



Fédération de l'Allier pour la Pêche et  
la Protection des Milieux Aquatiques

*Mai 2016*

# Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de l'Allier

## Résultats 2016



### Coordination des opérations et rédaction

**Mickael LELIEVRE,**

Directeur – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (06 08 92 81 34 – [fede03.lelievre@orange.fr](mailto:fede03.lelievre@orange.fr))

### Rédaction et traitement des données, participation aux opérations de pêche électrique

**Céline Gombert**

Technicienne – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

### Participation aux opérations de pêche électrique

**Marc BOURDEAUX,**

Chargé de Développement – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

**Vincent GUILLAUMIN,**

Chargé de Développement – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

**Jean-Paul MATHIAUX,**

Agent d'entretien – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

**Florian ALLION, Allan DUFOUIL,**

Stagiaires - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

*La Fédération tient à remercier les bénévoles de l'ensemble des AAPPMA concernées par ces opérations de pêche électrique pour leur accueil et leur collaboration précieuse.*

*Photo de couverture : La Besbre à Châtel Montagne (FDPPMA03)*

## SOMMAIRE

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREAMBULE.....</b>                                                              | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES (RSPP03) .....</b> | <b>7</b>  |
| 2.1      | INTERETS ET OBJECTIFS DU RSPP03 .....                                              | 7         |
| 2.2      | MATERIELS ET METHODES DU RSPP03.....                                               | 7         |
| 2.2.1    | MATERIELS DE PECHE ELECTRIQUE.....                                                 | 7         |
| 2.2.2    | Mode opératoire.....                                                               | 8         |
| 2.2.3    | Stations d'étude.....                                                              | 9         |
| 2.2.4    | Période et fréquence d'échantillonnage.....                                        | 11        |
| 2.2.5    | Description physique de la station.....                                            | 12        |
| 2.2.6    | Biométrie et destination du poisson .....                                          | 12        |
| 2.2.7    | Traitement des données de pêche.....                                               | 12        |
| 2.2.7.1  | <i>L'indice poisson rivière.....</i>                                               | <i>12</i> |
| 2.2.7.2  | <i>Qualité salmonicole.....</i>                                                    | <i>13</i> |
| 2.2.7.3  | <i>Comparaison des niveaux typologiques réel et théorique .....</i>                | <i>13</i> |
| 2.2.7.4  | <i>Evaluation de l'état écologique des cours d'eau.....</i>                        | <i>14</i> |
| 2.2.8    | Qualité de l'eau .....                                                             | 14        |
| <b>3</b> | <b>CAMPAGNE 2016 .....</b>                                                         | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>HYDROLOGIE 2016 .....</b>                                                       | <b>19</b> |
| <b>5</b> | <b>SUIVIS THERMIQUES 2016 .....</b>                                                | <b>20</b> |
| <b>6</b> | <b>RESULTATS DES INVENTAIRES PISCICOLES 2016 .....</b>                             | <b>21</b> |
| 6.1      | BASSIN VERSANT DE LA BESBRE.....                                                   | 21        |
|          | Galant à La Chabanne (St 616) .....                                                | 22        |
|          | Sapey à La Chabanne (St 22) .....                                                  | 24        |
|          | Coindre à St-Clément (St 1414) .....                                               | 26        |
|          | Besbre à St-Clément (St 212) .....                                                 | 28        |
|          | Besbre à Châtel-Montagne (St 112) .....                                            | 30        |
|          | Barbenan à Arfeuilles (St 2) .....                                                 | 32        |
|          | Barbenan à Arfeuilles (St 914) .....                                               | 34        |
|          | Besbre à Le Breuil (St 5) .....                                                    | 36        |
|          | Besbre à Trézelles (St 314) .....                                                  | 38        |
|          | Charnay à St Pourçain sur Besbre (St 816) .....                                    | 40        |
| 6.2      | BASSIN VERSANT DE L'ALLIER .....                                                   | 42        |
|          | Terrasson à Ferrières sur Sichon (St 18).....                                      | 43        |
|          | Theux à Ferrières sur Sichon (St 19).....                                          | 45        |
|          | Sichon à Ferrières sur Sichon (St 516).....                                        | 47        |
|          | Sichon à Arronnes (St 15) .....                                                    | 49        |
|          | Darot à Mariol (St 10).....                                                        | 51        |

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | Gourcet à Busset (St 316) .....                                         | 53        |
|          | Briandet à Serbannes (St 716) .....                                     | 54        |
|          | Béron à Espinasse-Vozelle (St 4).....                                   | 56        |
|          | Jacquelin à Seuillet (St 216) .....                                     | 58        |
|          | Valençon à Varennes sur Allier (St 42) .....                            | 60        |
|          | Gaduet à Bransat (St 11) .....                                          | 62        |
| 6.3      | BASSIN VERSANT DU CHER .....                                            | 64        |
|          | Bouron à Marcillat en Combraille (St 7).....                            | 65        |
|          | Cher à La Petite Marche (St 512) .....                                  | 67        |
|          | Arnon à Viplaix (St 1).....                                             | 69        |
|          | Sologne à St Bonnet de Tronçais (St 16).....                            | 71        |
|          | Marmande à Cérilly (St 1215).....                                       | 73        |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSION ET BILAN DES QUALITES PISCICOLES .....</b>                | <b>75</b> |
| 7.1      | CARTES DE SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'EAU.....                          | 75        |
| 7.1.1    | Paramètre Nitrates .....                                                | 75        |
| 7.1.2    | Paramètre « Matières phosphorées » .....                                | 76        |
| 7.2      | QUALITE PISCICOLE.....                                                  | 77        |
| 7.2.1    | Tableau synthétique des IPR et état écologique DCE évalués en 2016..... | 77        |
| 7.2.2    | Qualité piscicole 2016 .....                                            | 77        |
| 7.2.3    | Carte de synthèse de l'Indice Poisson Rivière de la campagne 2016 ..... | 78        |
| 7.2.4    | Abondance spécifique .....                                              | 79        |
| 7.3      | CARTE DE SYNTHESE DE LA QUALITE SALMONICOLE .....                       | 80        |
| <b>8</b> | <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>                                               | <b>82</b> |
| <b>9</b> | <b>ANNEXES.....</b>                                                     | <b>84</b> |



## LISTE DES FIGURES

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Matériel de Pêche type groupe électrogène et action de pêche (AAPPMA Arfeuilles) .....                         | 7  |
| Figure 2 : Matériel de pêche de type portatif en petits cours d'eau (AAPPMA Arfeuilles).....                              | 8  |
| Figure 3 : Schéma de principe de la pêche électrique (FDPPMA42) .....                                                     | 8  |
| Figure 4 : Stations suivies dans le cadre du RSPP 03 sur la période 2016-2018.....                                        | 10 |
| Figure 5 : Classes de qualité de l'IPR .....                                                                              | 12 |
| Figure 6 : Stations suivies par pêche électrique en 2016 .....                                                            | 18 |
| Figure 7 : Débits de la Besbre à St Pourçain/ Besbre en 2016 .....                                                        | 19 |
| Figure 8 : Débits de la Loire à Digoïn (71) en 2016 .....                                                                 | 19 |
| Figure 9 : Débits de la Sioule à St Pourçain/ Sioule en 2016 .....                                                        | 19 |
| Figure 10 : Débits de l'Allier à Moulins en 2016.....                                                                     | 19 |
| Figure 11 : Débits du Cher à Montluçon en 2016.....                                                                       | 19 |
| Figure 12 : Le Galant à La Chabanne .....                                                                                 | 23 |
| Figure 13 : Le Sapey.....                                                                                                 | 25 |
| Figure 14 : Le Coindre .....                                                                                              | 27 |
| Figure 15 : La Besbre à Châtel-Montagne .....                                                                             | 31 |
| Figure 16 : Le Barbenan au pont Morel .....                                                                               | 35 |
| Figure 17 : Pêche électrique sur la Besbre au Breuil .....                                                                | 37 |
| Figure 18 : La Besbre à Trezelles .....                                                                                   | 39 |
| Figure 19 : Le Charnay .....                                                                                              | 41 |
| Figure 20 : Le Terrasson.....                                                                                             | 44 |
| Figure 21 : Le Theux.....                                                                                                 | 46 |
| Figure 22 : Le Sichon au Moulin Piat .....                                                                                | 48 |
| Figure 23 : Le Darot.....                                                                                                 | 52 |
| Figure 24 : Truite fario capturée sur le Béron en 2016.....                                                               | 57 |
| Figure 25 : Le Jacquelin.....                                                                                             | 59 |
| Figure 26 : Le Bouron.....                                                                                                | 66 |
| Figure 27 : Truite fario capturée sur le Cher en 2016.....                                                                | 68 |
| Figure 28 : Carpe capturée sur la Sologne en 2016 .....                                                                   | 72 |
| Figure 29 : Biométrie lors de la pêche électrique sur la Marmande .....                                                   | 74 |
| Figure 30 : Carte de synthèse : altération Nitrate 2016.....                                                              | 75 |
| Figure 31 : Carte de synthèse : altération matières phosphorées 2015.....                                                 | 76 |
| Figure 32 : Répartition des classes de qualité de l'Indice Poisson Rivière sur les stations du RSPP suivies en 2016 ..... | 78 |
| Figure 33 : Carte de synthèse de l'IPR pour les stations du RSPP03 échantillonnées en 2016.....                           | 78 |
| Figure 34 : Proportion des différentes espèces échantillonnées dans le cadre du réseau départemental en 2016 .....        | 79 |
| Figure 35 : Carte de synthèse des classes de densités salmonicoles en 2016 .....                                          | 80 |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Liste des stations du RSPP03 réactualisé en 2016 .....                                                                                                                                                        | 11 |
| Tableau 2 : Tableau des classes de l'Ecorégion Massif-Central.....                                                                                                                                                        | 13 |
| Tableau 3 : Valeur des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimique généraux pour les cours d'eau (Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales, Mars 2016)..... | 15 |
| Tableau 4 : Stations du RSPP03 échantillonnées en 2016 .....                                                                                                                                                              | 16 |
| Tableau 5 : Stations supplémentaires au RSPP03 suivies en 2016.....                                                                                                                                                       | 16 |
| Tableau 6 : Stations inventoriées dans le cadre de Contrats Territoriaux en 2016 .....                                                                                                                                    | 17 |
| Tableau 7 : Stations suivies de façon ponctuelle en 2016 .....                                                                                                                                                            | 17 |
| Tableau 8 : Indice Poisson Rivière (IPR), classes de qualité et état écologique DCE de l'élément ichtyofaune pour les stations échantillonnées en 2016 .....                                                              | 77 |

## 1 PREAMBULE

La réalisation du Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la Gestion de la Ressource Piscicole de l'Allier a mis en évidence un manque de connaissances des peuplements piscicoles des différents contextes du département.

Les peuplements de poissons peuvent être des bio-indicateurs intéressants pour connaître la fonctionnalité des contextes piscicoles. Ils font d'ailleurs l'objet de suivis annuels depuis de longues années. Les peuplements piscicoles sont en effet le compartiment intégrateur supérieur des cours d'eau car leurs structures traduisent l'ensemble des perturbations d'ordre physico-chimiques, hydrologiques et hydrauliques, géomorphologiques et biologiques liées aux activités humaines. A ce titre, ils peuvent donc être utilisés, en complément des autres outils d'analyses, à la caractérisation des milieux et leurs évolutions.

La DCE a d'ailleurs réaffirmé ce rôle dans le cadre de la définition des conditions de référence et dans la caractérisation de l'état des masses d'eau et le suivi de leur évolution. Il est donc important de suivre l'évolution de ces peuplements afin de connaître l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre mais également pour évaluer l'impact des activités humaines sur les cours d'eau.

La connaissance de l'évolution de la densité des populations piscicoles sont importantes pour vérifier l'impact de la gestion et des actions proposées dans le PDPG et dans la perspective d'une actualisation de ce document à l'échéance de sa période de validité.

Afin d'améliorer les connaissances des peuplements piscicoles des cours d'eau du département, la Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a décidé de mettre en place depuis 2010, un réseau départemental de suivi des peuplements piscicoles (RSPP03).

La pêche électrique est le mode d'échantillonnage retenu pour les captures des espèces piscicoles. La composition et la structure des peuplements permettent, au travers du calcul d'un Indice Poisson Rivière normalisé AFNOR de qualifier la qualité piscicole d'une rivière. En complément du suivi piscicole, des analyses peuvent être réalisées pour apprécier la qualité générale des cours d'eau. Ces analyses portent sur la mesure de paramètres physico-chimiques comme la température, la teneur en oxygène dissous, le Ph et des concentrations en matières organiques susceptibles de dégrader la qualité de l'eau qui renseignent sur l'état instantané du cours d'eau.

Le Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles de l'Allier est codifié S.A.N.D.R.E. (0400003035) (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau) et est donc intégré au référentiel des données sur l'eau du système d'information sur l'eau (SIE). Le RSPP03 constitue donc un réseau supplémentaire aux différents réseaux du programme de surveillance de l'état écologique des masses d'eau de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

**Le rapport présente les résultats obtenus pour les échantillonnages et analyses réalisés en 2016 dans le cadre du Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles.**

## 2 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES (RSPP03)

### 2.1 INTERETS ET OBJECTIFS DU RSPP03

Le Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles a pour objet de :

- Améliorer les connaissances des peuplements piscicoles des cours d'eau du département ;
- Déterminer les caractéristiques du peuplement (diversité, abondance, structure de taille, état des populations bio-indicatrices...) ;
- Mesurer l'impact des activités humaines sur les peuplements de poissons
- Suivre l'évolution des peuplements en lien avec les variations naturelles ou les dégradations liées aux activités humaines ;
- Fournir des éléments de gestion.

### 2.2 MATERIELS ET METHODES DU RSPP03

La méthode de pêche retenue est la pêche à l'électricité. C'est une méthode efficace et éprouvée depuis de très nombreuses années pour l'échantillonnage de la faune piscicole en cours d'eau. L'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent technicité et autorisation préalable (arrêté préfectoral pour la FDPPMA03 n° 1039/15 du 8 février 2015). La mise en œuvre d'une pêche électrique doit donc être réalisée par des personnels ayant reçu une formation spécifique ce qui est le cas de l'Ingénieur de la FDPPMA qui a suivi la formation dispensée par l'ONEMA.

#### 2.2.1 MATERIELS DE PECHE ELECTRIQUE

Le système de pêche électrique utilisé est un groupe électrogène couplé à un appareillage homologué de modification et de réglage du signal électrique délivrant un courant continu « redressé-filtré ». Le matériel utilisé par la FDPPMA03 est l'appareil EL 63II HONDA GX270 9HP de marque HANS GRASSL GmbH.



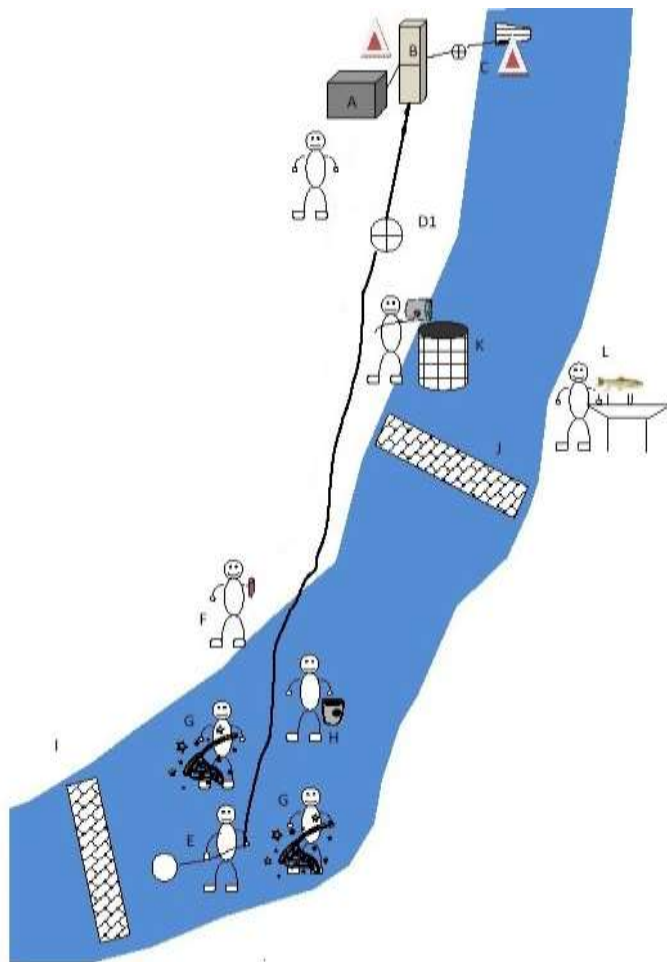
Figure 1 : Matériel de Pêche type groupe électrogène et action de pêche (AAPPMA Arfeuilles)

Pour les très petits cours d'eau de largeur inférieure à 4m et de profondeur moyenne inférieure à 50cm et à condition que le fond du cours d'eau soit visible, un appareil de pêche électrique portable fonctionnant sur batterie et délivrant un signal électrique par impulsion est utilisé. Pour la FDPPMA03, il s'agit de l'appareil VOLTA de marque IMEO.



Figure 2 : Matériel de pêche de type portable en petits cours d'eau (AAPPMA Arfeuilles)

### 2.2.2 MODE OPERATOIRE



A : groupe électrogène ; un préposé au groupe avec talkie-walkie ; ruban de signalisation

B : Boitier électrique redressement, courant

C : Cathode

D1 : sortie + bobine de l'anode

E : anode (+), portée par un opérateur prospectant le cours d'eau

F : opérateur surveillant le chantier en contact avec le préposé au groupe électrogène avec le talkie-walkie

G : Opérateurs aux épuisettes capturant les poissons

H : Opérateur portant les seaux pour stocker le poisson après capture dans un vivier percé situé à plus de 10m de la cathode et hors station

J : filet amont aval de la station ou calage amont sur seuil difficilement franchissable ou limite nette (rupture radier).

K : vivier de stabulation et récupération des poissons

L : atelier de biométrie (tri, mesure et pesée).

Figure 3 : Schéma de principe de la pêche électrique (FDPPMA42)

Quelle que soit la stratégie d'échantillonnage, le voltage utilisé doit être réglé en fonction de la conductivité et de la température qui seront systématiquement mesurées ainsi que des conditions hydrauliques de façon à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser. A titre indicatif, le voltage est proche de 1000V pour les cours très faiblement minéralisés ( $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) et de 200V pour les cours d'eau fortement minéralisés ( $1000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). Dans la plupart des cours d'eau, il varie entre 300 et 500 V.



De façon systématique, une pêche à pied totale est réalisée : les opérateurs prospectent tous les faciès et tous les habitats sur toute la largeur et la longueur de la station définie. Tous les poissons qui montent vers l'anode sont capturés, placés dans un seau puis ramenés dans un vivier en attendant la biométrie.

Pour les grands cours d'eau comme l'Allier ou la Loire, la pêche à pied totale s'avère impossible, il est donc appliqué le protocole d'échantillonnage par points élaboré par l'ONEMA (Beillard et al., 2008). Dans le cadre du RSPP03, ces rivières ne sont pas échantillonnées par la FDPPMA 03 puisqu'elles le sont par l'ONEMA (*ndlr Agence Française pour la Biodiversité depuis le 01/01/2017*) dans le cadre du Réseau de Contrôle et Surveillance de la DCE.

Le nombre minimum recommandé de passage sur la station est de 1. Sur de nombreuses stations, les pêches antérieures étaient basées sur deux passages (méthode de Lury par enlèvement successif), il a donc été choisi de conserver cet effort de pêche. Il faut savoir cependant que pour le calcul de l'Indice Poisson Rivière, seul l'effectif du premier passage est utilisé.

### 2.2.3 STATIONS D'ETUDE

Au sens de la nouvelle méthode DCE, une station d'inventaire piscicole doit être représentative des caractéristiques hydromorphologiques du type de cours d'eau auquel elle appartient, ainsi que des habitats et des caractéristiques physico-chimiques du tronçon dans lequel elle s'inscrit. Conformément à la norme EN/NF 14011, la longueur minimum requise est fixée à 20 fois la largeur moyenne (à 60m pour les petits cours d'eau <3m).

Le choix des stations du RSPP03 a été réalisé en fonction :

- Des connaissances disponibles,
- De stations antérieurement suivies,
- Des stations actuellement suivies dans le cadre des réseaux DCE,
- De perturbations humaines connues,
- De sites particuliers (ENS...), ou de contextes spéciaux (populations de truites sauvages...)

En cette année 2016, le réseau a été réactualisé en fonction des constats réalisés au cours des 5 dernières années. Le Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles est donc composé de **45 stations**. Des stations supplémentaires pourront ponctuellement être ajoutées dans le cas de problématiques ou d'études particulières ou de besoins de connaissances complémentaires sur certains cours d'eau.

Le RSPP03 peut être complété par les résultats des inventaires piscicoles réalisés par l'ONEMA, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ou leurs prestataires dans le cadre des différents réseaux<sup>1</sup> du programme de surveillance de l'état écologique des masses d'eau de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

La figure suivante (figure 4) présente la localisation des stations du RSPP03.

<sup>1</sup> RCS : Réseau Contrôle et Surveillance, RRP : Réseau de Référence Pérenne ; RCO : Réseau Contrôle Opérationnel

## STATIONS DU RSPP 03 PERIODE 2016-2018

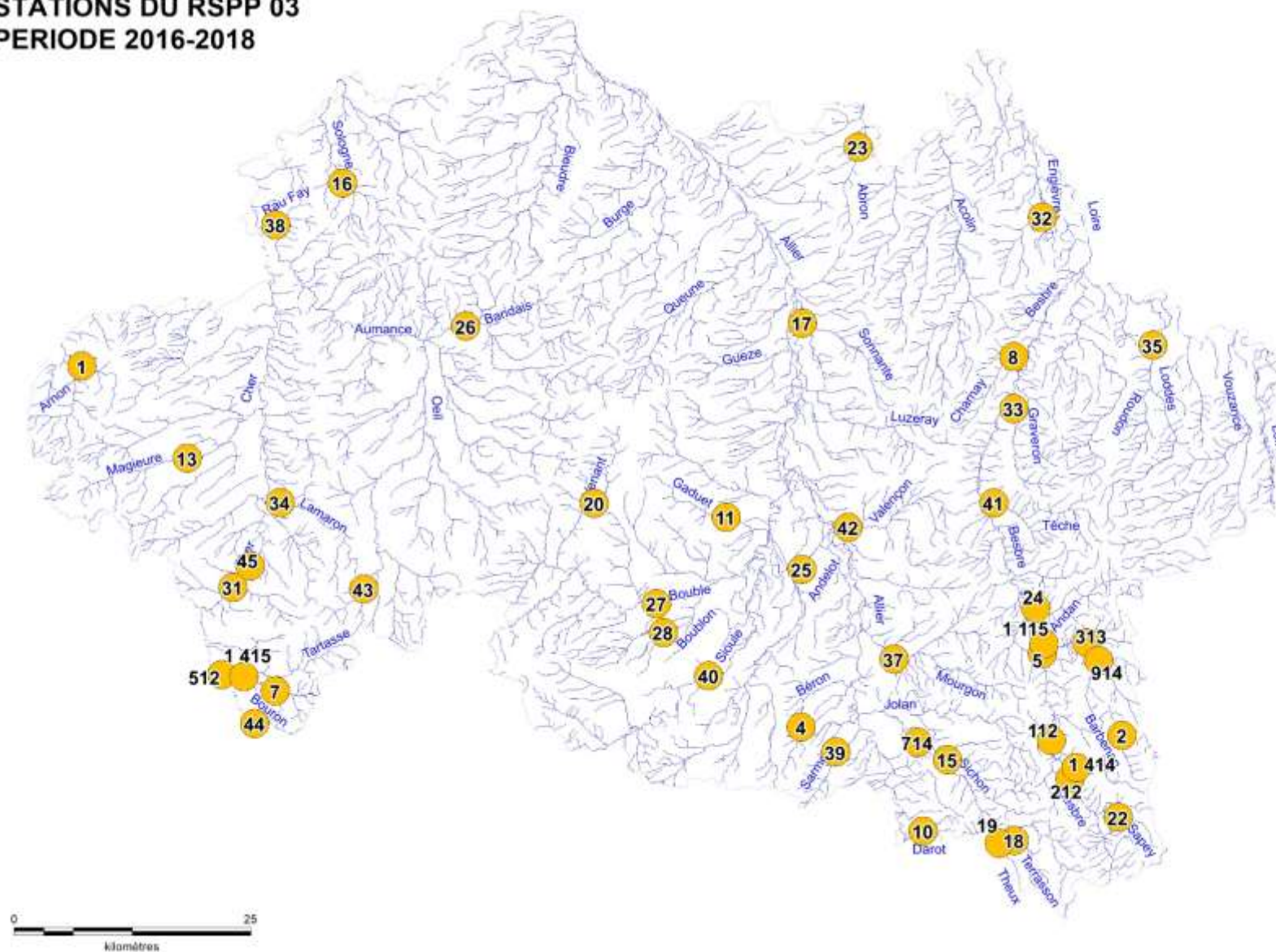


Figure 4 : Stations suivies dans le cadre du RSPP 03 sur la période 2016-2018

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau  | Commune                   | Lieu-dit             | X (L93) | Y (L93) |
|-------------|-------------|--------------|---------------------------|----------------------|---------|---------|
| 1           | 04460005    | ARNON        | VIPLAIX                   | Moulin des Ores      | 650279  | 6596748 |
| 2           | 04415022    | BARBENAN     | ARFEUILLES                | Le Précontent        | 759750  | 6556878 |
| 4           | 04431003    | BERON        | ESPINASSE VOZELLE         | Les Gots             | 725896  | 6558006 |
| 5           | 04022180    | BESBRE       | LE BREUIL                 | Magnant              | 751410  | 6565521 |
| 7           | 04057075    | BOURON       | MARCILLAT EN COMBRAILLE   | Moulin billot        | 670433  | 6562294 |
| 8           | 04415002    | CHARNAY      | SAINT POURCAIN SUR BESBRE | Les Jargeots         | 748675  | 6596934 |
| 10          | 04430003    | DAROT        | MARIOL                    | Bourg                | 738670  | 6546922 |
| 11          | 04042500    | GUADUET      | BRANSAT                   | Le bas de la rivière | 718171  | 6580227 |
| 13          | 04060140    | MAGIEURE     | HURIEL                    | Moulin Gargot        | 661334  | 6586933 |
| 15          | 04040200    | SICHON       | ARRONNES                  | Gue Chervais         | 741297  | 6554463 |
| 16          | 04454015    | SOLOGNE      | ST BONNET TRONCAIS        | Tronçais             | 677968  | 6615867 |
| 17          | 04043500    | SONNANTE     | TOULON SUR ALLIER         | Verdelet             | 726363  | 6600646 |
| 18          | 04430004    | TERRASSON    | FERRIERES SUR SICHON      | Pont de Becouze      | 748275  | 6545857 |
| 19          | 04430005    | THEUX        | FERRIERES SUR SICHON      | Le moulin bigay      | 746706  | 6545586 |
| 20          | 04433009    | VENANT       | VOUSSAC                   | Pont des Magnoux     | 704253  | 6581810 |
| 22          | 04415024    | LE SAPEY     | LA CHABANNE               | Pont D477            | 759279  | 6548205 |
| 23          | 04024490    | ABRON        | SAINT ENNEMOND            | Le Moux              | 732433  | 6619179 |
| 24          | 04415020    | ANDAN        | SAINT PRIX                | Carrière             | 750783  | 6570346 |
| 25          | 04041500    | ANDELOT      | LORIGES                   | Pont D130            | 726104  | 6574680 |
| 26          | 04060800    | BANDAIS      | VIEURE                    | Pont D459            | 690850  | 6600626 |
| 27          | 04433007    | BOUBLE       | CHANTELLE                 | Moulin Couvier       | 710737  | 6571181 |
| 28          | 04433008    | BOUBLON      | TAXAT SENAT               | Les Granges          | 711431  | 6568106 |
| 31          | 04058500    | CHER         | TEILLET ARGENTY           | Aval Spec            | 666036  | 6573274 |
| 32          | 04023160    | ENGIEVRE     | BEAULON                   | aval D164            | 751802  | 6611595 |
| 33          | 04415004    | GRAVERON     | CHATELPERRON              | Les Bachasses        | 748612  | 6591428 |
| 34          | 04059340    | LAMARON      | MONTLUCON                 | Id Robinson          | 671104  | 6582170 |
| 35          | 04021800    | LODDES       | PIERREFITTE/LOIRE         | Pont D465            | 763339  | 6597992 |
| 37          | 04431004    | MOURGON      | CREUZIER LE NEUF          | Moulin de Celzat     | 735741  | 6565096 |
| 38          | 04453001    | RUISSEAU FAY | MEAULNE                   | Moulin du Mas        | 670874  | 6611497 |
| 39          | 04430000    | SARMON       | BRUGHEAS                  | Les Rivières         | 729513  | 6555342 |
| 40          | 04041900    | SIOULE       | ST GERMAIN DE SALLES      | La Cure              | 716187  | 6563525 |
| 41          | 04022780    | TECHE        | TREZELLES                 | Les Vrys             | 746411  | 6581510 |
| 42          | 04041195    | VALENCON     | VARENNES SUR ALLIER       | Piscine              | 731029  | 6579061 |
| 43          | 04453017    | BANNY        | DURDAT-LAREQUILLE         | Chaumier             | 679843  | 6572969 |
| 44          | 04057040    | BORON        | ST MARCEL EN MARCILLAT    | Tabavières           | 668219  | 6558876 |
| 45          |             | CHER         | SAINT GENEST              | Le vieux bourg       | 667865  | 6575531 |
| 112         |             | BESBRE       | CHATEL MONTAGNE           | Pont de la Chassagne | 752292  | 6556370 |
| 212         | 04415011    | BESBRE       | SAINT CLEMENT             | Terrain de sport     | 754222  | 6552352 |
| 313         |             | BARBENAN     | CHATELUS                  | Nansarin             | 756119  | 6566690 |
| 512         | 04057090    | CHER         | CHAMBONCHARD              | LD La Valette        | 664803  | 6564076 |
| 714         |             | SICHON       | CUSSET                    | Pré Marnat           | 738166  | 6556300 |
| 914         |             | BARBENAN     | ARFEUILLES                | Pont Morel           | 757329  | 6564742 |
| 1115        | 04022200    | BARBENAN     | LE BREUIL                 | Berlande             | 751612  | 6566578 |
| 1414        | 04415010    | COINDRE      | SAINT CLEMENT             | Pont Carot           | 754877  | 6553527 |
| 1415        |             | TARTASSE     | LA PETITE MARCHE          | Saint Pardoux        | 667113  | 6563849 |

Tableau 1 : Liste des stations du RSPP03 réactualisé en 2016

#### 2.2.4 PERIODE ET FREQUENCE D'ECHANTILLONNAGE

Chaque station sera échantillonnée avec une fréquence d'une fois tous les deux ans sauf en cas d'événements exceptionnels sur une station (assecs estivaux, pollution, modification de gestion...) où l'échantillonnage pourra être réalisé plusieurs années de suite.

