

Etude des potentialités de reproduction et de développement de *Salmo trutta fario* L. dans la département des Vosges (88) : état des lieux, méthodologie d'évaluation et propositions d'action spécifiques.

Stage réalisé du 12.04.2010 au 12.07.2010  
à la Fédération de Pêche des Vosges

sous la direction de :

Monsieur **Christophe HAZEMANN**  
(*Directeur de la FDPPMA 88*)

et de

Monsieur **Gérard MASSON**  
(*Tuteur universitaire*)







## Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui sont intervenues à mes côtés lors de l'accomplissement de la tâche qui m'a été confiée, pour leur confiance et leur implication, en particulier l'ensemble du personnel fédéral dont le directeur Christophe Hazemann et le Président de la Fédération de Pêche des Vosges.

J'adresse également mes plus vifs remerciements aux membres actifs des associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques (AAPPMA) du département des Vosges, qui ont prouvé encore une fois leur attachement aux milieux aquatiques et leur volonté de voir progresser les méthodes de gestion en vue d'obtenir des systèmes respectueux du patrimoine, par leur implication dans le renseignement de questionnaire, leur participations aux inventaires piscicoles et leur motivation sans laquelle les actions proposées resteraient des vœux pieux.

Enfin, que toutes les personnes qui m'ont orienté dans mes recherches et m'ont éclairé de leurs connaissances soient également remerciées.

## Déclaration sur l'honneur contre le plagiat

(à joindre obligatoirement à tout travail de recherche ou dossier remis à un enseignant)

Je soussigné(e),

Nom, Prénom, **BANSEPT Aurélien**

Régulièrement inscrit à l'Université Paul Verlaine-Metz,

N° de carte d'étudiant : **20 802 884**

Année universitaire : **2009 / 2010**

Niveau d'études : ~~L~~ ou M

Parcours : **Sciences de la Vie EA CRB**

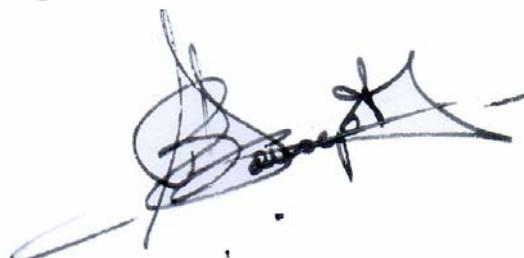
N°UE : **820**

Certifie qu'il s'agit d'un travail original et que toutes les sources utilisées ont été indiquées dans leur totalité. Je certifie, de surcroît, que je n'ai ni recopié ni utilisé des idées ou des formulations tirées d'un ouvrage, article ou mémoire, en version imprimée ou électronique, sans mentionner précisément leur origine et que les citations intégrales sont signalées entre guillemets.

Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend passible de poursuites devant la commission disciplinaire et les tribunaux de la République Française.

Fait à Metz, le **26 Mai 2010**

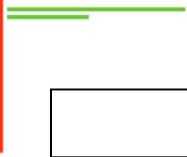
Signature :





## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Méthodes de repeuplement utilisées.....	p 15
<b>Tableau 2</b> : Valeur piscicole estimée.....	p 19
<b>Tableau 3</b> : Lieux d'implantation des géniteurs.....	p 19
<b>Tableau 4</b> : Lieux de capture possibles en fonction des stades de développement.....	p 19
<b>Tableau 5</b> : Programme de réintroduction.....	p 19



## Liste des Figures

<b>Figure 1</b> : Proportion d'AAPPMA pratiquant des empoissonnements.....	p 13
<b>Figure 2</b> : Proportion d'AAPPMA souhaitant poursuivre les déversements.....	p 13
<b>Figure 3</b> : Date des premiers empoissonnements.....	p 13
<b>Figure 4</b> : Date des premiers empoissonnements représentés par cumule des effectifs.....	p 13
<b>Figure 5</b> : Justification des empoissonnements en surdensitaires.....	p 13
<b>Figure 6</b> : Niveau de satisfaction des AAPPMA.....	p 14
<b>Figure 7</b> : Périodes de mise en fonctionnement des écloseries.....	p 15
<b>Figure 8</b> : Synthèse des résultats obtenus.....	p 18



## Liste des Annexes

- Annexe A** : Division géographique simplifiée du département
- Annexe B** : Division géographique du département des Vosges
- Annexe C** : Principaux Bassins Versants des Vosges
- Annexe D** : Climatologie des Vosges, d'après Météo France
- Annexe E** : Questionnaire à l'attention des AAPPMA
- Annexe F** : Protocole IBGN
- Annexe G** : Protocole Pêches électriques
- Annexe H** : Résultats du traitement des données pêche électrique
- Annexe I** : Situation géographique du bassin versant des Baraques
- Annexe J** : Localisation de la ZNIEFF du bassin versant des Baraques
- Annexe K** : Les bassins versants des Baraques et du Bon Vin
- Annexe L** : Clef méthodologique : construction
- Annexe M** : Clef méthodologique : essais/améliorations
- Annexe N** : Le ruisseau des Baraques : prospections/propositions
- Annexe O** : Essai de réintroduction
- Annexe P** : AAPPMA NOMEXY : Prospections / propositions
- Annexe Q** : AAPPMA TENDON : Prospections / propositions
- Annexe R** : AAPPMA MONTHUREUX/SAÔNE : Propositions / prospections
- Annexe S** : Caractérisation ichtyologique du ruisseau de l'Ermitage

## Liste des Abréviations

L'ensemble des abréviations portant ce signe distinctif (\*) sont définies dans cette liste

**AAPPMA** : Association Agréé pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

**AVSFS** : Association Vosgienne de Sauvegarde de la Fario Sauvage. Association qui a pour but de fédérer les AAPPMA pratiquant la technique de soutien des populations de truite fario par éclosionerie dans le département des Vosges

**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**FDPPMA 88** : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques du département des Vosges

**FFN** : Fond Forestier National

**IBGN** : Indice Biologique Global Normalisé

**IBMR** : Indice Biologique Macrophytique en Rivière

**IGN** : Institut Géographique National

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**PDPG** : Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicole des Vosges.

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SDAGE** : Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



# LA FÉDÉRATION DE PÊCHE DES VOSGES

Le stage que j'ai effectué dans le cadre de la 1ère année de MASTER Sciences de la Vie, spécialité CRB a eu lieu à la Fédération des Vosges pour la pêche et la protection du milieu aquatique.

Elle est basée à la Maison départementale de la pêche et de l'eau de Nomexy. Cette organisation est l'une des plus importantes associations loi 1901 du département des Vosges agréée au titre de la loi de protection de la nature du 10 Juillet 1976 et par le ministère de l'Agriculture (12 Novembre 1941).

Composée d'une équipe de 15 administrateurs et 5 salariés, elle coordonne les actions de gestion et de surveillance des parcours de pêche gérés par 70 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) et les aide techniquement dans le cadre de leurs actions de préservation et de restauration des cours d'eau, en partenariat avec les collectivités locales et territoriales.

Elle est chargée de par ses statuts de :

- La protection des milieux aquatiques, la mise en valeur et la surveillance du domaine piscicole départemental,
- Le développement de la pêche amateur, la mise en œuvre d'actions de promotion du loisir pêche par toutes mesures adaptées,

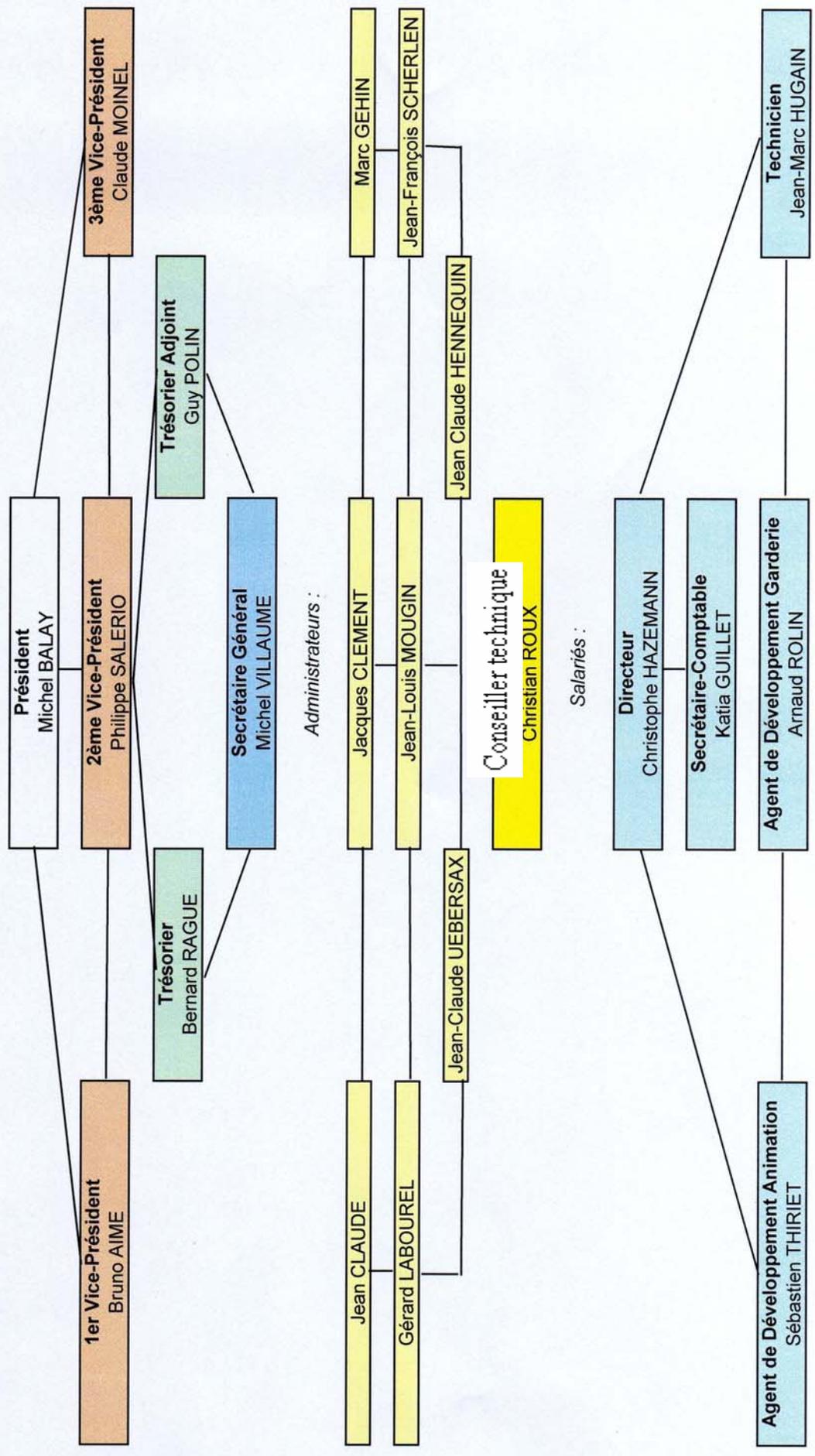
Dans le cadre de ses objectifs, elle définit, coordonne et contrôle les actions des associations adhérentes.

Interlocuteur directe des administrations en matière de pêche, elle défend les intérêts des 15000 pêcheurs associatifs vosgiens et assure la promotion du tourisme pêche en liaison avec le Conseil général des Vosges et le Comité départemental du tourisme. Elle forme également les gardes de pêche particuliers permettant ainsi d'assurer la police de la pêche.

Dans le cadre de son « atelier pêche nature » animé par un agent spécialisé, elle propose des séances d'initiation à la pêche et à la protection de l'environnement, y compris en milieu scolaire.

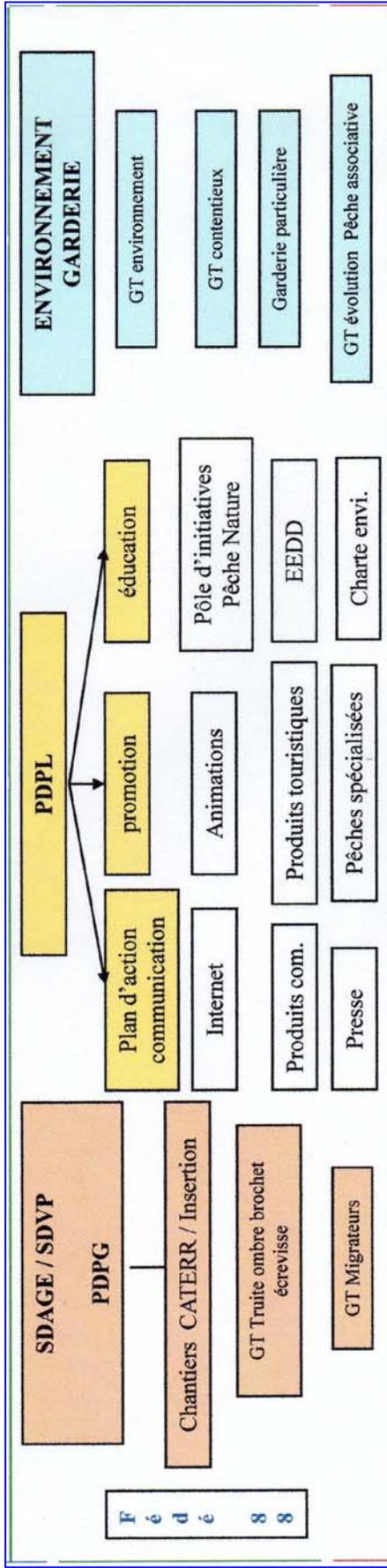
Les fédérations départementales de pêche sont regroupées au sein de la Fédération Nationale pour la Pêche en France, qui a des missions d'intérêt général en terme de préservation des milieux aquatiques, de promotion de la pêche et de représentation des pêcheurs auprès des instances nationales et européennes.

**Organigramme A : Organisation de la Fédération de Pêche des Vosges**



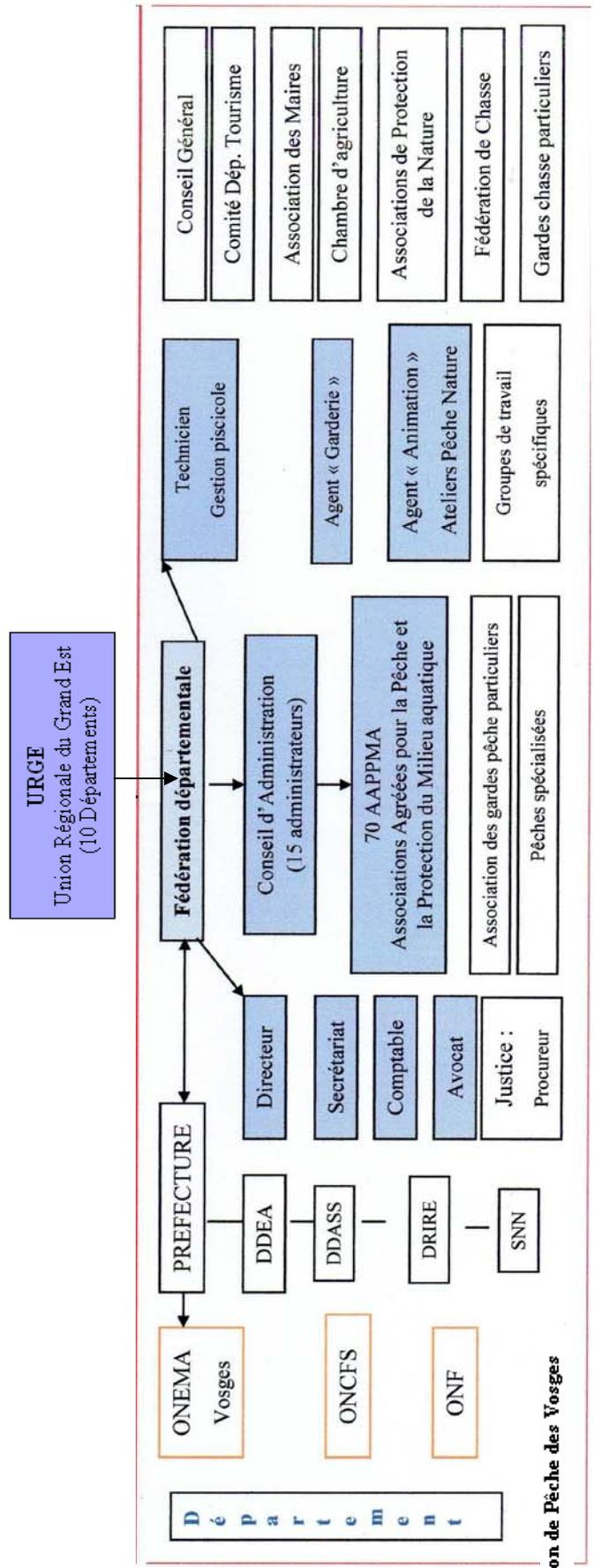
## Organigramme B:

## LES MISSIONS DE LA PÊCHE ASSOCIATIVE



## Organigramme C:

## L'ORGANISATION DE LA PÊCHE ASSOCIATIVE EN FRANCE et LES INTERLOCUTEURS DE LA FEDERATION DES VOSGES



# Sommaire

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des annexes	
Liste des abréviations	
Présentation de la structure d'accueil	
<b>Introduction.....</b>	<b>p 1</b>
<b>Chapitre I : Contexte, généralités : .....</b>	<b>p 2</b>
<b>I.1 « Histoire de la Terre ».....</b>	<b>2</b>
<b>I.2 Situation géographique.....</b>	<b>2</b>
<b>I.3 Géologie.....</b>	<b>2</b>
<b>I.4 Hydrologie.....</b>	<b>2</b>
<b>I.5 Climatologie actuelle.....</b>	<b>3</b>
<b>I.6 Anthropisation et occupation des sols.....</b>	<b>3</b>
<b>Chapitre II : Synthèse bibliographique.....</b>	<b>p 4</b>
<b>II.1 Caractéristiques écologiques de l'espèce étudiée <i>Salmo trutta fario</i> L. ....</b>	<b>4</b>
II.1.1 Ecologie généralités.....	4
II.1.2 Impact de la morphologie des cours d'eau sur la reproduction.....	4
II.1.3 La dévalaison des stades juvéniles.....	5
II.1.4 L'occupation de l'espace par les juvéniles.....	6
II.1.5 Prédation des jeunes stades.....	6
II.1.6 Influence des paramètres extérieurs au cours d'eau.....	6
<b>II.2 Etat actuel des populations.....</b>	<b>7</b>
<b>II.3 Méthodes de soutien des populations et efficacité.....</b>	<b>7</b>
II.3.1 Les méthodes dites « non patrimoniales ».....	7
II.3.1 Les méthodes dites « patrimoniales ».....	8
<b>II.4 Evolution et études génétiques.....</b>	<b>8</b>
II.4.1 Au niveau national.....	8
II.4.2 Au niveau local.....	9
<b>Chapitre III : Méthodologie de travail.....</b>	<b>p 10</b>
<b>III.1 Constitution d'une base de données.....</b>	<b>10</b>
III.1.1 Collecte de données par questionnaire.....	10
III.1.2 Collecte de données existantes.....	10
III.1.3 Traitement des résultats.....	10
<b>III.2 Définition des zones de prospection.....</b>	<b>11</b>
<b>III.3 Protocole relatif aux diagnostics, inventaires et propositions d'action....</b>	<b>11</b>
III.3.1 Méthodologie d'évaluation des cours d'eau de tête de bassin.....	11
III.3.1.1 Constat, objectif et construction.....	11
III.3.1.2 Application.....	12
III.3.2 Inventaire de la macrofaune benthique.....	12
III.3.3 Inventaire piscicole.....	12
III.3.3.1 Préparation.....	12
III.3.3.2 Pêche.....	12
III.3.3.3 Traitement des résultats.....	12
<b>III.3.4 Ebauche de propositions d'actions.....</b>	<b>12</b>

<b>Chapitre IV : Résultats.....</b>	<b>p 13</b>
<b>IV.1 Etat des données existantes.....</b>	<b>13</b>
IV.1.1 Retours de questionnaires.....	13
IV.1.1.1 Les empoissonnements.....	13
IV.1.1.2 Les écloséries.....	14
IV.1.1.3 Les différentes méthodes de repeuplement.....	15
IV.1.2 Données collectées.....	15
IV.1.2.1 Résultats de la pratique éclosérie.....	15
IV.1.2.2 Les pêches électriques.....	16
<b>IV.2 Secteurs prospectés.....</b>	<b>16</b>
IV.2.1 Au niveau départemental.....	16
IV.2.2 Le ruisseau des Baraques.....	17
<b>IV.3 Constitution de la clef méthodologique.....</b>	<b>18</b>
<b>IV.4 Propositions d'action et planification.....</b>	<b>18</b>
IV.4.1 Situation actuelle.....	18
IV.4.2 Objectifs.....	19
IV.4.3 Propositions d'action et planification.....	19
<b>Chapitre V : Discussion.....</b>	<b>p20</b>
<b>V.1 Méthodologie de travail.....</b>	<b>p20</b>
V.1.1 Base de données.....	p20
V.1.2 Prospections.....	p20
V.1.3 Protocole.....	p21
<b>V.2 Résultats.....</b>	<b>p21</b>
V.2.1 Données existantes.....	p21
V.2.2 Secteurs prospectés.....	p21
V.2.3 La clef méthodologique.....	p22
V.2.4 Propositions d'action du ruisseau des Baraques.....	p22
<b>Conclusion.....</b>	<b>p 23</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>p 24</b>

Annexes (15)

Résumés (français et anglais)

Mots clés

## Introduction

Le présent document fait état du travail réalisé dans le cadre du stage (UE 820, semestre 8) de première année de MASTER Sciences de la Vie, spécialité Conservation et Restauration de la Biodiversité préparée à l'Université Paul Verlaine de Metz.

Gérer et protéger les milieux aquatiques afin d'atteindre un état écologique de valeur est un objectif capital de niveau international. L'eau de qualité est indispensable à toutes formes de vies sur Terre. A notre échelle, la DCE\*, l'objectif d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau d'ici 2015 et tous les objectifs de valorisation nous conduisent à mener une réflexion globale sur nos cours d'eau. Face à cela, des orientations sont prises et caractérisées par divers documents tels les SDAGE\*, SAGE\* et plus particulièrement les PDPG\* qui définissent la ligne directrice de gestion piscicole au niveau départemental.

Ainsi, en lien avec ce document en cours d'actualisation sur le département des Vosges et avec les enjeux liés à la préservation de la Truite fario, espèce d'intérêt patrimonial, ce stage a pour vocation de **définir les potentialités de reproduction et de développement de l'espèce au niveau départemental face à une valorisation de celles-ci souvent inférieurs aux capacités des milieux, faute d'une gestion cohérente et appliquée**. Le travail ici consigné dresse le portrait de la situation actuelle afin de caractériser l'état de la population de truites dans le département, présente une méthodologie d'évaluation des potentialités des cours d'eau de tête de bassin vis-à-vis de l'espèce et tente d'apporter des solutions à des cas concrets en s'appuyant sur diverses expériences.

Ainsi, le rapport s'articule autour de **cinq chapitres**, le premier caractérisant le département des Vosges à différents niveaux, le second faisant une synthèse bibliographique des connaissances existantes concernant la gestion de la truite fario, le troisième présentant la méthodologie employée pour mener à bien les différents travaux engagés, le suivant illustrant les résultats à ce jour obtenus et le dernier discutant le travail réalisé.

*\* Concerne l'ensemble des abréviations de ce rapport définies dans la liste des abréviations*

# Chapitre I : Contexte, généralités

L'objet des travaux entrepris et consignés dans ce rapport s'étend à l'ensemble du département des Vosges (forte hétérogénéité de milieux). C'est la raison d'être de ce chapitre.

