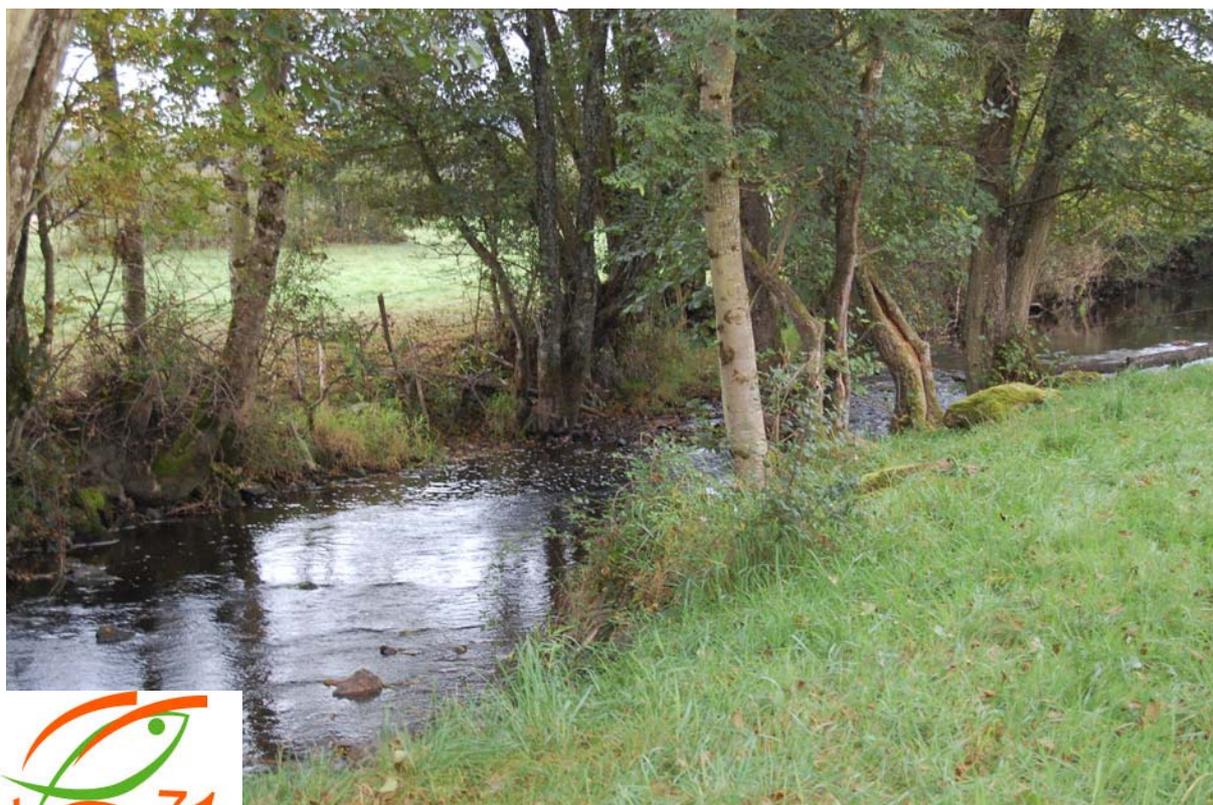


## Suivi piscicole du parcours Mouche « No Kill » du Méchet à la Grande Verrière

Etat des peuplements piscicoles et synthèse thermique  
1<sup>ère</sup> année du suivi- 2011

Département de Saône-et-Loire



**NOVEMBRE 2011**

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

**Suivi piscicole du parcours Mouche « No Kill »  
du Méchet à la Grande Verrière**

**Etat des peuplements piscicoles et synthèse thermique  
1<sup>ère</sup> année du suivi- 2011**

**Département de Saône-et-Loire**

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

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

**Maupoux Julien – *Chargé d'études***

*Et la Garderie Fédérale*

Breton Thomas

Mercier Alain

Pageaux Didier

Vautrin Thierry

Travail réalisé avec le concours de l'A.A.P.P.M.A D'AUTUN

NOVEMBRE 2011

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

---

# SOMMAIRE

I. Introduction .....	5
II. Le Méchet et son parcours « No kill » .....	6
II.1. Une rivière à fort intérêt patrimonial .....	6
II.2. Le parcours No Kill .....	8
II.2.1. Localisation du parcours .....	8
II.2.2. Critères de délimitation du parcours .....	8
II.2.3. Délimitation du parcours .....	9
III. Présentation du protocole de suivi .....	10
III.1. Protocole du suivi et de l'analyse thermique .....	10
III.1.1. La température un élément prépondérant .....	10
III.1.2. Acquisition des données thermiques .....	11
III.1.3. Analyse des données thermiques .....	11
III.2. Protocoles des inventaires et des analyses piscicoles .....	12
III.2.1. Acquisition des données piscicoles .....	12
III.2.2. Détermination des caractéristiques principales du peuplement .....	13
III.2.3. Indice Poisson rivière .....	14
III.2.4. Etude des populations de truites fario .....	15
IV. Premiers résultats du suivi du parcours No Kill Mouche.....	16
IV.1. Caractéristiques thermiques du parcours .....	16
IV.2. Caractéristiques piscicoles.....	20
IV.2.1. Les espèces présentes sur le Méchet à al Grande Verrière. ....	20
IV.2.2. Biomasses piscicoles sur le Méchet à la Grande Verrière .....	22
IV.2.3. Indice Poisson Rivière .....	23
IV.2.4. Détail et caractéristiques des populations de truite fario sur le Méchet à la Grande Verrière .....	23
V. Conclusion.....	26

## LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE 1. EVOLUTION DES TEMPERATURES MOYENNES JOURNALIERES DE QUELQUES COURS D'EAU SALMONICOLE DU DEPARTEMENT LORS DE L'ETE 2011 .....</b>	<b>16</b>
<b>FIGURE 2. EVOLUTION DES TEMPERATURES INSTANTANEEES SUR LA PERIODE D'ETUDE (DU 17 JUIN AU 07SEPTEMBRE) .....</b>	<b>17</b>
<b>FIGURE 3. EVOLUTION DES DENSITES DE TRUITE EN RELATION AVEC LA MOYENNE DES TEMPERATURES MOYENNES DES 30 JOURS CONSECUTIFS LES PLUS CHAUDS.....</b>	<b>19</b>
<b>FIGURE 4. COMPOSITION SPECIFIQUE DU PEUPEMENT DU MECHEZ A LA GRANDE VERRIERE (% BIOMASSE PISCICOLE KG/HA) .....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURE 5. HISTOGRAMME CLASSE DE TAILLE DES TRUITES FARIO CAPTUREES SUR LE MECHEZ A LA GRANDE VERRIERE AUX 3 POINTS D'INVENTAIRES.....</b>	<b>24</b>

# LISTE DES TABLEAUX

<b>TABLEAU 1. METRIQUES ET VARIABLES ENVIRONNEMENTALES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'IPR.....</b>	<b>14</b>
<b>TABLEAU 2. CLASSES DE QUALITES DEFINIES PAR L'IPR .....</b>	<b>14</b>
<b>TABLEAU 3. LIMITES DES CLASSES DE DENSITE DE TRUITE FARIO POUR LE REFERENTIEL CSP DR6, 1978 :.....</b>	<b>15</b>
<b>TABLEAU 4. CARACTERISTIQUES DE THERMIE GENERALE ETE 2001 .....</b>	<b>17</b>
<b>TABLEAU 5. PREFERUNDUM THERMIQUE DE LA TRUITE.....</b>	<b>18</b>
<b>TABLEAU 6. SEUIL DE STRESS PHYSIOLOGIQUE.....</b>	<b>18</b>
<b>TABLEAU 7. CONDITION DE DEVELOPPEMENT D'UNE POPULATION DE TRUITE FARIO SELON LA MOYENNE DES TEMPERATURES MOYENNES DES TRENTE JOURS CONSECUTIFS LES PLUS CHAUDES.....</b>	<b>19</b>
<b>TABLEAU 8. ESPECES ECHANTILLONNEES SUR LE MECHEM .....</b>	<b>20</b>
<b>TABLEAU 9. STATUTS JURIDIQUES DES ESPECES PRESENTES SUR LES STATIONS D'ETUDE DU MECHEM .....</b>	<b>20</b>
<b>TABLEAU 10. BIOMASSE PISCICOLE TOTALE OBSERVEE SUR LE MECHEM A LA GRANDE VERRIERE EN 2011 .....</b>	<b>22</b>
<b>TABLEAU 11. BIOMASSE DES DIFFERENTES ESPECES CAPTUREES SUR LES POINTS D'INVENTAIRES DU MECHEM A LA GRANDE VERRIERE .....</b>	<b>23</b>
<b>TABLEAU 12. QUALITE DU PEUPEMENT PISCICOLE DU MECHEM AU REGARD DE L'INDICE POISSON RIVIERE. ....</b>	<b>23</b>
<b>TABLEAU 13. CLASSE D'ABONDANCE DE TRUITE FARIO (REFERENTIEL CSP DR 6).....</b>	<b>23</b>
<b>TABLEAU 14. RAPPEL : LIMITES DES CLASSES DE DENSITE DE TRUITE FARIO POUR LE REFERENTIEL CSP DR6, 1978 :.....</b>	<b>23</b>
<b>TABLEAU 15. DENSITE DE TRUITE DONT LA TAILLE EXCEDE 23 CM .....</b>	<b>25</b>
<b>TABLEAU 16. CLASSE DE DENSITE DE TRUITE FARIO DE TAILLE SUPERIEUR A 23 CM (SELON REFERENTIEL DEPARTEMENTALE DE SAONE-ET-LOIRE - 73 INVENTAIRES SUR UNE VINGTAINE D'ANNEE. ....</b>	<b>25</b>

# LISTE DES CARTES

<b>CARTE 1. LOCALISATION DU MECHET AU SEIN DU DEPARTEMENT DE SAONE-ET-LOIRE .....</b>	<b>6</b>
<b>CARTE 2. BASSIN DU MECHET.....</b>	<b>7</b>
<b>CARTE 3. LOCALISATION DU PARCOURS NO KILL MOUCHE .....</b>	<b>8</b>
<b>CARTE 4. CARTE DELIMITATION DU PARCOURS DE PECHE A LA MOUCHE « NO KILL » - SOURCE AAPPMA UNION GAULE AUTUNOISE.&amp; PECHEURS MORVANDIAUX.....</b>	<b>9</b>
<b>CARTE 5. LOCALISATION DES POINTS DE PECHE .....</b>	<b>12</b>

---

## I. Introduction

Le premier parcours en rivière de pêche à la mouche en « no kill » du département de Saône-et-Loire et du Morvan a vu le jour lors de l'ouverture de la truite en mars 2011 sur le Méchet à la Grande Verrière (71).