La pratique de la pêche à l'électricité nécessite que les opérations de terrain soient menées durant les périodes de basses eaux en excluant la période estivale la plus chaude entre le 15 juillet et le 15 août. Le mois de septembre est le plus indiqué dans la mesure où les populations d'espèces cibles intègrent les mortalités estivales. Cependant, sur des petits milieux de tête de bassin où les assecs estivaux naturels par tronçon sont possibles, l'échantillonnage en juin pourra être préféré.

### 2.2.5 DESCRIPTION PHYSIQUE DE LA STATION

Plusieurs paramètres sont nécessaires ou utiles pour expliquer et interpréter correctement les résultats d'un échantillonnage par pêche électrique. Parmi les paramètres relevés figurent :

- Le nom du cours d'eau, la commune, la date de prospection et la localisation de la station, décrite par les coordonnées X et Y de sa limite aval (en Lambert 93) enregistrées au GPS,
- La largeur en eau moyenne calculée à partir de mesures régulières réalisés sur 10 transects au topofil,
- La profondeur moyenne de la station calculée à partir de plusieurs valeurs mesurées régulièrement sur 3,5 ou 10 points respectivement sur les petits (larg. moy. à l'étiage <3m), moyens (larg. 3<l<9m), grands cours d'eau (> 9m) régulièrement répartis sur la largeur,
- le type de substrat,
- la longueur totale de la station,
- le mode de pêche et la stratégie d'échantillonnage (complète, partielle ou par 75 points de 12,5m<sup>2</sup> sur les cours d'eau de plus de 9m de large),
- le nombre d'unités systématiques et complémentaires dans les grands types de faciès dans le cas d'une pêche partielle...

### 2.2.6 BIOMETRIE ET DESTINATION DU POISSON

Tous les poissons capturés sont précisément identifiés, mesurés et pesés (individuellement ou en lots pour les espèces à forts effectifs).

Les poissons sont ensuite relâchés dans leur milieu sur chaque station sauf les espèces nuisibles qui sont détruites.

### 2.2.7 TRAITEMENT DES DONNEES DE PECHE

Les données brutes des pêches électriques sont saisies dans le logiciel WAMA. Les données stationnelles estimées des captures par pêche électrique sont calculées à l'aide de la méthode de Carle et Strub (1978) avec le logiciel WAMA. La qualité piscicole est caractérisée au travers de différents types de données.

#### 2.2.7.1 L'INDICE POISSON RIVIERE

L'Indice Poisson Rivière (IPR) est normalisé AFNOR et a été mis au point par l'ONEMA<sup>2</sup>. L'IPR constitue une base standard d'interprétation des résultats d'échantillonnages piscicoles fondée sur l'occurrence et l'abondance des principales espèces d'eau douce présentes en France. Il consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observé à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendu en situation dite de « référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou peu perturbées par les activités humaines. La définition des seuils de classes de qualité piscicole repose sur un travail ayant consisté à optimiser le classement d'un jeu de données test comportant à la fois des stations de référence et des stations perturbées.

| Classes d'état | Limites   |
|----------------|-----------|
| Très bon       | [0 ; 5]   |
| Bon            | [5 ; 16]  |
| Moyen          | [16 ; 25] |
| Médiocre       | [25 ; 36] |
| Mauvais        | > 36      |

Figure 5 : Classes de qualité de l'IPR

Dans sa version actuelle, l'IPR ne tient compte ni de la biomasse, ni de la taille des individus capturés et ni des crustacés décapodes comme les écrevisses à pieds blancs pourtant bioindicateur de 1<sup>er</sup> ordre. Les résultats sont également moins robustes quand l'échantillon comporte peu d'individus. Par conséquent, il se révèle peu

<sup>2</sup> BELLIARD J., ROSET N., 2006. L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p.



sensible dans les cours d'eau de tête de bassin à faible nombre d'espèces (1 à 3 : truite, chabot et vairon en général) pour lesquels les perturbations se manifestent en premier lieu par une modification de la structure en âges des populations. L'absence naturelle d'espèces apicales comme le chabot et la lamproie de planer sur certains cours d'eau de tête de bassin est également un facteur de pénalisation importante de l'indice IPR.

### 2.2.7.2 QUALITE SALMONICOLE

**Le diagnostic stationnel établi au niveau de la truite**, espèce repère des milieux salmonicoles par rapport aux classes de densité de l'écorégion Massif Central (Référentiel DIR ONEMA Clermont-Ferrand). La répartition de la truite fario suit la logique de la qualité générale des cours d'eau, un habitat préservé (bonne ripisylve, zones de frayères, caches nombreuses...), une température estivale modérée (< 18-20 °C), un débit d'étiage pas trop pénalisant et une qualité d'eau correcte (teneur en nitrites ou ammoniacque) sont des éléments assurant une bonne qualité salmonicole.

| Classes     | Densité (ind/ha) |
|-------------|------------------|
| Très faible | 0 à 644          |
| Faible      | 644 à 1288       |
| Moyenne     | 1288 à 2576      |
| Forte       | 2576 à 5160      |
| Très forte  | > à 5160         |

Tableau 2 : Tableau des classes de l'Ecorégion Massif-Central

### 2.2.7.3 COMPARAISON DES NIVEAUX TYPOLOGIQUES REEL ET THEORIQUE

L'interprétation des données piscicoles peut s'effectuer en comparant le peuplement observé avec le peuplement optimal ou référentiel, défini à l'aide du modèle biotypologique de Verneaux (1973, 1976, 1981). Suivant cette approche, chaque site d'eau courante se rattache à l'un des dix biotypes allant de B0 à B9 en fonction de la combinaison de trois facteurs: thermiques, trophiques et énergétiques. Ainsi ces descripteurs synthétiques déterminent la distribution (présence et abondance) longitudinale des espèces aquatiques dans le cours d'eau. Donc, à partir des données mésologiques caractéristiques de chacune des stations, le type écologique d'un tronçon de cours d'eau donné peut être calculé suivant la formule :

$$NTT = 0,45 \times T_1 + 0,30 \times T_2 + 0,25 \times T_3$$

Où :

**NTT = Niveau Typologique Théorique**

$T_1 = 0,55 T_m - 4,34$

$T_2 = 1,17 \ln(D_o \times D, 10^{-2}) + 1,5$

$T_3 = 1,75 \ln(100 \times S_m / (P \times l^2)) + 3,92$

Avec :

$T_m$  = température maximale moyenne du mois le plus chaud : calcul sur données d'enregistrements thermiques ou ESTIMATION ;

$D_o$  = distance à la source en Km,

$D$  = dureté totale calco-magnésienne en mg/l ;

$S_m$  section mouillée en  $m^2$ ,

$l$  = largeur moyenne ;

$P$  = pente moyenne en m/km

Sur chaque site d'eau courante, le calcul du niveau typologique auquel il se rattache permet de prédire la composition quantitative du peuplement optimal associé à l'absence de dégradation. Parallèlement, les résultats de pêche permettent d'estimer des densités et des biomasses qui correspondent à des classes de densités numériques ou pondérales (DR CSP Lyon, Degiorgi et Raymond 2000) (d'après les classes d'abondance numérique DR CSP/ONEMA de Lyon par Degiorgi et Raymond, 2000, annexe 4 et 5).

**L'écart entre ce potentiel biologique et la situation observée reflète l'intensité des altérations du milieu.**

#### 2.2.7.4 EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU

Les critères d'évaluation de l'état écologique des cours d'eau sont définis par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 **permettant de répondre aux exigences** de la Directive Cadre sur l'Eau de classification et cartographie de l'état écologique actuel de chaque masse d'eau. Ces critères et règles d'évaluation sont notamment présentés dans le Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) » établi par le Ministère de l'Ecologie (version 2016).

Au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, l'état écologique d'un cours d'eau se décline en 5 classes de qualité **représentées chacune par une couleur : très bon état, bon état, état moyen, état médiocre, mauvais état.** La caractérisation de l'état écologique d'un cours d'eau est fondée sur les classes de qualité des différents **éléments biologiques et notamment les invertébrés (IBGN), les poissons (IPR) et les diatomées (IBD)** définies par l'arrêté « évaluation » du 25 janvier 2010 et retranscrites dans le guide technique du Ministère.

Concernant l'**Indice Poisson Rivière (IPR)**, les limites de classes à prendre en compte sont celles définies dans la publication d'origine de l'Indice Poisson Rivière<sup>3</sup>.

| Classes d'état | Limites                            |
|----------------|------------------------------------|
| Très bon       | [0 ; 5]                            |
| Bon            | [5 ; 16 (14 si altitude > 500 m)]  |
| Moyen          | [16 (14 si altitude > 500 m) ; 25] |
| Médiocre       | [25 ; 36]                          |
| Mauvais        | > 36                               |

#### 2.2.8 QUALITE DE L'EAU

Sur les stations du RSPP03, des analyses complémentaires pourront être réalisées pour apprécier la qualité générale des cours d'eau. Ces analyses porteront sur la mesure de paramètres physico-chimiques comme la température, la teneur en oxygène dissous, le Ph et des concentrations en matières organiques susceptibles de dégrader la qualité de l'eau NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub> qui renseignent sur l'état instantané du cours d'eau. Ces mesures sont réalisées à l'aide d'un **appareil de mesures multi paramètres HQ30d de marque HACH LANGE permettant de mesurer la teneur en O<sub>2</sub>, la conductivité et le Ph** et d'un photomètre de terrain de marque Hach LANGE permettant de mesurer les concentrations en NH<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>.

Depuis 2010, le traitement des données de qualité de l'eau est réalisé avec le **Système d'Evaluation de la Qualité des EAUX superficielles (ou SEQ-Eau version 2)**.

Le SEQ Eau a donc été remplacé définitivement, depuis les campagnes 2014, par le SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des Eaux **de surface**), **pour répondre aux exigences** de la Directive Cadre sur l'Eau et plus particulièrement aux arrêtés ministériels de janvier 2010.

En plus des éléments biologiques, l'état écologique des eaux de surface est également basé sur l'état des éléments de qualité physico-chimique. Les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement Comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Pour la classe « bon » et les classes inférieures (5), les valeurs seuils de ces éléments physico-chimiques sont fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques, censées traduire le bon fonctionnement des écosystèmes. Les limites des classes d'état sont données dans le Tableau 3.

<sup>3</sup> BELLIARD J., ROSET N., 2006. L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p

| Paramètres par élément de qualité                                                                                                                           | Limite des classes d'état |           |                |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|----------------|------------------|
|                                                                                                                                                             | Très bon/Bon              | Bon/Moyen | Moyen/Médiocre | Médiocre/Mauvais |
| <b>Bilan de l'oxygène</b>                                                                                                                                   |                           |           |                |                  |
| Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )                                                                                                       | 8                         | 6         | 4              | 3                |
| <b>Nutriments</b>                                                                                                                                           |                           |           |                |                  |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> )                                                                          | 0,1                       | 0,5       | 1              | 2                |
| Phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )                                                                                                                     | 0,05                      | 0,2       | 0,5            | 1                |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )                                                                            | 0,1                       | 0,5       | 2              | 5                |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )                                                                            | 0,1                       | 0,3       | 0,5            | 1                |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )                                                                            | 10                        | 50        | *              | *                |
| <b>Acidification</b>                                                                                                                                        |                           |           |                |                  |
| pH min                                                                                                                                                      | 6,5                       | 6         | 5,5            | 4,5              |
| pH max                                                                                                                                                      | 8,2                       | 9         | 9,5            | 10               |
| <i>Acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.</i> |                           |           |                |                  |

**Tableau 3 : Valeur des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimique généraux pour les cours d'eau (Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales, Mars 2016)**

#### Cas particulier des Nitrates :

Les Nitrates dans le SEEE, élément physico-chimique sous tendant la biologie, ne présentant pas de toxicité directe pour la faune, affichent seulement deux seuils :

- <10 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la classe Très bonne ;
- <50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la Classe Bonne.

Au-delà la qualité n'est pas qualifiée. Afin de rester cohérent avec les données présentées dans le RSPP03 depuis 2010, la qualité des Nitrates sera également analysée selon la grille qualité des Eaux du SEQ-Eau V2 suivante :

| Classe couleur                                                                   | Bleu       | Vert  | Jaune   | Orange   | Rouge    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|---------|----------|----------|
| Classe qualité                                                                   | Très bonne | Bonne | Moyenne | Médiocre | Mauvaise |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> ) | <=2        | <=10  | <=25    | <=50     | >50      |

Etant donné qu'un seul prélèvement sera réalisé dans l'année par station, généralement le jour de l'inventaire piscicole, celui-ci permet uniquement d'indiquer la qualité à un instant t et ne préjuge en rien de la qualité physico-chimique globale de l'eau tout au long de l'année et notamment en période estivale quand le débit est plus faible.

### 3 CAMPAGNE 2016

En 2016, 18 stations du RSPP03, ont fait l'objet d'un inventaire piscicole par pêche électrique sur les 45 stations que prévoit le réseau. Elles correspondent, pour partie, aux stations qui ont déjà été échantillonnées en 2014.

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau | Commune                 | Lieu-dit             | X L93   | Y L93   | Date PE    |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------|----------------------|---------|---------|------------|
| 1           | 04460005    | Arnon       | Viplaix                 | Moulin des Ores      | M650279 | 6596748 | 30/08/2016 |
| 2           | 04415022    | Barbenan    | Arfeuilles              | Précontent           | 759750  | 6556878 | 21/09/2016 |
| 4           | 04431003    | Béron       | Espinasse-Vozelle       | Les Gots             | 725896  | 6558006 | 15/09/2016 |
| 5           | 04022180    | Besbre      | Le Breuil               | Magnant              | 751410  | 6565521 | 05/09/2016 |
| 7           | 04057075    | Bouron      | Marcillat en Combraille | Moulin Billot        | 670433  | 6562294 | 30/09/2016 |
| 10          | 04430003    | Darot       | Mariol                  | bourg                | 738670  | 6546922 | 14/09/2016 |
| 11          | 04042500    | Gaduet      | Bransat                 | Le Bas de la Rivière | 718171  | 6580227 | 01/09/2016 |
| 15          | 04040200    | Sichon      | Arronnes                | Gué Chervais         | 741297  | 6554463 | 23/09/2016 |
| 16          | 04454015    | Sologne     | St Bonnet de Tronçais   | Tronçais             | 677968  | 6615867 | 28/06/2016 |
| 18          | 04430004    | Terrasson   | Ferrières sur Sichon    | Pont de Becouze      | 748275  | 6545857 | 06/09/2016 |
| 19          | 04430005    | Theux       | Ferrières sur Sichon    | Moulin Bigay         | 746706  | 6545586 | 06/09/2016 |
| 22          | 04415024    | Sapey       | La Chabanne             | Pont D477            | 759279  | 6548205 | 20/09/2016 |
| 42          | 04041195    | Valençon    | Varennes sur Allier     | Piscine              | 731029  | 6579061 | 29/06/2016 |
| 112         |             | Besbre      | Châtel-Montagne         | Pont de la Chassagne | 752292  | 6556370 | 14/09/2016 |
| 212         | 04415011    | Besbre      | St-Clément              | stade                | 754222  | 6552352 | 22/09/2016 |
| 512         | 04057090    | Cher        | La Petite Marche        | Valette              | 664803  | 6564076 | 28/09/2016 |
| 914         |             | Barbenan    | Arfeuilles              | Pont Morel           | 757329  | 6564742 | 21/09/2016 |
| 1414        | 04415010    | Coindre     | St-Clément              | Pont Carot           | 754877  | 6553527 | 22/09/2016 |

Tableau 4 : Stations du RSPP03 échantillonnées en 2016

De plus, 1 station supplémentaire a fait l'objet d'un inventaire piscicole. Il s'agit d'une station choisie dans le cadre du suivi de l'ombre commun.

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau | Commune   | Lieu-dit | X L93  | Y L93   | Date PE    |
|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|--------|---------|------------|
| 314         |             | Besbre      | Trézelles | camping  | 745661 | 6580551 | 12/09/2016 |

Tableau 5 : Stations supplémentaires au RSPP03 suivies en 2016

4 stations ont également été suivies de façon ponctuelle dans le cadre des Contrats Territoriaux « Bassin Versant de la Besbre amont » et « Affluents de l'Allier ».

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau | Commune     | Lieu-dit            | X L93  | Y L93   | Date PE    |
|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|--------|---------|------------|
| 216         |             | Jacquelin   | Seuillet    | bourg               | 736305 | 6567059 | 25/05/2016 |
| 316         | 04430002    | Gourcet     | Busset      | aval pont de Busset | 739976 | 6551677 | 25/05/2016 |
| 616         |             | Galant      | La Chabanne | Pont Renaud         | 757785 | 6548980 | 20/09/2016 |
| 716         |             | Briandet    | Serbannes   | Château de Pouzat   | 728338 | 6558150 | 27/09/2016 |



**Tableau 6 : Stations inventoriées dans le cadre de Contrats Territoriaux en 2016**

Enfin, 3 stations ont été inventoriées dans le cadre d'études ponctuelles pour des AAPMA ou pour la réactualisation du PDPG.

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau | Commune                | Lieu-dit           | X L93  | Y L93   | Date PE    |
|-------------|-------------|-------------|------------------------|--------------------|--------|---------|------------|
| 516         |             | Sichon      | Ferrières sur Sichon   | Moulin Piat        | 746806 | 6546348 | 27/09/2016 |
| 816         | 04415002    | Charnay     | St Pourçain sur Besbre | Moulin de Beauvoir | 748438 | 6596836 | 15/06/2016 |
| 1215        |             | Marmande    | Cérilly                | La Montée          | 684768 | 6616416 | 28/06/2016 |

**Tableau 7 : Stations suivies de façon ponctuelle en 2016**

Ce sont donc au total **26 stations qui ont été échantillonnées par pêche électrique en 2016** et dont les résultats ont permis d'obtenir des données sur les peuplements piscicoles des cours d'eau de l'Allier. **9 stations ont également fait l'objet d'analyses physico-chimiques de la qualité de l'eau.** Il n'a pas été réalisé de suivi de la qualité de l'eau sur des stations déjà suivies par ailleurs par des réseaux existants ou lorsque deux stations du RSPP03 étaient proches géographiquement.

La carte ci-après présente les stations échantillonnées en 2016 et indique les stations qui ont fait l'objet de suivis complémentaires (analyses).

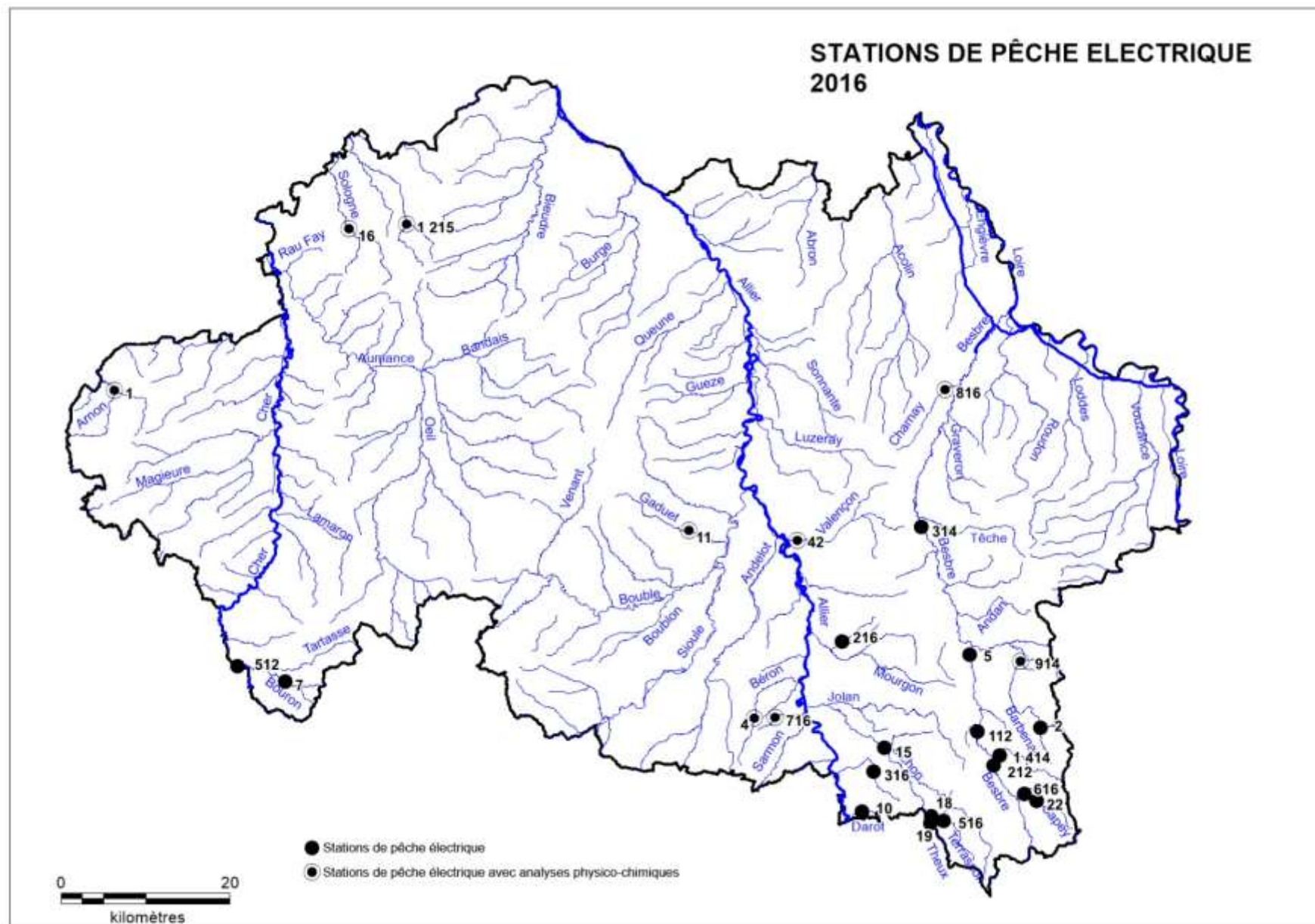


Figure 6 : Stations suivies par pêche électrique en 2016

## 4 HYDROLOGIE 2016

Le régime hydrologique global de l'année 2016 des cours d'eau de l'Allier est analysé à partir de l'hydrologie des rivières des principales unités hydrographiques du département présentées dans le tableau ci-dessous.

| Station                        | Code Station | Surface BV (km <sup>2</sup> ) | Module (m <sup>3</sup> /s) | QMNA5 |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------------|-------|
| La Besbre à St Pourçain/Besbre | K1563020     | 760                           | 8,81                       | 0,98  |
| La Loire à Digoin              | K1180010     | 9 315                         | 88,30                      | 10    |
| La Sioule à St Pourçain/Sioule | K3382010     | 2 458                         | 25,1                       | 3,40  |
| L'Allier à Moulins             | K3450810     | 12 980                        | 137                        | 26    |
| Le Cher à Montluçon            | K5290900     | 1 716                         | 15,70                      | 1,1   |

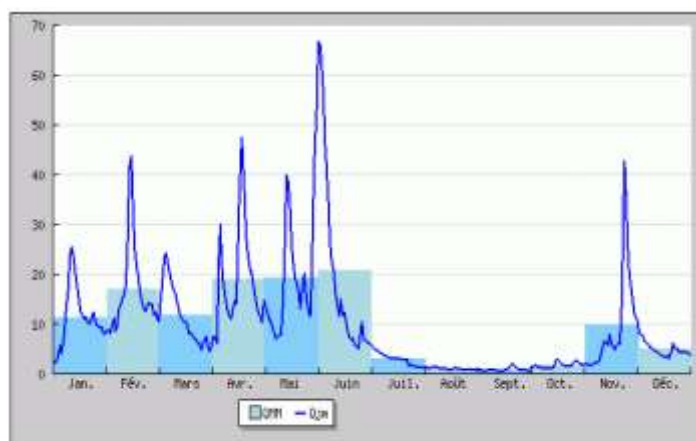


Figure 7 : Débits de la Besbre à St Pourçain/ Besbre en 2016

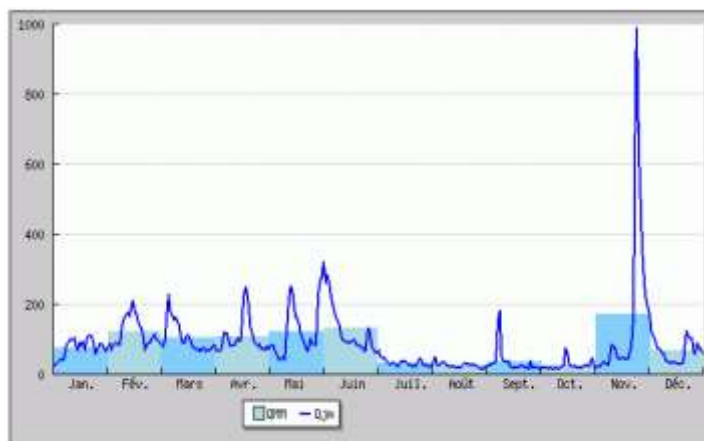


Figure 8 : Débits de la Loire à Digoin (71) en 2016

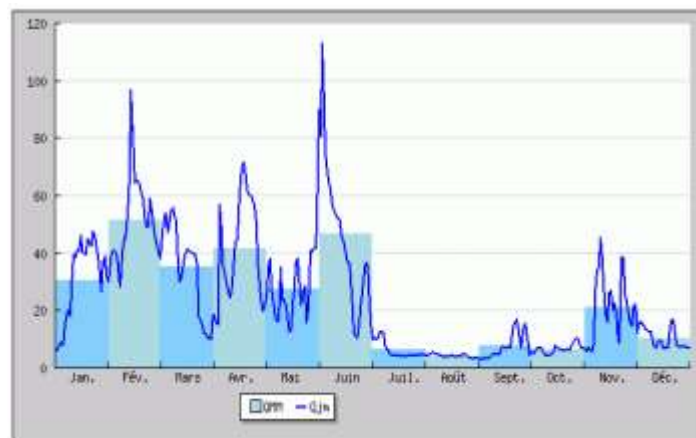


Figure 9 : Débits de la Sioule à St Pourçain/ Sioule en 2016

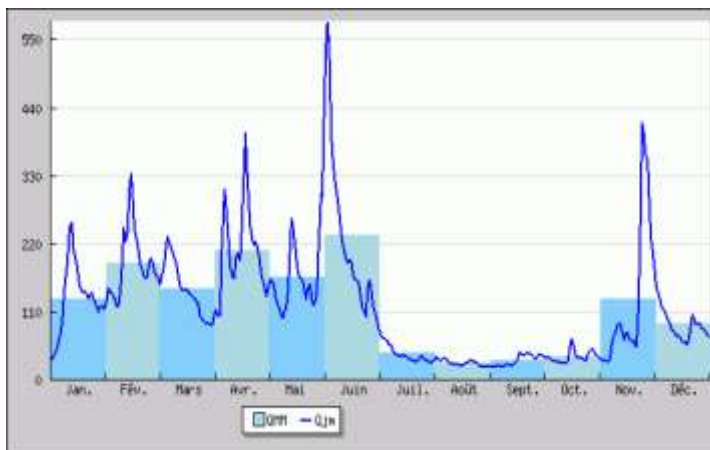


Figure 10 : Débits de l'Allier à Moulins en 2016

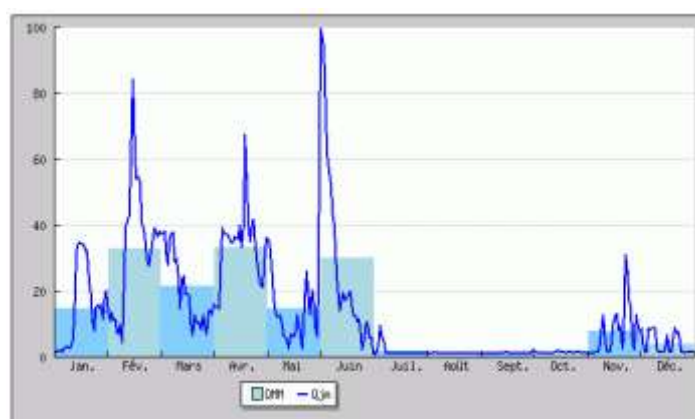


Figure 11 : Débits du Cher à Montluçon en 2016

L'hiver 2016 présente une pluviométrie excédentaire de 10 à 50% sur les mois de janvier et février (Météo France). Plusieurs pics de débits sont ainsi visibles pour l'ensemble des cours d'eau, jusqu'au mois d'avril. Fin mai/début juin, un épisode de crue exceptionnel (+25% à la normale) a marqué l'ensemble des cours d'eau du département. L'Allier à Moulins a ainsi vu son débit moyen journalier atteindre 578m<sup>3</sup>/s le 3 juin. Ce phénomène a pu fortement impacter la vie piscicole, notamment pour la survie des juvéniles de l'année encore dans des stades précoces pour les salmonidés ou pour la reproduction de certaines espèces se reproduisant à cette époque (cyprinidés, percidés...).

Les débits diminuent ensuite rapidement, en corrélation avec l'absence de pluviométrie sur les mois estivaux. Le déficit pluviométrique est alors de -50% pour le mois d'août. Associé à une vague de chaleur en cette fin de saison, les cours d'eau subissent un étiage marqué avec des débits proches du QMNA5<sup>4</sup>. Début septembre, un épisode pluvieux permet de recharger légèrement les cours d'eau, mais la période automnale reste plutôt sèche. Fin novembre, des précipitations massives induisent une nouvelle crue, toutefois moins importante qu'au printemps pour la plupart des cours d'eau. Sur la Loire à Digoin cependant, les débits journaliers atteignent les 1000 m<sup>3</sup>/s. A noter, la faible ampleur des débits relevés sur le Cher à Montluçon pour les mois de novembre et décembre sont en lien la gestion des débits au niveau du barrage hydroélectrique de Rochebut-Prat.

Globalement, la saison 2016 se caractérise donc par une fin d'hiver pluvieuse, une crue printanière exceptionnelle, suivie d'un été chaud et sec avec un étiage marqué. Ces conditions hydrologiques particulières ont pu impacter la vie piscicole, notamment la réussite de la reproduction de certaines espèces sensibles comme la truite fario.

## 5 SUIVIS THERMIQUES 2016

En 2014, la Fédération a mis en place un Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau du département de l'Allier. L'emplacement des stations a été choisi afin de pouvoir utiliser les résultats pour affiner l'interprétation des données des pêches électriques du RSPP 03, et d'avoir une vue d'ensemble sur la thermie des cours d'eau du département.

Les données 2016 mettent l'accent sur la présence de pics de froid tardifs et sur le faible échauffement estival malgré le déficit hydrique. Cet étonnant maintien de températures assez raisonnables en période estivale peut s'expliquer par la faible durée des différentes vagues de chaleur, toutes encadrées par des rafraîchissements ponctuels. Si la thermie n'est pas le principal facteur limitant pour la vie piscicole en cette année 2016, le régime hydrologique particulier pourra expliquer le faible taux de recrutement en juvéniles de truites constaté lors des pêches électriques de l'automne 2016.

Les résultats détaillés de la campagne de suivi thermique, de l'automne 2014 à l'automne 2015, sont disponibles dans un rapport spécifique (Gombert, 2016. Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau de l'Allier – Campagne automne 2014 à automne 2015. FDPPMA 03, février 2016. 44 p.) analysant des variables de thermie générale et en lien avec le préférendum thermique de la truite fario.