## **I.1) « Histoire de la Terre »:**

Le territoire concerné (les Vosges) a connu au cours de « l'Histoire de la Terre » des modifications notables dont les dernières plus importantes, au niveau géologique, remontent à il y a près de 50 millions d'années avec le soulèvement des Alpes qui a conduit à la **fracturation du massif hercynien**. La dernière période d'**activité volcanique**, il y a 350 millions d'années, a laissé des traces dont les sources chaudes que l'on retrouve dans le Sud Ouest du département (thermalisme...). Quant au climat, la dernière glaciation date du Würm, avec la **glaciation** de la majorité du territoire, dont les lacs glaciaires (Gérardmer, Longemer, Retournermer...) sont les témoins (optimum glaciaire il y a -20 000 ans).

## **I.2) Situation géographique :**

Le département des Vosges, situé dans le Nord-Est de la France, s'étend sur plus de 5874 km<sup>2</sup> (Wikipédia, 2010). Il se divise en 5 zones que sont **la Plaine** à l'Ouest et au Centre, **la Vôge** au Sud Ouest (relief vallonné), **la Montagne** à l'Est (Point culminant : le HOHNECK, 1363m) et au Sud-Est, **le Piémont** et **les Vosges collinéennes** d'Est en Ouest entre la Montagne et la Plaine (cf. **annexe A**).

## **I.3) Géologie:**

Le sol vosgien a été manié et remanié au cours des différentes périodes géologiques. On note de manière très générale une zone à dominante **marno-calcaire** (plaine et plateau), deux **secteurs gréseux** (Vôge et Piémont : acidité variable) et la **zone granitique** (Montagne). On distingue certaines particularités locales (cf. **annexe B**).

## **I.4) Hydrologie :**

Le département des Vosges possède l'originalité d'être implanté sur trois grands bassins versants (3 agences de l'eau) que sont **le Rhin** pour la majorité du territoire, avec la Moselle/Moselotte, la Meurthe et la Meuse en rivières principales (Agence Rhin Meuse), **le Rhône** (Centre Sud du département) avec pour cours d'eaux principaux la Saône et la

Combauté (Agence Rhône Méditerranée Corse) et **la Seine** avec trois petits ruisseaux situés sur le plateau de Grand (4 communes au Nord Ouest des Vosges) (Agence Seine Normandie) (cf. **annexe C**). L'écoulement des cours d'eau se fait soit du Sud vers le Nord soit l'inverse.

### **I.5) Climatologie actuelle:**

L'ensemble du département est sous influence semi-continentale, ce qui génère des hivers longs, froids et rigoureux avec une dominante de précipitations sous forme de neige, des étés souvent chauds, secs et orageux et des saisons intermédiaires marquées. Cependant, l'orientation d'Ouest en Est et la grande variabilité du relief entraînent de fortes disparités climatiques en fonction des secteurs. On distingue trois secteurs climatiques que sont « **la Plaine** », situé à l'Ouest de la ligne Monthureux sur Saône / Raon l'Etape (précipitations inférieures à 1000mm/an, ensoleillement marqué, brouillards au printemps et en automne), « **la Montagne** », à l'Est de la ligne Remiremont / Senones (climat continental à hivers très rigoureux, beaucoup de précipitations neigeuses, précipitations allant de 1000 à plus de 2000mm/an sur le secteur tourmenté des crêtes vosgiennes, orages marqués en été) et enfin « **la Vôge** » qui se trouve en situation intermédiaire entre les deux secteurs précédents (d'après Climatologie des Vosges, Météo France 2007). Au cours des dernières décennies, notre département a connu des phénomènes exceptionnels tels que les crues de 1947, 1981, 1983 et 1990, la sécheresse de 1976, la canicule de 2003 et la tempête de 1999...

D'avantages d'information sont disponibles en **annexe D**.

### **I.6) Anthropisation et occupation des sols :**

L'occupation de l'espace et le degré d'anthropisation du territoire vosgien sont fonction de l'ensemble des paramètres illustrés dans les paragraphes I.1 à I.5. Il en ressort une **activité agricole marquée** et modernisée surtout dans toute la partie Centre et Nord du département, la Vôge et la zone Est étant dominées par de **vastes massifs forestiers** à dominante feuillue à l'Ouest et résineuse à l'Est. La déprise agricole (1940/1970) accompagnée du FFN\* a conduit à l'**abandon de nombreuses zones de culture** extensive, à la **fermeture de vallées** par la **plantation de résineux**... L'urbanisation reste moyennement marquée, mais les petits villages ruraux sont nombreux. L'impact humain sur les milieux aquatiques demeure non négligeable.

## Chapitre II : Synthèse bibliographique

La Truite commune, son écologie et les techniques de repeuplement en France comme ailleurs ont faits et font l'objet d'une quantité importante de publications relatives à une grande diversité de sujets. Ce chapitre présente une sélection d'informations non exhaustive mais jugées nécessaires.

### **II.1) Caractéristiques écologiques de l'espèce étudiée *Salmo trutta fario* L. :**

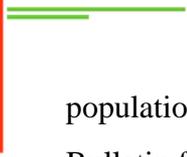
#### **II.1.1) Ecologie, généralités :**

La truite est une espèce monohaline rhéophile, vivant dans des eaux fraîches et oxygénées (>6mg/L). On la retrouve essentiellement dans les zones amont et dans les secteurs de tête de bassin, jusqu'à parfois quelques mètres des sources. Il s'agit d'une espèce capable de migrer et de se déplacer de l'amont vers l'aval (distances variables pouvant dépasser la dizaine de kilomètres) puis de revenir se reproduire à maturité (« 3 à 4 ans »), plusieurs fois sur son lieu de naissance (homing). La reproduction intervient en fin d'automne début d'hiver (variable en fonction des secteurs). Il s'agit d'une espèce lithophile, ses œufs incubent donc sous gravier pendant plusieurs semaines (éclosion à ~410°jour et émergence ultérieure). Les alevins mesurent entre 15 et 25 mm et sont tout comme leurs parents des prédateurs, essentiellement de proies en dérives.

#### **II.1.2) Impacts de la morphologie des cours d'eau sur la reproduction:**

Des habitats fragmentés ajoutés à un faible débit en période de reproduction ou juste avant limitent la distance parcourue pour de la migration génésique, ceci a été particulièrement démontré pour les courants alpins (CHAMPIGNEULLE et *al.*, in Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369), ce qui n'anéantis pas les possibilités de subsistance de populations dans les zones amont par développement de stratégies d'adaptation (NORTHCOTE, 1992 ; ELLIOTT, 1994 in Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369), y compris de diversification génétique (pluri paternité : mâle dominant et subordonnés), (CHAMPIGNEULLE et *al.*, in Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369) .

Relevons par intérêt que la proportion d'alevins femelles dévalant est élevée (recherche de nourriture ?), truites qui à l'âge adulte ne pourront pas regagner leur zone de reproduction (infranchissables nombreux, naturels ou non) conduisant à une régression progressive de la



population isolée en tête de bassin (CAMPBELL, 1977 ; JONSSON et JONSSON, 1993, *in* Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369).

Lorsque que l'on met en corrélation le fait que les femelles arrivent en majorité ovulées dans le secteur de reproduction (entrée du bief, torrent, ruisseau...) et que la durée où les œufs peuvent être retenus dans la cage abdominale sans perdre en intégrité est de une à deux semaines, on comprend que le succès à l'éclosion en est que plus limité dans les zones de reproduction difficilement accessibles. Cela conduit à des fraies tardives dans des zones peu propices (faciles à emporter par les crues) faute de n'avoir pas pu franchir les obstacles. On comprend l'adaptation de ces populations à leur milieu de vie, (CHAMPIGNEULLE et *al.*, *in* Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369).

Les truites affectionnent certains types de micro-habitats pour frayer, or cela n'est pas généralisable pour l'ensemble des populations, il existerait des différences de comportement en fonction des secteurs liés à des adaptations aux conditions du milieu en particulier à la vitesse du courant, à la pente (zone torrentielle), (CHAMPIGNEULLE et *al.*, *in* Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369) et au régime des crues par rapport auquel la consistance des classes d'âge serait inversement corrélée (SPINA, 2001, *in* Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°369).

### **II.1.3) La dévalaison des stades juvéniles :**

La dévalaison des juvéniles de truite est un phénomène particulier qui est capital pour le développement futur de l'espèce. D'après une étude menée dans la Lissuraga (Affluent de la Nivelle), il semblerait que mis à part l'activité nyctémérale les autres facteurs abiotiques n'aient pas d'influence sur la dévalaison (CUINAT et HELAND, 1978, *in* Bulletin français de Pisciculture, N°274). Pourtant à un stade plus avancé, la dévalaison des truitelles serait davantage liée aux crues (EUZENAT et FOURNEL, 1976). Dans l'étude menée par CUINAT et HELAND en 1978, il est indiqué que le piège n'était pas des plus efficace en période de crue ce qui peut laisser présager un doute. De même, la turbidité (THOMAS, 1975) et la température (RUNNSTROM, 1957; NORTHCOTE, 1958, 1962, 1969; SAUNDERS et SMITH, 1962 ; BJORN, 1971 ; SIMS, 1971) auraient une forte influence sur la dévalaison des juvéniles.

Les facteurs cités ci-dessous n'auraient qu'un rôle déclencheur ou à l'inverse inhibiteur (CUINAT et HELAND, 1978). Par contre, toujours selon les mêmes auteurs, les facteurs biotiques (ressource alimentaire et comportement social) auraient un rôle déterminant.

Enfin, les expériences menées par ces mêmes auteurs à la fin des années 70 mettent en évidence qu'il existe une proportion d'alevins dévalant « naturellement » et une proportion de résidents également « naturels » dans les populations de juvéniles. La dévalaison dépend donc d'un certain nombre de facteurs en interaction les uns avec les autres.

#### **II.1.4) L'occupation de l'espace par les juvéniles :**

Il est démontré que pour les juvéniles de truite comme pour les adultes, l'importance de et la diversité des habitats et micro habitats est fondamentalement déterminante pour la survie et le développement des individus, ceux-ci occupant différents postes en fonction de leur âge, du moment de la journée et de la hiérarchie sociale...

Il est ainsi nécessaire de veiller à la fonctionnalité des milieux, aux habitats de bordure et à leur diversité (stade post émergence), à l'alternance profond/radier, à la présence d'abris dans le chenal (partage des postes) et à la présence d'obstacles tels que du bois mort toujours dans un objectif de diversification des habitats.

#### **II.1.5) Prédation des jeunes stades :**

Tant que les alevins se trouvent en phase sous graviers, les impacts de la prédation sont très limités (BAMS, 1970). Cependant, le chabot constitue une menace potentielle non négligeable car il mord les réserves vitellines des alevins (PHILLIPS et CLAIRE, 1966). Les adultes dans certaines circonstances (absence de nourriture) et d'autres invertébrés (larves d'odonates) et vertébrés (amphibiens...) peuvent exercer également une certaine prédation.

#### **II.1.6) Influence des paramètres extérieurs au cours d'eau :**

La végétation rivulaire est considérée comme étant un facteur déterminant pour la structuration des populations de truites, une zone dépourvue de végétation pourra présenter 13g/m<sup>2</sup> de biomasse totale contre plus de 65g/m<sup>2</sup> pour une station très bien pourvue avec une forte diversification des caches liées à la végétation (arbres et racines, hydrophytes...), (MARIDET et SOUCHON, 1994). Ces derniers soulignent également l'importance de l'influence de la végétation rivulaire dans la détermination des microhabitats (II.1.4).

Remarque : Dans le cas de cours d'eau affluents de lac, l'influence par compétition d'individus issus de lac (2 premières années de leur vie) n'est pas négligeable (cas du Léman et de ses affluents (Redon...), (CHAMPIGNEULLE et *al.*, 1989, in Bulletin français de Pêche et de Pisciculture, N°319).

## II.2) Etat actuel des populations :

En France, de manière générale, on considère que la Truite commune n'est pas menacée en tant qu'espèce mais que sur la multitude de populations locales existantes certaines sont en danger (Journée de restitution des résultats du programme GENESALM, 2008).

En ce qui concerne le département des Vosges, la situation est très peu connue et caractérisée. Il est cité dans la littérature que dans certains secteurs, les populations naturelles régressent suite à diverses actions anthropiques et qu'il est nécessaire de soutenir les populations par diverses méthodes dont les alevinages. C'est le cas dans la Moselotte, affluent de la Moselle avec un déversement de 50 000 alevins en 2004, (GERDEAUX *et al.*, 2005).

## II.3) Méthodes de soutien des populations et efficacité :

La Truite fario fait l'objet de nombreux enjeux parfois même contradictoires. Ainsi, l'espèce subit différentes pratiques de repeuplement pouvant répondre à trois objectifs principaux que sont la **sauvegarde de populations en voie de disparition**, la **restauration de populations protégées** et la **pêche de loisir** (Journée de restitution des résultats du programme GENESALM, 2008).

### II.3.1) Les méthodes dites « non patrimoniales » :

Dans le cadre d'études génétiques il a été démontré que les empoissonnements (souche allochtone) ont un impact limité dans l'espace. Ainsi des truites communes de souche Atlantique mises en tête de bassin dans une zone de souche Méditerranéenne ont une influence de plus en plus faible (individus présents et individus issus de reproduction croisée, identification d'allèles) en allant vers l'aval, (Rapport de Travail, FUMAGALLI, 2002, FLÜCK, 1988 *in* Informations concernant la Pêche, N°71).

De manière générale, pour la truite de rivière, les résultats sont la plupart du temps assez explicites, mis à part quelques cas (ruisseau alpins, FRIEDL, 1996 *in* Informations concernant la Pêche, N°71) les repeuplements ne sont pas viables dans le cas où il reste encore une population en place (moins bonne adaptation génétiques aux conditions de vie « locales »). De même, plus les contraintes du milieu sont nombreuses et importantes (crues intenses, assec estival, eau acide...) moins les individus issus de repeuplement survivent. Il est toutefois constaté que sur du long terme, les repeuplements avec des estivaux sont plus efficaces que ceux réalisés avec des truites d'une année. (Informations concernant la Pêche, N°71).

### **II.3.2) Les méthodes dites « patrimoniales » :**

La pêche de géniteurs en vue d'obtenir des œufs, en proportion limitée sur un secteur dont le fonctionnement écologique n'est pas perturbé ne semblerait pas entraîner une diminution de l'efficacité de reproduction et le recrutement suivant. (CACHERA et al., 2007)

Dans le cas des déversements de truites à vésicule en cours de résorption, il a été montré que déverser dans des conditions défavorables (après crue) entraîne une forte mortalité et vraisemblablement une dévalaison à perte (4% de réussite estimée après un an par pêche électrique), (Efficacité de l'alevinage en truite fario dans la Vallée de Couz, CACHERA et al., 2007).

Aleviner avec des vésicules en cours de résorption dans des zones de frayère naturelle à fort recrutement, conduit inévitablement à la mort des truitelles issues de l'alevinage, faute d'une capacité d'accueil suffisante (0% de réussite estimée après un an par pêche électrique), (CACHERA et al., 2007)

A l'inverse, dans le cas d'une zone pauvre en frayère et à faible recrutement, l'absence de compétition favorise l'implantation des alevins à vésicule en cours de résorption (+ de 75% de réussite observée après un an), (CACHERA et al., 2007 ; FRIEDL, 1996 in Informations concernant la Pêche, N°71).

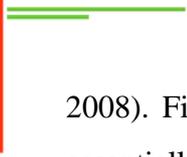
La pente du cours d'eau à également une influence sur le maintien des poissons introduits à des jeunes stades : face à de fortes crues les cours d'eau pentus sont moins propices que des cours d'eau à faible dénivelé, (FRIEDL, 1996, in Informations concernant la Pêche, N°71).

Toutefois, il existe des exemples de réussite de réintroduction de truite dans des cours d'eau par l'introduction d'« estivaux » pendant trois années consécutives et après les crues d'automne afin de réduire de façon significative la mortalité (GERSTER et REY, 1995, in Informations concernant la Pêche, N°71).

### **II.4) Evolution et études génétiques :**

#### **II.4.1) Au niveau national :**

« La Truite commune, *Salmo trutta*, est l'espèce (piscicole) sauvage la plus manipulée en France. Sa reproduction artificielle date de 1750 et sa domestication de 1850 environ (REMY et GEHIN, 1844). Cette espèce a subi depuis un siècle de profondes modifications, avec la pêche de loisir et les repeuplements de toute sorte, alors que la structuration génétique des formes sauvages n'était pas connue. C'est assez tardivement (vers 1980) que les gestionnaires ont décidé d'en savoir un peu plus. Les principes et techniques de la génétique des populations ont alors été employés. », (Journée de restitution des résultats du programme GENESALM



2008). Fin 2008, 613 analyses ont été répertoriées dans 18 articles et 26 rapports, publiés essentiellement par 2 laboratoires (INRA Jouy en Josas et CNRS Université de Montpellier 2). Ces études génétiques ont été réalisées avec trois types de marqueurs moléculaires (allozymes, séquences mitochondriales et microsatellites) et un certain nombre de variantes. Les premiers travaux datant de 1983 (équipe de René GUYOMARD), (Journée de restitution des résultats du programme GENESALM, 2008).

En 2008 un rapport (BERREBI et *al.*) présente une synthèse de ce qui était connu en France de la structure génétique des population de truites avant les nouveaux travaux initiés avec le programme GENESALM.

Ce rapport met en évidence **l'irrégularité de répartition des stations d'étude** avec de grandes régions non échantillonnées alors que d'autres l'on été énormément (Corse, Ardèche, Haute Savoie...). A cela s'ajoute une grande **hétérogénéité des marqueurs employés** empêchant ainsi une méta-analyse statistique (BERREBI et CHERBONNEL, 2010).

En ce qui concerne la truite commune, il en résulte trois lignées (Adriatique Corse, Méditerranée et Atlantique) subdivisées en groupes (ex : Atlantique Sud, Atlantique Nord), (Journée de restitution des résultats du programme GENESALM, 2008).

#### **II.4.2) Au niveau local :**

Pour le territoire concerné par cette étude (département des Vosges), actuellement un seul travail fait référence dans ce domaine, celui dirigé par René GUYOMARD à la fin des années 90. Cette étude génétique a été effectuée sur les populations sources destinées au repeuplement des cours d'eau sur la partie du département dépendant du bassin Rhin Meuse. Il en résulte que les 20 échantillons étudiés entre 1995 et 2000 se regroupent en trois sous groupes distincts (Haut bassin Moselle et Moselotte, Bassin Meurthe et Source domestique) indiquant la variabilité génétique entre les bassins de la Meurthe et de la Moselle, mais également la faible pollution génétique engendrée par les repeuplements issus de sources domestiques (absence ou limitation des croisements ?), (Rapport Final sur la caractérisation génétique de populations-sources de truites communes destinées au repeuplement local dans le département des Vosges, GUYOMARD, 2000). D'autres études similaires ont été réalisées dans d'autres départements. Certain travaux font état d'introgession limitée des populations locales par les populations domestiques, et ceci malgré une longue histoire de repeuplement et de gestion. (Rapport de Travail, FUMAGALLI, 2002).

## Chapitre III : Méthodologie de travail

### III.1) Constitution d'une base de données :

#### III.1.1) Collecte de données par questionnaire :

Face à une certaine carence d'informations en terme de gestion piscicole, un questionnaire à destination des AAPPMA\* du département a été réalisé. Il s'articule en 4 axes qui sont :

**-l'empoissonnement** (Individus surdensitaires déversés uniquement à des fins de prélèvement par pêche de loisir : « truites portion », « truites de kermesse »...)

**-la technique éclosion** (Oeufs et alevins déversés à différents stades et issus de géniteurs locaux et du travail des AAPPMA)

**-les repeuplements** (Déversements de truitelles et jeunes truites allant de 5 mois de vie (0+) à environ 18 cm en fonction des particularités locales).

**-les autres méthodes** (Gestion de ruisseaux pépinière et à des gestions par transfert et régulation de populations naturelles).

Chacune de ces parties se divise en questions relatives à la durée de l'activité, à sa localisation, aux provenances piscicoles, à l'impact et au(x) procédé(s) utilisé(s) pour mener à bien l'action entreprise. Le questionnaire (cf. **annexe E**) a été distribué aux 70 AAPPMA du département le 27.03.2010 lors de l'Assemblée générale annuelle et a fait l'objet de deux relances informatiques (13 et 23 Avril 2010) et d'un entretien téléphonique (27 Avril 2010) auprès des intéressés n'ayant pas à ces dates pas retourné le document.

#### III.1.2) Collecte de données existantes :

Malgré l'absence d'un recueil global d'informations concernant la gestion des populations de truites, il existe des éléments disponibles. Ainsi, des recherches et demandes ont été faites auprès de la **FDPPMA 88\*** (résultats de pêches électriques et inventaires piscicoles, résultats de production par éclosion), de la direction régionale de l'**ONEMA\*** (inventaires par pêches électriques), des **AAPPMA** ayant des informations particulières et de l'**AVSFS\*** (résultats et pratiques relatives à la technique éclosion).

#### III.1.3) Traitement des résultats :

Les résultats obtenus sont traités et interprétés à l'aide de fichiers de calcul de type excel pour répondre aux différentes questions posées.

## III.2) Définition des zones de prospection :

Quasiment toutes les AAPPMA présentent des particularités. Des priorités sont donc définies pour la prospection des secteurs à étudier et pour lesquels des mesures de gestion ou de réhabilitation de l'espèce seront préconisées. Les associations sont choisies pour leur **réseau hydrographique (cours d'eau à truite !)**, pour leur **affinité**, leur **implication** et leur **volontarisme** pour établir une gestion patrimoniale adaptée de l'espèce et des milieux aquatiques en général, mais également par rapport au **retour du questionnaire**, aux **réponses apportées** et au **degré d'urgence** d'intervention.

C'est ensuite en concertation avec les gestionnaires locaux que les cours d'eau sur lesquels les prospections doivent être faites sont définis. Ces cours d'eau doivent être de tête de bassin (Ordres 1 à 3 voir 4 dans la classification de Strahler), de petite dimensions (environ moins de 4 mètres de large). Ils doivent également abriter une population de truites déclinante ou ayant disparu depuis quelques années ou décennies et présenter une problématique particulière liée à la régression de l'espèce.

## III.3) Protocole relatif aux diagnostics, inventaires et propositions d'actions :

### III.3.1) Méthodologie d'évaluation des cours d'eau de tête de bassin :

#### III.3.1.1) Constat, objectif et construction :

L'étude des populations de truites dans les secteurs de tête de bassin est conséquente étant donné la multiplicité des petits cours d'eau et affluents (chevelu dense). De plus, vu l'écologie de l'espèce et la complexité d'agencement et d'interdépendance qu'il existe entre les espèces et leur milieu mais également entre les différents milieux, il est difficile d'établir un diagnostic à la fois concret et fiable par la simple utilisation d'un seul indice pour définir une valeur piscicole. Ainsi face à la multiplicité des indices (IBGN, Indice poisson, IBMR\*, pH, Température...) et à la difficile évaluation de certains d'entre eux, il est apparu utile de tenter de mettre en place une méthode d'analyse simplifiée prenant en compte l'ensemble des paramètres régissant le milieu, tout en gardant à l'esprit l'objectif principal qui est d'estimer la valeur piscicole d'une zone donnée vis-à-vis de l'intérêt salmonicole.

Pour se faire, il convient dans un premier temps de définir les paramètres, puis de la tester sur différents secteurs, de comparer avec des données existantes (pêches électriques, résultats d'IBGN...) et également, de faire tester cette clé à des professionnels et spécialistes de ce domaine. Enfin, à plus long terme si cet outil est valide il pourra être amélioré et transformé en clef typologique.

### **III.3.1.2) Application :**

Une première version de la méthodologie a été testée sur deux secteurs avant d'être utilisée dans le contexte actuel.