Cette initiative a pu être mise en place grâce à l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique d'Autun (Union Gaule Autunoise & Pêcheurs Morvandiaux).

Dans le cadre de ses missions techniques, la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique assure le suivi scientifique des populations piscicoles du Méchet et de son parcours No kill sur 3 ou 4 années (2011-2014).

L'objectif de ce suivi est de vérifier si le changement des pratiques halieutiques (graciation de tous poissons capturés) peut avoir des incidences et des répercussions sur la structure des peuplements piscicoles et principalement sur le peuplement salmonicole (Truite fario).

En effet l'arrêt des prélèvements de poissons maillés doit pouvoir se manifester par :

- une augmentation du stock de poissons de taille supérieure à 23 cm (maille réglementaire de capture de la truite fario dans le département de Saône-et-Loire),
- ainsi qu'une augmentation généralisée des densités et des biomasses de truite fario bien que ces dernières données soient étroitement liées aux conditions thermiques et hydrologique des étiages.

La définition des modalités de gestion du site (empoissonnement ou non) est un des autres objectifs essentiels du suivi piscicole du parcours No Kill.

Dans un premier temps et pendant les 3 années du suivi piscicole, il convient de bannir tout alevinage en truite fario afin de ne pas influencer les résultats et d'engendrer des biais d'analyse.

Ce document constitue le premier rapport d'analyse du suivi du parcours No Kill.



*Photographie 1. Le Méchet sur le parcours No Kill (Crédit AAPPMA d'Autun)*

## II. Le Méchet et son parcours « No kill »

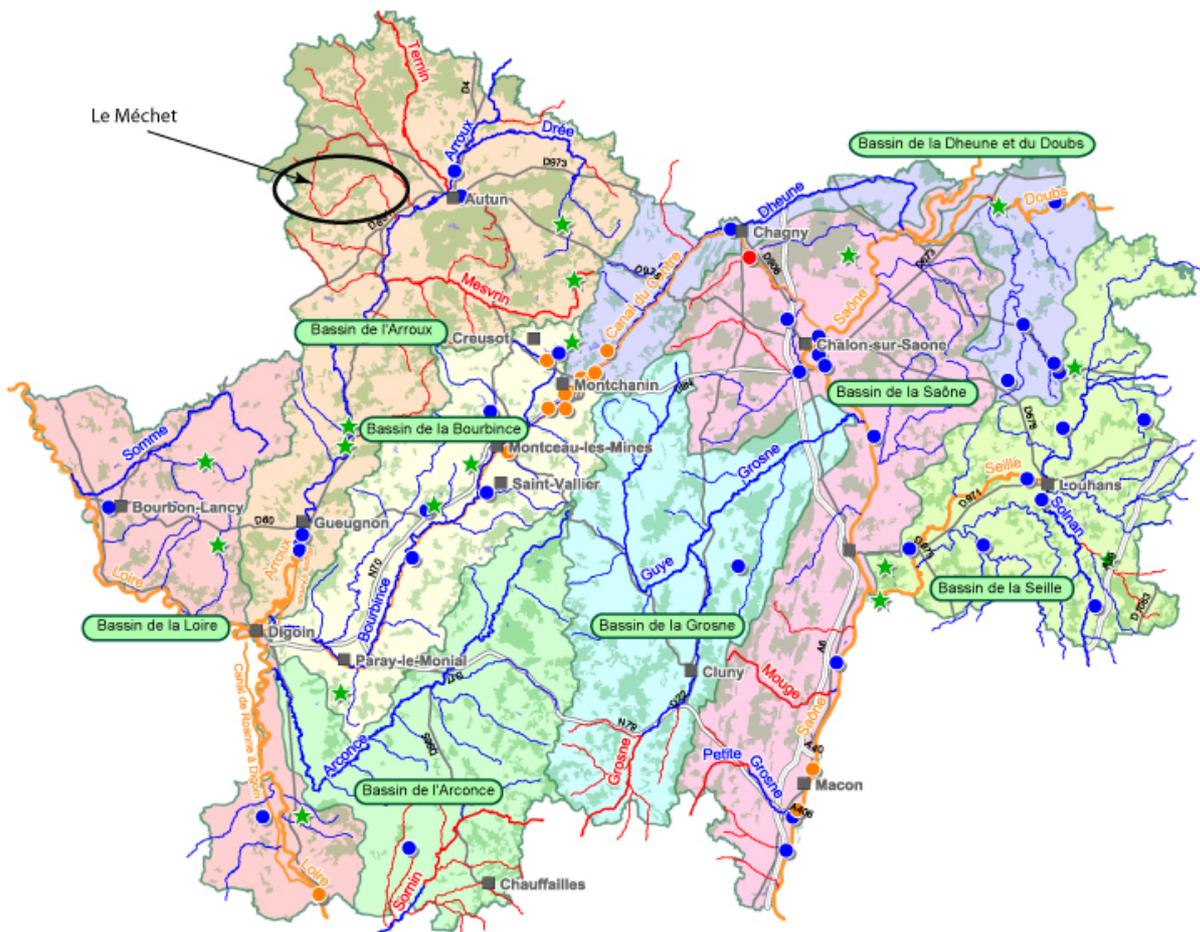
### II.1. Une rivière à fort intérêt patrimonial

Le Méchet prend sa source sur la commune de SAINT PRIX à 665 m d'altitude sous le refuge forestier de la Croisette. C'est un affluent de l'Arroux qu'il rejoint à la limite des communes de Monthelon et de Laizy.

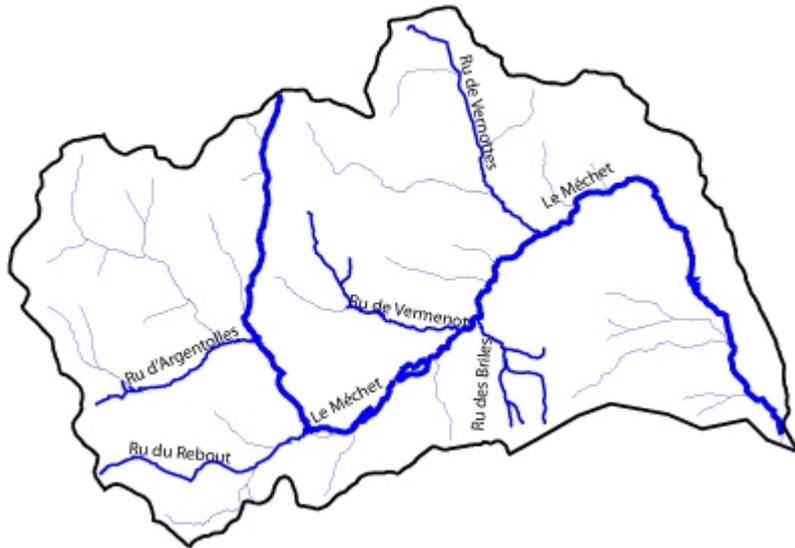
Il s'écoule sur 24 km en traversant successivement les villages de Saint Prix, Saint-Léger-sous-Beauvray et La Grande Verrière. Le bassin versant de 94 km<sup>2</sup> est partagé entre forêts sur les hauteurs et prairies dans les fonds de vallée.

Rivière classée en première catégorie piscicole, le Méchet est un cours d'eau de fort intérêt patrimonial qui abrite un peuplement piscicole de type salmonicole. La truite fario et ses espèces accompagnatrices les plus sensibles (Chabot et lamproie de planer) colonisent les plats et les courants du Méchet.

Mais le Méchet présente aussi d'excellentes potentialités pour les poissons migrateurs amphihalins (saumon atlantique, lamproie marine et anguille). Ce pourquoi, il fait d'ailleurs l'objet de campagnes d'alevinage en tacon (jeune saumon atlantique) par l'association Loire Grand Migrateur (LOGRAMI : <http://www.logrami.fr>).



Carte 1. Localisation du Méchet au sein du département de Saône-et-Loire



*Carte 2. Bassin du Méchet*

Le bassin hydrographique du Méchet est constitué de ruisseaux à forte potentialités écologiques :

- Le ruisseau des Vernottes,
- Le ruisseau du Vermenot,
- Le ruisseau des Briles,
- Le ruisseau du Rebout,
- Le Ruisseau d'Argentolles.

Tous ces ruisseaux avaient fait l'objet d'un suivi scientifique en 2001. De belles populations de truites et truitelles, mais aussi de lamproie de planer et de chabot avaient été mises en évidence dans ces petits milieux.

A l'issue de ce suivi, l'ensemble de ces ruisseaux (Cf. Carte 2) avaient été qualifiés de poumon pour le Méchet. En effet, ces derniers, accueillent la migration de reproduction de la truite fario. Ils favorisent aussi le grossissement des alevins avant que ces derniers rejoignent le Méchet.

## II.2. Le parcours No Kill

### II.2.1. Localisation du parcours

Le parcours est localisé sur la commune de la Grande Verrière située à environ 15 km de la commune d'Autun.



Carte 3. Localisation du parcours No Kill Mouche

### II.2.2. Critères de délimitation du parcours

Le parcours de pêche a été défini par l'AAPPMA « la Gaule Autunoise & Pêcheurs Morvandiaux » selon les critères halieutiques suivants :

- accès routier facile,
- possibilité de restauration et d'hébergement à proximité,
- cheminement en bordure de cours d'eau accessible à tous.