<sup>4</sup> QMNA 5 : valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau se produisant au moins une fois tous les 5 ans. Il permet d'apprécier statistiquement le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée.



## 6 RESULTATS DES INVENTAIRES PISCICOLES 2016

### 6.1 BASSIN VERSANT DE LA BESBRE

St 616 : Le Galant à La Chabanne

St 22 : Le Sapey à La Chabanne

St 1414 : Le Coindre à St Clément

St 212 : La Besbre à St Clément

St 112 : La Besbre à Châtel-Montagne

St 2 : Le Barbenan à Arfeuilles – Précontent

St 914 : Le Barbenan à Arfeuilles – Pont Morel

St 5 : La Besbre à Le Breuil

St 314 : La Besbre à Trézelles

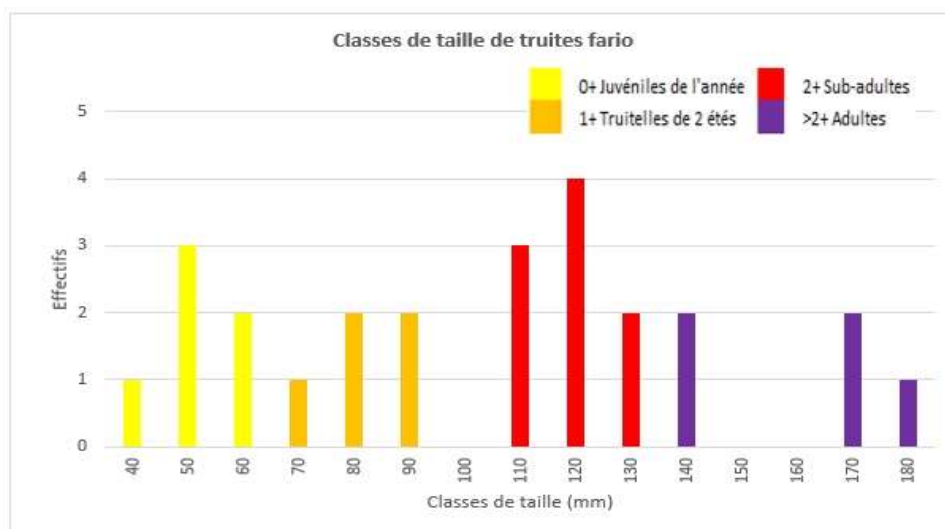
St 816 : Le Charnay à St Pourçain sur Besbre

## GALANT A LA CHABANNE (ST 616)

| Localisation de la station                                                       |                      | Caractéristiques de la station |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------|
|  | Lieu-dit             | Pont Renaud                    |          |
|                                                                                  | Catégorie Piscicole  | 1ère                           |          |
|                                                                                  | Coordonnées          | X                              | 757785   |
|                                                                                  | Lambert 93           | Y                              | 6548980  |
|                                                                                  | Date de la pêche     | 20/09/2016                     |          |
|                                                                                  | Longueur (m)         | 71                             |          |
|                                                                                  | Largeur (m)          | 3,04                           |          |
|                                                                                  | Profondeur Moy. (m)  | 0,16                           |          |
|                                                                                  | Faciès (%)           | Courant                        | 90       |
|                                                                                  |                      | Plat                           | 10       |
|                                                                                  |                      | Profond                        | 0        |
|                                                                                  | Granulo.             | Dominante                      | Blocs    |
|                                                                                  |                      | Accessoire                     | Graviers |
|                                                                                  | Distance source (km) | 5,3                            |          |
|                                                                                  | Altitude (m)         | 550                            |          |
|                                                                                  | Pente (‰)            | 40                             |          |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |       |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|-------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR   |                     |
| 14,6                         | 51            | 7,88 | 9,52                  | -                                   | -                                    | 2,06                | B2 | 8,66  | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Bonne | Densité TRF/ha      |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    |       | 1339                |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    |       | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    |       | MOYENNE             |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| CHA                                 | 62             | 55 | 117   | 5403    | 82%  | 17,69    | -                                 | -              | -              |
| TRF                                 | 17             | 8  | 25    | 1155    | 18%  | 22,30    | 29                                | 1339           | 25,87          |
| TOTAL                               | 79             | 63 | 142   | 6557    | 100% | 39,99    | -                                 | -              | -              |
| Nb espèces piscicoles               | 2              |    |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              | 0              |    |       |         |      |          |                                   |                |                |



L'inventaire piscicole a permis de capturer **2 espèces de poissons** représentatives de la zone à truite et d'intérêt patrimonial. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu pour ce cours d'eau est B2. Le nombre d'espèces piscicoles attendues est de 2, et est donc conforme à la variété observée. Ainsi, le chabot est l'espèce la plus représentée avec 117 individus capturés, soit 82% du peuplement piscicole. La truite est présente à la hauteur de 29 individus estimés (25 capturés). Avec 1339 individus / ha, **la densité salmonicole est qualifiée de moyenne**.

Avec un score IPR de 8,67, le peuplement piscicole est jugé de bonne qualité. Toutefois, la note est pénalisée par l'absence naturelle d'espèces accompagnatrices de la truite comme la lamproie de Planer. Le calcul de l'IPR est en effet peu adapté aux petits cours d'eau pentus de tête de bassin versant comme le Galant. **Le peuplement piscicole apparaît donc comme conforme au peuplement attendu sur ce type de cours d'eau.**

L'histogramme des classes de taille de truite révèle une bonne structure de population, avec l'ensemble des classes d'âge représentées. Les juvéniles de l'année représentent seulement 24% de la population, montrant que les conditions hydrologiques particulières de 2016 (crues importantes au printemps puis étiage sévère en fin de période estivale) ont impacté majoritairement cette classe d'âge. Le déficit de juvéniles 0+ peut expliquer la densité salmonicole moyenne de ce petit cours d'eau pourtant de très bonne qualité. Toutefois, la reproduction a bien été effective. Les truitelles 1+, issues de la reproduction 2014-2015, représentent 20% de la population. Le taux de survie dans les jeunes stades semble donc assez important. La majorité de la population est représentée par les sub-adultes (30%), prochains reproducteurs.



Figure 12 : Le Galant à La Chabanne



## SAPEY A LA CHABANNE (ST 22)

### Localisation de la station



### Caractéristiques de la station

|                      |            |                  |
|----------------------|------------|------------------|
| Lieu-dit             | Pont D477  |                  |
| Catégorie Piscicole  | 1ère       |                  |
| Coordonnées          | X          | 759279           |
| Lambert 93           | Y          | 6548205          |
| Date de la pêche     | 20/09/2016 |                  |
| Longueur (m)         | 90         |                  |
| Largeur (m)          | 3,46       |                  |
| Profondeur Moy. (m)  | 0,14       |                  |
| Faciès (%)           | Courant    | 80               |
|                      | Plat       | 10               |
|                      | Profond    | 10               |
| Granulo.             | Dominante  | Sables grossiers |
|                      | Accessoire | Blocs            |
| Distance source (km) | 7          |                  |
| Altitude (m)         | 640        |                  |
| Pente (‰)            | 40         |                  |

### Paramètres physico-chimiques

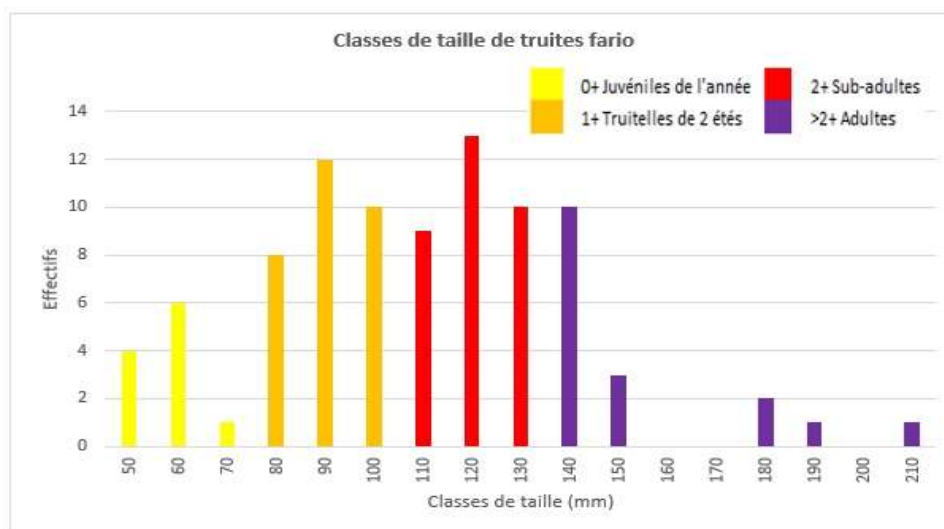
| T°C  | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) |
|------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 11,9 | 55            | 9,24 | 10,06                 | -                                   | -                                    |

### Indices stationnels

| NTT  |    | IPR   |   |          | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|------|----|-------|---|----------|----------------|---------------------|
| 2,54 | B1 | 18,28 | 3 | Médiocre | 3115           | FORTE               |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| TRF                    | 70             | 20 | 90    | 2890    | 100% | 56,33    | 97                                | 3115           | 60,71          |
| TOTAL                  | 70             | 20 | 90    | 2890    | 100% | 56,33    | 97                                | 3115           | 60,71          |
| Nb espèces piscicoles  | 1              |    |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles | 0              |    |       |         |      |          |                                   |                |                |





L'inventaire piscicole du 20 septembre 2016 a permis de recenser **une seule espèce de poisson**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B2+, avec une variété optimale attendue de 3 espèces piscicoles. Le nombre d'espèces observées est donc inférieur au nombre d'espèces attendues du NTT. Cependant, l'absence d'espèces accompagnatrices de la truite comme le chabot et la lamproie de Planer, peut être assez habituelle sur les petits cours d'eau fortement pentus et de tête de bassin versant comme le Sapey.

**90 truites fario** ont été capturées, soit 97 estimées. Avec une densité de 3115 ind./ha, la **qualité salmonicole est forte**, tout comme en 2014 (3 665 ind./ha).

Toutefois, on note une augmentation du score IPR entre l'inventaire de 2014 et celui de 2016. Le score obtenu cette année est de 18,29 (soit 2 points de plus qu'en 2014), ce qui décline le Sapey en **qualité moyenne**. Ce résultat est lié à la baisse du nombre de truites capturées entre les deux inventaires (147 TRF en 2014). La note est également pénalisée par l'absence naturelle d'espèces accompagnatrices de la truite, alors que cette situation est habituelle pour les petits cours d'eau de tête de bassin versant. **Le peuplement piscicole reste donc conforme au peuplement attendu et de bonne qualité.**

L'histogramme des classes de taille des truites confirme la bonne santé de la population, avec l'ensemble des classes représentées. La structure de la population peut également expliquer la baisse densitaire constatée sur la station. En effet, en 2016, les juvéniles de l'année représentent seulement 12 % de la population, contre 51% en 2014. Ce phénomène peut être lié aux conditions hydrologiques particulières du printemps 2016 (fortes crues printanières). La représentation équilibrée des autres classes d'âge (33% de 1+ ; 36% de 2+ ; 19% de >2+), et comparable à la situation de 2014, montre que le taux de survie dans les jeunes stades est normalement élevé. La population de truites fario du Sapey est donc fonctionnelle.



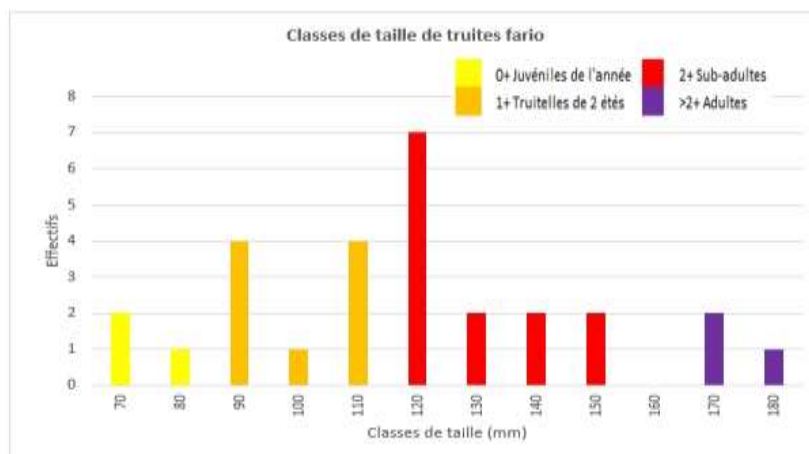
Figure 13 : Le Sapey

## COINDRE À ST-CLÉMENT (ST 1414)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Pont Carot |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère       |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 754877     |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6553527    |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 22/09/2016 |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 69         |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 3,75       |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,17       |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant    |
|                                                                                   |  |                                | 80         |
|                                                                                   |  |                                | Plat       |
|                                                                                   |  |                                | 20         |
|                                                                                   |  |                                | Profond    |
|                                                                                   |  |                                | 0          |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante  |
|                                                                                   |  |                                | Blocs      |
|                                                                                   |  | Accessoire                     | Graviers   |
|                                                                                   |  |                                |            |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 10         |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 495        |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 30         |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |     |       |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|-------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR   |                     |
| 13,8                         | 54            | 7,60 | 9,90                  | -                                   | -                                    | 2,70                | B2+ | 9,39  | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Bonne | Densité TRF/ha      |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | 1 118 | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     |       | FAIBLE              |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |         |          |
| CHA                                 | 23             | 11 | 34    | 1311    | 41%  | 5,47     | 40                                | 1542    | 6,44     |
| TRF                                 | 22             | 6  | 28    | 1079    | 34%  | 24,01    | 29                                | 1118    | 24,87    |
| PFL                                 | 8              | 12 | 20    | 771     | 24%  | -        | 20                                | 771     | -        |
| VAI                                 | 1              | 0  | 1     | 39      | 1%   | 0,08     | 1                                 | 39      | 0,08     |
| TOTAL                               | 54             | 29 | 83    | 3199,1  | 100% | 29,56    | 90                                | 3469    | 31,39    |
| Nb espèces piscicoles               |                | 3  |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1  |       |         |      |          |                                   |         |          |





L'inventaire piscicole réalisé le 22 septembre 2016 a permis de capturer **3 espèces de poissons**, soit une espèce de plus qu'en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu pour ce cours d'eau est B2+, pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est donc conforme au nombre d'espèces attendues du NTT. Ainsi, le vairon, absent en 2014, est aujourd'hui présent de manière anecdotique avec un seul individu inventorié. La truite et le chabot sont toujours représentés, mais avec une densité moins élevée : 40 CHA estimés en 2016 contre 70 en 2014 ; 29 TRF estimées en 2016 contre 55 en 2014.

La densité piscicole totale a chuté de plus de 27% en 2 ans, et la qualité salmonicole, moyenne en 2014, est aujourd'hui considérée comme faible (1118 TRF/ha). En parallèle, on constate une nette augmentation de la présence de l'écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus* (2 ind. en 2014 contre 20 en 2016) qui peut prédateur les jeunes stades des différentes espèces piscicoles.



En revanche, la note IPR s'est améliorée grâce à la présence du vairon sur la station. En 2016, le score est donc de 9,39 (11,44 en 2014). La classe de qualité associée reste toutefois similaire et le peuplement piscicole est considéré comme de bonne qualité. L'IPR fait donc ressortir la bonne adéquation entre les espèces attendues sur ce type de cours d'eau et les espèces réellement présentes. Toutefois, l'importante baisse densitaire constatée témoigne de l'apparition d'une perturbation significative en 2016.

L'histogramme des classes de taille de truites fario montre que l'ensemble des classes d'âge sont représentées. Cependant, on constate un fort déficit en juvéniles 0+ qui ne représentent que 10% de la population (42% en 2014). Cette situation peut, d'une part, être liée aux conditions hydrologiques particulières du printemps 2016, et d'autre part être en lien avec la colonisation de l'écrevisse signal. La classe d'âge 2+, issue de la reproduction 2014, représente 46% de la population, et montre donc un bon taux de survie dans les jeunes stades pour les années précédentes. Les 1+ représentent 32% de la population.

Figure 14 : Le Coindre

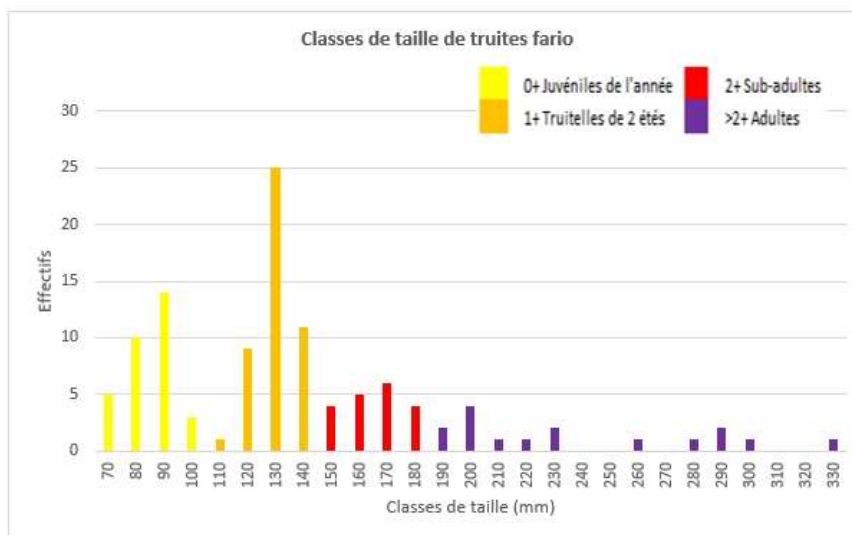
## BESBRE A ST-CLEMENT (ST 212)

| Localisation de la station                                                       |  | Caractéristiques de la station |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | stade              |
|                                                                                  |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                  |  | Coordonnées X                  | 754222             |
|                                                                                  |  | Lambert 93 Y                   | 6552352            |
|                                                                                  |  | Date de la pêche               | 22/09/2016         |
|                                                                                  |  | Longueur (m)                   | 189                |
|                                                                                  |  | Largeur (m)                    | 8,83               |
|                                                                                  |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,20               |
|                                                                                  |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                  |  |                                | 70                 |
|                                                                                  |  |                                | Plat               |
|                                                                                  |  |                                | 30                 |
|                                                                                  |  |                                | Profond            |
|                                                                                  |  |                                | 0                  |
|                                                                                  |  | Granulo.                       | Dominante          |
|                                                                                  |  |                                | Pierres grossières |
|                                                                                  |  | Accessoire                     | Cailloux grossiers |
|                                                                                  |  |                                |                    |
|                                                                                  |  | Distance source (km)           | 20                 |
|                                                                                  |  | Altitude (m)                   | 480                |
|                                                                                  |  | Pente (‰)                      | 7                  |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |     |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR            |                     |
| 10,9                         | 68            | 7,68 | 10,45                 | -                                   | -                                    | 3,33                | B3+ | 7,58           | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Bonne          |                     |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | 725            | FAIBLE              |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |     |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|-----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |     |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |     |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2  | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |         |          |
| CHA                                 | 261            | 120 | 381   | 2283    | 60%  | 16,35    | 479                               | 2870    | 20,56    |
| PFL                                 | 42             | 78  | 120   | 719     | 19%  | -        | 120                               | 719     | -        |
| TRF                                 | 89             | 24  | 113   | 677     | 18%  | 26,42    | 121                               | 725     | 28,29    |
| LPP                                 | 8              | 8   | 16    | 96      | 3%   | 0,23     | 16                                | 96      | 0,23     |
| VAI                                 | 2              | 2   | 4     | 24      | 1%   | 0,10     | 4                                 | 24      | 0,10     |
| SPI                                 | 2              | 0   | 2     | 12      | 0,3% | 0,10     | 2                                 | 12      | 0,10     |
| CHE                                 | 2              | 0   | 2     | 12      | 0,3% | 2,15     | 2                                 | 12      | 2,15     |
| PER                                 | 2              | 0   | 2     | 12      | 0,3% | 0,45     | 2                                 | 12      | 0,45     |
| TOTAL                               | 408            | 232 | 640   | 3835    | 100% | 45,8     | 746                               | 4470    | 51,88    |
| Nb espèces piscicoles               |                | 7   |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1   |       |         |      |          |                                   |         |          |





L'inventaire piscicole a permis de capturer **7 espèces de poissons**, soit 2 de plus qu'en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3+, soit une variété optimale attendue de 4. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

Ainsi, la truite est toujours présente avec 121 individus estimés (89 en 2014). Ses espèces accompagnatrices en contexte salmonicole sont également présentes : 479 chabots estimés (195 CHA en 2014) et lamproie de Planer. On peut également remarquer l'apparition anecdotique du vairon (4 ind.) qui n'était pas présent lors du précédent suivi. La loche, dont 2 individus avaient été capturés en 2014, n'est cependant plus représentée. A noter également, la capture de 2 chevaines et de 2 spirilins, absents par le passé. Une espèce d'écrevisse nuisible, *Pacifastacus leniusculus*, est toujours présente et semble bien installée sur la station (64 ind. en 2014 ; 120 en 2016).

La plus grande diversité en espèces rhéophiles observée sur le cours d'eau, ainsi que l'augmentation de la densité de truite et de chabot permet une baisse du score IPR à 7,59 (19,74 en 2014). **Le peuplement piscicole est donc maintenant qualifié comme de bonne qualité et conforme au peuplement de référence pour ce type de cours d'eau.**

D'autre part, l'augmentation de la densité en truite fario (725 TRF/ha en 2016 ; 432 TRF/ha en 2014) permet de définir la qualité salmonicole comme faible, alors qu'elle était considérée très faible lors du précédent inventaire. De plus, l'histogramme des classes de taille montre que l'ensemble des classes d'âge sont représentées. Les juvéniles de l'année 0+ représentent près de 30% de la population, révélant une reproduction plutôt correcte au regard des conditions hydrologiques particulières du printemps 2016. Les truitelles 1+, issues de la reproduction 2015, occupent près de 50% de la population, ce qui induit un bon taux de survie dans les jeunes stades. Cette structure de population, différente de celle observée en 2014 où les sub-adultes et adultes (2+ et >2+) occupaient 68% des effectifs, semble indiquer la présence de reproduction efficace sur ce secteur.

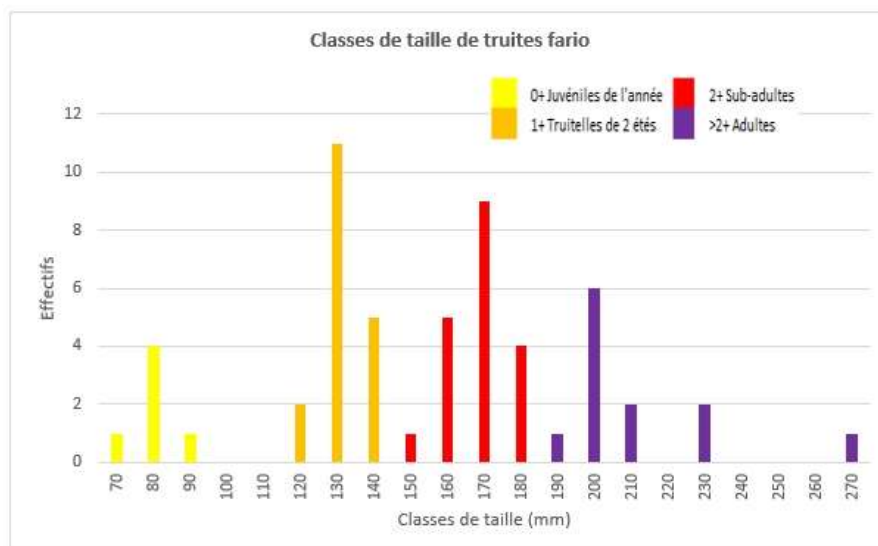
Aux vues des résultats de l'inventaire piscicole de 2016, et de l'IBGN de 2015 (très bon état), le milieu apparaît de **bonne qualité**, et la **dégradation observée en 2014 correspondrait donc à un événement ponctuel** en lien avec l'intervention d'engins lourds directement dans le cours d'eau pour l'enlèvement d'embâcles. Cependant, la densité globale de truites fario reste faible (725 TRF/ha) pour ce type de cours d'eau salmonicole où l'on pourrait attendre des densités de l'ordre de 2000 à 2500 TRF/ha comme c'est le cas sur les secteurs plus à l'amont. Ce linéaire de la Besbre présente un **fort déficit en habitats salmonicoles** (zones d'abris et de caches), constituant un facteur de contrôle de la densité de truite fario. **Une diversification des habitats disponibles, par la mise en place de blocs d'enrochements par exemple, serait de nature à augmenter la capacité d'accueil pour la faune piscicole et macrobenthique.** Cette création d'abris permettrait ainsi de densifier les populations de truites fario.

## BESBRE A CHATEL-MONTAGNE (ST 112)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Pont de la Chassagne                  |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère                                  |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 752292                                |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6556370                               |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 14/09/2016                            |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 140                                   |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 7,09                                  |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,22                                  |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant 90<br>Plat 10<br>Profond 0    |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante Blocs<br>Accessoire Gravier |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 26                                    |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 360                                   |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 20                                    |

| Paramètres physico-chimiques |                  |      |                          |                            |                                         | Indices stationnels |    |       |   |          |                   |                        |
|------------------------------|------------------|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----|-------|---|----------|-------------------|------------------------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |    | IPR   |   |          | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |
| 17.9                         | 73               | 8.69 | 8.96                     | -                          | -                                       | 4.25                | B4 | 17.69 | 3 | Médiocre | 563               | TRES FAIBLE            |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |           |            |             |             |              |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |           |            |             |             |              | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |           |            | Densité     |             | Biomasse     | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2        | Total      | ind/ha      | %           | kg/ha        |                                   |                |                |
| PFL                                 | 39             | 24        | 63         | 634         | 27%         | -            | 89                                | 895            | -              |
| TRF                                 | 46             | 9         | 55         | 553         | 24%         | 26,45        | 56                                | 563            | 26,93          |
| VAI                                 | 36             | 9         | 45         | 453         | 20%         | 1,19         | 47                                | 473            | 1,24           |
| LOF                                 | 27             | 11        | 38         | 382         | 17%         | 2,91         | 43                                | 433            | 3,29           |
| CHA                                 | 16             | 13        | 29         | 292         | 13%         | 3,38         | -                                 | -              | -              |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>164</b>     | <b>66</b> | <b>230</b> | <b>2314</b> | <b>100%</b> | <b>33,93</b> | <b>235</b>                        | <b>2364</b>    | <b>31,46</b>   |
| Nb espèces piscicoles               |                | 4         |            |             |             |              |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1         |            |             |             |              |                                   |                |                |



L'inventaire piscicole a permis de capturer **4 espèces de poissons**. Le niveau théorique (Verneaux, 1973) retenu est B4 pour une variété optimale attendue de 5 espèces. Le nombre d'espèces observées est donc très proche du nombre attendu du NTT.

La truite est ainsi présente à raison de 56 individus estimés soit 24% du peuplement piscicole. Le chabot, son espèce accompagnatrice en contexte salmonicole, est aussi représenté (29 ind. capturés – 13% du peuplement). Le vairon et la loche ont également été inventoriés, pour respectivement 47 et 43 individus estimés. A noter, la présence significative d'une espèce d'écrevisse nuisible et susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques, l'écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus* (63 ind. capturés).

La note IPR relativement élevée de 17,70 révèle un peuplement piscicole de qualité moyenne. Cette note est due principalement aux faibles densités des espèces présentes et à l'absence naturelle de la lamproie de Planer, accompagnatrice de la truite fario. Ainsi, **le peuplement piscicole apparaît relativement conforme au peuplement de référence quant aux espèces présentes, mais la faible densité globale, et notamment salmonicole, témoigne d'une perturbation récurrente**. La station se situant à l'aval du barrage de Saint Clément, les variations des niveaux d'eau ainsi qu'une dégradation globale de la qualité du milieu peuvent être à l'origine de la perturbation du peuplement.

La densité en truites de seulement 563 ind./ha induit une **qualité salmonicole très faible**. La comparaison avec la densité observée en 2012 (2408 TRF/ha) où la qualité salmonicole était moyenne, confirme la présence d'une perturbation récurrente sur la station. L'examen de l'histogramme des classes de taille montre un important déficit en juvéniles 0+, qui ne représentent que 11% de la population (40% en 2012). Cette situation peut être due aux conditions hydrologiques particulières du printemps 2016. La présence des autres classes d'âge montre que la population semble fonctionnelle, malgré des densités globales très faibles. Ainsi les truitelles 1+ représentent près de 33% de la population, le taux de survie dans les jeunes stades paraît donc correct. Toutefois, la faible densité ne permet pas la présence d'une population avec des niveaux satisfaisants, en lien avec la présence de facteurs limitant la productivité salmonicole naturelle du secteur.



Figure 15 : La Besbre à Châtel-Montagne



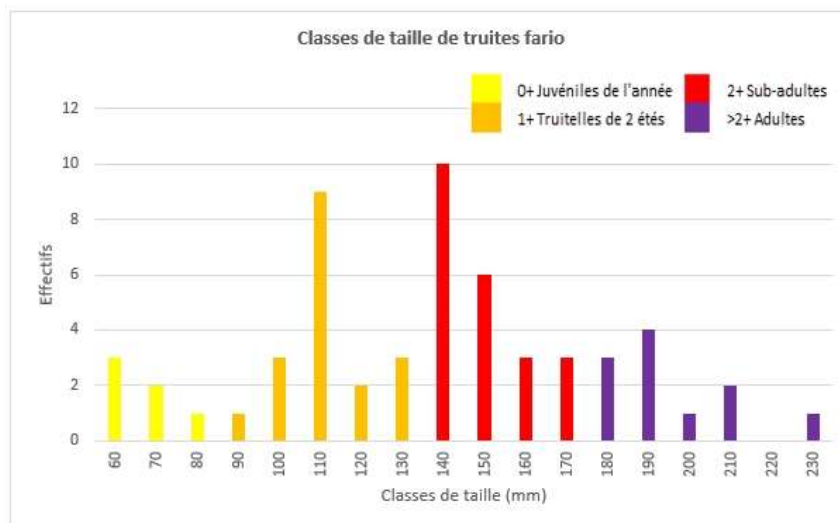
# BARBENAN A ARFEUILLES (ST 2)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Précontant       |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère             |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 759750           |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6556878          |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 21/09/2016       |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 111              |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 4,16             |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,17             |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant          |
|                                                                                   |  |                                | 70               |
|                                                                                   |  |                                | Plat             |
|                                                                                   |  |                                | 30               |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond          |
|                                                                                   |  |                                | 0                |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | Dominante        |
|                                                                                   |  |                                | Sables grossiers |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | Accessoire       |
|                                                                                   |  |                                | Blocs            |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 10               |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |       |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|-------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR   |                     |
| 13,6                         | 56            | 7,81 | 9,60                  | -                                   | -                                    | 3,08                | B3 | 9,19  | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Bonne | Densité TRF/ha      |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | 1234  | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    |       | FAIBLE              |

## Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| CHA                    | 84             | 55 | 139   | 3010    | 71%  | 10,44    | 223                               | 4829           | 16,75          |
| TRF                    | 50             | 7  | 57    | 1234    | 29%  | 41,88    | 57                                | 1234           | 41,88          |
| VAI                    | 1              | 0  | 1     | 22      | 1%   | -        | 1                                 | 22             | -              |
| TOTAL                  | 135            | 62 | 197   | 4266    | 100% | 52,32    | 281                               | 6085           | 58,63          |
| Nb espèces piscicoles  |                | 3  |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles |                | 0  |       |         |      |          |                                   |                |                |





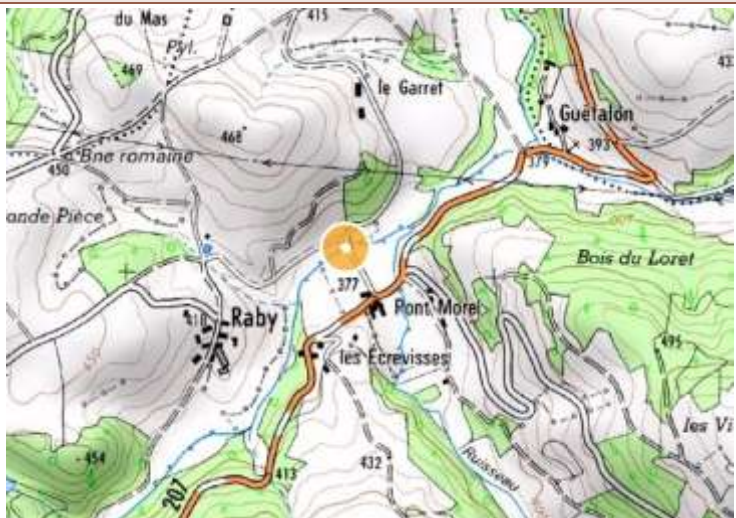
L'inventaire piscicole a permis de capturer **3 espèces de poissons**, les mêmes qu'en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est **B3** pour une variété optimale attendue de 3 espèces. Le nombre d'espèces observées est donc conforme au nombre attendu du NTT.