### **III.3.2) Inventaire de la macrofaune benthique :**

Il est procédé en plusieurs points représentatifs à un inventaire de la macrofaune benthique (au moins trois : aval, amont et zone intermédiaire, variable en fonction des secteurs). C'est opération et réalisée en respectant le protocole normé relatif à l'IBGN\* (cf. **annexe F**, relative au protocole IBGN). A noter qu'une note IBGN peut, à titre indicatif être établie, cependant les compétences en ce domaine demeurant modestes, elle n'a pas forcément de valeur mais peut donner un ordre de grandeur. Il est plus juste de considérer ce travail comme étant un diagnostic qui sera ensuite confronté aux résultats obtenus avec la méthodologie (III.3.1).

### **III.3.3) Inventaire piscicole :**

#### **III.3.3.1) Préparation :**

La préparation des sessions de pêche électrique nécessite le respect d'un protocole particulier qui est détaillé en **annexe G**. (Se trouve également en annexe des résultats de pêches électrique, Val d'Ajol, inventaire piscicole).

#### **III.3.3.2) Pêche :**

La pêche doit se dérouler en respectant le protocole ONEMA et avec des mesures de sécurité optimales, l'**annexe G** présente également ces préconisations.

#### **III.3.3.3) Traitement des résultats :**

Les résultats obtenus par biométrie sont ensuite intégrés en version informatique à l'aide du logiciel Wama® ou d'un fichier de calcul classique type excel. Un certain nombre de paramètres sont évalués afin de caractériser au mieux la pêche réalisée. Les résultats des pêches électriques seront également interprétés à l'aide de l'indice Poisson de l'ONEMA. Enfin, les résultats seront **confrontés aux notes obtenues à l'aide de la méthodologie** (III.3.1) dans un objectif futur de caractérisation typologique de ce type de cours d'eau.

### **III.3.4) Ebauche de propositions d'actions :**

A la suite de la collecte de l'ensemble des paramètres présentés de III.3.1 à III.3.3, un diagnostic est mis en place. Puis en partenariat avec les responsables des AAPPMA et en fonction de leurs possibilités techniques des propositions d'action sont établies et planifiées conformément aux objectifs fixés.

## Chapitre IV : Résultats

### IV.1) Etat des données existantes :

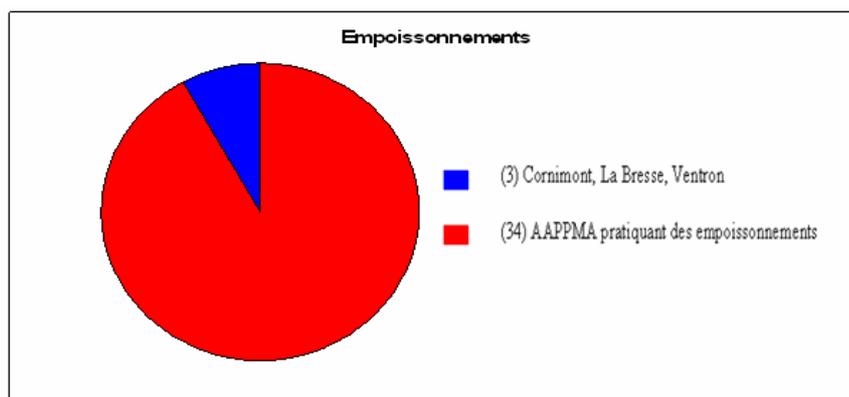
#### IV.1.1) Retour de questionnaires :

A ce jour sur les 70 AAPPMA, **37 ont** répondu, soit 52% des associations pour 56% des effectifs (7000/12500 pêcheurs). Il en résulte les données suivantes.

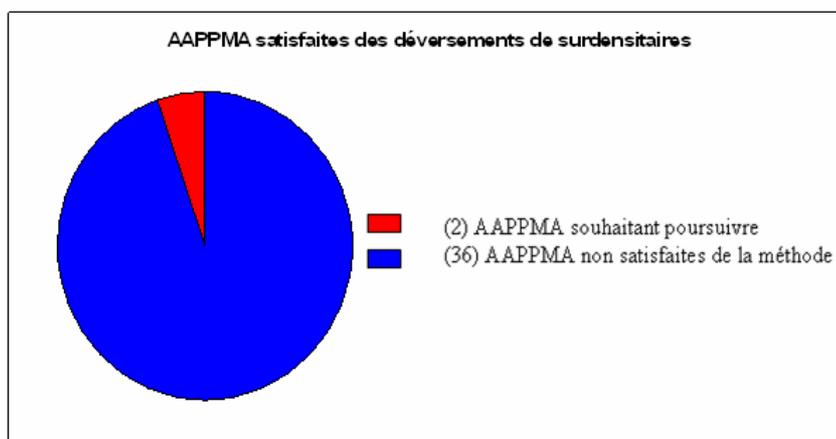
##### IV.1.1.1) Les empoissonnements :

Les empoissonnements correspondent à la mise à l'eau à n'importe quelle période de l'année de **Salmonidés surdensitaires issus de pisciculture** et mesurant la taille légale de capture). La figure 1 montre que cette **pratique est très répandue** et dominante dans le département étant donné que 34/37 AAPPMA le font. Pour les 3 exceptions, la pratique était effective par le passé (il y a quelques décennies). 2 des 37 AAPPMA (figure 2) évoquent le souhait de poursuivre ces déversements de surdensitaires. En ce qui concerne la date correspondant aux premiers déversements effectués par les AAPPMA, 30 des 37 AAPPMA ont pu apporter une réponse. La figure 3 illustre la situation. A l'aide des réponses obtenues, on constate que la date des premiers empoissonnements est très variable (1921, 1928 à 2003). Il ne semble pas y avoir de corrélation entre secteur géographique (Amont ou Aval) et date des premiers empoissonnements. En effet, la répartition semble être aléatoire. Par contre, la figure 4 nous indique que 1/3 des AAPPMA empoissonnaient déjà en 1955 (taxe piscicole), la moitié en 1970, les 2/3 en 1982 et les 3/4 en 1985. **La majorité des secteurs empoissonnés, l'est depuis longtemps.** Depuis les années 90, le nombre d'AAPPMA empoissonnant se stabilise : (67/70) pratiquent ces empoissonnements (d'après les bilans annuels d'empoissonnements fournis par les AAPPMA à la FDPPMA 88.). Lorsque l'on prête intérêt aux raisons incitant les AAPPMA à déverser des poissons issus de piscicultures, cela suit une certaine logique pour l'ensemble des associations. Comme le montre la figure 5, les deux raisons principalement évoquées sont **la baisse des effectifs de pêcheurs** avec le manque d'attrait des jeunes pour la pratique de cette discipline et **la baisse des effectifs de truites**, le plus souvent en lien avec des **problèmes de pollutions soit diffuses soit totales**. Ceci met donc en avant une dégradation des milieux. Lorsque l'on analyse plus en détail certains questionnaires, on remarque souvent que dans un premiers temps les lâchés de surdensitaires répondaient soit à un « effet de mode » soit à une volonté de compléter des stocks de poissons toujours insuffisants aux yeux de certains pêcheurs. Mais dans un second temps, ces empoissonnements sont devenus bien plus essentiels pour une grande partie des

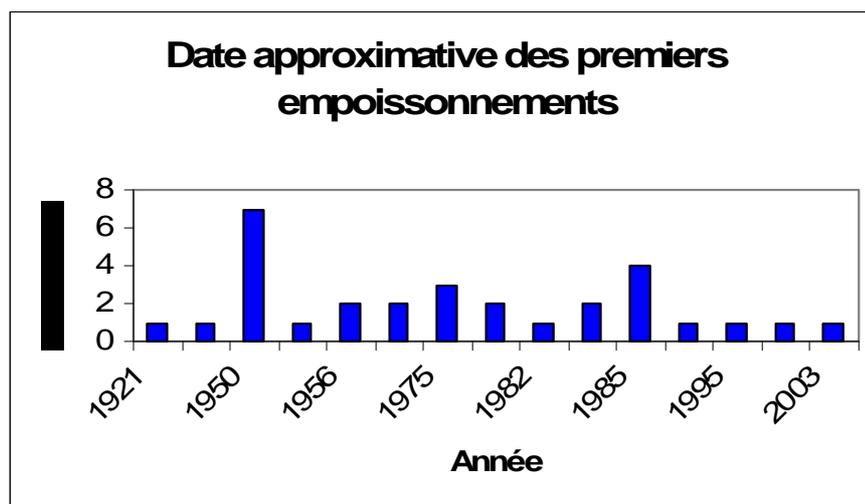
**Figure 1 :** Proportion d'AAPPMA pratiquant des empoissonnements.



**Figure 2 :** Proportion d'AAPPMA souhaitant poursuivre les déversements de surdensitaires dans les années à venir pour des raisons de satisfaction.



**Figure 3 :** Date des premiers empoissonnements



associations car progressivement **la truite fario locale a semblé régresser**, d'où la nécessité d'apporter d'autres Salmonidés pour satisfaire la demande des pêcheurs. Paradoxalement à la baisse des effectifs de pêcheurs est associée la baisse des effectifs de poissons liée à l'augmentation de la pression de pêche ! C'est donc un dysfonctionnement lié à plusieurs facteurs qui se traduit aujourd'hui.

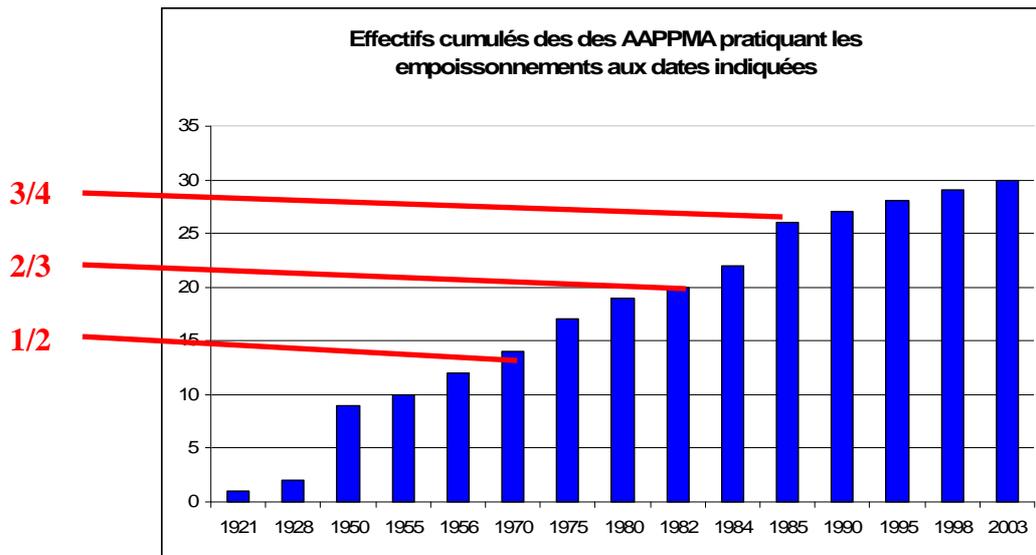
Pour les espèces déversées, on constate que plus de 70% du volume déversé l'est en truites fario, les truites arc en ciel représentent environ 25%. Les 5% restant sont constitués principalement de saumons de fontaine et très marginalement d'ombles de fontaine (une association). En établissant une comparaison entre les déversements effectués ces 5 dernières années et ce qui se pratiquait dans les années 90/95 (pics des empoissonnements), on note une diminution de 6.3% des mises à l'eau de truites fario (volume) pour une augmentation de 7.7% des empoissonnements en arc en ciel et une chute de 58.5% pour les saumons de fontaine par rapport à il y a une vingtaine d'années. Dans le même temps, on constate une diminution de 7.4% du volume global de Salmonidés surdensitaires mis à l'eau. Nonobstant, 9365kg de Salmonidés ont été déversés en 2009 pour 6981 pêcheurs sur 36 AAPPMA (**1.34kg/pêcheurs**). En projetant ce résultat pour les 12500 pêcheurs vosgiens on obtiendrait plus de **16.8 tonnes de Salmonidés** mises à l'eau.

La figure 6 illustre la réponse apportée par les AAPPMA vis-à-vis d'une question de synthèse, qui consistait à savoir si les associations étaient ou non satisfaites de leurs pratiques. On notera que 40% ne sont pas satisfaites par le déversement de surdensitaires, 33% sont satisfaites et 27% émettent un avis mitigé. Ce qui se traduit par une satisfaction par rapport aux pêcheurs dont les effectifs se maintiennent mais par une certaine contrariété vis-à-vis de la préservation des écosystèmes aquatiques et également par rapport à la pérennisation d'une certaine gestion patrimoniale des cours d'eau. Enfin, il est très important de souligner le fait que la grande majorité de ces poissons (100% selon les retours de questionnaires) est mise dans les cours d'eau principaux et non dans les petits affluents de tête de bassin.

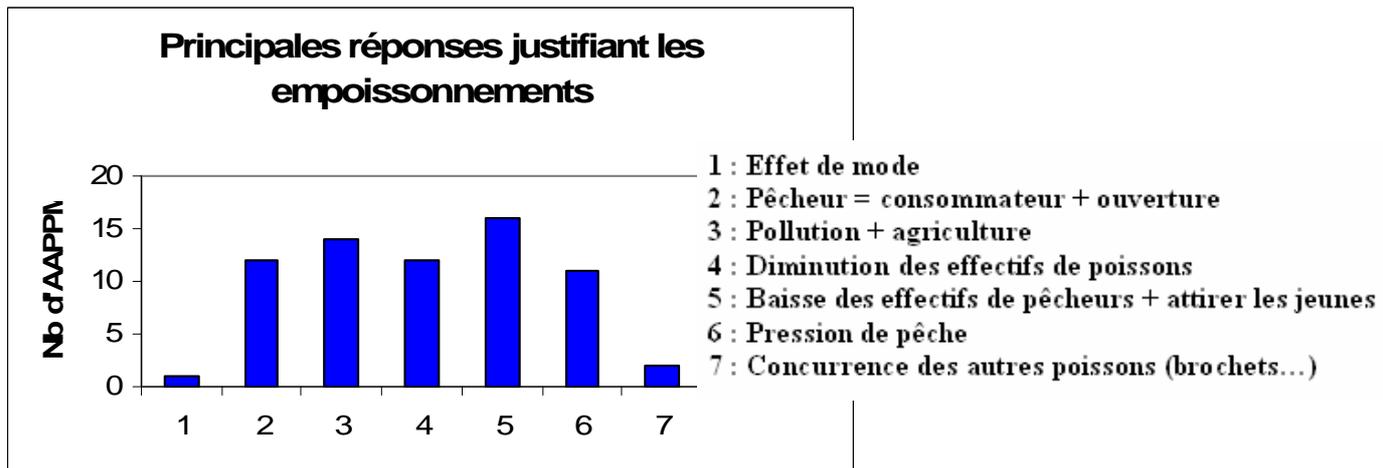
#### **IV.1.1.2) Les écloseries :**

Cette partie concerne la pratique de la technique écloserie pour soutenir les populations locales de truites fario. Il est intéressant de préciser que 63% des AAPPMA n'ont pas d'écloserie dans le département des Vosges. Le département compte 17 écloseries (24% des associations), par contre 14/17 de ces AAPPMA ont répondu au questionnaire (plus de 80% des AAPPMA utilisant cette méthode) alors que 23/53 (40%) AAPPMA n'ayant pas d'écloserie ont retourné le questionnaire. Cela met en avant une plus grande implication de certaines AAPPMA vis-à-vis de la gestion des milieux.

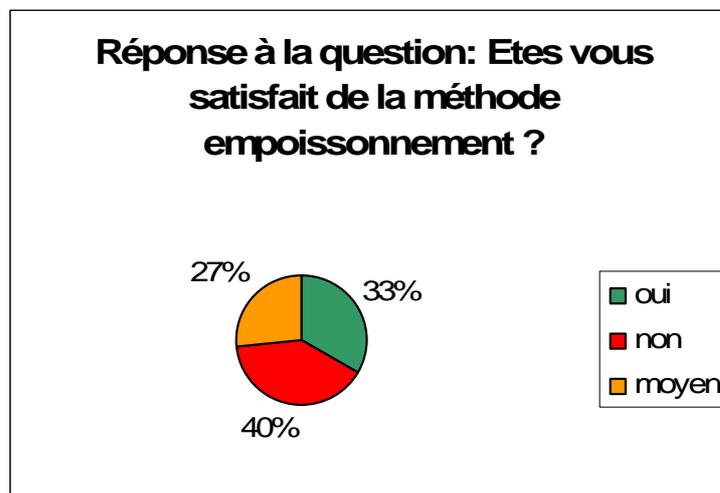
**Figure 4 :** Date des premiers empoisonnements, représentées par cumul des effectifs



**Figure 5 :** Justification des empoisonnements en surdensitaires



**Figure 6 :** Niveau de satisfaction des AAPPMA vis-à-vis de la méthode empoisonnement



On constate que parmi les 37 AAPPMA ayant apporté une réponse à ce questionnaire, **3 ont cessé leur activité** pour des raisons de manque de moyens et de personnel. Sur ce même nombre d'associations, **9 souhaitent un jour réaliser une éclosion** dont 3 sont actuellement en tractation pour en mettre en place une. La figure 7 indique les périodes de mise en fonction successives des différentes éclosions du département, on note une mise en fonctionnement progressive avant les années 2000, avec un pic entre 1995 et 2000 (6) puis un arrêt de mise en fonctionnement sur la période suivante puis à nouveau une reprise 2008. Ceci pourrait se schématiser par trois vagues de mise en fonctionnement (avant 1990, les années 90/95 et après 2005), avec en remarque le fait que plus des  $\frac{3}{4}$  fonctionnaient déjà avant l'an 2000. En ce qui concerne les résultats de production des différentes éclosions, ils seront détaillés dans un paragraphe ultérieur.

#### **IV .1.1.3) Les différentes méthodes de repeuplement :**

L'ensemble des méthodes consistant en le déversement d'individus de taille inférieure à la taille légale de capture et les méthodes différant de celles évoquées en IV.1.1.1 sont comprises dans cette partie (déversements d'alevins, boîtes Vibert, ruisseaux pépinière, alevins à vésicule en cours de résorption...).

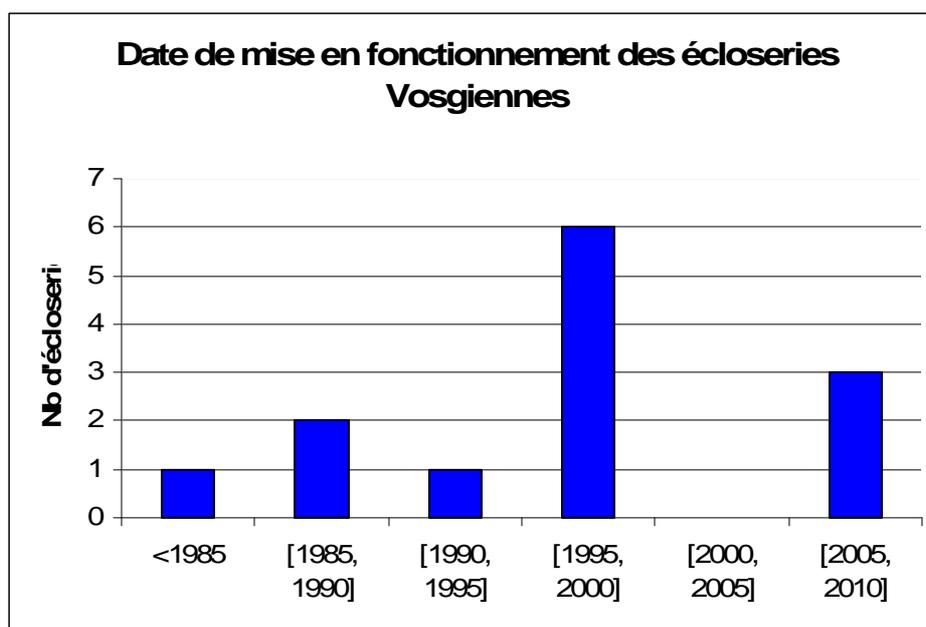
On constate que **plus des  $\frac{3}{4}$  des AAPPMA réalisent des opérations de soutien aux populations** locales. Cependant, mis à part les associations disposant d'une éclosion, les autres AAPPMA procèdent à ce type d'action de façon irrégulière et à l'aide de poissons issus de pisciculture.

Le tableau 1, nous permet de constater que les méthodes les plus couramment utilisées sont celles relatives à l'utilisation de boîtes Vibert, le lâché de truitelles à vésicules résorbées et à vésicules en cours de résorption ainsi que la pratique de la méthode « ruisseau pépinière » (transferts de populations). On constate que les AAPPMA utilisent le plus souvent une seule méthode (14/20), rarement 2 (2/20) et parfois 3 (3/20). Il est également important de souligner la provenance des individus déversés car mis à part les déversements issus d'éclosions (géniteurs issus des populations locales) qui ne concernent que 17 AAPPMA dans le département, les autres déversements ont pour provenance **différentes piscicultures** plus ou moins locales dont les souches ne sont de toute évidence pas locales. Ce type de déversement est le plus souvent localisé et ponctuel dans le temps mais la pratique demeure courante surtout pour les truitelles mais également pour les boîtes Vibert.

#### **IV.1.2) Données collectées :**

##### **IV.1.2.1) Résultats de la pratique éclosion :**

**Figure 7** : Périodes de mise en fonctionnement des écloseries



**Tableau 1** :

Tableau 1: Méthodes de repeuplement utilisées			
Méthode	Nb d'AAPPMA	Nb de méthodes utilisées	Nb d'AAPPMA
Boite VIBERT	7		
Vésicules résorbées	10	2	2
truitelles 4/6cm	2	3	4
truitelles 6/9cm	6		
truitelles 9/15cm	2		
Ruisseaux pépinière	10		

L'AVSFS\* regroupe l'ensemble des AAPPMA du département qui le souhaitent et qui ont une certaine affinité pour la gestion patrimoniale des milieux aquatiques. En lien avec la FDPPMA88, elle contribue à la transmission des informations et également à la collecte des données relatives aux résultats d'activité des écloseries vosgiennes. Les résultats des 9 dernières saisons sont analysés. Il en ressort que parmi les 17 écloseries du département, 47% des géniteurs capturés sont des mâles pour 53% de femelles. La moyenne d'œufs pondus par femelle est de 387.77, alors qu'en moyenne 356.5 œufs éclosent soit un pourcentage de perte de l'ordre de 9.1%. On voit que la majorité des individus est déversée en alevins à vésicule en cours de résorption (plus de 50%), puis en boîte de Vibert (30%) et enfin en alevins à vésicule non résorbée (20% et moins). A noter qu'il y a 10 ans d'avantage d'alevins à vésicule non résorbée étaient déversés par rapport aux boîtes Vibert. De façon marginale, une partie des alevins est mise en étang de grossissement pendant une saison.

En terme de « production » par AAPPMA le minimum d'œufs produit peut être de 2000 et le maximum peut atteindre 80 000 à 100 000 œufs en fonction des années et des AAPPMA.

#### **IV.1.2.2) Les pêches électriques :**

Les données utilisées pour le traitement et l'interprétation proviennent de l'ONEMA et de la FDPPMA88. Il en résulte une diversification de la composition des peuplements ichtyologique des cours d'eau y compris en tête de bassin. Ainsi, les espèces caractéristiques de tête de bassin régressent et en premier lieu la truite fario (en moyenne 10 à 20% en 15ans à plus de 50% de l'effectif sur certains secteurs). L'**annexe H** illustre se propos.

