographie 2. Le Pontbrenon à Coublanc

II. Les stations du suivi piscicole du Pontbrenon

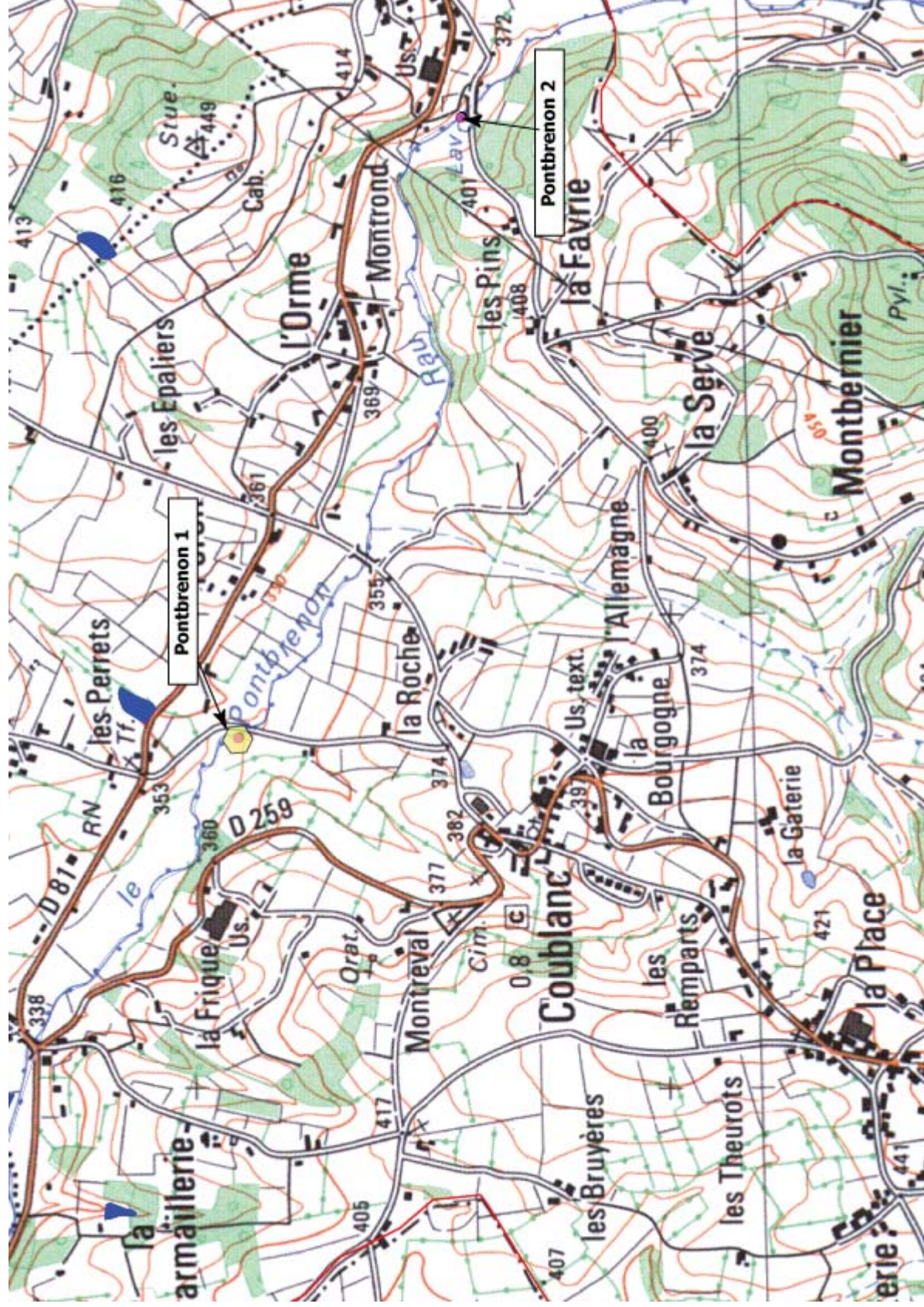
Code Station	Pontbrenon 1
Commune	Coublanc
Lieu-dit	Les Perrets
Lambert X	749750
Lambert Y	2132900
Surface du bassin versant (km ²)	19.79
Distance à la source (km)	5.96
Pente (‰)	6.7
Altitude (m)	340
Dates de pêche intégrées au suivi	24/08/1990
	17/10/2002
	29/09/2008

Tableau 8. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Pontbrenon

La Fédération de Pêche de Saône-et-Loire dispose de deux stations de suivi sur le Pontbrenon. Pour l'année 2008 du suivi piscicole, seule la station Pontbrenon 1 a été étudiée.

Cette station a fait l'objet de trois campagnes d'échantillonnage :

- 1990, année de la première édition du Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2002, pêche utilisée pour l'étude piscicole préalable au Contrat de Rivière Sornin
- 2008, pêche utilisée pour le suivi piscicole du Contrat de rivière Sornin.



Carte 2.Stations du suivi piscicole du Pontbrenon

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Pontbrenon 1 90	Pontbrenon 1 02	Pontbrenon 1 08
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*
CYPRINIDAE	Carassin argenté	<i>Carassin gibelio</i>	CAS	*		
	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE			*
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*
Richesse spécifique				5	4	5

Tableau 9. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Pontbrenon

L'ensemble des inventaires réalisés sur la station Pontbrenon 1 a permis de dénombrer 6 espèces piscicoles distinctes. Cependant une espèce a été capturée accidentellement en 1990 : un carassin argenté, espèce typique des milieux lents (mare, canaux, étang). Ce poisson provenait soit d'une mare soit d'un étang ou bien encore avait été introduit dans le Pontbrenon. Il nous semble plus juste de ne pas le prendre en considération dans nos analyses, d'autant plus que le Pontbrenon n'est pas sujet à l'envahissement par les espèces d'étangs.

Pour compléter l'analyse de la richesse spécifique sur la rivière Pontbrenon, nous avons regardé sur la station Pontbrenon 2 quelles espèces avaient classiquement été capturées. Sur cette station seule la truite fario, la loche franche et le vairon ont été observés.

La richesse spécifique du Pontbrenon est donc de 5 espèces piscicoles : truite fario, loche franche, chevesne, goujon et vairon.

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études

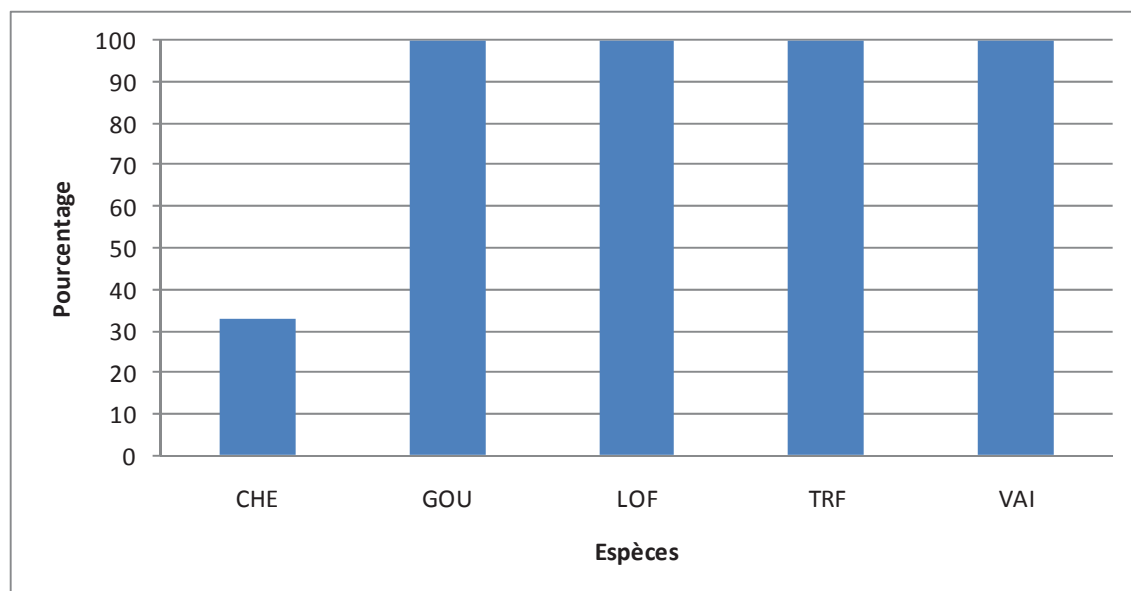


Figure 9. Fréquence d'observation des espèces de poisson sur la station Pontbrenon 1

A l'exception du chevesne, apparu en 2008 sur la station, le goujon, le vairon, la loche franche et la truite fario ont été échantillonnés dans 100 % des inventaires.

Le goujon, espèce plutôt classique des eaux chaudes et riches en matière organique, semble être présent sur la station depuis de longues années.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Pontbrenon

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
CYPRINIDAE	Chevesne	
	Goujon	
	Vairon	

Tableau 10. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Pontbrenon

Sur l'ensemble des 5 espèces, seule la truite fario présente un statut réglementaire de protection.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Pontbrenon

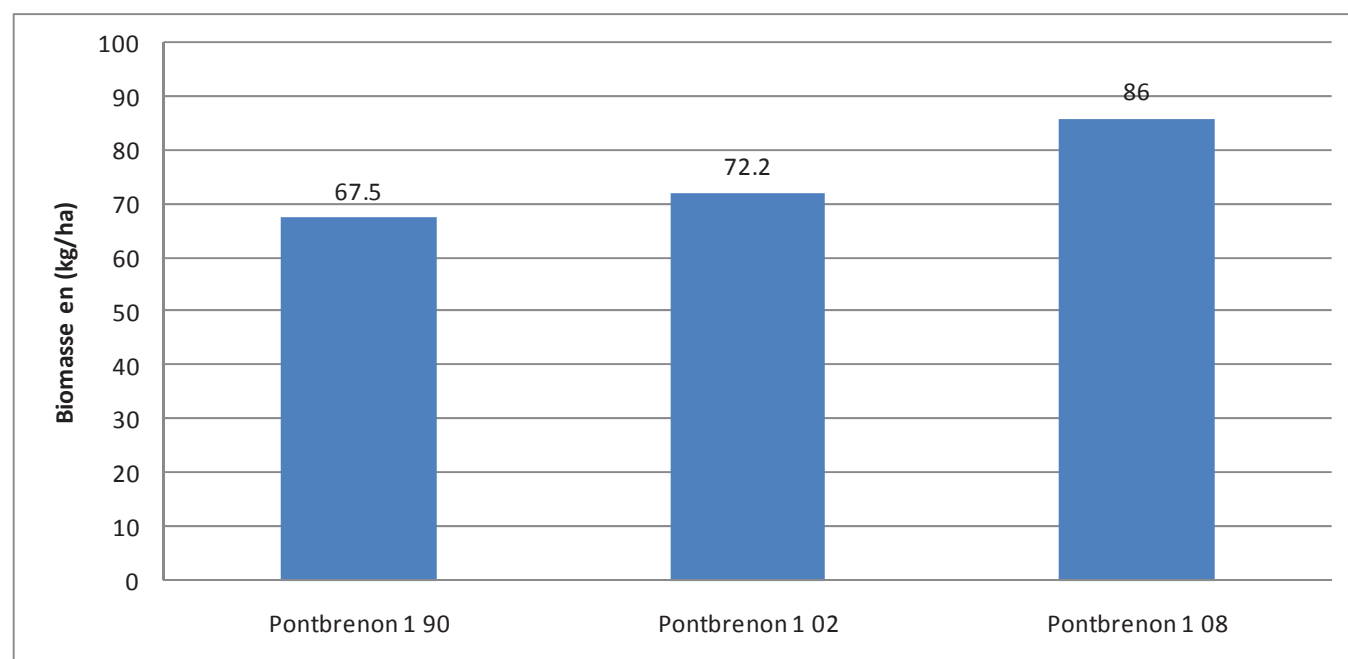


Figure 10. Biomasse piscicole totale de la station de suivi piscicole du Pontbrenon

La biomasse piscicole observée sur le Pontbrenon augmente légèrement entre 1990 et 2008 et passe d'une valeur de 67.5 kg/ha à 86 kg/ha.

Il s'agit de valeurs qui peuvent être **qualifiées de moyennes à fortes**, pour un cours d'eau de petite taille et de 1ère catégorie comme le Pontbrenon.

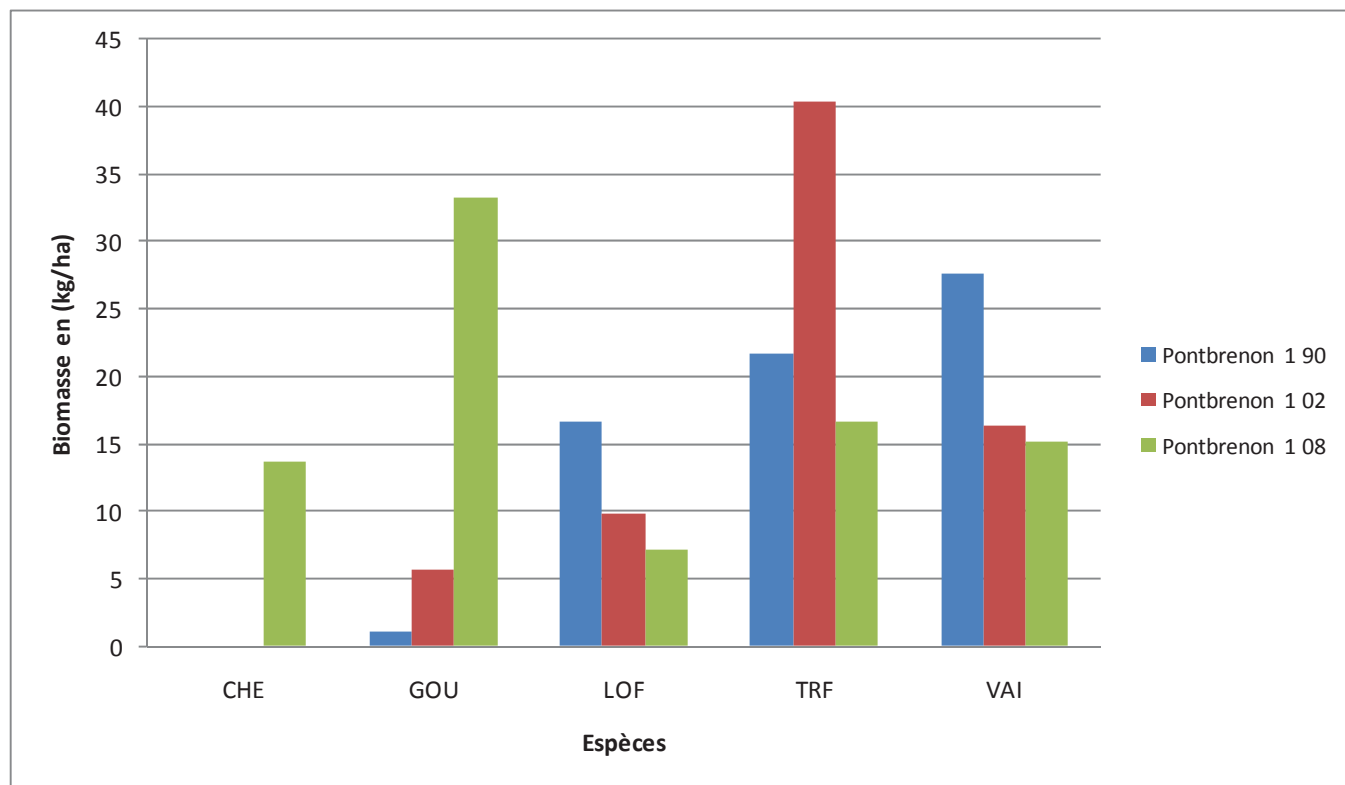


Figure 11. Biomasse piscicole par espèce sur le Pontbrenon

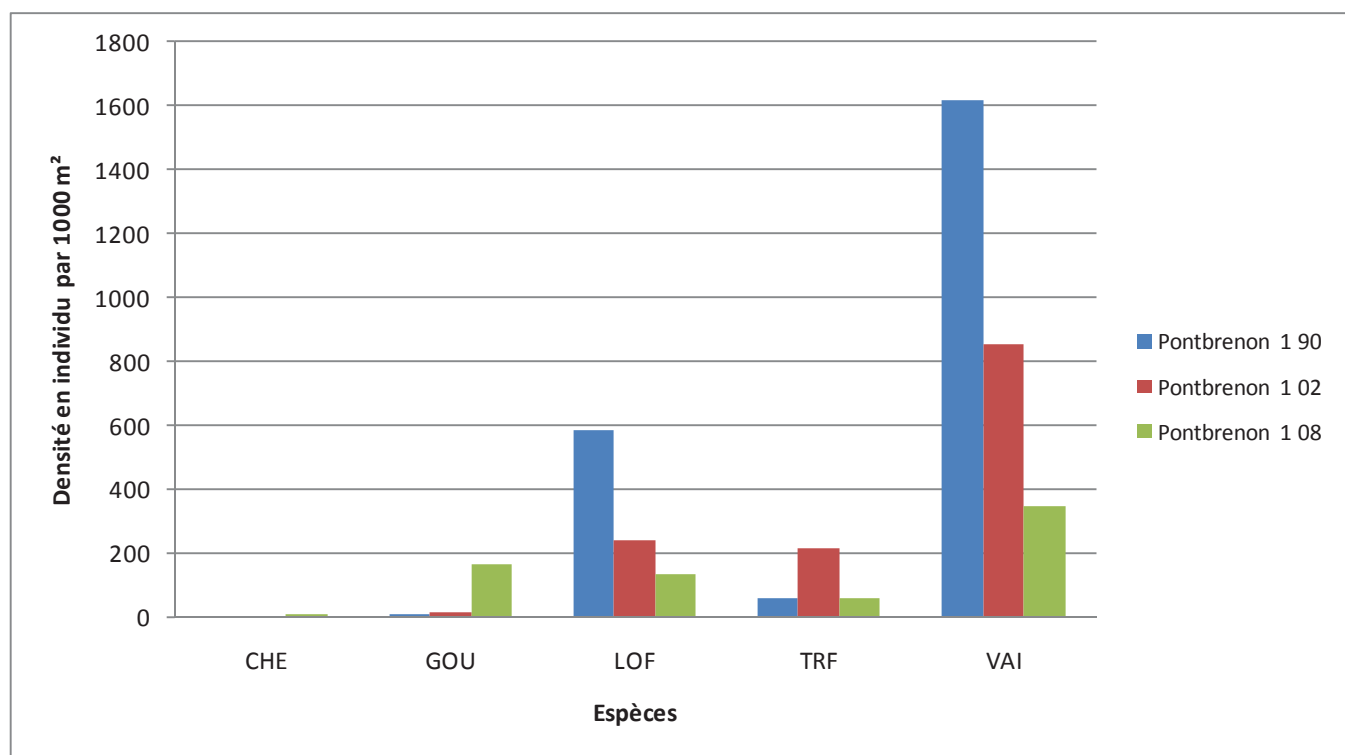


Figure 12. Densité piscicole par espèce sur le Pontbrenon

En étudiant plus dans le détail l'évolution des biomasses et des densités piscicoles pour chaque espèce, différentes tendances se distinguent.

Certaines espèces sont en régression. Le vairon et la loche, espèces classiquement considérées comme accompagnatrices de la truite fario ont des effectifs et des biomasses en constante baisse.

La truite fario présente des effectifs plutôt fluctuant certainement liés aux conditions hydrologiques et climatiques.

Depuis les années 1990, les goujons sont en augmentation et les chevesnes sont apparus pour la première fois sur la station en 2008. Pour autant en réalisant l'analyse des classes de tailles sur ces deux espèces et sur l'ensemble des inventaires on s'aperçoit que seul des sujets adultes de goujons et de chevesne ont été échantillonnés. Ceci laisse penser que ces espèces ne réalisent peut-être pas encore complètement leur cycle biologique (éclosion, croissance, reproduction) dans le cours d'eau. **Mais quelle que-soit leur origine (introduction accidentelle, alevinage, plan d'eau), l'augmentation de leurs effectifs n'ai pas un indicateur rassurant.** Ils peuvent être le signe d'un enrichissement des eaux en matière organique **et surtout d'un réchauffement des eaux néfaste aux populations de truites.**

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Pontbrenon 1 90	24-08-1990	22	Médiocre
Pontbrenon 1 02	17-10-2002	15.6	Bon
Pontbrenon 1 08	22-09-2008	14.7	Bon

Tableau 11. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi du Pontbrenon

Malgré l'apparition et l'augmentation des effectifs de chevesnes et de goujons, l'indice poisson s'améliore dans le temps. Sur le Pontbrenon l'indice poisson présente des classes de qualités moyennes à bonnes Ceci est plutôt encourageant pour ce petit cours d'eau, toutefois il convient de rester prudent l'IPR (indice poisson) étant un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons.

III.2.2. Analyse biotypologique

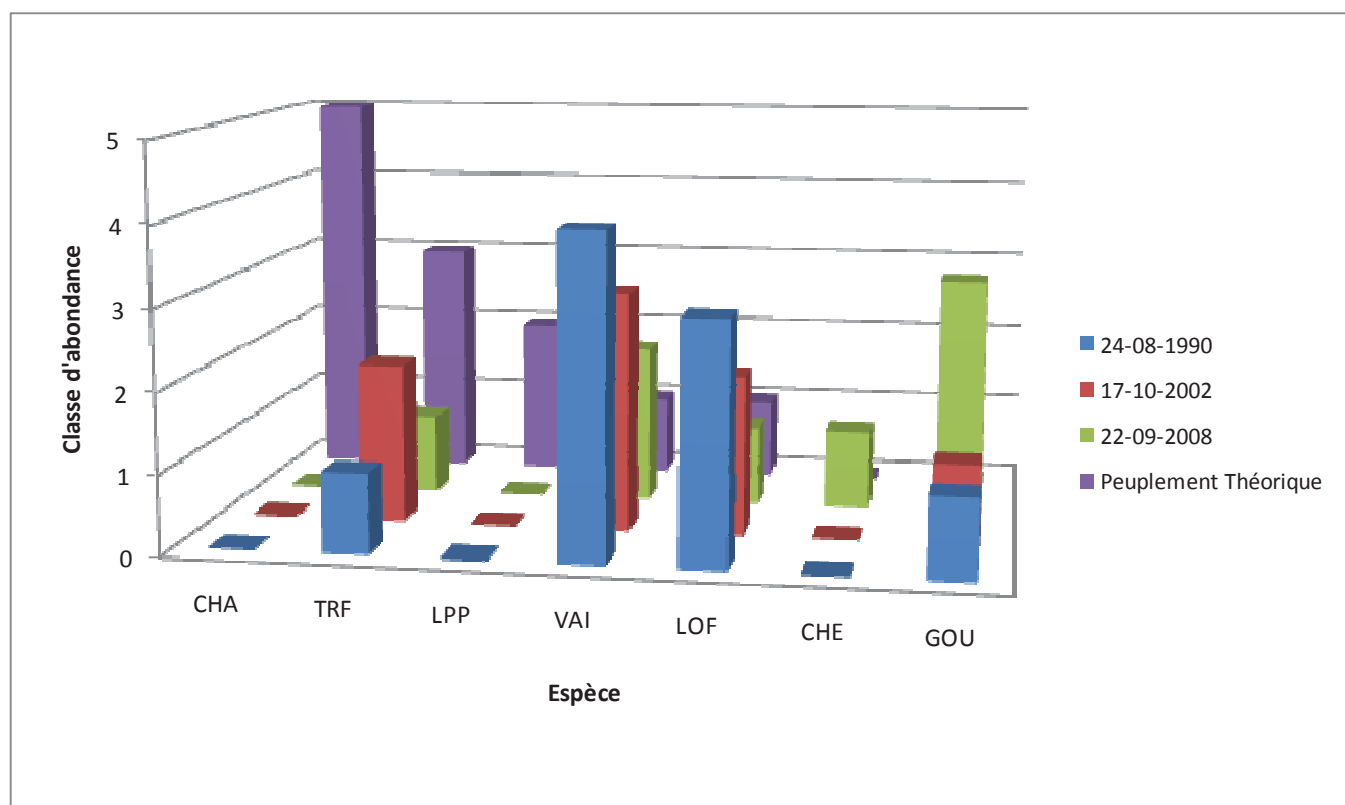


Figure 13. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Pontbrenon 1

Pour le Pontbrenon, il a été retenu comme niveau typologique théorique le B2+ (niveau estimé) correspondant à l'épirhithron et au début de la zone à truite dans la zonation piscicole de Huet

Il existe quelques différences entre les classes d'abondances théoriques et les classes d'abondances réellement observées.

Dans un premier temps il convient de souligner l'absence d'espèces normalement attendues sur ce type de milieu : La lamproie de planer et le chabot. Comme sur l'Aron, affluent du Pontbrenon ces deux espèces sont absentes.

Inversement deux espèces ont été échantillonnées sur le Pontbrenon alors que leur présence n'est pas normale dans la zone à truite supérieure (épirhithron, B2) : le goujon et le chevesne.

Pour les autres espèces classiques de la zone à truite, le vairon et la loche sont présents en abondance supérieures ou égales au niveau théorique, et ce malgré la réduction de leur peuplement depuis l'année 1990. La truite fario, quant à elle, présente des abondances toujours inférieures au niveau théorique.

Ces différentes observations nous amène à conclure sur le fait que le peuplement du Pontbrenon semblent légèrement perturber.

III.3. Etat des populations de truite et de quelques espèces sensibles

III.3.1. Populations des truites fario

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Pontbrenon 1 90	595	Très faible	22	Très faible
Pontbrenon 1 02	2109	Assez faible	40	Faible
Pontbrenon 1 08	533	Très faible	17	Très faible

Tableau 12. Biomasses et abondances des populations de truite sur le Pontbrenon (référentiel CSP DR6)

Sur cette station, l'abondance tant en densité (individus par hectare) qu'en biomasse (kg/ha), est jugé comme faible à très faible et ce depuis 1990. Comme très souvent on observe cependant de grosses variations interannuelles dans les densités (ind/ha). Les valeurs de densités de 1990 et 2008 sont quasiment identiques aux alentours de 550 ind/ha alors qu'en 2002 on a pu dénombrer 4 fois plus de truites (2100 ind/ha). Comme on pourra le constater par la suite lors de l'analyse des classes de tailles cette valeur est liée à l'importance du stock de juvénile.

Aparté :

Au vu de ces faibles valeurs d'abondance, nous avons voulu comparer les densités de truites de la station Pontbrenon 1 avec celles de la station Pontbrenon 2 (plus en amont) qui rappelle le n'a pas été intégrée au rapport de suivi (année 2008). Sur le Pontbrenon 2, en 1990 comme en 2002, les classes d'abondance étaient jugées moyennes environ de 2500 ind/ha.

Nous tenions à faire cet aparté pour rappeler qu'au-delà du choix des stations de suivi le Pontbrenon reste un petit cours d'eau salmonicole où la truite est encore bien présente.

Après lecture de l'histogramme des classes de taille (page précédente), on peut constater l'absence de truite dont la taille dépasse 23 cm (taille légale de capture). Il convient de rappeler que sur ce type de massifs cristallins, la croissance de truite est considérée comme faible. Ces observations sont donc tout à fait classiques.

Estimation des classes d'âges par lecture de l'histogramme (cf. page précédente) :

Individus 0+ (1 été) : 50 à 95 mm

Individus 1+ (2 étés) : 100 à 145 mm

Individus 2+ (3 étés) : 150 à 185 mm

Individus 3+ et + : supérieur à 185 mm

Pour qu'une truite du Pontbrenon atteigne 23 cm, il faudrait certainement qu'elle ait passé plus de 4 étés dans la rivière.

Tout comme pour la rivière Aron, on constate sur le Pontbrenon 1, une régression des individus supérieurs à la classe d'âge 0+.

En 1990 on retrouvait un histogramme des classes d'âges certes très aplati mais avec des individus de presque toutes les classes d'âge.

A partir de 2002, la population de truite est constituée pour l'essentiel par des juvéniles qui semblent être le témoin d'une bonne reproduction. Ce nombre de truitelle permet d'expliquer pourquoi les abondances de truites étaient beaucoup plus fortes en 2002 que le reste des autres années d'inventaires. Les truites de 2 étés sont absentes.

En 2008, on retrouve seulement quelques individus 0+ et 1+.

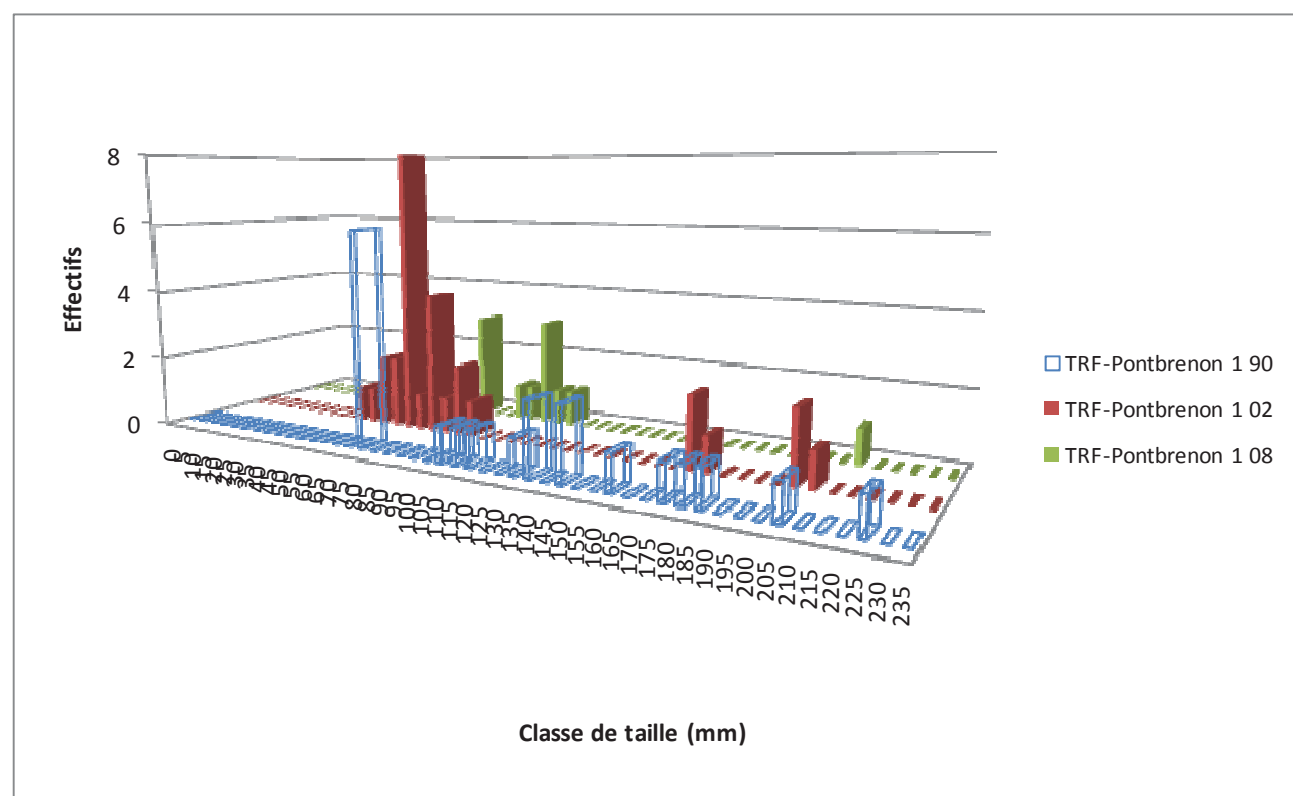


Figure 14. Histogramme des classes de taille sur le Pontbrenon

A priori la station Pontbrenon 1 semble plus favorable aux truites de petites tailles. Pour autant il est une nouvelle fois difficile d'expliquer la régression des stocks d'individus 1+ et + qui étaient présent en 1990. Ce peut-être lié à des modifications de l'habitat de la station ou à des conditions hydrologiques et climatiques.

On peut espérer que la poursuite du suivi piscicole apportera des réponses plus claires.

III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles

Le chabot et la lamproie de planer n'ont jamais été capturés lors des pêches électriques depuis 1990. Leur absence qui peut paraître étrange a déjà été confirmée sur l'Aron, cours d'eau dans lequel se jette le Pontbrenon.

IV. Synthèse du suivi piscicole du Pontbrenon – année 2008

Le Pontbrenon présente des caractéristiques piscicoles assez classiques pour un petit ruisseau à truite du département de Saône-et-Loire.

L'Indice Poisson Rivière mais aussi l'analyse des niveaux typologiques témoignent d'un état plutôt fonctionnel et peu perturbé.

Cependant en observant l'évolution des peuplements piscicoles sur plus de 15 ans, il apparaît que les peuplements des espèces accompagnatrices de la truite fario (loche franche et vairon) sont en régression alors que les peuplements de goujons sont en constante augmentation. De plus pour la première fois le chevesne est apparu sur la station en 2008. L'espèce semble dorénavant avoir colonisé la rivière.

Enfin l'abondance du peuplement de truite fario reste faible et l'analyse de l'histogramme des classes de tailles a témoigné d'une quasi absence d'individus adultes sur les inventaires 2002 et 2008.

A ce stade du suivi le peuplement piscicole du Pontbrenon est considéré comme légèrement perturbé. Ce niveau de fonctionnalité sera à affiner dans les années futures du suivi.

Peu de facteurs limitant on pu à ce stade du suivi être mis en évidence sur le Pontbrenon, mais la légère altération du caractère salmonicole du peuplement semble lié à une hausse des températures sur ces vingt dernières années (réchauffement climatique terrestre, petits plans d'eau, dégradation de la ripisylve).

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BOTORET

I. Présentation du cours d'eau

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.