De même le parcours se scinde en deux parties. La partie aval plus dégagée est propice à la pêche des débutants, alors que la portion amont plus encombrée peut satisfaire les pêcheurs plus expérimentés. Ceci confère au site une diversité de postes et de parcours intéressante.

L'ensemble de ces critères est très important pour garantir l'intérêt du site. Cependant, les services techniques de la Fédération et de l'ONEMA (Office National de l'Eau et du Milieu Aquatique) n'ont pas été consultés au préalable pour déterminer les potentialités écologiques du parcours.

La capacité d'accueil du site (habitat et abris), les niveaux thermiques ainsi que les densités et les biomasses de truite fario n'ont donc pas été déterminés avant la réalisation du projet.

Certes le Méchet abrite des populations naturelles de truite fario, mais les densités et les tailles de poisson sont-elles suffisantes pour satisfaire le pêcheur à la Mouche ?

L'habitat piscicole du site est-il favorable à l'implantation de gros poissons ?

Les niveaux thermiques ne sont-ils pas limitant pour le développement d'une population dense de truite fario ?

Faudra-t-il s'orienter sur un empoissonnement ou pourra-t-on se contenter d'offrir une pêche de truite de souche sauvage ?

Un tel empoissonnement ne serait-il pas dommageable au caractère patrimonial du Méchet ?

Toutes ces questions restent à ce jour en suspens, ce pourquoi un suivi du site a été mis en place.

### II.2.3. Délimitation du parcours



Carte 4. Carte délimitation du parcours de pêche à la Mouche « No Kill » - Source AAPPMA Union Gaule Autunoise & pêcheurs Morvandiaux

Le parcours représente un linéaire d'environ 1,5 km sur la commune de la Grande Verrière. Sur cette portion, la largeur du cours d'eau varie de 4,5 à 8 mètres.

### III. Présentation du protocole de suivi

Afin de déterminer les potentialités du parcours No Kill, il a été décidé de réaliser un suivi annuel par pêche électrique, complété par un suivi thermique estival durant 3 années consécutives.

#### III.1. Protocole du suivi et de l'analyse thermique

##### III.1.1. La température un élément prépondérant

Élément prépondérant de la répartition des espèces piscicoles, la température de l'eau doit être finement étudiée pour délimiter les zones de vie de chaque espèce. La température joue en effet un rôle fondamental sur la dynamique des populations puisque chaque espèce piscicole et chaque stade de développement (œufs, larves, juvéniles, adultes) possède un optimum thermique propre.

La truite fario a des exigences très strictes vis-à-vis de ce paramètre physique des eaux. Pour cette espèce sténotherme d'eaux froides, les dangers sont liés essentiellement à une élévation des températures estivales. Le *preferendum* thermique de la truite s'étend de 4 à 19°C. Au-delà, la truite ne s'alimente plus, elle est en état de stress physiologique. A partir de 25°C, le seuil létal est atteint (ce seuil peut être inférieur si la qualité d'eau est altérée).

Au-delà de l'échelle individuelle, les valeurs influençant la réponse globale à long terme des populations de truites communes en milieu naturel sont à évaluer sur des périodes plus longues via le calcul de la moyenne des températures moyennes journalières sur les 30 jours consécutifs les plus chauds ( $T_{m30j\ max}$ ). Sur cette base la limite des 17,5-18°C influencerait en particulier le stade juvénile de l'année ou 0+ (mécanismes de mortalité, alimentation, croissance ; ELLIOT, 1995, ELLIOT et HURLEY, 1998, BARAN *et al.*, 1999, BARAN et DELACOSTE, 2005, *in* FAURE et GRES, 2008). En effet, suivant les études d'Elliot, auteur anglo-saxon ayant beaucoup travaillé sur le métabolisme des truites fario en relation avec les facteurs externes dont la thermie, il apparaîtrait que les truitelles 0+ ont une forte sensibilité au régime thermique des cours d'eau en été dès lors que la  $T_{moy30jcons}$  atteint le seuil de 17,5-18°C. A partir de ce seuil, le rendement énergétique est défavorable et l'énergie apportée par l'alimentation est plus faible que celle utilisée pour la capture de ses proies. Ce phénomène induit un amaigrissement des individus ainsi que des mortalités progressives et continues et des dévalaisons potentielles vers des milieux encore moins favorables.

Les poissons plus âgés (1+, 2+ et au-delà) seraient plus robustes et résilients vis-à-vis de la thermie en raison de la relation inversement proportionnelle entre la sensibilité au réchauffement du poisson et son rapport volume/surface.

La température a également un effet indirect sur d'autres paramètres physico-chimiques (oxygénation ...), sur les invertébrés benthiques et sur les agents pathogènes (INTERREG III, 2006).

### *III.1.2. Acquisition des données thermiques*

Un enregistreur thermique a été disposé sur la portion amont du parcours No Kill. Cet appareil de type HOBO UA-001-64 a été immergé dans une zone calme et profonde (fosse), à l'abri des rayons directs du soleil. La température est prise avec un pas de temps d'une heure sur une période s'étalant du mois de juin à septembre, période à laquelle les conditions thermiques sont les plus défavorables à la truite.

### *III.1.3. Analyse des données thermiques*

Les données récupérées par l'enregistreur thermique sont tout d'abord vérifiées. En effet, pour des raisons d'ensablements ou de mise hors d'eau, les valeurs enregistrées peuvent être anormales et non représentatives de la température de l'eau de la rivière.

Après la phase de validation, les données brutes sont analysées afin de calculer différentes valeurs de référence (seuil biologique de développement de la truite fario) :

#### Thermie générale :

- **Ti min** : température instantanée minimale
- **Ti max** : température instantanée maximale
- **Ajmax Ti** : amplitude thermique journalière maximale
- **Tmp** : température moyenne de la période

#### Preferendum thermique de la truite

- **% Tmj 4-19** : pourcentage de jours durant lesquels la température est comprise entre 4 et 19°C (préférence thermique de la truite)
- **Tm 30j max** : température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds.

#### Stress physiologique de la truite fario (arrêt alimentation)

- **% Tmj>19** : pourcentage de jours où la température moyenne journalière est supérieure à 19°C
- **Nb Ti > 19** : nombre d'heures total où la température instantanée est supérieure à 19°C
- **Nb sq Ti>19** : nombre de séquences durant lesquelles les températures restent supérieures à 19°C
- **Nbmax Ti csf>19** : nombre d'heures max consécutives durant lesquelles les températures restent supérieures à 19°C.

#### Seuil léthal de la truite fario

- **Nb Ti  $\geq$  25** : nombre d'heures total où la température instantanée est supérieure ou égale à 25°C
- **Nb sq Ti $\geq$ 25** : nombre de séquences durant lesquelles les températures restent supérieures ou égale à 25°C
- **Nbmax Ti csf $\geq$ 19** : nombre d'heures max consécutives durant lesquelles les températures restent supérieures ou égale à 25°C

Toutes les valeurs mesurées sur le Méchet sont comparées à celle obtenues sur le suivi thermique estival de la Fédération. On pourra ainsi mieux appréhender le métabolisme thermique du Méchet.

## III.2. Protocoles des inventaires et des analyses piscicoles

### III.2.1. Acquisition des données piscicoles

L'analyse des peuplements piscicoles est basée sur des inventaires piscicoles par pêche électrique. La méthode de pêche consiste à créer un champ électrique entre deux électrodes en délivrant par un générateur un courant continu de 0,5 à 1A.



Dans un rayon d'action de 1 m autour de l'anode, des lignes électriques équipotentielles sont créés et ressenties par le poisson. La différence de potentiel entre la tête et la queue actionne les muscles du poisson qui adopte alors un comportement de nage forcée en direction de l'anode (zone d'attraction). A proximité de l'anode, ses muscles sont alors tétanisés ce qui rend le poisson capturable à l'épuisette (zone de galvanotaxie).

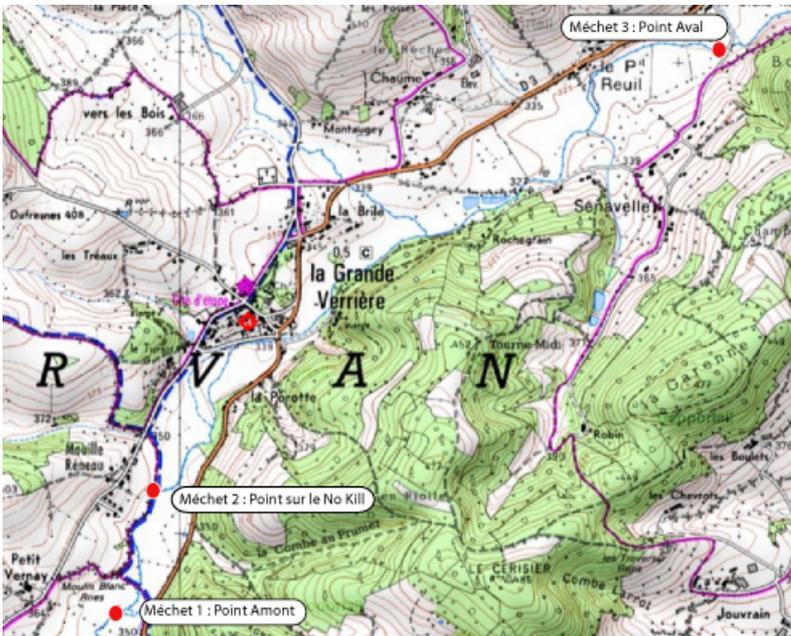
Le type de matériel et le nombre d'anode est adapté au gabarit du cours d'eau :

Groupe portable de type EFKO FEG1500 à une anode jusqu'à 3m de largeur en eau ;

Groupe fixe de type EFKO FEG7000 à deux ou trois anodes au-delà de 3 m de largeur en eau.