### **IV.2) Secteurs prospectés :**

#### **IV.2.1) Au niveau départemental :**

Les cours d'eau de tête de bassin sont favorable à la reproduction de la truite (cours d'eau de petite dimension, le plus souvent de largeur inférieure à 1m). **Plus de 75% du linéaire** (extrapolation des données du PDPG88\*) des cours d'eau vosgiens est constitué de ruisseaux de tête de bassin (ordre 3 à 4 maximum, classification de Strahler). Sous cet angle, cela représente ainsi **l'essentiel du réseau hydrographique**. Pourtant, en terme de masse d'eau, de volume, cela **ne représente que peu de choses**. Ainsi, chaque AAPPMA possède un secteur de prospection potentiel. Or, les nombreuses contraintes humaines, temporelles, écologiques et matérielles obligent à faire un choix. C'est pourquoi, les AAPPMA les plus motivées sont soutenues en priorité. Le présent rapport ne fera état que d'un seul secteur parmi ceux prospectés. Il s'agit du ruisseau des Baraques situé entre les communes de Fontenoy le Château et Gruey lès Surance dans l'Ouest du département.

#### **IV.2.2) Le ruisseau des Baraques :**

Comme l'**annexe I** le montre, le ruisseau des Baraques se situe dans la Vôge (bassin versant de la Saône). Ce petit cours d'eau de moins de 3 mètres de large à la confluence et ses 4 affluents principaux cheminent sur près de 14.5km avant de se jeter dans le Coney après avoir franchis un étang implanté en barrage juste avant la confluence dont le franchissement est rendu impossible par une vanne de près de 5 mètres de haut. Il est important de noter que la partie amont se situe dans une zone à dominante agricole et légèrement urbanisée alors que la partie aval est en zone forestière. Il est intéressant de constater qu'une partie des affluents de ce cours d'eau se situe dans une zone classée en ZNIEFF, ceci est important à double titre. D'une part on se trouve dans un secteur constitué de très petits cours d'eau dont les sources sont chaudes (18° à 24°C) mais dont l'impact thermique se dissipe au bout d'une centaine de mètres. D'autre part, ce cours d'eau se divise en deux parties longeant une petite route départementale qui du fait de la ZNIEFF n'est pas salée en hiver lors des opérations de déneigements (**Annexe J**). A noter enfin que le ruisseau des Baraques prend sa source sur le Plateau de Gruey et que de l'autre côté de ce plateau un autre ruisseau (Bon Vin) de même morphologie influencé par des conditions géologiques identiques mais s'écoulant quasiment exclusivement en milieu forestier prend également sa source (**Annexe K**).

#### **IV.3) Constitution de la clef méthodologique :**

Cet essai de constitution de clef méthodologique permettant de caractériser les zones de tête de bassin propices à tout ou partie du cycle de développement de la truite se décompose en deux phases. La première, réalisée en 2009, a servi à constituer le cadre d'évaluation des secteurs prospectés (partie réalisée sur le bassin versant des Vieux Prés). La seconde, entreprise cette année, ayant pour but d'ajuster la clef créée en 2009 et d'en appliquer les principes aux différents secteurs inventoriés. Il en résulte les éléments suivants :

##### **Cadrage de la zone étudiée en 2009 :**

Cet essai se limite aux cours d'eau situés en tête de bassin dans le contexte des Basses Vosges gréseuses. Cela se justifie par le fait que ce territoire géographiquement limité présente des caractéristiques géologiques, climatiques... très semblables. Ceci induit avec d'autres facteurs des comportements similaires entre écosystèmes présents sur ce territoire. Ce qui va orienter considérablement les critères permettant de qualifier les milieux et permettre une comparaison viable. On travaille donc sur de petits à très petits cours d'eau (Ordres 3 à 4 maximum, Strahler 1957).

## Division en compartiments :

Le principe de ce travail repose sur l'attribution d'une note. Cette note s'appuie sur une multitude de critères. Ceux-ci sont regroupés au sein de quatre compartiments principaux (*confer* développement suivant). En effet, il semble utile de compartimer l'ensemble des caractères utilisés pour une meilleure lisibilité de cette méthode d'évaluation.

On évalue dans un premier temps les caractéristiques **physiques et morphologiques** du cours d'eau, puis les composantes **phytosociologiques, aquatiques** et enfin la **valeur écologique générale**. L'ensemble de cette clef méthodologique est présenté en **annexe L**. Les résultats de la zone prospectée en 2009 sont consignés en **annexe M**.

### IV.4) Propositions d'action et planification :

*Exemple de proposition d'action: Le ruisseau des Baraques, AAPPMA de Fontenoy le Chateau*

#### IV.4.1) Situation actuelle :

Les prospections réalisées au cours du mois de Mai 2010 sur ce secteur et les renseignements obtenus auprès des pêcheurs et élus locaux conduisent à un constat accablant faisant état d'une forte régression si ce n'est d'une disparition de la truite fario de ce cours d'eau. Cette régression semblerait avoir débuté dans les années 80 (comm. pers. Prédident de l'AAPPMA). Actuellement le cours d'eau n'est quasiment plus pêché et aucune truite n'est capturée. Cependant, il existe encore un petit affluent (Les Fontaines chaudes) qui sur environ 500m est encore propice à la reproduction de l'espèce (Juvéniles observés lors des prospections début Mai) avec de nombreuses zones de graviers, mais également au développement (quelques truitelles et adultes observés). Cette zone « fonctionnelle » semble déconnectée du cours d'eau principal car après prospection de ce ruisseau sur plus d'un kilomètre en aval des sources des Fontaines chaudes jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Baraques aucune truite ni truitelle n'a pu être observée alors que les conditions (eau claire, peu profonde avec très peu de caches) étaient propices. La partie du cours d'eau en question ainsi que les autres affluents ont été curés il y a une quarantaine d'années homogénéisant ainsi les milieux en les rendant inhospitaliers.

En l'absence des résultats des pêches électriques, il n'est pas possible de dresser de conclusions sur l'état du ruisseau principal (Les Baraques), cependant, aucune truite n'a pu être observée.

Les prospections ont été réalisées sur 4 points d'amont en aval sur le ruisseau des Baraques et également sur les affluents (*cf.* **annexe N**), la synthèse des résultats obtenus est consignée dans la figure 8. On constate que le milieu présente des habitats diversifiés, riches en

**Figure 8:**

Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5
13	12,8	13,47	11,66	8,88

	Note finale
	Note >16
	13 < Note < 16
	11 < Note < 13
	9 < Note < 11
	5 < Note < 9
	Note < 5

nourriture. Le cours d'eau s'écoulant essentiellement en zone forestière, il n'y pas de pollution. En ce qui concerne les secteurs propices à la reproduction, il y en a, répartis sur l'ensemble du cours d'eau. Seule la partie du ruisseau des Baraques située au niveau de Gruey les Surances semblent être moyennement propice au développement de l'espèce vu ce qui a pu être observé (déchets, eutrophisation, colmatage, dépôt de vase...)

#### **IV.4.2) Objectifs :**

Les objectifs de ce projet sont simples. Ils consistent à soutenir les populations locales de truites fario encore présentes dans un des affluents du ruisseau et dans le ruisseau du Bon Vin par la mise en place de mesures patrimoniales adaptées et à faible incidence sur les milieux.

#### **IV.4.3) Propositions d'action et planification :**

Le plan d'action suivant n'est aucun cas définitif, il est modulable en fonction des résultats qu'apporteront les pêches électriques puis ensuite au fil des mois en fonction de la réponse adaptative que portera le milieu et l'espèce.

Vu les connaissances actuelles sur la truite fario, les résultats obtenus à l'aide de la clef méthodologique, les résultats des expériences menées et en cours (**annexe O**), les constatations effectuées lors de l'essai de reproduction assistée en cours sur le bassin des Vieux Prés, les disponibilités du milieu et les résultats des prospections faites à ce jour sur les lots de l'AAPPMA de Fontenoy le Château, les propositions suivantes sont établies :

#### ***Sur le bassin versant des Baraques :***

**Développement de l'espèce :** Est entendu par développement de l'espèce toute la partie du cycle de vie relative à la croissance des individus dès leur plus jeune âge.

Le ruisseau des Baraques, à partir de l'aval de Gruey les Surances, y semble être tout à fait propice (caches diversifiées, nourriture abondante et variée, eau de qualité suffisante...).

En ce qui concerne les affluents ils paraissent être peu utilisables pour permettre un épanouissement convenable des individus (faibles dimensions, moins de 1mètre de large, nourriture peu abondante, acidité de l'eau (pH = 6), faible diversité des milieux...)

**Reproduction :** La reproduction est possible dans le cours d'eau principal en sachant que vu les connaissances acquises dans ce domaine, la réussite y est d'avantage compromise que dans les trois petits affluents, qui par contre présentent une morphologie tout à fait adaptée avec de nombreuses zones de radier favorables.

Les tableaux 2 à 5 illustrent et détaillent ce propos ainsi que **l'annexe N**.

**Tableau 2 :**

Valeur piscicole estimée		
	Ruisseau des Baraques en aval de Gruy les Surances	3 affluents du ruisseau des Baraques
Développement	***	*
Reproduction	*	***

**Tableau 3 :**

Lieu d'implantation des géniteurs		
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin
Géniteurs à implanter dans le cours principal	*	***
Géniteurs à implanter dans les affluents	***	*

**Tableau 4 :**

Lieux de capture possibles en fonction des stades de développement			
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin	3 affluents du ruisseau des Baraques
Juvéniles (- 1an)	*	*	***
truitelles (~- 3 ans)	**	*	***
truites adultes	*	**	*

**Tableau 5 :**

Programme de réintroduction				
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin	3 affluents du ruisseau des Baraques	Ruisseau des Baraques en aval de Gruy les Surances
2010				
Juin				Inventaire piscicole
Début septembre			capture de 50% des juvéniles de l'année et 50% des truitelles	Mise des individus capturés dans les 3 affluents
Fin septembre	Inventaire piscicole + capture de géniteurs (~30 à 40 individus) si milieu apte à produire	Capture de géniteurs (~15)	Mise des géniteurs capturés dans le ruisseau du Bon Vin	Mise des géniteurs capturés dans le ruisseau de l'Etang Chatelin
Reconduire l'expérience pendant 5 ans ( 2010/2014)				

Légende	
*	peu favorable
**	assez favorable
***	très favorable

## Chapitre V : Discussion

### V.1) Méthodologie de travail :

#### V.1.1) Base de données :

Les **résultats d'enquête** sont parfois approximatifs, de plus on se base sur du déclaratif ce qui peut conduire à un certain flottement dans l'exactitude des valeurs annoncées. Ensuite, les AAPPMA sont gérées par des bénévoles faisant preuve de bonne volonté mais ayant trop souvent des connaissances limitées en biologie et en sciences du vivant, ce qui peut conduire à des erreurs d'interprétation (ex : Petit cours d'eau de tête de bassin) et d'analyse (ex : cause de régression d'une espèce). Les questionnaires sont donc à manipuler avec beaucoup de précaution. En ce qui concerne plus particulièrement les empoissonnement, il serait sûrement très intéressant de connaître précisément les provenances des truites déversées depuis quelques décennies afin de faire une « cartographie génétique » des repeuplements et de comparer avec les populations en place pour évaluer le taux d'introgession réellement effectif. Une nouvelle étude génétique pourrait être envisagée.

Pour la **technique éclosionerie**, les résultats fournis sont justes mais l'ensemble des AAPPMA utilisant cette méthode ne renseignent pas forcément chaque année l'ensemble des documents, ainsi certaines valeurs sont incomplètes. Ensuite, entre AAPPMA, le mode de gestion des éclosionerie peut varier légèrement ce qui conduit à des rendus pouvant être différents et pourtant présenter les mêmes résultats. On constate que les éclosioneries sont essentiellement situées en tête de bassin, peut être parce que sur ces secteurs, la truite est le poisson principal, d'où l'intérêt qui y est porté.

#### V.1.2) Prospections :

Les prospections sont réalisée en fonction des données cartographiques disponibles (IGN\*) et des orientation des gestionnaires locaux. Ceci nous permet d'avoir une vision « globale » du réseau hydrographique. Malgré cela, il arrive que certains très petits cours d'eau pourtant très intéressant soient oubliés faute d'une connaissance suffisante du réseau hydrographique. Ainsi, il est important de faire très attention lors de la réalisation de diagnostics.

### V.1.3) Protocole :

Le protocole d'évaluation de la qualité des milieux et de leur faculté à être propices à notre espèce cible ne recommande pas la réalisation d'IBGN. Ceci peut être discutable, mais les IBGN à eux seuls ne traduisent qu'une partie de la qualité physicochimique de l'eau, hors cela est insuffisant pour caractériser un milieu. De plus, l'utilisation d'une multitude de critères permet d'apporter un diagnostic fiable sans atteindre un niveau de complexité équivalent à la détermination d'IBGN pour gestionnaire de milieu naturel moyen, puisque je le rappelle la clef méthodologique doit être utilisable par l'ensemble des gestionnaires. Par contre, en cas de doute ou de situation tangentielle, il serait de bon ton d'en réaliser afin d'apporter une réponse tranchée.

## V.2) Résultats :

### V.2.1) Données existantes :

Par rapport aux **empoissonnements**, il s'avère qu'ils sont en baisse de 6.3% pour les truites fario et en hausse de 7.7% pour les arc en ciel : la principale raison est financière. Il en est sûrement de même pour les volumes mis à l'eau (régression de 7.4%). Il serait intéressant d'évaluer l'efficacité des empoissonnements.

Par rapport à l'utilisation des données disponible concernant les **pêches électriques**, il s'avère que les méthodes d'échantillonnages (partiel, total...) sont variables en fonction des pêches. C'est pourquoi, la comparaison entre résultats demeure limitée. A cela s'ajoute un manque certain d'informations sur quelques secteurs ce qui limite une appréciation globale de la situation. Actuellement avec les données disponibles, il n'est pas possible de réaliser un gradient évolutif sur une rivière d'amont en aval avec les données disponibles, mais seulement des estimations.

### V.2.2) Secteurs prospectés :

L'ordre de prospection et de priorité défini lors de ce stage en fonction des différentes zones à étudier est tout à fait discutable. Mais il est apparu préférable de travailler sur des bassins versant de taille relativement modeste où la situation est relativement critique pour la truite fario pour légitimer ce type d'intervention de soutien. A noter qu'à ce jour il reste de très nombreux secteurs à prospecter sur lesquels des actions de gestion patrimoniale et de soutien aux populations devraient être entreprise.

### **V.2.3) La clef méthodologique :**

La clef méthodologique semble être un outil intéressant qui fonctionne, mais elle est encore à améliorer pour qu'elle devienne totalement fonctionnelle. En effet, certains critères devraient être détaillés, améliorés et précisés pour que toutes les personnes venant à l'utiliser puissent le faire de la même façon pour attribuer les points (ex : invertébrés benthiques). Le principal point négatif de cette clef est la notation puisque ce type de système peut faire appel au ressenti ce qui en science n'est pas satisfaisant. Ainsi, la division en catégories, le détail des critères de notation et le regroupement des résultats par classes doivent contenir ce risque de débordement. Il est important de poursuivre les tests pour valider cet outil et de l'accompagner par des inventaires piscicoles afin d'aboutir lorsque la masse de données acquise sera suffisante à une clef typologique (plus intéressante et utile pour l'utilisateur potentiel). Il existe d'autres méthodes d'évaluation des potentialités du milieu telle que celle utilisée dans le PDPG ou encore Vigitruite qui sont également discutables. Par exemple Vigitruite® s'attache aux truites juvéniles (quel stade exactement) alors qu'on sait que les pertes sont très fortes les premiers temps de la vie et que des secteurs propices à la reproduction ne le seront pas forcément pour le développement. De plus, ce protocole se fait sur des cours d'eau de moins de 10m de large, hors il y a déjà de grosses différences entre des ruisseaux de 0.5m de large et des cours d'eau de 5m. Dans le cas du PDPG un secteur comme celui des Baraques est classé comme fonctionnel s'il on applique la méthode à la lettre.

### **V.2.4) Propositions d'action du ruisseau des Baraques :**

Les propositions faites reposent sur les prospections réalisées. Elles seront modulées par les résultats des pêches électriques et des premiers essais qui seront réalisés. Il est donc prématuré d'appliquer ce qui est présenté comme étant une ébauche de proposition et plus comme une orientation. Ces propositions peuvent également être réévaluées en fonction de ce qui peut être entrepris dans les AAPPMA voisines, particulièrement en terme d'infrastructures.

## Conclusion :

On constate que les effectifs de cette espèce régressent et que dans de nombreux secteurs les populations sont déséquilibrées (Enquête, pêches électriques, études). L'ensemble des résultats va dans ce sens. La truite a besoin des très petits cours d'eau pour assurer sa reproduction. Or aujourd'hui les impacts humains très nombreux et variés influent de façon négative sur la reproduction, la migration et le développement de l'espèce : c'est-à-dire sur tous les stades ! (Rigoles frayères, infranchissables, pollutions, pression de pêche).

A cela, les gestionnaires locaux ajoutent une concurrence essentiellement alimentaire mais également génésique par le déversement en masse de truites issues de pisciculture à tous les stades de développement. Les études scientifiques montrent que ces truites ont un avenir génétique souvent court et que celles qui survivent par l'intermédiaire d'une descendance, le font grâce à des croisements avec des individus de souches locales.

Aujourd'hui, on sait que la technique par éclosion constitue un soutien fort pour les populations locales, quand celle-ci est maîtrisée dans le plus strict respect de l'environnement. Pourtant même si depuis plus d'un siècle et demi les vosgiens sont capables de reproduire la truite fario, l'espèce ne cesse de régresser (au profit d'un cortège ichtyologique différent).

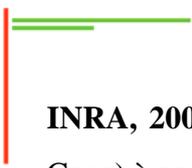
Vu tout ce qui vient d'être dit, les observations faites sur de très petits affluents au potentiel reproducteur extraordinaire, la formidable faculté d'adaptation des individus issus de souches locales, il paraît tout à fait envisageable de tenter de soutenir les populations des cours principaux à l'aide des populations de tête de bassin en assistant la reproduction avec un impact minimal, en valorisant les potentialités là où elles sont et en donnant juste le petit coup de pouce nécessaire, les essais entrepris sur le bassin versant du ruisseau des Baraques comme sur d'autres, et vu les résultats qu'apportent les ruisseaux pépinières gérés de manière empirique sur certaines AAPPMA, il est possible d'apporter un soutien certain par des actions ayant un faible impact sur les milieux.

Il est important de considérer l'ensemble des actions patrimoniales dans leur ensemble plutôt qu'une seule à la fois, car toutes présentent des avantages et des inconvénients. Toutes laissent place à des interrogations à ce jour non résolues.

Pour que ce type de travail porte ses fruits, il sera nécessaire de persévérer pendant encore de nombreuses années et de ne pas hésiter à chercher et à comprendre les causes d'échec et de réussites futures tout en prenant en compte l'ensemble des compartiments biologiques qui interagissent sur le milieu pour donner les écosystèmes aquatiques que l'on connaît...

## Références Bibliographiques :

- BARAN P. et al., 1993.** Essai d'évaluation quantitative du potentiel halieutique d'une rivière à Salmonidés à partir des données de l'habitat physique. Forum halieutique Rennes, 1993. 24p.
- BERREBI P., CHERBONNEL C., 2010.** Cartographie génétique des populations sauvages de truites françaises genesalm, tome 1. 22p.
- CACHERA S., CHAMPIGNEULLE A., 2007.** Efficacité de l'alevinage en truite fario dans la vallée de Couz. Contract de bassin versant du lac du Bourget. CISALB, Assemblée générale de l'AAPPMA La Gaule des Coudans, présentation power point. 10p.
- CAUDRON A., JOSSERAND Y., GENEVEY G., 2002.** Aménagement d'une zone de reproduction pour la truite fario sur la résurgence de Morette, Rapport de présentation des travaux, évaluation et suivi des aménagements. FDAAPPMA 74, 13p.
- CHAMPIGNEULLE A., ESCOMEL J., ?. Marquage des salmonidés de petite taille par ablation de l'adipeuse ou des nageoires pelviennes. Note technique. In Bulletin français de pêche et de pisciculture, 293/294, 52-58. 7p.**
- CHAMPIGNEULLE A. et al., 1996.** La truite commune (*Salmo trutta* L.) dans le Redon, un petit affluent du Lac Léman. In Bulletin français de pêche et de pisciculture (1996), 319, 181-196. 16p.
- CHAMPIGNEULLE A., LARGIADER C.R., CAUDRON A., 2003.** Reproduction de la truite (*Salmo trutta* L.), dans le torrent de Chevenne, Haute-Savoie. Un fonctionnement original ? In Bulletin français de pêche et de pisciculture (2003), n° 369, 41-70. 30p.
- CUINAT R., 1970.** Ecologie et repeuplement des cours d'eau à truites, partie I. In Bulletin français de pêche et de pisciculture (1971), 240, 72-106. 36p.
- CUINAT R., HELAND M., 1979.** Observation sur la dévalaison d'alevins de truite commune (*Salmo trutta* L.) dans le Lissuraga. In Bulletin français de pêche et de pisciculture (1979), n° 274. 17p.
- FUMAGALLI L., 2002.** Analyses génétiques de populations de truites communes (*Salmo trutta*) en provenance du Doubs. Travail mandaté par l'OFEFP. 27p.
- GERDEAUX D., LUGUET J.F., POUPART A., TOSTIVINT C., 2006.** Contribution of trout yolk-sak fry (*Salmo trutta* L.) originating from wild stock to fishing in the Moselotte river, France. In Bulletin français de pêche et de pisciculture (2006), 383, 13-22. 10p.
- GUYOMARD R., 2000.** Rapport final sur la caractérisation génétique de populations-sources de truite commune destinées au repeuplement local dans le département des Vosges. 17p.



**INRA, 2009.** Evaluation de l'efficacité de l'alevinage en truite fario sur l'Hyères (vallée de Couz) à partir de souche autochtone. Bilan des marquages 2004/2005. CISALB lac di Bourget. 17p.

**MALLET J.P., PERSAT H., FIEVET E., 2003.** Première évaluation des techniques de marquage d'alevins d'ombre commun (*Thymallus thymallus* L.) par cautérisation de la nageoire adipeuse ou par injection de micro marques magnétiques. 10p.

**MARIDET L., SOUCHON Y., 1995.** Habitat potentiel de la truite fario (*Salmo trutta fario* L. 1758) dans trois cours d'eau du Massif central. *In* Bulletin français de pêche et de pisciculture (1995), 336, 1-18. 18p.

**Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage, 2002.** Efficacité des repeuplements piscicoles effectués en Suisse. Informations concernant la Pêche n°71. 50p.

**RICARD A., RUBIN J.F., ?.** Les techniques de marquage sur les poissons. Cours de HEPIA (Haute école du paysage, de l'ingénierie et d'architecture de Genève. 23p.

**ROUSSEL J.M., BARDONNET A., 1995.** Activité nyctémérale et utilisation de la séquence radier-profond par les truitelles d'un an (*Salmo trutta* L.). *In* Bulletin français de pêche et de pisciculture (1995), 221-230. 10p.

**ROUSSEL J.M., BARDONNET A., 2001.** Habitat de la truite commune (*Salmo trutta* L.) pendant la période juvénile en ruisseau : préférences, mouvements, variations journalières et saisonnières. *In* Bulletin français de pêche et de pisciculture (2002), 365/366, 435-454. 20p.

Etude des potentialités de reproduction et de développement de *Salmo trutta fario* L. dans la département des Vosges (88) : état des lieux, méthodologie d'évaluation et propositions d'action spécifiques.