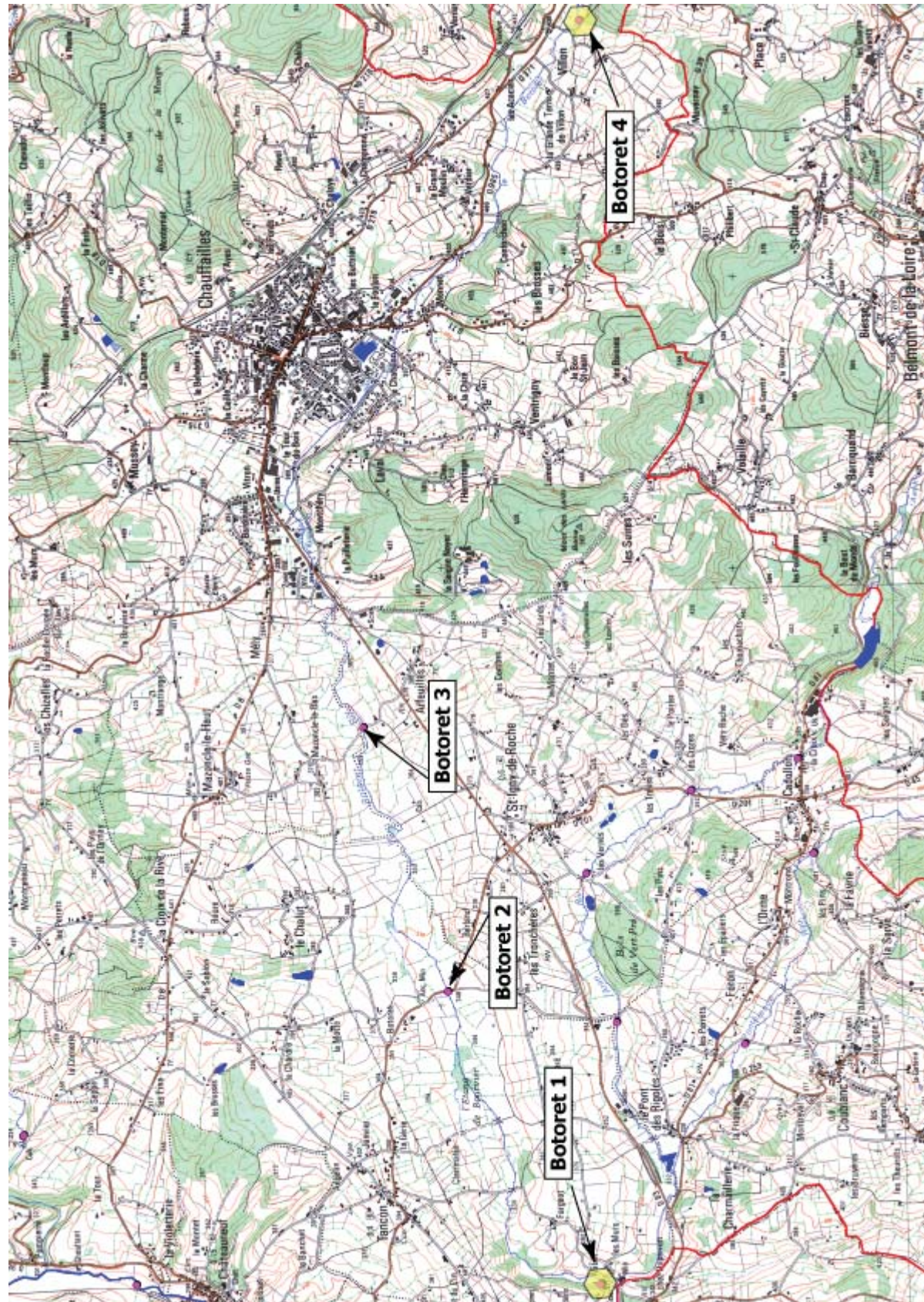
Photographie 3. Le Botoret à Tancon – Moulin Milan

II. Les stations du suivi piscicole du Botoret

Code Station	Botoret 1	Botoret 4
Commune	Tancon	Chauffailles
Lieu-dit	Moulin Milan	Villon
Lambert X	746888	756249
Lambert Y	2133478	2134369
Surface du bassin versant (km ²)	53.6	21.74
Distance à la source (km)	20.98	7.241
Pente (‰)	3.64	11.78
Altitude (m)	295	425
Dates de pêche intégrées au suivi	29-09-1986 - Botoret 1 86	27-08-1990 - Botoret 4 90
	27-08-1990 – Botoret 1 90	30-09-1998 – Botoret 4 98
	30-09-1998- Botoret 1 98	16-10-2002 – Botoret 4 02
	16-10-2002 - Botoret 102	23-09-2008 – Botoret 4 08
	23-09-2008 Botoret 1 08	

Tableau 13. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Botoret

Le Botoret est un cours d'eau qui a été particulièrement suivi par la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire en partenariat avec l'ancien Conseil Supérieur de la Pêche. Nous disposons de 4 stations (cf. carte ci après) de pêche sur la rivière qui sont échantillonnées régulièrement depuis 1986. Pour le suivi, il avait été convenu de travailler sur les stations de Tancon « Moulin Milan _ Botoret 1 » et de Chauffailles « Villon _ Botoret 4 ». Cependant pour les 4 années de suivi restantes, il a été décidé selon les besoins de prospector certaines de nos anciennes stations.



Carte 3.Stations du suivi piscicole du Botoret

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Bot 1 86	Bot 1 90	Bot 1 98	Bot 1 02	Bot 1 08	Bot 4 90	Bot 4 98	Bot 4 02	Bot 4 08
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*	*	*	*	*	*	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE			*		*				*
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR		*				*	*		
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*	*	*		*	*	*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Richesse spécifique				4	5	5	4	5	4	5	4	5

Tableau 14. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Botoret

Sur les deux stations de référence pour le suivi piscicole du Sornin, 6 espèces piscicoles distinctes ont pu être capturées. D'années en années que ce soit pour la station Botoret 1 ou la station Botoret 4, la richesse spécifique oscille entre 4 et 5 espèces.

La loche franche, le vairon et la truite sont typiques de la zone salmonicole. Le chevesne et le goujon sont fréquemment présents sur des cours d'eau de première catégorie en Saône-et-Loire, mais leur présence reste inquiétante car elle est le témoignage de perturbation du milieu. Si le goujon est anciennement présent sur le Botoret, le chevesne est apparu plus récemment : en 1998 sur la station « Botoret 1 » et en 2008 sur la station « Botoret 4 » ; station la plus amont du département de Saône-et-Loire.

La dernière espèce présente est une espèce d'eau calme et de milieu chaud : le gardon. Sa présence semble plutôt anecdotique et peu fréquente. On ne l'a pas retrouvée depuis les années 2000.

Notons enfin que sur ces deux stations en 2008 **l'écrevisse signal** (*Pacifastacus leniusculus*) **a été inventoriée**. L'espèce semble s'être implantée sur le Botoret à partir des années 2002 – 2005. Actuellement elle semble être en pleine expansion sur le cours d'eau.

Pour compléter l'analyse de la richesse spécifique, la liste des espèces capturées sur les stations Botoret 2 et Botoret 3 entre 1986 et 2002 a été établie. Aux 6 espèces capturées sur les stations Botoret 1 et Botoret 4, il convient de rajouter les 5 espèces suivantes : anguille, perche commune, rotengle, tanche, brochet et l'écrevisse américaine (*Orcomectes limosus*).

La plupart des ces poissons ont été capturés de façon très occasionnelle.

A l'exception de l'anguille, toutes ces espèces ne sont pas inféodées à une rivière telle que le Botoret. La perche semble être l'espèce la plus fréquemment échantillonnée et avec les effectifs les plus forts. 2 tanches, 2 rotengles, 1 brochet et 1 anguille ont pu être capturés lors des pêches électriques entreprises depuis plus de 20 ans sur le Botoret.

En résumé, on peut considérer que le Botoret présente une richesse spécifique totale de 11 espèces de poissons avec une base d'espèce fixe et stable constituée de la truite fario, de la loche franche, du vairon et du goujon. Deux espèces d'écrevisse colonisent le Botoret : l'écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) et l'écrevisse américaine (*Orcomectes limosus*).

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces

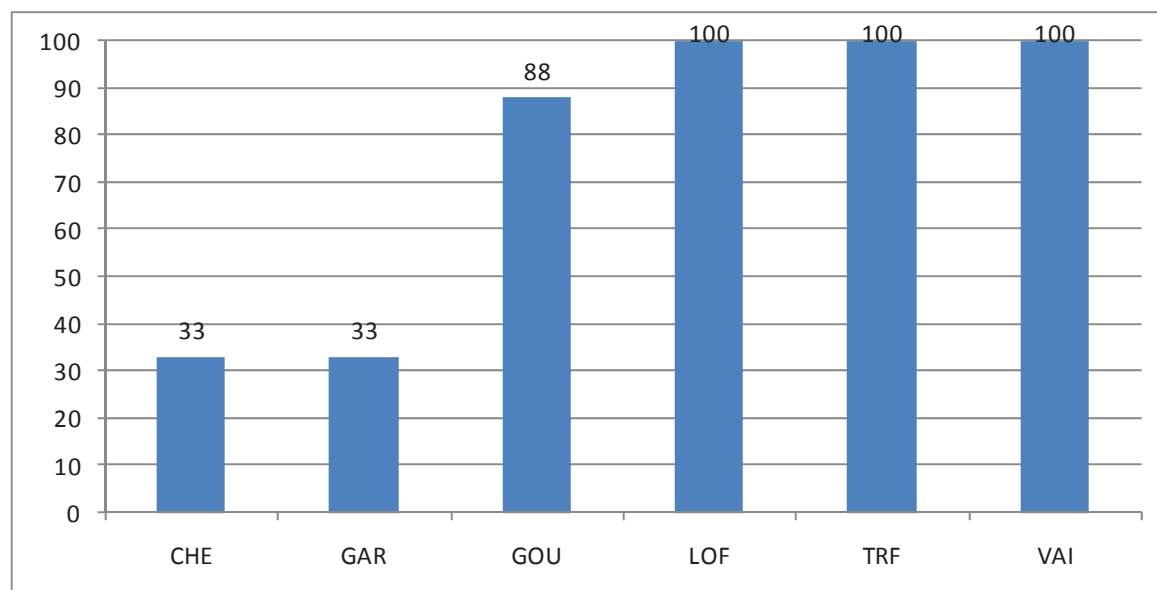


Figure 15. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Botoret (stations Botoret 1 et Botoret 4)

Comme souligné précédemment, les espèces les plus fréquemment échantillonnées sont le vairon, la truite fario, la loche franche et le goujon. Viennent ensuite le chevesne et le gardon, deux espèces non électives de la zone salmonicole.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Botoret

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
CYPRINIDAE	Chevesne	
	Gardon	
	Goujon	
	Vairon	

Tableau 15. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Botoret

Sur l'ensemble des 6 espèces, seule la truite fario présente un statut réglementaire de protection.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles sur le Botoret

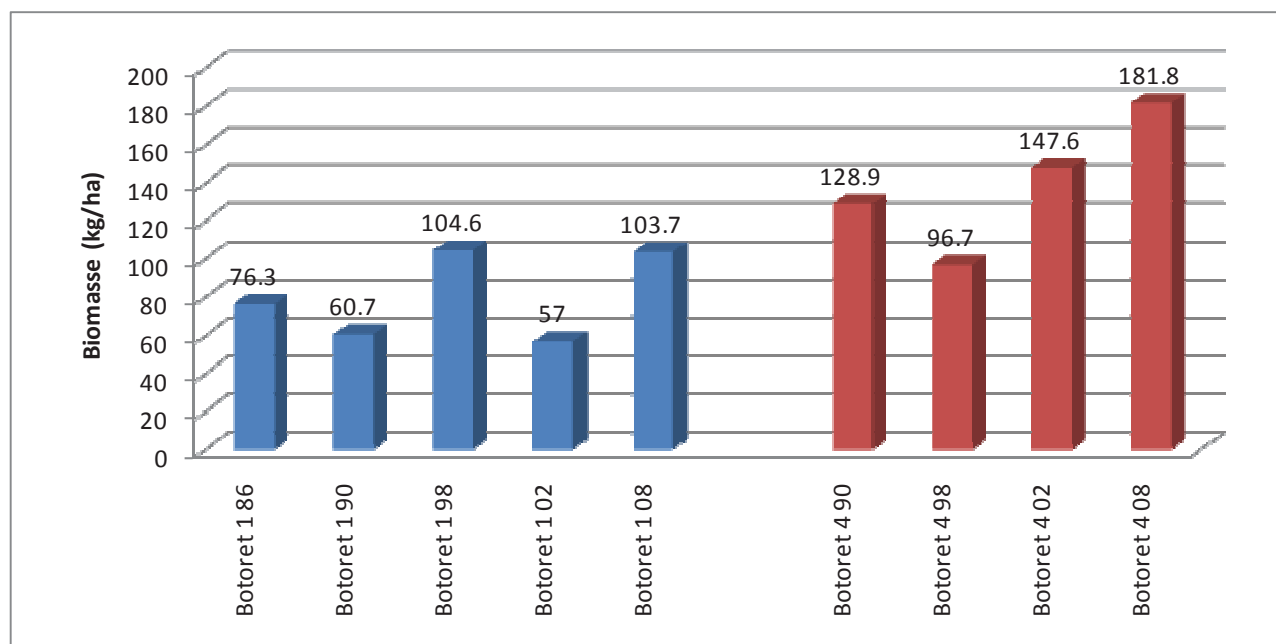


Figure 16. Biomasse piscicole total des inventaires du suivi piscicole du Botoret

La biomasse piscicole observée année après année est plus importante sur la station Botoret 4 (amont de Chauffailles) que sur la station Botoret 1 (Tancon).

Elle fluctue entre 97 kg/ha et 182 kg/ha pour une valeur moyenne de 139 kg/ha sur la station du Botoret en amont de Chauffailles. Pour un milieu salmonicole tel que le Botoret, qui plus est en zone apicale, **la biomasse piscicole sur la station Botoret 4 est considérée comme forte.**

Sur la commune de Tancon, en partie aval du Botoret, la biomasse piscicole évolue entre 57 kg/ha et 105 kg/ha pour une valeur moyenne de 80 kg/ha. **Cette valeur de densité pondérale peut-être qualifiée comme une valeur faible pour cette portion de cours d'eau.**

		Espèces											
Station	Années	Truite fario		Loche franche		Vairon		Chevesne		Goujon		Gardon	
		Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)
Botoret 1	1986	41.7	68	15.4	162	2.6	33	0	0	16.6	69	0	0
	1990	37.2	47	2.3	43	4.8	143	0	0	15.8	129	0.6	1
	1998	83	150	8.3	151	3.1	271	3.4	61	6.8	26	0	0
	2002	44.5	104	10.4	381	1	20	0	0	1.1	8	0	0
	2008	66.2	124	4.9	53	0.1	3	14.9	15	17.6	46	0	0
	Observations	Amélioration depuis 1998		Espèce fluctuante en bonne densité		Fluctuant jusqu'en 1998 puis diminution forte		Apparu en 1998 en augmentation en 2008		Espèce fluctuante, mais en regression depuis 2002		Espèce anecdotique	
Botoret 4		Truite fario		Loche franche		Vairon		Chevesne		Goujon		Gardon	
	1990	112.3	373	6.8	79	1.2	39	0	0	0	0	8.6	25
	1998	61.2	239	13.3	200	9.8	346	0	0	5.9	25	6.5	21
	2002	134.9	575	9.1	88	2.4	75	0	0	1.2	4	0	0
	2008	115.1	597	19.4	120	2.8	94	36.6	32	7.9	39	0	0
	Observations	Amélioration et très fortes densités		Espèce fluctuante en bonne densité		Espèce fluctuante mais en bonne densité		Apparu en 2008 avec de fortes densités		Espèce plutôt en augmentation, apparue en 1998		Espèce disparue en 1998	

Tableau 16.Densités numériques et pondérales (biomasse) pour chacune des espèces capturées lors des inventaires sur le Botoret 1 et le Botoret 4

Pour la truite fario, espèce patrimoniale et emblématique du Botoret, les densités numériques et pondérales évoluent de façon plutôt positive sur ses vingt dernières années. Sur le Botoret 4, les densités numériques sont très fortes et en augmentation. Sur la station 1, les valeurs de densités sont moyennes mais on distingue une tendance à l'amélioration depuis 1998.

La loche franche, espèce classiquement considérée comme accompagnatrice de la truite fario, présente des effectifs et des biomasses témoignant d'une bonne implantation sur le Botoret. Les effectifs et biomasses restent cependant assez fluctuants d'année en année.

Le vairon, autre espèce typique des milieux salmonicoles, est en régression sur la station de pêche Botoret 1. Les effectifs capturés en 2008 sont même très faibles. Sur la station Botoret 4, l'espèce présente des densités numériques et pondérales assez variables. Comparé aux peuplements observés en 1990, on peut estimer que l'espèce connaît une légère augmentation de ses effectifs.

Les peuplements de goujons sur la station Botoret 1 et Botoret 4 connaissent des situations plutôt différentes. S'il semble que la population de goujon est plutôt en régression sur la station de Tancon (la plus aval), cette dernière paraît stable, voir légèrement en hausse sur la station en amont de Chauffailles (Botoret 4). A noter que sur cette dernière station le goujon semble être apparu à la fin des années 1990. Le goujon n'est pas un indicateur de qualité de la première catégorie, puisqu'il s'agit d'une espèce élective de milieux plutôt chauds quelque peu chargés en matière organique, et ayant une préférence pour les substrats majoritairement constitués de sable. Sa présence peut-être lié à des opérations d'alevinage le l'association de Pêche de Chauffailles.

En parallèle avec la présence du goujon, il semble important de constater l'apparition du chevesne sur le Botoret depuis la fin des années 1990, sur la partie aval et tout récemment en amont de Chauffailles. La présence et l'apparition de cette espèce sur le Botoret reste à surveiller, car elle peut être le témoin d'une modification du milieu, et ce, surtout sur la partie amont. De plus il est certain qu'elle ne provient pas d'opération d'alevinages.

Le gardon, espèce d'eau calme et chaude était présent sur le Botoret entre 1986 et 1998. Sa présence est certainement liée à des introductions accidentelles. Si l'espèce peut survivre dans une telle rivière, sa reproduction est quasi impossible. De ce fait il ne nous semble pas qu'elle puisse massivement coloniser le Botoret.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi du Botoret

a. Botoret 1 (Tancon)

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Botoret 1 86	29-09-1986	24.5	Médiocre
Botoret 1 90	27-08-1990	20	Médiocre
Botoret 1 98	30-09-1998	22.5	Médiocre
Botoret 1 02	16-10-2002	23.7	Médiocre
Botoret 1 08	23-09-2008	27.6	Mauvais

Tableau 17. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Botoret 1

L'indice poisson calculé sur la station d'inventaire du Botoret à Tancon est dans l'ensemble stable jusqu'en 2002, puis connaît une dégradation en 2008. Sur cette station, la qualité du peuplement piscicole à toujours était médiocre puis est devenue mauvaise en 2008.

Cette altération de l'indice est liée à la très forte diminution du peuplement de vairon quasi absent en 2008. Du fait la densité totale du peuplement piscicole (ind/ha) observée a chuté ce qui a eu une répercussion direct sur l'indice poisson et explique le passage de médiocre à mauvais.

b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Botoret 4 90	27-08-1990	16.1	Médiocre
Botoret 4 98	30-09-1998	15.8	Bon
Botoret 4 02	16-10-2002	12.1	Bon
Botoret 4 08	23-09-2008	15	Bon

Tableau 18. Valeur de l'indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Botoret 4

Sur cette station, l'indice poisson reste globalement stable. Il oscille aux alentours de la valeur 15, ce qui classe le Botoret dans un état jugé comme « bon ».

III.2.2. Analyse biotypologique

a. Botoret 1 (Tancon)

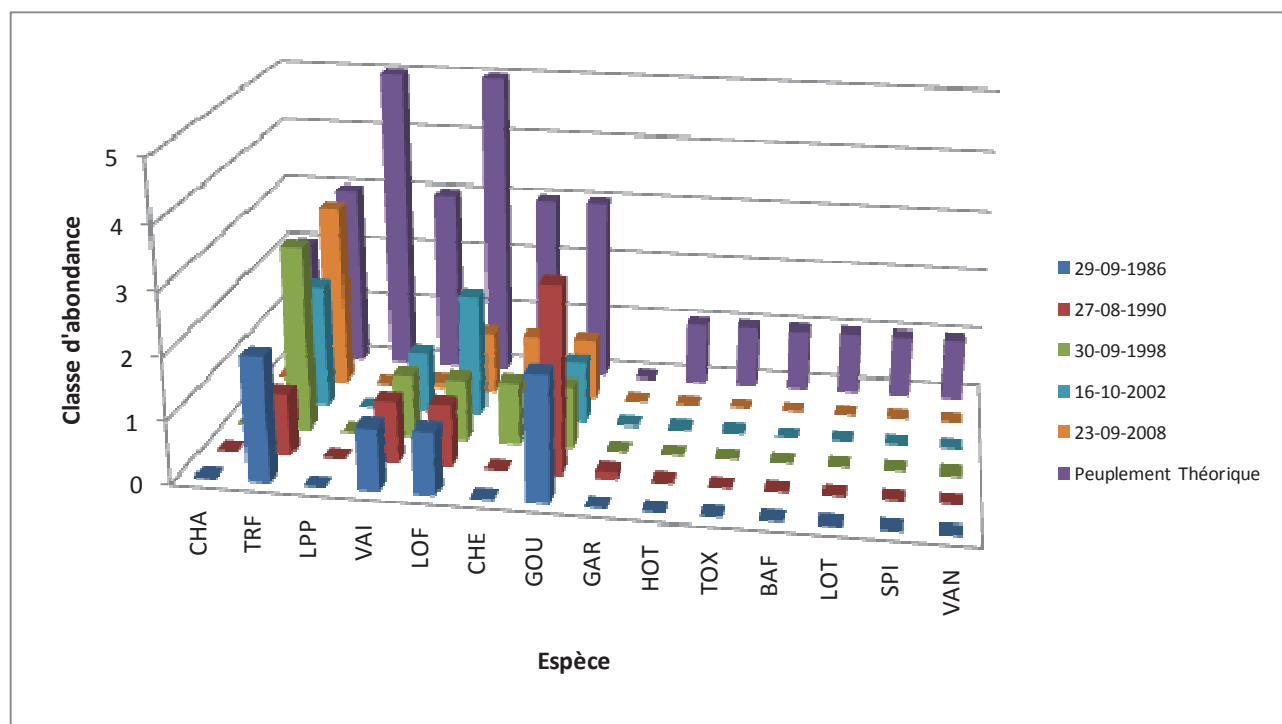


Figure 17. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Botoret 1

Pour le Botoret 1, le niveau typologique théorique calculé est le B5.

Le peuplement piscicole observé année après année sur la station du Botoret 1 ne correspond pas complètement aux références du type écologiques B5.

Le niveau typologique B5 correspond à la zone à ombre des rivières de pré-montagne aux eaux fraîches (métarhitron). Si les truites et ses espèces accompagnatrices sont encore présentes sur ces portions de rivières, les premiers cyprinidés rhéophiles (chevesne, goujon, hotu, toxostome, barbeau fluviatile, spirilin, vandoise) font leur apparition. Hors il apparaît clairement sur le graphique précédent que la plupart de ces espèces de cyprinidés d'eau vive n'ont jamais été échantillonnées sur le Botoret à Tancon. Seuls le goujon et le chevesne ont été observés depuis une dizaine d'années. Cependant leurs abondances restent inférieures aux niveaux théoriques attendus (à l'exception du goujon pour l'année 1990).

Pour les espèces accompagnatrices de la truite fario, le vairon et la loche présentent des abondances plutôt faibles. Le chabot et la lamproie de planer sont absents. La truite fario, quant à elle, colonise la rivière en abondance normale, la majeure partie des années et surtout depuis 1998. Dans les années 1990, les peuplements de truites étaient inférieurs aux valeurs références.

L'absence de nombreux cyprinidés rhéophiles peut avoir de multiples origines. Mais il nous semble important d'indiquer, que la station de pêche de Moulin Milan à Tancon, présente des caractéristiques d'habitat très particulières, peut-être plus propices aux développements de la truite fario. Les faciès d'écoulement sont exclusivement constitués de rapides et de plats courants profonds. La granulométrie est formée de blocs, de dalles et de quelques zones sableuses. Il y'a très peu de zone de graviers et galets fins. Ceci peut aussi expliquer la faible répartition des loches et des vairons.

Les caractéristiques d'habitat propres aux Botoret peuvent expliquer en grande partie l'absence de nombreux cyprinidés d'eaux vives. Même sur sa zone aval, le Botoret conserve un caractère salmonicole très marqué (granulométrie grossière de bloc et galet, courant soutenu, niveau d'eau moyen à faible et eaux fraîches). Ce pourquoi, il nous semble plutôt que la présence des goujons et des chevesnes n'est pas un signe de qualité sur le Botoret, même si leur présence est considérée théoriquement normale dans un niveau typologique B5.

Pour la lamproie de planer et le chabot, ces deux espèces semblent absentes depuis fort longtemps sur le Botoret.

b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)

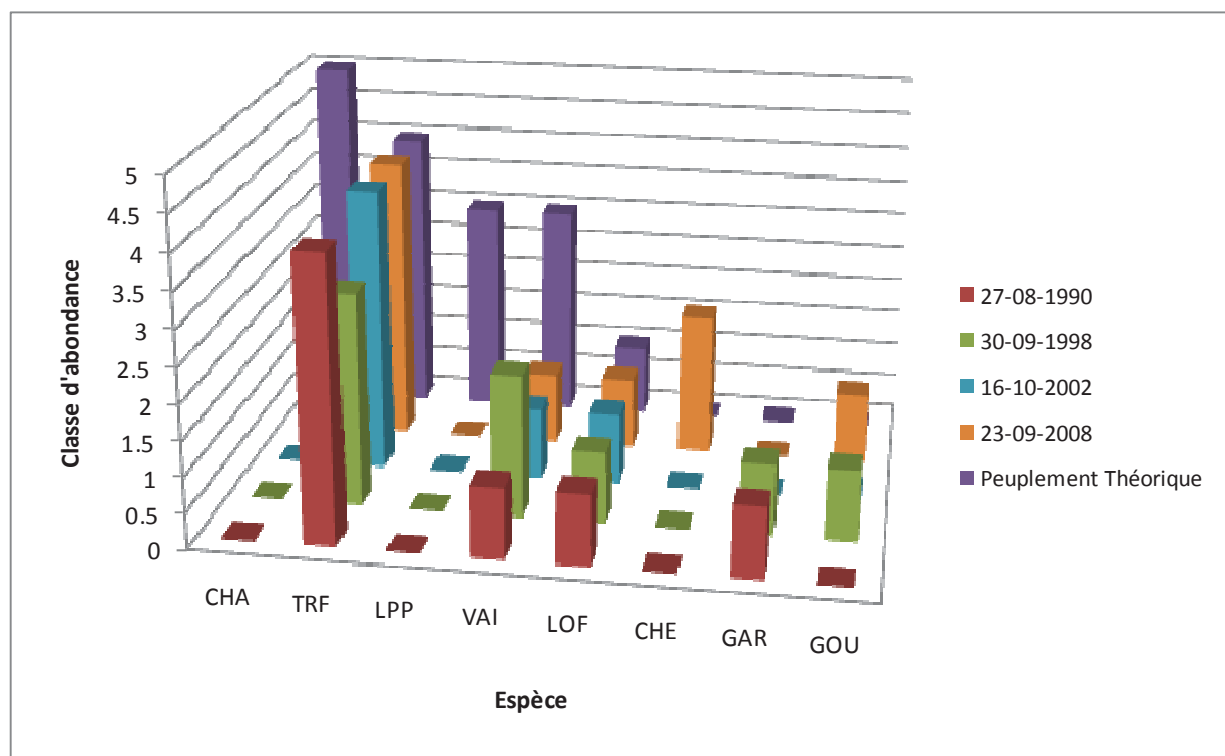


Figure 18. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse) sur la station Botoret 4

Pour le Botoret 4, il a été retenu comme niveau typologique théorique le B3 (niveau estimé) correspondant à la zone à truite dans la zonation piscicole de Huet.

Sur cette station la différence entre peuplement théorique et peuplement réel observé est moins marqué que pour la station précédente.

Les abondances de truites fario sont égales au niveau théorique à l'exception de l'année 1998. Les abondances de loches franches sont conformes elles aussi aux références de l'écotype B3.

Cependant on constate des abondances de vairons inférieures aux valeurs théoriques et toujours l'absence de chabot et de lamproie de planer.

Deux espèces non électives de la zone à truite, le goujon et le chevesne sont présentes alors qu'elles ne devraient pas subsister dans l'écotype B3. Leur présence sur cette partie amont du Botoret est beaucoup plus alarmante que pour la station précédente située très en aval sur le Botoret.

III.3. Etat des populations de truites fario et de quelques espèces sensibles

III.3.1. Populations de truites fario

a. Botoret 1 (Tancon)

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Botoret 1 86	680	faible	42	faible
Botoret 1 90	467	faible	37	faible
Botoret 1 98	1496	moyen	83	moyen
Botoret 1 02	1041	assez faible	44	faible
Botoret 1 08	1237	moyen	66	faible

Tableau 19. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Botoret 1 (référentiel CSP DR6)

Il est intéressant de constater l'augmentation des abondances de truites fario sur la Botoret à Tancon. Entre la fin des années 80 et le début des années 2000, les densités en individu par hectare ont été multipliées par 2 voire même par 3. Ceci est très vraisemblablement lié à une amélioration de la qualité de l'eau de la rivière Botoret. **Les abondances restent encore moyennes mais sont conformes aux niveaux typologiques B5 caractéristique de la zone.**

Pour ne pas trop surcharger le rapport, l'ensemble des histogrammes des classes de tailles des populations de truite fario du Botoret à Moulin Milan sur la commune de Tancon se retrouve en annexe 1 du présent rapport. Seul un histogramme des classes de tailles, toutes données d'automne confondues (année 1986, 1990, 1998, 2002 et 2008) est présenté dans ce chapitre.

Dans l'ensemble, en considérant les classes de tailles évoquées pour l'Aron et le Pontbrenon, on peut constater année après année:

- une présence plutôt faible d'individu de l'année (juvénile 0+)
- une présence assez faible d'individu de 2 étés (1+)
- les sujets de 3 étés (2+) sont majoritaires
- quelques individus dépassant la taille légale de capture 23 cm.

La faible part de jeunes sujets (0+) et (1+) peut s'expliquer par l'habitat de la station. Ce dernier est majoritairement constitué, de gros blocs et de faciès écoulement de type profond ou plat courant profond et même de quelques rapides. Les radiers à granulométrie de petits graviers et galets sont absents. Sur la station de pêche, on ne dénombre pas non plus de surface favorable à la reproduction de la truite. L'habitat est préférentiellement favorable aux truites adultes.

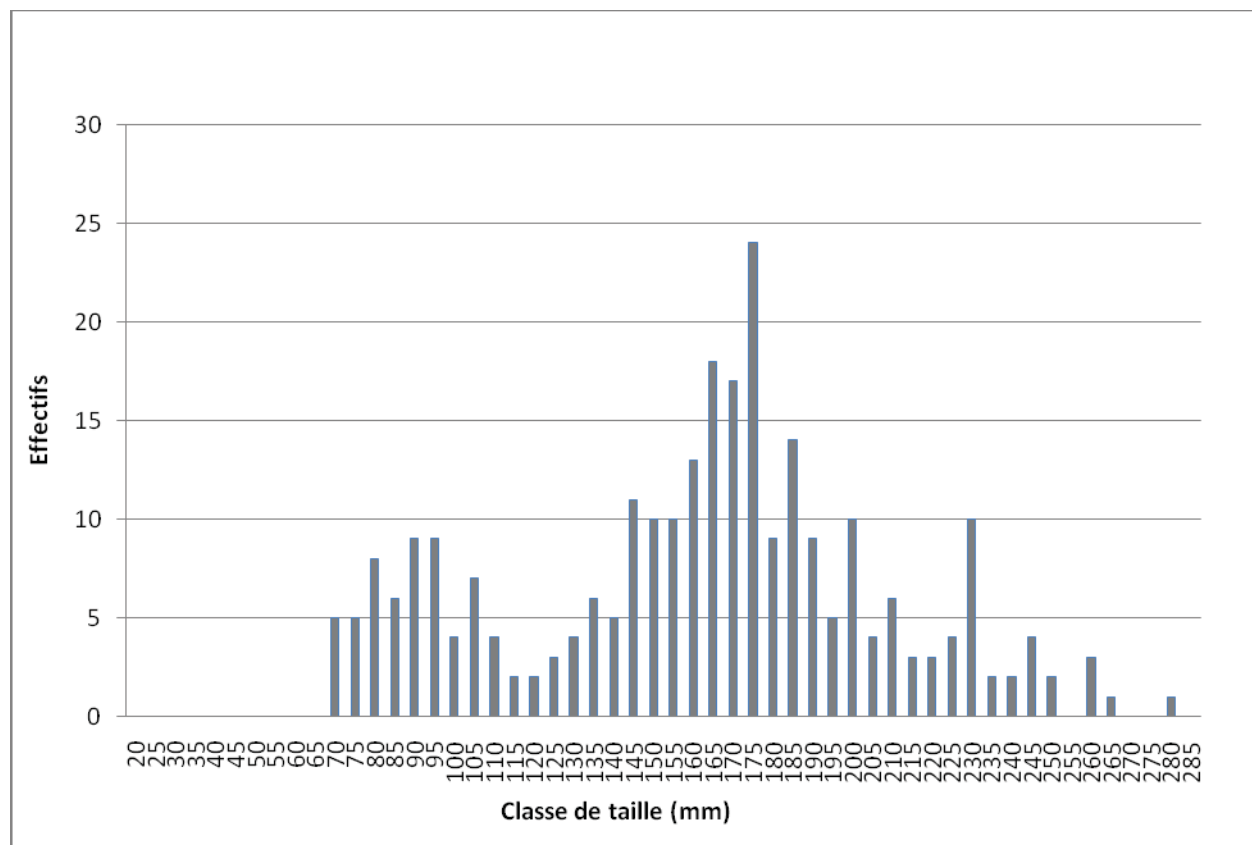


Figure 19. Histogramme des classes de tailles de truites fario sur la station Botoret 1- toutes données d'automne confondues (année 1986, 1990, 1998, 2002, 2008)

b. Botoret 4 (amont de Chauffailles)

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Botoret 4 90	3732	assez important	112	moyen
Botoret 4 98	2393	assez important	61	assez faible
Botoret 4 02	5750	important	135	assez important
Botoret 4 08	5974	important	115	faible

Tableau 20. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Botoret 4 (référentiel CSP DR6)

Les abondances observées sur le Botoret à Villon en amont de Chauffailles sont considérées comme importantes d'après le référentiel du Conseil Supérieur de la Pêche DR6. **Ces valeurs sont parmi les plus fortes de celles observables dans le département de Saône-et-Loire.**

On constate une différence entre les classes d'abondances numériques (ind/ha) et pondérales (kg/ha). Si les classes d'abondances numériques sont jugées importantes, les classes d'abondances pondérales varient entre le niveau faible et assez important. Cette différence et ces variations dépendent de la taille et de l'âge des truites capturées sur la station. Sur ce secteur, il subsiste de nombreuses petites truites et un important stock de juvéniles.

Dans l'ensemble, les effectifs de truites sont en constante augmentation sur la station d'inventaire.