La prospection est effectuée au minimum par trois personnes avec une épuisette par anode sur un total de 3 points d'inventaires :

- 1 point en amont immédiat du parcours : Méchet 1
- 1 point sur le parcours No Kill : Méchet 2
- 1 point en aval du parcours : Méchet 3



Carte 5. Localisation des points de pêche

Sur toutes les stations analysées dans le cadre de ce suivi, les inventaires piscicoles sont réalisés selon la méthode de pêche électrique par époussetage (DE LURY, 1951). Deux passages successifs sont réalisés sans remise à l'eau entre les passages, les poissons capturés lors du premier et du second passage sont dissociés.

Tous les poissons capturés sont identifiés à l'espèce, puis dénombrés, mesurés et pesés individuellement ou par lot avant remise à l'eau sur la station.



Photographie 2. Tacon et truites du Méchet à la Grande Verrière (Crédit photo Gérard Carré)

Les résultats bruts sont compilés sous format informatique dans une base de données Access. Néanmoins comme la méthode de pêche électrique ne permet pas de capturer l'ensemble des individus, les résultats bruts sont transformés en résultats réels au moyen de la méthode de Carle et Strub (1978) sous un tableur excel.

Pour l'analyse du peuplement piscicole, plusieurs variables et indices de références sont déterminées :

- la richesse spécifique,
- la biomasse piscicole totale,
- la composition spécifique du peuplement en biomasse (% de chaque espèce présente),
- l'Indice Poisson Rivière,
- les densités et biomasse de truite fario,
- l'analyse de tailles de truite fario.

### *III.2.2. Détermination des caractéristiques principales du peuplement*

Parmi les caractéristiques principales du peuplement, sont mesurées la richesse spécifique et la biomasse.

#### La richesse spécifique :

Elle correspond au nombre et à la liste des espèces inventoriées sur la station. La richesse spécifique encore appelée diversité piscicole est un indicateur précieux et pertinent pour décrire l'état de fonctionnalité piscicole.

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

Trop ou pas assez d'espèces peuvent être le signe d'une dégradation du milieu. Dans un milieu salmonicole comme le Méchet, on attend la présence de la truite fario, du chabot, de la loche franche, du vairon et de la lamproie de planer ; soit 5 espèces.

## La Biomasse piscicole :

Elle représente le poids total de poisson de la station rapporté à l'hectare. Cet indicateur est tout aussi précieux que la richesse spécifique.

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

### *III.2.3. Indice Poisson rivière*

L'Indice Poissons Rivière (IPR) permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage de pêche électrique, et le peuplement attendu en situation de référence. Il prend en compte 7 métriques auxquelles il attribue un score en fonction de l'écart observé (tableau 1). L'IPR est obtenu par la somme de ces 7 valeurs, et est égal à 0 lorsque le peuplement n'est pas perturbé. La situation de référence est déterminée par 9 variables environnementales (tableau 1).

Le calcul est effectué grâce à un classeur Excel mis au point par le Conseil Supérieur de la Pêche (version 1.3, avril 2006). L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité (tableau 2).

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

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

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

*Tableau 2. Classes de qualités définies par l'IPR*

Il convient de souligner que l'IPR est un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons. Comme tout indice il convient d'être utilisé avec précaution et d'être confronté à d'autres métriques biologiques. De même, il ne peut en aucun cas se substituer à une étude détaillée destinée à préciser les impacts d'une perturbation donnée.

### III.2.4. Etude des populations de truites fario

Afin d'analyser plus précisément les conséquences de la mise en place d'un parcours No Kill Mouche sur une rivière à truite telle que le Méchet, il est intéressant d'observer dans le détail la structure des populations salmonicoles.

Pour ce faire, il est apparu judicieux d'utiliser le référentiel truite fario mis au point par la DR6 du Conseil Supérieur de la Pêche (1978).

Basé sur le Massif Central cristallin (comme le Morvan), il définit 7 classes de densité numérique et pondérale pour les populations estimées, identifiées par un code couleur (tableau 4).

Un tel outil permet d'estimer si les densités et biomasses de truite observées sur un cours d'eau sont faibles, moyennes ou fortes.

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

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

## IV. Premiers résultats du suivi du parcours No Kill Mouche

### IV.1. Caractéristiques thermiques du parcours

Pour caractériser l'évolution des températures estivales du Méchet sur le parcours mouche « No Kill », des comparaisons thermiques entre différents cours d'eau à forte potentialité salmonicole ont été entreprises.

Ainsi les températures estivales constatées sur le Méchet ont été comparées avec celles obtenues sur le Botoret dans sa partie amont (Chauffailles), sur le Mussy dans sa partie amont (Anglure-sous-Dun) et sur la Grosne dans sa partie amont (Saint-Pierre-le-Vieux).

Ces trois portions de cours d'eau situées dans le Haut Clunisois (Grosne) et dans le Haut Beaujolais (Mussy et Botoret) renferment de belles populations salmonicoles.

De part leurs caractéristiques physiques (habitat), physico-chimiques (température et qualité d'eau) et biologiques (population de truite fario), ces trois rivières sont considérées comme des références dans le département de Saône-et-Loire pour la truite fario.

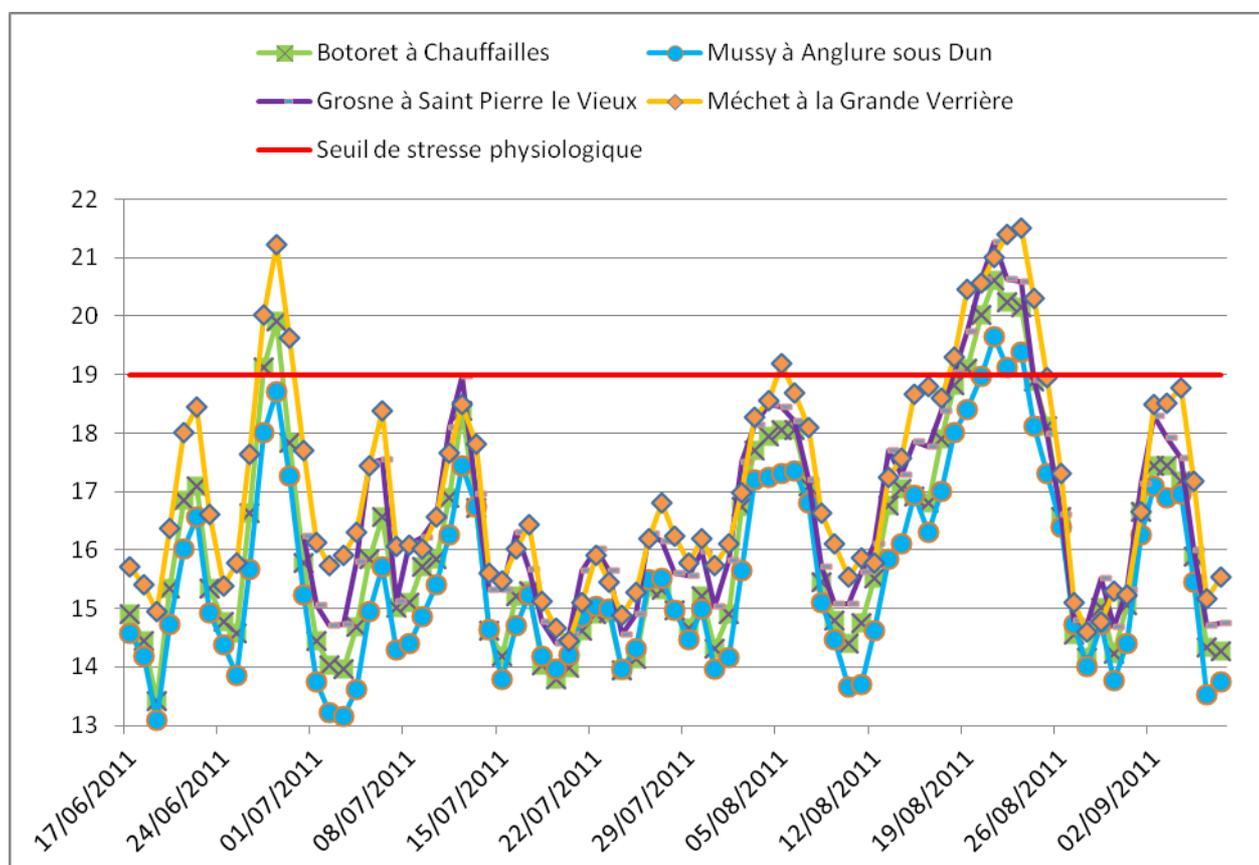


Figure 1. Evolution des températures moyennes journalières de quelques cours d'eau salmonicole du département lors de l'été 2011

Lorsqu'on observe le graphique de l'évolution des températures moyennes journalières du Méchet de l'été 2011, deux caractéristiques essentielles apparaissent.

Tout d'abord les températures moyennes journalières du Méchet sur le parcours No Kill sont globalement supérieures à celles mesurées sur les rivières étalons (Grosne, Botoret, Mussy).

Ensuite, à trois occasions les températures moyennes journalières ont dépassé le seuil de stress physiologique de la truite fario (19°C) ; seuil au delà duquel les truites fario cessent de s'alimenter.

Pour rappel il s'agit bien de valeur moyenne journalière (moyenne des 24 mesures horaires réalisées par jour), le seuil des 19°C est donc dépassé plus fréquemment (en valeur instantanée).

Station	Dd Période	Df Période	Durée	Thermie générale			
				Ti min	Ti max	Ajmax Ti	Tmp
Botoret 1 Chauffailles	17/06/2011	07/09/2011	83	11,8	22,6	5,6	16,05
Mussy 1 Anglure/Dun	17/06/2011	07/09/2011	83	10,7	21,3	5,4	15,55
Grosne 1 au Bajais	30/06/2011	07/09/2011	70	10,7	24	8,7	16,64
<b>Méchet Grande Verrière No Kill</b>	<b>17/06/2011</b>	<b>07/09/2011</b>	<b>83</b>	<b>12,4</b>	<b>24,4</b>	<b>7,8</b>	<b>17,05</b>

Tableau 4. Caractéristiques de thermie générale Eté 2001

Ti min : Température minimale mesurée sur la période

Ti max : Température maximale mesurée sur la période

Ajmax Ti : Amplitude journalière maximale

Tmp : Température moyenne de la période.