Ainsi, le chabot, espèce patrimoniale, est présent avec une densité comparable au précédent suivi (223 individus estimés contre 238 en 2014). En revanche, il représente aujourd'hui une proportion plus importante du peuplement piscicole (71% contre 62% en 2014), en lien avec la baisse du nombre de truites capturées (57 TRF contre 108 en 2014). Le vairon est toujours présent de façon anecdotique avec un individu recensé.

La note IPR obtenue est de 9,20, révélant **un peuplement piscicole de bonne qualité et conforme au peuplement attendu**. On peut cependant remarquer une légère hausse du score (7,89 en 2014), en lien avec la baisse densitaire de la truite.

La densité de 1234 TRF/ha induit une **qualité salmonicole faible** alors qu'elle était moyenne en 2014 avec 2247 ind./ha. Cette situation s'explique principalement par la faible représentation des juvéniles 0+ dans la population (10,5% des effectifs contre 41% en 2014) suite aux conditions hydrologiques particulières du printemps 2016. Toutefois, les truitelles de l'année 1+ restent bien représentées dans la population (31,5% contre 23% en 2014). Le taux de survie dans les jeunes stades est donc élevé en conditions normales. Les adultes potentiellement aptes à se reproduire présentent une faible densité (2 ind/100m<sup>2</sup>) malgré le classement en parcours « No-Kill » de cette portion de cours d'eau. La population de truites fario semble donc fonctionnelle malgré un incident sur la production naturelle de 2016.

## BARBENAN A ARFEUILLES (ST 914)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Pont Morel                                                    |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère                                                          |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 757329                                                        |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6564742                                                       |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 21/09/2016                                                    |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 100                                                           |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 5,08                                                          |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,22                                                          |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant 60<br>Plat 30<br>Profond 10                           |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante Pierres grossières<br>Accessoire Cailloux grossiers |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 19,1                                                          |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 377                                                           |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 9                                                             |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                         |                                      | Indices stationnels |     |         |      |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|---------|------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sup>3-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR     |      |
| 12,9                         | 70            | 7,84 | 10,00                 | 9,70                    | 0,08                                 | 3,75                | B3+ | 10,10   | 2    |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |     | Bonne   | 1631 |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |     | MOYENNE |      |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |            |            |             |             |               | Données estimées (Carle & Strubb) |              |               |
|------------------------|----------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|-----------------------------------|--------------|---------------|
|                        | Effectifs      |            |            | Densité     |             | Biomasse      | Effectifs                         | Densité      | Biomasse      |
|                        | P1             | P2         | Total      | ind/ha      | %           | kg/ha         |                                   |              |               |
| CHA                    | 134            | 88         | 222        | 4362        | 46%         | 16,70         | 368                               | 7230         | 27,68         |
| VAI                    | 75             | 19         | 94         | 1847        | 20%         | 3,26          | 99                                | 1945         | 3,43          |
| TRF                    | 73             | 9          | 82         | 1611        | 17%         | 96,15         | 83                                | 1631         | 97,32         |
| LPP                    | 21             | 16         | 37         | 727         | 8%          | 1,96          | 58                                | 1140         | 3,08          |
| LOF                    | 10             | 10         | 20         | 393         | 4%          | 1,73          | 20                                | 393          | 1,73          |
| CHE                    | 14             | 4          | 18         | 354         | 4%          | 47,86         | 18                                | 354          | 47,86         |
| GOU                    | 2              | 2          | 4          | 79          | 1%          | 0,90          | 4                                 | 79           | 0,90          |
| OCL                    | 0              | 2          | 2          | 39          | 0,4%        | -             | 2                                 | 39           | -             |
| GAR                    | 1              | 0          | 1          | 20          | 0,2%        | 0,79          | 1                                 | 20           | 0,79          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>330</b>     | <b>150</b> | <b>480</b> | <b>9430</b> | <b>100%</b> | <b>169,35</b> | <b>653</b>                        | <b>12829</b> | <b>182,79</b> |
| Nb espèces piscicoles  |                | 8          |            |             |             |               |                                   |              |               |
| Nb espèces astacicoles |                | 1          |            |             |             |               |                                   |              |               |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **8 espèces de poissons**, identiques à celles observées en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3+, pour une variété optimale attendue de 4. Le nombre d'espèces observées est donc le double du nombre attendu du NTT.

Ainsi, le chabot, avec des effectifs très stables, est toujours l'espèce la plus représentée avec 368 ind. estimés pour 46% du peuplement piscicole (365 ind. en 2014 – 44%). D'autre part, le vairon et la loche ont vu leur population augmenter fortement (respectivement, effectifs multipliés par 2,3 et 2,8). En contrepartie, le nombre de truites capturées a fortement chuté (83 ind. estimés contre 179 en 2014). A noter également, le gardon, non attendu dans ce type de cours d'eau et probablement issu d'un plan d'eau, est toujours présent avec 1 ind. capturé. On peut aussi remarquer l'apparition de l'écrevisse américaine *Orconectes limosus* (2 ind.).

La note IPR de 10,10 révèle **un peuplement piscicole de bonne qualité et conforme au peuplement attendu pour ce type de cours d'eau**. Elle a toutefois légèrement augmenté depuis le dernier inventaire (9,69 en 2014), en lien avec la baisse densitaire de la truite fario. Ce score pourrait toutefois être amélioré par la présence d'ombre commun, espèce rhéophile attendu dans ce type de milieux.

La qualité salmonicole est qualifiée de moyenne avec une densité de 1630 TRF/ha, soit 941 ind./ha de moins qu'en 2014. Comparativement au précédent suivi, on remarque, sur l'histogramme des classes de taille :

- Une très faible représentation des juvéniles 0+ (8,5% contre 49% en 2014), en lien avec les conditions hydrologiques particulières du printemps 2016, ce qui peut expliquer la baisse densitaire globale ;
- Une meilleure représentation des truitelles 1+ qu'en 2014 (19% pour 16 ind. contre 1 seul ind. en 2014), ce qui dévoile une reproduction efficiente en 2014-2015 ;
- Une bonne représentation des sub-adultes et adultes, tout comme lors du précédent suivi, potentiellement en lien avec le classement du parcours en parcours no-kill.



Figure 16 : Le Barbenan au pont Morel



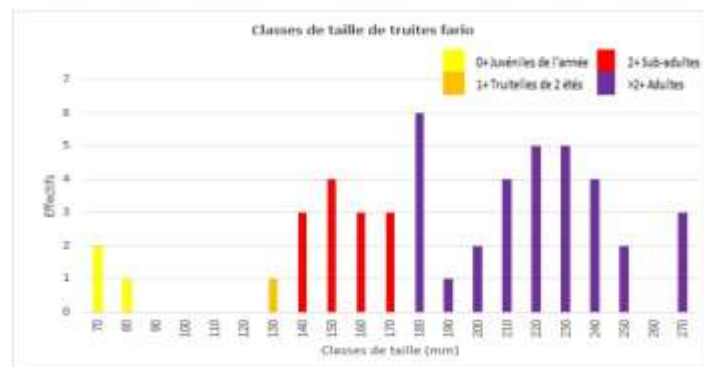
## BESBRE A LE BREUIL (ST 5)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Magnant                                       |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère                                          |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 751410                                        |
|                                                                                   |  | Coordonnées Y                  | 6565521                                       |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 05/09/2016                                    |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 220                                           |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 11,14                                         |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,26                                          |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant 46<br>Plat 32<br>Profond 22           |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante Gravier<br>Accessoire Cailloux fins |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 38,2                                          |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 304                                           |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 3                                             |

| Paramètres physico-chimiques |                  |    |                          |                            |                                         | Indices stationnels |                 |       |   |       |                   |                        |
|------------------------------|------------------|----|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------|-------|---|-------|-------------------|------------------------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |                 | IPR   |   |       | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |
| -                            | -                | -  | -                        | -                          | -                                       | 4.70                | B4 <sup>+</sup> | 10.78 | 2 | Bonne | 204               | TRES FAIBLE            |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |     |                                    |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|------------------------|----------------|-----|------------------------------------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
|                        | Effectifs      |     |                                    | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                        | P1             | P2  | Total                              | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| VAI                    | 595            | 399 | 994                                | 4056    | 47%  | 6,40     | 1776                              | 7247    | 11,44    |
| CHA                    | 179            | 150 | 329                                | 1342    | 15%  | 5,77     | 891                               | 3636    | 15,64    |
| GOU                    | 175            | 114 | 289                                | 1179    | 14%  | 14,83    | 480                               | 1959    | 24,63    |
| SPI                    | 119            | 28  | 147                                | 600     | 7%   | 3,03     | 154                               | 628     | 3,17     |
| LOF                    | 71             | 44  | 115                                | 469     | 5%   | 2,15     | 172                               | 702     | 3,22     |
| CHE                    | 84             | 27  | 111                                | 453     | 5%   | -        | 122                               | 498     | -        |
| TRF                    | 41             | 8   | 49                                 | 200     | 2%   | -        | 50                                | 204     | -        |
| PFL                    | 18             | 19  | 37                                 | 151     | 2%   | -        | 37                                | 151     | -        |
| GAR                    | 18             | 7   | 25                                 | 102     | 1%   | 0,61     | 27                                | 110     | 0,66     |
| LPP                    | 1              | 17  | 18                                 | 73      | 1%   | 0,29     | 18                                | 73      | 0,29     |
| PER                    | 4              | 7   | 11                                 | 45      | 1%   | 2,37     | 11                                | 45      | 2,37     |
| OCL                    | 1              | 3   | 4                                  | 16      | 0,2% | -        | 4                                 | 16      | -        |
| TOTAL                  | 1306           | 823 | 2129                               | 8687    | 100% | 35,45    | 3742                              | 15268   | 61,42    |
| Nb espèces piscicoles  |                | 10  | Classes de taille de truites fario |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles |                | 2   |                                    |         |      |          |                                   |         |          |





L'inventaire piscicole a permis de recenser **10 espèces de poissons**, toutes électives de la zone à ombre (Huet, 1949), hormis le gardon, comme en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) est B4+, pour une variété optimale attendue de 7. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

La truite fario est toujours présente, mais ses effectifs ont chuté par rapport à 2014 alors qu'ils étaient déjà assez faibles (50 ind. estimés en 2016 soit 2% du peuplement piscicole ; 107 en 2014 pour 8%). Au contraire, ses espèces accompagnatrices en contexte salmonicole, le chabot et la lamproie de Planer, présentent des effectifs stables (329 CHA et 18 LPP capturés, contre 347 et 25 en 2014). Le vairon reste l'espèce la plus représentée avec 47% du peuplement piscicole (30% lors du précédent inventaire). L'ensemble des autres espèces présentes est similaire à celles de 2014, hormis le barbeau (1 ind. en 2014) qui n'a pas été observé cette année, et la perche commune, absente par le passé et dont 11 ind. ont été capturés en 2016. A noter, la population de spiralin a connu une très forte augmentation au cours de ces deux années (628 ind./ha en 2016 ; 132 ind./ha en 2014).

Les deux espèces d'écrevisses classées nuisibles, *Orconectes limosus* et *Pacifastacus leniusculus*, recensées de manière anecdotique en 2014, semblent aujourd'hui bien implantées. En effet, pas moins de 37 écrevisses signal (PFL) ont été capturées. La population d'*Orconectes*, moins agressive, reste plus restreinte (16 ind. capturés).

Le score IPR de 10,79 dévoile **un peuplement piscicole conforme au peuplement attendu dans ce type de cours d'eau et de qualité**. Toutefois, l'indice est déclassé comparativement à 2014 où il était jugé de très bonne qualité pour une note de 6,67. Ce changement est dû principalement à l'absence de certaines espèces rhéophiles (ombre commun, vandoise), dont le barbeau qui n'est plus présent cette année. La baisse densitaire de la truite fario pénalise également la note.

L'examen de l'histogramme des classes de taille de truites montre que la chute d'effectifs est principalement liée à la très faible représentation des juvéniles de l'année 0+. Cette situation peut-être principalement en lien avec les conditions hydrologiques particulières du printemps 2016, toutefois, les truitelles de l'année 1+, issues de la reproduction 2014-2015, sont quasiment absentes de la population (1 seul ind.). Cette situation, déjà constatée en 2014, témoigne d'un faible taux de survie dans les jeunes stades et pourrait expliquer la faible densité salmonicole de la station qui subit les éclusées du complexe hydroélectrique de Châtel-Montagne.



Figure 17 : Pêche électrique sur la Besbre au Breuil

## BESBRE A TREZELLES (ST 314)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | camping          |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 2ème             |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 745661           |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6580551          |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 12/09/2016       |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 255              |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 11,10            |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,28             |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant          |
|                                                                                   |  |                                | 30               |
|                                                                                   |  |                                | Plat             |
|                                                                                   |  |                                | 50               |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond          |
|                                                                                   |  |                                | 20               |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | Dominante        |
|                                                                                   |  |                                | Sables grossiers |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | Accessoire       |
|                                                                                   |  |                                | Cailloux fins    |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 1                |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |     |       |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|-------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR   |                     |
| 25,3                         | 178           | 9,33 | 8,25                  | -                                   | -                                    | 5,73                | B5+ | 9,83  | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Bonne | Densité TRF/ha      |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | 21    | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     |       | TRES FAIBLE         |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |     |       |         |       |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|------------------------|----------------|-----|-------|---------|-------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
|                        | Effectifs      |     |       | Densité |       | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                        | P1             | P2  | Total | ind/ha  | %     | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| SPI                    | 239            |     | 239   | 844     | 25%   | -        |                                   |         |          |
| HOT                    | 205            |     | 205   | 724     | 21%   | -        |                                   |         |          |
| GOU                    | 169            |     | 169   | 597     | 17%   | -        |                                   |         |          |
| VAI                    | 151            |     | 151   | 533     | 15%   | -        |                                   |         |          |
| BAF                    | 64             |     | 64    | 226     | 7%    | -        |                                   |         |          |
| CHE                    | 49             |     | 49    | 173     | 5%    | -        |                                   |         |          |
| ABL                    | 28             |     | 28    | 99      | 3%    | -        |                                   |         |          |
| LOF                    | 13             |     | 13    | 46      | 1%    | -        |                                   |         |          |
| PES                    | 12             |     | 12    | 42      | 1%    | -        |                                   |         |          |
| VAN                    | 11             |     | 11    | 39      | 1%    | -        |                                   |         |          |
| TRF                    | 6              |     | 6     | 21      | 1%    | 5,98     |                                   |         |          |
| GAR                    | 6              |     | 6     | 21      | 1%    | -        |                                   |         |          |
| BOU                    | 5              |     | 5     | 18      | 1%    | -        |                                   |         |          |
| GRE                    | 4              |     | 4     | 14      | 0,4%  | -        |                                   |         |          |
| LOT                    | 3              |     | 3     | 11      | 0,3%  | 4,26     |                                   |         |          |
| PSR                    | 3              |     | 3     | 11      | 0,3%  | -        |                                   |         |          |
| PCH                    | 2              |     | 2     | 7       | 0,2%  | -        |                                   |         |          |
| TAN                    | 2              |     | 2     | 7       | 0,2%  | -        |                                   |         |          |
| PER                    | 2              |     | 2     | 7       | 0,2%  | -        |                                   |         |          |
| CHA                    | 1              |     | 1     | 4       | 0,1%  | -        |                                   |         |          |
| TOTAL                  | 975            | 975 | 3442  | 100%    | 10,24 |          |                                   |         |          |
| Nb espèces piscicoles  | 20             |     |       |         |       |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles | 0              |     |       |         |       |          |                                   |         |          |



*L'inventaire piscicole réalisé sur la Besbre à Trezelles est un inventaire partiel sur toute la largeur de la rivière, les densités sont donc seulement relatives et certainement sous-estimées.*

L'inventaire piscicole a permis de recenser **20 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5+, pour une variété optimale attendue de 12. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

Parmi les espèces inventoriées, 3, déjà observées en 2014, sont classées nuisibles et ne sont pas attendues dans ce type de cours d'eau : la perche soleil, le pseudorasbora et le poisson chat. Leur présence reste cependant peu importante (respectivement 12, 3 et 2 individus capturés). L'ensemble des autres espèces présentes sont représentatives du niveau typologique. Le spirin, le hotu, le goujon et le vairon sont les plus représentés (78% du peuplement piscicole au total). Le spirin représente ainsi  $\frac{1}{4}$  du peuplement piscicole, suivi de près par le hotu qui occupe 21% des effectifs. En comparaison à 2014, on remarque une baisse de la représentation du vairon (37% en 2014 contre 15% en 2016). A noter également, l'absence du brochet et de l'anguille qui avaient été observés en 2014 (1 ind.).

Avec un IPR de 9.83, **le peuplement piscicole est de bonne qualité et conforme au peuplement attendu sur ce type de cours d'eau**. La note pourrait toutefois être améliorée avec la présence de l'ombre qui est l'espèce repère à ce niveau de l'axe.

Avec seulement 6 truites recensées, soit 21 ind./ha, **la qualité salmonicole est très faible** (43 TRF/ha en 2014). L'ensemble des individus capturés étant adultes, et compte-tenu de l'absence de juvéniles, on peut considérer que la population de truites farios n'est pas fonctionnelle sur ce secteur. Cette situation est due principalement au régime thermique du cours d'eau qui présente un réchauffement estival trop important pour permettre à cette espèce de se développer correctement à ce niveau de l'axe.



Figure 18 : La Besbre à Trezelles



## CHARNAY A ST POURÇAIN SUR BESBRE (ST 816)

| Localisation de la station                                                        |                      | Caractéristiques de la station |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------|
|  | Lieu-dit             | Moulin de Beauvoir             |                  |
|                                                                                   | Catégorie Piscicole  | 2ème                           |                  |
|                                                                                   | Coordonnées          | X                              | 748438           |
|                                                                                   | Lambert 93           | Y                              | 6596836          |
|                                                                                   | Date de la pêche     | 15/06/2016                     |                  |
|                                                                                   | Longueur (m)         | 70                             |                  |
|                                                                                   | Largeur (m)          | 3,73                           |                  |
|                                                                                   | Profondeur Moy. (m)  | 0,67                           |                  |
|                                                                                   | Faciès (%)           | Courant                        | 0                |
|                                                                                   |                      | Plat                           | 0                |
|                                                                                   |                      | Profond                        | 100              |
|                                                                                   | Granulo.             | Dominante                      | Sables grossiers |
|                                                                                   |                      | Accessoire                     | Vase             |
|                                                                                   | Distance source (km) | 10,5                           |                  |
|                                                                                   | Altitude (m)         | 235                            |                  |
|                                                                                   | Pente (‰)            | 6,4                            |                  |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |     |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR            |                     |
| 16,0                         | 211           | 8,12 | 8,06                  | 10,00                               | 0,32                                 | 4,58                | B4+ | 18,55          | 3                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | 0              | ABS                 |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| PES                    | 35             |    | 35    | 1341    | 46%  | 5,82     |                                   |         |          |
| SPI                    | 12             |    | 12    | 460     | 16%  | 3,22     |                                   |         |          |
| PSR                    | 10             |    | 10    | 383     | 13%  | 0,65     |                                   |         |          |
| GOU                    | 6              |    | 6     | 230     | 8%   | 2,37     |                                   |         |          |
| BOU                    | 6              |    | 6     | 230     | 8%   | 0,92     |                                   |         |          |
| PER                    | 2              |    | 2     | 77      | 3%   | 0,08     |                                   |         |          |
| CHE                    | 1              |    | 1     | 38      | 1%   | 0,11     |                                   |         |          |
| TAN                    | 1              |    | 1     | 38      | 1%   | 0,04     |                                   |         |          |
| BRO                    | 1              |    | 1     | 38      | 1%   | 0,69     |                                   |         |          |
| PCH                    | 1              |    | 1     | 38      | 1%   | 1,49     |                                   |         |          |
| ANG                    | 1              |    | 1     | 38      | 1%   | 22,21    |                                   |         |          |
| TOTAL                  | 76             |    | 76    | 2911    | 100% | 37,6     |                                   |         |          |
| Nb espèces piscicoles  |                | 11 |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles |                | 0  |       |         |      |          |                                   |         |          |

Les analyses d'eau effectuées lors de la pêche électrique ne révèlent pas de perturbation. En effet, la qualité apparaît excellente pour le pH et l'oxygène dissous, et bonne pour les nitrates et orthophosphates.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **11 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B4+, pour une variété optimale attendue de 7. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

Ainsi, 2 des 3 espèces les plus représentées sont classées nuisibles et représentent 59% du peuplement piscicole (perche soleil et pseudorasbora). Parmi les espèces attendues pour ce niveau typologique, le spirilin est le plus présent (16% du peuplement piscicole), alors que sa probabilité de rencontre est normalement faible. On peut aussi remarquer la présence de bouvière (8% des effectifs) et d'anguille (1 individu), espèces d'intérêt communautaire. Le brochet est également présent de manière anecdotique (1 ind.), alors qu'il n'est pas attendu dans ce type de milieux. En revanche, la truite et ses espèces accompagnatrices, qui devraient être prédominantes ici, sont absentes.

Avec un score de 18.55, l'IPR apparaît de qualité médiocre. L'absence des espèces de contexte salmonicole comme la truite, le chabot, la lamproie de planer, le vairon et la loche pénalise fortement la note. **Le peuplement piscicole est donc peu conforme au peuplement de référence et de qualité médiocre, autant vis-à-vis des densités que des espèces observées.**



Figure 19 : Le Charnay

## 6.2 BASSIN VERSANT DE L'ALLIER

St 18 : Le Terrasson à Ferrières sur Sichon

St 19 : Le Theux à Ferrières sur Sichon

St 516 : Le Sichon à Ferrières sur Sichon

St 15 : Le Sichon à Arronnes

St 10 : Le Darot à Mariol

St 316 : Le Gourcet à Busset

St 716 : Le Briandet à Serbannes

St 4 : Le Béron à Espinasse-Vozelle

St 216 : Le Jacquelin à Seuillet

St 42 : Le Valençon à Varennes sur Allier

St 11 : Le Gaduet à Bransat

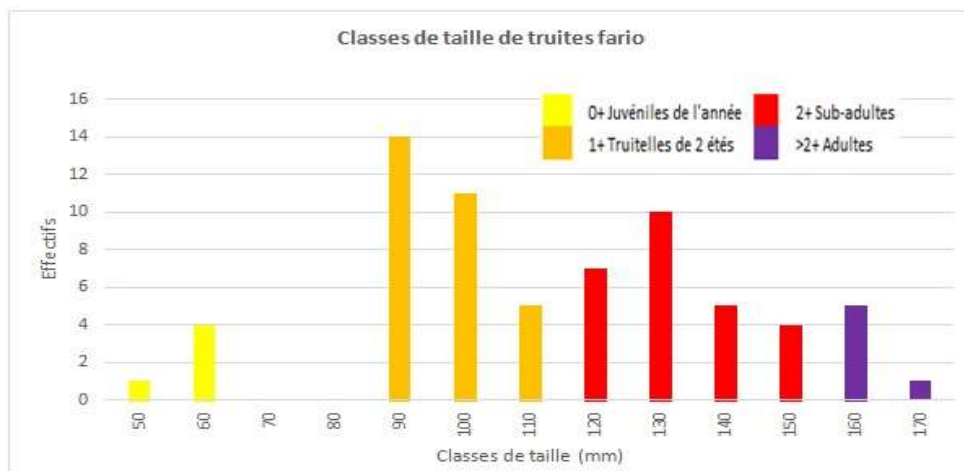


## TERRASSON A FERRIERES SUR SICHON (ST 18)

| Localisation de la station                                                       |  | Caractéristiques de la station |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Pont de Becouze    |
|                                                                                  |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                  |  | Coordonnées X                  | 748275             |
|                                                                                  |  | Lambert 93 Y                   | 6545857            |
|                                                                                  |  | Date de la pêche               | 06/09/2016         |
|                                                                                  |  | Longueur (m)                   | 81                 |
|                                                                                  |  | Largeur (m)                    | 3,66               |
|                                                                                  |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,17               |
|                                                                                  |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                  |  |                                | 60                 |
|                                                                                  |  |                                | Plat               |
|                                                                                  |  |                                | 30                 |
|                                                                                  |  | Granulo.                       | Profond            |
|                                                                                  |  |                                | 10                 |
|                                                                                  |  |                                | Dominante          |
|                                                                                  |  |                                | Pierres grossières |
|                                                                                  |  |                                | Accessoire         |
|                                                                                  |  |                                | Cailloux grossiers |
|                                                                                  |  | Distance source (km)           | 9                  |
|                                                                                  |  | Altitude (m)                   | 510                |
|                                                                                  |  | Pente (‰)                      | 40                 |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR            |                     |
| 16,8                         | 65            | 8,90 | 9,14                  | -                                   | -                                    | 2,99                | B3 | 9,01           | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Bonne          |                     |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | 2355           | MOYENNE             |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |         |          |
| TRF                                 | 54             | 13 | 67    | 2254    | 50%  | 47,80    | 70                                | 2355    | 49,94    |
| CHA                                 | 41             | 25 | 66    | 2220    | 50%  | 12,48    | 93                                | 3129    | 17,59    |
| TOTAL                               | 95             | 38 | 133   | 4474    | 100% | 60,28    | 163                               | 5483    | 67,53    |
| Nb espèces piscicoles               |                | 2  |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 0  |       |         |      |          |                                   |         |          |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **2 espèces de poissons**, tout comme en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3, pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est donc légèrement inférieur au nombre attendu du NTT.

Les espèces présentes sont la truite fario (70 ind. estimés soit 50% du peuplement piscicole) et le chabot. Lors de l'inventaire de 2014, les mêmes espèces étaient présentes, mais un nombre plus important de truites avait été capturé (119 ind.). Cette année, avec une densité de 2355 TRF/ha, **la qualité salmonicole est considérée comme moyenne.**

La note IPR de 9.01 révèle **un peuplement piscicole de bonne qualité et conforme au peuplement de référence.** Le score pourrait toutefois être amélioré avec une densité en truites plus élevée et la présence de la lamproie de planer, accompagnatrice de la truite en contextes salmonicoles. Son absence est cependant habituelle et normale pour un petit cours d'eau pentu et de tête de bassin versant comme le Terrasson.

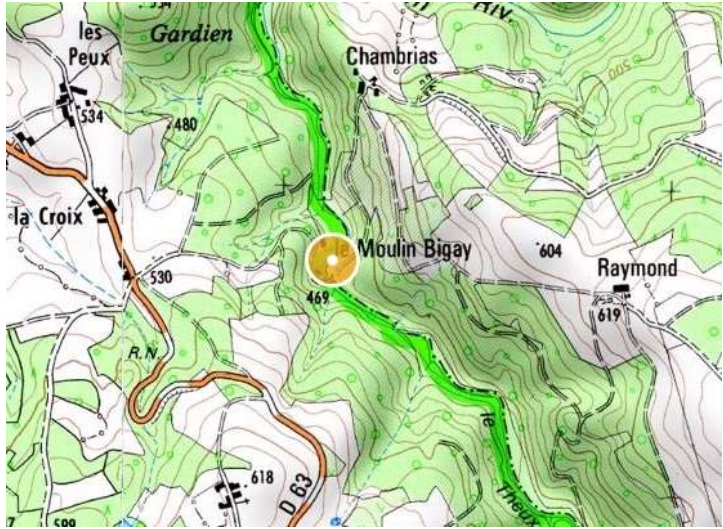
L'examen de l'histogramme des classes de taille de truites fait ressortir la présence de l'ensemble des classes d'âge. Cependant, on constate un déficit important en juvéniles de l'année 0+ (seulement 8.9% de la population). Les autres classes d'âge paraissent équilibrées, avec 45% de truitelles 1+ issues de la reproduction précédente. **En situation normale, le taux de survie dans les jeunes stades est donc important. Il est alors probable que le déficit en 0+ soit lié aux conditions hydrologiques particulières de cette saison 2016 (fortes crues printanières suivies d'un étiage marqué).** Peu d'adultes ont été capturés. Le Terrasson, présentant majoritairement des faciès courants, habitats préférentiels des juvéniles, peut donc être considéré comme un ruisseau pépinière. D'autre part, la petite taille des adultes capturés (non capturables pour la pêche de loisir) peut s'expliquer par la thermie particulièrement fraîche du cours d'eau, occasionnant une croissance lente et limitée.