Pour l'analyse de l'histogramme de classes de tailles, tout comme pour la station précédente, seul un histogramme de classes de tailles toutes données d'automne confondues (année 1990, 1998, 2002 et 2008) est présenté dans ce chapitre. L'ensemble des histogrammes des différents inventaires est exposé en annexe 2.

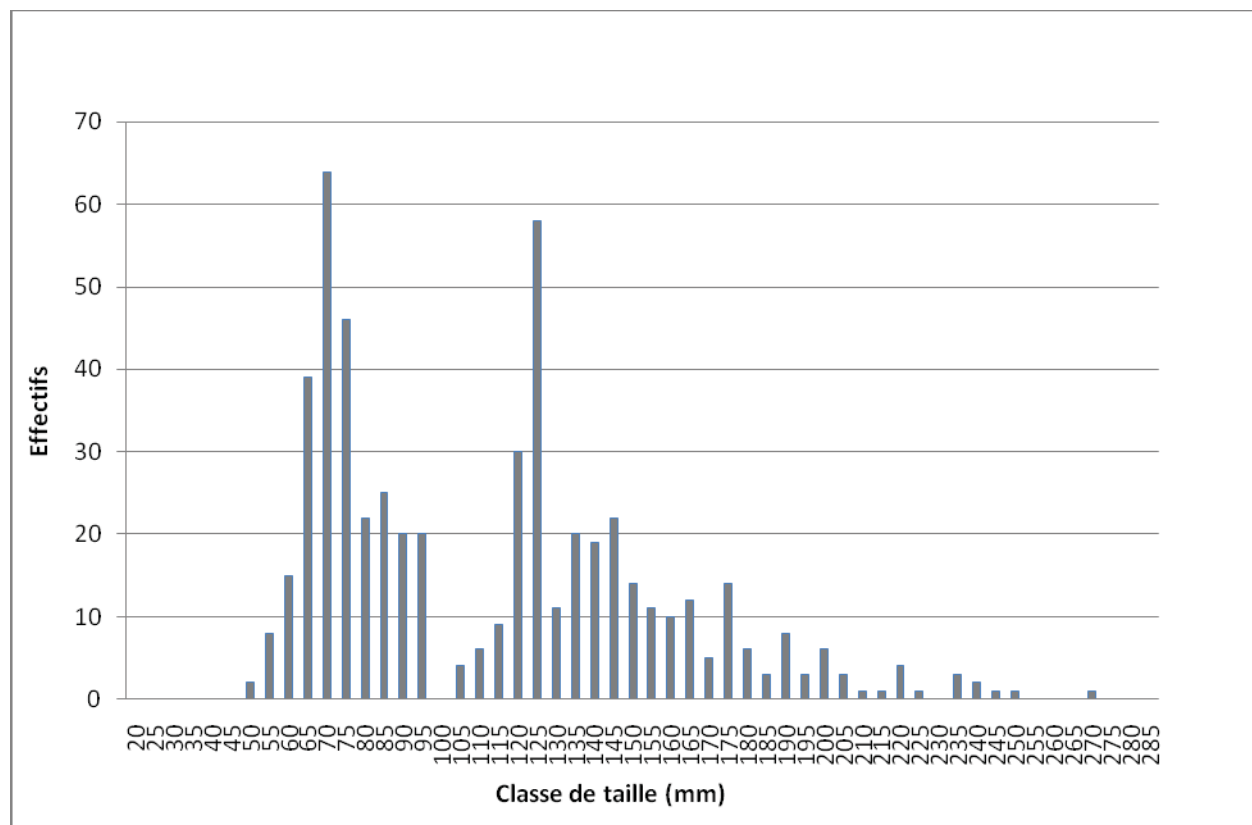


Figure 20. Histogramme des classes de tailles de truites fario sur la station Botoret 4- toutes données d'automne confondues (année 1990, 1998, 2002 et 2008)

La structure de la population de truite sur ce secteur du Botoret est très différente de la station Botoret 1.

On constate aisément :

- l'importance des juvéniles (sujet 0+ de 1 été),
- une part non négligeable mais plus restreinte de sujet de 2 étés (1+, entre 100 et 130 mm),
- et quelques individus de 3 étés et +.

Très peu de truites à la taille légale de capture (23 cm) ont été échantillonnées lors des inventaires de ces 20 dernières années.

La station Botoret 4, présente des caractéristiques d'habitat permettant l'accomplissement de plusieurs phases essentielles du cycle écologique de la truite fario ; à savoir la reproduction, la ponte, l'éclosion et le développement des juvéniles 0+ et 1+.

Sur ce secteur, le Botoret garantit aux truites fario une eau fraîche, oxygénée et peu polluée des faciès d'écoulement composés de l'alternance de radiers et de plats courants pouvant faire office de lieu de frai et de milieux plus profonds tels que les plats profonds et les mouilles. La granulométrie est grossière : graviers et galets non colmatés.

III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles

Malgré la multiplicité des inventaires, le chabot et la lamproie de planer n'ont jamais été capturés sur le Botoiret. A ce jour la présence de ces deux espèces n'a pas été vérifiée sur cette rivière en Saône-et-Loire depuis les années 1990.

Le bassin du Sornin est un secteur géographique de migration pour deux espèces migratrices amphihalines :

- l'anguille qui naît en mer et réalise sa croissance en eau douce (migrateur amphihalin catadrome)
- la lamproie marine qui naît en eau douce et réalise sa croissance en mer (migrateur amphihalin anadrome).

Ces deux espèces pourraient être présentes sur le Botoiret. L'anguille a été retrouvée dans le bassin sur les stations de pêches médianes du Botoiret, mais sa présence est très rare et ancienne sur le cours d'eau.

Quand à la lamproie marine, elle pourrait venir pondre sur les substrats de galets très favorables du Botoiret. Pour autant elle n'a jamais été observée sur la rivière lors des multiples inventaires de ces vingt dernières années. De plus Joseph Gensoul dans sa monographie des poissons de Saône-et-Loire (1907), ne semblait pas non plus la signaler à l'époque sur cette rivière. Enfin, de récentes prospections à la recherche de nids de lamproies entre la commune de Saint-Denis-de-Cabane (42) et Tancon (71) réalisées par l'ONEMA et la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire en juin 2008 ont été infructueuses.

IV. Synthèse du suivi piscicole du Botoret – année 2008

Le Botoret est une petite rivière de première catégorie dont le peuplement piscicole est constitué par 5 espèces majeures : la truite fario, la loche franche, le vairon, le goujon et le chevesne. Le chabot et la lamproie de planer ne semblent pas coloniser le bassin hydrographique du Botoret (Aron et Pontbrenon compris) sans qu'on puisse réellement en connaître les origines.

En amont de Chauffailles, le Botoret semble conserver des fonctionnalités écologiques tout à fait intéressantes. L'indice poisson est bon et le peuplement piscicole échantillonné ne diffère pas trop de l'écotype théorique retenu. Sur ce secteur, les abondances de truites fario sont fortes et en nette augmentation depuis la fin des années 1990. En cet endroit, la rivière est plutôt favorable aux truites de petites tailles et la reproduction semble être très efficace. Toutefois, il convient de souligner l'apparition toute récente du chevesne et l'augmentation des effectifs de goujons depuis 1998. Ces deux espèces sont non électives des cours d'eau de têtes de bassin.

La zone amont de Chauffailles pour le département de Saône-et-Loire présente une fonctionnalité piscicole jugée comme conforme. Ce secteur peut faire office de zone de référence pour l'analyse des peuplements piscicoles des têtes du bassin du Sornin.

Sur la station Botoret 1, l'analyse est plus difficile. L'indice poisson est médiocre voir mauvais. Le peuplement piscicole observé est discordant, comparé au peuplement piscicole théorique attendu. Mais la discordance est surtout marquée par l'absence de cyprinidés rhéophiles. Les abondances de truites fario sont elles conformes à l'écotype B5 caractérisant les rivières de pré montagne aux eaux fraîches. L'analyse de la structure des tailles nous indique d'ailleurs que la zone est plutôt colonisée par des truites adultes.

Sur le plan des habitats piscicoles, le Botoret, dans sa partie aval, conserve un caractère salmonicole très marqué ce qui peut expliquer les faibles densités de cyprinidés rhéophiles. La rivière est caractérisée par une hauteur d'eau moyenne à faible avec des courants plutôt soutenus sur une granulométrie de graviers et galets. L'habitat n'est d'ailleurs pas très propice aux cycles écologiques des goujons et chevesnes, ce pourquoi leurs abondances restent inférieures aux niveaux théoriques. Ces caractéristiques d'habitats sont encore plus marquées sur la station Botoret 1 (rapides, et plats courants sur une granulométrie de bloc et de dalles).

L'absence des cyprins d'eaux vives dans le peuplement piscicole fait que les densités pêchées sont faibles, ce pourquoi l'indice poisson est médiocre voire mauvais. Pour vérification nous avons fait l'essai et nous avons rajouté dans le calcul de l'indice poisson, des effectifs de barbeaux fluviaux et de hotu (2 cyprins d'eau vive). Dès lors l'indice est devenu bon.

De notre avis, le peuplement piscicole de la station est en conformité avec les caractéristiques physiques de cette dernière. De plus la présence de truite fario en abondance normale semble souligner une relative qualité du milieu.

Pour témoigner de l'éventuelle altération occasionnée par la commune de Chauffailles sur le Botoret, il semblerait intéressant de réaliser un inventaire piscicole dans le cadre du suivi sur les stations Botoret 2 et surtout Botoret 3 (cf. carte 3, Stations du suivi piscicoles du Botoret). Cette modification dans le protocole d'échantillonnage pourra être programmée pour l'année 2010.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE MUSSY

I. Présentation du cours d'eau



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 tous son linéaire. Il mesure un peu plus de 20 km et se jette dans le Sornin à SAINT-MAURICE-LES-CHATEAUNEUF.

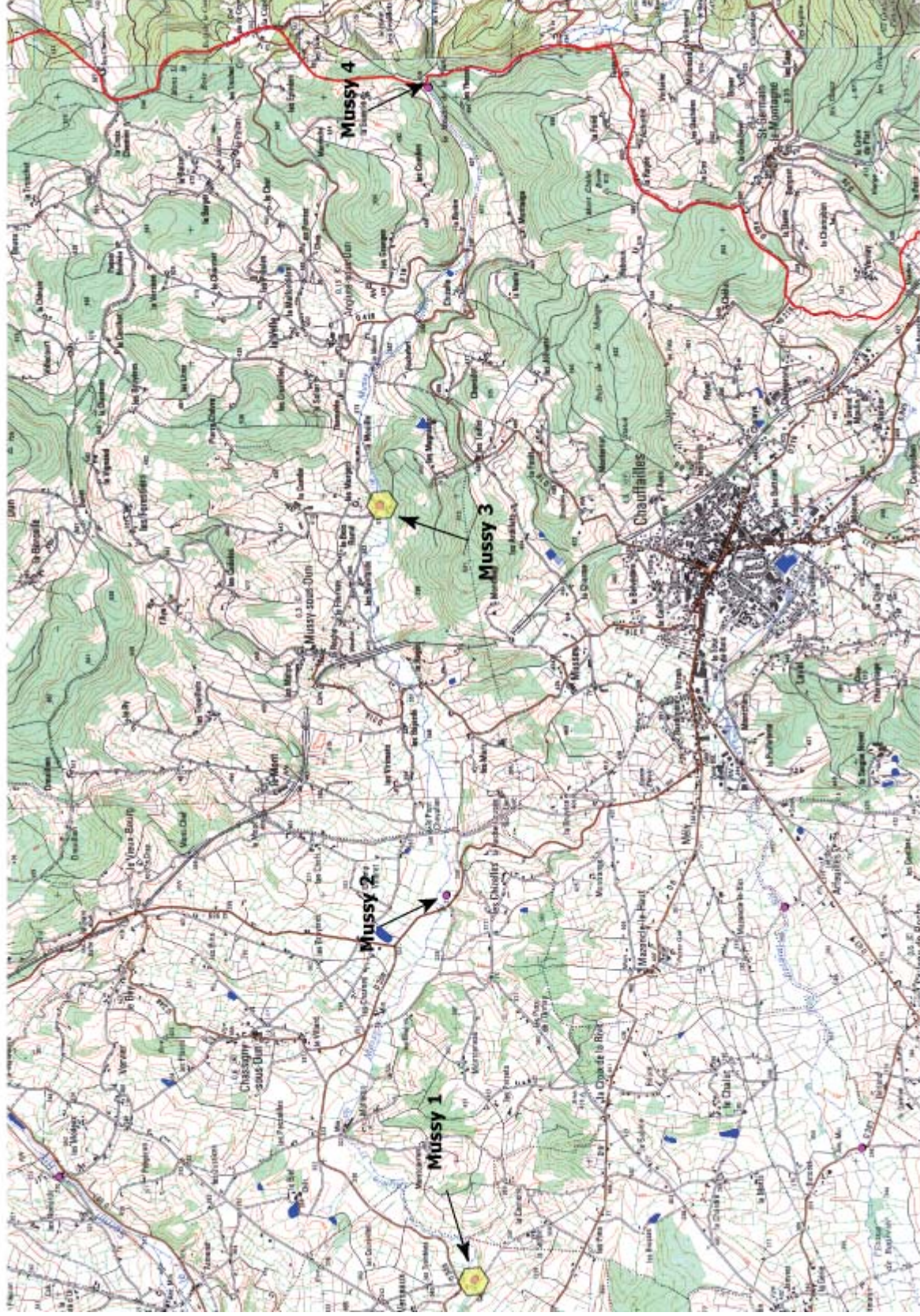
Le bassin versant du Mussy est longiforme, enserré entre le bassin du Sornin au Nord et celui du Boret au sud. L'occupation du sol du bassin versant se partage entre forêts de conifères et prairies. Les zones de culture sont beaucoup plus rares. L'urbanisation est assez faible avec trois villages en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

Photographie 4. Le Mussy à Anglure-sous-Dun



Photographie 5. Le Mussy à Saint-Maurice-les-Chateaux

II. Les stations du suivi piscicole du Mussy



Carte 4. Stations du suivi piscicole du Mussy

Dans le réseau départemental de suivi piscicole de Saône-et-Loire mis en place par la Fédération de Pêche avec historiquement la participation active de l'ancien Conseil Supérieur de la Pêche, 4 stations d'inventaires sont présentes sur le Mussy. Les stations Mussy 1 et Mussy 3 ont été définies comme stations de référence pour le suivi piscicole du contrat de rivière Sornin.

Code Station	Mussy 1	Mussy 3
Commune	Saint-Maurice-les-Chateaux	Mussy-sous-Dun
Lieu-dit	Verseaux	Les Murgers
Lambert X	749100	754930
Lambert Y	2137860	2138560
Surface du bassin versant (km ²)	51.24	30.76
Distance à la source (km)	19.12	11.57
Pente (‰)	6.376	9.21
Altitude (m)	322	370
Dates de pêche intégrées au suivi	19-06-1986 - Mussy 1 86	19-09-1986 - Mussy 3 86
	15-10-2002 – Mussy 1 02	15-10-2002 – Mussy 3 02
	25-09-2008- Mussy 1 08	25-09-2008 – Mussy 3 08

Tableau 21. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Mussy

Pour les deux stations, 3 années d'échantillonnage ont été retenues :

- 1986, pêche utilisée pour la première édition du Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2002, pêche utilisée pour l'étude piscicole préalable au Contrat de Rivière Sornin,
- 2008, pêche utilisée pour le suivi piscicole du Contrat de rivière Sornin.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Mussy 1 86	Mussy 1 02	Mussy 1 08	Mussy 3 86	Mussy 3 02	Mussy 3 08
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA	*	*	*	*	*	*
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*	*	*	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE		*	*		*	*
	Blageon	<i>Telestes Souffia</i>	BLN			*			
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*		*	*
	Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR						*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*	*	*	*
PERCIDAE	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	*					
Richesse spécifique				6	6	7	4	6	7

Tableau 22. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Mussy

Sur les deux stations du suivi piscicole du Mussy, la richesse spécifique oscille entre 4 et 7 espèces de poissons suivant les années et les sites. On dénombre les espèces classiques du milieu salmonicole : la truite fario, le vairon, le chabot et la loche franche.

Notons que pour le chabot, les récents travaux de génétique et l'ouvrage « *Handbook of European Freshwater Fishes* » nous ont orienté vers l'espèce *Cottus perifretum* et non *Cottus gobio*. Depuis toujours l'espèce *Cottus gobio* était recensée sur les cours d'eau du département de Saône-et-Loire sur le bassin versant de la Loire. Mais il semblerait que nous soyons en présence d'une autre espèce de chabot à savoir *Cottus perifretum*.

Quelques cyprinidés couramment considérés comme affectionnant « les eaux vives » sont présents sur le Mussy : le chevesne, le goujon et le Blageon.

Le blageon n'est pas une espèce endémique du bassin de la Loire. Il a été échantillonné pour la première fois sur le Mussy en 2002 sur une des stations de notre réseau départemental (Mussy 2 à Chassigny-sous-Dun). Depuis la population semble s'étendre à toute la partie aval du Mussy. Les causes principales de son apparition sur cette rivière du Bassin de la Loire semblent être d'origine accidentelle (introduction par des pêcheurs). En effet, l'espèce est bien représentée sur la Grosne dont le bassin versant est voisin mais côté Saône-Rhône.

Enfin il subsiste sur le Mussy un petit lot d'espèces non spécifiques, dont la présence peut être jugée comme anecdotique et liée à des introductions accidentelles (plan d'eau) tant leurs effectifs sont faibles. Ces espèces ne se reproduisent pas dans le Mussy, elles y subsistent juste. Ainsi on peut rajouter à la liste de la richesse spécifique le pseudorasbora et la perche ainsi que le gardon qui n'a pas encore été capturé sur le Mussy dans le cadre du suivi piscicole du Sornin mais dans le cadre du réseau départemental.

En vingt années de suivi, il a été dénombré sur le Mussy 8 espèces piscicoles et 1 espèce d'écrevisse invasive : l'écrevisse signal (*Pacifastacus lenisculus*) apparue dès le début des années 2000 (2002).

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces

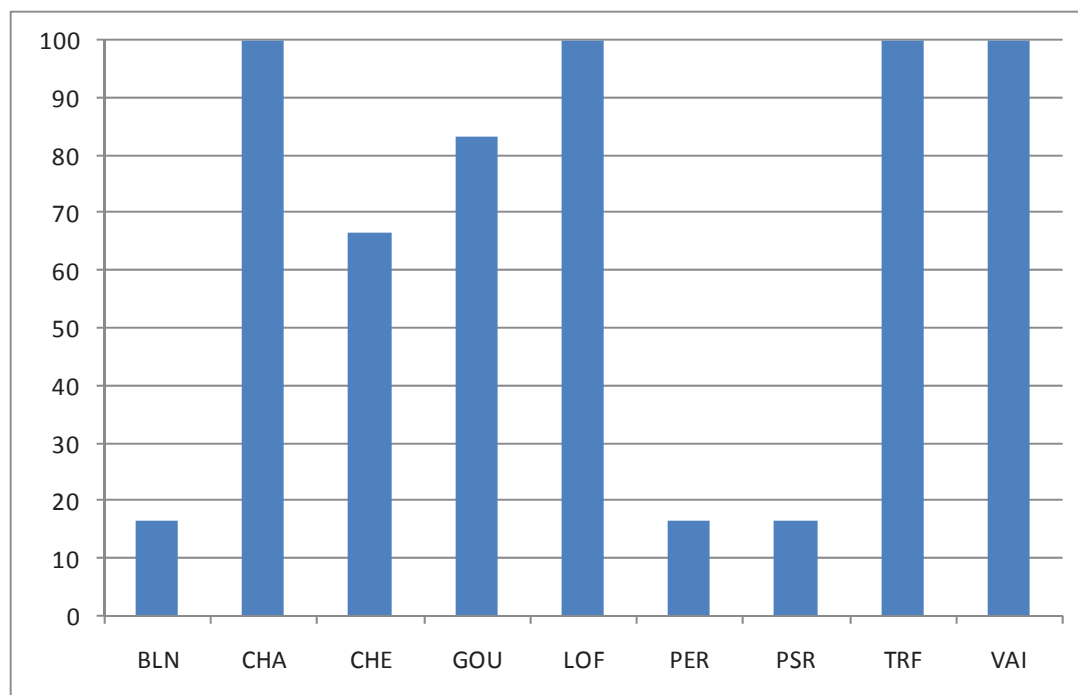


Figure 21. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur les stations du Mussy (Mussy 1 et Mussy 3)

Le cortège d'espèces inféodées aux milieux salmonicoles a été le plus fréquemment rencontré sur le Mussy au cours des diverses investigations. La truite fario, le chabot, le vairon et la loche franche ont été inventoriés dans 100% des inventaires piscicoles.

Le chevesne et le goujon ont été capturés lors de la plupart des opérations de pêches électriques. Mais le chevesne, est une espèce dont l'aire de répartition sur le Mussy, semble s'accroître depuis le début des années 2000. Auparavant il n'avait été constaté que sur la station de suivi départemental Mussy 2 (Chassigny-sous-Dun).

Pseudorasbora, perche et blageon ont été assez rarement capturés sur le Mussy jusqu'à présent, mais la situation devrait évoluer pour le blageon qui semble en pleine expansion sur le cours d'eau.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Mussy

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
COTTIDAE	Chabot	Annexe II de la directive Habitat Faune Flore
CYPRINIDAE	Blageon	Annexe II de la directive Habitat Faune Flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France Convention de Berne
	Chevesne	
	Pseudorasbora	
	Goujon	
	Vairon	
PERCIDAE	Perche	

Tableau 23. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Mussy

3 espèces présentent des statuts environnementaux particuliers : la truite fario, le chabot, le blageon.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicole du Mussy

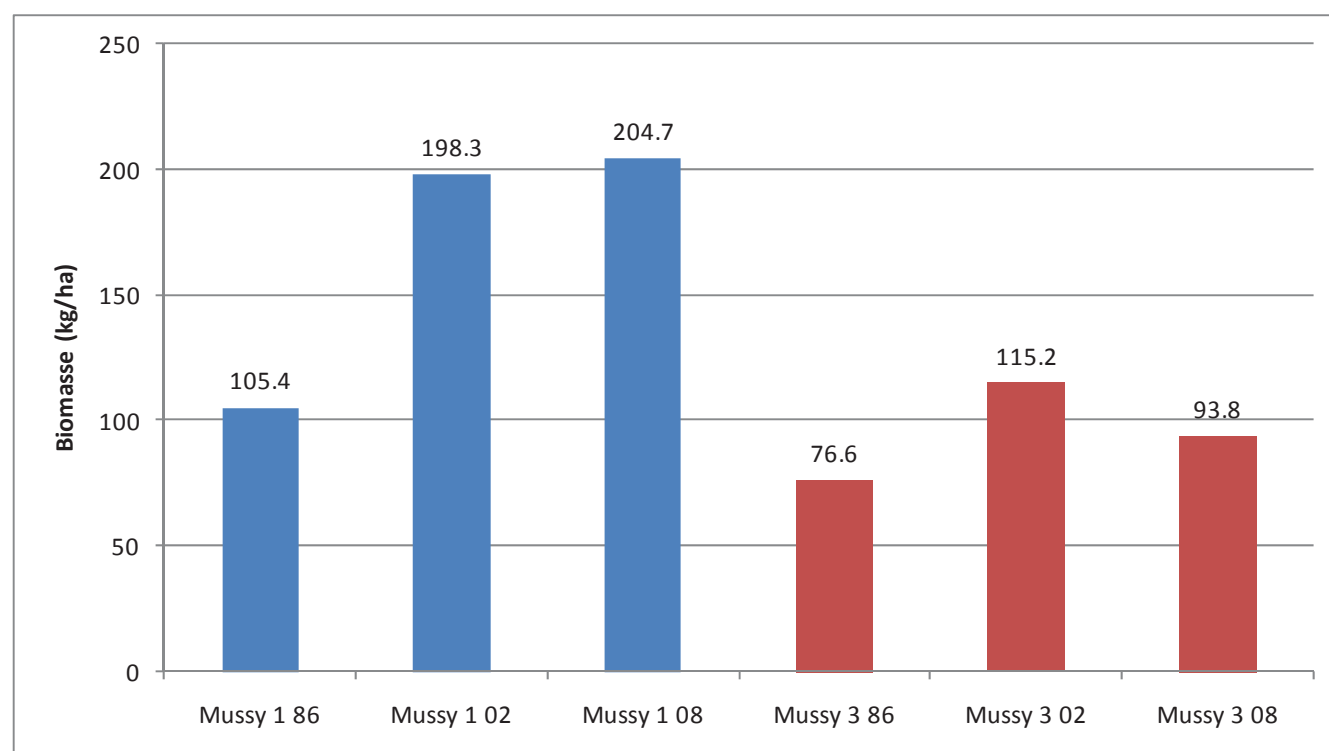


Figure 22. Biomasse totale des inventaires du suivi piscicole du Mussy

La biomasse piscicole sur le Mussy varie entre les valeurs de 76,6 à 204,7 kg/ha.

Elle est plus forte en aval, sur la station du Mussy 1, où sa valeur moyenne est d'environ 170 kg/ha ; ce qui représente une valeur plutôt moyenne à forte, pour ce type de cours d'eau en situation aval. Entre la fin des années 1980 et le début des années 2000, la biomasse paraît avoir doublée sur le secteur.

Sur la station Mussy 3, la biomasse piscicole peut être considérée comme moyenne pour un petit cours d'eau de 1^{ère} catégorie en situation médiane. La valeur moyenne de biomasse est de 95 kg/ha. Sur ce secteur la biomasse a globalement peu évolué au cours de ces vingt dernières années.

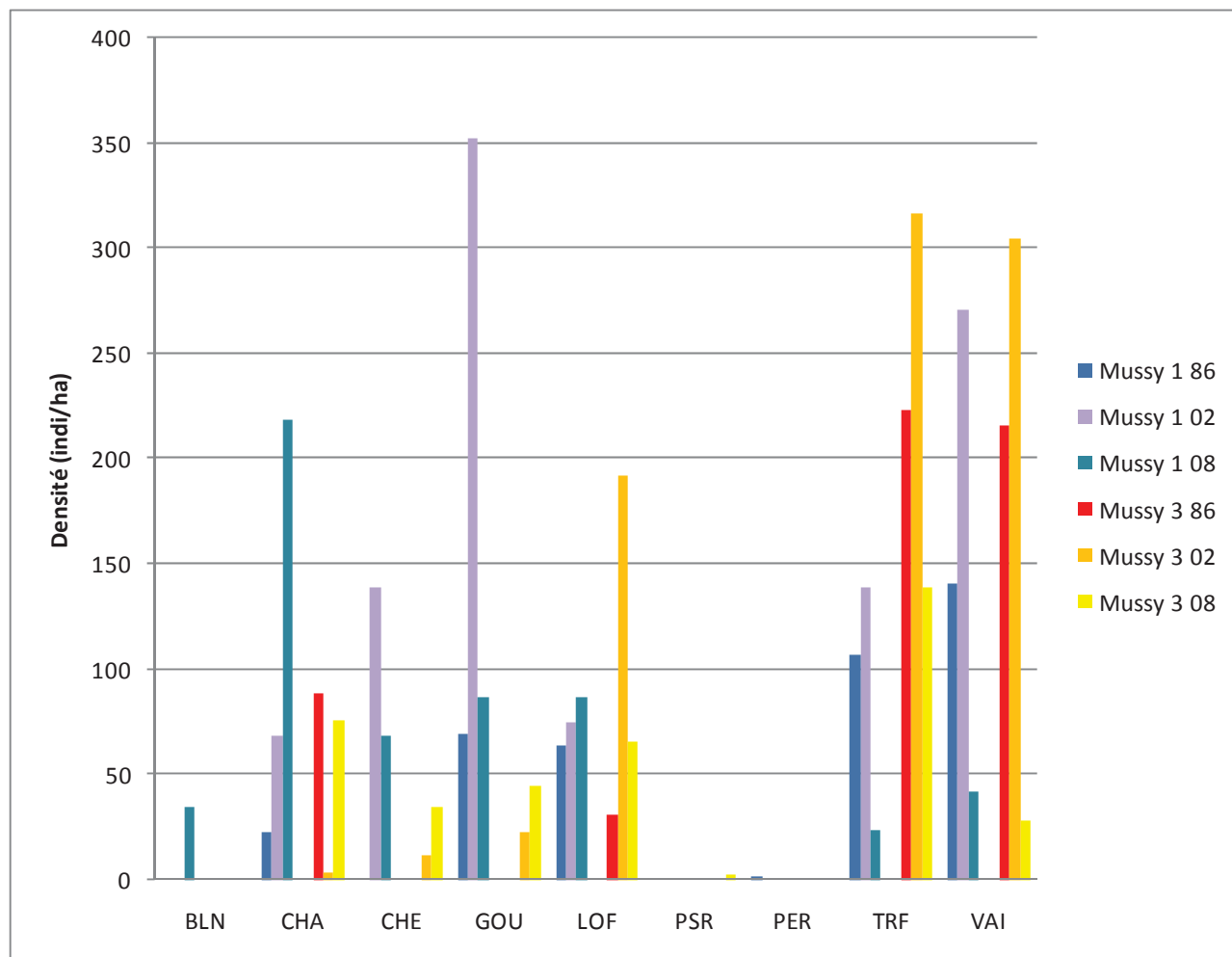


Figure 23. Densité par espèce sur les stations du suivi piscicole du Mussy

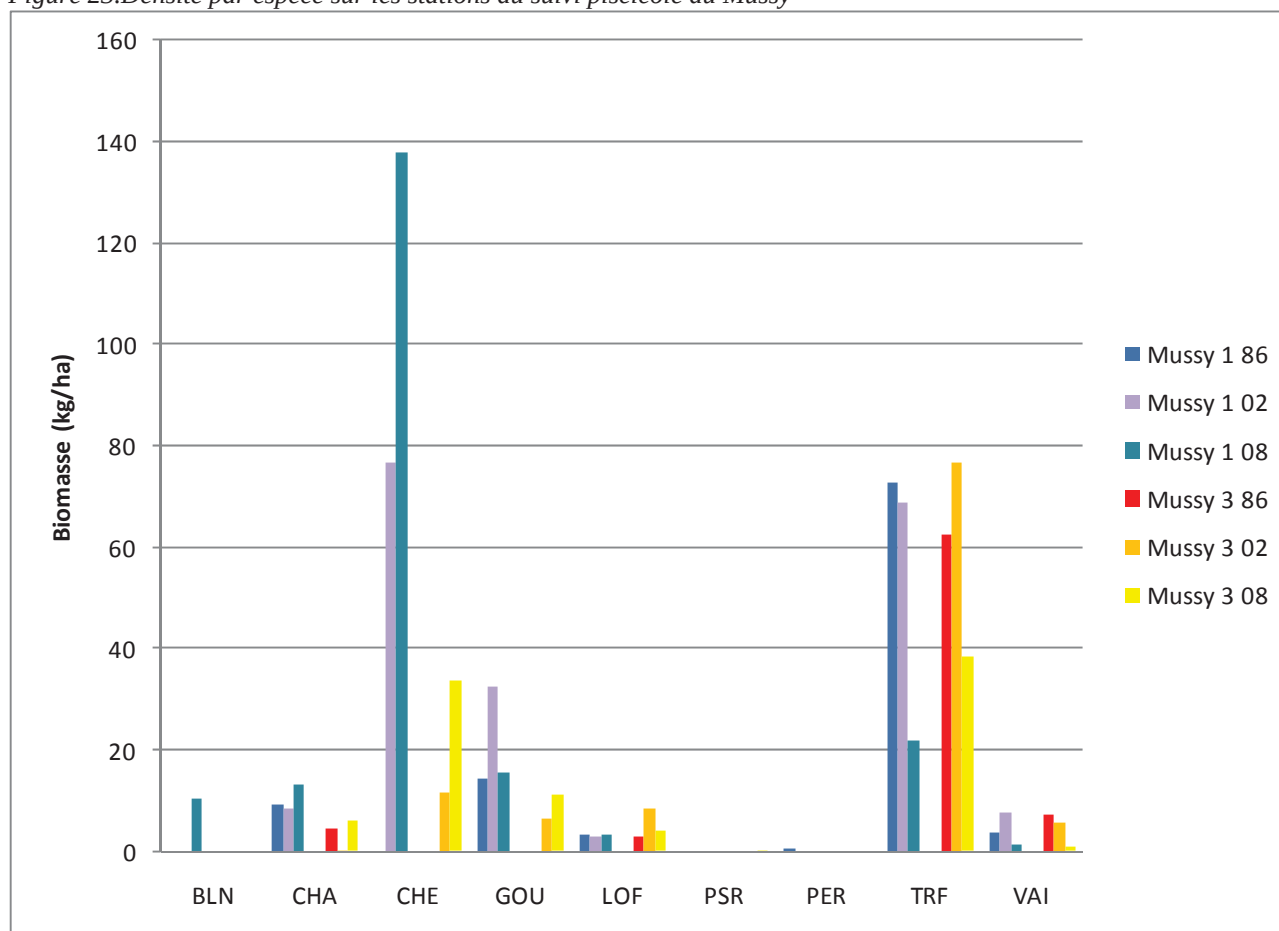


Figure 24. Biomasse par espèce sur les stations du suivi piscicole du Mussy

Les deux graphiques précédents expriment les densités (individus par hectare) et les biomasses (kg par hectare) pour chaque espèce lors des différents inventaires. De tels graphiques restent difficiles à commenter car les données sont multiples et les tendances évolutives sont peu discernables.

Pour ce qui concerne la biomasse piscicole, les biomasses les plus fortes sont observées pour les espèces les plus grosses à savoir le chevesne et la truite.

Au niveau des densités, les espèces de la zone salmonicole à savoir la truite fario, le vairon, la loche franche et le chabot sont les plus abondants. Le goujon, petit cyprinidé assez ubiquiste, est lui aussi bien présent sur le Mussy.

Sur le graphique des densités on peut constater les évolutions suivantes.

Le chabot connaît un accroissement de sa population sur le Mussy 1 d'année en année. Sa population reste fluctuante sur le Mussy 3 avec 2 années proches 1986 et 2008 et une année de forte régression en 2002.

Le chevesne apparaît sur les deux stations à partir de l'année 2002. Ses effectifs sont rapidement conséquents pour la station Mussy 1, mais dans l'ensemble sa population reste assez fluctuante.

Le goujon fait sa première apparition sur la station Mussy 3 en 2002 et semble pour l'instant en augmentation. Toujours échantillonné sur la station aval Mussy 1, ses effectifs connaissent d'importantes variations avec un fort pic en 2002.

La loche franche est en légère mais constante augmentation sur le Mussy 1 alors que sur le Mussy 3, l'importance de sa population peut varier assez fortement (pic en 2002).