Le tableau précédent confirme les observations réalisées à la lecture de la figure 1. Avec 17,05 °C de température moyenne, le Méchet est une rivière aux eaux légèrement plus chaude que les références départementales. En effet, la température moyenne sur la période de l'été 2011 est **0,4° à 1°C supérieure** à celle mesurée sur les rivières étalons.

De même, la température maximale mesurée est de 24,4°C pour le Méchet. Cette valeur est très proche du seuil léthal (25°C). Fort heureusement les temps consécutifs de dépassement des 23-24°C restent plutôt faibles (une dizaine d'heures pour chacun lors de deux pics – Cf. Figure ci dessous). Mais rappelons tout de même que lorsque les eaux sont légèrement polluées, le seuil des 23°C peut être mortel pour les truites fario. Ceci ne semble pas être le cas pour le Méchet dont les eaux restent relativement pures.

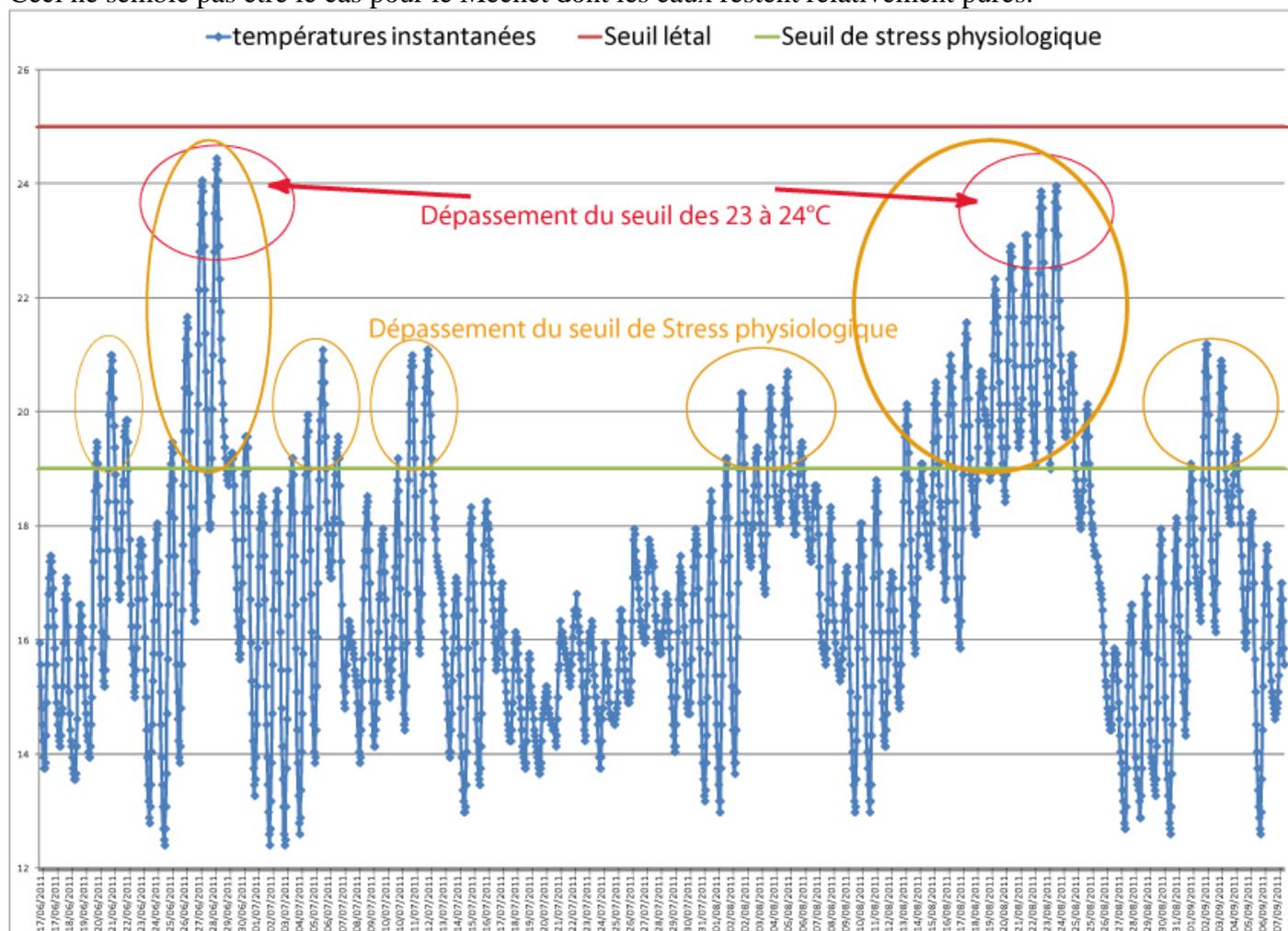


Figure 2. Evolution des températures instantanées sur la période d'étude (du 17 juin au 07 septembre)

Station	Dd Période	Df Période	Durée	Preferendum Thermique			
				Tm30j max	Dd Tm30j max	Df Tm30j max	%j Tmj 4-19
Botoret 1 Chauffailles	17/06/2011	07/09/2011	83	17,08	28/07/2011	26/08/2011	92
Mussy 1 Anglure/Dun	17/06/2011	07/09/2011	83	16,44	28/07/2011	26/08/2011	96
Grosne 1 au Bajais	30/06/2011	07/09/2011	70	17,6	28/07/2011	26/08/2011	91
<b>Méchet Grande Verrière No Kill</b>	<b>17/06/2011</b>	<b>07/09/2011</b>	<b>83</b>	<b>18,05</b>	<b>28/07/2011</b>	<b>26/08/2011</b>	<b>87</b>

Tableau 5. *Preferendum thermique de la truite*

*Tm30j max* : Moyenne des températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds

*Dd Tm 30j max* : date de début de la période des 30 jours les plus chauds

*Df Tm 30j max* : date de fin de la période des 30 jours les plus chauds

*%j Tmj 4-19°C*: Pourcentage de jours où la température moyenne journalière est comprise entre 4 et 19°C (preferendum de la truite fario).

La truite est une espèce d'eau froide. Son preferendum thermique se situe entre 4°C et 19°C. Lors de l'été 2011, 87 % des températures instantanées mesurées sur le Méchet étaient inférieures à 19°C (Cf. tableau 5).

Ainsi la température du Méchet a été **13 % du temps (Cf. tableau 6), supérieure à la valeur de stress physiologique (19°C)**. Ce pourcentage est supérieur à ceux obtenus sur le Botoret (8%), sur le Mussy (4%) et sur la Grosne (9%).

De même la température des eaux du Méchet a **pendant 403 heures (sur la période d'étude) dépassé la valeur des 19°C**. Pour le Mussy cette valeur est mesurée seulement à 89 heures (187 heures pour le Botoret et 260 heures pour la Grosne).

Aussi il y a eu sur le Méchet, 37 séquences de dépassement de la valeur de 19°C. **Enfin la température a été supérieure à 19°C pendant un maximum de 70 heures consécutives** (à titre de comparaison 18 heures pour le Botoret, 15 heures pour le Mussy, 19 heures pour la Grosne).

L'analyse de ces premières valeurs **renseigne déjà sur les limites thermiques du Méchet**. La vie salmonicole reste possible, mais les densités et biomasses de truites fario risquent d'être réduites au regard de celles observées sur des rivières plus préservées sur le plan thermique.

Station	Dd Période	Df Période	Durée	seuil de Stress physiologique			
				%j Tmj>19	Nb Ti > 19	Nb sq Ti > 19	Nbmax Ti csf > 19
Botoret 1 Chauffailles	17/06/2011	07/09/2011	83	8	187	18	18
Mussy 1 Anglure/Dun	17/06/2011	07/09/2011	83	4	89	9	15
Grosne 1 au Bajais	30/06/2011	07/09/2011	70	9	260	32	19
<b>Méchet Grande Verrière No Kill</b>	<b>17/06/2011</b>	<b>07/09/2011</b>	<b>83</b>	<b>13</b>	<b>403</b>	<b>37</b>	<b>70</b>

Tableau 6. *Seuil de stress physiologique*

*Tmj>19* : pourcentage de jours où la température moyenne journalière est supérieure à 19°C

*Nb Ti > 19* : nombre d'heures totales où la température instantanée est supérieure à 19°C

*Nb sq Ti>19* : nombre de séquences durant lesquelles les températures restent supérieures à 19°C

*Nbmax Ti csf>19* : nombre d'heures max consécutives durant lesquels les températures restent supérieures à 19°C.

Comme nous avons déjà pu le souligner dans un précédent paragraphe, des études scientifiques récentes ont montré à quel point l'évolution sur le long terme d'une population de truite fario était étroitement lié à une valeur moyenne de référence : la moyenne des températures moyennes des trente jours consécutifs les plus chauds (*Tm30j max*).

Sur cette base la limite des 17,5-18°C influencerait en particulier le stade juvénile de l'année (0+). En effet, suivant les études d'Elliot, auteur anglo-saxon ayant beaucoup travaillé sur le métabolisme des truites fario en relation avec les facteurs externes dont la thermie, il apparaîtrait que les truitelles 0+ ont une forte sensibilité au régime thermique des cours d'eau en été dès lors que la moyenne des températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds atteint le seuil de 17,5-18°C. A partir de ce seuil, le rendement énergétique est défavorable et l'énergie apportée par l'alimentation est plus faible que celle utilisée pour la capture de ses proies. Ce phénomène induit un amaigrissement des individus ainsi que des mortalités progressives et continues et des dévalaisons potentielles vers des milieux encore moins favorables.

Des récentes et nombreuses mesures ont montré qu'un gain de 0,5°C au-delà du seuil de 17°C (de *Tm30j max*) entraînait une baisse des densités d'un facteur 2 à 3.