Figure 20 : Le Terrasson



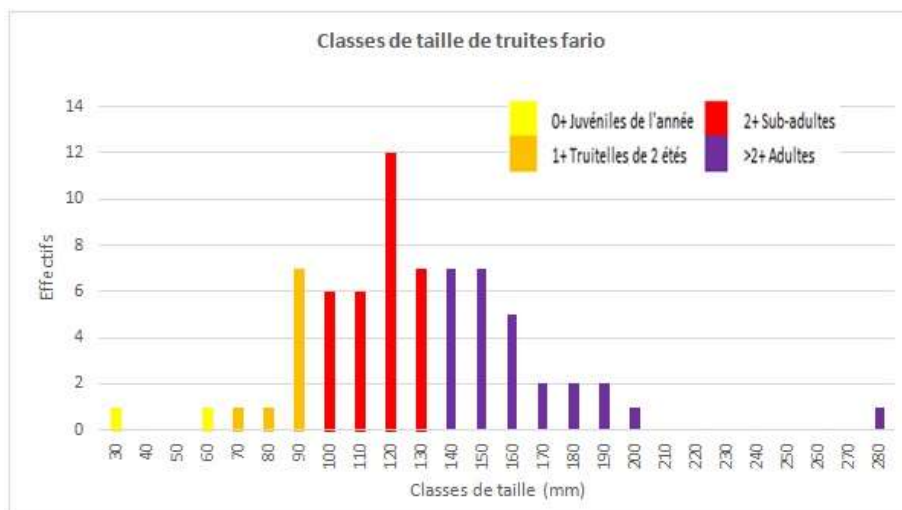
## THEUX A FERRIERES SUR SICHON (ST 19)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Moulin Bigay       |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                   |  | Coordonnée X                   | 746706             |
|                                                                                   |  | Coordonnée Y                   | 6545586            |
|                                                                                   |  | Lambert 93                     |                    |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 06/09/2016         |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 86                 |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 3,35               |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,14               |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                   |  |                                | 70                 |
|                                                                                   |  |                                | Plat               |
|                                                                                   |  |                                | 10                 |
|                                                                                   |  |                                | Profond            |
|                                                                                   |  |                                | 20                 |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante          |
|                                                                                   |  |                                | Blocs              |
|                                                                                   |  |                                | Accessoire         |
|                                                                                   |  |                                | Cailloux grossiers |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 4                  |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 460                |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 30                 |

| Paramètres physico-chimiques |               |    |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |       |                     |
|------------------------------|---------------|----|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|-------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR   |                     |
| -                            | -             | -  | -                     | -                                   | -                                    | 2,83                | B3 | 9,56  | 2                   |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    | Bonne | Densité TRF/ha      |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    |       | 2 846               |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    |       | Qualité salmonicole |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    |       | FORTE               |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| CHA                    | 48             | 47 | 95    | 3298    | 58%  | 17,11    | 269                               | 9337           | 48,45          |
| TRF                    | 49             | 21 | 70    | 2430    | 42%  | 70,81    | 82                                | 2846           | 82,95          |
| TOTAL                  | 97             | 68 | 165   | 5727    | 100% | 87,92    | 351                               | 12183          | 131,40         |
| Nb espèces piscicoles  |                | 2  |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles |                | 0  |       |         |      |          |                                   |                |                |





L'inventaire piscicole a permis de recenser **2 espèces de poissons**, tout comme en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3, pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est donc très légèrement inférieur au nombre attendu du NTT. L'absence de lamproie de Planer, accompagnatrice de la truite fario, est logique sur ce cours d'eau au courant assez fort et au substrat grossier.

La truite fario et le chabot sont les 2 espèces présentes (respectivement 70 et 95 individus capturés). Comparativement à 2014, on note une baisse du nombre de truites de près de 31% en individus estimés (82 TRF estimées en 2016 contre 119 en 2014).

L'examen de l'**histogramme des classes de taille** peut expliquer cette baisse densitaire par un déficit important en juvéniles de l'année 0+ (seulement 2 ind. capturés). Les truitelles de l'année 1+ sont peu représentées, mais témoignent d'une reproduction effective l'année précédente. Comme pour les autres cours d'eau de la Montagne Bourbonnaise, cette situation est due aux conditions hydrologiques particulières du printemps et été 2016. La population est donc fonctionnelle. Avec une densité de 2 846 ind./ha, la **qualité salmonicole reste forte**.

De plus, la note IPR de 9.56 montre que le **peuplement piscicole est de bonne qualité et conforme au peuplement de référence** sur ce type de cours d'eau.



Figure 21 : Le Theux

## SICHON A FERRIERES SUR SICHON (ST 516)

| Localisation de la station                                                        |          | Caractéristiques de la station |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------|
|  |          | Lieu-dit                       | Moulin Piat |
|                                                                                   |          | Catégorie Piscicole            | 1ère        |
|                                                                                   |          | Coordonnées Lambert 93         | X 746806    |
|                                                                                   |          | Y                              | 6546348     |
|                                                                                   |          | Date de la pêche               | 27/09/2016  |
|                                                                                   |          | Longueur (m)                   | 110         |
|                                                                                   |          | Largeur (m)                    | 4,08        |
|                                                                                   |          | Profondeur Moy. (m)            | 0,20        |
|                                                                                   |          | Faciès (%)                     | Courant 90  |
|                                                                                   |          |                                | Plat 10     |
|                                                                                   | Granulo. | Profond                        | 0           |
|                                                                                   |          | Dominante                      | Blocs       |
|                                                                                   |          | Accessoire                     | Graviers    |
|                                                                                   |          | Distance source (km)           | 15,5        |
|                                                                                   |          | Altitude (m)                   | 445         |
|                                                                                   |          | Pente (‰)                      | 18          |

| Paramètres physico-chimiques |                  |      |                          |                            |                                         | Indices stationnels |     |      |   |                   |                        |
|------------------------------|------------------|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----|------|---|-------------------|------------------------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |     | IPR  |   | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |
| 11.3                         | 113              | 7.75 | 10.65                    | -                          | -                                       | 3.37                | B3+ | 9.66 | 2 | Bonne             | 1 760                  |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   | MOYENNE                |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |
|                              |                  |      |                          |                            |                                         |                     |     |      |   |                   |                        |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **3 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3+, pour une variété optimale attendue de 4. Le nombre d'espèces observées est donc légèrement inférieur au nombre attendu NTT.

L'ensemble des espèces inventoriées sont représentatives du niveau typologique. Ainsi, la truite fario est présente à la hauteur de 79 individus estimés, soit 35% du peuplement piscicole. La majorité des effectifs sont représentés par le chabot (64%), espèce d'intérêt patrimonial accompagnatrice de la truite en contextes salmonicoles. La lamproie de Planer est également présente, mais reste anecdotique (3 ind.).

Avec un score de 9.66, la qualité IPR est bonne et dévoile **un peuplement piscicole de bonne qualité et conforme au peuplement attendu sur ce type de cours d'eau**. La note pourrait toutefois être améliorée avec une densité plus élevée en truites.

En effet, la densité salmonicole est de 1760 TRF/ha, la qualité associée est donc moyenne. Cependant, l'histogramme des classes de taille révèle une bonne structure de population, avec la représentation de l'ensemble des classes d'âge. On remarque cependant un déficit en juvéniles 0+ qui constituent seulement 14% de l'effectif et peut expliquer la classe de qualité salmonicole moyenne. Cette situation, observée sur la majorité des cours d'eau cette année, est due aux conditions hydrologiques particulières. Les autres classes d'âge restent bien représentées et la population apparaît fonctionnelle et avec un bon taux de survie dans les jeunes stades en conditions normales (31% de 1+).



Figure 22 : Le Sichon au Moulin Piat



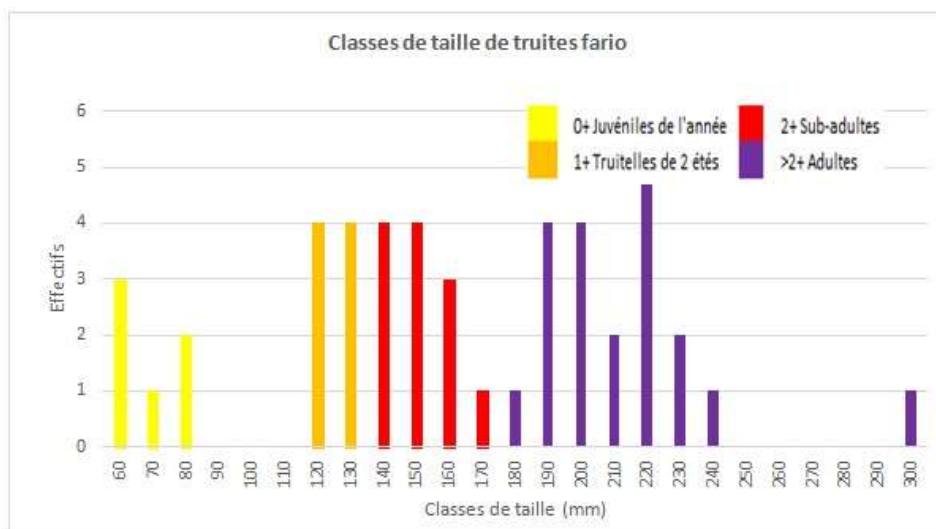
## SICHON A ARRONNES (ST 15)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Gué Chervais     |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère             |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 741297           |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6554463          |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 23/09/2016       |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 157              |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 8,97             |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,17             |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant          |
|                                                                                   |  |                                | 60               |
|                                                                                   |  |                                | Plat             |
|                                                                                   |  |                                | 40               |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond          |
|                                                                                   |  |                                | 0                |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante        |
|                                                                                   |  |                                | Cailloux fins    |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Accessoire       |
|                                                                                   |  |                                | Sables grossiers |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 29               |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 333              |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 8                |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                         |                                      | Indices stationnels |     |             |     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|-------------|-----|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sup>3-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR         |     |
| 12,3                         | 103           | 7,65 | 10,64                 | -                       | -                                    | 3,83                | B3+ | 12,58       | 2   |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |     | Bonne       | 334 |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |     | TRES FAIBLE |     |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |            |             |             |             |              | Données estimées (Carle & Strubb) |              |              |
|------------------------|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
|                        | Effectifs      |            |             | Densité     |             | Biomasse     | Effectifs                         | Densité      | Biomasse     |
|                        | P1             | P2         | Total       | ind/ha      | %           | kg/ha        |                                   |              |              |
| CHA                    | 253            | 213        | 466         | 3309        | 42%         | 16,57        | 1343                              | 9536         | 47,74        |
| VAI                    | 223            | 148        | 371         | 2634        | 34%         | 4,41         | 637                               | 4523         | 7,57         |
| LOF                    | 76             | 29         | 105         | 746         | 10%         | 3,60         | 120                               | 852          | 4,11         |
| GOU                    | 46             | 12         | 58          | 412         | 5%          | 2,03         | 61                                | 433          | 2,14         |
| TRF                    | 39             | 7          | 46          | 327         | 4%          | 18,78        | 47                                | 334          | 19,19        |
| PFL                    | 23             | 7          | 30          | 213         | 3%          | -            | 32                                | 227          | -            |
| LPP                    | 17             | 10         | 27          | 192         | 2%          | 0,80         | 34                                | 241          | 1,01         |
| CHE                    | 1              | 0          | 1           | 7           | 0,1%        | -            | 1                                 | 7            | -            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>678</b>     | <b>426</b> | <b>1104</b> | <b>7839</b> | <b>100%</b> | <b>46,19</b> | <b>2275</b>                       | <b>16154</b> | <b>81,76</b> |
| Nb espèces piscicoles  |                | 7          |             |             |             |              |                                   |              |              |
| Nb espèces astacicoles |                | 1          |             |             |             |              |                                   |              |              |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **7 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3+, pour une variété optimale attendue de 4. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

Toutefois, l'ensemble des espèces présentes sont attendues à ce niveau de l'axe. Le chevaine, dont la probabilité de rencontre est faible, n'est d'ailleurs présent que de façon anecdotique (1 ind.). Comparativement à 2014, le chevaine remplace la perche commune, qui était indésirable dans ce type de cours d'eau. La truite est toujours présente en faible densité (47 ind. estimés contre 78 en 2014). Le chabot reste bien représenté (42% du peuplement piscicole contre 69% en 2014), alors que le vairon montre une nette hausse densitaire (371 ind. capturés pour 34% du peuplement, contre 9 ind. capturés pour 2% du peuplement en 2014). L'occupation du milieu par les espèces semble plus équilibrée actuellement.

A noter, l'écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus*, classée nuisible, est toujours bien implantée, mais en densité moindre qu'en 2014 (30 ind. capturés en 2016, contre 61 ind. en 2014).

Ainsi, avec un score de 12.58, **la qualité IPR est bonne et révèle un peuplement conforme au peuplement attendu sur ce type de cours d'eau**. Toutefois, la note pourrait être améliorée par une densité en truites plus importante, et la présence de l'ombre dont la probabilité de rencontre est élevée à ce niveau typologique.

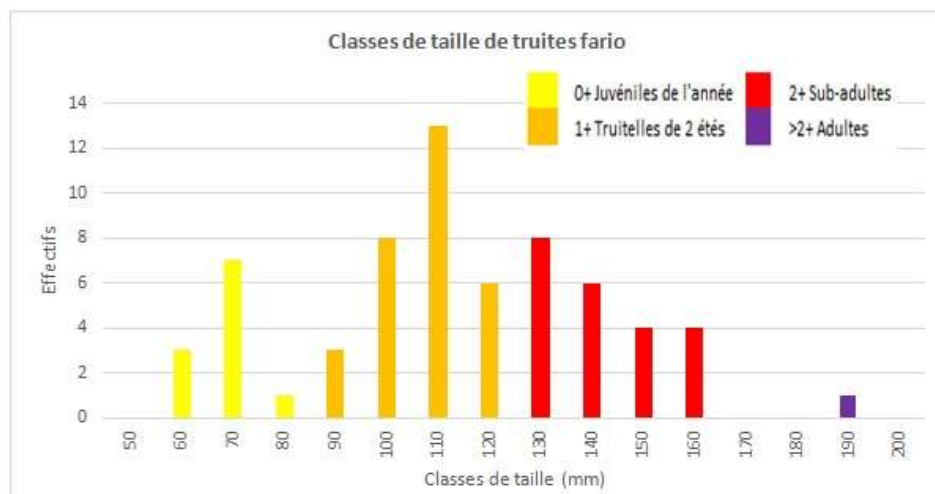
Avec une densité de 334 TRF/ha, **la qualité salmonicole est très faible** (478 TRF/ha en 2014). L'examen de l'histogramme des classes de taille montre cependant que l'ensemble des classes d'âge sont présentes. Un déficit en juvéniles 0+ et en truitelles 1+ est cependant visible. Par comparaison avec les autres cours d'eau du département, on sait que la reproduction 2015-2016 a été fortement impactée par les conditions hydrologiques particulières. Toutefois, la faible représentation des 1+ dans la population (issus de la reproduction 2014-2015) met l'accent sur un taux de survie peu élevé dans les jeunes stades probablement en lien avec un déficit habitationnel sur ce secteur.

## DAROT A MARIOL (ST 10)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | bourg            |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère             |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 738670           |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6546922          |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 14/09/2016       |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 75               |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 1,68             |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,09             |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant          |
|                                                                                   |  |                                | 50               |
|                                                                                   |  |                                | Plat             |
|                                                                                   |  |                                | 40               |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond          |
|                                                                                   |  |                                | 10               |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante        |
|                                                                                   |  |                                | Sables grossiers |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Accessoire       |
|                                                                                   |  |                                | Graviers         |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 3,7              |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 294              |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 28               |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |     |          |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|----------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR      |                     |
| 18,0                         | 200           | 8,20 | -                     | -                                   | -                                    | 3                   | B2+ | 22,41    | 3                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | Médiocre | Densité TRF/ha      |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     | 5 207    | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |     |          | TRES FORTE          |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| TRF                                 | 53             | 11 | 64    | 5049    | 71%  | 92,54    | 66                                | 5207           | 95,44          |
| PFL                                 | 9              | 8  | 17    | 1341    | 19%  | -        | 25                                | 1972           | -              |
| LOF                                 | 7              | 2  | 9     | 710     | 10%  | -        | 9                                 | 710            | -              |
| TOTAL                               | 69             | 21 | 90    | 7101    | 100% | 92,54    | 100                               | 7890           | 95,44          |
| Nb espèces piscicoles               |                | 3  |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1  |       |         |      |          |                                   |                |                |





L'inventaire piscicole a permis de recenser **2 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3, pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est donc inférieur au nombre attendu du NTT.

Toutes les espèces observées sont attendues pour ce niveau typologique. En effet, la truite, espèce repère des contextes salmonicoles, est l'espèce majoritaire avec 66 individus estimés. On peut cependant noter une baisse importante de l'effectif par rapport à 2014 où 129 individus étaient estimés sur la même station. La loche, déjà présente en 2014 de façon anecdotique, est aujourd'hui la seconde espèce du peuplement piscicole (9 ind. capturés pour 10% du peuplement). Lors de l'inventaire précédent, le goujon était également mentionné.

L'écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus*, classée nuisible, était peu présente en 2014 (7 ind.). Elle semble aujourd'hui bien implantée avec 17 individus capturés et un nombre important de juvéniles non capturables au regard de leur petite taille au moment de l'inventaire. L'explosion densitaire de cette écrevisse, particulièrement agressive vis-à-vis de la petite faune aquatique, y compris des juvéniles de truites, peut avoir un rôle dans la baisse densitaire constatée chez la truite. Toutefois, leur densité reste très élevée avec 5207 TRF/ha (7674 TRF/ha en 2014). **La qualité salmonicole est donc définie comme très forte.**

Avec un score de 22.41, **la qualité IPR est médiocre**. Ce déclassement est dû principalement à l'absence des espèces accompagnatrices de la truite en contexte salmonicole comme le chabot et la lamproie de Planer. Le peuplement piscicole observé n'apparaît donc pas en bonne conformité avec le peuplement attendu sur ce type de cours d'eau. Vu l'importance de la densité salmonicole – la plus élevée du département, et les caractéristiques

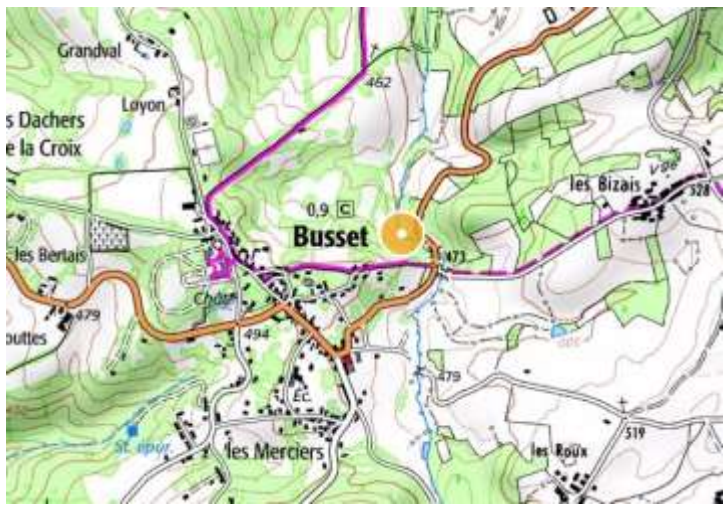
physiques du cours d'eau similaires à celles des ruisseaux de la Montagne Bourbonnaise, on peut toutefois penser que cette situation est normale et que le Darot est l'un des petits cours d'eau du département pour qui l'IPR n'est pas bien adapté.

L'histogramme des classes de taille de truites montre une bonne représentation de l'ensemble des classes d'âge. Les juvéniles 0+ occupent 17% de l'effectif. Assez peu représentés, les jeunes stades semblent toutefois avoir été moins impactés par l'hydrologie particulière de cette année que sur la plupart des autres cours d'eau du département. Cette faible quantité de juvénile peut expliquer la baisse densitaire de truites farios. En revanche, les truitelles 1+ issues de la reproduction 2014-2015 occupent 47% de la population et témoignent donc d'un bon taux de survie en conditions normales. Un seul adulte a été capturé, confirmant le rôle de ruisseau pépinière du Darot.



Figure 23 : Le Darot

## GOURCET A BUSSET (ST 316)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | aval pont de Busset |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 2ème                |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 739976              |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6551677             |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 25/05/2016          |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 78                  |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 2,41                |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,16                |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant             |
|                                                                                   |  |                                | Plat                |
|                                                                                   |  |                                | Profond             |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante           |
|                                                                                   |  |                                | Accessoire          |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 5,5                 |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 470                 |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 25                  |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |                     |   |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|---------------------|---|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR                 |   |
| 15,9                         | 90            | 7,84 | 8,86                  | -                                   | -                                    | 3,18                | B3 | 50,66               | 5 |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Très mauvaise       | 0 |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Qualité salmonicole |   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | ABS                 |   |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |          |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |          |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Biomasse |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |          |
| GOU                                 | 5              |    | 5     | 265     | 100% | 2,44     |                                   |          |
| TOTAL                               | 5              |    | 5     | 265     | 100% | 2,44     |                                   |          |
| Nb espèces piscicoles               |                | 1  |       |         |      |          |                                   |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 0  |       |         |      |          |                                   |          |

L'inventaire piscicole a permis de recenser **une seule espèce de poissons**, le goujon. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3 pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est alors non seulement inférieur au nombre attendu, mais l'espèce présente n'est pas élective du niveau typologique. La très faible densité observée, seulement 5 individus capturés, confirme alors la présence d'une perturbation importante.

Ainsi, la **qualité IPR est qualifiée de très mauvaise** pour un score de 50.66. Cette note est due à l'absence totale d'espèces attendues pour ce type de cours d'eau (truite, chabot et lamproie de planer majoritairement ; vairon et loche de façon secondaire).

Vu l'aspect du milieu, non colmaté, avec des faciès courants, une eau relativement fraîche et une concentration en oxygène dissous élevée, il semble cohérent de penser que le Gourcet subi des perturbations régulières et notamment des assècs répétés. La présence d'un plan d'eau (2,5ha) en tête de bassin versant, peut être à l'origine de ces ruptures d'écoulement sur le Gourcet qui impacte fortement le peuplement piscicole.

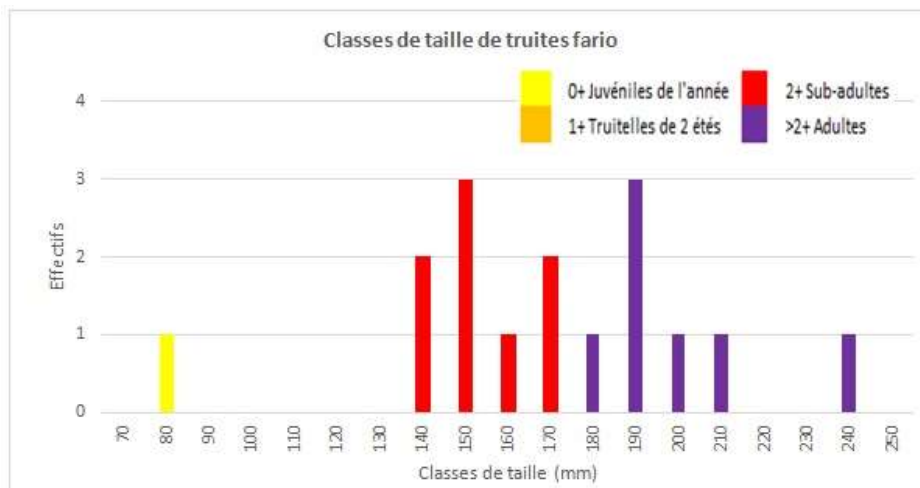


## BRIANDET A SERBANNES (ST 716)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Château de Pouzat |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 2ème              |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 728338            |
|                                                                                   |  | Coordonnées Y                  | 6558150           |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 27/09/2016        |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 60                |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 1,40              |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,10              |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant           |
|                                                                                   |  |                                | 30                |
|                                                                                   |  |                                | Plat              |
|                                                                                   |  |                                | 60                |
|                                                                                   |  |                                | Profond           |
|                                                                                   |  |                                | 10                |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante         |
|                                                                                   |  |                                | Cailloux fins     |
|                                                                                   |  | Accessoire                     | Sables grossiers  |
|                                                                                   |  |                                |                   |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 2,2               |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 295               |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 14                |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR            |                     |
| 13,9                         | 782           | 7,99 | 9,50                  | 34,00                               | 0,51                                 | 3,24                | B3 | 16,25          | 3                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Médiocre       |                     |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | 1891           | MOYENNE             |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |          |           |             |             |               |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----------|-----------|-------------|-------------|---------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |          |           |             |             |               | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |          |           | Densité     |             | Biomasse      | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2       | Total     | ind/ha      | %           | kg/ha         |                                   |                |                |
| TRF                                 | 13             | 3        | 16        | 1891        | 67%         | 114,78        | 16                                | 1891           | 114,78         |
| VAI                                 | 4              | 0        | 4         | 473         | 17%         | 3,78          | 4                                 | 473            | 3,78           |
| LOF                                 | 1              | 3        | 4         | 473         | 17%         | 2,60          | 4                                 | 473            | 2,60           |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>18</b>      | <b>6</b> | <b>24</b> | <b>2837</b> | <b>100%</b> | <b>121,16</b> | <b>24</b>                         | <b>2837</b>    | <b>121,16</b>  |
| Nb espèces piscicoles               |                | 3        |           |             |             |               |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              |                | 0        |           |             |             |               |                                   |                |                |





Les analyses effectuées sur les prélèvements réalisés le 27/09/2016 montrent une altération de la qualité physico-chimique du Briandet par pollution organique. En effet, les nitrates présentent un taux assez élevé ( $34 \text{ mg.l}^{-1}$ ) positionnant le cours d'eau en classe médiocre pour ce paramètre. Les orthophosphates présentent également un taux assez important ( $0,51 \text{ mg.l}^{-1}$ ), classant le Briandet en classe de qualité moyenne pour ce paramètre. La présence de zones de cultures en rive gauche du Briandet peut expliquer l'altération physico-chimique du cours d'eau.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **3 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B3, pour une variété optimale attendue de 3. Le nombre d'espèces observées est donc égal au nombre attendu du NTT

La truite fario est l'espèce dominante, avec 16 individus capturés. Le vairon et la loche complètent ensuite le peuplement avec 4 individus capturés par espèce. La densité de 1 891TRF/ha induit alors une **qualité salmonicole moyenne**.

Avec un score de 16.25, **la qualité IPR est médiocre, mais proche de la classe bonne (limite de classe : 16)**. La note pourrait être améliorée par une densité en truites plus importante et par la présence de ses espèces accompagnatrices le chabot et la lamproie de Planer. Le peuplement piscicole n'est donc pas conforme au **peuplement de référence** attendu pour ce type de cours d'eau, notamment en termes d'espèces présentes. Cependant, l'absence de nuisibles ou d'indésirables est à souligner.

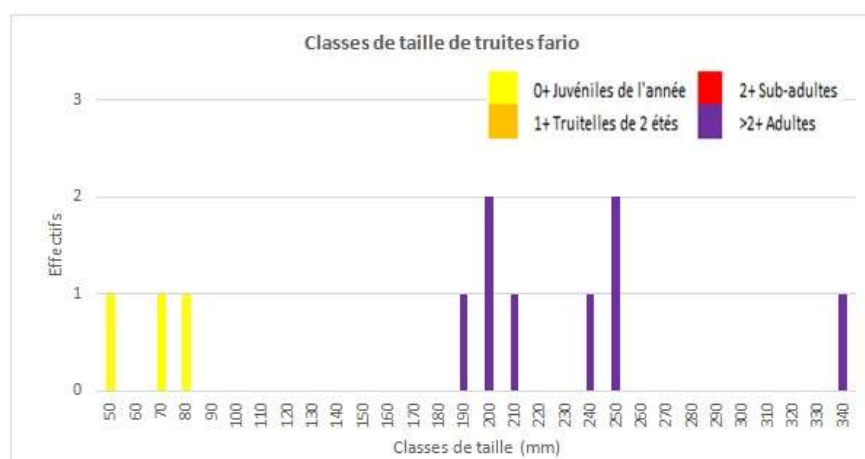
L'histogramme des classes de taille de truite montre un déséquilibre marqué au sein de la population. En effet, un seul juvénile 0+ a été capturé, et la classe d'âge 1+ est absente. **La reproduction apparaît donc aléatoire sur ce cours d'eau** mais la capture significative d'individus de classe d'âge >2+ sans repeuplement indique toutefois la présence d'une réelle population sur ce cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole. **Des étiages estivaux marqués ainsi qu'un colmatage du substrat, peuvent représenter des facteurs limitant la reproduction des truites sur le secteur**. Cependant, le Briandet et la présence d'une population de truites fario est à souligner.

## BERON A ESPINASSE-VOZELLE (ST 4)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Les Gots              |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère                  |
|                                                                                   |  | Coordonnées Lambert 93         | X 725896              |
|                                                                                   |  | Y                              | 6558006               |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 15/09/2016            |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 80                    |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 2,87                  |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,16                  |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant 30            |
|                                                                                   |  |                                | Plat 60               |
|                                                                                   |  |                                | Profond 10            |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante Sables fins |
|                                                                                   |  |                                | Accessoire Vase       |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 6                     |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 302                   |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 4                     |

| Paramètres physico-chimiques |               |    |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |             |     |
|------------------------------|---------------|----|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|-------------|-----|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR         |     |
| -                            | -             | -  | -                     | 41,70                               | 0,65                                 | 5,08                | B5 | 22,84       | 3   |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    | Médiocre    | 477 |
|                              |               |    |                       |                                     |                                      |                     |    | TRES FAIBLE |     |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |         |          |
| LOF                                 | 52             | 16 | 68    | 2951    | 60%  | -        | 74                                | 3212    | -        |
| VAI                                 | 25             | 9  | 34    | 1476    | 30%  | -        | 37                                | 1606    | -        |
| TRF                                 | 8              | 3  | 11    | 477     | 10%  | -        | 11                                | 477     | -        |
| PSR                                 | 1              | 0  | 1     | 43      | 1%   | -        | 1                                 | 43      | -        |
| TOTAL                               | 86             | 28 | 114   | 4948    | 100% | -        | 123                               | 5339    | -        |
| Nb espèces piscicoles               |                | 4  |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 0  |       |         |      |          |                                   |         |          |



Les analyses effectuées lors de l'inventaire révèlent des concentrations élevées en nitrates et orthophosphates. La qualité est définie comme mauvaise pour les nitrates, et passable pour les orthophosphates. La situation du cours d'eau, avec un bassin versant tourné vers les activités culturelles, et la présence immédiate de cultures aux abords du cours d'eau peut expliquer la concentration élevée en nitrates. Les matières phosphatées, en revanche, sont généralement issues de pollutions domestiques. La proximité d'habitations peut alors être en corrélation avec les résultats. Tout comme en 2014, **la qualité physico-chimique du Béron est donc mauvaise.**

L'inventaire piscicole a permis de recenser **4 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5, pour une variété optimale attendue de 9. Le nombre d'espèces observées est donc nettement inférieur au nombre attendu du NTT.

En 2014, 3 espèces seulement étaient présentes. Cependant, l'espèce nouvelle de 2016, le pseudorasbora, est classé nuisible et n'est donc pas désiré. Sa présence reste toutefois anecdotique avec un seul individu capturé. Parmi les autres espèces présentes, la loche et le vairon représentent 90% du peuplement piscicole. On remarque une baisse d'effectifs importante pour ces deux espèces entre 2014 et 2016 (LOF : 68 ind. contre 170 en 2014 ; VAI : 34 ind. contre 125 en 2014). La truite fario est toujours présente et a vu ses effectifs augmenter légèrement : 11 ind. capturés contre 5 en 2014. La densité de 477 TRF/ha induit toujours une **qualité salmonicole très faible.**



Figure 24 : Truite fario capturée sur le Béron en 2016

L'histogramme des classes de taille de truites montre que la majorité des individus capturés sont adultes. Quelques juvéniles 0+ sont aussi présents, montrant l'existence d'une reproduction sur le secteur. Toutefois, les classes d'âge 1+ et 2+ sont absentes. Le taux de survie dans les jeunes stades est donc très faible, voire nul. Les truites présentes sur le Béron ne constituent donc pas une population réellement fonctionnelle.