# ANNEXES

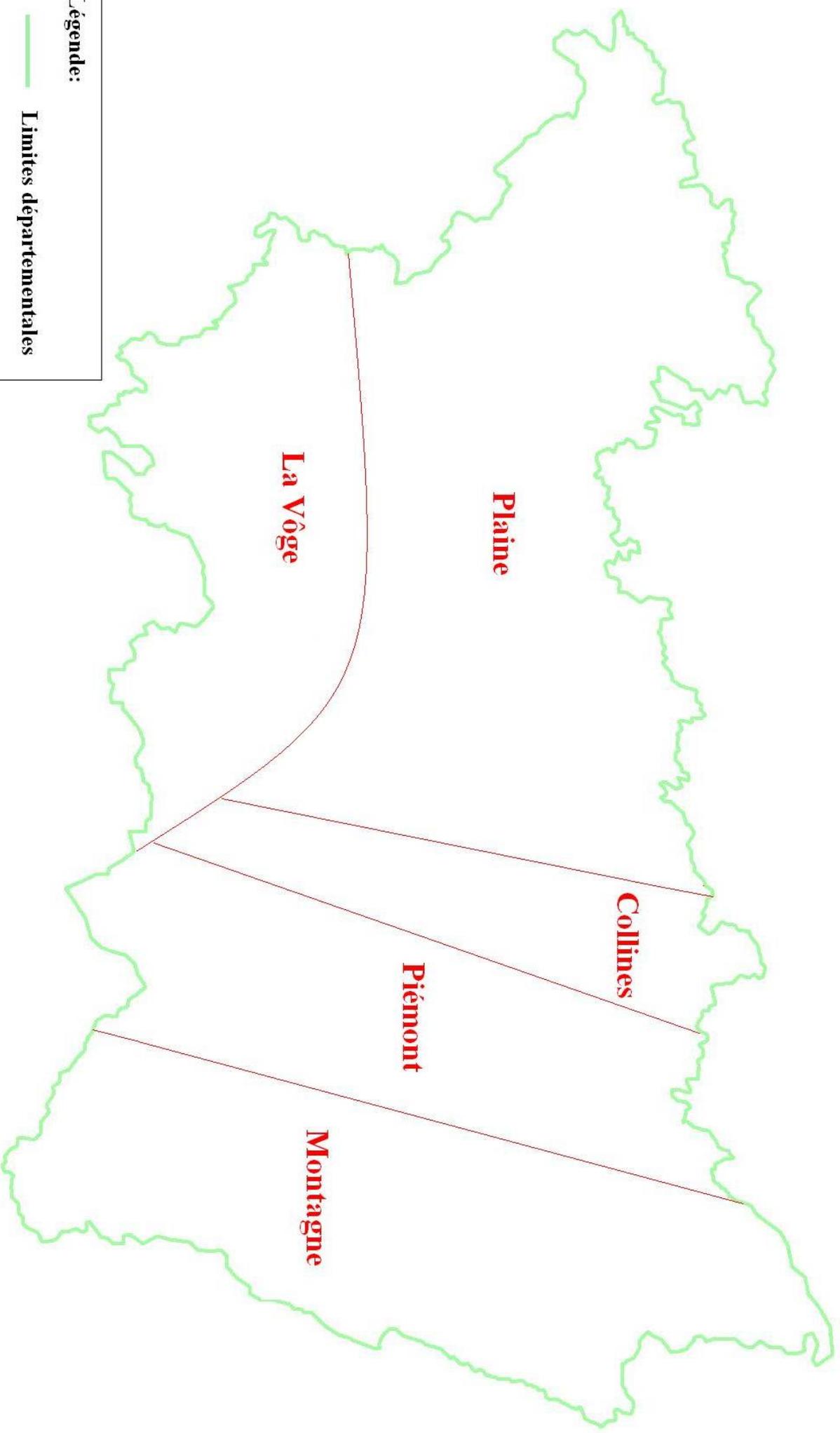
Stage réalisé du 12.04.2010 au 12.07.2010  
à la Fédération de Pêche des Vosges

sous la direction de :  
Monsieur **Christophe HAZEMANN**  
(*Directeur de la FDPPMA 88*)  
et de  
Monsieur **Gérard MASSON**  
(*Tuteur universitaire*)





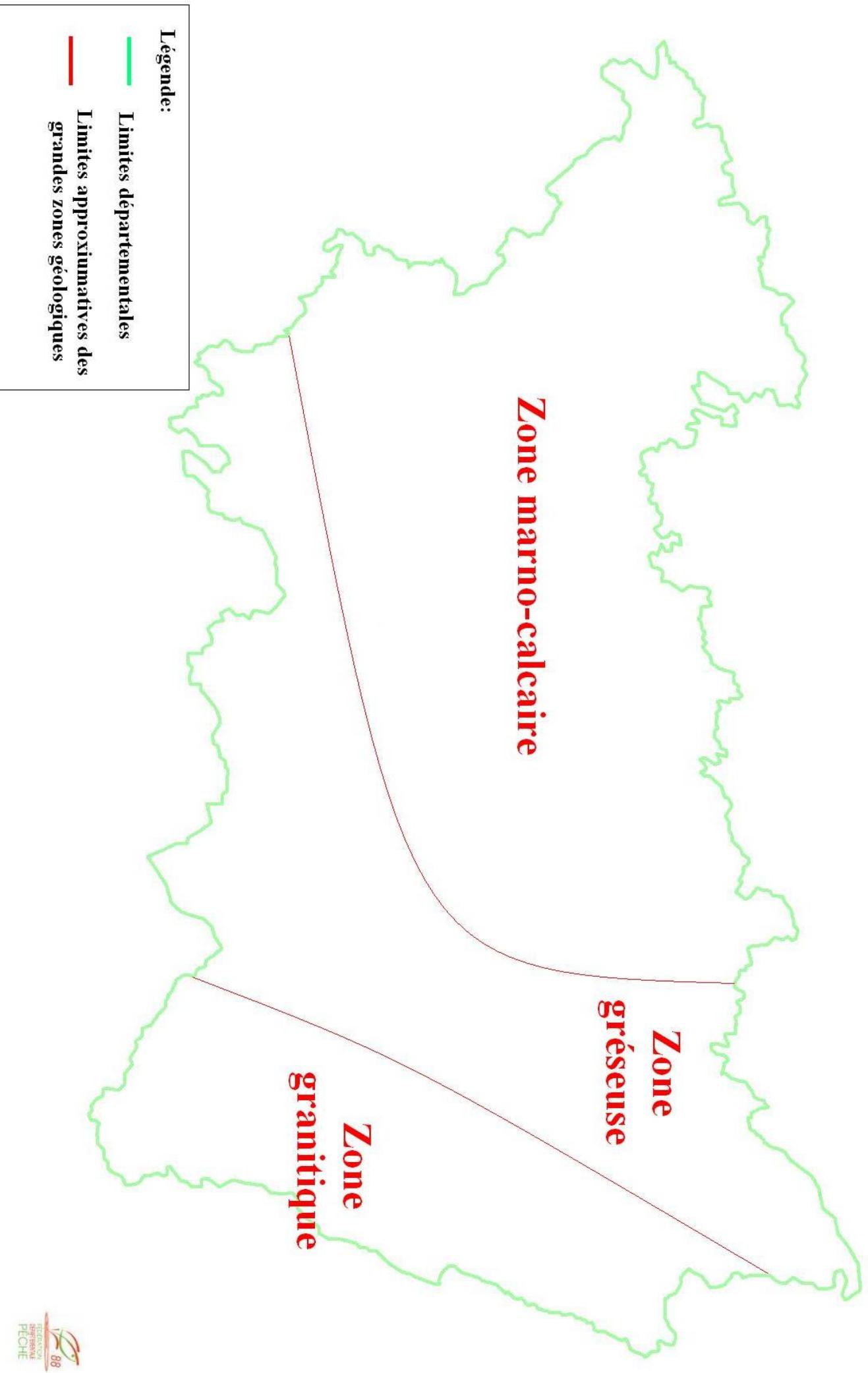
# Annexe A: Division géographique simplifiée du département



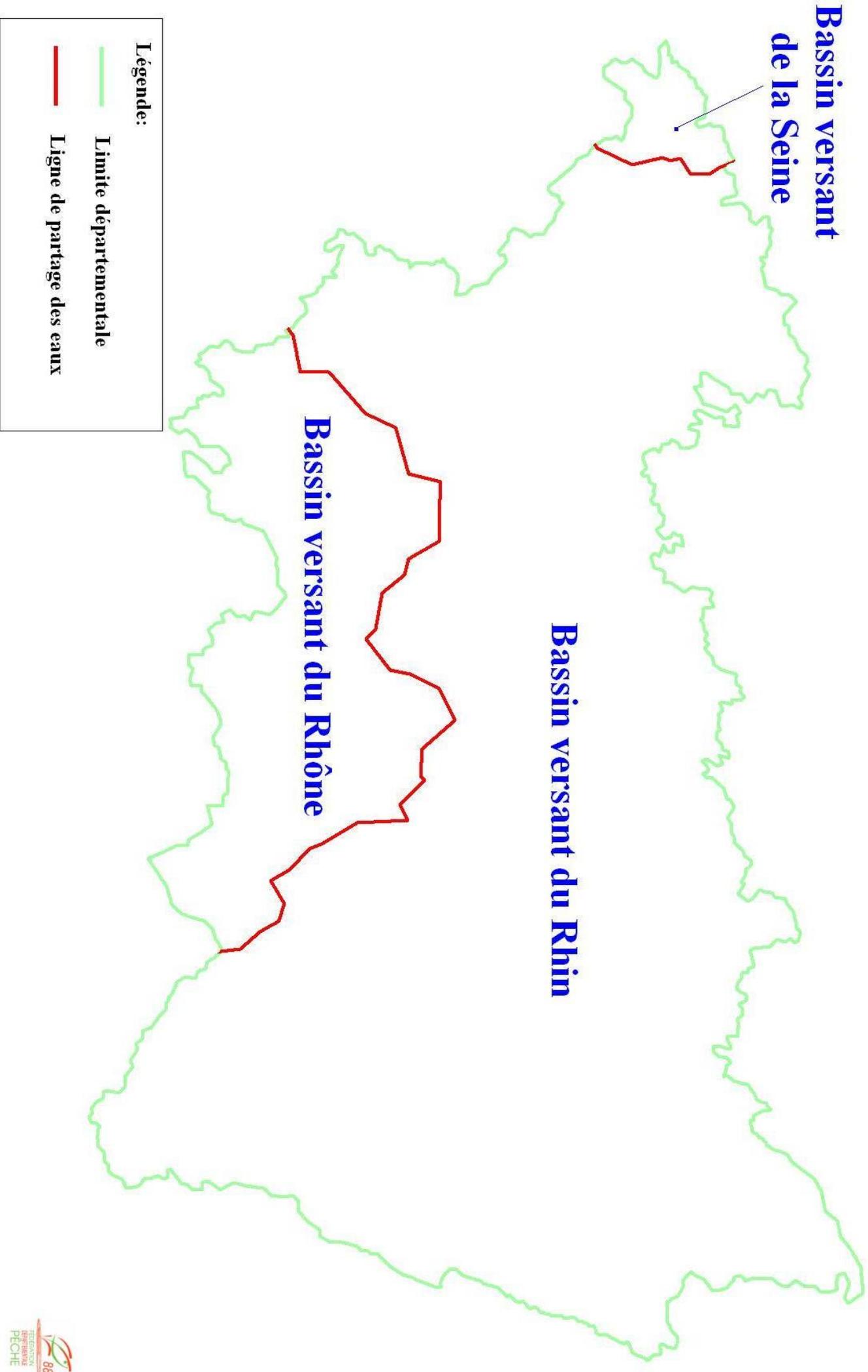
Légende:

-  Limites départementales
-  Limites géographiques approximatives

# Annexe B: Division géologique du département des Vosges



# Annexe C: Principaux bassins versants des Vosges







**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

## Météo-France au service des Vosges

### Le centre départemental d'Epinal

2, Avenue Général de Gaulle  
BP 510  
88020 EPINAL CEDEX

☎ : 03.29.69.11.10  
☎ : 03.29.69.11.19  
✉ : [cdm88@meteo.fr](mailto:cdm88@meteo.fr)

👥 **Une équipe de 6 personnes:**

- 1 Délégué Départemental, 5 Techniciens de la Météorologie

🕒 **Horaires d'ouverture** : sur rendez-vous de 8h30 à 11h30 et de 14 h à 16 h

🌐 **Un réseau** d'une trentaine de postes climatologiques et 4 postes nivologiques sur le département (personnel auxiliaire).

📊 **8 stations automatiques** de mesure (Dogneville, Ban-de-Sapt, Roville-Aux-Chênes, Lignéville, Vagney, Rollainville, Saint-Ouen-Les-Parey, Dommartin-Aux-Bois).

📡 **Une technologie moderne** pour l'observation, la prévision (réception des images satellites et des radars précipitations, cartes issues de la prévision numérique) ou la transmission des informations.

💻 **Du matériel informatique** permettant le **traitement** et l'**archivage** des données climatologiques dont les plus anciennes datent de 1949.



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

## Les services

### La prévision

- La diffusion des prévisions pour les 7 jours à venir:
  - ✓ Par **répondeur téléphonique** : ☎ 08.92.68.02.88 ou 3250 0,34€/mn
  - ✓ Par **Minitel** : 📠 36 15 METEO 0,34€/mn
  - ✓ Par **Internet** : 🌐 [www.meteo.fr](http://www.meteo.fr)
  - ✓ Par la **télévision** : 📺 Bulletin quotidien sur "Image + "
  - ✓ Par la **radio** : 📻 3 Bulletins par jour pour Radio Cristal
  
- Une assistance à la **Direction de la Protection Civile** pour les phénomènes météorologiques dangereux ou lors d'accidents industriels.
  
- Diffusion de **bulletins d'alerte** pour les phénomènes météorologiques exceptionnels ou dangereux (par abonnement).
  
- Assistance météorologique routière au **Conseil Général** en période hivernale.
  
- Assistance météorologique aux entreprises de **BTP**.

### La climatologie

- **Publication** périodique de documents climatologiques (bulletin mensuel, bulletin annuel).
  
- **Vente** de documents climatologiques, ainsi que d'attestations (orages, vent, fortes pluies,...).
  
- **Rédaction** de rapports météorologiques pour les catastrophes naturelles.
  
- **Etudes** de sites (industriels ou touristiques).

### L'éducation et l'information

- Participation à des articles de presse ou à des émissions de **radio** ou de **télévision**.
  
- Participations à diverses **expositions** à travers le département.



## Le climat vosgien

Le département des Vosges, en raison de son altitude et de son orientation, connaît un climat semi-continental. Le relief agit doublement sur le climat par l'altitude mais aussi par l'orientation Nord-Sud du massif qui, arrêtant les nuages venant de l'Ouest, explique le régime abondant des précipitations.

Le département a donné son nom à ce type de climat dit "vosgien" auquel il est soumis en totalité. Il est caractérisé par des hivers longs et rigoureux et des étés chauds parfois orageux. Ce contraste est évidemment encore plus accentué dans la moitié montagneuse Est du département. Les saisons intermédiaires, printemps et automne, sont bien marquées et souvent assez belles. Avril est le mois le plus sec!

On remarque surtout, du point de vue des précipitations, deux zones bien distinctes. La première au Nord-Nord-Ouest peu arrosée (région Charmes Mirecourt), la seconde au Sud-Est (région Est de Rupt/Moselle) très arrosée. Les isohyètes (lignes d'égales précipitations) se répartissent uniformément entre ces deux régions. La "VOGE" et le relief sont partagés par l'isohyète 1300 mm.

### Ses zones climatiques

**I - La Plaine** qui s'étend à l'Ouest d'une ligne Monthureux-Sur-Saône - Raon-L'Etape, et l'altitude fluctuant entre 250 et 400 m, représente un secteur agricole important (surtout au Nord du département): combinaison d'une certaine douceur associée à des précipitations modérées (inférieures à 1000 mm par an) et d'un bon ensoleillement.

A souligner la ligne de partage des eaux des bassins Atlantique et Méditerranée au Sud de Vittel. Enfin, cette région se trouve être drainée par deux fleuves au Nord (Meuse et Madon) et Saône au sud. Les brouillards y sont importants en automne et au printemps.

**II - La "Montagne"**, située à l'Est d'une ligne Remiremont - Senones, est constituée de massifs peu accentués à l'Ouest mais plus tourmentés à l'approche de la ligne de crêtes à plus de 1200 m d'altitude. La Meurthe et la Moselle y prennent naissance, cours d'eau dont les crues ont été spectaculaires en 1947, 1981, 1983 et surtout 1990. Cette zone est caractérisée par un climat plus continental avec des hivers très rigoureux et enneigés favorisant le développement des activités sportives hivernales. Les températures varient de manière importante : froid vif en hiver, chaleur en été. Les gelées très tardives de printemps et précoces automnales réduisent la période active agricole. L'altitude fluctuant entre 400 et plus de 1400 m porte cette zone au-dessus des inversions de températures et la protège de ce fait des brouillards; par contre, cette barrière naturelle renforce les précipitations (effet de Föhn) et augmente également l'occurrence des orages (effet de soulèvement). Ainsi la pluviométrie est abondante, surtout dans les hautes vallées et les reliefs (près de 2000 mm par an).

**III - La Vôge.** Intercalée entre les deux précédentes aux aspects très différents, La Vôge "prolongée" constituée de plateaux et de faibles reliefs joue un rôle charnière où l'agriculture et la forêt se mêlent harmonieusement.



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

## Ses spécificités

La moyenne mensuelle des températures minimales fluctue entre  $-2^{\circ}\text{C}$  à  $-4^{\circ}\text{C}$  en janvier et février à près de  $12^{\circ}\text{C}$  en été. On observe des valeurs extrêmes quotidiennes de  $-20$  à  $-25^{\circ}\text{C}$  en hiver. A noter un nombre moyen de jours de gel de 95 à plus de 150 par an suivant l'altitude avec de 10 à 60 jours sans dégel.

La moyenne mensuelle des températures maximales s'échelonne de  $3^{\circ}$  en hiver à  $24^{\circ}\text{C}$  en été avec des valeurs quotidiennes à plus de  $36^{\circ}\text{C}$ . On observera, en moyenne, sur l'année, plus de 40 jours où les maximales dépassent les 25 degrés (valeurs exceptionnelles sur les crêtes d'ailleurs).

La température moyenne annuelle est voisine de  $9^{\circ}\text{C}$ . L'absence de brouillard aux abords de la montagne corrige, en grande partie, les écarts entre les différentes régions climatiques (jusqu'à 600 m d'altitude environ).

On notera la très grande variabilité interannuelle des précipitations (de 1500 mm en 1958 à 641 mm en 1976!). De plus, les intensités maximales en 24 heures sont d'environ 100 à 120 mm. On a relevé 45 mm en 20 minutes sous l'orage du 31 juillet 1991 à Gérardmer.

Les vents dominants sont orientés Sud-Ouest/ Nord-Est. Les rafales proviennent toujours du secteur Sud-Ouest avec plus de 3% de vent supérieur à 70 km/h.

La neige est relativement fréquente avec plus de 25 jours en plaine et 140 jours/an sur les crêtes (70 jours à 700 m d'altitude).

Les manifestations orageuses s'observent une bonne vingtaine de jours dans l'année en moyenne avec une fréquence plus forte de mai à août. On se rappellera la tornade du 11 juillet 1984 et l'orage de grêle du 7 juillet 2000 à Eloyes. Plus récemment, une tornade toucha le 11 février 2007 la commune de Soulosse-Sous-Saint-Elophé.

Le nombre moyen annuel de jours de brouillard varie entre 40 à 50 suivant l'exposition.

## L'hydrographie des Vosges

La montagne, région tout à la fois la plus arrosée et la plus imperméable joue le rôle de château d'eau. Les 680 cours d'eau du département contribuent à la formation de quatre fleuves: le Rhin par la Moselle et ses affluents (Meurthe, Mortagne, Madon), la Meuse et toutes les rivières de l'arrondissement de Neufchâteau à l'exception d'un ruisseau qui, du plateau de Grand, se rend à la Seine, le Rhône par la Saône et ses premiers affluents.

Il faut particulièrement noter l'importance de la Moselle par la longueur de sa vallée vosgienne (120 km sur un parcours total de 545 km) et par son rôle. Elle constitue, en effet, une artère centrale coupant de part et d'autre le département et unissant au plateau lorrain la région industrielle de la Montagne. C'est une rivière torrentielle qui connaît de fortes crues notamment à la fonte des neiges (printemps) et lors des pluies d'automne. Le niveau s'élève alors de 2 m à 2.50 m; la rivière déborde et peut parfois causer des dégâts (crues de 1947 et 1990 notamment).

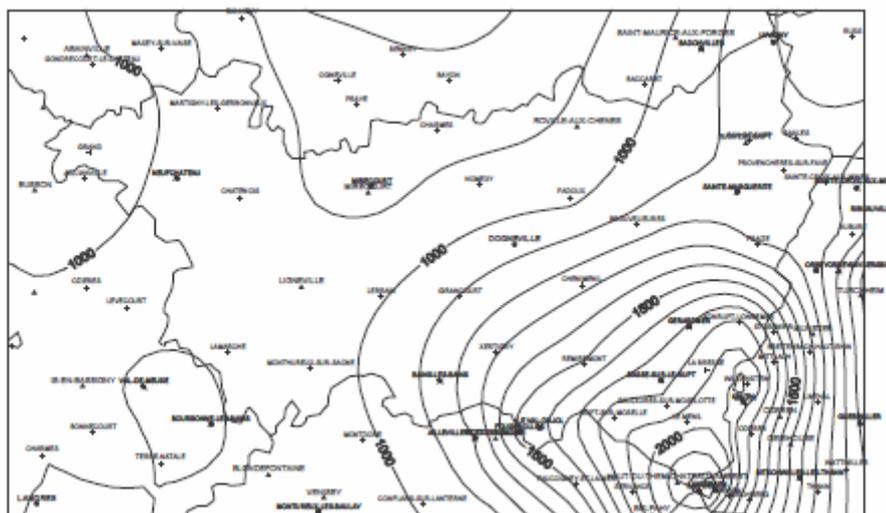
Par ailleurs, de nombreux lacs glaciaires ont trouvé gîte au pied des vieilles montagnes. Ceux de Gérardmer, Longemer, Retournermer et Blanchemer sont les plus célèbres. Viennent s'y ajouter les retenues artificielles de Bouzey, Contrexéville, Pierre Percée, ainsi que près de 3500 étangs.