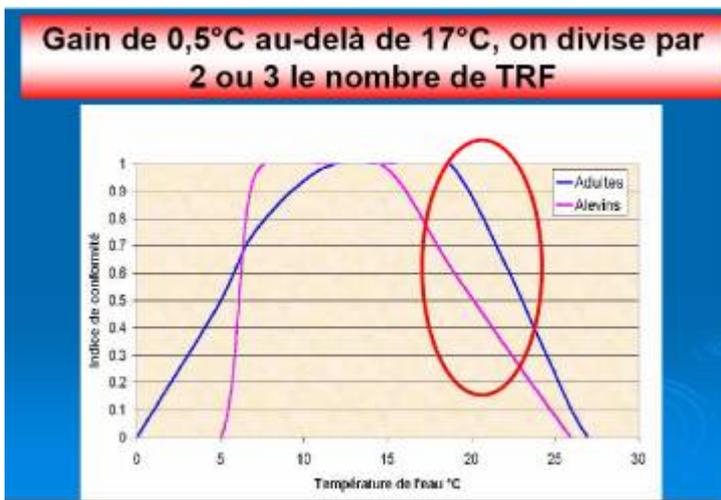


Figure 3. Evolution des densités de truite en relation avec la moyenne des températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds.

Tm30j max

>19°C	Très défavorable
18,5 - 19°C	Défavorable
18 - 18,5°C	Faiblement favorable
17,5 - 18°C	Moyennement favorable
17-17,5°C	Assez Favorable
16,5°C-17°C	Favorable
<16,5°C	Très favorable

Tableau 7. Condition de développement d'une population de truite fario selon la moyenne des températures moyennes des trente jours consécutifs les plus chauds.

Sur le tableau 5 page précédente, on constate que la moyenne des températures moyennes des trente jours consécutifs les plus chauds pour l'été 2011 est de **18,05°C** pour le Méchet à la Grande Verrière. A titre de comparaison cette valeur est de **17,08 °C** pour le Botoret à Chauffailles, de **16,44 °C** pour le Mussy à Anglure-sous-Dun et de **17,6 °C** pour la Grosne à Saint-Pierre-le-Vieux.

En conclusion, la moyenne des températures moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds est un peu excessive sur le Méchet. Cette dernière n'est pas favorable au développement des juvéniles de truites fario. Elle peut néanmoins garantir la survie sur le long terme d'individus de plus grosses tailles.

Lors de l'été 2011, le Méchet à la Grande Verrière a présenté un métabolisme thermique légèrement trop élevé pour permettre le développement optimal d'une population de truite fario. Cette observation est d'autant plus inquiétante que l'été 2011 n'a pas été particulièrement chaud au regard des deux précédents (source météo France et mesures thermiques réalisées par la Fédération en 2009, 2010)

Selon Météo France, sur le plan thermique l'été 2011 s'apparente aux étés 2007 et 2008 ; étés qui avaient été considérés à l'époque favorables à la truite fario. Diverses études réalisées en milieu salmonicole (Fédération de Pêche de Saône-et-Loire et du Rhône lors des Contrat de Rivière Grosne et contrat de rivière Sornin) avaient montré des métabolismes thermiques bas et des biomasses et densités de truites importantes sur les cours d'eau étudiés.

Le Méchet ne semble donc pas présenter des caractéristiques thermiques optimales pour le développement d'une population de truite fario. Cependant, grâce à ses nombreux ruisseaux frayères, à la qualité générale de ses eaux et de son habitat, le Méchet présente un ensemble de caractéristiques susceptible de permettre la vie salmonicole. Mais, les valeurs de densités et biomasses resteront à priori plus ou moins faibles suivant l'intensité des étiages.

## IV.2. Caractéristiques piscicoles

### IV.2.1. Les espèces présentes sur le Méchet à la Grande Verrière.

			Méchet 1 amont du parcours NO Kill	Méchet 2 parcours No Kill	Méchet 3 aval parcours No Kill
FAMILLE	Nom Espèce	Code	2011	2011	2011
COTTIDAE	Chabot	CHA	*	*	*
SALMONIDAE	Truite commune	TRF	*	*	*
	Saumon atlantique	SAT	*	*	*
	Lamproie de Planer	LPP	*	*	*
BALITORIDAE	Loche franche	LOF	*	*	*
	Chevesne	CHE	*	*	*
	Goujon	GOU	*	*	*
	Spirilin	SPI	*		
	Vairon	VAI	*	*	*
<b>Richesse spécifique</b>			<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Tableau 8. Espèces échantillonnées sur le Méchet

Le peuplement piscicole du Méchet à la Grande Verrière est composé de 9 espèces piscicoles distinctes (richesse spécifique), parmi lesquelles on dénombre :

- **la truite fario** et ses espèces accompagnatrices, **le chabot**, **la lamproie de planer**, **le vairon**, et **la loche franche**,
- **deux cyprinidés ubiquistes tolérants**, **le chevesne** et **le goujon**,
- **un cyprinidé sensible mais caractéristiques des eaux plutôt chaudes**, **le spirilin**.

Familie	Nom Espèce	Nom Latin	Code	Réglementation nationale			Directive européenne Habitat-Faune-Flore		Liste rouge des espèces menacées en France		
				A.M. du 8/12/1988 fixant la liste des poissons protégés	Art. R 432.5 du C.E. : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	Espèces interdites d'introduction dans les eaux de 1ère catég. (Art. L432,1 du C.E.)	Annexe II	Annexe V	Danger critique d'extinction	Vulnérable	Quasi menacée
SALMONIDAE	Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	TRF	x			x				
	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	SAT	x			x	x		x	
BALITORIDAE	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF								
PETROMYZONTIDAE	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	x			x				
COTTIDAE	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	CHA				x				
CYPRINIDAE	Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE								
	Goujon	<i>Cottus gobio</i>	GOU								
	Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI								
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI								

Tableau 9. Statuts juridiques des espèces présentes sur les stations d'étude du Méchet

4 espèces présentent un statut juridique de protection, ce qui confirme et renforce le caractère patrimonial du Méchet.

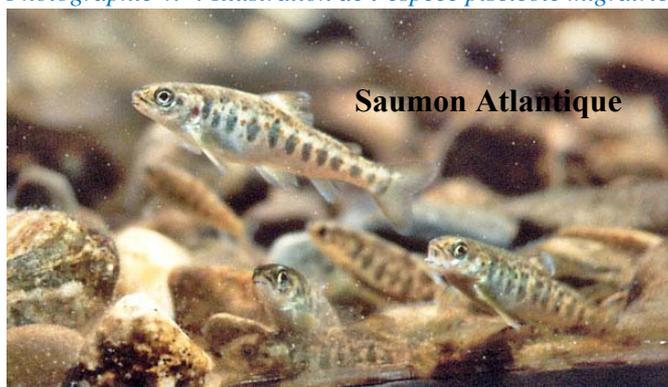
En effet la truite fario, le saumon atlantique, la lamproie de planer mais aussi le chabot sont des poissons inscrits dans des textes nationaux ou européens de protection de la nature (Cf. tableau 9 ci-dessus).

Photographie 3. : Illustration des 8 espèces piscicoles résidentes sur le Méchet à la Grande Verrière



(Photo : Julien Valli Fédération du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique):

Photographie 4. : Illustration de l'espèce piscicole migratrice sur le Méchet à la Grande Verrière



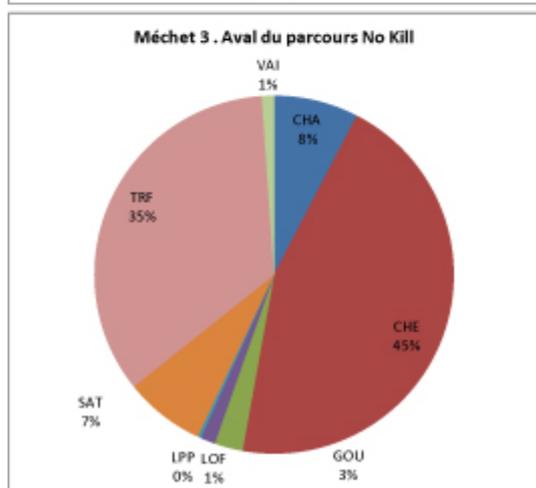
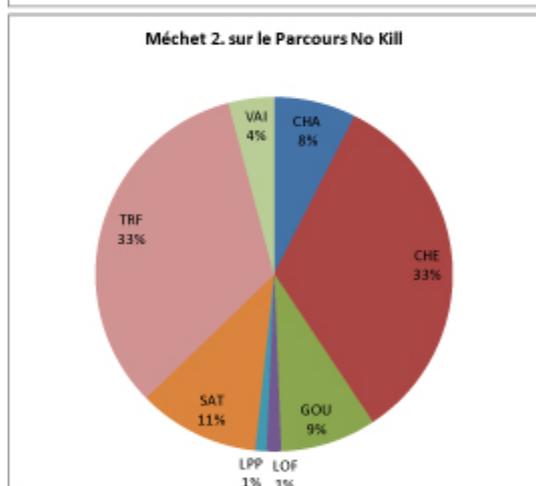
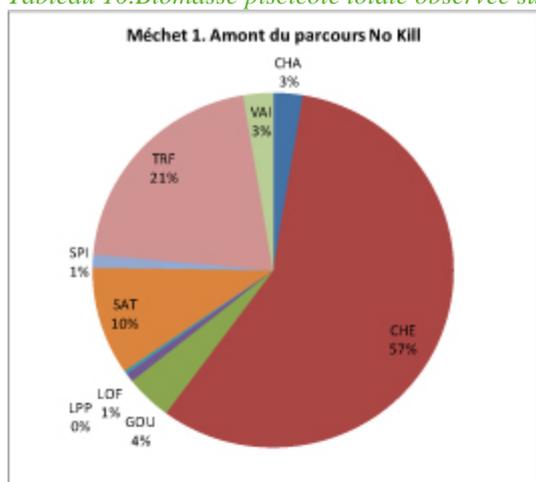
(Photo : Musée Canadien de la Nature. [www.natura.ca](http://www.natura.ca)):

## IV.2.2. Biomasses piscicoles sur le Méchet à la Grande Verrière

Code etude	Biomasse en (kg/ha)
Méchet 1 : amont du parcours No Kill	67,82
Méchet 2: sur le parcours No Kill	125,7
Méchet 3 : aval du parcours No Kill	137,6
Valeur moyenne de référence*	113,6

\* calculée avec 15 inventaires piscicoles réalisés en cours d'eau salmonicole du département 71 (Canche, Ternin, Celle, Botoret, Mussy, Mouge et Grosne)

Tableau 10. Biomasse piscicole totale observée sur le Méchet à la Grande Verrière en 2011



La biomasse piscicole totale observée sur le Méchet à la Grande Verrière, évolue entre environ 68 kg/ha de poissons sur les portions amont au parcours No Kill et 125 à 140 kg/ha sur la partie No Kill et sur l'aval du parcours.