Avec un score de 22.84, **la qualité IPR est médiocre.** Ce déclassement est dû au faible nombre d'espèces présentes, à leurs faibles densités, et l'absence d'espèces invertébrées et/ou accompagnatrices de la truite fario dans ce type de milieu, comme le chabot, la lamproie de Planer, le goujon ou le chevaine. **Le peuplement piscicole** observé apparaît donc perturbé et non conforme au peuplement attendu sur ce type de cours d'eau.



## JACQUELIN A SEUILLET (ST 216)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | bourg                                    |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 2ème                                     |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 736305                                   |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6567059                                  |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 25/05/2016                               |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 104                                      |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 2,77                                     |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,26                                     |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant 17<br>Plat 83<br>Profond 0       |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante Sables fins<br>Accessoire Vase |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 5                                        |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 270                                      |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 5                                        |

| Paramètres physico-chimiques |                  |      |                          |                            |                                         | Indices stationnels |    |       |   |                   |                        |        |
|------------------------------|------------------|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----|-------|---|-------------------|------------------------|--------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |    | IPR   |   | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |        |
| 11.7                         | 477              | 7.65 | 10.02                    | -                          | -                                       | 3.18                | B3 | 14.28 | 2 | Bonne             | 937                    | FAIBLE |

L'inventaire a permis de recenser un cortège piscicole dénombrant 5 espèces. L'abondance totale de poissons sur cette station s'élève à 9 650 ind/ha pour une abondance pondérale de 68 kg/ha. La loche franche, espèce accompagnatrice de la truite fario, est la plus représentée en termes d'effectifs avec 139 individus capturés soit 50% du peuplement piscicole. Le goujon est également bien présent avec 67 individus capturés (77 estimés) soit 24% de l'effectif total, à noter qu'il est le plus représenté en termes de biomasse. On retrouve également en faible proportion, une autre espèce accompagnatrice de la truite fario, à savoir le vairon commun avec 23 individus contactés. La truite fario a été recensée à hauteur de 26 individus (27 estimés) soit 9,35% de l'effectif piscicole total. On note également la présence de la perche soleil, espèce non élective de ce type de cours d'eau et qui plus est, une espèce introduite et susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques.

D'après les résultats obtenus, le score indiciel IPR est de 14,28 classant le Jacquelin en **bonne qualité piscicole**. On remarque que l'indice est pénalisé par les 3 métriques suivantes : NEL (nombre d'espèces lithophiles), NER (nombre d'espèces rhéophiles) et DIT (densité d'individus tolérants). Au regard des probabilités théoriques de présence des espèces, on constate clairement que l'augmentation du score des métriques NEL et NER est due à l'absence du chabot et de la lamproie de Planer, espèces accompagnatrices de la truite fario. Quant au score de la métrique DIT, il est à relativiser du fait qu'il s'explique par l'abondance de la loche franche. Le score IPR pourrait également être amélioré par une densité en truites plus élevée. **En effet, avec une densité en truites estimée à 937 ind/ha, la qualité salmonicole est faible selon le référentiel de l'écorégion Massif Central.**

Le graphique des classes de taille de truites révèle une répartition trimodale des effectifs. En effet, on peut assimiler les tailles allant de 30 à 60mm à la cohorte des juvéniles de l'année (0+), celle de 90mm à la cohorte des truitelles de 2 étés (1+) et celles allant de 180 à 200mm à la cohorte des adultes (>2+). On remarque cependant une inflexion pour les classes allant de 100 à 170mm qui correspondent aux truitelles de 2 étés et aux sub-adultes, respectivement cohortes 1+ et 2+. Cette déstructuration populationnelle semble indiquer la difficulté pour l'espèce à réaliser l'intégralité de son cycle biologique. La présence d'individus 0+ témoigne d'une **reproduction naturelle** et donc de la présence d'habitats favorables à la fraie. A contrario, la quasi-absence des juvéniles 1+ implique 2 hypothèses : soit l'année précédente (2014-2015) a été particulièrement mauvaise pour la reproduction, soit la reproduction a fonctionné mais le taux de survie des juvéniles de l'année a été quasi-nul. L'absence d'individu 2+ semble conforter la 2<sup>ème</sup> hypothèse sur le **faible taux de survie aux stades juvéniles**. Ceci peut être en partie expliqué par la faible diversité d'habitats en termes d'écoulement et de substrat, et qui plus est renforcé par une période estivale défavorable (thermie et hauteur d'eau) au cours de l'été 2015.



Figure 25 : Le Jacquelin



## VALENÇON A VARENNES SUR ALLIER (ST 42)

| Localisation de la station                                                        |                      | Caractéristiques de la station |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------|
|  | Lieu-dit             |                                | Piscine     |
|                                                                                   | Catégorie Piscicole  |                                | 2ème        |
|                                                                                   | Coordonnées          | X                              | 731029      |
|                                                                                   | Lambert 93           | Y                              | 6579061     |
|                                                                                   | Date de la pêche     |                                | 29/06/2016  |
|                                                                                   | Longueur (m)         |                                | 147         |
|                                                                                   | Largeur (m)          |                                | 7,62        |
|                                                                                   | Profondeur Moy. (m)  |                                | 0,47        |
|                                                                                   | Faciès (%)           | Courant                        | 10          |
|                                                                                   |                      | Plat                           | 90          |
|                                                                                   |                      | Profond                        | 0           |
|                                                                                   | Granulo.             | Dominante                      | Sables fins |
|                                                                                   |                      | Accessoire                     | Graviers    |
|                                                                                   | Distance source (km) |                                | 15,6        |
|                                                                                   | Altitude (m)         |                                | 230         |
|                                                                                   | Pente (‰)            |                                | 3           |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                         |                                      | Indices stationnels |     |       |   |          |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----|-------|---|----------|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sup>3-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |     | IPR   |   |          | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
| 16.8                         | 725           | 8.33 | 9.17                  | 30.40                   | 0.50                                 | 5.80                | B5+ | 16.46 | 3 | Médiocre | 0              | ABS                 |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| GOU                                 | 339            |    | 339   | 3022    | 48%  | 10,48    |                                   |         |          |
| LOF                                 | 274            |    | 274   | 2443    | 39%  | 3,11     |                                   |         |          |
| CHE                                 | 44             |    | 44    | 392     | 6%   | 54,92    |                                   |         |          |
| BOU                                 | 31             |    | 31    | 276     | 4%   | 0,56     |                                   |         |          |
| EPI                                 | 7              |    | 7     | 62      | 1%   | 0,12     |                                   |         |          |
| VAN                                 | 4              |    | 4     | 36      | 1%   | 0,03     |                                   |         |          |
| BAF                                 | 3              |    | 3     | 27      | 0,4% | 10,01    |                                   |         |          |
| PES                                 | 3              |    | 3     | 27      | 0,4% | 0,65     |                                   |         |          |
| PSR                                 | 2              |    | 2     | 18      | 0,3% | -        |                                   |         |          |
| PCH                                 | 1              |    | 1     | 9       | 0,1% | 0,27     |                                   |         |          |
| TOTAL                               | 708            |    | 708   | 6312    | 100% | 80,15    |                                   |         |          |
| Nb espèces piscicoles               |                | 10 |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 0  |       |         |      |          |                                   |         |          |



Les analyses physico-chimiques réalisées lors de la pêche électrique révèlent une qualité bonne pour le pH et très bonne pour la concentration en oxygène dissous. En revanche, le taux d'orthophosphates se situe en limite classe bonne et passable, et la qualité est mauvaise pour les nitrates. **Le Valençon peut donc être considéré comme ayant une mauvaise qualité physico-chimique.** Les résultats, témoignant de perturbations d'origine anthropiques, sont similaires à ceux de 2013.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **10 espèces de poissons** (8 en 2013). Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5+, pour une variété optimale attendue de 12. Le nombre d'espèces observées est donc légèrement inférieur au nombre attendu du NTT.

Comparativement à 2013, on remarque une hausse globale de la densité du peuplement piscicole. Ainsi, alors que le goujon, l'espèce majoritaire, a vu ses effectifs rester stables, la loche, le chevaine et la bouvière ont fortement augmenté (LOF : +42% d'ind. capturés ; CHE : +36% d'ind. capturés ; BOU : +32% d'ind. capturés). Ainsi, ces 4 espèces occupent aujourd'hui 97% du peuplement piscicole. La perche soleil, espèce nuisible bien présente en 2013 (22 ind.), a vu ses effectifs diminuer à 4 individus capturés. Cependant, elle est aujourd'hui accompagnée de 2 autres espèces nuisibles, le pseudorasbora et le poisson chat. Leur présence reste toutefois anecdotique et ne représente que 0.8% du peuplement (tous nuisibles confondus). A noter, l'apparition dans l'inventaire de la vandoise (4 ind.), espèce d'intérêt patrimonial.

Avec un score de 16.46, **la qualité IPR est médiocre, toutefois proche de la classe bonne (limite de classe : 16).** Cette note pourrait être améliorée par la présence d'espèces lithophiles comme la lamproie de planer et le vairon, ou rhéophiles invertivores comme le chabot, le spirin et la truite fario. **Le peuplement piscicole observé apparaît donc partiellement conforme au peuplement attendu pour ce type de cours d'eau, notamment en terme de richesse spécifique.**

# GADUET A BRANSAT (ST 11)

## Localisation de la station



## Caractéristiques de la station

|                      |                      |                  |
|----------------------|----------------------|------------------|
| Lieu-dit             | Le Bas de la Rivière |                  |
| Catégorie Piscicole  | 2ème                 |                  |
| Coordonnées          | X                    | 718171           |
| Lambert 93           | Y                    | 6580227          |
| Date de la pêche     | 01/09/2016           |                  |
| Longueur (m)         | 131                  |                  |
| Largeur (m)          | 2,97                 |                  |
| Profondeur Moy. (m)  | 0,14                 |                  |
| Faciès (%)           | Courant              | 20               |
|                      | Plat                 | 50               |
|                      | Profond              | 30               |
| Granulo.             | Dominante            | Pierres fines    |
|                      | Accessoire           | Sables grossiers |
| Distance source (km) | 12                   |                  |
| Altitude (m)         | 258                  |                  |
| Pente (‰)            | 8                    |                  |

## Paramètres physico-chimiques

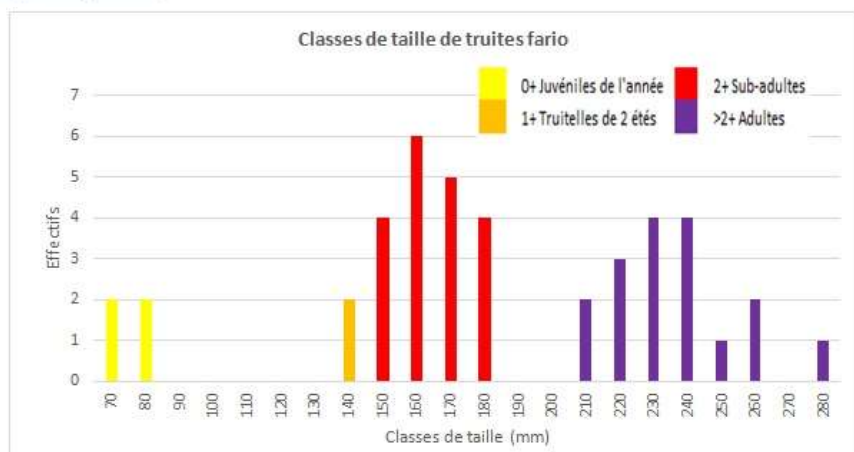
| T°C  | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) |
|------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 18,7 | 811           | 8,20 | 8,08                  | 31,20                               | 1,42                                 |

## Indices stationnels

| NTT  |     | IPR   |   |          | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|------|-----|-------|---|----------|----------------|---------------------|
| 4.48 | B4+ | 17.82 | 3 | Médiocre | 1054           | FAIBLE              |

## Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| VAI                    | 73             | 40 | 113   | 2904    | 47%  | 8,87     | 153                               | 3933           | 12,01          |
| LOF                    | 49             | 17 | 66    | 1696    | 27%  | 7,97     | 73                                | 1876           | 8,81           |
| TRF                    | 39             | 2  | 41    | 1054    | 17%  | 90,91    | 41                                | 1054           | 90,91          |
| CHE                    | 9              | 4  | 13    | 334     | 5%   | 18,92    | 14                                | 360            | 20,37          |
| LPP                    | 1              | 6  | 7     | 180     | 3%   | 0,98     | 7                                 | 180            | 0,98           |
| PER                    | 1              | 0  | 1     | 26      | 0%   | 0,49     | 1                                 | 26             | 0,49           |
| PES                    | 1              | 0  | 1     | 26      | 0%   | 0,21     | 1                                 | 26             | 0,21           |
| TOTAL                  | 173            | 69 | 242   | 6220    | 100% | 128,35   | 290                               | 7454           | 133,78         |
| Nb espèces piscicoles  |                |    | 7     |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles |                |    | 0     |         |      |          |                                   |                |                |



Les analyses réalisées à l'occasion de la pêche électrique révèlent une **mauvaise qualité pour les nitrates et les orthophosphates**. Cette perturbation peut être d'origine agricole et/ou urbaine. La proximité d'habitations plus ou moins isolées et séparées du village à proprement parlé laisse penser à une pollution diffuse d'origine domestique, potentiellement mise en évidence avec un taux de dilution faible lorsque le cours d'eau présente des débits peu importants.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **7 espèces de poissons**, tout comme en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B4+, pour une variété optimale attendue de 7. Le nombre d'espèces observées est donc égal au nombre attendu du NTT

Comparativement à 2014, on remarque que le nombre d'individus capturés a fortement chuté pour l'ensemble des espèces présentes. Ainsi, 113 vairons ont été capturés contre 359 en 2014, 66 loches contre 212, 7 lamproies de Planer contre 14. Cette chute d'effectifs n'a pas épargné la truite fario qui a subi une perte de plus de la moitié des effectifs estimés (41 ind. estimés contre 102 en 2014). On remarque également l'absence du goujon, présent de façon anecdotique en 2014. Deux nouvelles espèces non désirées dans ce type de cours d'eau ont également fait leur apparition, la perche commune et la perche soleil, cette dernière étant nuisible (1 ind. PER et 1 ind. PES).

Avec un score de 17.82, **la qualité IPR est médiocre**. Une densité plus importante en truites fario, et la présence de chabot et de goujon, ses espèces accompagnatrices dans ce type de cours d'eau, permettrait une amélioration de la note. **Le peuplement piscicole apparaît donc légèrement perturbé par rapport au peuplement attendu.**

La densité en truites farios sur cette station en 2016 (1 054 TRF/ha) a fortement diminué par rapport à 2014 (4 208 ind/ha). Toutefois, la truite fario reste bien présente sur ce cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole. Avec 1054 ind./ha, **la qualité salmonicole apparaît donc faible**. La différence de densité entre 2014 et 2016 s'explique par la quasi-absence de juvéniles 0+ en 2016 alors que cette classe d'âge était très présente en 2014. L'examen de l'histogramme des classes de taille permet également de constater de faibles effectifs d'individus de la classe 1+ engendrant un déséquilibre important au sein de la population. La présence de quelques individus témoigne d'une reproduction effective sur le secteur, toutefois le taux de survie dans les jeunes stades reste particulièrement faible et l'espèce ne parvient pas à assurer la totalité de son cycle biologique dans de bonnes conditions.

La thermie du cours d'eau, relativement fraîche même en été (cf. rapport RST 03), n'explique pas ce phénomène. Il est alors probable que les étiages particulièrement marqués que subi régulièrement le Gaduet soient un facteur limitant la fonctionnalité de la population de truites farios.



### 6.3 BASSIN VERSANT DU CHER

St 7 : Le Bouron à Marcillat en Combraille

St 512 : Le Cher à La Petite Marche

St 1 : L'Arnon à Viplaix

St 16 : La Sologne à St Bonnet de Tronçais

St 1215 : La Marmande à Cérilly

## BOURON A MARCILLAT EN COMBRAILLE (ST 7)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Moulin Billot      |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 670433             |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6562294            |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 30/09/2016         |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 148                |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 3,79               |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,14               |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                   |  |                                | 60                 |
|                                                                                   |  |                                | Plat               |
|                                                                                   |  |                                | 30                 |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond            |
|                                                                                   |  |                                | 10                 |
|                                                                                   |  |                                | Dominante          |
|                                                                                   |  |                                | Pierres grossières |
|                                                                                   |  |                                | Accessoire         |
|                                                                                   |  |                                | Sables fins        |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 17                 |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 425                |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 8                  |

| Paramètres physico-chimiques |                  |      |                          |                            |                                         | Indices stationnels |     |       |   |       |                   |                        |
|------------------------------|------------------|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----|-------|---|-------|-------------------|------------------------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |     | IPR   |   |       | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |
| 12.7                         | 166              | 7.83 | 9.38                     | -                          | -                                       | 4.58                | B4+ | 10.10 | 2 | Bonne | 36                | TRES FAIBLE            |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |     |       |         |      |          |                                   |         |          |
|-------------------------------------|----------------|-----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
| Espèces                             | Données brutes |     |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|                                     | Effectifs      |     |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                                     | P1             | P2  | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |         |          |
| VAI                                 | 194            | 74  | 268   | 4765    | 45%  | 6,86     | 311                               | 5530    | 7,96     |
| LOF                                 | 72             | 31  | 103   | 1831    | 17%  | 7,56     | 123                               | 2187    | 9,02     |
| SPI                                 | 74             | 21  | 95    | 1689    | 16%  | 6,93     | 102                               | 1814    | 7,45     |
| GOU                                 | 60             | 8   | 68    | 1209    | 11%  | 10,08    | 69                                | 1227    | 10,23    |
| CHE                                 | 16             | 4   | 20    | 356     | 3%   | 22,51    | 20                                | 356     | 22,51    |
| OCL                                 | 9              | 5   | 14    | 249     | 2%   | -        | 16                                | 285     | -        |
| CHA                                 | 7              | 7   | 14    | 249     | 2%   | 2,65     | 14                                | 249     | 2,65     |
| GAR                                 | 6              | 1   | 7     | 125     | 1%   | 3,17     | 7                                 | 125     | 3,17     |
| LPP                                 | 1              | 2   | 3     | 53      | 1%   | 0,16     | 3                                 | 53      | 0,16     |
| TRF                                 | 2              | 0   | 2     | 36      | 0,3% | 3,20     | 2                                 | 36      | 3,20     |
| TOTAL                               | 441            | 153 | 594   | 10562   | 100% | 63,12    | 667                               | 11860   | 66,35    |
| Nb espèces piscicoles               |                | 10  |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1   |       |         |      |          |                                   |         |          |

L'inventaire piscicole a permis de recenser **10 espèces de poissons** (9 en 2014). Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B4+, pour une variété optimale attendue de 7. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT. Cependant, une seule espèce, le gardon, n'est pas attendu pour ce niveau typologique. Présent en effectifs réduits (7 ind.), il est probablement issu de plans d'eau à proximité. Les autres espèces présentes sont toutes électives du niveau typologique.

En comparaison avec 2014, on peut remarquer une hausse des effectifs de vairon (x2.5), de loche (x1.5) et de chevaine (x4). A l'opposé, le spirin et le chabot ont vu leurs effectifs divisés par 2. La représentativité des différentes espèces au sein du peuplement a donc été modifiée, et le vairon est aujourd'hui l'espèce majoritaire avec 45% du peuplement piscicole, contre le spirin en 2014 avec 39% du peuplement. La truite fario, déjà peu présente en 2014 avec 9 ind. capturés, a vu sa population chuter à seulement 2 ind. capturés. **Avec une densité de 36 TRF/ha, la qualité salmonicole est donc très faible.**

A noter également, l'apparition de la lamproie de planer, espèce d'intérêt patrimonial (3 ind.). L'écrevisse nuisible *Orconectes limosus*, déjà présente en 2014, semble conserver des effectifs stables (14 ind. capturés contre 15 en 2014).

Avec un score de 10.10, **la qualité IPR est bonne**. Le peuplement piscicole apparaît donc conforme au peuplement attendu dans ce type de cours d'eau. Sa qualité pourrait cependant encore s'améliorer avec une densité plus importante en truite fario, chabot et lamproie de planer.

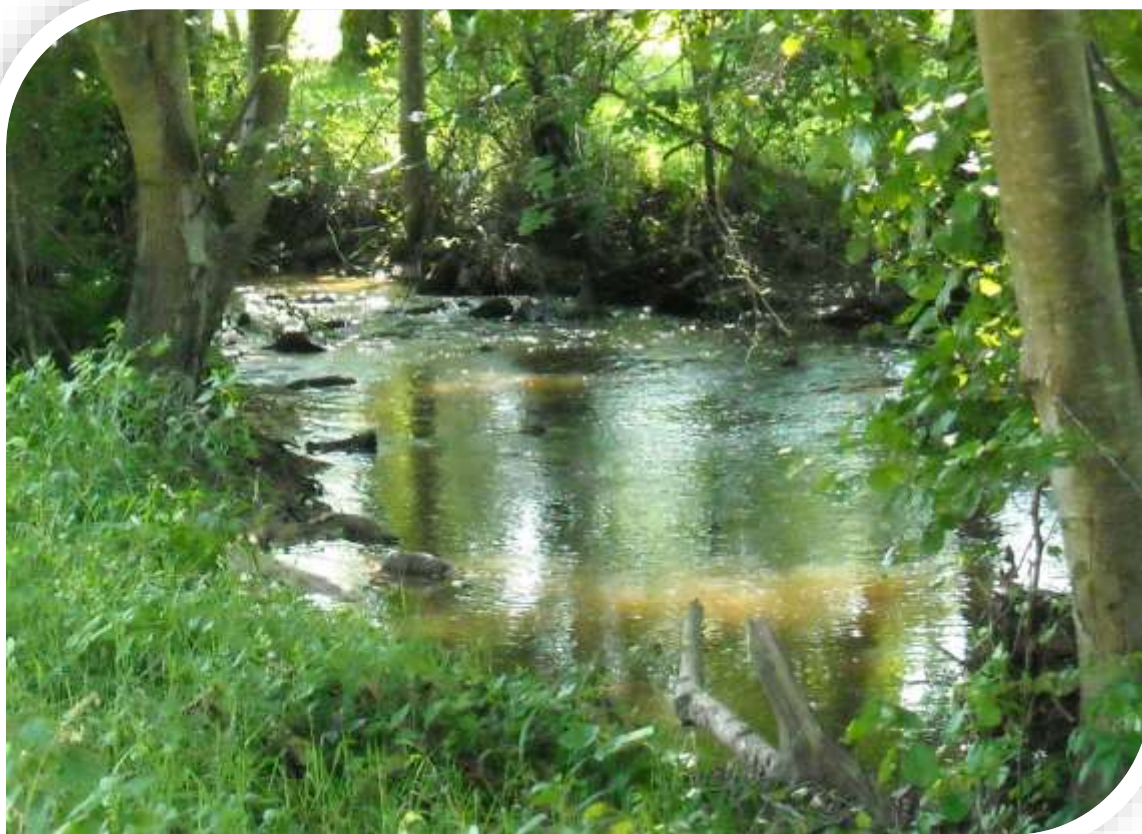


Figure 26 : Le Bouron

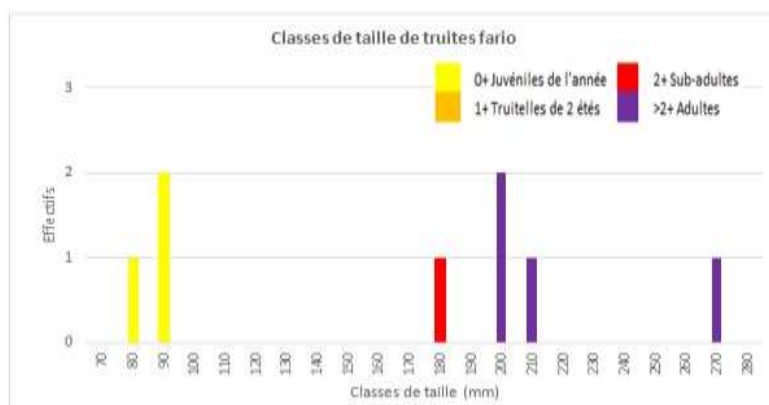


## CHER A LA PETITE MARCHE (ST 512)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Valette            |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 664803             |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6564076            |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 28/09/2016         |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 240                |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 11,44              |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,17               |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                   |  |                                | 70                 |
|                                                                                   |  |                                | Plat               |
|                                                                                   |  |                                | 30                 |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond            |
|                                                                                   |  |                                | 0                  |
|                                                                                   |  |                                | Dominante          |
|                                                                                   |  |                                | Dalle              |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 42                 |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 320                |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 8,3                |
|                                                                                   |  | Accessoire                     | Pierres grossières |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                                     |                                      | Indices stationnels |    |                |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|----------------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR            |                     |
| 11,8                         | 153           | 8,32 | 11,10                 | -                                   | -                                    | 4,74                | B5 | 7,30           | 2                   |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Bonne          |                     |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                                     |                                      |                     |    | 80             | TRES FAIBLE         |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |    |       |         |      |          |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   |                |                |
| SPI                                 | 218            |    | 218   | 2180    | 38%  | 9,45     |                                   |                |                |
| VAI                                 | 184            |    | 184   | 1840    | 32%  | 3,93     |                                   |                |                |
| LOF                                 | 66             |    | 66    | 660     | 11%  | 2,92     |                                   |                |                |
| BOU                                 | 45             |    | 45    | 450     | 8%   | 1,28     |                                   |                |                |
| GOU                                 | 21             |    | 21    | 210     | 4%   | 2,22     |                                   |                |                |
| TRF                                 | 8              |    | 8     | 80      | 1%   | 5,40     |                                   |                |                |
| CHA                                 | 7              |    | 7     | 70      | 1%   | 0,50     |                                   |                |                |
| CHE                                 | 7              |    | 7     | 70      | 1%   | 0,34     |                                   |                |                |
| PSR                                 | 6              |    | 6     | 60      | 1%   | -        |                                   |                |                |
| BAF                                 | 5              |    | 5     | 50      | 1%   | 0,23     |                                   |                |                |
| PFL                                 | 4              |    | 4     | 40      | 1%   | -        |                                   |                |                |
| LPP                                 | 3              |    | 3     | 30      | 1%   | -        |                                   |                |                |
| GAR                                 | 2              |    | 2     | 20      | 0%   | 0,75     |                                   |                |                |
| ABL                                 | 1              |    | 1     | 10      | 0%   | 0,22     |                                   |                |                |
| BRE                                 | 1              |    | 1     | 10      | 0%   | 0,81     |                                   |                |                |
| TOTAL                               | 578            |    | 578   | 5780    | 100% | 28,05    |                                   |                |                |
| Nb espèces piscicoles               |                | 14 |       |         |      |          |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1  |       |         |      |          |                                   |                |                |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **14 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5, pour une variété optimale attendue de 9. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT. A noter, cette pêche a été réalisée grâce à un protocole de « pêche par points » en raison de la taille importante du milieu. Les densités exprimées sont donc seulement relatives.

Ainsi, 4 espèces ne sont pas attendues dans ce type de cours d'eau :

- la bouvière, qui représente 8% du peuplement piscicole et est une espèce d'intérêt patrimonial,
- le gardon, l'ablette et la brème, anecdotiques et non désirés dans ce type de cours d'eau,
- le pseudorasbora, qui représente 1% du peuplement piscicole et est classé nuisible.

Les autres espèces sont toutes électives du niveau typologique. Le spirin et le vairon sont les plus présentes et occupent à elles seules 70% du peuplement. La loche (11%) est également bien présente. Les autres espèces ne sont qu'anecdotiques (1 à 4%). Ainsi, seulement 8 truites fario ont été capturées, pour une densité relative de 80 ind./ha. **La qualité salmonicole est donc très faible**. A noter également, la présence de chabot et lamproie de planer, espèces accompagnatrices de la truite en contexte salmonicole.

Une espèce d'écrevisse nuisible, *Pacifastacus leniusculus*, a également été inventoriée.

Avec un score de 7.30, **la qualité IPR est bonne** et dévoile un peuplement piscicole de bonne qualité et conforme au peuplement de référence attendu pour ce type de cours d'eau. La note pourrait encore être améliorée avec l'absence des espèces non désirées (GAR, ABL, BRE, PSR) qui proviennent certainement de la retenue de Rochebut, assez proche géographiquement.

L'examen de l'histogramme des classes de taille de truites montre que quelques juvéniles 0+ sont présents. Il y a donc l'existence d'une reproduction sur le secteur. En revanche, vu le faible nombre d'individus capturés, nous ne sommes pas en présence d'une réelle population fonctionnelle. Cette situation peut s'expliquer en partie par le milieu très pauvre en caches. Le substrat est en effet majoritairement constitué de dalles, et offre donc peu de possibilités de refuges pour la faune piscicole.



Figure 27 : Truite fario capturée sur le Cher en 2016

## ARNON A VIPLAIX (ST 1)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
|  |  | Lieu-dit                       | Moulin des Ores    |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 1ère               |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 650279             |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6596748            |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 30/08/2016         |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 108                |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 3,89               |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,13               |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant            |
|                                                                                   |  |                                | 30                 |
|                                                                                   |  |                                | Plat               |
|                                                                                   |  |                                | 70                 |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Profond            |
|                                                                                   |  |                                | 0                  |
|                                                                                   |  |                                | Dominante          |
|                                                                                   |  |                                | Pierres grossières |
|                                                                                   |  |                                | Accessoire         |
|                                                                                   |  |                                | Sables grossiers   |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 15                 |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 295                |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 12                 |

| Paramètres physico-chimiques |                  |      |                          |                            |                                         | Indices stationnels |     |       |   |          |                   |                        |
|------------------------------|------------------|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----|-------|---|----------|-------------------|------------------------|
| T°C                          | Cond.<br>(µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub><br>(mg/L) | NO <sup>3-</sup><br>(mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>(mg/L) | NTT                 |     | IPR   |   |          | Densité<br>TRF/ha | Qualité<br>salmonicole |
| 16.7                         | 169              | 8.85 | 8.25                     | 7.60                       | 0.26                                    | 4.50                | B4+ | 16.71 | 3 | Médiocre | 71                | TRES FAIBLE            |

| Résultats de l'inventaire piscicole |                |           |            |             |             |              |                                   |                |                |
|-------------------------------------|----------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| Espèces                             | Données brutes |           |            |             |             |              | Données estimées (Carle & Strubb) |                |                |
|                                     | Effectifs      |           |            | Densité     |             | Biomasse     | Effectifs                         | Densité ind/ha | Biomasse kg/ha |
|                                     | P1             | P2        | Total      | ind/ha      | %           | kg/ha        |                                   |                |                |
| PFL                                 | 9              | 30        | 39         | 928         | 23%         | -            | 39                                | 928            | -              |
| PER                                 | 23             | 9         | 32         | 762         | 19%         | 9,85         | 35                                | 833            | 10,78          |
| CHE                                 | 26             | 6         | 32         | 762         | 19%         | 24,75        | 33                                | 786            | 25,53          |
| CHA                                 | 14             | 10        | 24         | 571         | 14%         | 4,74         | 33                                | 786            | 6,51           |
| GOU                                 | 20             | 3         | 23         | 548         | 14%         | 8,00         | 23                                | 548            | 8,00           |
| VAI                                 | 1              | 5         | 6          | 143         | 4%          | 0,21         | 6                                 | 143            | 0,21           |
| PCH                                 | 4              | 2         | 6          | 143         | 4%          | 10,04        | 6                                 | 143            | 10,04          |
| TRF                                 | 3              | 0         | 3          | 71          | 2%          | 6,69         | 3                                 | 71             | 6,69           |
| LOF                                 | 2              | 0         | 2          | 48          | 1%          | 0,26         | 2                                 | 48             | 0,26           |
| BRE                                 | 1              | 0         | 1          | 24          | 1%          | 1,00         | 1                                 | 24             | 1,00           |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>103</b>     | <b>65</b> | <b>168</b> | <b>3999</b> | <b>100%</b> | <b>65,54</b> | <b>181</b>                        | <b>4308,3</b>  | <b>69,02</b>   |
| Nbre espèces piscicoles             |                | 9         |            |             |             |              |                                   |                |                |
| Nb espèces astacicoles              |                | 1         |            |             |             |              |                                   |                |                |



L'inventaire piscicole a permis de recenser **9 espèces de poissons** (11 en 2014). Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B4+, pour une variété optimale attendue de 7. Le nombre d'espèces observées est donc supérieur au nombre attendu du NTT.