## Les précipitations

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	175	154	144	124	131	130	129	130	133	143	177	194	1764
GOLBEY	98	88	80	73	95	98	79	92	87	82	101	108	1081
SAINTE-DIE	101	91	89	82	103	98	82	84	83	98	105	110	1126
NEUFCHATEAU	92	80	72	61	76	77	66	75	74	78	90	100	941

**Hauteurs mensuelles normales (en mm ou l/m<sup>2</sup>) période 1971/2000**



**Précipitations annuelles normales (en mm ou l/m<sup>2</sup>) période 1971/2000**



	MINI		MAXI		MAXI en 24 heures	
GERARDMER	1079	en 1953	2455	en 1999	104.6	le 21 décembre 1991
GOLBEY	641	en 1976	1501	en 1958	64.4	le 12 novembre 1996
SAINT-DIE	724	en 1971	1529	en 1999	75.6	le 30 mai 2000
NEUFCHATEAU	572	en 1976	1285	en 2001	80.2	le 4 juin 1960

**Précipitations annuelles minimales et maximales (en mm ou l/m<sup>2</sup>) période 1949-2007**

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	15	13	14	14	15	14	12	11	11	13	14	16	162
GOLBEY	14	11	12	11	13	12	11	9	10	12	13	14	142
SAINT-DIE	13	11	12	11	13	12	12	9	10	12	13	14	142
NEUFCHATEAU	13	11	12	11	12	11	9	9	10	12	12	14	136

**Nombre moyen de jours de précipitations (≥1 mm) période 1971/2000**

## Les températures

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	0,0	0,9	3,6	6,7	11,1	14,5	16,6	16,2	13,2	9,2	3,8	0,8	8,0
GOLBEY	1,0	2,3	5,5	8,5	12,7	15,8	17,9	17,7	14,5	10,2	5,0	1,9	9,4
SAINT-DIE	1,3	2,2	5,4	8,2	12,8	16,0	18,1	17,8	14,3	10,3	5,0	2,0	9,4
NEUFCHATEAU	1,5	2,4	5,6	8,3	12,8	16,0	18,2	17,8	14,3	10,4	5,3	2,3	9,6

**Températures moyennes mensuelles (en degrés Celsius) période 1971/2000**



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

	MINI	MAXI
GERARDMER	- 24,0 le 12 janvier 1987	36,6 le 31 juillet 1983
SAINT-DIE	- 25,0 le 13 janvier 1968	39,9 le 08 août 2003
NEUFCHATEAU	- 22,0 le 29 janvier 1976	40,4 le 12 août 2003

**Températures extrêmes (en degrés Celsius) période 1960-2005**

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	23	21	18	12	2	0	0	0	1	5	15	20	117
GOLBEY	19	17	12	8	1	0	0	0	0	3	11	16	87
SAINT-DIE	20	18	14	9	2	0	0	0	1	5	12	17	98
NEUFCHATEAU	20	18	14	9	2	0	0	0	0	4	11	16	94

**Nombre moyen de jours de gel période 1971/2000**

	PREMIERE GELEE	DERNIERE GELEE
GERARDMER	11 Octobre	11 mai
GOLBEY	21 octobre	29 avril
SAINT-DIE	10 octobre	9 mai
NEUFCHATEAU	16 octobre	7 mai

**Dates de première et dernière gelée (moyenne) période 1960/2000**



## Les orages

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	0,3	0,4	0,4	1,3	4,4	4,4	4,3	3,8	1,7	0,6	0,2	0,3	22
DOGNEVILLE	0,1	0,6	0,6	1,0	4,9	3,8	4,1	4,0	2,1	1,1	0,2	0,1	22,6
SAINT-DIE	0,1	0,3	0,3	1,3	3,9	3,6	4,1	3,9	1,9	0,5	0,3	0,1	20

Nombre moyen de jours d'orage période 1985/2000

## L'insolation

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
DOGNEVILLE	61	83	129	163	205	209	231	228	152	102	57	46	1666

Durée moyenne mensuelle(en heures) période 1988/2007

## La neige

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	AN
GERARDMER	16	16	10	4	1	0	0	0	0	1	6	13	64
GOLBEY	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	2	5	22
SAINT-DIE	8	5	2	0	0	0	0	0	0	0	2	5	22
NEUCHATEAU	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	17

Nombre moyen de jours de chute de neige période 1971/2000

# Le vent

## ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 minutes

De janvier 2000 à décembre

EPINAL (88)

AERODROME

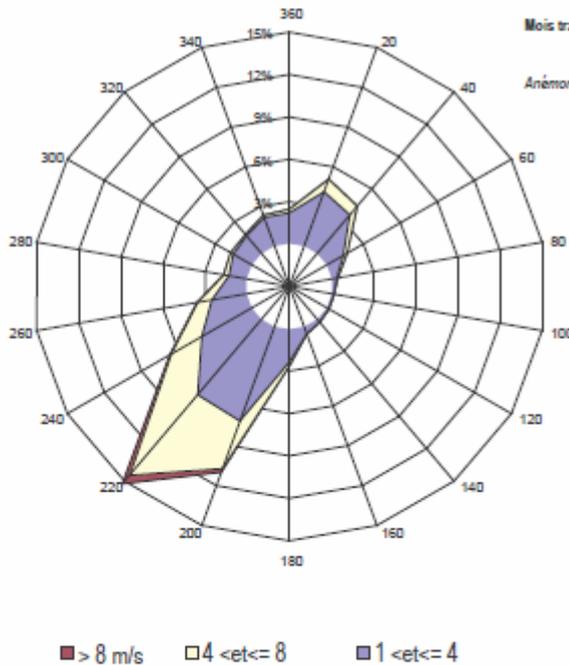
88136001, alt. : 317 m, lat. : 48°12'6 N, lon. : 06°27'1 E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires de 00 à 21 heures UTC

Mois traités: janvier à décembre.

Anémomètre à 10 m au dessus du sol



### Tableau de répartition

Nombre de cas observés : 14473

Nombre de cas manquants : 143

Dir.	1 <= 4 m/s	4 <= 8 m/s	> 8 m/s	Total
020	4.1	0.9	0.0	5.1
040	3.6	0.8	0.0	4.4
060	1.4	0.3	0.0	1.7
080	0.4	+	0.0	0.5
100	0.2	+	0.0	0.2
120	0.2	+	0.0	0.2
140	0.3	0.0	0.0	0.3
160	0.6	+	0.0	0.6
180	2.4	0.3	+	2.6
200	7.1	3.6	0.3	11.0
220	7.0	7.4	0.8	15.3
240	4.1	2.5	0.1	6.7
260	2.5	1.0	+	3.6
280	1.3	0.4	+	1.7
300	1.5	0.2	0.0	1.8
320	1.7	0.1	+	1.8
340	2.2	0.2	+	2.4
360	2.2	0.3	0.0	2.5
<b>Total</b>	<b>42.8</b>	<b>18.0</b>	<b>1.3</b>	<b>62.1</b>
	<= 1 m/s			37.9

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360 degrés: 90 = Est, 180 = Sud, 270 = Ouest, 360 = Nord.

Le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

# Enquête au sujet de l'évolution de la répartition et des effectifs de Truites fario dans les cours d'eau vosgiens.

Nomexy le 9 Mars 2010,

Madame et Messieurs les Présidents des AAPPMA vosgiennes,  
Chers pêcheurs,

Nous vous sollicitons dans le cadre d'une étude sur les potentialités de développement de la Truite fario, que nous allons réaliser pendant les mois à venir sur notre département. L'un de nos objectifs est de caractériser l'évolution de la distribution et de l'abondance de cette espèce emblématique sur l'ensemble de nos cours d'eau.

Pour cela et pour préciser nos connaissances sur ce sujet important, nous vous fournissons un questionnaire à remplir et à retourner à la Fédération de pêche pour **le 15 Avril 2010**. Il est possible que vous ne disposiez pas de la réponse exacte à certaines questions, dans ce cas, l'approximation est possible. De même, si certaines questions vous semblent imprécises, nous sommes tout à fait disposés à répondre à vos interrogations et à apporter des informations complémentaires.

Nous comptons très vivement sur votre participation, votre implication et votre engagement dans l'accomplissement de ce travail et vous remercions pour le temps consacré au remplissage du questionnaire.

Cordialement.

Aurélien BANSEPT  
aurelien.bansept@laposte.net  
06.15.54.25.94  
Stagiaire de la Fédération de Pêche

# ENQUÊTE

***Rappels :*** *Il se peut que vous n'ayez pas de réponse pour certaines questions ou des réponses approximatives : CE N'EST PAS GRAVE, il suffit juste de le signaler. Compléter ce que vous pouvez, plus il y aura de retours mieux ce sera, nous avons besoin de la mobilisation de tous !!!*

AAPPMA de :	<input type="text"/>
Personne(s) à contacter en cas de question(s) :	
Nom :	<input type="text"/>
Prénom :	
N° de Tél. et/ou mail	
Nom :	<input type="text"/>
Prénom :	
N° de Tél. et/ou mail	
Date de création de l'AAPPMA :	<input type="text"/>

## I) Empoissonnements :

- 1) L'AAPPMA empoissonne t'elle l'un ou plusieurs de ses cours d'eau avec des truites issues d'élevage (pisciculture : fario et/ou arc en ciel) ?  
 OUI       NON
- 2) Si l'AAPPMA ne pratique pas d'empoissonnement, en a-t-elle pratiqué par le passé ?  
 OUI       NON
- 3) Si l'AAPPMA n'a jamais réalisé d'empoissonnement a-t-elle pour objectif de le faire dans les années futures ?  
 OUI       NON



8) Etes vous satisfait de cette méthode ?

9) Remarques :

## II) Écloseries :

10) L'AAPPMA utilise t'elle une écloserie pour soutenir les effectifs en truites fario dans ses cours d'eau ?

OUI       NON

11) Si l'AAPPMA n'a pas d'écloserie, en a-t-elle eu une par le passé ?

OUI       NON

12) Si l'AAPPMA n'a jamais eu d'écloserie, compte t'elle en avoir une dans les années à venir ?

OUI       NON

***Les questions suivantes (13 à 17) ne s'adressent qu'aux associations pratiquant ou ayant pratiqué des repeuplements à l'aide d'écloseries :***

13) Depuis qu'elle année pratiquez vous le repeuplement de vos cours d'eau avec votre écloserie ?

14) Pour quelle(s) raison(s) (baisse des effectifs, pollutions, pression de pêche...) ?

15) Pouvez vous préciser approximativement (ou de façon précise) les effectifs de truites mis à l'eau et les stades auxquels vous les lâchez, le tout au fil des années ? (*Comme pour la question 7, vous pouvez joindre des plans, tableaux ou autres*)

16) Pouvez vous également indiquer les cours d'eau et/ou portions de cours d'eau concerné (es), et l'évolution au fil du temps ? (*Comme pour la question 7 et la question précédente, vous pouvez utiliser des plans, tableaux ou toute autre méthode qui vous paraîtra être la plus appropriée*)

17) Remarques :

### **III) Repeuplements :**

18) Il est possible que vous ne disposiez pas d'écloserie mais que vous pratiquiez ou avez pratiqué des lâchés de truitelles, alevins, vésicules résorbées..., est-ce le cas ?

OUI       NON

19) Si c'est le cas, pouvez vous indiquer quels sont les stades de développement des truites mises à l'eau, les années, les quantités, les secteurs impliqués et la provenance des individus ? (*même de façon approximative*)

20) Remarques :

## **IV) Autres méthodes :**

21) Utilisez vous d'autres méthodes que celles énoncées précédemment pour soutenir les populations de truites fario si oui lesquelles? (*Dans le cas de ruisseaux pépinières, pouvez vous décrire brièvement depuis quand et de façon générale comment vous procédez*)

**Remarques générales (sur vos actions et ce que vous souhaiteriez voir se mettre en place pour continuer à pérenniser cette espèce) :**

*Nous vous remercions pour votre implication !*

# Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN)

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 20 novembre 1992 pour prendre effet le 20 décembre 1992.

Remplace la norme expérimentale de même indice, d'octobre 1985.

La présente norme décrit un protocole de détermination de l'indice biologique global normalisé dans le but d'apprécier la qualité biologique des cours d'eau. Elle permet de répondre à la demande d'un certain nombre d'utilisateurs (hydrobiologistes, industriels, etc.).

A la date de publication de la présente norme, il n'existe pas de norme internationale sur le même sujet.

## Sommaire

[Avant-propos](#)

[Domaine d'application](#)

[Principe](#)

[Appareillage](#)

[Echantillonnage](#)

[Analyse biologique](#)

[Procès-verbal d'essai](#)

## Avant-propos

La présente norme résulte de la révision de la norme expérimentale de même indice d'octobre 1985, principalement sur le point de l'ajustement du tableau de détermination de l'IBGN par déplacement de taxons.

Par ailleurs il convient d'indiquer que l'objet de la présente norme se limite à la description de la méthode pour la détermination de l'IBGN. Elle n'a pas pour objet de définir les modalités d'interprétation des résultats obtenus qui prennent en compte d'autres données sur le milieu étudié telles que, par exemple, des résultats d'analyses physico-chimiques et la nature des composantes environnementales. L'interprétation des résultats obtenus par la méthode décrite ressort des hydrobiologistes et n'est pas traitée dans la présente norme.

## 1. Domaine d'application

La présente norme décrit une méthode de détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN). L'IBGN permet d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau au moyen d'une analyse des macro-invertébrés benthiques qui est considérée comme une expression synthétique de cette qualité générale.

Appliquée à un site d'eau courante considéré isolément, la méthode permet d'en situer la qualité hydro-biologique globale dans une gamme typologique générale excepté la zone des sources, certains cours inférieurs des grands cours d'eau et les milieux atypiques tels que les canaux et les zones estuariennes.

Appliquée comparativement (par exemple en amont et en aval d'un rejet), la méthode permet d'évaluer, dans les limites de sa sensibilité, l'effet d'une perturbation sur le milieu récepteur.

## 2. Principe

Prélèvement de la macro-faune benthique (diamètre supérieur à 500 microns) par station selon un protocole d'échantillonnage tenant compte des différents types d'habitats, définis par la nature du support et la vitesse d'écoulement.

Tri et identification des taxons prélevés afin de déterminer la variété taxonomique de l'échantillon et son groupe faunistique indicateur.

Détermination de l'IGBN par station, exprimé par une note dont la valeur maximale est 20.

## 3. Appareillage

### 3.1 Appareils de prélèvement équipés d'un filet d'ouverture de mailles de diamètre 500 microns

Utilisé pour le faciès lotique en échantillonneur du type "Surber" avec une surface de base de 1/20 m<sup>2</sup>.

Utilisé pour le faciès lentique en troubleau. La prospection au troubleau s'effectue, si possible, par traction de 50 cm ou, à défaut, par mouvement de va-et-vient sur une surface équivalente (la surface supplémentaire, prospectée par rapport à celle du Surber, compense la fuite d'une partie des individus).

### 3.2 Loupe binoculaire pour l'identification des taxons

## 4. Echantillonnage

L'IGBN est établi par station. La station est définie comme étant le tronçon de cours d'eau dont la longueur est sensiblement égale à 10 fois la largeur du lit mouillée au moment du prélèvement.

La mise en évidence des perturbations est facilitée dans les situations extrêmes, au moment des basses eaux (débit minimal, température maximale) ou en période critique (rejets, activités humaines saisonnières, etc.).

Les prélèvements doivent être réalisés en période de débit stabilisé depuis au moins 10 jours.

### 4.1 Echantillon

Pour une station, l'échantillon de la faune benthique est constitué de 8 prélèvements de 1/20 m<sup>2</sup> chacun (volume prélevé pour les substrats meubles : de 0,5 à 1 l.) effectués séparément dans huit habitats distincts parmi les combinaisons définies dans le tableau 1 à remplir pour chaque station. L'ensemble des huit prélèvements doit donner une vision représentative du milieu étudié en respectant la diversité des habitats. Chaque habitat est caractérisé par un couple support-vitesse (S-V).

Supports/Vitesses (en cm/s)	V > 150	150 > V > 75	75 > V > 25	25 > V > 5	5 > V
(9) Bryophytes	.	.	.	.	.
(8) Spermaphytes immergées	.	.	.	.	.
(7) Eléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	.	.	.	.	.

(6) Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) de diamètre compris entre 250 mm et 25 mm	.	.	.	.	.
(5) Granulats grossiers de diamètre compris entre 25 mm et 2,5 mm	.	.	.	.	.
(4) Spermaphytes émergeant de la strate basse	.	.	.	.	.
(3) Sédiments fins organiques, vases, de diamètre inférieur à 0,1 mm	.	.	.	.	.
(2) Sables et limons de diamètre inférieur à 2,5 mm	.	.	.	.	.
(1) Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois), blocs de diamètre supérieur à 250 mm	.	.	.	.	.
(0) Algues ou à défaut marnes et argiles	.	.	.	.	.

Les limites des classes de vitesses sont données à titre indicatif.

Remarque : à défaut de présence de certains habitats, on peut opérer les prélèvements suivant les strates, chacune d'elles est prélevée séparément et constitue ainsi un prélèvement à part entière. Par exemple, en l'absence d'habitat lentisque dans un torrent de montagne, la surface des blocs est échantillonnée puis, séparément, la surface intérieure et le substrat sous-jacent font l'objet d'un second prélèvement.

## 4.2 Protocole d'échantillonnage

Les prélèvements sont réalisés à l'aide des échantillonneurs (3.1). Chaque prélèvement est fixé immédiatement sur le terrain par addition d'une solution de formol à 10% (V/V).

Les vitesses superficielles sont évaluées pour chaque habitat.

Les catégories de supports (5) sont recherchées dans l'ordre de la succession figurant en ordonnée du tableau 1 (de 9 à 0). Cet agencement du tableau recommande de prospecter prioritairement les habitats les plus hospitaliers pour la faune.

Pour chaque catégorie de support, le prélèvement est réalisé pour la classe de vitesse où le support est le plus représenté.

Lorsqu'une station monotone (cours redressé, lit envasé, canal...) ne présente pas les huit types de supports différents, le nombre de prélèvements est complété à huit par des prélèvements réalisés sur le support dominant.

## 5. Analyse biologique

### 5.1 Liste des taxons

L'unité taxonomique retenue est la famille, à l'exception de quelques groupes faunistiques (embranchements ou classes) faiblement représentés ou dont l'identification délicate, effectuée par des non-spécialistes, s'avère peu fiable.

La liste (tableau 2) contient 138 taxons susceptibles de participer à la variété totale (VT) dont 38 indicateurs qui constituent les neuf groupes faunistiques indicateurs (GI). Des regroupements ont été effectués pour les Mollusques et les Achètes.

Les taxons séparés du substrat sont triés et déterminés. Les organismes sont considérés ou comptabilisés sous forme larvaire, nymphale ou adulte lorsque ce dernier stade a une vie immergée. Les fourreaux ou coquilles vides ne sont pas pris en compte.

Tableau 2 : liste des 138 taxons utilisés

INSECTES	Prosopistomatidae	Dixidae	DECAPODES
PLECOPTERES	Siphonuridae	Dolichopodidae	Astacidae
Capniidae	HETEROPTERES	Empididae	Atyidae
Chloroperlidae	Aphelocheiridae	Ephydriidae	Grapsidae
Leuctridae	Corixidae	Limoniidae	Cambaridae
Nemouridae	Gerridae	Psychodidae	MOLLUSQUES
Perlidae	Hebridae	Ptychopteridae	BIVALVES
Perlodidae	Hydrometridae	Rhagionidae	Corbiculidae
Taeniopterygidae	Naucoridae	Scatophagidae	Dreissenidae
TRICHOPTERES	Nepidae	Sciomyzidae	Sphaeriidae
Beraeidae	Notonectidae	Simuliidae	Unionidae
Brachycentridae	Mesoveliidae	Stratiomyidae	GASTEROPODES
Ecnomidae	Pleidae	Syrphidae	Ancylidae
Glossosomatidae	Veliidae	Tabanidae	Bithynidae
Goeridae	COLEOPTERES	Thaumaleidae	Bythinellidae
Helicopsychidae	Curculionidae	Tipulidae	Hydrobiidae
Hydropsychidae	Donaciidae	ODONATES	Limnaeidae
Hydoptilidae	Dryopidae	Aeschnidae	Neritidae
Lepidostomatidae	Dystiscidae	Calopterygidae	Physidae
Leptoceridae	Eubriidae	Coenagrionidae	Planorbidae
Limnephilidae	Elmidae	Cordulegasteridae	Valvatidae
Molannidae	Gyrinidae	Corduliidae	Viviparidae
Ondotoceridae	Haliplidae	Gomphidae	VERS
Philopotamidae	Helodidae	Lestidae	ACHETES
Phryganeidae	Helophoridae	Libellulidae	Erpobdellidae
Polycentropodidae	Hydraenidae	Platycnemididae	Glossiphoniidae
Psychomyidae	Hydrochidae	MEGALOPTERES	Hirudidae
Rhyacophilidae	Hydrophilidae	Sialidae	Piscicolidae
Sericostomatidae	Hydroscaphidae	PLANIPENNES	TRICLADES
Thremmatidae	Hygrobiiidae	Osmylidae	Dendrocoelidae
EPHEREMOPTERES	Limnebiidae	Sysyridae	Dugesiiidae
Baetidae	Spercheidae	HYMENOPTERES	Planariidae
Caenidae	DIPTERES	LEPIDOPTERES	OLIGOCHETES
Ephemerellidae	Anthomyidae	Pyrilidae	NEMATHELMINTHES
Ephemeridae	Athericidae	CRUSTACES	HYDRACARIENS
Heptageniidae	Blephariceridae	BRANCHIOPODES	HYDROZOAIRES
Leptophlebiidae	Ceratopogonidae	AMPHIPODES	SPONGIAIRES
Oligoneuriidae	Chaoboridae	Gammaridae	BRYOZOAIRES
Polymitarcidae	Chironomidae	ISOPODES	NEMERTIENS
Potamanthidae	Culicidae	Asellidae	

## 5.2 Détermination de l'indice biologique global (IBGN)

L'IBGN est établi à partir du tableau 3 comprenant les quatorze classes de variétés taxonomiques et du tableau 4 comprenant les neuf groupes faunistiques indicateurs (GI).

Déterminer successivement :

- la variété taxonomique de l'échantillon (VT) égale au nombre total de taxons récoltés même s'ils ne sont représentés que par un seul individu. Ce nombre permet de déterminer la classe de variété taxonomique à l'aide du tableau 3.
- le groupe faunistique indicateur (GI) en ne prenant en compte que les taxons indicateurs représentés dans les échantillons par au moins trois individus ou dix individus selon les taxons (voir note tableau 4). La détermination du GI s'effectue en prospectant le tableau 4 du GI 9 au GI 1 et en arrêtant l'examen à la première présence significative ( $n > 3$  individus ou  $n > 10$  individus) d'un taxon du répertoire figurant dans le tableau.

Tableau 3 : Détermination de la classe de variété

VT	> 50	49 à 45	44 à 41	40 à 37	36 à 33	32 à 29	28 à 25	24 à 21	20 à 17	16 à 13	12 à 10	9 à 7	6 à 4	3 à 1
Classe de variété	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Tableau 4 : Détermination du groupe faunistique indicateur

Taxons	GI
Chloroperlidae Perlidae Perlodidae Taeniopterygidae	9
Capniidae Brachycentridae Odontoceridae Philopotamidae	8
Leuctridae Glossosomatidae Beraeidae Goeridae Leptophlebiidae	7
Nemouridae Lepidostomatidae Sericostomatidae Ephemeridae	6
Hydroptilidae Heptageniidae Polymitarcidae Potamanthidae	5
Leptoceridae Polycentropodidae Psychomyidae Rhyacophilidae	4
Limnephilidae Hydropsychidae Ephemerellidae Aphelocheiridae	3
Baetidae Caenidae Elmidae Gammaridae Mollusques	2
Chironomidae Asellidae Achètes Oligochètes	1

*En gras, les taxons représentés par au moins dix individus - Les autres par au moins trois individus*

L'IGBN est calculé par la relation suivante :

$IGBN = GI + VT - 1$ , avec  $IGBN < 21$

En l'absence significative de taxons indicateurs (3 ou 10 individus), la note IGBN est égale à zéro.

## 6. Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit indiquer, pour une station :

- la date,
- la localisation géographique précise,
- la largeur du lit mouillé au moment du prélèvement,
- la nature du support et la vitesse d'écoulement correspondant aux huit prélèvements effectués sur la station (couples S-V) en indiquant l'habitat dominant,
- la liste des taxons prélevés en précisant éventuellement leur abondance relative,
- la variété taxonomique de l'échantillon (VT),
- le groupe faunistique indicateur (numéro d'ordre du GI),
- l'indice biologique global normalisé (IBGN).

Pour une représentation cartographique des résultats, chaque tronçon de cours d'eau peut être affecté, suivant la valeur de l'IBGN, d'une couleur selon le tableau 5 :

IBGN	20 à 17	16 à 13	12 à 9	8 à 5	4 à 0
Couleur	bleu	vert	jaune	orange	rouge

## Annexe G :

# Protocole Pêches électriques

### **Préparation :**

Avant de réaliser une pêche électrique, il est indispensable de réaliser une visite de terrain permettant de définir intelligemment le tronçon qui sera inventorié. Celui-ci doit être REPRÉSENTATIF ! Ainsi, la longueur minimale à prospector sera également définie (généralement 10 x la largeur en eau au moment de la pêche). La plupart du temps, le tronçon de prospection mesure 100m.