La truite fario, plus abondante sur la station Mussy 3, a subi une forte diminution des ces effectifs en 2008 alors que ces derniers étaient jusqu'alors dans une tendance à la hausse.

Le vairon présente une évolution de sa population très semblable à celle des truites fario.

Aujourd'hui, il reste difficile d'expliciter ses variations. Les pics et les chutes d'effectifs peuvent être liés aux conditions climatiques et hydrologiques ou à des événements autres (pollutions, colmatage soudain des substrats) qui influencent fortement le cycle biologique des espèces piscicoles.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson sur les stations du suivi piscicole du Mussy

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Mussy 1 86	19-06-1986	19	Médiocre
Mussy 1 02	15-10-2002	14.7	Bon
Mussy 1 08	25-09-2008	11.9	Bon

Tableau 24. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Mussy 1

Inventaire	Date	Valeur IPR	Classe IPR
Mussy 3 86	1986-09-19	9.1	Bon
Mussy 3 02	15-10-2002	12.5	Bon
Mussy 3 08	25-09-2008	12	Bon

Tableau 25. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Mussy 3

L'indice juge très positivement les peuplements piscicoles du Mussy. A l'exception de la station Mussy 1 en 1986, l'ensemble des indices poisson est bon. Malgré la présence de quelques espèces non électives du milieu salmonicole (goujon et chevesne), le Mussy présente de bons peuplements piscicoles. Analyse biotypologique

a. Sur le Mussy 1

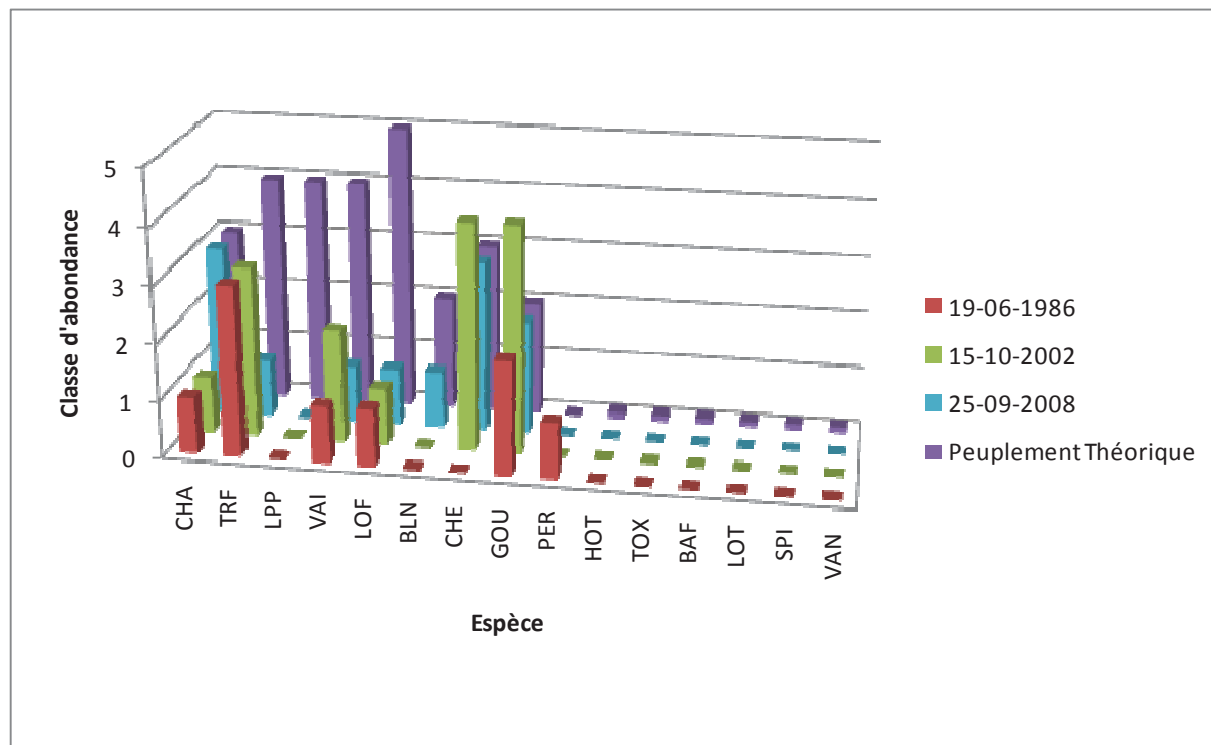


Figure 25. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Mussy 1

Sur cette station il a été calculé le niveau typologique B4+ correspondant à la zone intermédiaire entre la zone à truite et la zone à ombre dans la zonation piscicole de Huet (métarhithron).

La comparaison des peuplements théoriques et des peuplements observés témoignent de quelques dysfonctionnements.

En effet les espèces les plus sensibles (truite fario et chabot), mais aussi les autres espèces très typiques du niveau B4+ (vairon, loche franche, lamproie de planer), présentent des abondances inférieures à celles du niveau théorique. Une exception doit cependant être formulée : les chabots présentent en 2008 des abondances conformes.

Par contre, les abondances de chevesne et goujons, espèces beaucoup plus tolérantes aux dégradations du milieu sont supérieures ou conformes aux abondances théoriques attendues.

L'indice poisson et l'analyse biotypologique peuvent être mis en relation.

L'indice poisson est médiocre en 1986. En 2002, il est proche de la limite entre le niveau bon et médiocre. En 2008 l'indice poisson s'améliore nettement et on constate de l'analyse typologique, que le chabot, espèce très sensible présente des abondances conformes. Ces deux dernières observations sont étroitement liées. Sans l'augmentation des effectifs de chabots en 2008, la qualité du peuplement piscicole ne se serait pas améliorée et l'indice poisson aurait été très certainement médiocre ou très proche de ce niveau.

Pour l'heure on constate une amélioration de la qualité de la station, cependant cette amélioration reste à confirmer dans les prochaines années du suivi piscicole.

b. Sur le Mussy 3

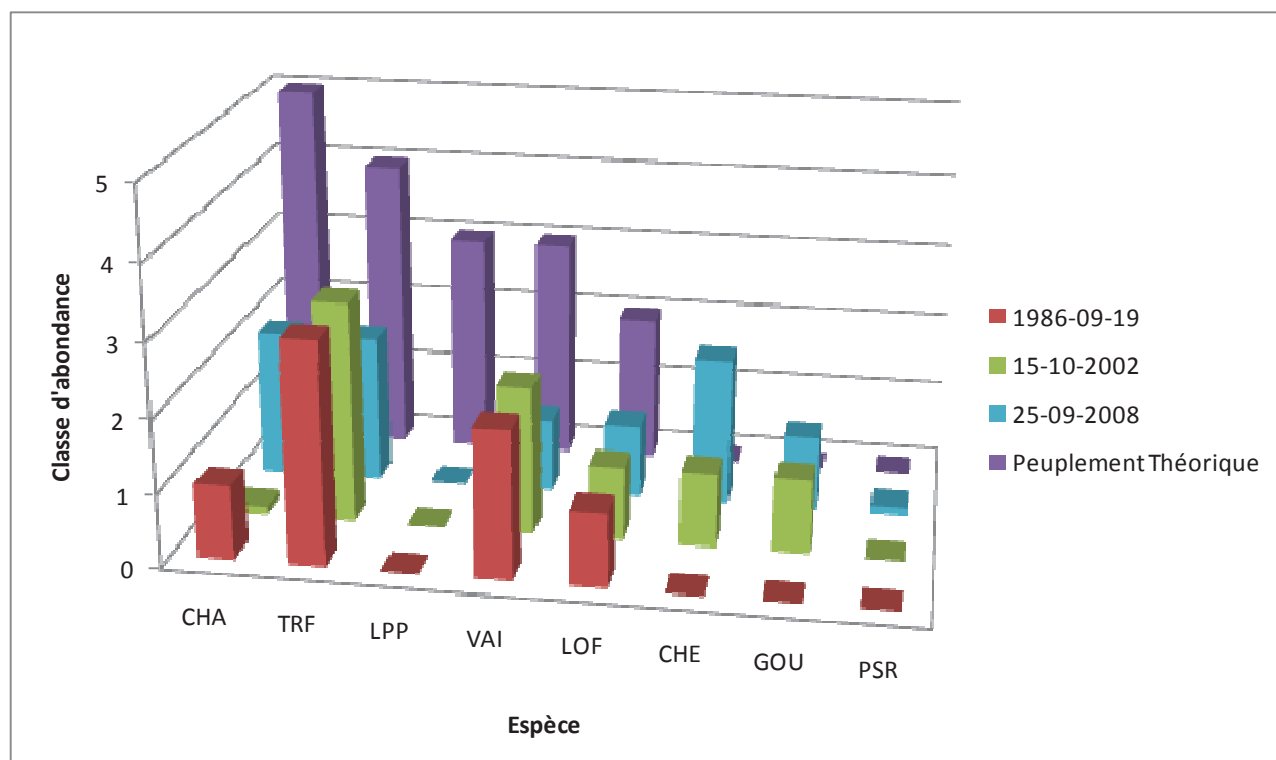


Figure 26. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Mussy 3

Pour cette station, il a été estimé un niveau typologique B3 correspondant à la zone à truite dans la zonation piscicole de Huet (métarhithron).

La comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles est assez similaire à la situation observée pour la station précédente.

Le chabot, la truite fario, la lamproie de planer mais aussi le vairon et la loche franche présentent des abondances réelles inférieures aux abondances théoriques.

A l'opposé, le goujon et le chevesne sont présents alors qu'ils devraient être absents.

Malgré la bonne notation de la station par l'indice poisson, il n'en reste pas moins que cette dernière connaît quelques perturbations.

III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles

III.3.1. Populations de truites fario

a. Station Mussy 1

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Mussy 1 86	1071	assez faible	73	assez faible
Mussy 1 02	1386	moyenne	69	assez faible
Mussy 1 08	243	très faible	22	très faible

Tableau 26. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Mussy 1 (référentiel CSP DR6)

Une forte chute des abondances et des biomasses de truites est observée sur la station en 2008. Les valeurs observées sont extrêmement faibles et seraient inquiétantes si elles devaient se maintenir ainsi dans les années futures du suivi piscicole.

Actuellement, il est difficile d'en expliquer les raisons, mais il n'en reste pas moins que sur la station Mussy 3, les mêmes observations ont pu être faites alors que sur le Botoiret et l'Aron, rivières de même gabarit du bassin voisin, les populations de truites ne semblent pas avoir régressées en 2008. Le contraire a même été observé.

De ce fait, il peut paraître plus délicat de conclure que cette chute est liée aux conditions climatiques et hydrologiques.

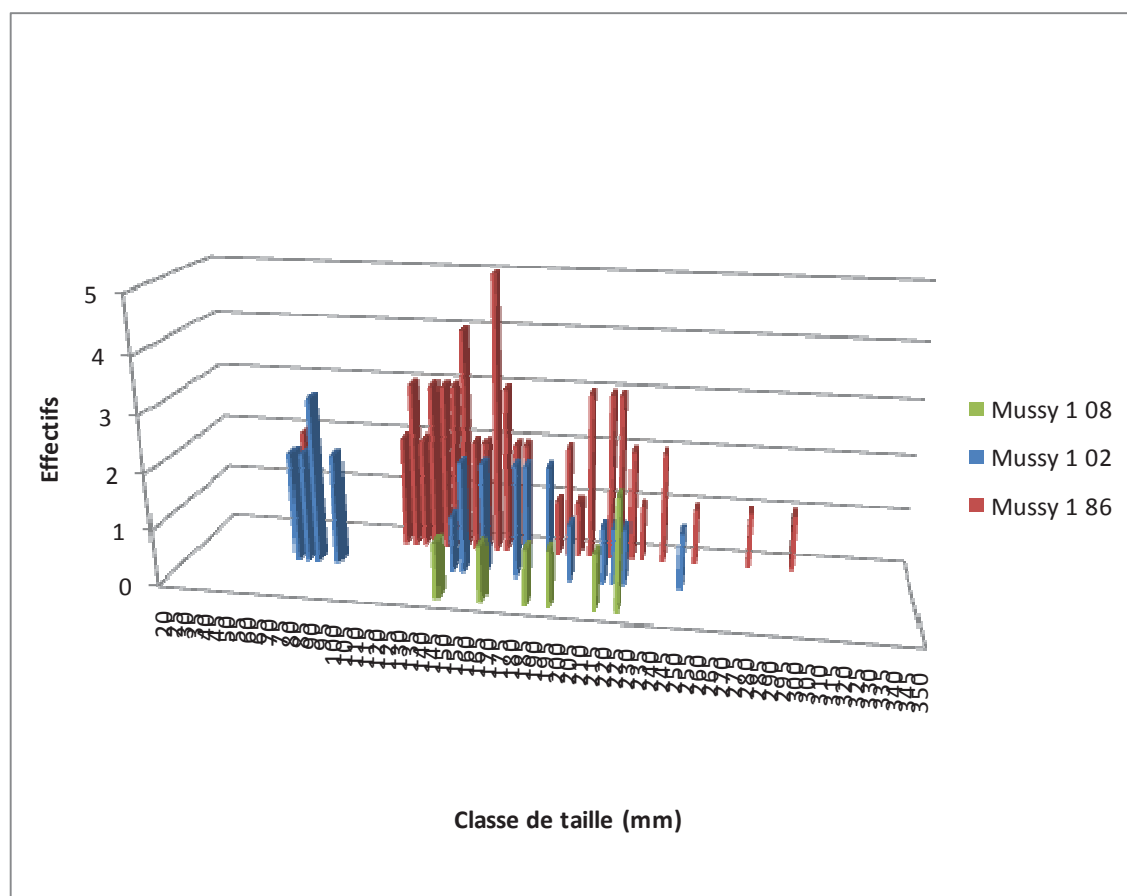


Figure 27. Histogramme des classes de tailles de truite fario sur la station Mussy 1

L'analyse de la structure de tailles, indique que la station Mussy 1 semble plus propice aux individus de 2 étés, 3 étés et plus.

A l'exception de 2002, qui a été de mémoire, une excellente année de reproduction, il ne subsiste pas sur la station de juvéniles de l'année. On explique simplement cela par le fait que nous sommes très en aval sur le Mussy et que la station ne présente pas de caractéristiques intéressantes pour la ponte des truites fario. De plus la truite fario est une espèce connue pour effectuer des migrations longitudinales vers l'amont des cours d'eau pour se reproduire.

Comme très souvent sur le Mussy, la part des truites capturables par les pêcheurs à la ligne (> 23 cm) reste faible.

b. Station Mussy 3

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Mussy 3 86	2229	assez importante	62	assez faible
Mussy 3 02	3170	Importante	77	Moyenne
Mussy 3 08	1388	moyenne	38	faible

Tableau 27. Biomasses et abondances de la population de truite sur le Mussy 3 (référentiel CSP DR6)

Les abondances (ind/ha) sont assez nettement supérieures à la station Mussy 1, mais les biomasses (kg/ha) restent sensiblement les mêmes. En somme la station Mussy 3 accueille plus de truites mais de plus petite taille, ce qui reste compréhensible puisque nous sommes beaucoup plus en amont sur le cours de la rivière.

On observe, dans l'évolution de la population de truite fario, les mêmes tendances que pour la station précédente, à savoir une chute assez importante des abondances et biomasses en 2008 encore difficilement explicable à ce stade du suivi.

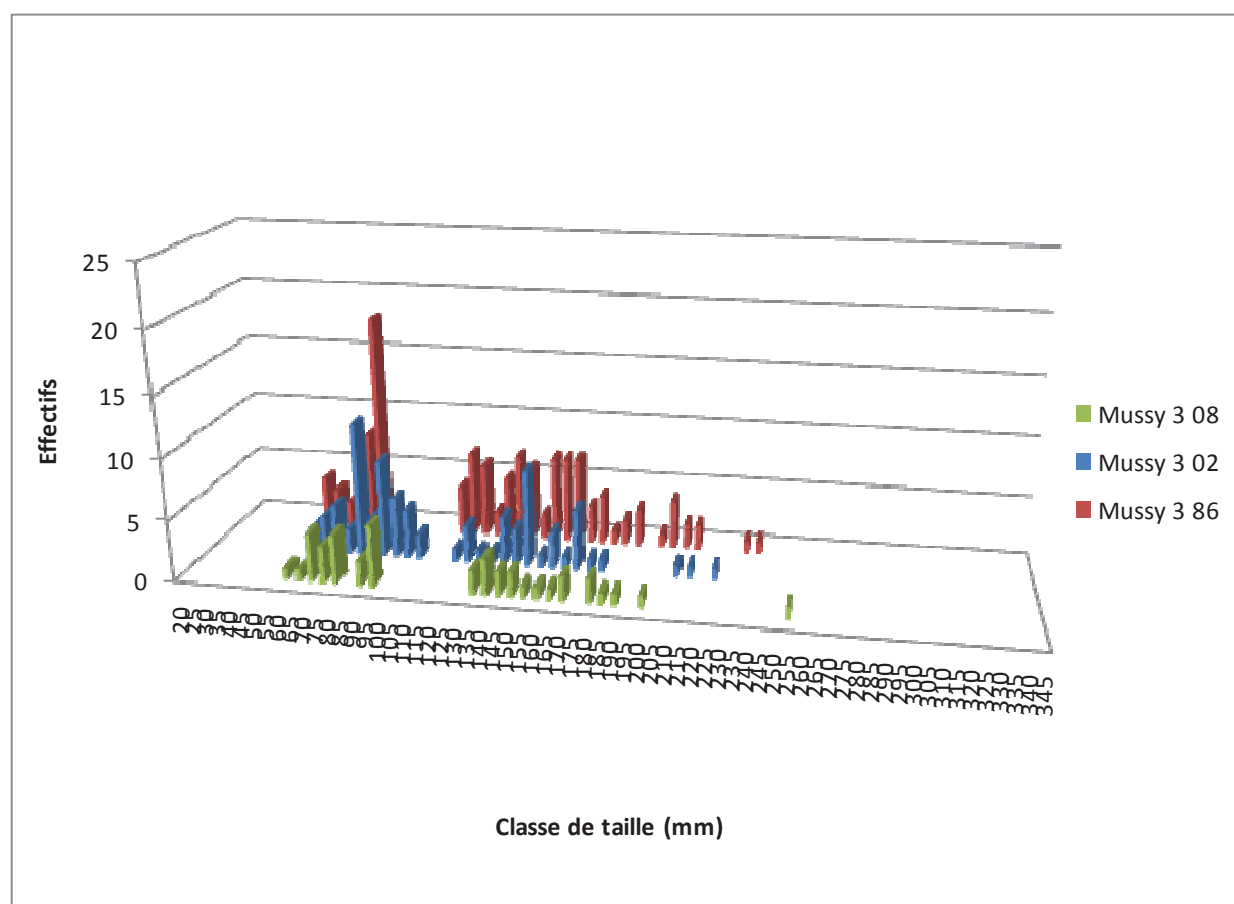


Figure 28. Histogramme des classes de tailles de truite fario sur la station Mussy 3

L'histogramme des classes de tailles nous renseigne sur l'importance des juvéniles de l'année. La station Mussy 3 se trouve dans un secteur favorable à la reproduction de la truite tant dans le lit principal de la rivière que sur certains affluents proches. En effet le ruisseau de la Combe, le ruisseau du Sollier, le ruisseau du Pontet et le ruisseau de la Gueyrie sont tous des petits tributaires favorables à la reproduction de la truite fario.

III.3.2. Populations de quelques espèces sensibles

a. Le chabot

Le chabot est une espèce présente sur le Mussy. Il a été échantillonné dans 100% des inventaires mais ses abondances restent moyennes à faibles à l'exception de l'année 2008 sur la station Mussy 1.

b. La lamproie de planer

Cette petite espèce n'a jamais été échantillonnée sur le Mussy alors que cette rivière présente des caractéristiques plutôt propices.

a. Le blageon un cas particulier

Le blageon est une espèce de la directive Habitat Faune Flore puisqu'il est inscrit en annexe II de cette dernière. Il est considéré comme vulnérable dans la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce. Il s'agit d'un poisson plutôt sensible à la qualité du milieu qu'on retrouve fréquemment sur l'aval de la zone à truite.

Sur le Mussy, la présence du blageon reste assez étonnante. En effet il ne s'agit pas d'une espèce endémique au bassin Loire. Ce poisson a vraisemblablement été introduit de façon accidentelle. Il est très présent sur un bassin tout proche mais situé géographiquement sur le bassin Saône-Rhône : le bassin de la Grosne.

Apparu lors des inventaires de 2002, le blageon semble s'être acclimaté à la rivière Mussy puisqu'on retrouve des populations constituées de juvéniles et d'adultes. De plus, son aire de répartition sur le Mussy apparaît s'être étendue depuis 2002. Initialement échantillonné sur la commune de Chassigny-sous-Dun, il est présent aujourd'hui plus en aval sur la commune de Saint-Maurice-les-Châteauneuf au lieu dit Verseaux (station de pêche Mussy1).

b. L'anguille

L'anguille n'a encore jamais été capturée par la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire sur le Mussy ce qui peut paraître surprenant.

c. La lamproie marine

La lamproie marine n'a jamais été échantillonnée sur le Mussy lors des différentes campagnes de pêche électrique. Toutefois les services départementaux de Saône-et-Loire de l'ONEMA ont dénombré quelques nids de lamproie marine en 2004 sur la portion la plus aval du Mussy (100 derniers mètres avant la confluence avec le Sornin).

IV. Synthèse du suivi piscicole du Mussy – année 2008

Le Mussy est un petit cours d'eau au caractère salmonicole bien marqué depuis ses sources jusqu'à sa confluence avec le Sornin.

Cette rivière abrite un peuplement piscicole constitué de 8 espèces de poisson auxquelles on peut rajouter une espèce amphihaline : la lamproie marine (observation de reproduction par l'ONEMA 71 en 2004 sur la dernière centaine de mètre avant la confluence avec le Sornin) et une espèce d'écrevisse invasive (écrevisse signal).

Parmi le 8 espèces il faut distinguer :

Les espèces classiques de la zone à truite : chabot, vairon, loche franche, truite fario et blageon.

Toujours présentes, leurs abondances peuvent être variables d'une année à l'autre. Il est remarquable de noter la présence du blageon dont l'aire de répartition ne s'étend normalement pas au bassin de la Loire. Sa présence est très certainement liée à une introduction accidentelle. Cette espèce est en expansion sur le cours d'eau depuis 2002.

Les espèces ubiquistes non électives de la zone à truite : le goujon et le chevesne.

Si le goujon semble être une espèce assez classique et présente depuis longtemps sur le Mussy, le chevesne voit son aire de répartition s'accroître depuis le début des années 2000.

Les espèces anecdotiques : perche, pseudorasbora, gardon.

Leur présence sur le Mussy est accidentelle (introduction, plan d'eau). Si leur survie est possible, ces espèces ne se reproduisent pas dans un tel milieu, ce qui limite leur expansion et qui fait que leurs effectifs restent très faibles.

L'indice poisson, indique que le Mussy conserve des peuplements piscicoles de bonne qualité. Cependant les analyses biotypologiques de Verneaux soulignent de légers dysfonctionnements. Les espèces sensibles de la zone à truite (chabot, truite fario) présentent des abondances réelles inférieures aux abondances théoriques attendues. A contrario, les espèces moins sensibles à la thermie, à la qualité des substrats et à la charge en matière organique que sont le goujon et le chevesne sont présentes en abondances supérieures à la normale. Le chevesne est d'ailleurs en pleine expansion sur le Mussy. Enfin il a été constaté en 2008 une régression forte des populations de truite fario.

Les principales perturbations affectant la qualité piscicole du Mussy sont l'ensablement de son cours aval lié à la pratique sylvicole (culture des résineux) et au drainage superficiel systématique des prairies humides qui contribuent en période de pluie à des apports sédimentaires important. Il peut aussi subsister certaines années sur le Mussy un problème de thermie (réchauffement climatique générale, plan d'eau en tête de bassin, altération de la ripisylve.....).

A ce stade du suivi piscicole, il semble donc opportun de considérer le peuplement piscicole du Mussy comme faiblement à moyennement perturbé.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES BARRES

I. Présentation du cours d'eau



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.).

Photographie 6. Les Barres à Saint-Laurent-en-Brionnais

II. Les stations du suivi piscicole de la rivière des Barres



Carte 5. Stations du suivi piscicole de la rivière des Barres

Code Station	Barres 2
Commune	Saint-Laurent-en-Brionnais
Lieu-dit	Pont de la Mine
Lambert X	748737
Lambert Y	21400328
Surface du bassin versant (km²)	17,3
Distance à la source (km)	3,7
Pente (‰)	6,7
Altitude (m)	342
Dates de pêche intégrées au suivi	21/08/1990
	19/10/2002
	24/09/2008

Tableau 28. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de la rivière des Barres

Dans le réseau départemental de suivi piscicole des rivières de Saône-et-Loire, la rivière des Barres est l'objet de deux points d'inventaire sur la commune de Saint-Laurent-en-Brionnais.

La station Barres 1 « au pont d'Avignon » qui a été prospectée lors du Schéma Départemental de Vocation Piscicole de 1992 et la station Barres 2 au « pont de la Mine » qui est intégrée au suivi piscicole des rivières du bassin versant du Sornin.

La station Barres 2 a été prospectée à 3 occasions :

- en 1990 lors de la réalisation du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole
- en 2005 pour la réalisation de l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin
- en 2008 pour l'étude de suivi piscicole du contrat de rivière Sornin.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Barres 2 90	Barres 2 05	Barres 2 08
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	*	*	*
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR		*	*
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	*		
	Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN		*	
	Spiralin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI			*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*
ESOCIDAE	Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	*		
Richesse spécifique				7	7	7

Tableau 29. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres

La diversité piscicole sur la rivière des Barres est constante depuis une vingtaine d'année. Il a toujours été échantillonné au point d'inventaire, 7 espèces piscicoles. Mais on dénombre au total 10 espèces de poissons distincts.

Les espèces de la zone à truite : truite fario, loche franche, vairon

Un cyprinidé d'eaux vives au sens strict : le spiralin

Deux cyprinidés ubiquistes : le goujon et le chevesne

Trois cyprinidés d'eau calme liés à la présence d'étangs et de mares sur la rivière : le gardon, la tanche et le rotengle

Une espèce carnassière : le brochet dont la présence est étroitement corrélée aux petits étangs présents sur la rivière des Barres.

En intégrant la seule pêche électrique réalisée en 1990 sur la station Barres 1, il peut être rajouté une espèce amphihaline : l'anguille dont la présence nous semble encore certaine sur les parties aval du cours d'eau.

La richesse spécifique de cette petite rivière serait donc de 11 espèces piscicoles et une espèce d'écrevisse (l'écrevisse américaine – *Orconectes limosus*).

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude

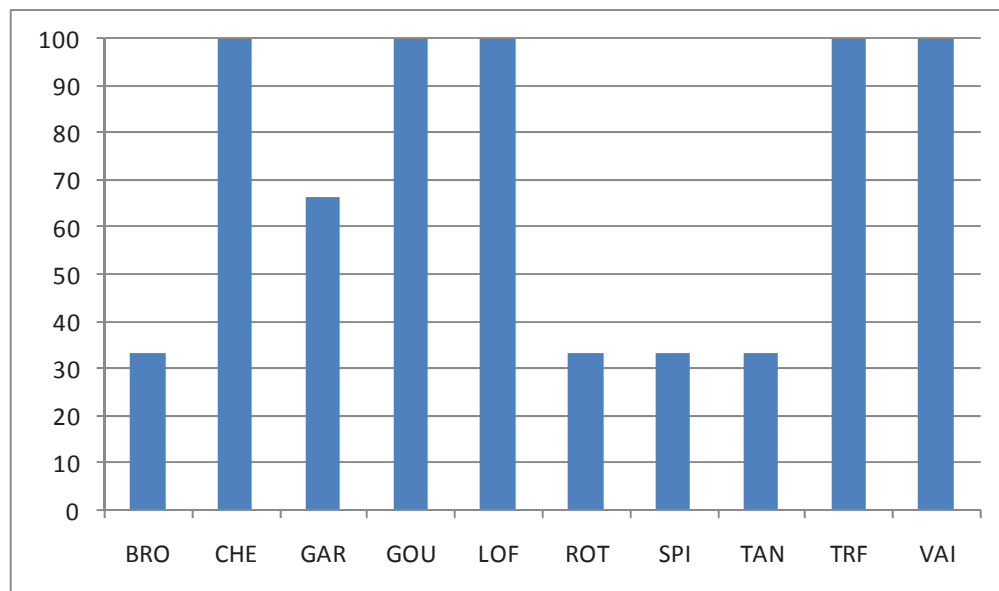


Figure 29. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur la station Barres 1

Les espèces les plus couramment rencontrées sont la truite fario, le vairon, la loche franche, le goujon et le chevesne. Tous ces poissons apprécient les petites rivières courantes et peu profondes.

Le gardon est très fréquemment présent dans le cours d'eau. Il s'agit plutôt d'une espèce d'eau calme et chaude. Les individus capturés se sont très certainement échappés des pièces d'eau situées plus en amont.

Enfin le rotengle, le brochet, la tanche et le spirilin sont les espèces les moins fréquemment échantillonnées parmi lesquelles, seul le spirilin peut-être inféodé à un cours d'eau tel que la rivière des Barres.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur la rivière des Barres

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
CYPRINIDAE	Gardon	
	Chevesne	
	Goujon	
	Rotengle	
	Spirilin	Inscrit à la convention de Berne
	Tanche	
	Vairon	
ESOCIDAE	Brochet	Considéré nuisible en rivière de 1ère Catégorie

Tableau 30. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Barres

La truite fario et le spirilin sont des espèces d'intérêt patrimoniales présentant des statuts environnementaux.

Le brochet est considéré comme une espèce nuisible en 1^{ère} catégorie piscicole.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles sur la rivière des Barres

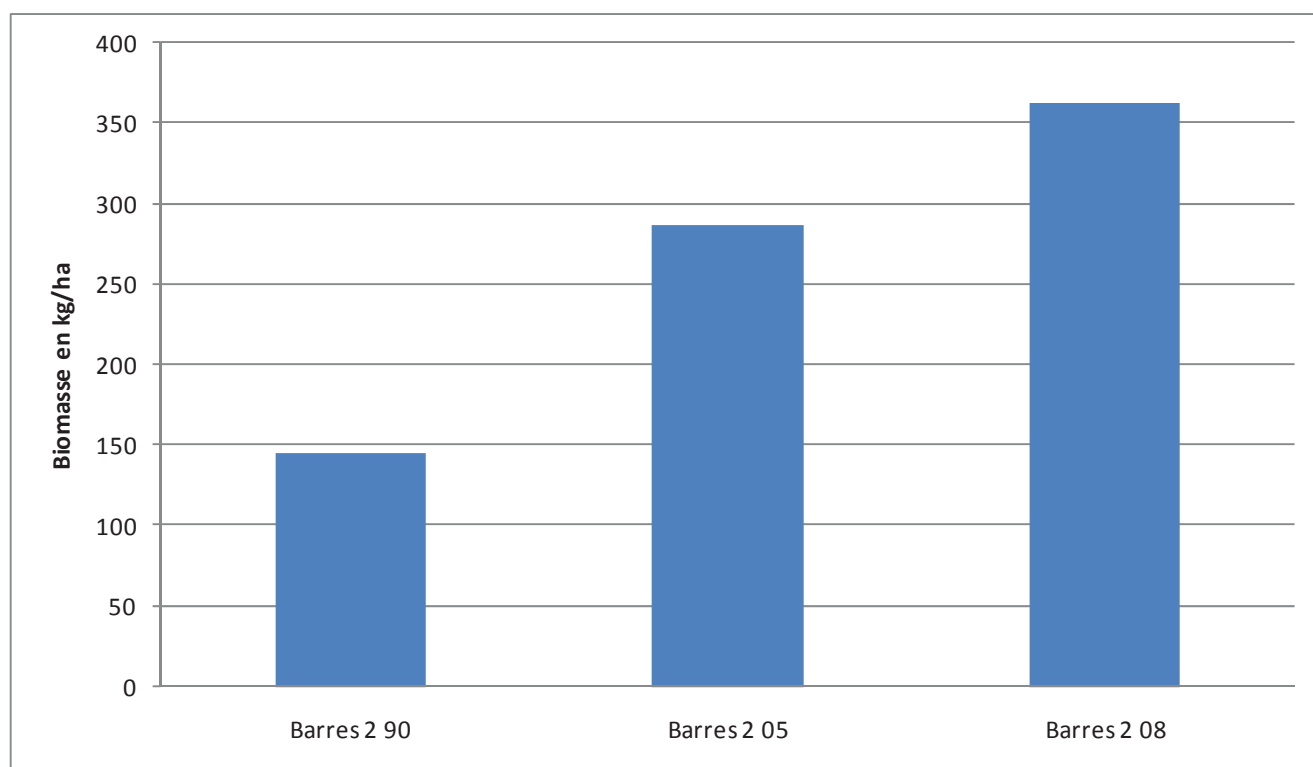


Figure 30. Biomasse totale des inventaires du suivi piscicole de la rivière des Barres

La biomasse piscicole totale a considérablement augmentée en vingt ans sur la rivière des Barres. Elle est passée de 145 à 363 kg/ha entre 1990 et 2008.

Cette augmentation de la productivité piscicole n'est pas nécessairement un signe positif pour un petit cours d'eau. Cette hausse est principalement liée à l'augmentation des populations d'espèces peu bio-indicatrices.