Comparativement à 2014, on note l'absence de spiralin et bouvière, présents de façon anecdotique lors du précédent inventaire. L'espèce principale, la perche, n'est pas attendue pour ce niveau typologique. Elle a vu ses effectifs diminuer (35 ind. capturés contre 56 en 2014). En revanche, le chevaine, présent dans les mêmes proportions (19% du peuplement piscicole) et électif de ce type de cours d'eau, a vu sa densité multipliée par 2.4. Les autres espèces, la truite fario et ses accompagnatrices (chabot, goujon, loche, vairon), sont toujours présents en faibles effectifs. Ainsi, la qualité salmonicole est très faible, avec une densité de 71 TRF/ha.

A noter également, les espèces nuisibles ont aussi subi une baisse d'effectifs importante. Le poisson chat, qui était la seconde espèce du peuplement piscicole en terme de densité en 2014 (42 ind. pour 23% du peuplement), n'a été capturé qu'à la hauteur de 6 ind. (4% du peuplement). L'écrevisse signal, *Pacifastacus leniusculus*, reste cependant très présente (densité la plus élevée : 23%, alors que le taux de capture à l'électricité est faible).

Avec un score de 16.71, **la qualité IPR est moyenne**. Le peuplement piscicole n'est donc pas vraiment représentatif du peuplement de référence pour ce type de cours d'eau. Sa qualité pourrait être améliorée avec une augmentation des individus rhéophiles, lithophiles et invertivores comme la truite, le chabot, le vairon et la lamproie de planer. Le peuplement piscicole apparaît donc relativement perturbé, autant vis-à-vis de la richesse spécifique que des densités.

## SOLOGNE A ST BONNET DE TRONÇAIS (ST 16)

## Localisation de la station



## Caractéristiques de la station

|                        |            |                  |
|------------------------|------------|------------------|
| Lieu-dit               | Tronçais   |                  |
| Catégorie Piscicole    | 2ème       |                  |
| Coordonnées Lambert 93 | X          | 677968           |
|                        | Y          | 6615867          |
| Date de la pêche       | 28/06/2016 |                  |
| Longueur (m)           | 129        |                  |
| Largeur (m)            | 6,04       |                  |
| Profondeur Moy. (m)    | 0,35       |                  |
| Faciès (%)             | Courant    | 20               |
|                        | Plat       | 70               |
|                        | Profond    | 10               |
| Granulo.               | Dominante  | Graviers         |
|                        | Accessoire | Sables grossiers |
| Distance source (km)   | 11         |                  |
| Altitude (m)           | 225        |                  |
| Pente (‰)              | 3,85       |                  |

## Paramètres physico-chimiques

| T°C  | Cond. (µS/cm) | pH  | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) |
|------|---------------|-----|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 20,3 | 141           | 8,3 | 7,07                  | 2,70                                | 0,19                                 |

## Indices stationnels

| NTT  |     | IPR   |   |          | Densité TRF/ha | Qualité salmonicole |
|------|-----|-------|---|----------|----------------|---------------------|
| 5,16 | B5+ | 30,57 | 4 | Mauvaise | 0              | ABS                 |

## Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| CHE                    | 106            |    | 106   | 1360    | 60%  | 55,32    |                                   |         |          |
| GOU                    | 46             |    | 46    | 590     | 26%  | 3,76     |                                   |         |          |
| SIL                    | 5              |    | 5     | 64      | 3%   | 135,02   |                                   |         |          |
| BRE                    | 5              |    | 5     | 64      | 3%   | 8,80     |                                   |         |          |
| GAR                    | 5              |    | 5     | 64      | 3%   | 9,06     |                                   |         |          |
| OCL                    | 4              |    | 4     | 51      | 2%   | 0,00     |                                   |         |          |
| PER                    | 2              |    | 2     | 26      | 1%   | 0,05     |                                   |         |          |
| PCH                    | 2              |    | 2     | 26      | 1%   | 1,22     |                                   |         |          |
| VAN                    | 1              |    | 1     | 13      | 1%   | 0,17     |                                   |         |          |
| BOU                    | 1              |    | 1     | 13      | 1%   | 0,03     |                                   |         |          |
| CCO                    | 1              |    | 1     | 13      | 1%   | 59,68    |                                   |         |          |
| TOTAL                  | 178            |    | 178   | 2285    | 100% | 273,11   |                                   |         |          |
| Nb espèces piscicoles  |                | 10 |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles |                | 1  |       |         |      |          |                                   |         |          |

Les analyses physico-chimiques effectuées lors de la pêche électrique révèlent une qualité bonne pour l'ensemble des paramètres mesurés. On remarque même une baisse des taux de nitrates et orthophosphates depuis 2014 (respectivement -0.8 et -0.13 mg/L, soit une baisse de 23% pour les nitrates et de 40% pour les orthophosphates). La qualité d'eau de la Sologne est donc de bonne qualité et **globalement non soumise à des pollutions d'origine organique**.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **10 espèces de poissons** contre 11 en 2014. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5+, pour une variété optimale attendue de 12. Le nombre d'espèces observées est donc inférieur au nombre attendu du NTT. Toutefois, 4 espèces inventoriées ne sont pas électives du niveau typologique : la brème, le silure, la carpe, et le poisson chat (classé nuisible). Ces espèces, présentes en faible effectifs, sont probablement issues de l'étang de Tronçais tout proche. Il faut toutefois remarquer que le silure, bien que minoritaire en terme d'effectifs, représente près de 50% de la charge pondérale du peuplement piscicole.

Par comparaison avec 2014, on remarque une augmentation des deux espèces majoritaires, le chevaine et le goujon, qui ont vu leurs effectifs se multiplier par 3 (CHE) et 1.5 (GOU). Le chevaine représente ainsi 60% du peuplement en place. Les carnassiers (sandre et brochet) présents en 2014 de façon anecdotique, n'ont pas été inventoriés cette année. En revanche, on note la présence de la vandoise et de la bouvière (1 ind.), espèces reconnues d'intérêt patrimonial.

L'écrevisse nuisible *Orconectes limosus* est toujours présente en faible densité (5 ind. capturés).

Avec un score de 30.57, **la qualité IPR est mauvaise**. Le peuplement piscicole, très fortement influencé par le plan d'eau de Tronçais, apparaît non conforme au peuplement attendu pour ce type de cours d'eau, et perturbé autant du point de vue des espèces présentes que de leur densité.



Figure 28 : Carpe capturée sur la Sologne en 2016



## MARMANDE A CERILLY (ST 1215)

| Localisation de la station                                                        |  | Caractéristiques de la station |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-------------|
|  |  | Lieu-dit                       | La Montée   |
|                                                                                   |  | Catégorie Piscicole            | 2ème        |
|                                                                                   |  | Coordonnées X                  | 684768      |
|                                                                                   |  | Lambert 93 Y                   | 6616416     |
|                                                                                   |  | Date de la pêche               | 28/06/2016  |
|                                                                                   |  | Longueur (m)                   | 111         |
|                                                                                   |  | Largeur (m)                    | 2,70        |
|                                                                                   |  | Profondeur Moy. (m)            | 0,25        |
|                                                                                   |  | Faciès (%)                     | Courant     |
|                                                                                   |  |                                | 30          |
|                                                                                   |  |                                | Plat        |
|                                                                                   |  |                                | 70          |
|                                                                                   |  |                                | Profond     |
|                                                                                   |  |                                | 0           |
|                                                                                   |  | Granulo.                       | Dominante   |
|                                                                                   |  |                                | Graviers    |
|                                                                                   |  | Accessoire                     | Sables fins |
|                                                                                   |  |                                |             |
|                                                                                   |  | Distance source (km)           | 7,5         |
|                                                                                   |  | Altitude (m)                   | 240         |
|                                                                                   |  | Pente (‰)                      | 15,7        |

| Paramètres physico-chimiques |               |      |                       |                         |                                      | Indices stationnels |    |          |                     |
|------------------------------|---------------|------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|----------|---------------------|
| T°C                          | Cond. (µS/cm) | pH   | O <sub>2</sub> (mg/L) | NO <sup>3-</sup> (mg/L) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L) | NTT                 |    | IPR      |                     |
| 21,3                         | 209           | 8,00 | 8,04                  | 7,90                    | 0,67                                 | 5,08                | B5 | 31,01    | 4                   |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |    | Mauvaise | 0                   |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |    |          | Qualité salmonicole |
|                              |               |      |                       |                         |                                      |                     |    |          | ABS                 |

### Résultats de l'inventaire piscicole

| Espèces                | Données brutes |    |       |         |      |          | Données estimées (Carle & Strubb) |         |          |
|------------------------|----------------|----|-------|---------|------|----------|-----------------------------------|---------|----------|
|                        | Effectifs      |    |       | Densité |      | Biomasse | Effectifs                         | Densité | Biomasse |
|                        | P1             | P2 | Total | ind/ha  | %    | kg/ha    |                                   | ind/ha  | kg/ha    |
| GOU                    | 13             |    | 13    | 434     | 27%  | 4,57     |                                   |         |          |
| CHE                    | 11             |    | 11    | 367     | 22%  | 20,15    |                                   |         |          |
| CAG                    | 6              |    | 6     | 200     | 12%  | 8,01     |                                   |         |          |
| PER                    | 5              |    | 5     | 167     | 10%  | 5,97     |                                   |         |          |
| PES                    | 4              |    | 4     | 134     | 8%   | 0,90     |                                   |         |          |
| ROT                    | 4              |    | 4     | 134     | 8%   | 3,20     |                                   |         |          |
| BRO                    | 3              |    | 3     | 100     | 6%   | 1,84     |                                   |         |          |
| LOF                    | 2              |    | 2     | 67      | 4%   | 0,33     |                                   |         |          |
| SPI                    | 1              |    | 1     | 33      | 2%   | 0,20     |                                   |         |          |
| TOTAL                  | 49             |    | 49    | 1635    | 100% | 45,17    |                                   |         |          |
| Nb espèces piscicoles  |                | 9  |       |         |      |          |                                   |         |          |
| Nb espèces astacicoles |                | 0  |       |         |      |          |                                   |         |          |

L'inventaire piscicole de la Marmande, prévu initialement en 2015, n'avait pas pu être réalisé à cause d'une pollution au lisier particulièrement importante. Reprogrammé cette année, l'inventaire doit donc également permettre d'apprécier la recolonisation du cours d'eau après une perturbation organique massive.

Les analyses physico-chimiques réalisées révèlent une excellente qualité pour le pH et l'oxygène dissous, et une qualité bonne pour les nitrates. La qualité est moyenne pour les orthophosphates. La pollution organique massive mise en évidence en 2015 apparaît donc bien comme un évènement ponctuel. Une pollution diffuse aux matières phosphatées reste cependant présente sur le site. La qualité globale de l'eau de la Marmande reste moyenne.

L'inventaire piscicole a permis de recenser **9 espèces de poissons**. Le niveau typologique théorique (Verneaux, 1973) retenu est B5, pour une variété optimale attendue de 9. Le nombre d'espèces observées est donc conforme au nombre attendu du NTT. Cependant, plusieurs espèces ne sont pas électives du niveau typologique : carassin, perche, perche soleil (nuisible), rotengle, et un juvénile de brochet et proviennent certainement des nombreux étangs présents sur le contexte. Ces espèces représentent 44% du peuplement piscicole. Les espèces électives de ce type de cours d'eau sont représentées majoritairement par le goujon et le chevaine (respectivement 27% et 22% du peuplement). Toutefois, l'ensemble des espèces n'ont que de très faibles effectifs (13 GOU, l'espèce la plus représentée ; 49 ind. capturés toutes espèces confondues).

Ces déséquilibres majeurs, autant vis-à-vis de la richesse spécifique que des densités, entraînent un score IPR élevé de 31.01 et une mauvaise qualité du peuplement piscicole. **La Marmande apparaît donc comme un cours d'eau fortement perturbé, qui se remet difficilement des perturbations qu'elle a pu subir, malgré une recolonisation effective.**



Figure 29 : Biométrie lors de la pêche électrique sur la Marmande



## 7 CONCLUSION ET BILAN DES QUALITES PISCICOLES

### 7.1 CARTES DE SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'EAU

#### 7.1.1 PARAMETRE NITRATES

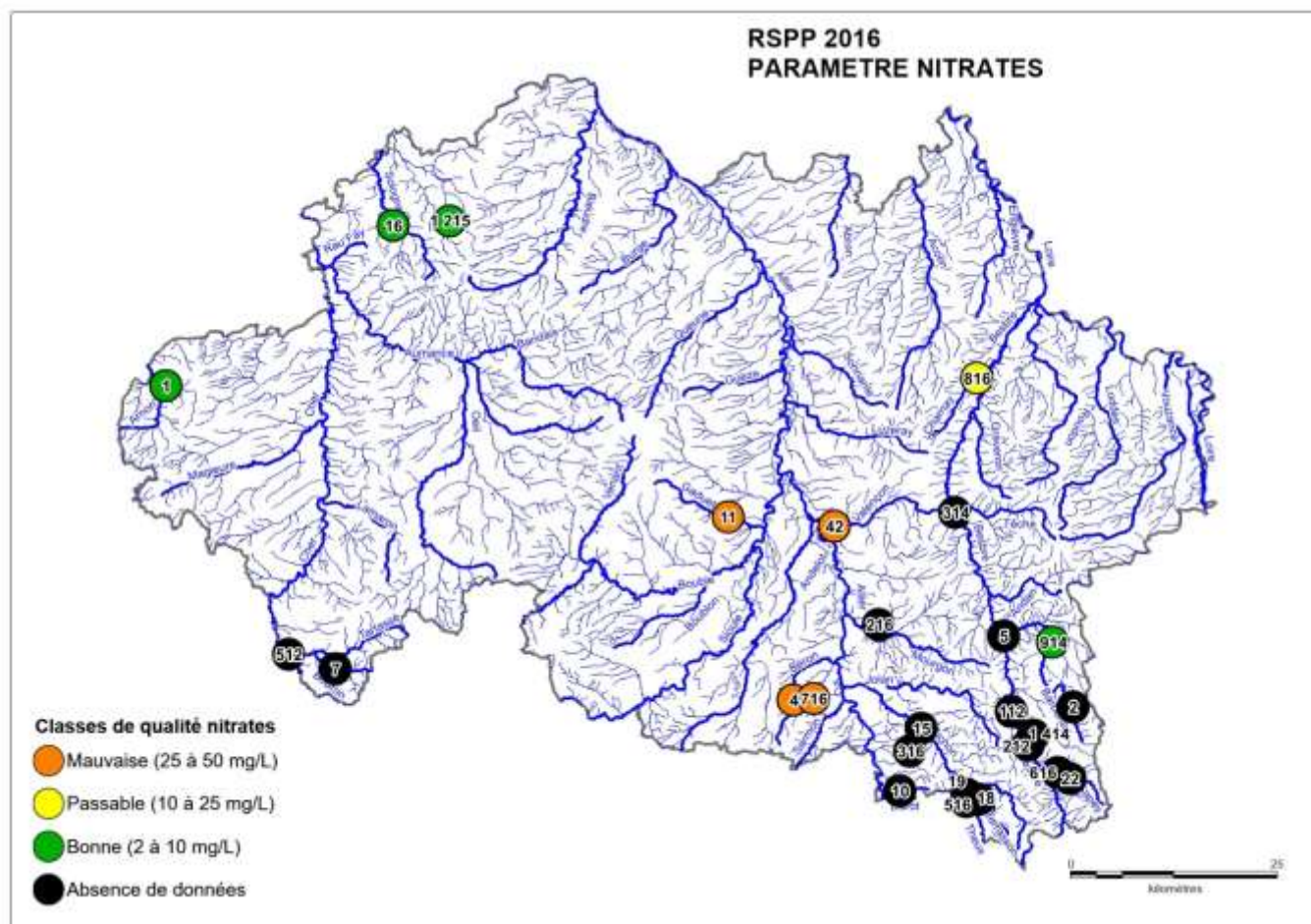


Figure 30 : Carte de synthèse : altération Nitrate 2016

Les nitrates constituent le stade final de l'oxydation de l'azote. Leur présence dans l'eau est naturellement faible (< 2 mg/l). *Au-delà*, l'augmentation de la teneur en Nitrate est symptomatique du lessivage des engrais et de l'azote reminéralisée des cultures, des rejets d'eaux usées domestiques et parfois industrielles. Ils contribuent à l'enrichissement en matières nutritives pour le compartiment *algal* et au phénomène d'*eutrophisation*.



## 7.1.2 PARAMETRE « MATIERES PHOSPHOREES »

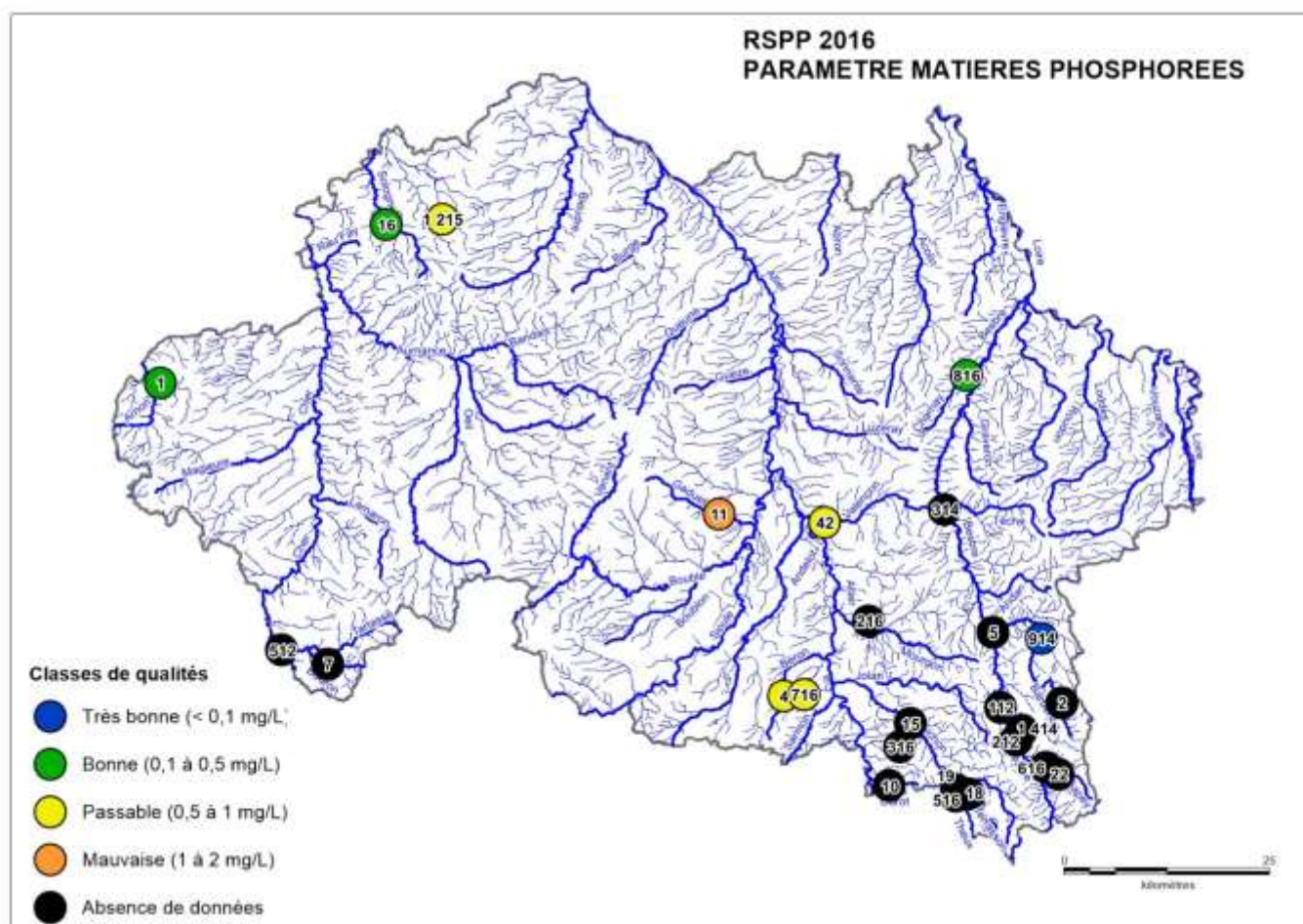


Figure 31 : Carte de synthèse : altération matières phosphorées 2015

Le phosphore total est l'expression des phosphates organiques liés aux déjections animales et *humaines et à la dégradation des matières organiques*. A l'opposé, les orthophosphates (phosphates inorganiques) peuvent être d'origine naturelle (mais en concentration faible <0,2mg/l) et le plus souvent leurs présences sont d'origine artificielle (engrais, détergents, industrie chimique...). Les matières phosphorées favorisent la prolifération algale et le phénomène d'eutrophisation.

## 7.2 QUALITE PISCICOLE

### 7.2.1 TABLEAU SYNTHETIQUE DES IPR ET ETAT ECOLOGIQUE DCE EVALUES EN 2016

| Code RSPP03 | Code SANDRE | Cours d'eau | Commune                 | Lieu-dit             | X L93  | Y L93   | Date PE  | Note IPR | Classe IPR |               | Etat Ecologique DCE – élément Ichtyofaune |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------|----------------------|--------|---------|----------|----------|------------|---------------|-------------------------------------------|
| 216         |             | Jacquelin   | Seuillet                | bourg                | 736305 | 6567059 | 25/05/16 | 14,29    | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 316         | 04430002    | Gourcet     | Busset                  | aval pont de Busset  | 739976 | 6551677 | 25/05/16 | 50,66    | 5          | Très mauvaise | Etat mauvais                              |
| 816         | 04415002    | Charnay     | St Pourçain sur Besbre  | Moulin de Beauvoir   | 748438 | 6596836 | 15/06/16 | 18,55    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 16          | 04454015    | Sologne     | St Bonnet de Tronçais   | Tronçais             | 677968 | 6615867 | 28/06/16 | 30,57    | 4          | Mauvaise      | Etat médiocre                             |
| 1215        |             | Marmande    | Cérilly                 | La Montée            | 684768 | 6616416 | 28/06/16 | 31,01    | 4          | Mauvaise      | Etat médiocre                             |
| 42          | 04041195    | Valençon    | Varennnes/Allier        | Piscine              | 731029 | 6579061 | 29/06/16 | 16,46    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 1           | 04460005    | Arnon       | Viplaix                 | Moulin des Ores      | 650279 | 6596748 | 30/08/16 | 16,72    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 11          | 04042500    | Gaduet      | Bransat                 | Le Bas de la Rivière | 718171 | 6580227 | 01/09/16 | 17,83    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 5           | 04022180    | Besbre      | Le Breuil               | Magnant              | 751410 | 6565521 | 05/09/16 | 10,79    | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 18          | 04430004    | Terrasson   | Ferrières/S             | Pont de Becouze      | 748275 | 6545857 | 06/09/16 | 9,02     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 19          | 04430005    | Theux       | Ferrières/S             | Moulin Bigay         | 746706 | 6545586 | 06/09/16 | 9,56     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 314         |             | Besbre      | Trézelles               | camping              | 745661 | 6580551 | 12/09/16 | 9,83     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 10          | 04430003    | Darot       | Mariol                  | bourg                | 738670 | 6546922 | 14/09/16 | 22,41    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 112         |             | Besbre      | Châtel-Mont.            | Pont de Chassagne    | 752292 | 6556370 | 14/09/16 | 17,70    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 4           | 04431003    | Béron       | Espinasse-Vo.           | Les Gots             | 725896 | 6558006 | 15/09/16 | 22,84    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 22          | 04415024    | Sapey       | La Chabanne             | Pont D477            | 759279 | 6548205 | 20/09/16 | 18,29    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 616         |             | Galant      | La Chabanne             | Pont Renaud          | 757785 | 6548980 | 20/09/16 | 8,67     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 2           | 04415022    | Barbenan    | Arfeuilles              | Précontent           | 759750 | 6556878 | 21/09/16 | 9,20     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 914         |             | Barbenan    | Arfeuilles              | Pont Morel           | 757329 | 6564742 | 21/09/16 | 10,10    | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 212         | 04415011    | Besbre      | St-Clément              | stade                | 754222 | 6552352 | 22/09/16 | 7,59     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 1414        | 04415010    | Coindre     | St-Clément              | Pont Carot           | 754877 | 6553527 | 22/09/16 | 9,39     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 15          | 04040200    | Sichon      | Arronnes                | Gué Chervais         | 741297 | 6554463 | 23/09/16 | 12,58    | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 516         |             | Sichon      | Ferrières/Sichon        | Moulin Piat          | 746806 | 6546348 | 27/09/16 | 9,66     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 716         |             | Briandet    | Serbannes               | Château de Pouzat    | 728338 | 6558150 | 27/09/16 | 16,25    | 3          | Médiocre      | Etat moyen                                |
| 512         | 04057090    | Cher        | La Petite Marche        | Valette              | 664803 | 6564076 | 28/09/16 | 7,31     | 2          | Bonne         | Bon état                                  |
| 7           | 04057075    | Bouron      | Marcillat en Combraille | Moulin Billot        | 670433 | 6562294 | 30/09/16 | 10,11    | 2          | Bonne         | Bon état                                  |

Tableau 8 : Indice Poisson Rivière (IPR), classes de qualité et état écologique DCE de l'élément ichtyofaune pour les stations échantillonnées en 2016

### 7.2.2 QUALITE PISCICOLE 2016

Ce bilan ne tient compte que des stations du Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de l'Allier et n'intègre pas les résultats des stations échantillonnées ponctuellement dans le cadre d'études afin de pouvoir suivre l'évolution de la qualité piscicole des stations du RSPP. Cependant, le réseau de station ayant été réactualisé en 2016, les résultats ne seront pas comparés aux années précédentes mais représentent la 1<sup>ère</sup> année d'une nouvelle série d'analyse.

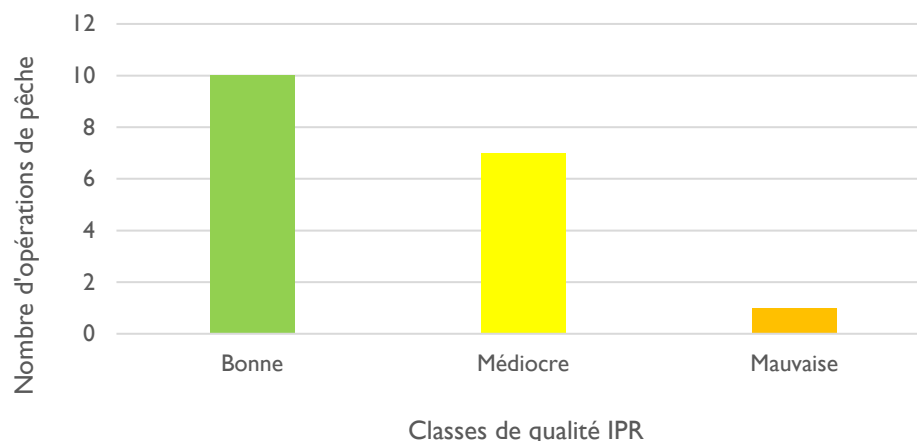


Figure 32 : Répartition des classes de qualité de l'Indice Poisson Rivière sur les stations du RSPP suivies en 2016

**95% des stations du Réseau de Suivi échantillonnées en 2016** présentent un Indice Poisson Rivière allant de la classe médiocre à bonne dont 55% appartiennent à la classe bonne. La part des stations déclassées représente seulement 5% des cours d'eau échantillonnés en 2016 (classe mauvaise). Les classes de qualité excellente et très mauvaise ne sont pas représentées. On peut donc considérer que l'état actuel des stations échantillonnées en 2016 est plutôt bon.

### 7.2.3 CARTE DE SYNTHESE DE L'INDICE POISSON RIVIERE DE LA CAMPAGNE 2016

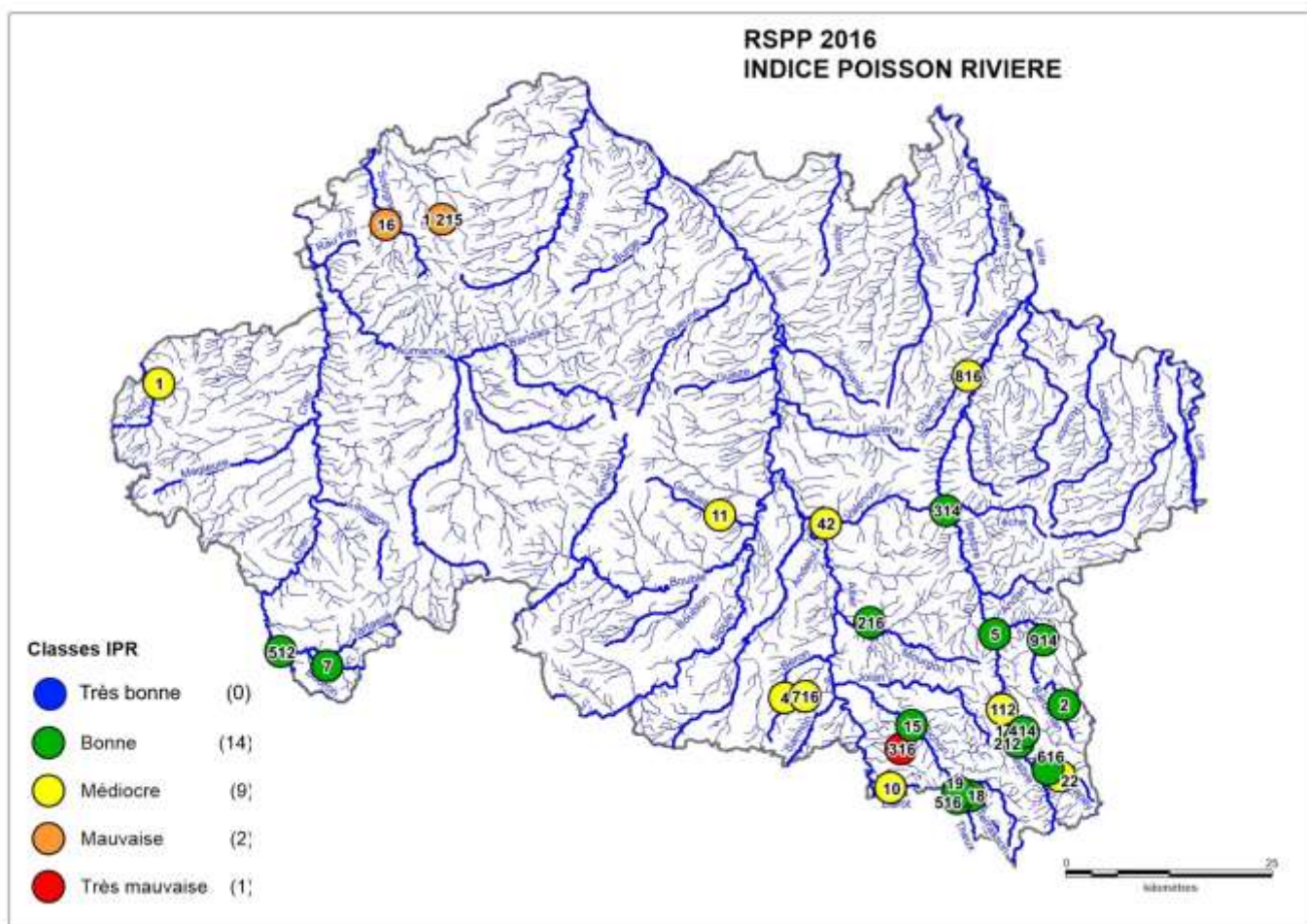


Figure 33 : Carte de synthèse de l'IPR pour les stations du RSPP03 échantillonnées en 2016



La carte ci-dessus représente les IPR de l'ensemble des stations inventoriées en 2016. Les secteurs de la Montagne Bourbonnaise (Besbre amont, Barbenan, Sichon amont) et du Cher amont apparaissent alors comme les plus préservés. Ce constat peut être mis en lien avec une pression anthropique moins importante sur ces secteurs que dans le reste du département (relief plus accidenté, activités agricoles majoritairement extensives, espaces forestiers importants...).