Dans le cas des pêches d'inventaire truite, les prospections sont totales.

Si le cours d'eau est de petite dimension (moins de 4 à 5 m de large avec une lame d'eau moyenne inférieure à 50cm), un martin est suffisant pour la pêche. Dans le cas contraire, on peut en utiliser deux ou prendre le Héron. Il s'agit de questions techniques et rapport de puissance de ces instruments vis-à-vis de l'eau.

Afin de respecter au mieux le protocole, des transects ( par tronçons) sont réalisés sur les secteurs représentatifs afin de caractériser la station de même, un certain nombre d'informations doivent être renseignées, relatives au cours d'eau, au réseau hydrographique général et au découpage administratif

### **Autorisation :**

Pour réaliser une pêche électrique, il est indispensable de posséder les droits de pêche (soit l'AAPPMA soit la fédération). Mais également de faire une demande d'autorisation de pêche extraordinaire auprès de la DDT\* (voir exemple joint).

### **Pêche :**

Avant de débiter la pêche, les consignes de sécurité sont rappelées et toutes les personnes présentes sont équipées en conséquence (isolation totale). La conductivité de l'eau est également mesurée afin d'adapter la charge électrique dispensée.

La pêche se déroule en deux passages dont la durée est notée. Les poissons sont inventoriés (biométrie : espèce, taille) et libérés à la fin du second passage (un vivier est donc nécessaire).

### **Traitement des données :**

Les données sont ensuite transformées en version informatique à l'aide d'un logiciel adéquat (Wama® ou Excel). Les interprétations peuvent ensuite être réalisées.

CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE  
 D.R. N°3 - 18, rue de Nomeny  
 57158 - MONTIGNY LES METZ  
 Tél. (8) 762.38.78

DEMANDE D'AUTORISATION  
 DE PECHE EXTRAORDINAIRE (1)

10 MAI 2010  
 21 MAI 2010

PRESENTEE PAR : NOM BANSEPT Amélie QUALITE Stagiaire FDPPTA 88  
 ADRESSE 10, rue de la Marche 88480 ETIVAL Tél. 06.15.54.25.94

NATURE DE L'INTERVENTION

MOTIF

Interventaire piscicole de contrôle après dernier inventaire (2005) et inventaire aboutissant à la création de parcelles à poissons.

- ECHANTILLONNAGE
- ETUDE
- TRANSFERT DE POPULATION
- SAUVETAGE
- DESTRUCTION DE NUISIBLES

COURS D'EAU (2) :

Mérelle(r) et Géhard(e) / Aff. COMBEAUTE

CATEGORIE  2° ;  NON DOMANIAL ; POLICE DE LA PECHE :  D.D.  D.D.E.  NAVIG.

COMMUNE	DEP	LIMITES DE SECTEUR (S) (3)	longueur	larg. moy.	prof. moy.	prof. max.
<u>MONTIGNY-VALENTIN</u>	<u>88</u>	<u>Amont de la Croix du Tertre à la Mérelle</u>	<u>100</u>	<u>1,5</u>	<u>0,4</u>	<u>0,7</u>
<u>LOMBIERES-LES-BAINS</u>	<u>88</u>	<u>Amont immédiat du Pont de l'Esperan à l'aval de la Cascade des Géhard</u>	<u>100</u>	<u>2,5</u>	<u>0,3</u>	<u>0,6</u>

SECTEUR(S) RECONNU(S) (4) par BANSEPT x Bertrand FRESSE Tél. idem

DATE OU PERIODE PREVUE POUR L'INTERVENTION (5) 1<sup>er</sup> mai au 12 juillet 2010

Le soussigné garantit jouir des droits de pêche et/ou de l'autorisation des propriétaires riverains pour l'opération ci-dessus décrite (6)

NATEXY le 10 Mai 2010

DECLARATION DES A.P.P. (7)

Dispose des moyens d'exécution pour la présente opération

Demande que cette opération soit exécutée par la D.R. du C.S.P. et met à disposition du directeur de la pêche-----participant (s)-----

AVIS : Favorable P.o. le Directeur Christophe HAZEMANN

A Natexy le 10/05/10

D.R. DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE (8)

AVIS : Sans objection, favorables à la création d'un compte rendu diffusé aux Normes de la Liste positive de description de la Mérelle



A-----  
 Directeur de la pêche (9)

SERVICE CHARGE DE LA POLICE DE LA PECHE

DECISION

Autorise la présente exécution RESERVE :

FAVORABLE

N'autorise pas l'exécution

MOTIF :

La Chef du Service de l'Environnement Et des Pêches

EPINAL le 11 Mai 2010

N. MUCKENSTURM

# Compte Rendu de pêches électriques

**AAPPMA** : Val d'Ajol

**Date** : 28.05.2010

**Objectif** : Pêche d'inventaire piscicole avant réalisation d'une passe à poissons

**Station** : 66GéA2010

**Lieu** : Pont de l'Empereur Ruisseau du Géhard

**Lieu de pêche** : Amont immédiat du Pont de l'Empereur

**Longueur** : 100m

**Surface** : 348.33m<sup>2</sup>

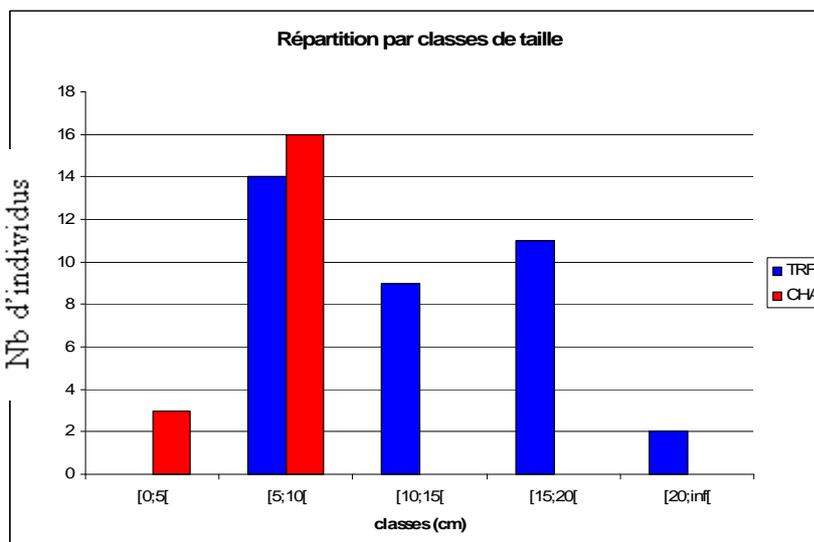
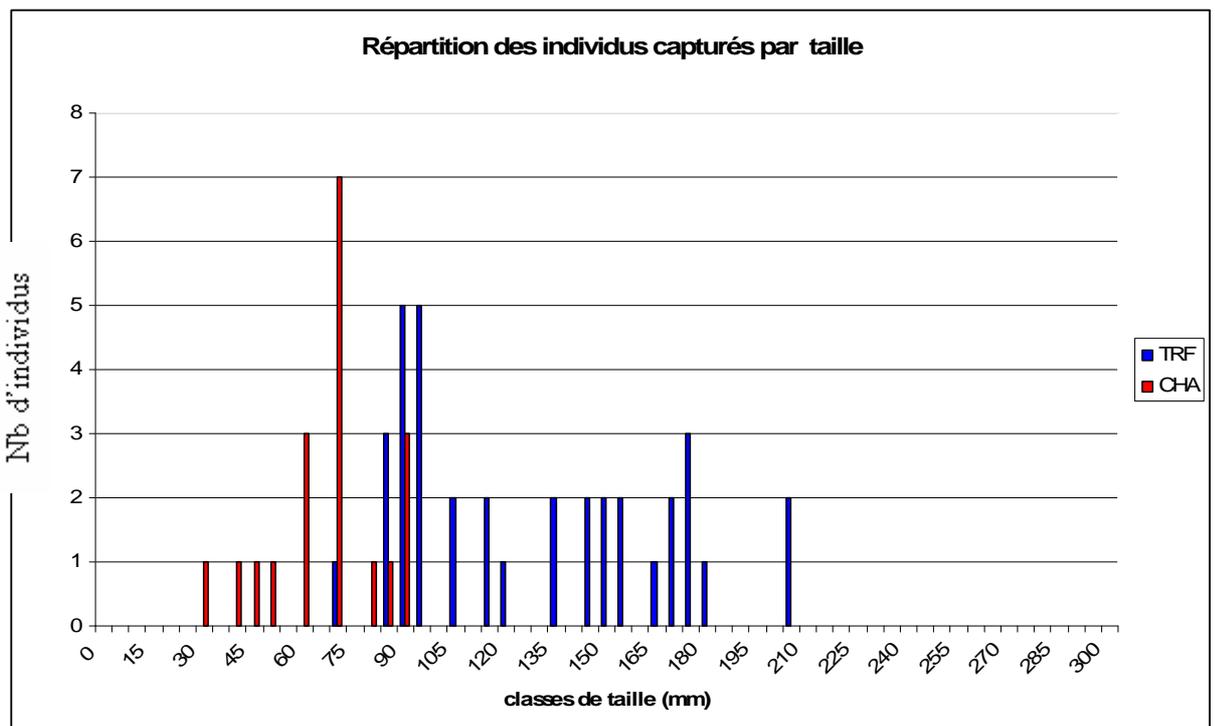
**Nombre de passages** : 2

**Méthode** : Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche** : 35 et 20 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects sont renseignées dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération**

## Résultats de pêche :



Données		
	TRF	CHA
Nb d'individus	36	19
Densité/100m <sup>2</sup>	10,34	5,45

### Calcul de l'indice poisson rivière (IPR):

Valeur	Classe de qualité associée
7,931	2 Bonne

### Interprétation :

D'après les observations faites et les résultats d'inventaire, on peut considérer que le milieu est partiellement fonctionnel (reproduction et grossissement effectifs). Par contre, l'absence de sujets de taille supérieure à 205mm dans ce cours d'eau qui mesure plus de 3mètres de large peut s'expliquer par un déficit en nourriture qui empêche le développement d'individus de taille conséquente. Mais, cette absence peut également être interprétée comme étant une conséquence de l'infranchissable situé au Pont de l'Empereur. En effet, les individus dévalant (manque de nourriture, sécheresse en amont, crue...) ne peuvent pas remonter dans le cours d'eau d'où le déficit en truite de taille supérieure à 205mm.

A noter que sur les 20kg de truites issues d'empoissonnement (pisciculture) déversés au mois de Mars 2010 pour l'ouverture sur ce secteur n'a pas été capturés lors de l'inventaire. Soit elles ont toutes été prises et/ou elles ont dévalé. Ainsi, à la vue de cet inventaire et du résultat obtenu, caractérisant un milieu où la truite fario se reproduit naturellement sans assistance, le déversement de truites issues de pisciculture ne paraît pas justifié !

La réalisation de la passe à poisson devrait permettre de rétablir une fonctionnalité totale du système, ceci devra être vérifié par inventaire dans les années à venir.

Enfin, en vue d'améliorer les potentialités de rendement de ce cours d'eau il serait intéressant d'éclaircir les berges en tentant de limiter le développement des résineux et en favorisant davantage les feuillus, un recouvrement végétal arboré inférieur à 50% pourrait être intéressant.

**AAPPMA :** Val d'Ajol

**Date :** 28.05.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole avant réalisation d'une passe à poissons

**Station :** 66GéB2010

**Lieu :** Le Géhard Ruisseau du Géhard

**Lieu de pêche :** Amont supérieur du Pont de l'Empereur +500m

**Longueur :** 80m

**Surface :** 300 m<sup>2</sup>

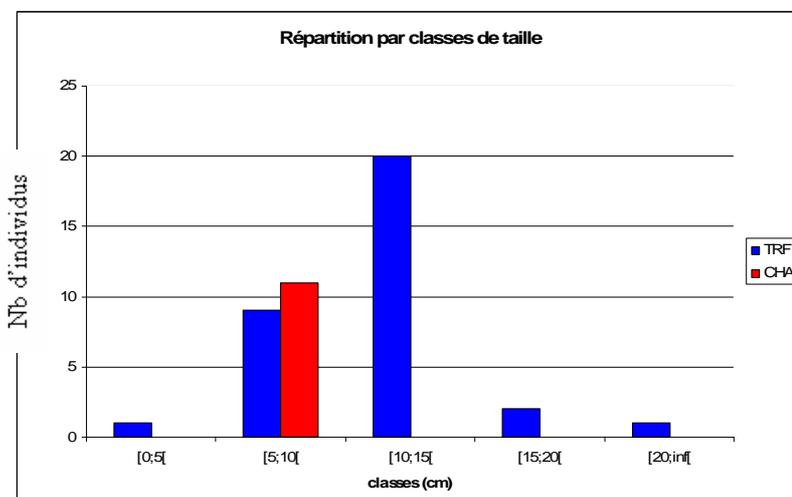
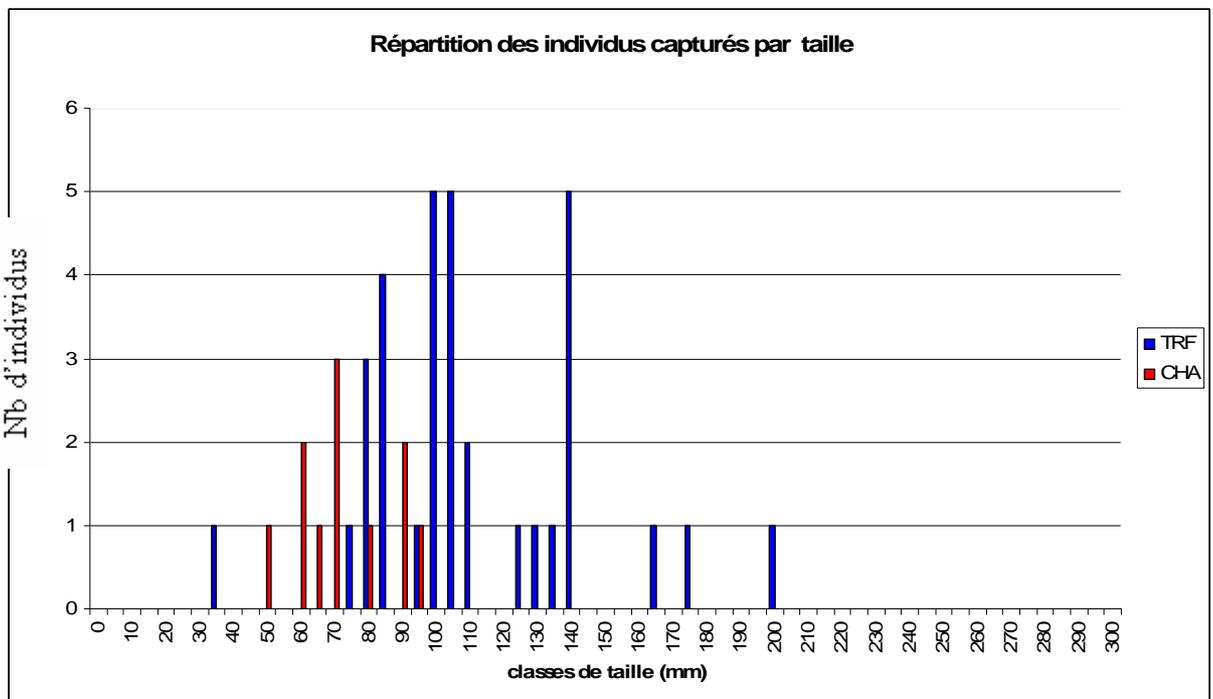
**Nombre de passages :** 2

**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche :** 25 et 17 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects sont renseignées dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération**

### Résultats de pêche :



Données		
	TRF	CHA
Nb d'individus	33	11
Densité/100m <sup>2</sup>	11,00	3,67

### IPR :

Valeur	Classe associée
8,404	2 Bonne

### Interprétation :

Résultats comparables à la station précédente.  
Préconisations identiques.

**AAPPMA** : Val d'Ajol

**Date** : 28.05.2010

**Objectif** : Pêche d'inventaire piscicole de contrôle, après passage en 2005

**Station** : 66MÉA2010

**Lieu** : Croix des Pestiférés Ruisseau de Méréille

**Lieu de pêche** : Amont du pont

**Longueur** : 150m

**Surface** : 295.5 m<sup>2</sup>

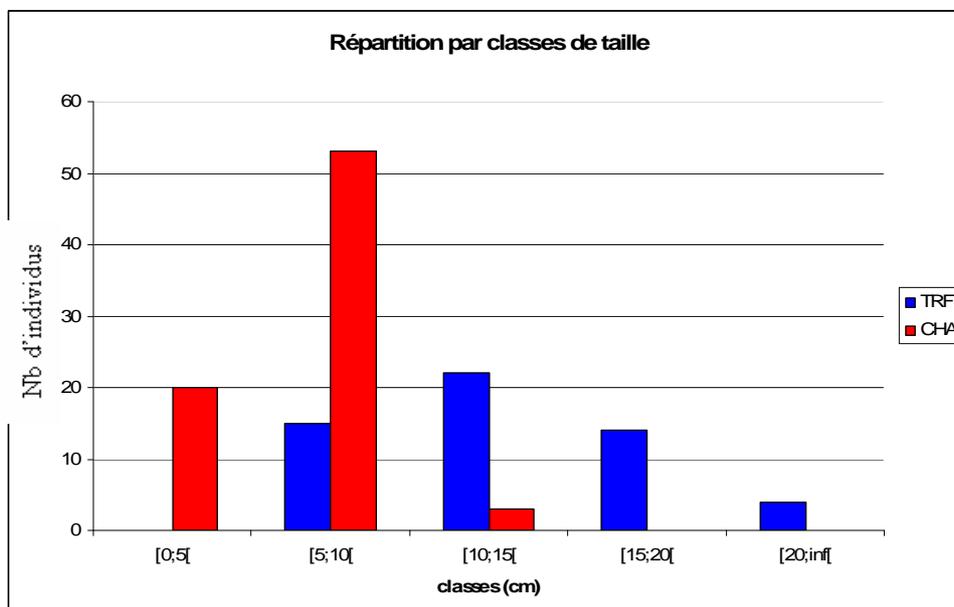
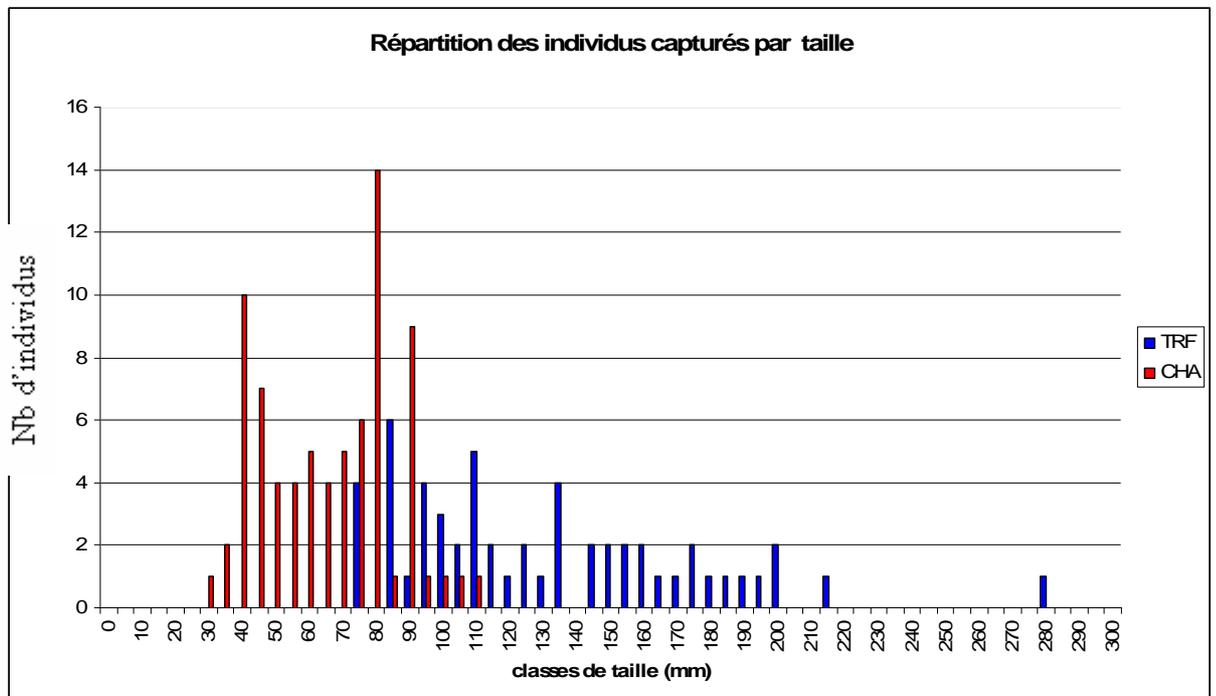
**Nombre de passages** : 2

**Méthode** : Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche** : 45 et 30 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects sont renseignées dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération**

### Résultats de pêche :



Données		
	TRF	CHA
Nb d'individus	55	76
Densité/100m <sup>2</sup>	18,61	25,72

#### Calcul de l'IPR :

| 3,689                      1                      Excellente                      |

#### Interprétation :

D'après les observations et l'inventaire réalisé, on peut considérer que ce cours est fonctionnel. Les populations de truites et particulièrement de chabots sont très bien représentées et les classes de tailles sont équilibrées. Cependant, une seule truite de taille supérieure à 210mm a été capturée lors de l'inventaire, hors le milieu est particulièrement accueillant et riche en nourriture (invertébrés divers, Trichoptères, Éphéméroptères, Perlidées...). Ainsi on peut supposer l'impact d'une pression de pêche éventuelle pour justifier ce déficit en adultes de grande taille vis-à-vis de l'inventaire de 2005, ou un déficit de recrutement ou encore la disparition de cohortes pour une raison indéterminée.

Etant donné la qualité du milieu et de celle de la population en place, aucun déversement de truites issues de pisciculture ne serait justifié.

Enfin, en ce qui concerne la gestion milieu. Il faudra veiller à ce que la ripisylve ne se densifie pas d'avantage et éviter un éventuel piétinement du bétail dans le cours d'eau.