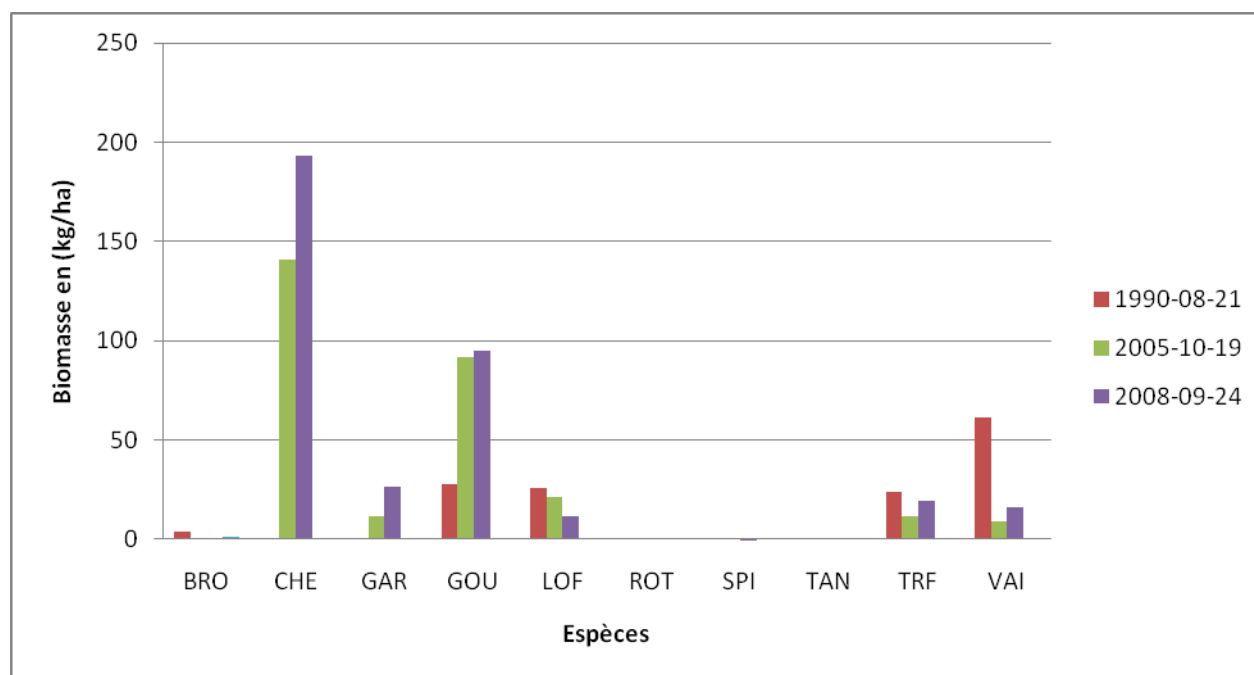


Figure 31. Biomasse par espèce sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres

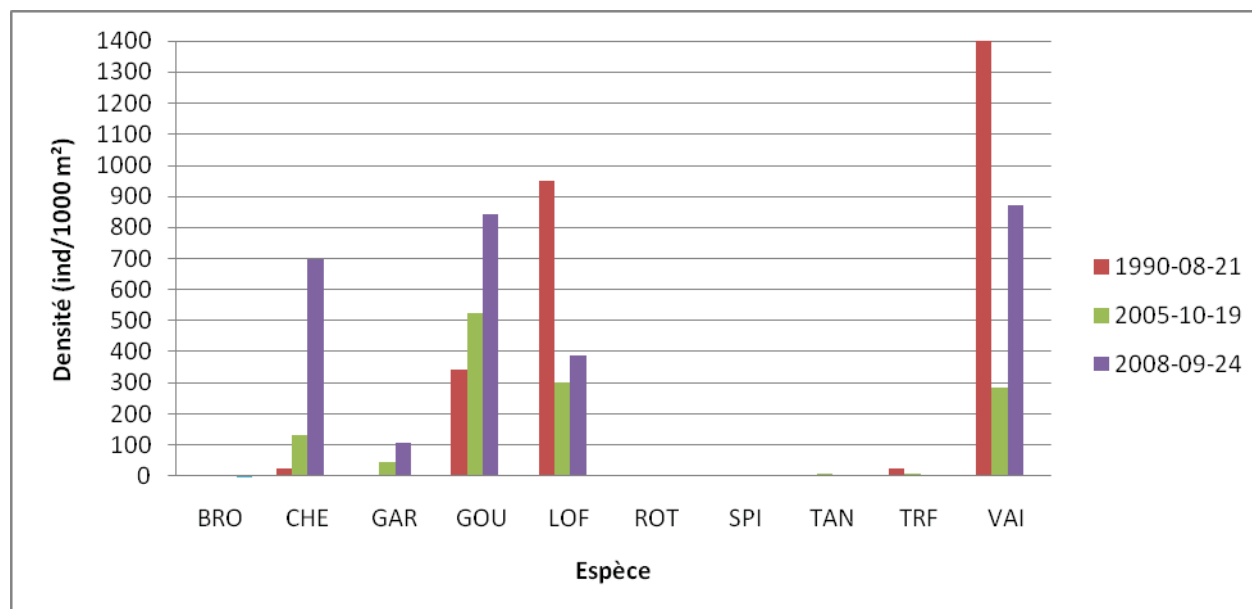


Figure 32. Densité par espèce sur la station du suivi piscicole de la rivière des Barres.

L'analyse des variations des densités et des biomasses par espèce sur la rivière des Barres permet de distinguer plusieurs types d'évolutions.

On peut déjà remarquer les espèces dont la biomasse et les densités sont en hausse. Le chevesne et les goujons présentent des abondances (en poids et en effectifs) en très forte augmentation ces vingt dernières années. Il en est de même pour le gardon mais dans une moindre mesure.

Goujon et chevesne sont classiquement le signe d'une dégradation de la qualité des milieux salmonicoles. Ils affectionnent les eaux plutôt chaudes, sont peu sensibles aux colmatages des substrats et peuvent être le témoin de l'enrichissement du cours d'eau en matière organique. Le gardon est une espèce classique des eaux calmes et chaudes. Sa présence sur la rivière des Barres est très étroitement liée aux plans d'eau. Si l'espèce ne semble pas se reproduire sur le cours d'eau, il est indéniable qu'elle y trouve les ressources nécessaires pour y survivre.

L'augmentation des biomasses de ces trois poissons peut à elle seule expliquer la très forte augmentation de la productivité piscicole (biomasse totale) ces dernières années.

Certaines autres espèces, comme le vairon et la loche franche, connaissent des fluctuations dans les effectifs de leurs populations. Mais globalement, on observe une diminution des abondances de ces deux petits poissons, classique de la zone à truite.

Enfin la truite fario subsiste sur la rivière des Barres, mais avec des abondances très faibles et en nette diminution.

Ces quelques observations nous renseignent déjà sur les perturbations que subit le cours d'eau.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson

Date	Valeur IPR	Classe IPR
1990-08-21	19.8	Médiocre
2005-10-19	22.1	Médiocre
2008-09-24	24.1	Médiocre

Tableau 31. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Barres 2

L'analyse de l'indice poisson vient compléter les observations précédentes et préciser le caractère altéré du cours d'eau.

En effet, l'indice poisson est médiocre sur la rivière des Barres et il présente une légère tendance à la dégradation depuis 1990.

III.2.2. Analyse biotypologique

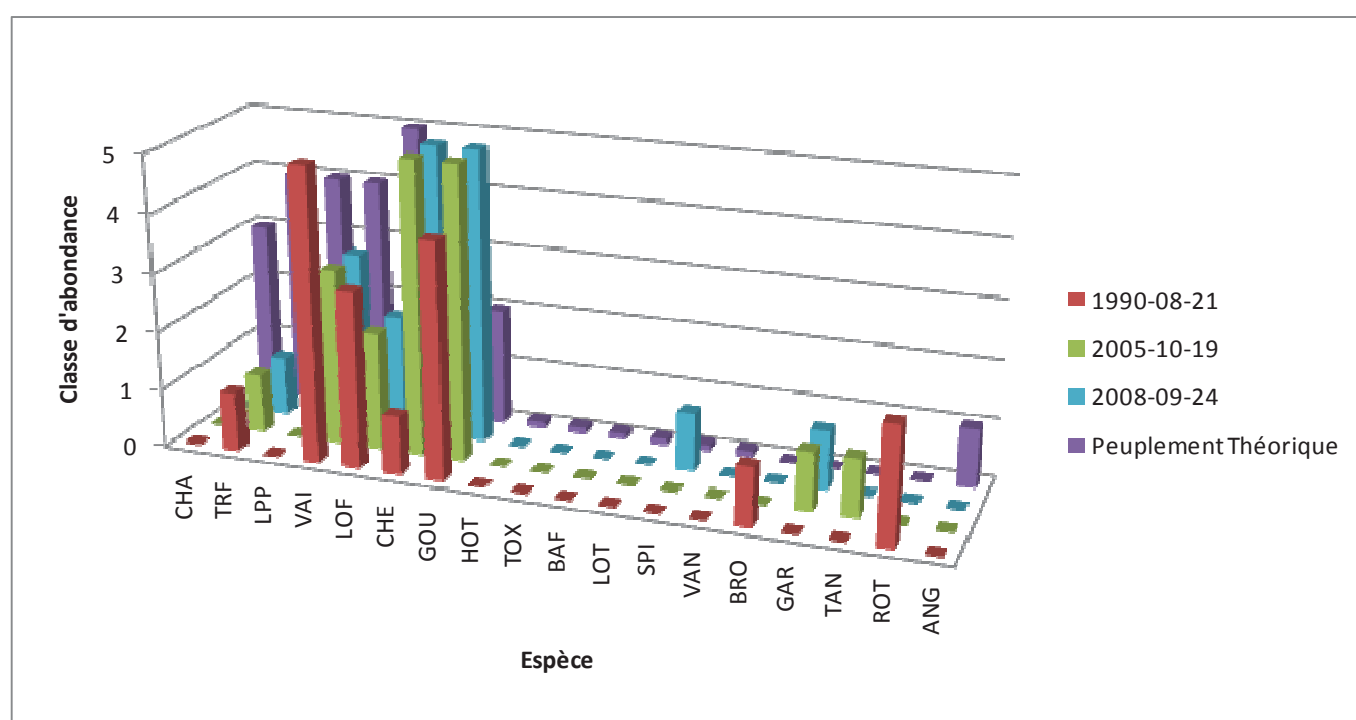


Figure 33. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Barres 2

L'analyse typologique renforce encore l'idée que le peuplement piscicole de la rivière des Barres est perturbé. En effet il existe des différences notables entre les classes d'abondances théoriques (niveau B 4+ estimé) et les classes d'abondances réelles.

Tout d'abord, un ensemble d'espèces d'eaux calmes atypiques du niveau typologique B4+ (le rotengle, la tanche, le brochet et le gardon) sont présents dans la rivière des Barres alors qu'elles devraient être absentes.

Ensuite il apparaît que le cortège des cyprinidés d'eau vive constitué du barbeau fluviatile, du hotu, du toxostome et de la vandoise est complètement absent. Seul le spiralin est présent en 2008. Ces espèces, toutes sensibles à la qualité du milieu ne trouvent pas dans la rivière des Barres les conditions nécessaires à leur colonisation. Pour le barbeau fluviatile et le hotu, on peut penser qu'il ne s'agit pas simplement d'un problème de dégradation du milieu, mais plus d'un problème de gabarit et de débit du cours d'eau ; la rivière des Barres restant un petit milieu au débit assez faible et aux étiages très marqués.

Mais l'absence de la vandoise est plus significative d'une dégradation de la qualité du milieu.

Enfin, les observations suivantes sont aussi les signes d'une altération du milieu :

- la présence des goujons et des chevesnes en abondances réelles supérieures aux abondances théoriques,
- l'absence totale du chabot et de la lamproie de planer,
- les très faibles abondances réelles de truite fario.

III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Barres 3 90	255	Très faible	24	Très faible
Barres 3 02	65	Très faible	12	Très faible
Barres 3 08	63	Très faible	20	Très faible

Tableau 32. Biomasses et abondances de la population de truite sur la rivière des Barres 1 (référentiel CSP DR6)

Depuis 1990, la rivière des Barres ne semble pas très propice au développement d'une population de truite fario. Ces abondances sont très faibles et malheureusement en nette diminution. Sur les trois inventaires (1990, 2002, 2008) de la station Barres 2, seulement 8 individus ont été capturés. 7 individus avaient une taille supérieure à 160 cm.

Hormis la truite fario, il faut souligner qu'aucune espèce sensible ne subsiste sur la rivière des Barres à l'exception peut-être des quelques spirilins échantillonnés en 2008 et de la présence plus que probable de l'anguille sur la partie aval du cours d'eau.

IV. Synthèse du suivi piscicole des Barres – année 2008

Il subsiste sur la rivière des Barres, un petit cortège d'espèce qui souligne le caractère salmonicole du cours d'eau. En effet, le vairon, la loche franche et la truite fario ont toujours été capturés lors des différentes campagnes de pêche électrique. Si le vairon et la loche franche colonisent la rivière en abondance moyenne, la population de truite est caractérisée par un nombre d'individu très faible et constitué quasi exclusivement d'individus adultes.

Sur ces vingt dernières années, une dégradation de la qualité du peuplement piscicole a pu être observée. En effet la biomasse piscicole totale a considérablement augmentée en raison de l'augmentation des abondances de certaines espèces indicatrices des milieux aux eaux plutôt chaudes, aux substrats colmatés et à la présence de plan d'eau : le chevesne, le goujon, le gardon.

L'absence des chabots et la régression nette des abondances de truites viennent renforcer l'idée que la rivière des Barres est soumise à un ensemble de perturbations affectant la qualité du peuplement piscicole.

Parmi ces principales perturbations, on peut signaler la présence de plan d'eau en zone de source, l'amplification du piétinement des bovins et l'absence de ripisylve : les zones les plus en amont en étant complètement dépourvu.

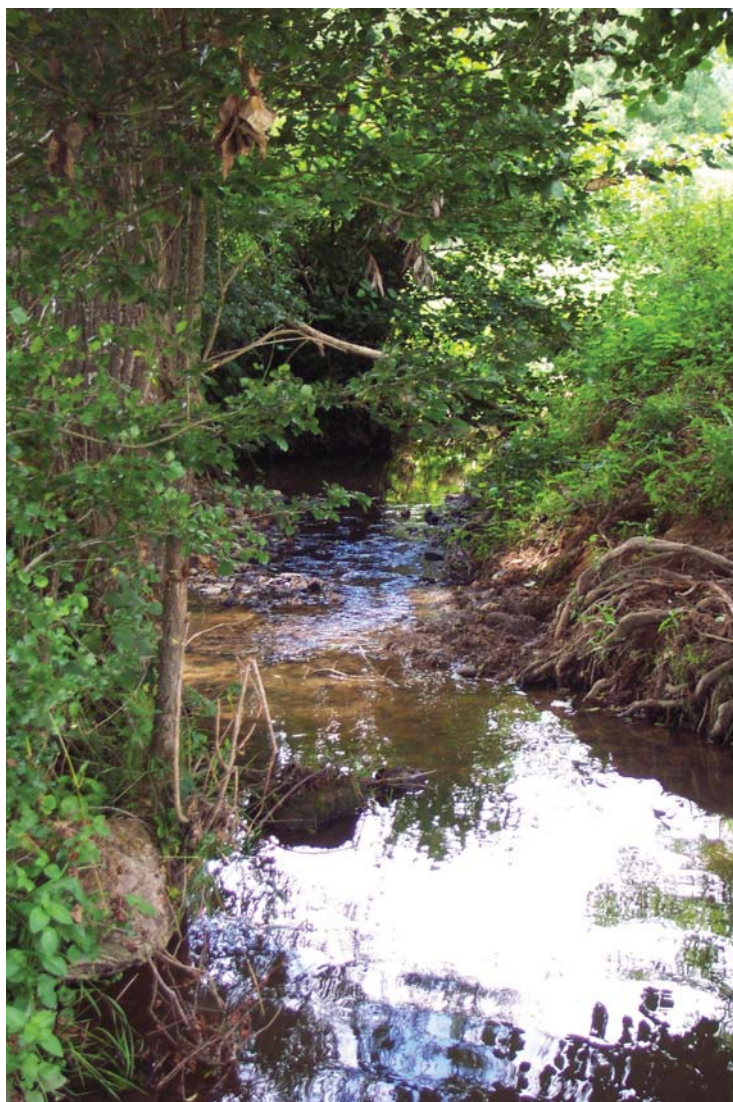
Sur un petit cours d'eau aux étiages très marqués, ces perturbations ont un impact fort sur le peuplement piscicole. A ce stade du suivi, le peuplement piscicole de la rivière des Barres est considéré comme fortement perturbé.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE DES EQUETTERIES

I. Présentation du cours d'eau

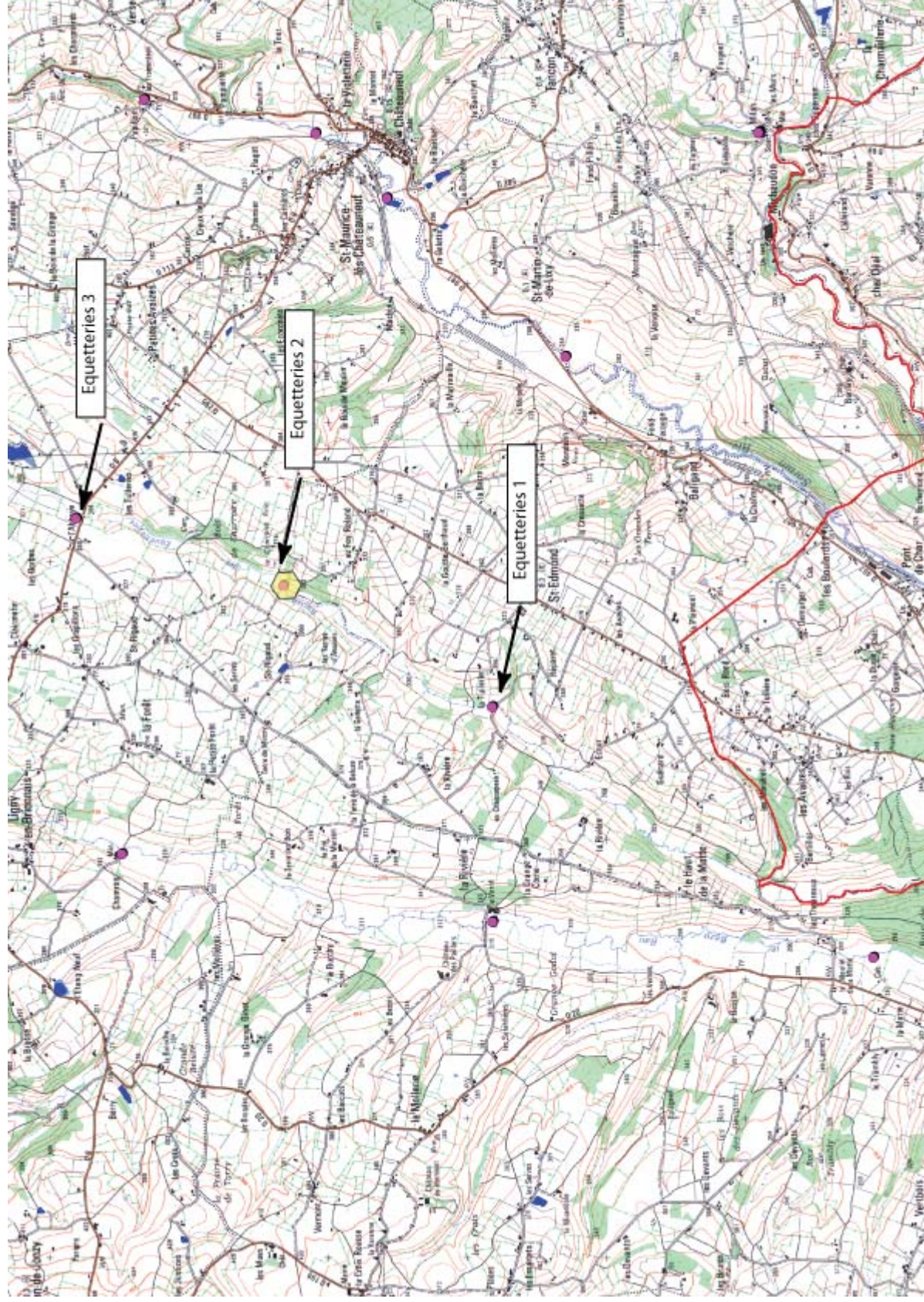
La rivière des Equetteries est un petit cours d'eau qui prend sa source au niveau de l'étang de Beauvernay à VAUBAN (3 ha). Long de 11 km, il se jette dans le Sornin à CHARLIEU, un kilomètre après être entré dans le département de la Loire.

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.



Photographie 7. Les Equetteries à Ligny en Brionnais

II. Les stations du suivi piscicole des Equetteries



Carte 6.Stations du suivi piscicole de la rivière des Equetteries

Code Station	Equetteries 2
Commune	Ligny-en-Brionnais
Lieu-dit	Foy Roland
Lambert X	744900
Lambert Y	2137367
Surface du bassin versant (km²)	9,2
Distance à la source (km)	3,5
Pente (‰)	10,6
Altitude (m)	339
Dates de pêche intégrées au suivi	22/08/1990
	20/10/2005
	24/09/2008

Tableau 33. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole de la rivière des Equetteries

Depuis la réalisation du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole de Saône-et-Loire en 1992, la rivière des Equetteries a été échantillonnée en 3 points d'inventaires distincts :

- Les Equetteries 1 à Saint Edmond (station aval),
- Les Equetteries 2 à Ligny-en-Brionnais (Foy Roland),
- Les Equetteries 3 à Ligny-en-Brionnais (l'Abbaye – station amont).

Pour le suivi piscicole du Sornin, la station Equetteries 2 a été définie comme station d'étude et de référence. Cette station a été inventoriée à 3 reprises :

- 1990 pour la réalisation du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2005 pour l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin,
- 2008 pour le suivi piscicole des rivières du Bassin du Sornin.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Equetteries 2 90	Equetteries 2 05	Equetteries 2 08
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*		
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA	*	*	*
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP		*	
CYPRINIDAE	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF			*
	Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO		*	*
	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	*	*	*
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR		*	
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT			
	Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN		*	
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*
PERCIDAE	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER		*	
CENTRACHIDAE	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		*	*
ICTALURIDAE	Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH			*
Richesse spécifique				6	11	9

Tableau 34. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière des Equetteries

La richesse spécifique de la station Equetteries 2 varie entre 6 et 11 espèces piscicoles. Il apparaît que le nombre d'espèces de poissons a augmenté depuis 1990. Lors du premier inventaire de 1990, l'échantillonnage permettait de dénombrer 6 espèces piscicoles. Depuis le début des années 2000, la richesse spécifique oscille entre 9 et 11 espèces.

D'ores et déjà il est important de signaler qu'un tel nombre d'espèce sur un tout petit ruisseau comme les Equetteries ne peut être que le signe d'une altération du milieu ; altération vraisemblablement à mettre en relation avec la présence de plans d'eau.

En situation conforme, les Equetteries devraient accueillir 6 à 7 espèces de poissons.

Il convient de distinguer dans le peuplement piscicole des Equetteries différents groupes :

- Les espèces de la zone à truite : truite fario, loche franche, vairon, chabot, lamproie de planer,
- Un cyprinidé d'eau vive au sens strict : le barbeau fluviatile,
- Deux cyprinidés ubiquistes : le goujon et le chevesne,
- Les espèces d'eau calmes profondes et chaudes liées à la présence d'étangs sur la rivière : la carpe, le gardon, le rotengle, la tanche, la perche, la perche soleil, le poisson-chat.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés sur la station Equetteries 2, 15 espèces de poissons distincts ont pu être déterminées. Les inventaires réalisés sur les stations Equetteries 1 et Equetteries 3 en 1990, n'ont pas permis d'identifier d'autres espèces.

Remarque :

Comme pour le Mussy, le chabot identifié semble être *Cottus perifretum* et non *Cottus gobio*.

III.1.1. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude

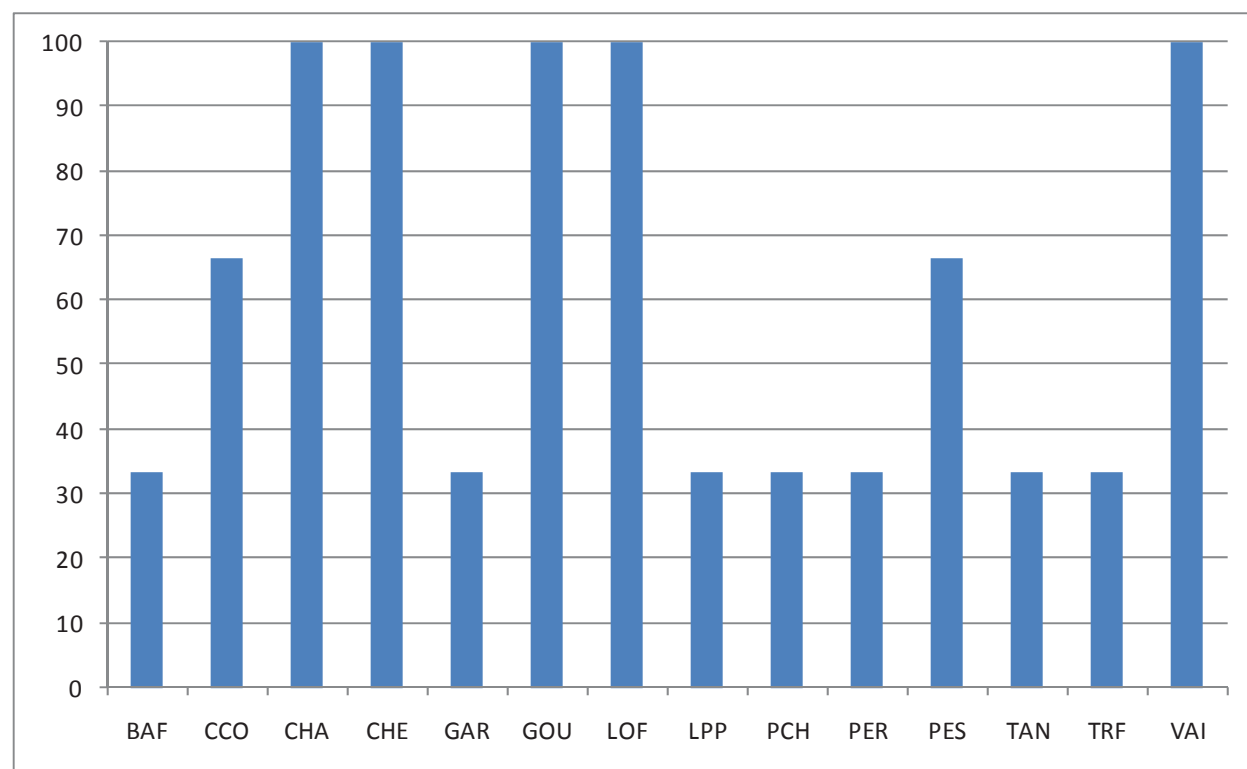


Figure 34. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur la station Equetteries 2

Le chabot, le chevesne, le goujon la loche franche et le vairon sont les espèces les plus fréquemment observées. Elles constituent le socle de base du peuplement piscicole.

La carpe et la perche soleil, bien qu'il s'agisse d'espèces d'eaux stagnantes et chaudes ont été assez fréquemment échantillonnées (deux inventaires sur trois).

La truite fario est peu présente. Elle semble avoir disparue de la station après l'inventaire de 1990.

III.1.2. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Equetteries

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
COTTIDAE	Chabot	Annexe II directive habitat faune flore
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de planer	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France Convention de Berne
CYPRINIDAE	Barbeau fluviatile	Annexe V directive habitat faune flore
	Carpe	
	Chevsne	
	Gardon	
	Goujon	
	Rotengle	
	Tanche	
	Vairon	
ICTALURIDAE	Poisson chat	Déclarée nuisible
PERCIDAE	Perche	
CENTRACHIDAE	Perche soleil	Déclarée nuisible

Tableau 35. Statut des espèces piscicoles présentes sur les Equetteries

Un certain nombre d'espèces sont considérées comme patrimoniales (la truite fario, le chabot, la lamproie de planer et le barbeau fluviatiles).

D'autres sont classées nuisibles : le poisson chat et la perche soleil.

III.1.3. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles des Equetteries.

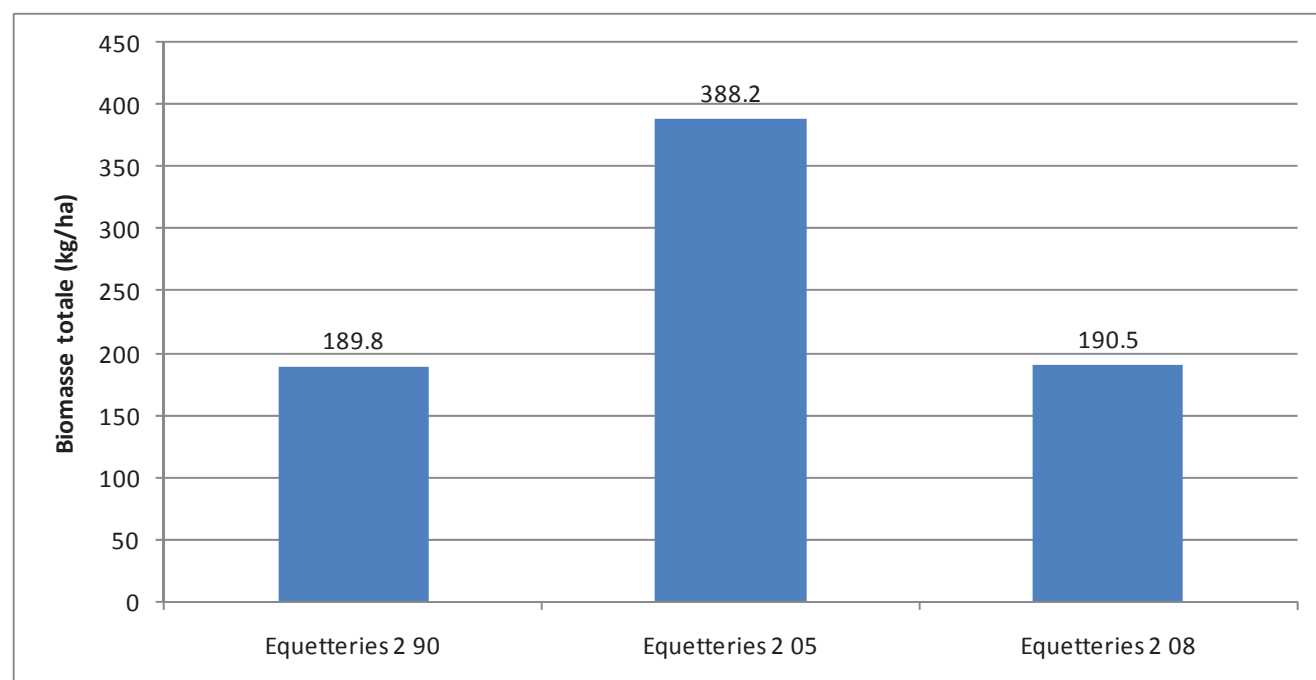


Figure 35. Biomasse piscicole totale sur la station des Equetteries

La biomasse piscicole totale connaît un pic en 2005 (388 kg/ha). Sinon elle reste très stable. La valeur de base semble se situer autour des 200 kg/ha pour les années 1990 et 2008. Ce qui constitue déjà une valeur assez forte.

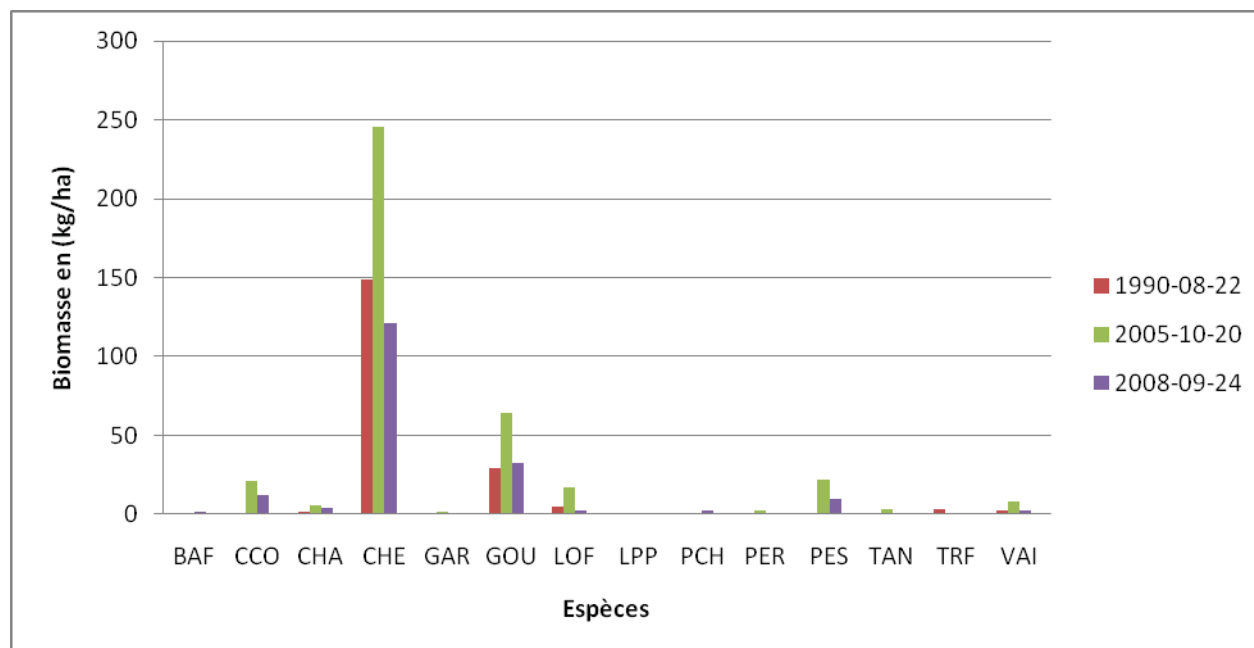


Figure 36. Biomasse par espèce de la station du suivi des Equetteries

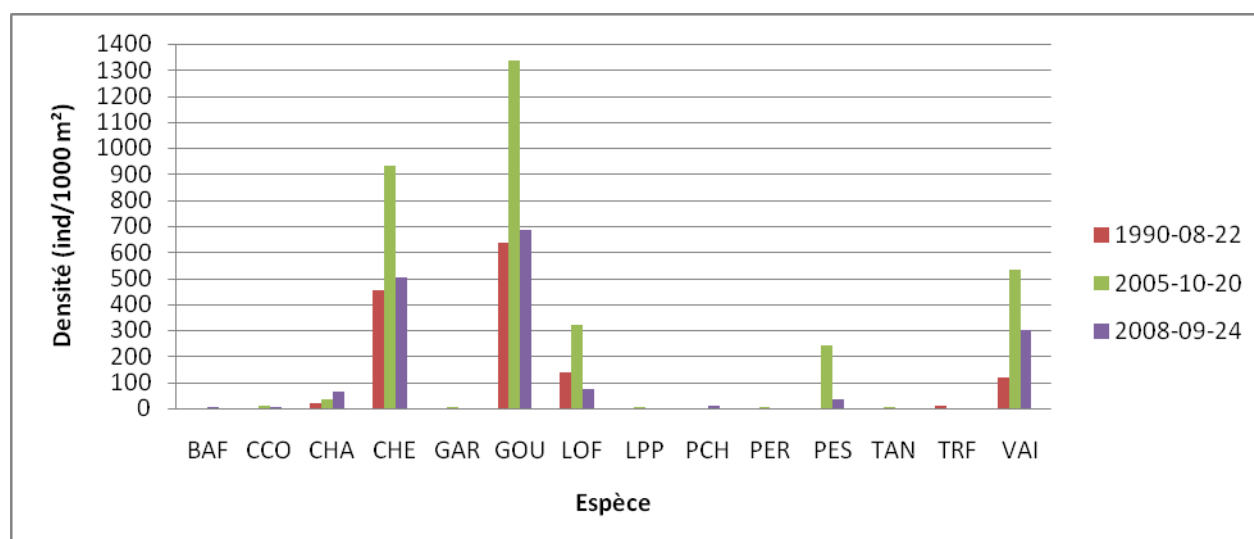


Figure 37. Densité par espèce de la station du suivi des Equetteries

L'analyse dans le détail des biomasses et densités par espèces permet de constater que 2005 semble avoir été une année de forte productivité piscicole pour le chevesne, le goujon, la perche soleil et dans une moindre mesure la carpe et le vairon. Ceci explique le pic de biomasse totale observée en 2005.