A l'opposé, le bassin versant de la Sologne montre des signes de perturbations marqués en lien avec la présence nombreux plans d'eau sur le contexte. Entre autres, ils sont responsables du colmatage du substrat et influencent le peuplement piscicole par l'apport d'espèces non désirées.

Le Gourcet apparaît ensuite comme le cours d'eau avec la qualité piscicole la plus dégradée alors que ces caractéristiques physiques correspondent à un cours d'eau salmonicole avec un bel habitat. Sa situation, quasiment apiscicole, semble liée à des assecs réguliers pouvant provenir de la gestion d'un plan d'eau à l'amont.

#### 7.2.4 ABONDANCE SPECIFIQUE

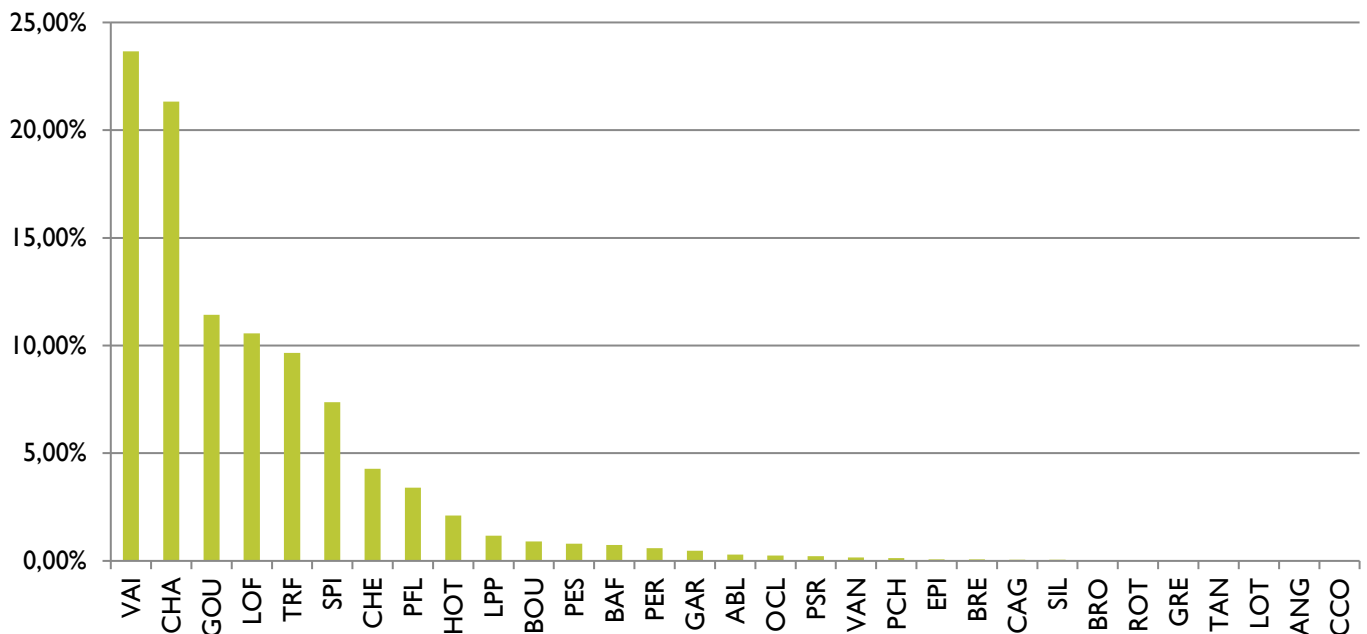


Figure 34 : Proportion des différentes espèces échantillonnées dans le cadre du réseau départemental en 2016

Sur l'ensemble des pêches effectuées dans le cadre du RSPP03 en 2016, on comptabilise **31 espèces** dont **28 espèces de poissons**, 1 d'agnathe (lamproie de planer) et 2 d'écrevisses (américaine et californienne).

Les espèces qui dominent dans les captures sont, dans l'ordre du pourcentage de présence : **le vairon (23.7%), le chabot (21.3%)**, le goujon (11.4%), la loche franche (10.5%), la truite fario (9.6%), le spirin (7.3%), et le chevaine (4.3%). Ces 7 espèces représentent à elles seules plus de 88% des captures soit majoritairement des cyprinidés rhéophiles qui caractérisent les cours d'eau dits « intermédiaires ». Ces contextes ont été définis comme majoritaires dans le Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion de la ressource Piscicole établi par la Fédération et représentent 57% des contextes piscicoles du département de l'Allier. Les captures réalisées dans le cadre du suivi du RSPP03 sont donc bien cohérentes avec l'analyse qui avait été réalisée en 2007 dans le PDPG03.

Parmi les espèces bioindicatrices (dans l'ordre des pourcentages des effectifs) : **chabot, truite fario, spirin, lamproie de planer, bouvière, barbeau, vandoise, brochet** et anguille sont présents sur les cours d'eau du département. Les 6 premières espèces présentent des niveaux de population ainsi qu'une répartition significative, par contre, les autres espèces sont assez anecdotiques dans les cours d'eau échantillonnés.

### 7.3 CARTE DE SYNTHESE DE LA QUALITE SALMONICOLE

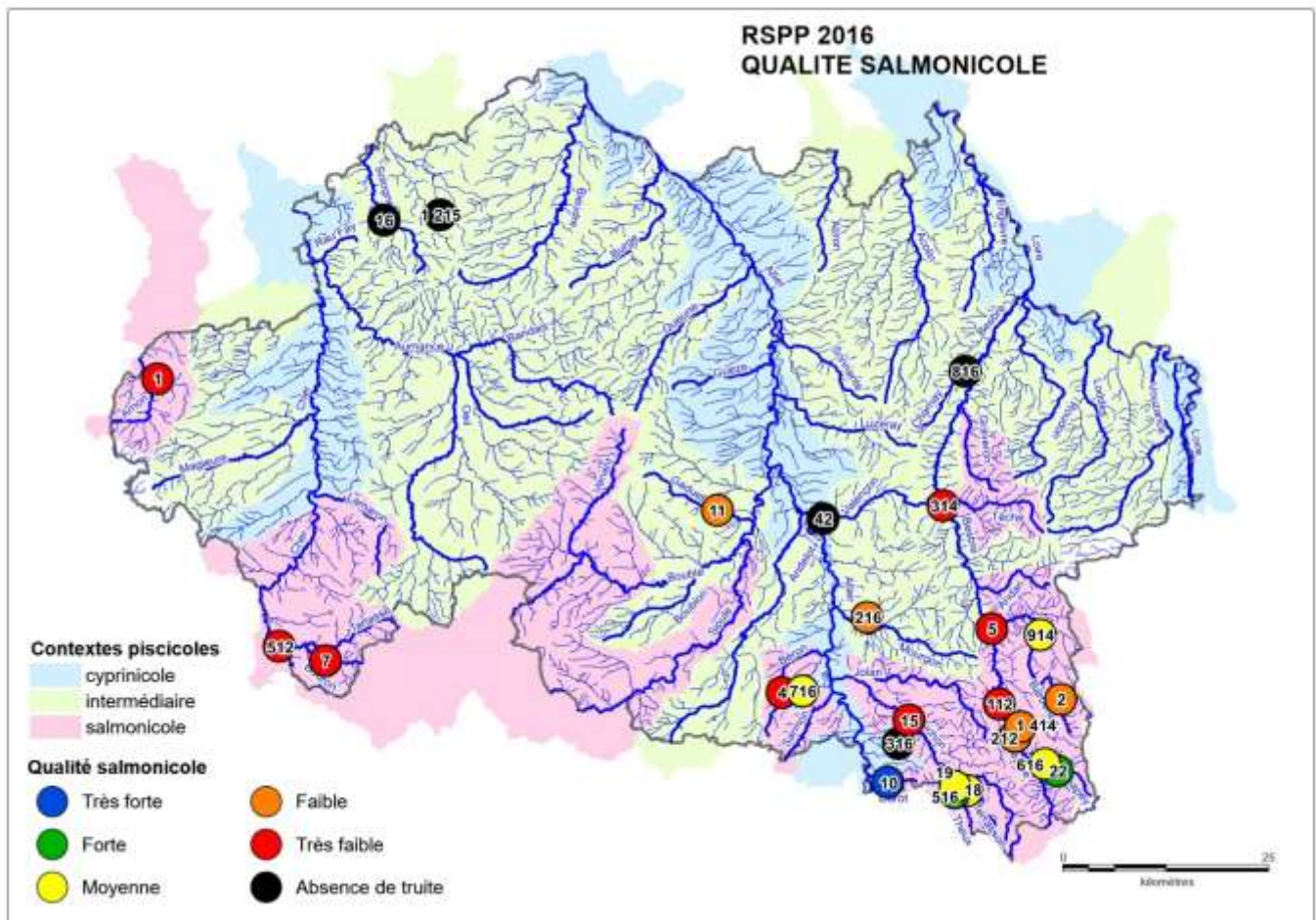


Figure 35 : Carte de synthèse des classes de densités salmonicoles en 2016

Le diagnostic stationnel a été établi au niveau de la truite, espèce repère des contextes salmonicoles, par rapport aux classes de densité de l'Ecorégion Massif Central (Référentiel DIR Onema Clermont Ferrand). La répartition de la truite fario dépend de la qualité globale des cours d'eau définie par plusieurs critères :

- Un habitat préservé avec la présence d'une bonne ripisylve, des zones de frayères adaptées ainsi que de nombreuses caches ;
- Un régime thermique compatible avec notamment une température estivale modérée ( $< 20^{\circ}$ ) ;
- Un débit d'étiage pas trop limitant ;
- Une qualité d'eau correcte sans élément toxique.

Concernant la qualité salmonicole, on remarque que seuls les cours d'eau de la Montagne Bourbonnaise ont encore des populations de truites fonctionnelles. Toutefois, les conditions climatiques et hydrologiques particulières de cette année 2016 ont fortement impacté le recrutement naturel en juvéniles, y compris sur ces secteurs préservés. Ainsi, seuls les cours d'eau, ou portions de cours d'eau, en réelle situation apicale

conservent une densité salmonicole correcte (moyenne à forte). Le Sapey et le Theux se font alors remarquer avec des densités fortes et assez proches de celles observées lors des précédents suivis.

Le Darot, en limite de contexte cyprinicole/salmonicole et possédant toutefois les caractéristiques physiques des cours d'eau de la Montagne Bourbonnaise, présente, cette année encore, la densité salmonicole la plus élevée du département et la seule classifiée comme « très bonne ».

Au niveau des cours d'eau de plaine, on remarque une densité de 1054 TRF/ha sur le Gaduet, qui, même étant classée « faible », est la plus élevée en contexte intermédiaire alors que ce cours d'eau est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole.

La poursuite du suivi des stations dans les années à venir permettra de mettre à jour cet état des lieux et de juger de l'évolution des densités salmonicoles du département.



## 8 BIBLIOGRAPHIE

- Baglinière J.L., Maisse G. (1993). La Truite, biologie et écologie. INRA – Ed. Quae 304 p.
- Belliard, J, et Roset, N. (2006). L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p,
- Beillard, J, Ditché, J.M., et Roset, N. (2009) : Guide pratique de mis en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, mai 2008, 23 p.
- Q. Dumoutier, L. Vigier, A. Caudron (2010) : Manuel d'utilisation : Macro Excel d'Aide au Calcul de variables thermiques appliquées aux Milieux Aquatiques Salmonicoles. Fédération de Haute Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mars 2010. 29 p.
- FDPPMA01 – Etude Piscicole – Bilan du contrat de rivière Lange-Oignin – 2008 – 55p.
- Gombert C. (2016). Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau de l'Allier – Campagne automne 2015 à automne 2016. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, février 2017. 51 p.
- Grès P, Bonnafox L. (2010) - Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire - Bilan de l'année 2009. Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, juin 2010, 170 p.
- Grès P, Bonnafox L. (2011) - Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire - Bilan de l'année 2010. Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, juil. 2011, 173 p.
- Lelièvre M. (2009). Suivi Piscicole et Thermique du Ruisseau de Fay. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Décembre 2009. 13 p.
- Lelièvre M. (2010). Inventaire piscicole par pêche électrique sur le cher a l'aval du barrage de Prat. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Janvier 2010. 9 p.
- Lelièvre M. (2011). Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats de l'Année 2010 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Avril 2011. 78 p.
- Lelièvre M. (2012) – Etude Piscicole du ruisseau le Chagnon - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mars 2012. 13 p.
- Lelièvre M. (2012) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats de l'Année 2011 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2012. 105p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2013) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2012 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2013. 96p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2014) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2013 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2014. 117p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2015) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2014 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Juin 2015. 112p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2016) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2015 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mai 2016. 108p.
- MEDD et Agences de l'Eau (2003). Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau, rapport de présentation - version 2 – Rapport de présentation de la version 2 du SEQeau, avril 2003, 106 pages.
- Minster A.M. (2007). Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion de la ressource Piscicole. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - mars 2007, 335p.
- Peay S. and al (2009). The impact of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on the recruitment of salmonid fish in a headwater stream in Yorkshire, England. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems (2009) 394-395, 12p
- Richard A. (1999). Gestion piscicole - Interventions sur les populations de poissons, repeuplement des cours d'eau salmonicoles – ONEMA – Collection Mise au Point – 256 p.
- Rogers, C et Pont, D (2005). Création d'une base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson Normalisé, Université de Lyon I, 36 p,

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

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

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

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

Versanne-Janodet S, Autef A, Remon E – 2010 – Détermination des niveaux typologiques théoriques de cours d'eau corréziens. Rapport annuel n+1. Résultats préliminaires – *MEP 19, Conseil Général de la Corrèze, Conseil Régional Limousin, DREAL Limousin*, 89 p.

Vigier L., Caudron A. Etude de la qualité thermique de la Ménoge - données 2005-2006. Fédération de Haute Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Avril 2007. 38 p.

## 9 ANNEXES

Annexe 1 : Abréviations utilisées pour les différentes espèces et taxons

| CODE | Noms latins                               | Noms communs français    |
|------|-------------------------------------------|--------------------------|
| ABL  | <i>Alburnus alburnus</i>                  | Ablette                  |
| ANG  | <i>Anguilla anguilla</i>                  | Anguille                 |
| BAF  | <i>Barbus barbus</i>                      | Barbeau fluviatile       |
| BOU  | <i>Rhodeus amarus</i>                     | Bouvière                 |
| BRE  | <i>Abramis brama</i>                      | Brème                    |
| BRO  | <i>Esox lucius</i>                        | Brochet                  |
| CAS  | <i>Carassius carassius</i>                | Carassin                 |
| CCO  | <i>Cyprinus carpio</i>                    | Carpe commune            |
| CMI  | <i>Cyprinus carpio</i>                    | Carpe miroir             |
| CHA  | <i>Cottus gobio</i>                       | Chabot                   |
| CHE  | <i>Leuciscus cephalus</i>                 | Chevaine                 |
| APP  | <i>Austropotamobius pallipes</i>          | Ecrevisse à pieds blancs |
| OCL  | <i>Orconectes limosus</i>                 | Ecrevisse américaine     |
| PFL  | <i>Pacifastacus leniusculus</i>           | Ecrevisse signal         |
| EPI  | <i>Gasterosteus aculeatus</i>             | Epinoche                 |
| GAR  | <i>Rutilus rutilus</i>                    | Gardon                   |
| GOU  | <i>Gobio gobio</i>                        | Goujon                   |
| GRE  | <i>Gymnocephalus cernua</i>               | Grémille                 |
| HOT  | <i>Chondrostoma nasus</i>                 | Hotu                     |
| LPP  | <i>Lampetra planeri</i>                   | Lamproie de planer       |
| LOF  | <i>Nemacheilus (barbatula) barbatulus</i> | Loche franche            |
| LOT  | <i>Lota lota</i>                          | Lote de rivière          |
| OBR  | <i>Thymallus thymallus</i>                | Ombre commun             |
| PER  | <i>Perca fluviatilis</i>                  | Perche                   |
| PES  | <i>Lepomis gibbosus</i>                   | Perche soleil            |
| PCH  | <i>Ictalurus melas</i>                    | Poisson chat             |
| PSR  | <i>Pseudorasbora parva</i>                | Pseudorasbora            |
| ROT  | <i>Scardinius erythrophthalmus</i>        | Rotengle                 |
| SAN  | <i>Stizostedion (Sander) lucioperca</i>   | Sandre                   |
| SAT  | <i>Salmo salar</i>                        | Saumon atlantique        |
| SIL  | <i>Silurus glanis</i>                     | Silure glane             |
| SPI  | <i>Alburnoïdes bipunctatus</i>            | Spirin                   |
| TAN  | <i>Tinca tinca</i>                        | Tanche                   |
| TRF  | <i>Salmo trutta fario</i>                 | Truite de rivière        |
| VAI  | <i>Phoxinus phoxinus</i>                  | Vairon                   |
| VAN  | <i>Leuciscus leuciscus</i>                | Vandoise                 |



## Annexe 2 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR

La version normalisée de l'IPR prend en compte 7 métriques différentes. Le **score associé à chaque métrique** est fonction de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue **en situation de référence**. Cet écart (appelé **déviatio**n) est évalué **non pas de manière brute mais en terme probabiliste** c'est-à-dire qu'il est d'autant plus important que la probabilité d'occurrence de la valeur observée pour la métrique considérée est faible en situation de référence. Ces probabilités sont déterminées sur la base de modèles qui définissent, en conditions de référence, les valeurs de chaque métrique en tout point du réseau hydrographique français.

Les modèles de références ont été établis à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines et réparties sur l'**ensemble du territoire métropolitain**.

La valeur de l'IPR correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques. Sa valeur est de 0 lorsque le **peuplement évalué est en tous points conforme au peuplement attendu en situation de référence**. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

| Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR |             |                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| Métrique                                                | Abréviation | Réponse à l'augmentation des pressions humaines |
| Nombre total d'espèces                                  | NTE         | ↔ ou ↔                                          |
| Nombre d'espèces rhéophiles                             | NER         | ↔                                               |
| Nombre d'espèces lithophiles                            | NEL         | ↔                                               |
| Densité d'individus tolérants                           | DIT         | ↔                                               |
| Densité d'individus invertivores                        | DII         | ↔                                               |
| Densité d'individus omnivores                           | DIO         | ↔                                               |
| Densité totale d'individus                              | DTI         | ↔ ou ↔                                          |

## Annexe 3 : Liste des espèces intervenant dans le calcul des différentes métriques

| Famille                                         | Nom commun         | Code | NTE | NER | NEL | DIT | DII | DIO | DTI |
|-------------------------------------------------|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| • Espèce                                        |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Petromyzontidae</b>                          |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Lampetra planeri</i>                       | lamproie de Planer | LPP  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Anguillidae</b>                              |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Anguilla anguilla</i>                      | anguille           | ANG  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Salmonidae</b>                               |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Salmo trutta fario</i>                     | truite             | TRF  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Salmo salar</i>                            | saumon             | SAT  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Thymallidae</b>                              |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Thymallus thymallus</i>                    | ombre commun       | OBR  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Esocidae</b>                                 |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Esox lucius</i>                            | brochet            | BRO  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Cyprinidae</b>                               |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Phoxinus phoxinus</i>                      | vairon             | VAI  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Gobio gobio</i>                            | goujon             | GOU  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Leuciscus leuciscus</i>                    | vandoise           | VAN  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Leuciscus cephalus</i>                     | chevaine           | CHE  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Leuciscus souffia</i>                      | blageon            | BLN  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Chondrostoma nasus</i>                     | hotu               | HOT  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Chondrostoma toxostoma</i>                 | toxostome          | TOX  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Barbus barbus</i>                          | barbeau            | BAF  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Barbus meridionalis</i>                    | barbeau méridional | BAM  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Cyprinus carpio</i>                        | carpe              | CCO  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Carassius sp.</i>                          | carassins          | CAS  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Tinca tinca</i>                            | tanche             | TAN  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Bleca bjoerkna</i> et <i>Abramis brama</i> | brèmes             | BBB  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Rutilus rutilus</i>                        | gardon             | GAR  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Scardinius erythrophthalmus</i>            | rotengle           | ROT  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Rhodeus amarus</i>                         | bouvière           | BOU  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Alburnoides bipunctatus</i>                | spirfin            | SPI  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Alburnus alburnus</i>                      | ablette            | ABL  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Cobitidae</b>                                |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Barbatula barbatula</i>                    | loche franche      | LOF  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Ictaluridae</b>                              |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Ictalurus melas</i>                        | poisson-chat       | PCH  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Gadidae</b>                                  |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Lota lota</i>                              | lote               | LOT  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Gasterosteidae</b>                           |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Gasterosteus aculeatus</i>                 | épinoche           | EPI  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Pungitius pungitius</i>                    | épinochette        | EPT  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Centrarchidae</b>                            |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Lepomis gibbosus</i>                       | perche soleil      | PES  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Percidae</b>                                 |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Perca fluviatilis</i>                      | perche             | PER  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Stizostedion lucioperca</i>                | sandre             | SAN  |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Gymnocephalus cernuus</i>                  | grémille           | GRE  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Cottidae</b>                                 |                    |      |     |     |     |     |     |     |     |
| • <i>Cottus gobio</i>                           | chabot             | CHA  |     |     |     |     |     |     |     |

Annexe 4 : Répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles de 31 espèces piscicoles (d'après Degiorgi et Raymond, 2000).

| NTT                | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CHA                | 2   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   |     |     |     |     |
| TRF                | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 3   | 2   | 1   | 1   | 1   | 0,1 |     |     |
| LPP                |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   |     |     |     |
| VAI                |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 5   | 4   | 3   | 3   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   |     |     |
| LOF                |     |     |     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 3   | 2   | 1   | 1   | 1   |     |
| OBR                |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 4   | 4   | 3   | 2   | 1   |     |     |     |
| CHE                |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 3   | 3   | 2   | 1   |
| GOU                |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 5   | 5   | 3   | 3   | 2   | 1   |
| ANG                |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 1   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| VAN                |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 3   | 2   | 1   | 1   |
| HOT                |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 1   | 1   |
| BAF                |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 5   | 3   | 2   | 1   |
| SPI                |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 3   | 2   | 1   | 1   |
| BOU                |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| BRO                |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 5   | 5   | 4   | 3   |
| PER                |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 5   | 5   | 4   | 3   |
| GAR                |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 4   | 3   |
| TAN                |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| ABL                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 5   | 4   | 4   |
| CAS                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 2   | 3   | 5   | 5   | 4   |
| PSR                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   |
| CCO                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 5   | 4   | 3   |
| SAN                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 5   | 4   | 4   |
| BRB                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 4   | 5   |
| BRE                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 4   | 4   | 5   |
| GRE                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 3   | 5   | 4   | 3   |
| PES                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 3   | 4   | 5   | 5   |
| ROT                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 2   | 3   | 4   | 5   |
| BBG                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 1   | 3   | 5   | 5   |
| PCH                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 3   | 5   | 5   |
| SIL                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0,1 | 3   | 5   | 5   |
|                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| NTT                | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 9,0 |
| score abon optimal | 2   | 5   | 8   | 12  | 14  | 16  | 20  | 22  | 24  | 36  | 48  | 56  | 60  | 76  | 84  | 80  | 76  |
|                    | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 4   | 4   | 6   | 6   | 6   | 6   |
| var opt obser      | 1   | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 5   | 7   | 9   | 12  | 15  | 18  | 21  | 23  | 25  | 23  | 17  |
| var opt théo       | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 9   | 12  | 15  | 18  | 21  | 24  | 27  | 30  | 28  | 28  |



## Annexe 5 : Limites de classes de numériques et pondérales des espèces piscicoles (D'après Degiorgi et Raymond, 2000).

| Classes numériques : ind./ha |     |      |       |       |       | Classes pondérales : kg/ha |      |       |       |        |        |                                                      |
|------------------------------|-----|------|-------|-------|-------|----------------------------|------|-------|-------|--------|--------|------------------------------------------------------|
| Code                         | 0,1 | 1    | 2     | 3     | 4     | 5                          | Code | 1     | 2     | 3      | 4      | 5                                                    |
|                              | <   | <    | <     | <     | <     | < >=                       |      | <     | <     | <      | <      | < >=                                                 |
| CHA                          | 80  | 750  | 1500  | 3000  | 6000  |                            | CHA  | 5,00  | 10,00 | 20,00  | 40,00  |                                                      |
| CHE                          | 50  | 280  | 550   | 1100  | 2200  |                            | CHE  | 19,00 | 38,00 | 76,00  | 152,00 |                                                      |
| GOU                          | 60  | 580  | 1150  | 2300  | 4600  |                            | GOU  | 5,00  | 10,00 | 20,00  | 40,00  |                                                      |
| LOF                          | 200 | 2000 | 4000  | 8000  | 16000 |                            | LOF  | 8,00  | 16,00 | 32,00  | 64,00  |                                                      |
| LPP                          | 20  | 100  | 200   | 400   | 800   |                            | LPP  | 0,13  | 0,25  | 0,50   | 1,00   |                                                      |
| OBR                          | 20  | 60   | 130   | 250   | 500   |                            | OBR  | 8,25  | 16,50 | 33,00  | 66,00  |                                                      |
| TRF                          | 50  | 500  | 1000  | 2000  | 4000  |                            | TRF  | 25,50 | 51,00 | 102,00 | 204,00 |                                                      |
| VAI                          | 150 | 1750 | 3500  | 7000  | 14000 |                            | VAI  | 4,50  | 9,00  | 18,00  | 36,00  |                                                      |
| ANG                          | 5   | 10   | 30    | 50    | 100   |                            | ANG  | 5,00  | 10,00 | 20,00  | 40,00  | En jaune<br>espèces à<br>patrimoine<br>bioindicateur |
| VAN                          | 50  | 280  | 550   | 1100  | 2200  |                            | VAN  | 10,00 | 20,00 | 40,00  | 80,00  |                                                      |
| HOT                          | 100 | 960  | 1930  | 3850  | 7700  |                            | HOT  | 25,00 | 50,00 | 100,00 | 200,00 |                                                      |
| BAF                          | 30  | 130  | 250   | 500   | 1000  |                            | BAF  | 17,50 | 35,00 | 70,00  | 140,00 |                                                      |
| SPI                          | 20  | 60   | 130   | 250   | 500   |                            | SPI  | 0,30  | 0,60  | 1,20   | 2,40   |                                                      |
| BOU                          | 30  | 180  | 350   | 700   | 1400  |                            | BOU  | 0,40  | 0,80  | 1,60   | 3,20   |                                                      |
| BRO                          | 5   | 20   | 50    | 90    | 180   |                            | BRO  | 7,50  | 15,00 | 30,00  | 60,00  |                                                      |
| PER                          | 10  | 30   | 60    | 120   | 240   |                            | PER  | 0,50  | 1,00  | 2,00   | 4,00   |                                                      |
| GAR                          | 150 | 1700 | 3400  | 6800  | 13600 |                            | GAR  | 27,50 | 55,00 | 110,00 | 220,00 |                                                      |
| TAN                          | 5   | 30   | 50    | 100   | 200   |                            | TAN  | 3,75  | 7,50  | 15,00  | 30,00  |                                                      |
| ABL                          | 250 | 5000 | 10000 | 20000 | 40000 |                            | ABL  | 15,75 | 31,50 | 63,00  | 126,00 |                                                      |
| CAS                          | 5   | 20   | 40    | 80    | 160   |                            | CAS  | 2,50  | 5,00  | 10,00  | 20,00  |                                                      |
| PSR                          | 50  | 250  | 500   | 1000  | 2000  |                            | PSR  | 0,03  | 0,06  | 0,12   | 0,24   |                                                      |
| CCO                          | 5   | 20   | 50    | 90    | 180   |                            | CCO  | 6,25  | 12,50 | 25,00  | 50,00  |                                                      |
| SAN                          | 5   | 20   | 50    | 90    | 180   |                            | SAN  | 3,75  | 7,50  | 15,00  | 30,00  |                                                      |
| BRB                          | 50  | 300  | 600   | 1200  | 2400  |                            | BRB  | 2,75  | 5,50  | 11,00  | 22,00  |                                                      |
| BRE                          | 10  | 50   | 90    | 180   | 360   |                            | BRE  | 4,50  | 9,00  | 18,00  | 36,00  |                                                      |
| GRE                          | 60  | 630  | 1250  | 2500  | 5000  |                            | GRE  | 3,25  | 6,50  | 13,00  | 26,00  |                                                      |
| PES                          | 10  | 30   | 60    | 120   | 240   |                            | PES  | 0,25  | 0,50  | 1,00   | 2,00   |                                                      |
| ROT                          | 10  | 40   | 80    | 150   | 300   |                            | ROT  | 0,50  | 1,00  | 2,00   | 4,00   |                                                      |
| BBG                          | 5   | 20   | 40    | 80    | 160   |                            | BBG  | 1,25  | 2,50  | 5,00   | 10,00  |                                                      |
| PCH                          | 10  | 40   | 80    | 150   | 300   |                            | PCH  | 1,00  | 2,00  | 4,00   | 8,00   |                                                      |
| SIL                          | /   | /    | /     | /     | /     |                            | SIL  | /     | /     | /      | /      |                                                      |

En jaune les  
espèces à statut  
patrimonial ou  
bioindicateur.