Exceptée la valeur mesurée à l'amont du parcours, les biomasses piscicoles observées sur le Méchet représentent des valeurs moyennes à fortes.

Dans le détail, lorsqu'on analyse la composition spécifique du peuplement (par la biomasse), on constate que le peuplement piscicole du Méchet à la Grande Verrière est dominé par la présence du chevesne (Cf. figure ci présente) :

- 57% du peuplement en amont du parcours,
- 33% du peuplement sur le parcours No Kill,
- 45% du peuplement en aval du parcours.

Cette prédominance des chevesnes accompagnée par la présence d'une petite population de goujon et de quelques spirilins vient confirmer le fait que le métabolisme thermique du Méchet est quelque peu élevé. En effet le chevesne mais aussi le goujon et le spirilin sont tout trois inféodés aux rivières et ruisseaux aux eaux chaudes.

Malgré tout, les biomasses de goujon restent faibles et la part en biomasse de la population de truite fario présente sur le Méchet à la Grande Verrière n'est pas négligeable (20 à 35%).

Même si le niveau thermique du Méchet est élevé, il n'empêche donc pas complètement le développement d'une population de truite fario.

Remarque :

Les tacons (jeune saumon atlantique) occupent environ 10 % de la biomasse piscicole totale du Méchet

Figure 4. Composition spécifique du peuplement du Méchet à la Grande Verrière (% biomasse piscicole kg/ha)

	biomasse en kg/ha									
	CHA	CHE	GOU	LOF	LPP	SAT	SPI	TRF	VAI	Total
Méchet 1. Amont du parcours No Kill	1,8	39,0	2,8	0,5	0,2	6,7	0,8	14,2	1,8	<b>67,82</b>
Méchet 2. sur le Parcours No Kill	9,4	41,8	10,9	1,7	1,3	13,8		41,7	5,2	<b>125,7</b>
Méchet 3 . Aval du parcours No Kill	10,4	62,2	3,5	1,8	0,4	9,9		47,7	1,5	<b>137,6</b>

Tableau 11. Biomasse des différentes espèces capturées sur les points d'inventaires du Méchet à la Grande Verrière

### IV.2.3. Indice Poisson Rivière

	Indice Poisson Rivière
Méchet 1 : amont du parcours No Kill	Note : 10,8 - qualité bonne
Méchet 2: sur le parcours No Kill	Note : 10 - qualité bonne
Méchet 3 : aval du parcours No Kill	Note : 10,7 - qualité bonne

Tableau 12. Qualité du peuplement piscicole du Méchet au regard de l'Indice Poisson Rivière.

L'analyse de l'Indice Poisson Rivière témoigne de la bonne qualité du peuplement piscicole du Méchet. Très sensible à la présence de la truite fario et de certaines de ces espèces accompagnatrices (chabot, lamproie de planer) l'Indice Poisson Rivière accorde une bonne note aux trois stations d'inventaires.

Ceci souligne bien sur le caractère patrimonial du Méchet mais ne sous entend pas que les densités et les biomasses de truites fario observées sur la rivière soient conformes aux attentes théoriques.

### IV.2.4. Détail et caractéristiques des populations de truite fario sur le Méchet à la Grande Verrière

Inventaire	Densité TRF (ind/ha)	Biomasse TRF (kg/ha)
Méchet 1. Amont du parcours No Kill	214	14
Méchet 2. sur le Parcours No Kill	882	42
Méchet 3 . Aval du parcours No Kill	678	48

#### Autres références Cour d'eau Morvan

Canche au camping de la Celle en Morvan 2010	530	58
Celle à la Celle en Morvan 2010	202	13
Ternin à la Celle en Morvan 2010	81	4

#### Référence salmonicole départementale

Botoret amont Chauffailles 2010	3474	50
Botoret amont Chauffailles 2009	6622	88
Grosne Saint Pierre le vieux 2008	4789	90
Mussy à Anglure sous Dun 2002	5161	78

Tableau 13. Classe d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR 6)

Au regard des densités et des biomasses de truites fario mesurées sur le Méchet, on constate que les valeurs sont faibles à très faibles (Cf. référentiel du tableau 13, ci dessus).

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

Si elles restent dans l'ensemble conformes ou supérieures à celles observées sur certains cours d'eau du Morvan en Saône-et-Loire, elles sont nettement inférieures aux références départementales du Haut Clunisois (La Grosne) et du Haut Beaujolais (Botoret et Mussy).

Tableau 14. Rappel : Limites des classes de densité de truite fario pour le référentiel CSP DR6, 1978 :

Comme le Méchet présente un habitat et une qualité d'eau bien préservée, les quantités de truite fario sur le semblent être limitées, avant tout, par un niveau thermique légèrement trop élevé.

Plus dans le détail, les densités et les biomasses sont plus fortes sur le parcours No Kill et en aval.

En amont, pour des raisons encore inconnues, les quantités de truites capturées (14 kg/ha) sont très faibles.

Sur le parcours No Kill, il a ainsi été mesuré pour l'année 2011 une densité de 882 truites à l'hectare **soit environ 9 truites pour 100 m<sup>2</sup> soit plus ou moins 4 à 5 truites pour 10 mètres de cours d'eau.**

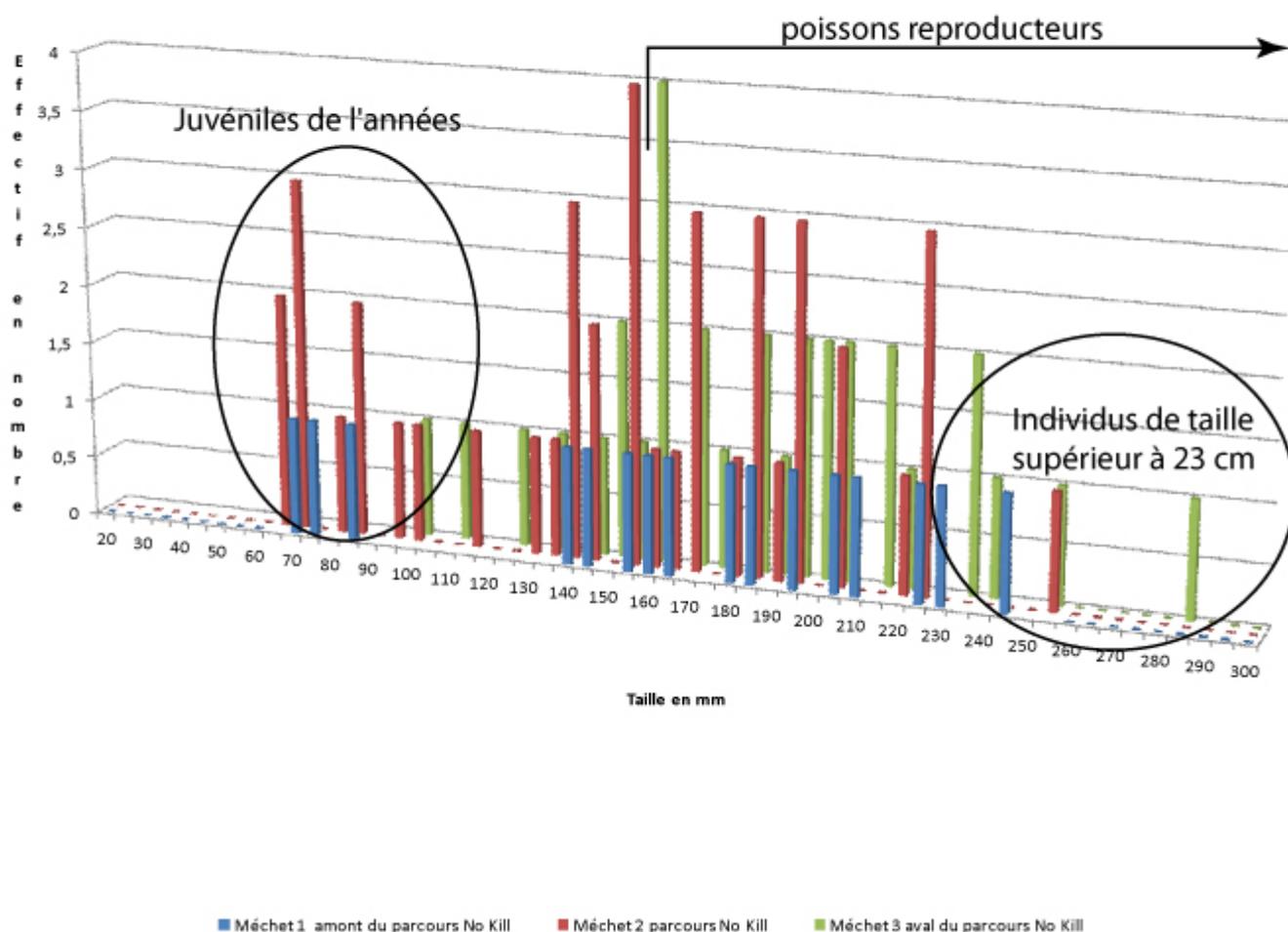


Figure 5. Histogramme classe de taille des truites fario capturées sur le Méchet à la Grande Verrière aux 3 points d'inventaires

L'analyse de l'histogramme de classe taille de truite fario du Méchet met en évidence quelques caractéristiques supplémentaires.