En ce qui concerne les évolutions, il apparaît clairement que le chevesne, le goujon, le chabot et le vairon présentent des abondances en hausse sur la station.

A l'inverse, la truite fario espèce normalement représentative de ce type de cours d'eau n'a pas été capturée depuis 1990.

La plupart des autres espèces sont des poissons de plan d'eau. S'ils subsistent peut-être dans les Equetteries, ils ne s'y reproduisent pas. Selon les années ils sont présents en densité plutôt faible ou absent.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson sur la station du suivi des Equetteries

Date	Valeur IPR	Classe IPR
1990-08-22	16.7	Médiocre
2005-10-20	40.9	Très mauvaise
2008-09-24	23.2	Médiocre

Tableau 36. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi piscicole Equetteries 2

Sur les Equetteries l'indice poisson peut être très variable selon l'importance de la présence des espèces de plans d'eau. Mais la valeur de base semble se situer entre 16 et 25 ce qui correspond à la classe médiocre (valeur 1990 et 2008).

En 2005 l'indice poisson était très mauvais sur la rivière des Equetteries pour les raisons suivantes :

- un nombre d'espèce (richesse spécifique) trop important,
- une densité d'individu tolérant trop forte,
- une densité d'individu omnivore trop importante.

Cette dérive de la note et du peuplement est très étroitement liée à la forte présence d'espèces d'eau chaude et stagnante. En 1990 ces dernières étaient absentes du peuplement piscicole, dès lors la note d'indice poisson était bien meilleure et très peu éloignée de la classe de bonne qualité.

III.2.2. Analyse biotypologique

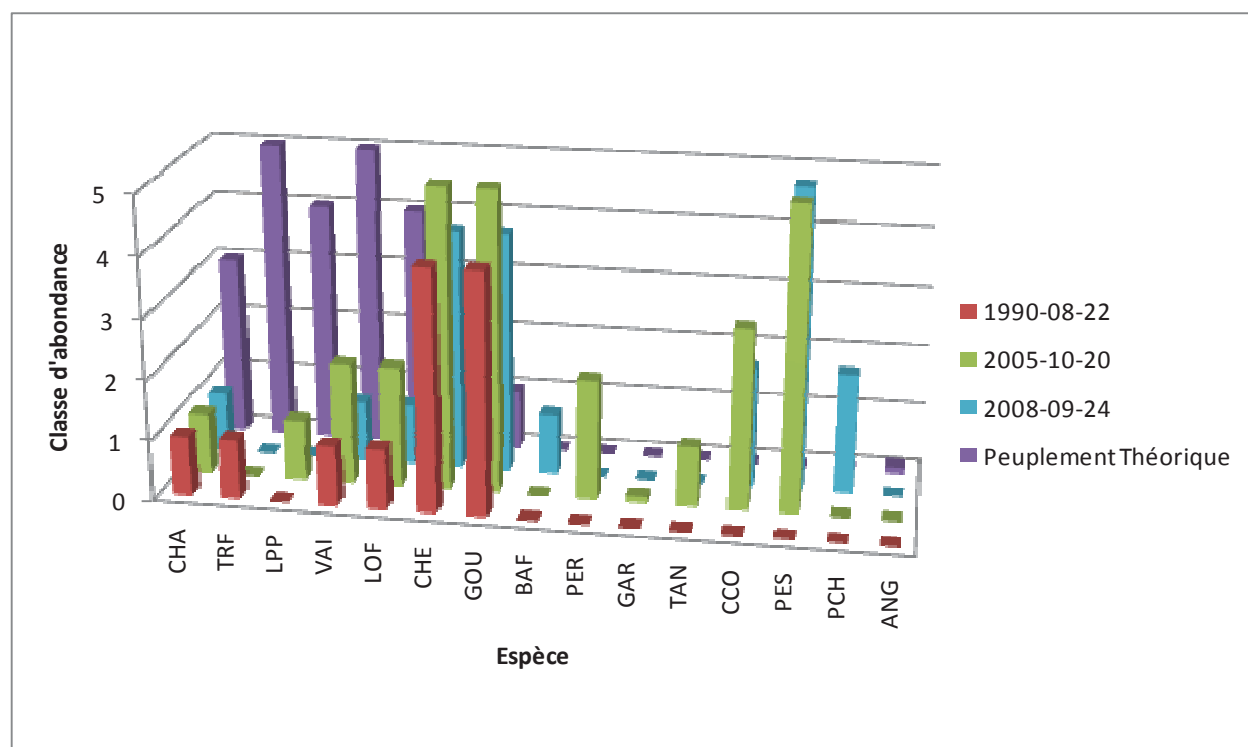


Figure 38. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Equetteries 2

Pour l'analyse typologique, la valeur théorique B4 été estimée. Elle correspond dans la zonation piscicole de Huet à la zone à truite et au métarhithron

Cette analyse confirme pleinement les observations émises lors de l'étude de l'indice poisson. On observe en effet une dérive du peuplement.

Les espèces les plus sensibles et les plus représentatives de la zone à truite (chabot, vairon, loche franche) sont présentes en abondances inférieures aux abondances théoriques ou sont mêmes absentes selon les années (truite fario, lamproie de planer)

Les cyprinidés tolérants que sont le goujon et le chevesne présentent des abondances très supérieures aux valeurs théoriques. Il en est de même pour tout un cortège d'espèces tolérantes, plus inféodées aux eaux chaudes et stagnantes qui ne devraient pas être échantillonnée sur une telle rivière.

Il est indéniable que la rivière des Equetteries subit une altération forte liée à la présence du plan d'eau de Beauvernay (commune de Vauban).

III.3. Etat des populations de truites fario et de quelques espèces sensibles

Si la truite fario était présente en 1990 en densité très faible, elle semble avoir aujourd'hui disparue.

Les espèces sensibles colonisant les Equetteries sont le chabot, le barbeau fluviatile et la lamproie de planer.

Le chabot a toujours été observé sur la rivière. Même si ces abondances restent globalement faibles, cette observation est plutôt encourageante.

La lamproie de planer et le barbeau sont plutôt rares sur le cours d'eau (rarement échantillonnée et abondance très faible). La lamproie de planer n'a été rencontrée qu'en 2005 et le barbeau en 2008.

IV. Synthèse du suivi piscicole des Equetteries – année 2008

L'analyse du peuplement piscicole de la rivière des Equetteries sur ces vingt dernières montre une dégradation assez nette de la qualité du cours d'eau.

En 1990, lors de la première campagne d'inventaire, la rivière était colonisée par 6 espèces dont la truite fario et son cortège d'espèces accompagnatrices (vairon, chabot, loche).

Si ces petites espèces ont subsistées sur la rivière, la truite semble avoir disparue.

Parallèlement, le goujon et le chevesne ont vu leur population croître de manière conséquente. Aussi tout un lot d'espèces d'étang est retrouvé classiquement dans les Equetteries depuis la fin des années 1990.

L'indice poisson s'est détérioré depuis la première campagne d'inventaire et l'analyse biotypologique de Verneaux, montre des différences entre le peuplement théorique souhaité et le peuplement réellement observé.

Il est indéniable que les plans d'eau dont celui de Beauvernay sur la commune de Vauban à considérablement contribué à dégrader le peuplement piscicole de la rivière des Equetteries. Aussi il est important de rajouter les perturbations suivantes :

- une ripisylve quasi absente entre le plan d'eau de Beauvernay et la station de pêche Equetteries 2
- une augmentation du piétinement bovin et du colmatage des substrats,
- une désoxygénation forte de l'eau en période d'étiage, liée à la faiblesse des débits (amplifié par les étangs) *Source : GREBE (2006).*

Toutes ces perturbations influencent fortement la qualité du peuplement piscicole qui doit être considéré pour cette rivière comme fortement dégradé.

Cependant il est aussi bon de souligner le fait que la rivière des Equetteries accueillent un nombre non négligeable d'espèces patrimoniales dont le chabot, la lamproie de planer et le barbeau fluviatile. Il convient de veiller à ces espèces et de rester vigilant car elles restent fortement menacées.

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE BEZO

I. Présentation du cours d'eau

Le Bezo prend sa source à VAUBAN à 465 m d'altitude au niveau du 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 Bezo.

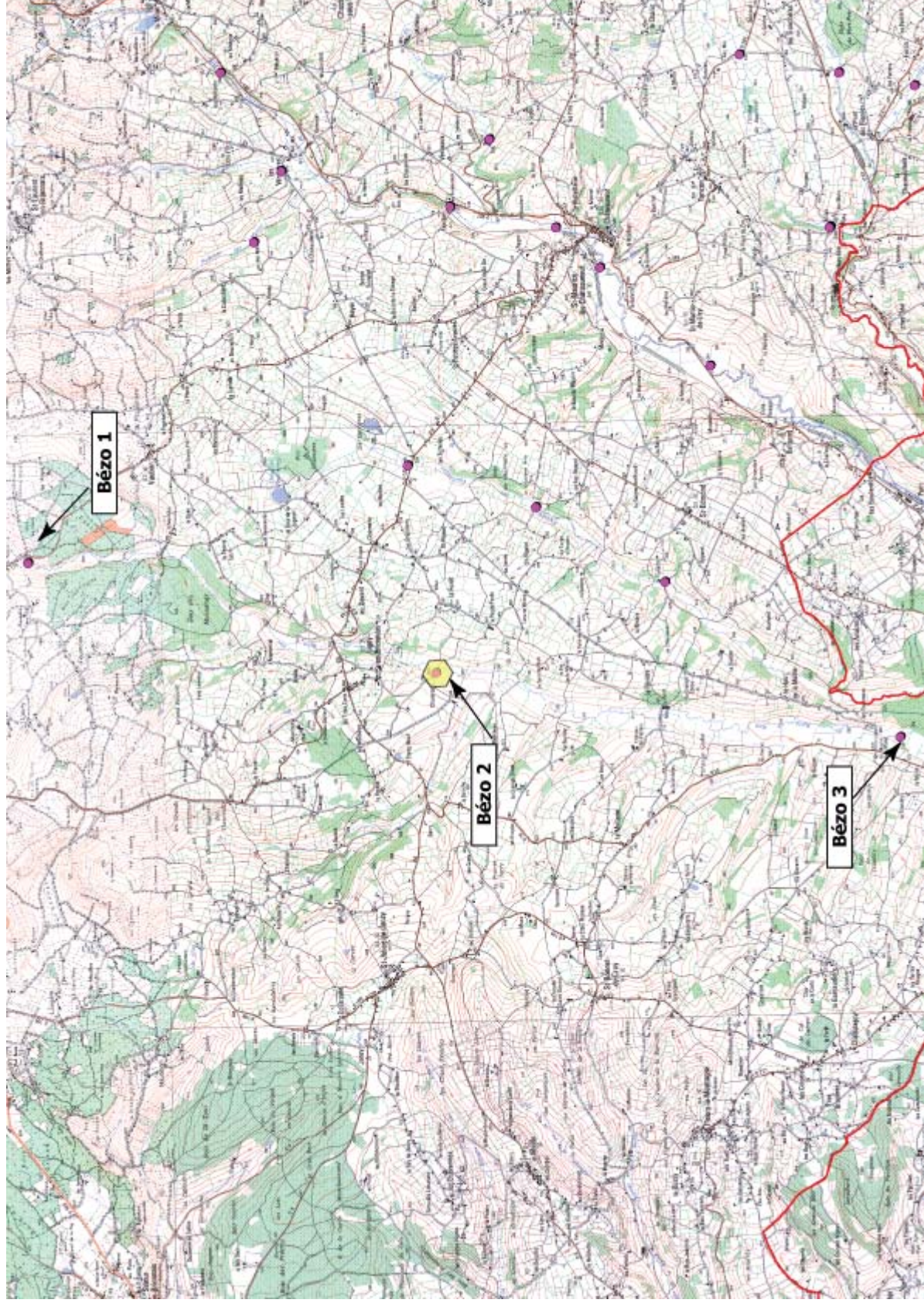
Le bassin versant du Bezo n'est quasiment recouvert que de prairies. L'urbanisation est très faible, excepté à l'approche de CHARLIEU (département de la Loire), juste avant de se jeter dans le Sornin.



Photographie 8. Le Bézo à Ligny-en-Brionnais



II. Les stations du suivi piscicole du Bézo



Carte 7.Stations du suivi piscicole du Bézo

Code Station	Bézo 2
Commune	Ligny-en-Brionnais
Lieu-dit	Charon
Lambert X	742291
Lambert Y	2138461
Surface du bassin versant (km²)	25.5
Distance à la source (km)	8.8
Pente (‰)	8.6
Altitude (m)	345
Dates de pêche intégrées au suivi	22/08/1990
	18/10/2005
	24/09/2008

Tableau 37. Caractéristiques principales de la station du suivi piscicole de la rivière du Bézo

3 stations de pêches électriques composent le réseau départemental de suivi piscicole de la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire. Toutes ces stations ont été prospectées en 1990 au cours de l'élaboration du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole de Saône-et-Loire.

La station Bézo 2 à Ligny-en-Brionnais, lieu dit Chanron, a été désignée comme la station de référence du Bézo pour le suivi piscicole des rivières du bassin versant du Sornin. Cette station a déjà fait l'objet de 3 inventaires :

- 1990 pour la réalisation du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole,
- 2005 pour l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin,
- 2008 pour le suivi piscicole des rivières du Bassin du Sornin.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Bézo 2 90	Bézo 2 05	Bézo 2 08
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF	*		
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA	*	*	*
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP		*	*
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	*	*	*
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*
	Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	*	*	*
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*
PERCIDAE	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER			*
CENTRACHIDAE	Black bass	<i>Micropterus salmonides</i>	BBG		*	
Richesse spécifique				7	8	8

Tableau 38. Espèces échantillonnées sur la station du suivi piscicole de la rivière du Bézo

La richesse spécifique sur la station Bézo 2 reste très stable sur la période considérée : entre 7 et 8 espèces piscicoles lors de chaque inventaire depuis 1990.

Au total sur cette station 10 espèces différentes de poissons ont pu être capturées.

En complétant l'analyse avec les deux autres stations du suivi piscicole départemental, il peut être rajouté :

- 2 cyprinidés d'eau vive (le barbeau fluviatile et la vandoise) et une espèce amphihaline (l'anguille) sur la station Bézo 1
- 3 cyprinidés d'eau calme (rotengle, tanche, carpe commune) dont l'origine est très étroitement liée à la présence de plan d'eau sur la station amont Bézo 3.

Ainsi la richesse spécifique du Bézo serait de 15 espèces de poissons en considérant les espèces échappées des plans d'eau ou de 10 espèces en omettant ces dernières.

Remarque :

Comme pour le Mussy et la rivière des Equetteries, le chabot identifié semble être *Cottus perifretum* et non *Cottus gobio*.

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur la station d'étude

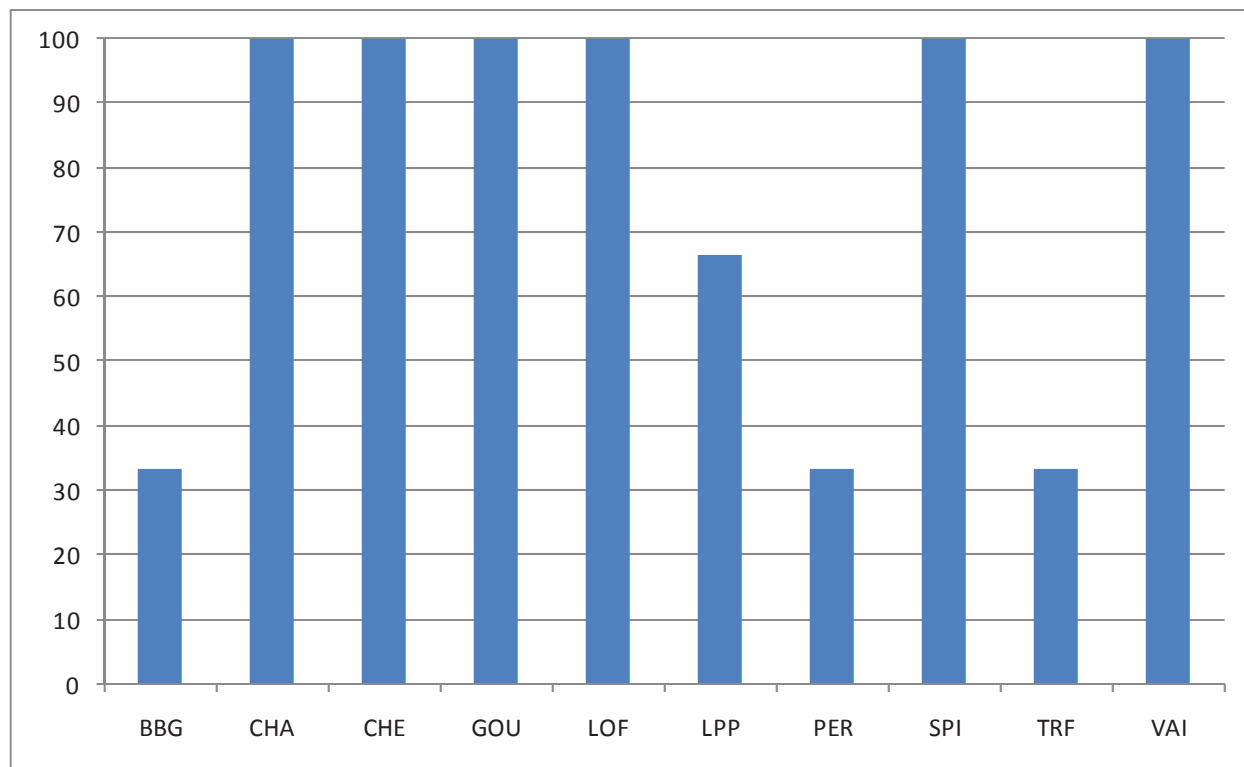


Figure 39. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Bézo (station Bézo 2)

Sur l'ensemble des 3 inventaires réalisés sur la station Bézo 2 depuis 1990, il peut-être distinguer 3 groupes d'espèces à fréquence d'apparition distinct :

- les espèces échantillonnées lors de chaque inventaire : chabot, chevesne, goujon, loche franche vairon,
- une espèce inventoriée sur plus de 60% des inventaires : la lamproie de planer,
- les espèces peu fréquentes : la truite fario, le black-bass et la perche.

III.1.3. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Bézo

FAMILLE	Nom Espèce	Statut réglementaire
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
COTTIDAE	Chabot	Annexe II directive habitat faune flore
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de planer	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France Convention de Berne
CYPRINIDAE	Chevesne	
	Goujon	
	Spirilin	
	Vairon	
PERCIDAE	Perche	
CENTRACHIDAE	Black bass	

Tableau 39. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Bézo

Le Bézo est colonisé par 3 espèces d'intérêt patrimonial : la truite commune, le chabot, la lamproie de Planer.

III.1.4. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Bézo

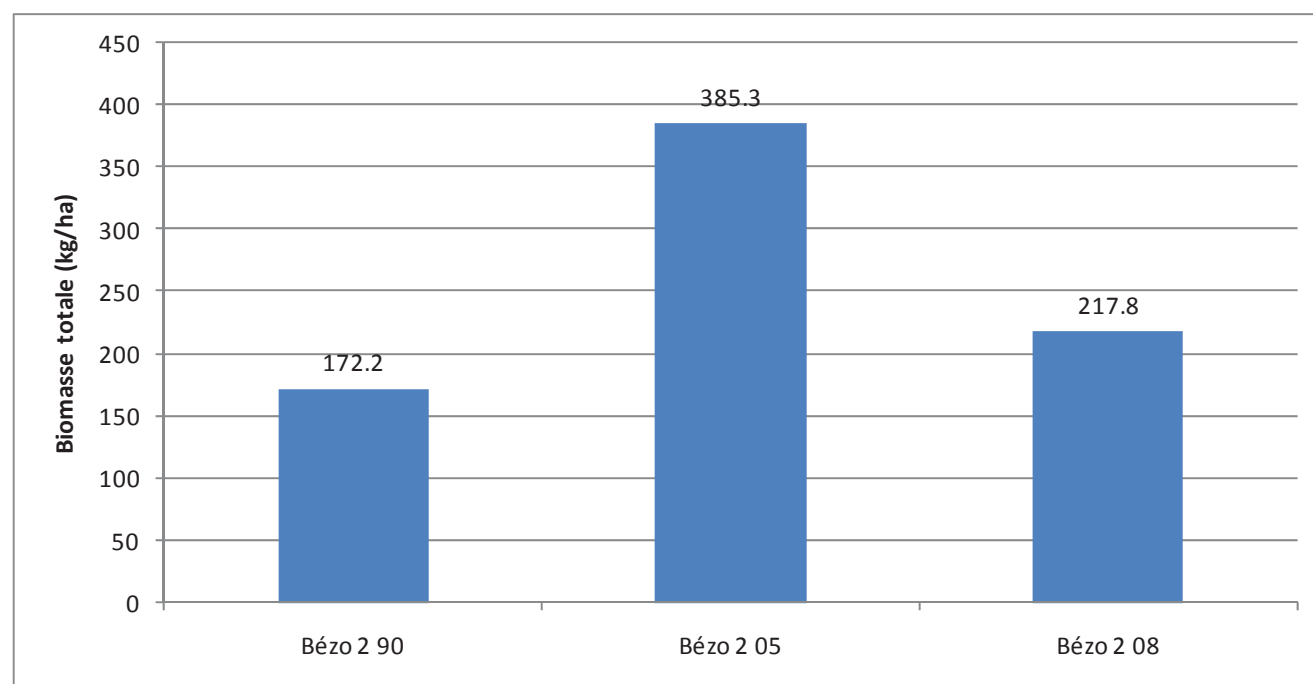


Figure 40. Biomasse piscicole totale sur le Bézo (Station Bézo 2)

La biomasse piscicole totale de la station Bézo 2 est comprise entre 172 et 385 kg/ha pour une valeur moyenne de 258 kg/ha ce qui peut-être considéré comme une biomasse plutôt forte pour un tel cours d'eau.

Une forte productivité piscicole est observée pour l'année 2005. On l'explique (cf. graphiques page précédente) par l'augmentation notable des stocks de chevesne et dans une moindre mesure de chabot, de goujon et de vairon. Le même type d'observation a pu être réalisé pour la rivière des Equetteries ; bassin versant parallèle et voisin à celui du Bézo.

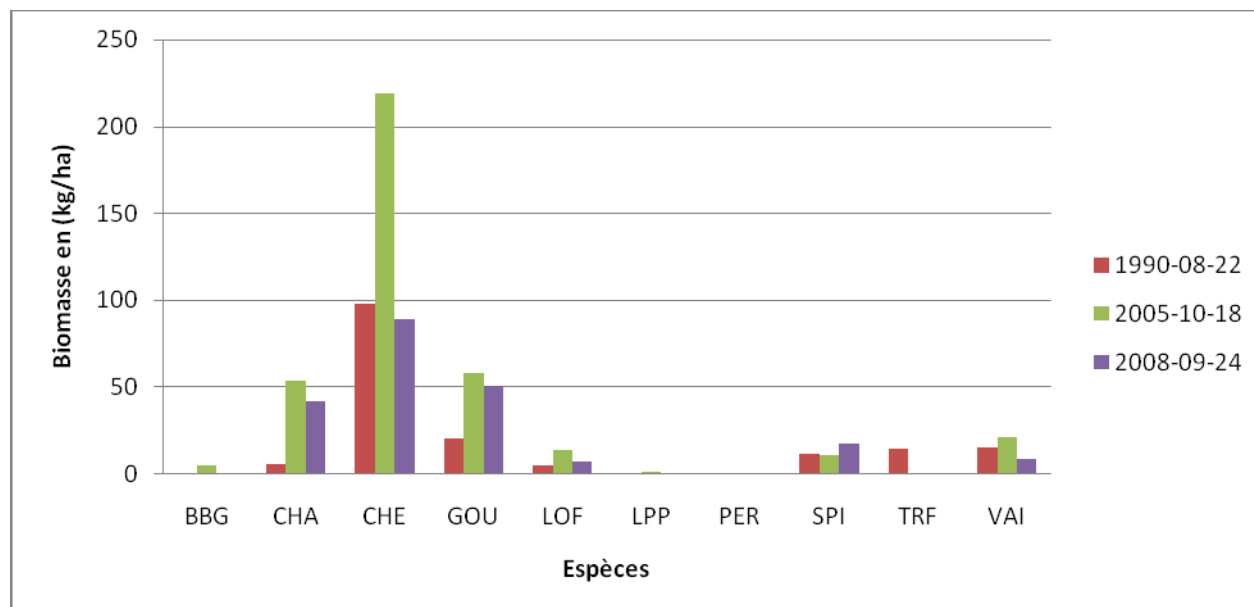


Figure 41. Biomasse par espèce sur la station du suivi piscicole du Bézo

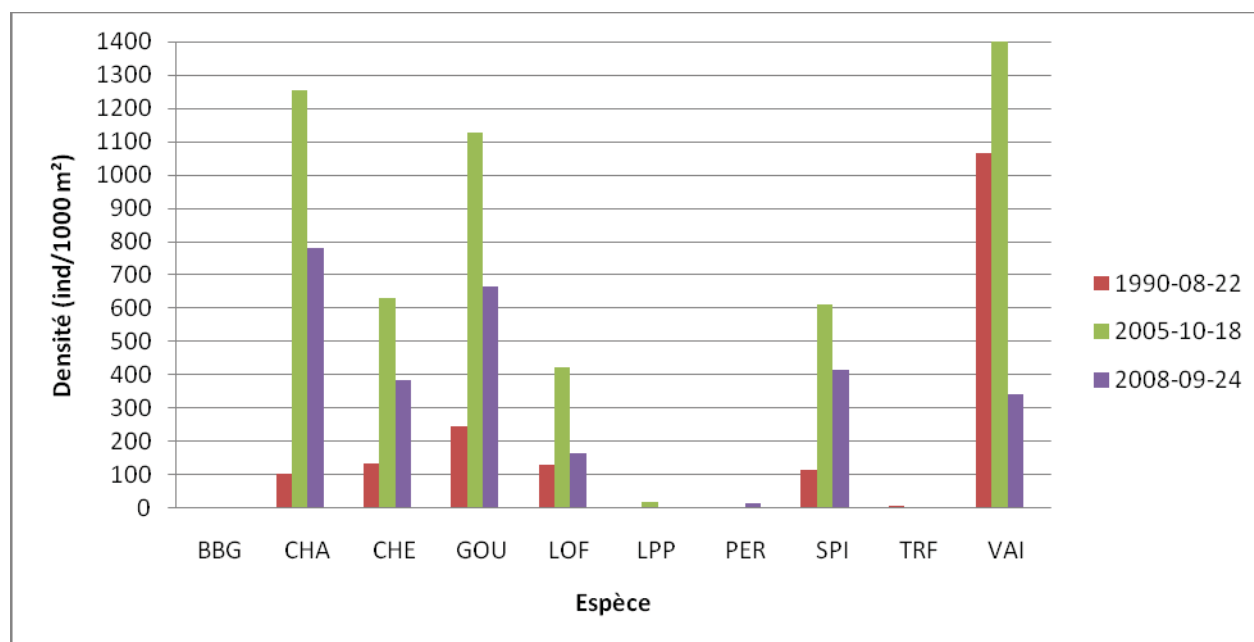


Figure 42. Densité par espèce sur la station du suivi piscicole du Bézo.

Sur le plan quantitatif les espèces dominant le peuplement en effectifs sont le chabot, le vairon puis le goujon, le spirin et le chevesne. L'importance des abondances de chabot et de spirin est un signe plutôt positif puisqu'il s'agit d'espèces relativement sensibles.

Au niveau de l'évolution du peuplement, entre 1990 et 2008, on constate une nette augmentation des productivités piscicoles pour la majeure part des espèces à l'exception du vairon et de la truite fario. Comme dit précédemment, 2005 est une année de forte productivité piscicole pour tout un ensemble d'espèce.

Les espèces sensibles comme le chabot et à un niveau moindre le spiralin, ont vu leurs effectifs considérablement augmenter depuis le début des années 2000. Mais la disparition de la truite fario sur la station, indique que malgré l'augmentation des effectifs de certains poissons bio indicateurs, la qualité du milieu ne semble pas pour autant s'améliorer.

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson sur la station du suivi piscicole du Bézo

Date	Valeur IPR	Classe IPR
1990-08-22	11.4	Bon
2005-10-18	21.6	Médiocre
2008-09-24	16.1	Médiocre

Tableau 40. Valeur de l'indice poisson sur la station du suivi piscicole du Bézo

La valeur de l'indice poisson s'est dégradée entre 1990 et 2008. Il est passé de la classe bonne à médiocre.

Cette évolution s'explique par une modification du peuplement piscicole qui ne peut-être que le témoin d'une altération du milieu.

A partir de 2002, la densité totale d'individus mais aussi la densité totale d'individus tolérants et omnivores, ont fortement augmentées ce qui a eu pour conséquence d'altérer la note d'indice poisson rivière.

La hausse des effectifs de goujon et de chevesne (très marquée en 2005) explique pour beaucoup les modifications enregistrées. Ces espèces sont peu sensibles et sont le témoin d'une dégradation du milieu salmonicole. Elles affectionnent les eaux plutôt chaudes et riches en matière organique. De plus elles ne sont guère influencées par le colmatage des substrats et le piétinement bovin.

Malgré tout la station est très peu colonisée par des espèces d'eau calmes et chaudes échappées de plan d'eau ce qui limite la dégradation des peuplements. En 2008, la valeur d'indice poisson est de 16.1 ce qui reste proche de la classe de qualité bonne.

III.2.2. Analyse biotypologique

Pour la station Bézo 2, il a été estimé comme niveau typologique théorique le B4+ correspondant au début de la zone à ombre dans le métarhithron.

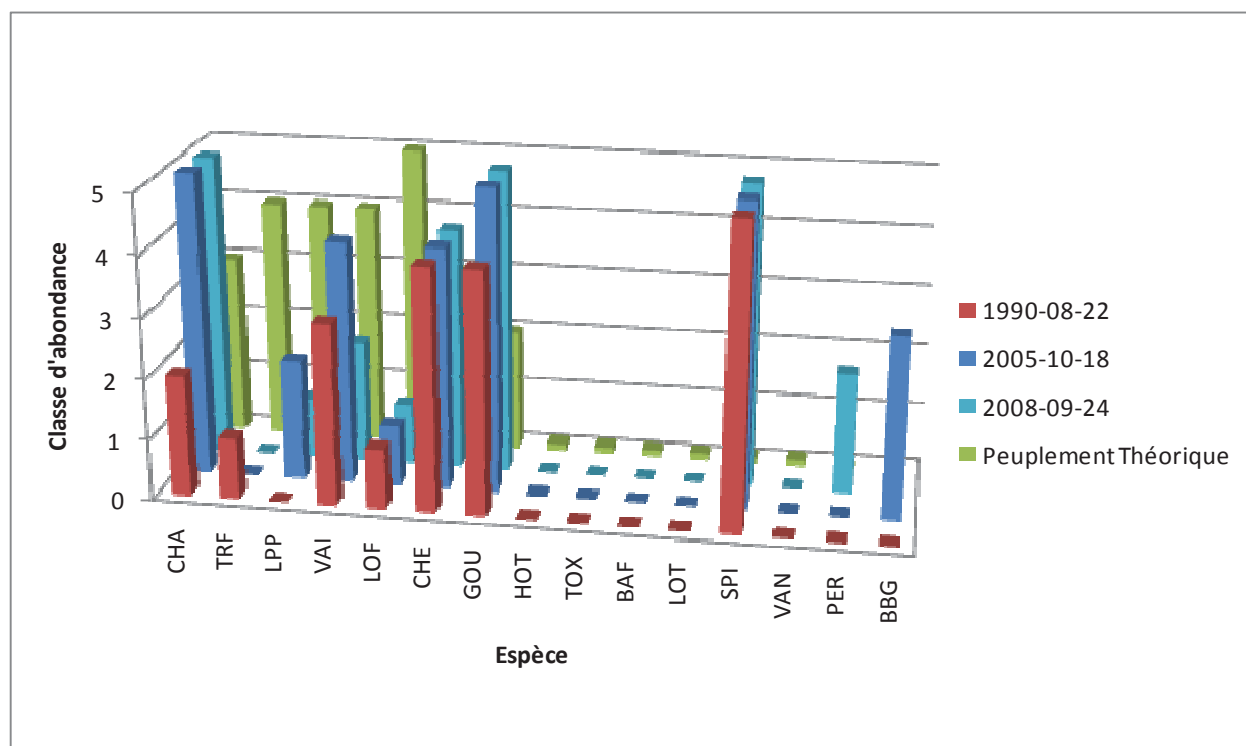


Figure 43. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de biomasse et de densité) sur la station Bézo 2

L'analyse typologique confirme les observations réalisées lors de l'analyse de l'indice poisson.

Le peuplement observé est relativement différent du peuplement théorique attendu pour un tel milieu.

Goujon, chevesne et spiralin présentent des abondances réelles très supérieures aux abondances théoriques.

A contrario, la truite fario, la lamproie de planer et la loche franche colonisent le Bézo avec des abondances très inférieures au niveau théorique.

Cependant le chabot, espèce réputée sensible est présente depuis 2005 en abondance supérieur au niveau théorique.

A ce stade du suivi, le peuplement piscicole du Bézo peut être considéré comme moyennement perturbé.

III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles

III.3.1. La truite fario

Comme sur l'ensemble des rivières de la partie brionnaise du bassin du Sornin, la truite fario a connu depuis la fin des années 1990 de forte régression sur le Bézo.

Sur la station de suivi, l'espèce n'a pas été capturée depuis 1990. Malgré tout, l'espèce reste présente sur la rivière en certain secteur favorable (capture aux lignes) mais elle est fortement menacée d'extinction sur le Bézo.