#### 1] Les juvéniles (alevin) de l'année sont peu nombreux

Ceci s'explique en partie par des niveaux thermiques un peu trop élevés ; le stade juvénile étant le plus sensible au dépassement du seuil des 17 à 18°C de température moyenne des trente jours les plus chauds). Mais, cela s'explique aussi par une stratégie de migration des géniteurs qui exploitent les petits tributaires pour la reproduction. Comme nous avons pu l'observer en 2001, lors d'une étude des affluents du Méchet, une grande partie des alevins de truite fario se développent sur ces petits ruisseaux avant une dévalaison vers le cours d'eau principal. Quelques géniteurs restent en permanence sur ces ruisseaux ce qui garantit une production quasi permanente en alevin de truite fario.

## 2] Les individus de tailles supérieures à 23 cm sont peu nombreux

La croissance de truite dépend directement des conditions environnementales (nature géologique du bassin versant, température, habitat, nourriture disponible...).

Il existe en effet de véritables écarts de croissance selon les sites. Une truite de 3 ans attendra péniblement la taille de 18 cm dans un petit cours d'eau granitique très pauvre, alors qu'elle pourra atteindre près de 30 cm sur de larges rivières calcaires.

Le Méchet reste un petit cours d'eau. De plus il s'écoule dans le Morvan, massif primaire granitique aux eaux faiblement minéralisées. La croissance de truite est donc lente et rare seront les sujets qui pourront atteindre de grosses tailles. De nombreuses rivières du département sont soumises à ces contraintes environnementales. Dans ces conditions les truites sont adultes et matures à la taille de 15 à 16 cm. A 18 cm, elles ont presque 3 ans. A 23 centimètres elles peuvent avoir jusqu'à 5 ans. Ceci explique en grande partie pourquoi on trouve peu de grosses truites sur le Méchet.

Mais la taille légale de capture peut aussi expliquer le faible nombre d'individu supérieur à 23 cm puisque ces individus peuvent être prélevés par les pêcheurs aux lignes.

La création d'un parcours No kill doit permettre de préserver des poissons âgés et de favoriser encore un peu leur croissance. On peut ainsi espérer avoir plus de gros poissons à l'avenir. Mais quoiqu'il en soit la croissance restera toujours limitée par les conditions environnementales.

	Densité >23cm ind/100 m <sup>2</sup>	ind >23 cm pour 100 m
Méchet 1 11	0,27	2
Méchet 2 11	0,20	1
Méchet 3 11	0,97	6
Référence cours d'eau à "gros poisson" du département		
Grosne à Saint Pierre le Vieux 2004	2,04	8
Grosne à Saint Pierre le Vieux 2008	4,18	17
Grosne amont Saint Pierre le Vieux 2004	1,70	3
Grosne amont Saint Pierre le Vieux 2008	1,92	4

Tableau 15. Densité de truite dont la taille excède 23 cm

Pour terminer, il nous a semblé intéressant d'étudier les quantités de truites dont la taille est supérieure à 23 cm. En rapportant les densités de poissons supérieurs à 23 cm à 100 m<sup>2</sup> et 100 mètre linéaire de berge, on peut avoir ainsi un aperçu des potentialités halieutiques d'un secteur de pêche.

Pour ce faire une base de données a été créée. Dans cette dernière plus de 73 inventaires piscicoles en milieu salmonicoles répartis sur une vingtaine d'années ont été traités. Une grille de classe de qualité a pu être proposée (Cf. 16 tableau ci-dessous).

	ind/ha - trf >= 230	ind/100m <sup>2</sup> - trf >= 23 cm
Très faible	[0 à 20[	[0 à 0,2[
Faible	[20 à 50[	[0,2 à 0,50[
Assez faible	[50 à 100[	[0,50 à 1[
Moyenne	[100 à 150[	[1 à 1,50[
Assez Important	[150 à 200[	[1,50 à 2[
Important	[200 à 300[	[2 à 3[
Très Important	>=300	>=3

Tableau 16. Classe de densité de truite fario de taille supérieur à 23 cm (selon référentiel départementale de Saône-et-Loire – 73 inventaires sur une vingtaine d'année.

Ainsi en amont du parcours No Kill, on dénombre 2 truites de plus de 23 cm pour 100 mètres de rivière. Sur le parcours No Kill, il n'y a plus qu'une seule truite de plus de 23 cm pour 100 mètres, alors qu'on en décompte 6 en aval du parcours. Pour l'heure ces chiffres restent faibles, y compris au regard des caractéristiques d'autres rivières du département.

## V. Conclusion

Suite à la création du premier parcours No Kill Mouche du département, initié sur le Méchet à la Grande Verrière par la dynamique AAPPMA d'Autun, la Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a souhaité réaliser un suivi des populations piscicoles naturelles du parcours.

La mise en place du parcours No Kill ayant été entreprise très rapidement, il convient de préciser que le parcours défini par l'AAPPMA d'Autun n'avait pas fait l'objet d'étude piscicole préalable. S'il est certain que le secteur présentait de larges atouts halieutiques (accès routier, parcours diversifié, commerce, hébergement, cadre naturel), nous ne connaissions pas dans le détail la structure des peuplements de truite fario du secteur.

La mise en place d'un suivi piscicole et thermique sur le Méchet pour 3 années a donc pour objectif de mieux appréhender le peuplement piscicole du Méchet et l'état de sa population de truite, mais aussi de définir les modalités de gestion du parcours afin d'offrir la meilleure prestation halieutique possible.

Après une première année de suivi, il est ressorti plusieurs points essentiels.

L'analyse des températures de l'été 2011 a démontré que le Méchet présentait un métabolisme thermique un peu trop élevé au regard des préférences écologiques de la truite fario. Ainsi nous avons pu mesurer une moyenne des températures moyennes des 30 jours les plus chauds (18,05°C) supérieure au seuil de référence (17°C). De même les températures instantanées dépassent trop fréquemment 19°C, seuil de stress physiologique au-delà duquel la truite cesse de s'alimenter. Ainsi nous avons pu dénombrer un total de 403 heures où la température est supérieure à 19°C pour une durée consécutive maximum de 70 heures. Ces valeurs ne sont pas encore excessives mais elles sont nettement supérieures à celles mesurées lors de l'été 2011 sur des cours d'eau salmonicoles de référence du département de Saône-et-Loire (Mussy, Botoret Grosne). De plus ces valeurs ont été obtenues alors que l'été 2011 n'a pas été particulièrement chaud (source météo France). Selon nos études thermiques en cours d'eau, cet été plus frais a été beaucoup plus propice aux truites fario que les deux étés précédents.

De toutes ces observations, il en ressort que le Méchet à la Grande Verrière ne garantit pas toujours une thermie favorable au développement d'une forte population de truite fario. Fort heureusement cette observation est contrecarrée par la bonne qualité de l'eau et des habitats qui permet malgré tout le maintien d'une petite population naturelle de truite fario.

Sur le plan piscicole, nous avons pu observer un peuplement constitué d'espèces sensibles à fortes valeurs patrimoniales (Truite fario, Chabot, Lamproie de planer...). L'Indice Poisson Rivière a d'ailleurs confirmé cette richesse en attribuant la classe de qualité « bonne » à tout le secteur étudié. Néanmoins les biomasses et densités de truites fario observées sont en adéquation avec les niveaux thermiques relevés. Les biomasses et densités de truites mesurées sont en effet faibles au regard des références départementales et nationales. De plus comme le Méchet est un petit cours d'eau s'écoulant sur un massif cristallin, la croissance des truites est lente ce qui explique les faibles densités de poissons de tailles supérieures à 23 cm (1 poisson pour 100 m sur le parcours No Kill).

Cette faible présence de poissons de grande taille, fait que l'intérêt halieutique du site peut être jugé négativement par certains pêcheurs. Néanmoins, il convient de préciser qu'il s'agit d'une pêche de poissons sauvages en milieu naturel. De plus, en pratiquant le No kill et en ne favorisant pas d'empoisonnement, la collectivité piscicole protège et préserve la population de truite du secteur.

Enfin la création du parcours No Kill doit permettre l'augmentation des stocks de gros poissons sauvages sur le secteur, même si la nature géologique du Morvan reste limitante pour la croissance des truites.

L'intérêt d'un tel suivi est d'observer l'évolution de la population de truite fario. Aux termes des trois années, si les conclusions devaient rester identiques à celles formulées à cette année il serait alors nécessaire de prendre des mesures.

D'ores et déjà la Fédération travaille avec le parc Régional du Morvan à un programme de reconstitution de la ripisylve des ruisseaux du Morvan. Des actions sont prévues sur le bassin du Méchet. La ripisylve (végétation rivulaire) contribue à limiter le réchauffement des eaux. Mais sa reconstitution est longue et compliquée puisqu'il faut négocier avec le monde agricole puis attendre la pousse de la végétation. Néanmoins il s'agirait de la solution la plus pérenne pour garantir à long terme de belles populations de truite fario sur le Méchet.

Parmi les autres solutions, on peut citer l'effacement des petits ouvrages (seuil, buse). Encore nombreux sur les ruisseaux du Morvan, ils limitent la migration des géniteurs et la dévalaison des poissons de l'année ou de « un été ». Les biomasses en truites sur le Méchet peuvent alors être réduites car le recrutement en truitelle n'est pas optimum à l'échelle du bassin. L'effacement de ces ouvrages peut donc favoriser l'augmentation des stocks de truite fario.

La dernière solution consisterait à compléter le stock naturel de poisson par des truites surdensitaires atlantique issues de pisciculture. Cette solution peut être envisagée pour satisfaire les pêcheurs. Néanmoins, elle ne doit pas bouleverser les peuplements piscicoles en place (importance du respect de la souche locale). De plus elle ne peut être entreprise que s'il n'existait aucun moyen pour améliorer la thermie du Méchet à la Grande Verrière.