III.3.2. Chabot et lamproie de planer

Ces deux espèces sensibles et à fortes valeurs patrimoniales restent bien présentes sur le Bézo. Si les abondances de lamproie de planer sont relativement faibles, elles sont fortes pour le chabot. La présence de ces deux poissons confère au Bézo un intérêt écologique non négligeable.

III.3.3. L'anguille

Capturée en 1990, lors de l'inventaire piscicole de la station Bézo 1 (non intégré au suivi du Sornin), l'espèce n'a jamais été aperçue lors de campagne d'échantillonnage plus en amont

Aujourd'hui nous pouvons encore la considérer comme présente sur les parties aval du Bézo

IV. Synthèse du suivi piscicole du Bézo – année 2008

Le Bézo, petite rivière de 1ère catégorie du Brionnais, conserve en 2008 un caractère piscicole intéressant. Des espèces d'intérêt patrimoniales comme le chabot et la lamproie de planer colonisent la rivière et ne semblent pas encore menacées. De plus le peuplement piscicole du Bézo conserve un caractère rhéophile bien marqué avec la présence de belles populations de spiralin, espèce plutôt indicatrice de milieux relativement préservés mais malheureusement témoin d'un réchauffement des eaux..

Cependant une dégradation du peuplement piscicole peut être constatée sur ces vingt dernières années. Cette dernière s'observe par la dégradation de la note d'indice poisson, ainsi que par l'augmentation des densités et des biomasses d'individu tolérant comme le goujon et le chevesne, mais aussi de manière plus alarmante par la disparition de la truite fario sur la station d'étude du suivi piscicole du Sornin (Bézo 2).

Cette modification du peuplement piscicole témoigne d'une altération de la qualité générale du Bézo qui peut 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 à la rigoleuse) 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.

Le Bézo peut donc être considéré comme un cours d'eau perturbé.
--

SUIVI PISCICOLE DE LA RIVIERE SORNIN

I. Présentation du cours d'eau

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-SOUS CABANNE. Il se jette dans la Loire à POUILLY-SOUS-CHARLIEU après un parcours total de 53 km.



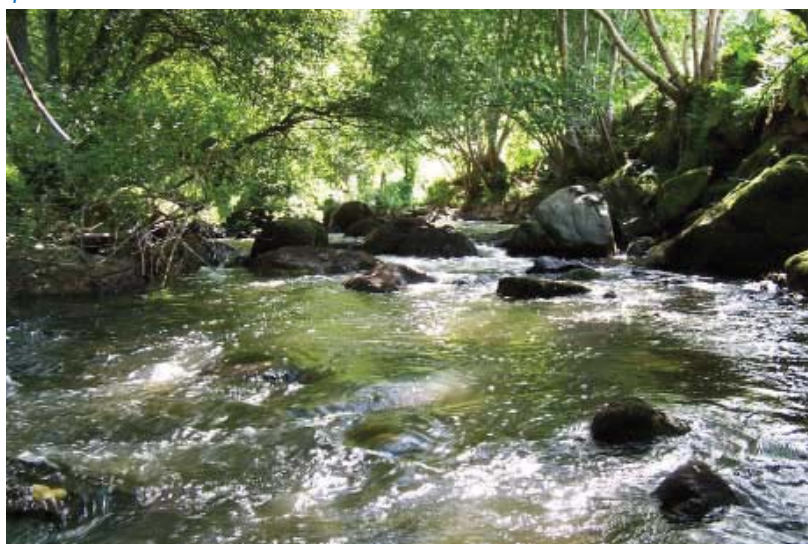
En Saône-et-Loire, il reçoit successivement, la Genette, le ruisseau des Barres en rive droite et le Mussy en rive gauche. Peu après être entré dans la Loire, il reçoit aussi le Botoret en rive gauche, les Equetteries et le Bezo en rive droite, trois affluents s'écoulant principalement en Saône-et-Loire.

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 Bezo sont eux aussi classés en première catégorie piscicole en Saône-et-Loire.

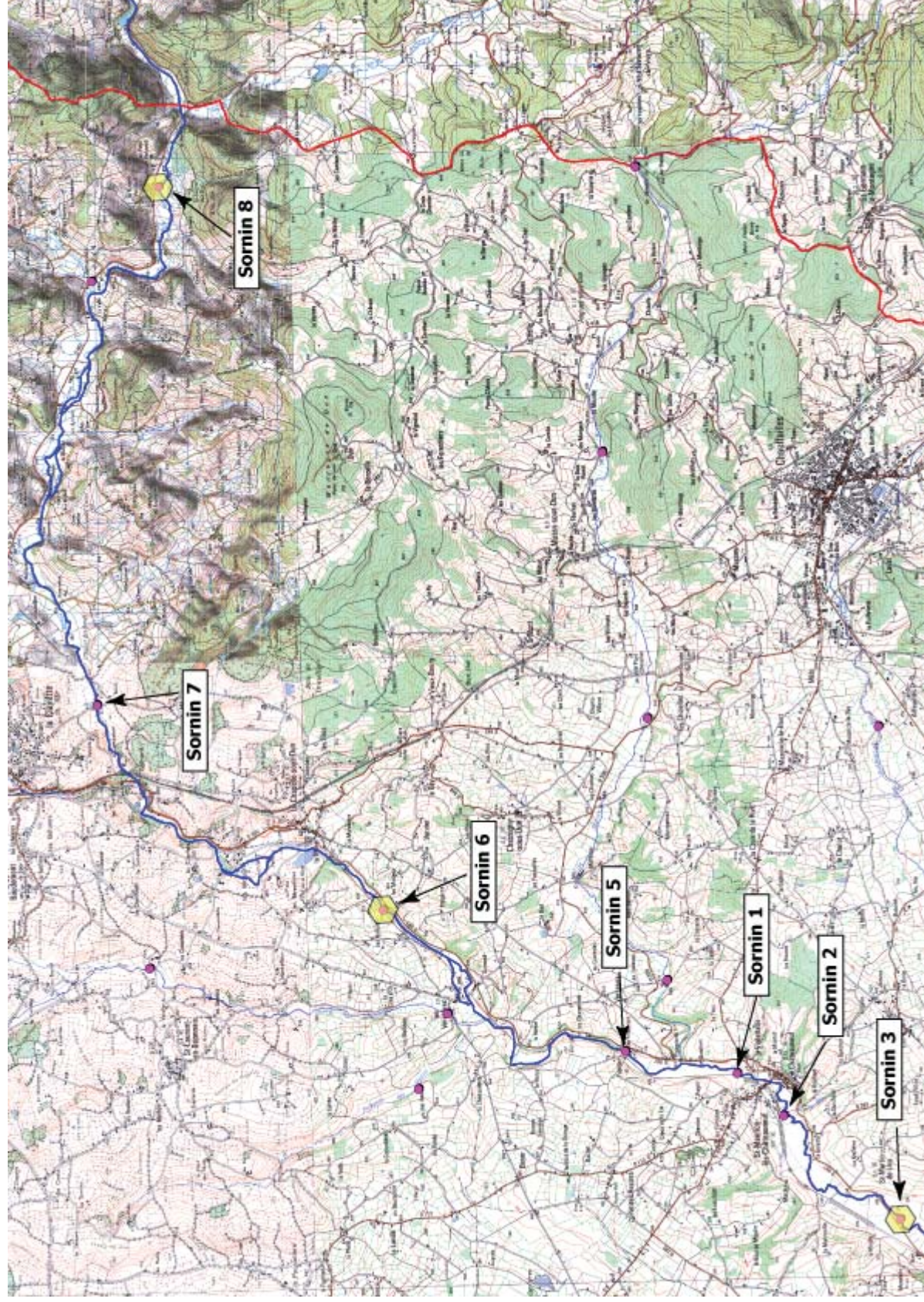
Photographie 9. Le Sornin à Saint-Maurice-Les Chateauneufs

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.



Photographie 10. Le Sornin à Chassigny-sous-Dun

II. Les stations du suivi piscicole du Sornin



Carte 8.Station du suivi piscicole du Sornin

Code Station	Sornin 8	Sornin 6	Sornin 3
Commune	Saint Racho	Chassigny-sous-Dun	Saint-Martin-de-Lixy
Lieu-dit	Le Grand Poiseuil	Les Modeux	Les Grandes Planches
Lambert X	757850	74985	746481
Lambert Y	2143462	2140986	2135288
Surface du bassin versant (km ²)	74.3	153	254
Distance à la source (km)	9.5	24	33
Pente (‰)	9.1	3.9	1.7
Altitude (m)	396	315	284
Date des pêches intégrées au suivi	05/05/1990	05/09/1990	04/09/1990
	19/10/2005	12/09/1997	18/10/2008
	24/09/2008	18/10/2005	23/09/2008
		25/09/2010	

Tableau 41. Caractéristiques principales des stations du suivi piscicole du Sornin

Le Sornin dispose de 7 stations de pêche électrique réparties sur tout son cours en Saône-et-Loire. Toutes ces stations ont été inventoriées plus ou moins régulièrement depuis la fin des années 1990 dans le cadre du réseau départemental de suivi piscicole, initié lors de l'élaboration du 1^{er} schéma départemental de vocation piscicole de Saône-et-Loire (1992).

Pour le suivi piscicole du contrat de rivière Sornin, 3 sites ont été définis comme station de référence et d'études :

- Le Sornin 3 à Saint Martin de Lixy (Les Grandes Planches),
- Le Sornin 6 à Chassigny-sous-Dun (les Modeux),
- Le Sornin 8 à Saint Racho (Le Grand Poiseuil).

Pour traiter de l'évolution des peuplements piscicoles dans le temps, 3 à 4 campagnes de suivi sont disponibles :

- La campagne de 1990 initiée lors de l'élaboration du 1^{er} Schéma Départemental de Vocation Piscicole.
- La campagne de 2005 qui a permis la rédaction de l'étude piscicole préalable au contrat de rivière Sornin.
- La campagne de 2008 qui constitue la première année d'étude du suivi piscicole des rivières du Sornin.

La station de Chassigny-sous-Dun dispose d'une campagne d'échantillonnage supplémentaire réalisée lors de l'automne 1997.

Problème de représentativité de la station Sornin 3

Avant d'entamer l'analyse du peuplement piscicole du Sornin, il semble nécessaire de revenir sur le problème qu'a posé la station Sornin 3. Ce site d'échantillonnage, sur la commune de Saint-Martin-de-Lixy au lieu dit « les Grandes Planches » est caractérisé par la présence d'un seuil. En amont de ce dernier, il subsiste une longue zone calme et profonde alors qu'en aval une cascade, un rapide puis un radier constituent les faciès d'écoulement du site. De part et d'autre du seuil, deux milieux très différents se distinguent. La partie aval, plus courante et oxygénée ressemble plus à la typologie du Sornin mais elle présente malgré tout l'inconvénient d'être trop typée et trop spécifique des milieux rhéophiles. Quant à la partie amont, très lenticule et profonde (1 mètre), elle constitue un milieu peu représentatif de la rivière Sornin. Un échantillonnage en aval, dans les rapides, risque de mettre en évidence un peuplement piscicole « idyllique » constitué d'espèces sensibles et rhéophiles. Un échantillonnage en amont peut mettre en évidence tout le contraire à savoir un peuplement piscicole constitué d'espèce peu bio-indicatrice affectionnant les eaux calmes et profondes.

Jusqu'en 2005, l'ensemble des inventaires piscicoles ont été réalisés en amont du seuil dans la portion lenticue de la station. Ce secteur large et profond est très difficile à échantillonner car l'importance de la section mouillée et l'impossibilité de bloquer les poissons plus en amont, rendent la pêche par 2 passages successifs très inefficace. De nombreux poissons fuient lors de l'échantillonnage ce qui rend l'analyse des résultats plus qu'incertaine.

Aussi avons-nous décidé pour l'année 2008 de pêcher la partie aval du seuil. Mais dès lors, nous pêchions un secteur propice aux espèces sensibles et bio indicatrices, ce qui s'est traduit automatiquement dans le résultat de pêche (indice poisson bon, nombreuses espèces typiques des zones de courant).

Après réflexion, nous nous sommes longuement interrogés sur la représentativité de cette station. En amont comme en aval le seuil génère des faciès très particuliers et peu représentatifs du Sornin (plat profond en amont, cascade et rapide en aval). De plus comme nous disposons à présent de campagnes d'échantillonnages en amont et en aval du seuil, la comparaison inter annuelle reste très délicate voire impossible.

Aussi il semble nécessaire de ne pas poursuivre l'étude de cette station. Un autre site sera choisi pour l'année 2009.

Dans le présent rapport, le peuplement piscicole de la station Sornin 3 sera commenté très brièvement mais les fiches détaillées des résultats de la station seront reportées en annexe.

III. Détail du peuplement piscicole

III.1. Description générale des peuplements

III.1.1. Richesse spécifique

FAMILLE	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Sornin 3 90	Sornin 3 05	Sornin 3 08	Sornin 6 90	Sornin 6 97	Sornin 6 05	Sornin 6 08	Sornin 8 90	Sornin 8 05	Sornin 8 08
ANGUILLIDAE	Anguille commune	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG	*	*	*	*	*		*		*	
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA		*				*		*	*	*
SALMONIDAE	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	TRF			*	*	*	*	*	*	*	*
PETROMYZONTIDAE	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	LPM			*							
	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP									*	*
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CYPRINIDAE	Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	*	*								
	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF		*	*		*	*	*			
	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT			*							
	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	*	*	*	*	*	*	*		*	*
	Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	*	*	*	*	*	*	*		*	*
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT			*	*						
	Spiralin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	*	*	*	*	*	*	*		*	*
	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN		*		*	*	*	*		*	
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ESOCIDAE	Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO					*		*			
PERCIDEA	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER					*	*				
CENTRARCHIDAE	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		*		*	*					
ICTALURIDAE	Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH							*			
Richesse spécifique				8	12	12	12	13	11	12	5	11	9

Tableau 42. Espèces échantillonnées sur les stations du suivi piscicole du Sornin

Etonnamment, la richesse spécifique reste globalement stable de l'amont vers l'aval dans le département de Saône-et-Loire. Le nombre d'espèces piscicoles varie pour chaque station entre 9 et 13 espèces à l'exception de l'année 1990 pour la station 3 et la station 8 ; respectivement 8 et 5 espèces. Cette dernière particularité nous laisse penser que la richesse spécifique a malgré tout légèrement augmentée sur le Sornin entre 1990 et aujourd'hui.

La station médiane (Sornin 6) semble être celle qui présente la richesse spécifique la plus forte.

Sur les trois stations d'études le nombre d'espèces totales échantillonnées sur presque 20 ans est de 20 espèces piscicoles et 1 espèce d'écrevisse (écrevisse américaine *orconctes limosus*).

Pour compléter l'analyse de la richesse spécifique, l'ensemble des résultats de pêches des stations du Sornin obtenus depuis 1986 a été consulté. Ainsi d'autres espèces ont pu être inventoriées par le passé :

- La lote qui a été échantillonnée à une seule reprise en 1986 et qui semble avoir disparue du bassin du Sornin,
- La tanche et la brème commune, espèce d'eau calme et chaude très anecdotique,
- Le toxostome échantillonné en 1986 sur plusieurs stations et depuis disparu. Il reste néanmoins un doute sur cette espèce qui reste très délicate à déterminer tant sa ressemblance avec le hotu est forte.

En conclusion, la diversité piscicole du Sornin peut-être estimé à 20 espèces de poissons distincts et une espèce d'écrevisse (écrevisse américaine *orconctes limosus*).

III.1.2. Fréquence d'apparition des espèces sur les stations d'études

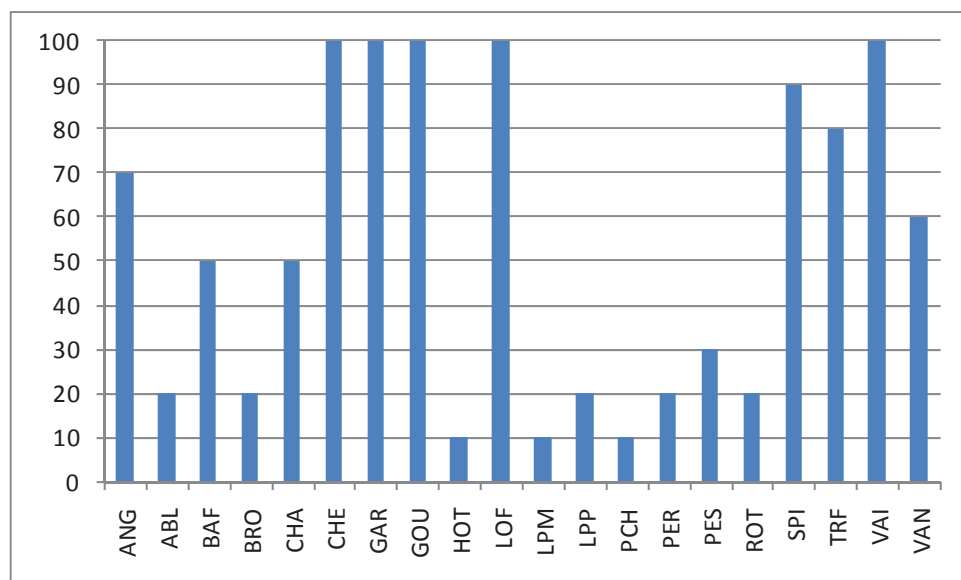


Figure 44. Fréquence d'observation des espèces de poissons sur le Sornin (station Sornin 3, Sornin 6, Sornin 8)

Le chevesne, le goujon, la loche franche, le spirilin mais aussi le gardon sont les poissons les plus fréquemment échantillonnés sur le Sornin. Ils ont été capturés sur chaque station à chaque année d'inventaire (à l'exception du spirilin non capturé en 1990 à Saint Racho).

La truite, l'anguille et la vandoise sont aussi des espèces très classiques du Sornin en Saône-et-Loire. On ne les retrouve cependant pas dans 100 % des inventaires car ces poissons restent malgré tout liés à des conditions de milieu particulières. Ainsi la truite fario est une espèce des zones amonts caractérisées par des faciès d'écoulement plutôt rapide et des eaux oxygénées et fraîches. Toujours présente sur la station de Saint Racho et de Chassigny-sous-Dun, elle n'a été inventoriée qu'une seule fois à Saint-Martin-de-Lixy en 2008 (en aval du seuil des Grandes Planches sous la chute d'eau). L'anguille et la vandoise sont beaucoup plus présentes sur les parties médianes et aval du Sornin. **Mais pour l'anguille cela ne s'explique pas simplement par les conditions des milieux aquatiques distincts entre la zone amont et aval. Le barrage du Gothard en aval de la clayette, constitue en effet un obstacle très difficilement franchissable et limitant fortement la progression de l'espèce vers l'amont.**

Le barbeau cyprinidé d'eau vive de la zone intermédiaire a été capturé dans 50 % des inventaires considérés. Logiquement il n'est présent que sur les stations médianes et aval du Sornin. L'inverse est observable pour le chabot. Capturé dans 50 % des inventaires, son aire de répartition se limite à la station amont et quelque très rares apparitions en aval de Chassigny-sous-Dun.

La lamproie de planer, la lamproie marine (individus juvéniles échantillonnés sur la station Sornin 3) et le hotu restent rares sur le Sornin. Leurs populations sont fragiles.

Pour le reste des espèces présentes (ablette, brochet, poisson chat, perche, perche soleil, rotengle), leurs apparitions sont plutôt rares puisqu'il s'agit d'espèces non inféodées à une rivière telle que le Sornin. Leur présence reste marginale.

III.1.1. Statuts des espèces piscicoles présentes sur le Sornin

FAMILLE	Nom Espèce	Statut règlementaire
ANGUILLIDAE	Anguille commune	Considérée comme vulnérable Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
COTTIDAE	Chabot	
SALMONIDAE	Truite commune	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
PETROMYZONTIDAE	Lamproie marine	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Convention de Berne Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
	Lamproie de planer	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Annexe II directive habitat faune flore Convention de Berne Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France
BALITORIDAE	Loche franche	
CYPRINIDAE	Ablette	
	Barbeau fluviatile	Annexe V directive habitat faune flore
	Chevesne	
	Hotu	Convention de Berne
	Gardon	
	Goujon	
	Rotengle	
	Spiralin	Convention de Berne
	Vandoise	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope
	Vairon	
ESOCIDAE	Brochet	Susceptible de bénéficier de mesure de protection de biotope Liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce en France Mais nuisible en 1^{er} catégorie
PERCIDEA	Perche	
CENTRARCHIDAE	Perche soleil	Déclarée nuisible
ICTALURIDAE	Poisson chat	Déclaré nuisible

Figure 45. Statut des espèces piscicoles présentes sur le Sornin

8 espèces de poissons sont considérées comme patrimoniales sur le Sornin : l'anguille, la truite fario, la lamproie marine, la lamproie de planer, le barbeau fluviatile, le hotu, le spiralin, la vandoise. Cette liste souligne l'intérêt écologique du Sornin.

3 espèces sont considérées comme nuisibles la perche soleil, le poisson-chat et le brochet. Cependant le brochet reste une espèce à part. C'est un cas paradoxal, car s'il est considéré nuisible en première catégorie, il n'en reste pas moins une espèce fragile et menacée en deuxième catégorie.

III.1.2. Biomasse et abondance des peuplements piscicoles du Sornin

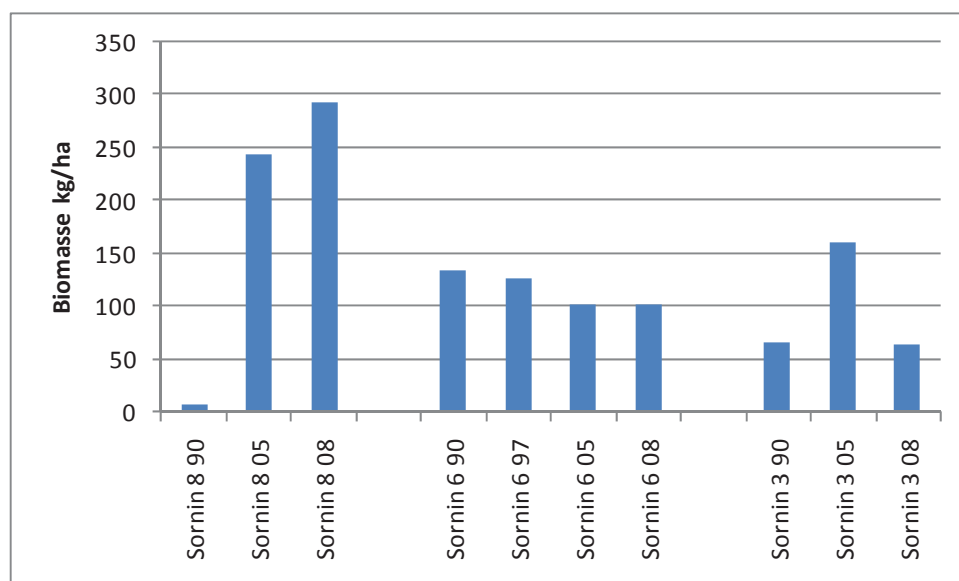


Figure 46. Biomasse piscicole totale des inventaires du suivi piscicole du Sornin

La biomasse piscicole est assez variable d'une station à l'autre.

Sur la station Sornin 8, située la plus en amont, on constate les valeurs les plus fortes pour les années 2005 et 2008. En 1990 des phénomènes de pollution devaient très certainement influencer le peuplement piscicole puisque la biomasse totale avoisinait les 8 kg/ha, ce qui représentait une valeur anormalement faible. A partir de 2005, la biomasse fluctue entre 240 et 295 kg/ha. Ce sont des valeurs fortes pour un cours d'eau en zone salmonicole.

Sur la station Sornin 6, la biomasse piscicole est plutôt stable bien qu'elle connaisse une très légère tendance à la baisse. Actuellement la biomasse est au alentour des 100 kg/ha, ce qui peut être considérée comme une valeur faible. Cette station présente des particularités en termes d'habitat et de faciès d'écoulement. De nombreux blocs et des faciès d'écoulement de type « rapide » caractérise l'habitat de la station. Ce milieu très rhéophile mais caractérisé par des eaux relativement chaudes convient particulièrement bien à certaines espèces spécialisées tel que le barbeau et le spirin. Pour la plupart des autres espèces la station n'offre pas de conditions favorables à un développement optimal. De ce fait la biomasse piscicole totale du site reste limitée.

Pour la station Sornin 3, la biomasse est fluctuante. Elle semble plutôt faible (comprise entre 60 et 160 kg/ha) pour une station aval de la zone à barbeau, qui plus est, en deuxième catégorie. Il convient de rappeler que le seuil des Grandes Planches peut influencer la valeur de biomasse totale de la station, mais comme nous avons déjà pu l'évoquer, la présence de cet obstacle rend l'analyse très délicate tant ses conséquences sur l'habitat sont fortes.

Densités numériques sur le Sornin 8 (ind/ha)				Observations
Espèce	05-09-1990	19-10-2005	24-09-2008	
Anguille	0	5.6	0	Espèce rare sur la station
Chabot	1	3.1	19.3	Espèce en nette augmentation
Chevesne	0.2	133.8	148.1	Espèce en très forte augmentation
Gardon	0	24	21.9	Espèce en nette augmentation
Goujon	0	37.6	54.7	Espèce en forte augmentation
Loche franche	1.6	5.3	9.1	Espèce en augmentation
Lamproie de planer	0	1.4	4.7	Espèce en augmentation
Spirilin	0	8.6	18.4	Espèce en augmentation
Truite fario	4.7	17.4	12.7	Espèce en augmentation avec un pic de présence en 2005
Vairon	0.7	6.4	5.1	Espèce en augmentation
Vandoise	0	0.1	0	Espèce rare sur la station

Tableau 43. Evolution des densités numériques (ind/ha) sur la station Sornin 8

Espèce	Densités numériques sur le Sornin 6 (ind/ha)				Observations
	05-09-1990	12-09-1997	18-10-2005	25-09-2008	
Anguille	18	4	0	1	espèce en nette regression
Barbeau fluviatile	0	1	24	18	espèce en augmentation
Brochet	0	2	0	1	espèce anecdotique échappée des plans d'eau dont celui de la Clayette
Chabot	0	0	4	0	Espèce très rare sur la station
Chevesne	12	10	18	13	Espèce stable
Gardon	29	30	15	4	Espèce en nette régression
Goujon	87	112	94	57	Espèce en bonne densité mais fluctuante
Loche franche	91	132	38	17	Espèce en regression
Poisson chat	0	0	0	4	espèce anecdotique échappée des plans d'eau dont celui de la Clayette
Perche fluviatile	0	205	2	0	espèce anecdotique échappée des plans d'eau dont celui de la Clayette
Perche soleil	1	1	0	0	espèce anecdotique échappée des plans d'eau dont celui de la Clayette
Rotengle	2		0	0	espèce anecdotique échappée des plans d'eau dont celui de la Clayette
Spirilin	39	280	169	154	Espèce en bonne densité, plutôt stable
Truite fario	9	16	11	12	Espèce en densité très faible mais stable
Vairon	71	76	167	37	Espèce fluctuante, nette regression en 2008
Vandoise	1	2	2	3	Faible effectifs mais présence stable

Tableau 44. Evolution des densités numériques (ind/ha) sur la station Sornin 6

L'analyse de l'évolution dans le temps des densités numériques sur les stations d'étude Sornin 8 et Sornin 6 montrent une situation contrastée.

Si sur la station Sornin 6, la plupart de espèces connaissent une nette augmentation de leurs effectifs, sur la station Sornin 8 on observe une régression ou une stagnation des densités. Ceci bien sur est à mettre en corrélation avec l'évolution de la biomasse totale évoquée page précédente.

Sur le Sornin 8 à Saint Racho, l'augmentation des stocks de chabots de lamproies de planer de vairons et de truites fario est un signe plutôt positif puisque nous sommes en secteur salmonicole dans la zone du métarhithron. Mais les densités capturées restent encore faibles et ces espèces ne sont pas les seules à connaître des hausses d'effectifs. En effet, le chevesne, le gardon, le goujon et le spirilin se sont aussi massivement implantés sur la station. De part leurs exigences écologiques, ils ne sont pas les témoins d'une bonne qualité du milieu salmonicole. Si la station conserve un caractère rhéophile intéressant et un substrat grossier plutôt de bonne qualité, il n'en reste pas moins qu'il semble subsister un problème de thermie (eau trop chaude). Entre 1990 et aujourd'hui la qualité du milieu s'est indéniablement améliorée, mais les conditions ne sont pas encore optimales pour le développement d'un peuplement piscicole de la zone salmonicole.

Sur la station Sornin 6, peu d'espèces présentent des densités en augmentation. Mais les espèces sensibles comme la truite, le vairon, la vandoise se maintiennent. De plus le barbeau fluviatile, le spirin et le goujon, toutes des espèces plutôt bio indicatrices pour la station sont en nette augmentation alors que le chevesne reste stable et que les espèces d'étangs restent très anecdotiques. Globalement, à la lecture de l'évolution des densités numériques par espèce, on peut penser que la qualité de la station s'est améliorée depuis 1990 mais n'en reste pas moins légèrement perturbé (absence de chabot, stock de truite faible et présence d'espèces d'étangs).

III.2. Qualité générale des peuplements

III.2.1. Indice poisson et analyse biotypologique sur les stations du suivi du Sornin

Si jusqu'à présent les résultats de la station Sornin 3, impactée par le seuil des Grandes Planches, ont été partiellement analysés, ils ne feront pas l'objet d'une expertise dans la description de la qualité générale de peuplements. Néanmoins les résultats sont présentés en annexe.

a. Sornin 8 (Saint Racho – station amont)

Date	Valeur IPR	Classe IPR
05-09-1990	25.3	Mauvaise
19-10-2005	18.7	Médiocre
24-09-2008	15.8	Bon

Tableau 45. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi Sornin 8

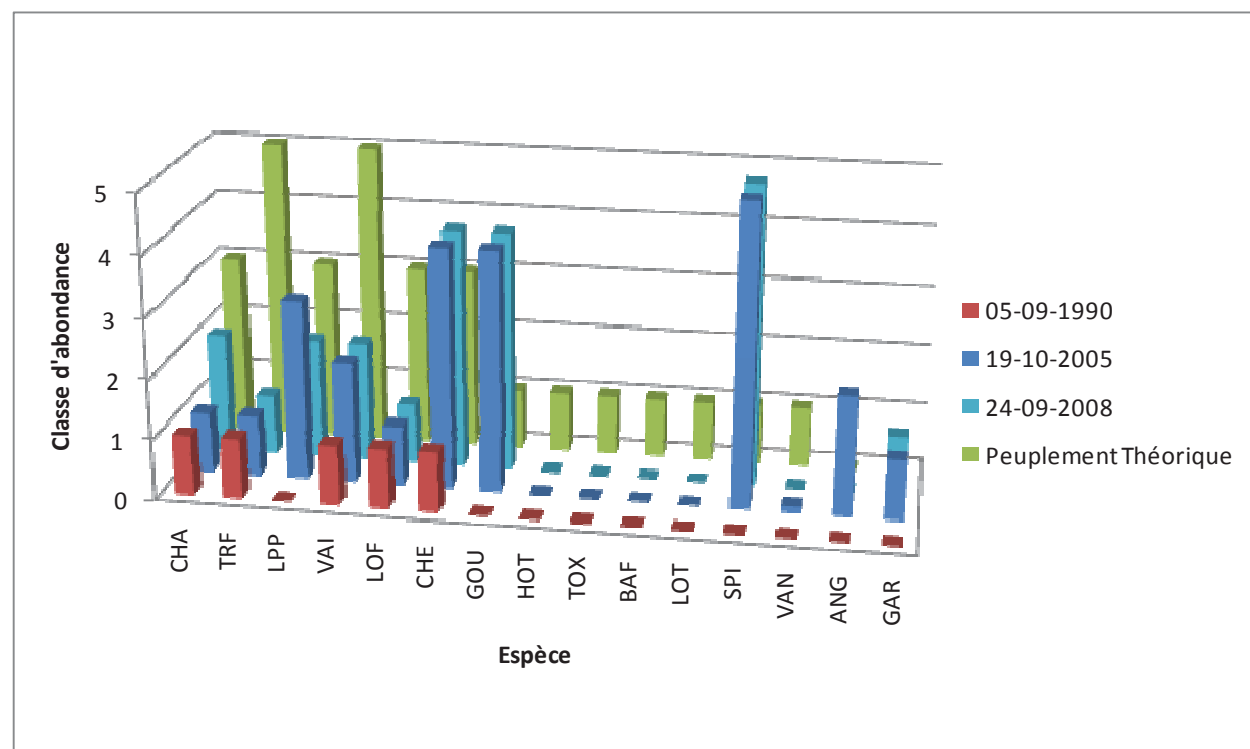


Figure 47. Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Sornin 8.

L'indice poisson s'est amélioré depuis les années 1990 sur la station Sornin 8. Il est passé de la classe mauvaise à la classe médiocre pour devenir bon en 2008.

Cette amélioration se constate aussi avec l'analyse biotypologique. Certaines espèces piscicoles sensibles et représentatives du niveau typologique B5 (niveau théorique estimé pour la station) ont effectivement connu des augmentations de leurs classes d'abondances réelles (chabot, lamproie de planer, vairon).

Mais leurs abondances réelles demeurent assez nettement inférieures aux abondances théoriques.

De plus, des espèces beaucoup moins indicatrices comme le chevesne, le goujon, le spiralin et le gardon ont connu elles aussi de fortes hausses d'abondances. Ces abondances sont d'ailleurs devenues supérieures aux classes d'abondances théoriques.

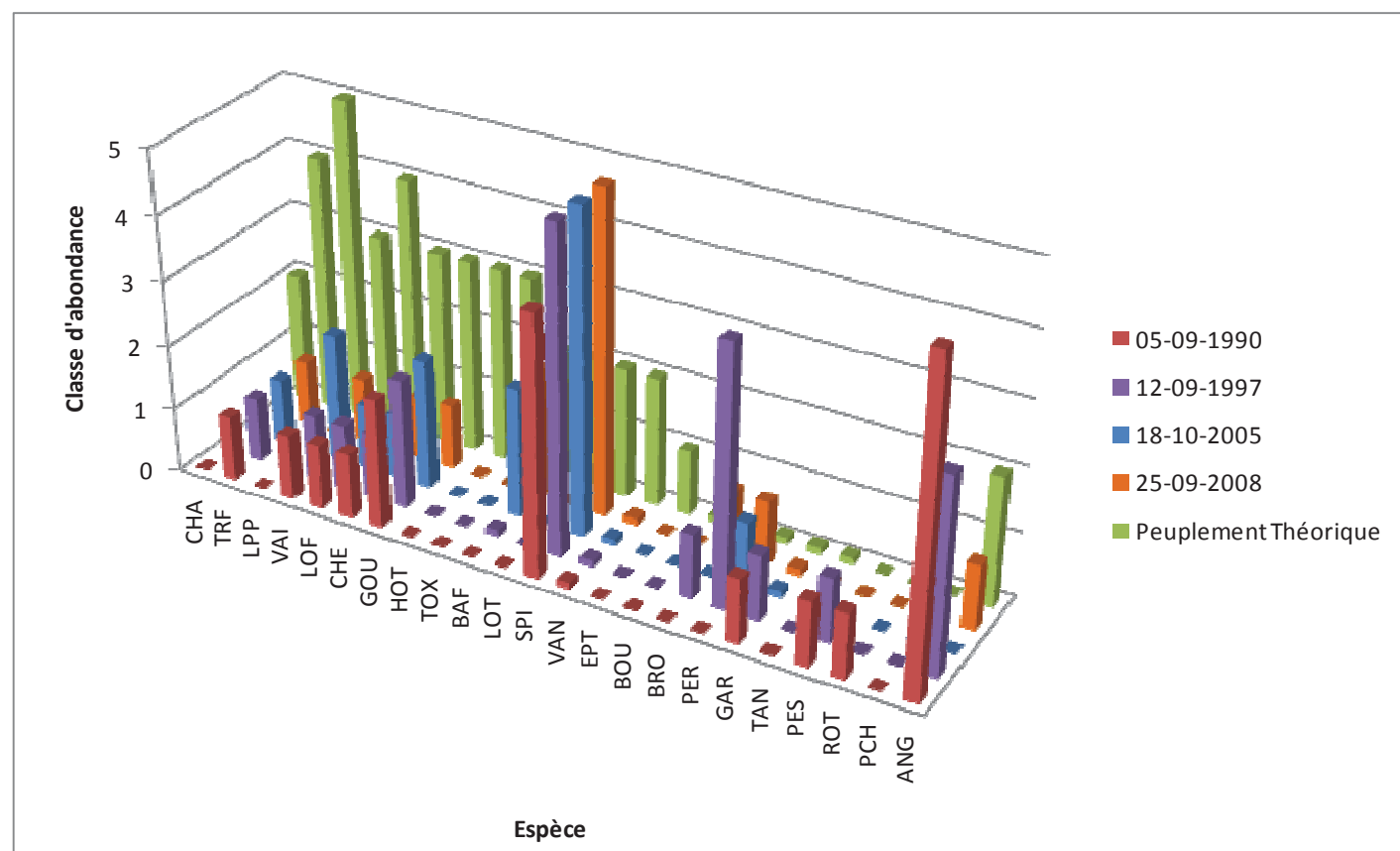
Il subsiste donc sur la station un léger dysfonctionnement très certainement lié à la thermie puisque l'habitat semble peu dégradé et conforme aux attentes (milieu courant avec substrat grossier).

b. Sornin 6 (Chassigny-sous-Dun– station médiane)

Date	Valeur IPR	Classe IPR
05-09-1990	17.1	Médiocre
12-09-1997	13.3	Bonne
18-10-2005	8.1	Bonne
25-09-2008	10.9	Bonne

Tableau 46. Valeur de l'indice poisson sur la station de suivi Sornin 6

L'indice poisson note la station Sornin 6 plutôt positivement. Les valeurs de classes d'IPR sont bonnes et en assez nette amélioration depuis 1990. Mais il convient de faire l'analyse biotypologique pour affiner ces premières observations.



Comparaison des classes d'abondances théoriques et réelles (prenant en compte les données de densité et de biomasse) sur la station Sornin 6.

Le niveau typologique théorique estimé sur la station est le B5+ qui correspond à l'hyporhythron et à la zone à ombre dans la zonation piscicole de Huet.

La comparaison des abondances théoriques et réelles montrent de nettes différences. Les espèces les plus apicales, (chabot et la lamproie de planer) sont quasi absentes. Quant à la truite fario, au vairon et à la loche franche leurs abondances réelles sont très nettement inférieures aux abondances théoriques.

Pour les espèces plus ubiquistes mais restant néanmoins considérés comme classiques de la zone à ombre, (le chevesne et le goujon), leurs abondances réelles restent aussi assez distinctement inférieures aux abondances théoriques.

Il n'y a bien que le spiralin et le barbeau fluviatile, espèces plutôt sensibles mais inféodées aux eaux chaudes dont les abondances réelles sont supérieures aux abondances théoriques.

Enfin quelques espèces d'eaux calmes (gardon, perche, poisson-chat...) échappées de plan d'eau (Etang de la Clayette) viennent quelque peu perturber le peuplement.

La station présente donc de légères perturbations qui peuvent s'expliquer par :

- un réchauffement des eaux,
- la présence de plan d'eau en amont,
- un habitat piscicole très particulier constitué, de faciès d'écoulement très courant s'écoulant au milieu d'un ensemble granulométrique constitué de bloc rocheux, de dalles et de sable dans les zones lentes. Ce milieu très spécifique semble tout de même limiter la productivité piscicole.

III.3. Etat des populations de truites et de quelques espèces sensibles

III.3.1. Population de truite fario

Si la truite fario reste bien présente sur le cours du Sornin, il n'en demeure pas moins que les classes d'abondances (pondérales et numériques) restent très faibles et ce depuis 1990 sans qu'aucune amélioration n'ait pu être observée.

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Sornin 8 90	107	Très faible	5	Très faible
Sornin 8 05	599	Faible	17	Très faible
Sornin 8 08	185	Très faible	13	Très faible

Tableau 47. Biomasse et abondances de la population de truite fario sur le Sornin 8 (référentiel CSP DR6)

Truite	ind/ha	Classe abond	kg/ha	classe abond
Sornin 6 90	87	Très faible	11	Très faible
Sornin 6 97	163	Très faible	17	Très faible
Sornin 6 05	109	Très faible	6	Très faible
Sornin 6 08	118	Très faible	5	Très faible

Tableau 48. Biomasses et abondances de la population de truite fario sur le Sornin 6 (référentiel CSP DR6)

On retrouve sur le Sornin des truites de toutes tailles (juvéniles et adultes)

L'analyse des histogrammes de classes de tailles n'apporte pas de grande vérité, si ce n'est que les truitelles de 1 été apparaissent sur les deux stations à partir de 2005.

Ont-elles éclosent dans le Sornin ou sur les affluents ? La question reste posée mais leur Sornin présente des secteurs à la granulométrie favorable à la ponte.

III.3.2. Population de chabot

L'espèce semble surtout présente en amont de La Clayette où elle se développe en abondance moyenne à faible. En aval elle peut subsister puisqu'elle a été échantillonnée en 2005 à Chassigny-sous-Dun, mais les individus semblent très épars et localisés dans les secteurs de courant et de granulométrie les plus favorables (galets et pierres non colmatés dans les radiers).

III.3.3. La lamproie de Planer

Actuellement, cette espèce n'est présente à priori que sur la portion du Sornin en amont de la Clayette. Ces effectifs restent très faibles. L'espèce peut-être considéré comme vulnérable sur la rivière.

III.3.4. L'anguille commune

A l'inverse du chabot et de la lamproie de planer, la répartition géographique de l'anguille sur le Sornin se limite essentiellement au secteur situé en aval du barrage du Gothard. Ce dernier semble un obstacle difficilement franchissable pour l'espèce.

Sur les portions du Sornin en aval de La Clayette, l'espèce reste bien présente mais en nette régression depuis 1990.

En raison de ce dernier point l'espèce est considérée comme vulnérable.

III.3.5. La vandoise

Ce cyprinidé d'eau froide est présent en aval de La Clayette, mais ces populations restent faibles. Elle est donc considérée comme vulnérable sur le Sornin

III.3.6. Le barbeau fluviatile

Tout comme la vandoise et l'anguille, le barbeau fluviatile est présent en aval de La Clayette, ce qui reste tout à fait logique compte tenu de la zonation longitudinale des espèces de poissons. Les abondances de barbeaux peuvent être considérées comme normales.

De ce fait l'espèce n'a pas été considérée comme menacée.

III.3.7. Le spiralin

Ce petit cyprinidé inféodé aux zones courantes, est très présent sur le Sornin en amont comme en aval de La Clayette. Affectionnant les eaux assez chaudes, sa présence en amont de La Clayette n'est pas nécessairement un signe positif.

III.3.8. Le hotu

L'espèce inscrite à la convention de Berne n'est pas très présente sur le Sornin.

III.3.9. La lamproie marine

Avec l'anguille, elle constitue le deuxième migrateur amphihalien présent sur le Sornin. La lamproie marine remonte sur le Sornin pour venir se reproduire. Des juvéniles et des nids ont déjà été observés dans les années 2003-2004.

En 2008, un individu juvénile a été capturé lors de la pêche électrique de Saint-Martin-de-Lixy (station Sornin 3). L'espèce est vulnérable, sa présence sur le Sornin est encore trop rare.

III.3.10. Le saumon atlantique

A notre connaissance il n'a pas été signalé sur le Sornin depuis très longtemps. Déjà *Gensoul* en 1907 dans sa *Monographie des poissons de Saône-et-Loire* ne signalait pas l'espèce sur le bassin du Sornin.

III.3.11. La Lote

Actuellement, l'espèce n'a pas été retrouvée sur le Sornin. Sa présence était confirmée sur le cours d'eau en 1986 lors d'inventaire de pêches électriques. Soit l'espèce reste très rare sur le Sornin en Saône-et-Loire, soit elle a disparue.

IV. Synthèse du suivi piscicole du Sornin – année 2008

Le Sornin est un cours d'eau qui reste aujourd'hui relativement bien préservé. L'étude de suivi piscicole a montré une qualité générale plutôt correcte avec des classes d'indices poissons bonnes. Un certain nombre d'espèces sensibles et de nombreux cyprins d'eaux vives peuplent la rivière. De plus on a pu constater sur la station amont de Saint Racho une nette amélioration du peuplement piscicole.

Cependant, les espèces de la zone à truite présentent des abondances encore trop faibles au regard des potentialités du Sornin. Truite fario, chabot, lamproie de planer devraient peupler les cours d'eau en densité plus forte. De plus, certaines espèces sensibles comme l'anguille sont en régression. La lote semble même avoir disparue.

Ces derniers points d'observation soulignent malgré tout les quelques perturbations que doit subir le Sornin. S'agissant d'une rivière d'un gabarit plutôt important (largeur et longueur), à la dynamique alluvial plutôt forte, il reste délicat avec seulement trois points de pêche de mettre en évidence de manière claire et précise les principales perturbations.

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

Il est prévu pour les années futures du suivi la mise en place de sonde thermiques afin de vérifier et de contrôler l'évolution de ce paramètre essentiel à la vie piscicole.

Il peut subsister d'autre facteur limitant : rejets divers, piétinement bovin...

Mais à l'heure actuelle, ils restent difficiles 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 légèrement à moyennement perturbé.

CONCLUSION

La Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique est désireuse de s'inscrire dans un programme de connaissance et de restauration des peuplements piscicoles des différents cours d'eau du département.

C'est à ce titre, qu'elle réalise pour le Syndicat Mixte du Sornin et de ses Affluents (SYMISOA), une étude de suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin. Débuté en 2008, ce suivi soutenu financièrement par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Conseil Régional de Bourgogne prendra fin en 2013.

13 points d'inventaire par pêches électriques ont été retenus pour caractériser l'état des peuplements piscicoles du bassin du Sornin. Les poissons étant d'excellents indicateurs de la qualité des milieux aquatiques, le suivi piscicole sur les rivières Aron, Pontbrenon, Botoret, Mussy, Barres, Equetteries, Bézo, et Sornin doit permettre de définir la qualité écologique de l'ensemble de ces cours d'eau.

Pour cette première année de suivi, la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu aquatique a tenu à réaliser un bilan initial de l'état piscicole des rivières du bassin versant en y intégrant une analyse temporelle sur presque une vingtaine d'années : de 1986 ou 1990 (selon les stations) à 2008.

Il ressort de l'analyse, que les cours d'eau du Bassin Versant du Sornin, conservent un caractère écologique intéressant qu'il est souhaitable dans un premier temps de protéger. L'Aron, le Pontbrenon, le Mussy, le Botoret et dans une moindre mesure le Sornin conservent tous des populations de truites fario digne d'intérêt. L'espèce se maintient bien et sur certain cours d'eau (Aron, Botoret, Mussy) on constate même des hausses d'effectifs entre la fin des années 1980 et aujourd'hui. De nombreuses autres espèces patrimoniales complètent la diversité spécifique des peuplements (chabot, barbeau fluviatile, vandoise, anguille, lamproie de planer, lamproie marine....).

Cependant, ces espèces sont présentes en abondance souvent faibles et pour certaines leurs effectifs sont en nette régression (anguille). De plus, on peut constater dans la structure des peuplements des cours d'eau les plus salmonicoles (Mussy, Botoret, Aron, Pontbrenon), l'apparition et l'augmentation des stocks de certaines espèces tolérantes (chevesne, goujon), qui témoignent d'une altération de la qualité du milieu. Aussi les espèces d'eaux calmes échappées de plan d'eau restent bien présentes sur les rivières du bassin. Enfin les populations de truites fario restent très fragiles sur le Sornin et ces affluents rives gauches du Brionnais (Equetteries, Barres et Bézo).

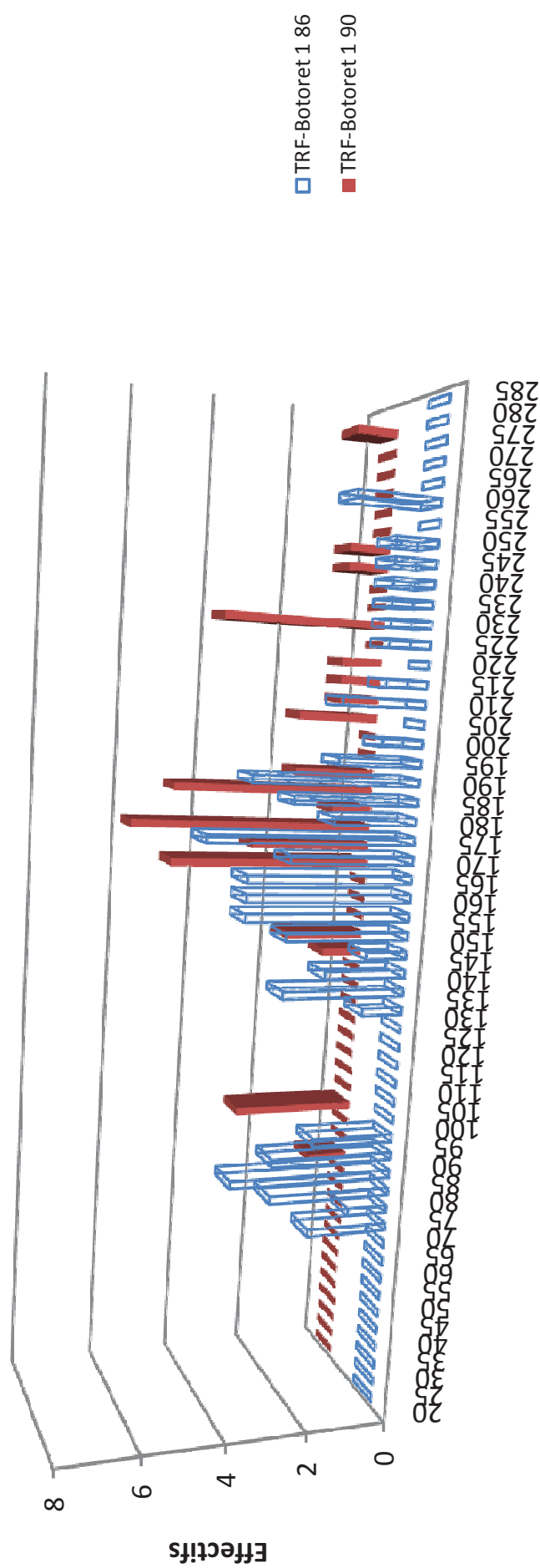
Ce pourquoi il semble important de ne pas simplement se contenter de protéger ces milieux. Il convient dans un deuxième temps d'en améliorer la qualité écologique (qualité de l'eau et des habitats). En ce sens le contrat de rivière Sornin est un outil précieux. Il peut permettre par des opérations de plantation de ripisylve, de limitation du piétinement bovin, d'amélioration des traitements de l'eau, d'effacement de certain seuil infranchissable, et de gestion coordonnée et réfléchie des vidanges d'étang de considérablement améliorer la qualité des cours d'eau et des peuplements piscicoles associés.

ANNEXES

ANNEXES 1

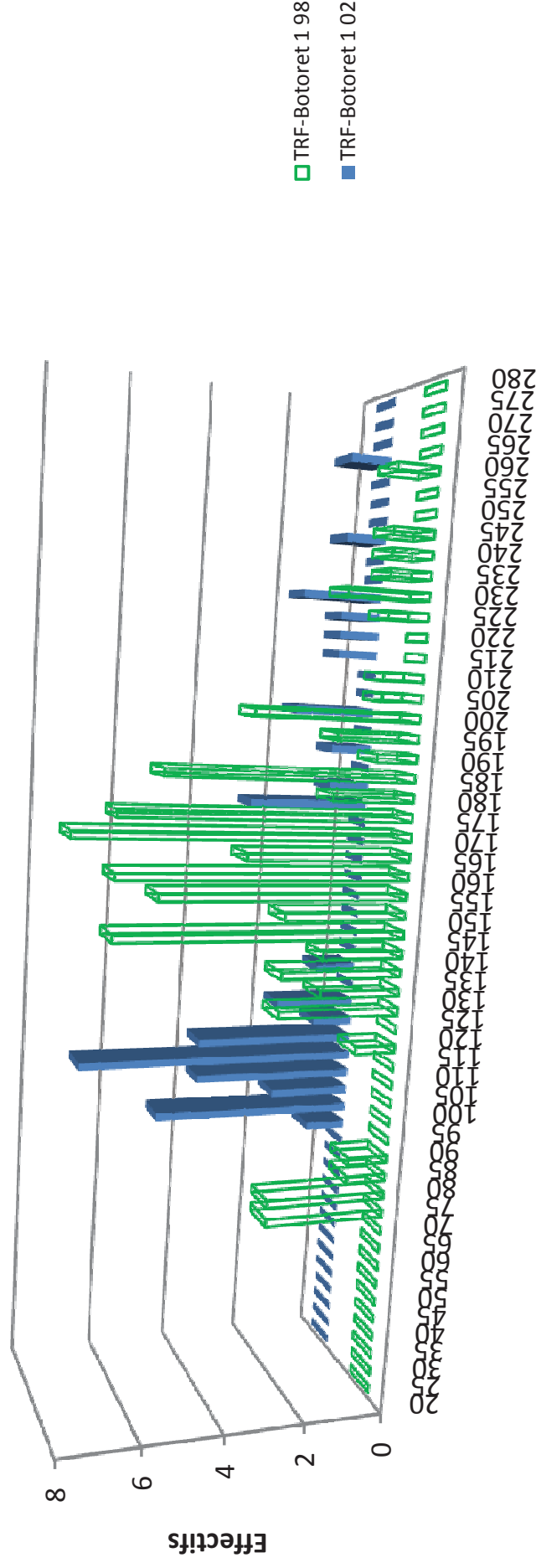
HISTOGRAMME DES CLASSES DE TAILLES DE
TRUITE FARIO STATION BOTORET 1
ANNEES 1986-1990-1998-2002-2008

Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 1
année 1986 et 1990



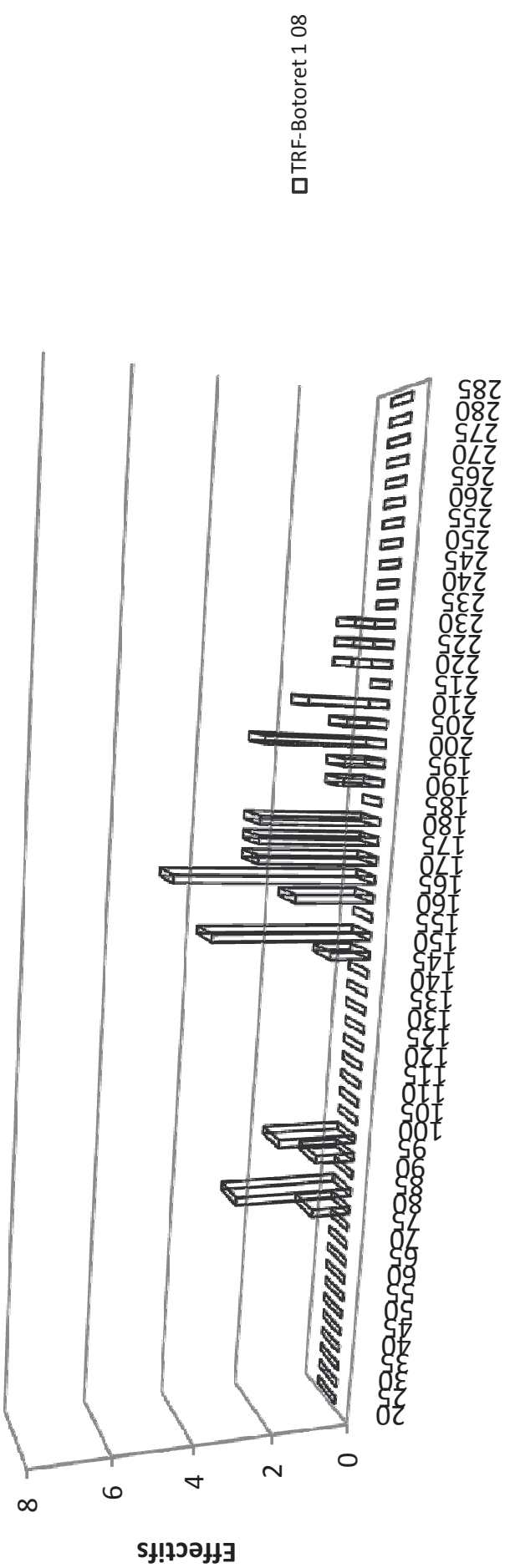
Classe de taille (mm)

Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 1 année 1998 et 2002



Classe de taille (mm)

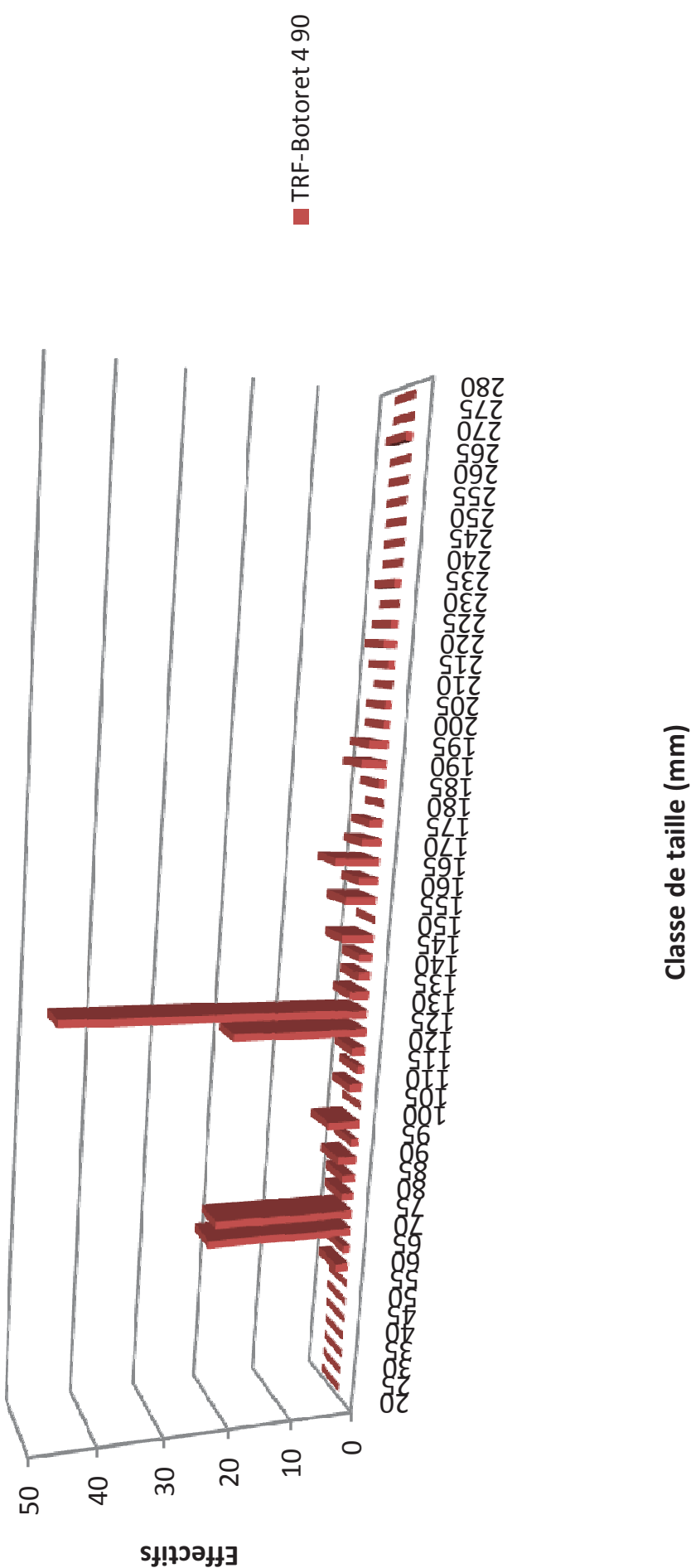
Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 1
année 2008



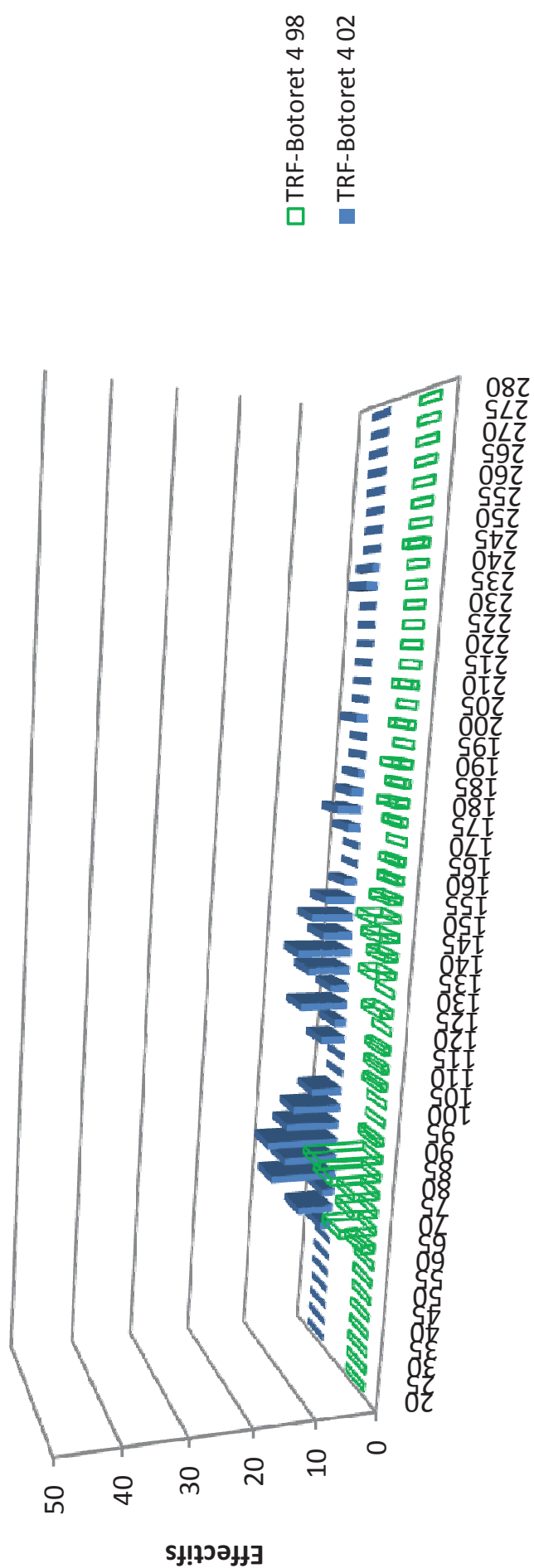
ANNEXES 2

HISTOGRAMME DES CLASSES DE TAILLES DE
TRUITE FARIO STATION BOTORET 4
ANNEES 1990-1998-2002-2008

Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 4
année 1990

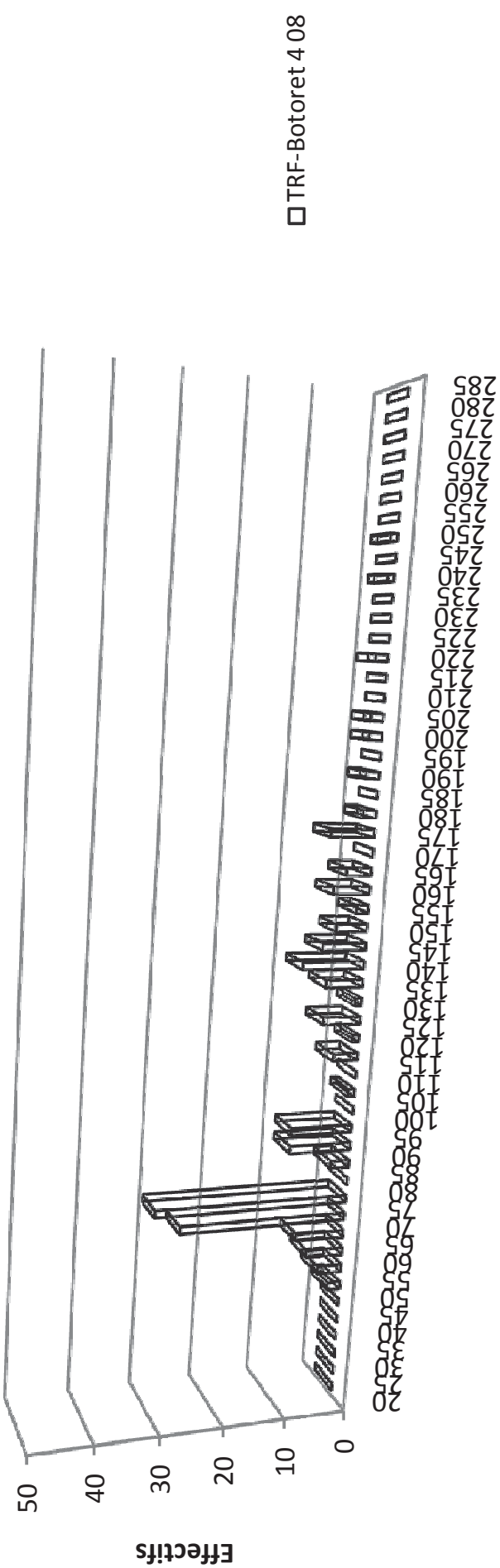


**Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 4
année 1998 et 2002**



Classe de taille (mm)

Histogramme des classes de taille de truite fario sur la station Botoret 4
année 2008



ANNEXES 3

SYNTHESE DES RESULTATS DE PECHE DE LA
STATION SORNIN 3
ANNEES 1990-2005-2008

Synthèse des résultats

Cours d'eau : Sornin

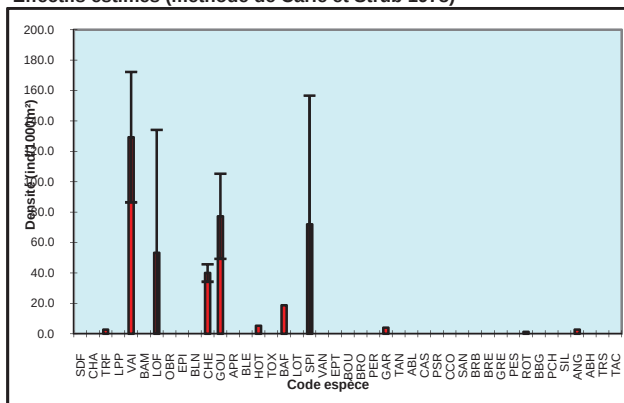
Lieu-dit : Passerelle des Grandes F

Date : 23-09-2008

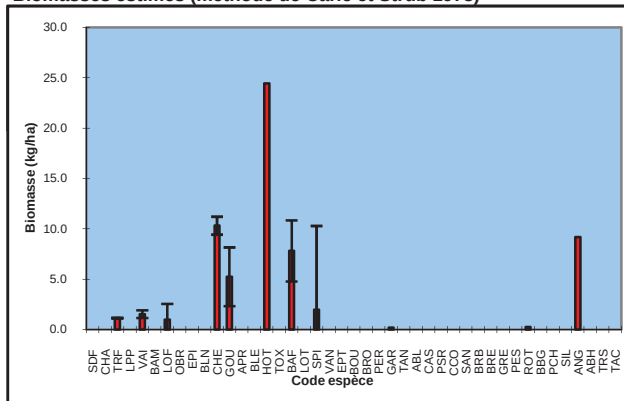
Effectifs et biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)

	ANG	BAF	CHE	GAR	GOU	HOT	LOF	LPM	ROT	SPI	TRF	VAI				Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	2	9	18	3	28	4	13	1	1	21	1	45				146
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)		3	7		16		16			20	1	26				89
Densités estimées (ind/1000m²)	3	19	40	4	73	5	55	1	1	72	3	129				406
Effectif capturé/estimé (%)	100	100	93	100	76	100	44	100	100	50	100	73				66
Biomasses capturées au 1er passage (g)	690	276	447	14	180	1832	28	10	18	48	72	60				3675
Biomasses capturées au 2nd passage (g)		186	196		128		28			60	12	30				640
Biomasses estimées (kg/ha)	9.2	7.8	10.3	0.2	5.3	24.4	1.0	0.1	0.2	2.0	1.1	1.5				63.22
Biomasse capturée/estimée (%)	100	57	81	100	53	100	42	100	100	20	98	78				77

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Biomasses estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Peuplement théorique (Verneaux) type B 6 (calculé)

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : 12.1

<= 7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR				
Nombre total d'espèces				0.20
Nombre d'espèces rhéophiles				1.89
Nombre d'espèces lithophiles				1.57
Densité totale d'individus				3.01
Densité d'individus tolérants				0.49
Densité d'individus invertivores				3.41
Densité d'individus omnivores				1.56

Scores d'Intégrité Ichtyologique (I/20)

Date(s)		09-19-09-19-09-20	18-10-18-10-
SI2Eau			2.7
SI2Habitat			1.0
SI2Global			1.9

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

	Densités (ind./ha)	Biomasses (kg/ha)
Observée	27	1
Très importante	> 7000	> 300
Importante	]4000;7000]	]200;300]
Assez importante	]2200;4000]	]125;200]
Moyenne	]1200;2200]	]75;125]
Assez faible	]700;1200]	]50;75]
Faible	]400;700]	]30;50]
Très faible	< 400	< 30

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