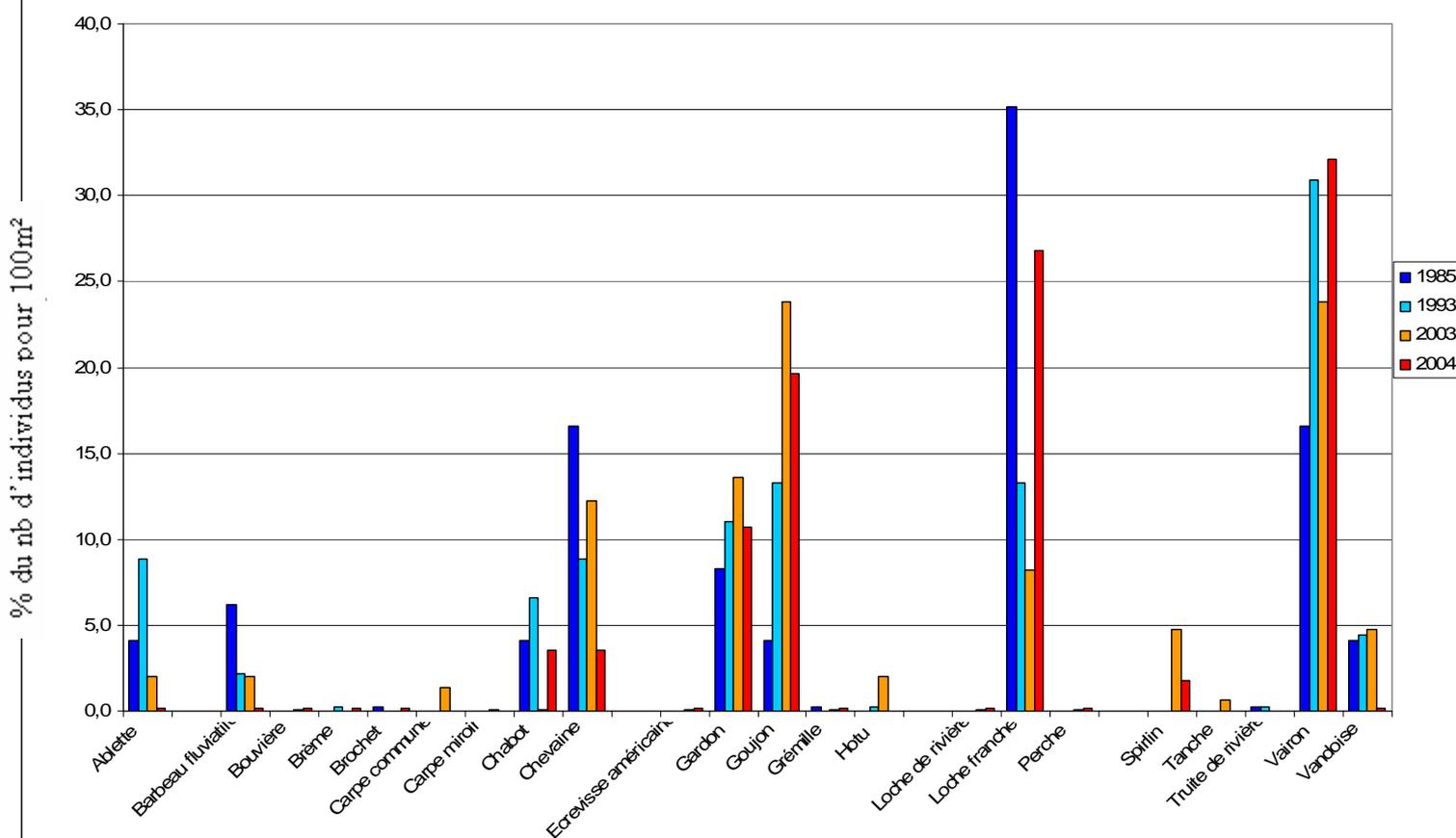
## Annexe H :

### Interprétation des résultats de pêche électrique (Données ONEMA & FDPPMA88)

Les résultats qui sont consignés ci-dessous ont été obtenus à l'aide d'un système de calcul excel. Ils ont été faits dans l'objectif d'établir des comparaisons pour un même site à des dates différentes. Les comparaisons, présentées ci-dessous sont à manipuler avec précaution car les techniques de pêche utilisées ne sont pas forcément les mêmes entre deux dates différentes (échantillonnage capture totale). Toutefois, cela nous apporte un ordre de grandeur non négligeable puisque tous les résultats obtenus vont dans le même sens.

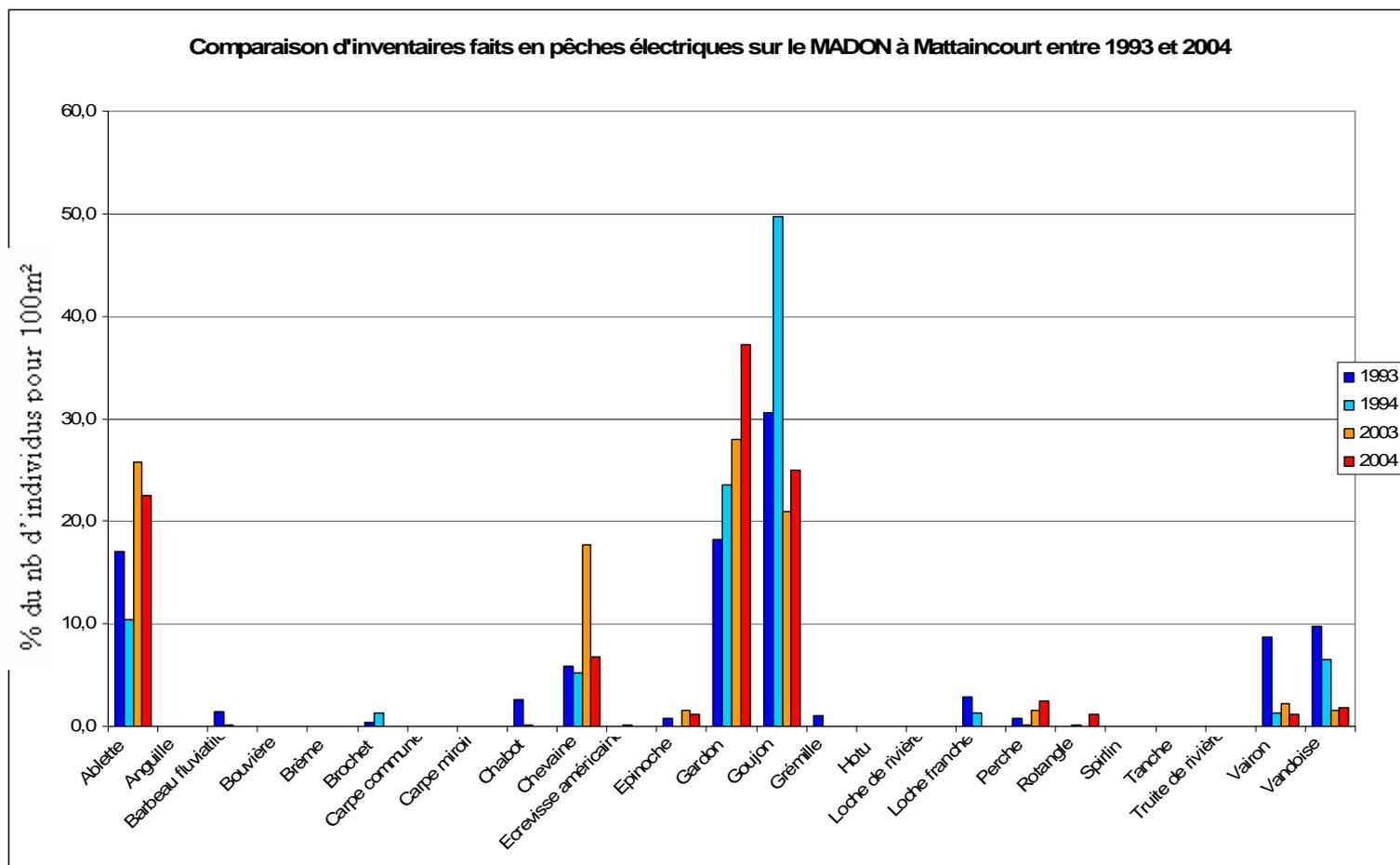
#### Le Vair à Soulosse sous Saint Elophe, 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole :

Comparaison des résultats d'inventaires par pêche électrique sur le VAIR à Soulosse sous St Elophe entre 1985 et 2004



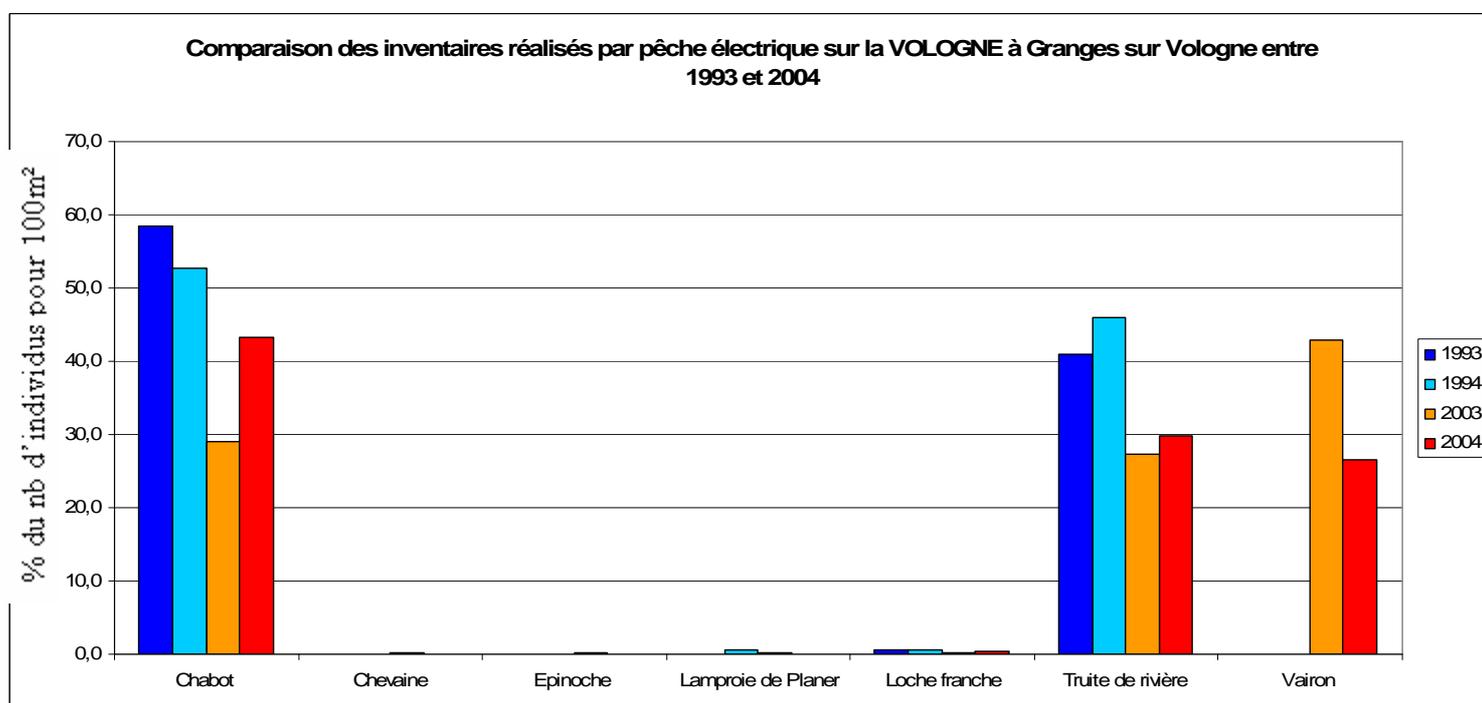
Pour 4 dates données regroupées par deux, on constate que la diversité piscicole est importante. Des truites ont été capturées jusqu'en 1993 et après plus rien. Par contre, on voit que le stock de vairons est important. On ne peut donc pas déduire de la présence du vairon une hypothétique présence de la truite. Enfin, on voit que dans ce cas la deuxième catégorie piscicole n'est pas adaptée à la truite, la logique est respectée.

## Le Madon à Mattaincourt, 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole :



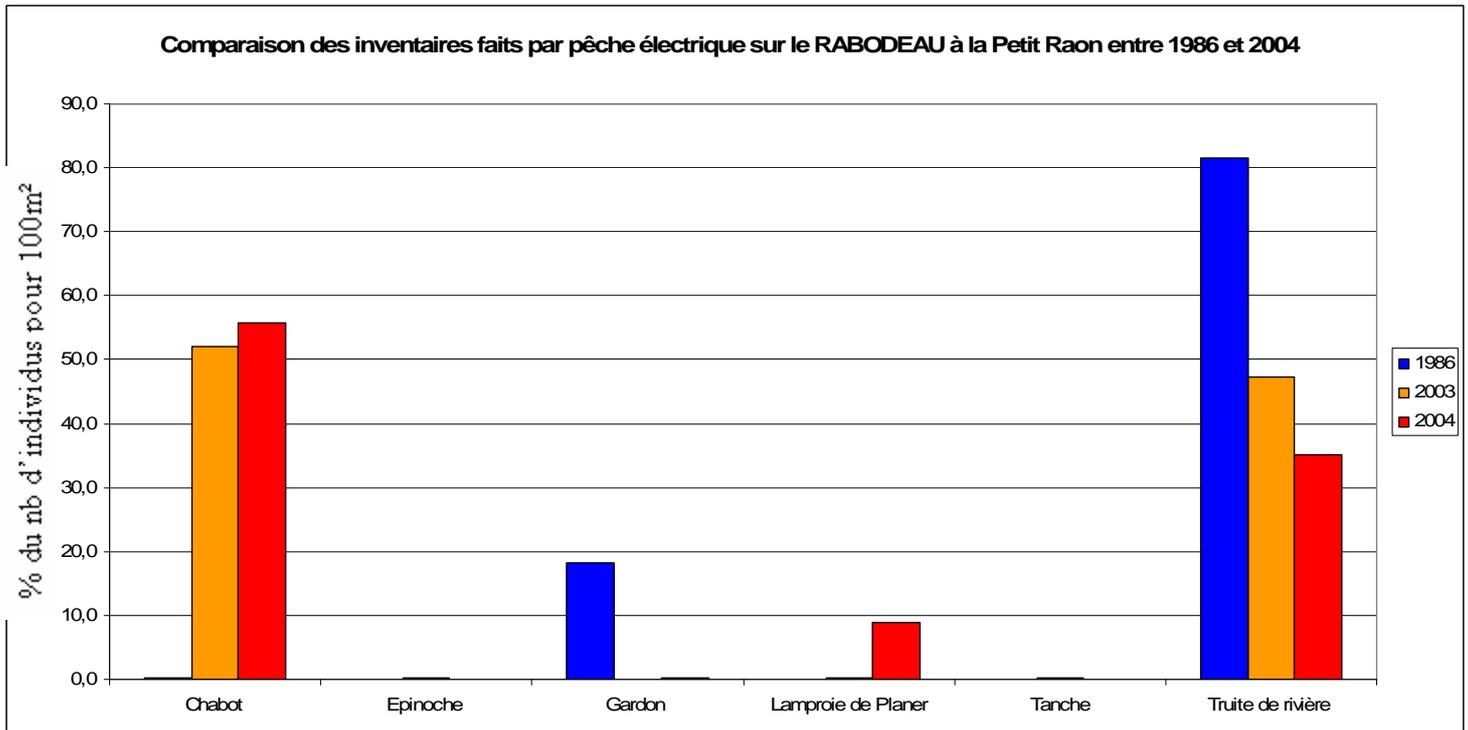
Tout comme pour l'exemple précédent, on voit que la richesse du cours est importante (essentiellement des Cyprinidés rhéophiles et autres) mais la truite n'est pas représentée pourtant il y a des vairons.

## La Vologne à Granges sur Vologne, 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole :



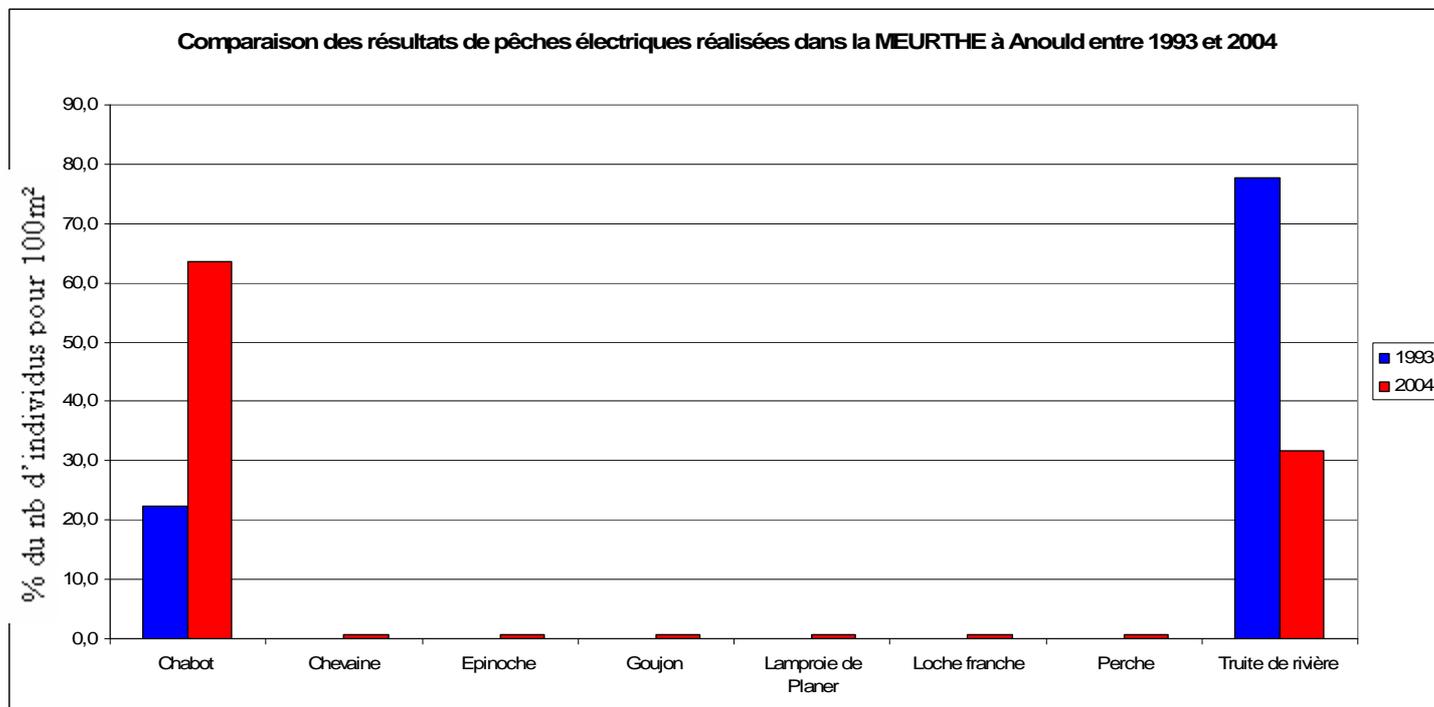
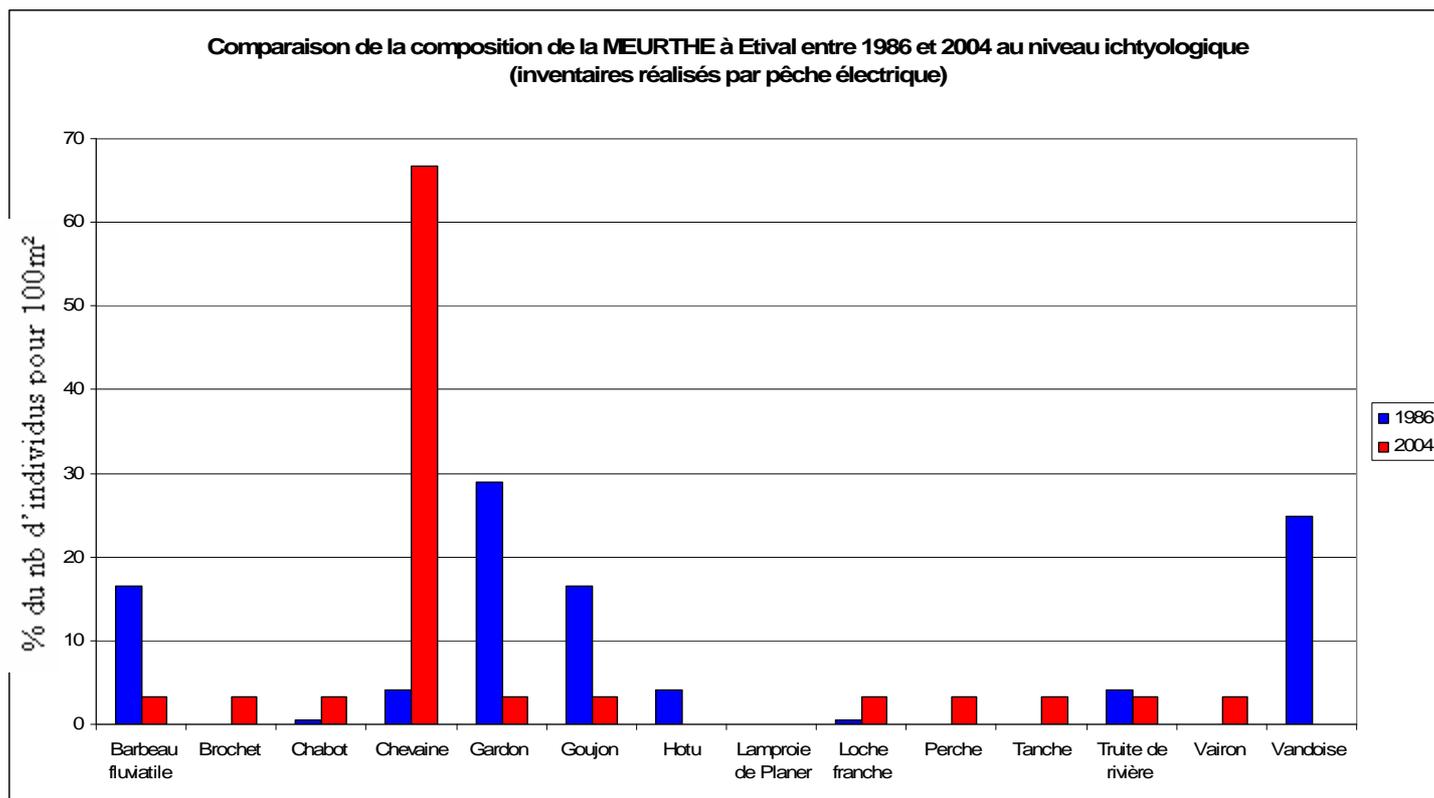
Cette fois, il est question de première catégorie piscicole. On constate que la diversité en espèce est bien moins importante. Il est important de constater une régression (tout comme précédemment) de la truite entre les années 90 et 2000. Il en est de même pour le chabot contrairement au vairon dont la population explose littéralement. Là encore, on constate une corrélation négative entre la population de vairon et celle de truites. On peut supposer que l'absence de prédation de la truite est l'un des facteurs permettant le développement du vairon. Mais dans ce cas là, pourquoi, le chabot n'en profite pas lui aussi. Il est possible de supposer une modification de l'habitat, avec une homogénéisation.

**Le Rabodeau à la Petite Raon, 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole :**



Tout comme pour la Vologne, on distingue une régression certaine de la truite et parallèlement à cela, une augmentation de la diversité en espèce et une très forte augmentation de la population de chabot. Ce qui contrairement à l'exemple précédent montre que les populations de truites et de chabot n'évoluent pas du tout de la même façon. Le chabot est une espèce fluctuante, on peut en retrouver très en val dans la Loire par exemple (Ambroise).

## La Meurthe à Etival et à Anould, 2<sup>ème</sup> et 1<sup>ère</sup> catégories piscicoles :



Comme pour l'exemple précédent on note une diversification notable des espèces et une régression faible en deuxième catégorie de la truite et très marquée en première. C'est d'ailleurs en première catégorie que la diversification est la plus importante comme le montre le tableau ci-dessus.

## **Conclusion :**

Quelque soit le secteur prospecté, on note une régression de la truite, cette régression est variable en fonction des secteurs. En 2<sup>ème</sup> catégorie elle est souvent proche de 20% alors qu'en première catégorie elle peut atteindre facilement 50% des effectifs en un peu plus de 10ans. Comme il l'a été dit au début de ce document les chiffres sont à manipuler avec précaution. Cependant, on note une corrélation négative entre les effectifs des populations de truite et ceux des vairons ou même parfois des chabots. Cela signifie que l'on ne peut pas se baser uniquement sur une espèce accompagnatrice de la truite mais bien sur l'ensemble des espèces présente ou sur la truite elle-même. On voit clairement que les exigences de la truite sont plus affirmées que l'ensemble des espèces qui l'accompagnent.

Dans ce cas, on pourrait donc facilement considérer que la truite est un excellent indicateur de la qualité des milieux aquatiques et de l'état des communautés piscicole, en particulier en tête de bassin. La régression est effective partout (valable pour les zones testées) il est donc important de considérer avec précaution cette espèce qui souffre de pression(s) conduisant à sa régression.

# Annexe I

## Bassin Versant du Ruisseau des Barraques

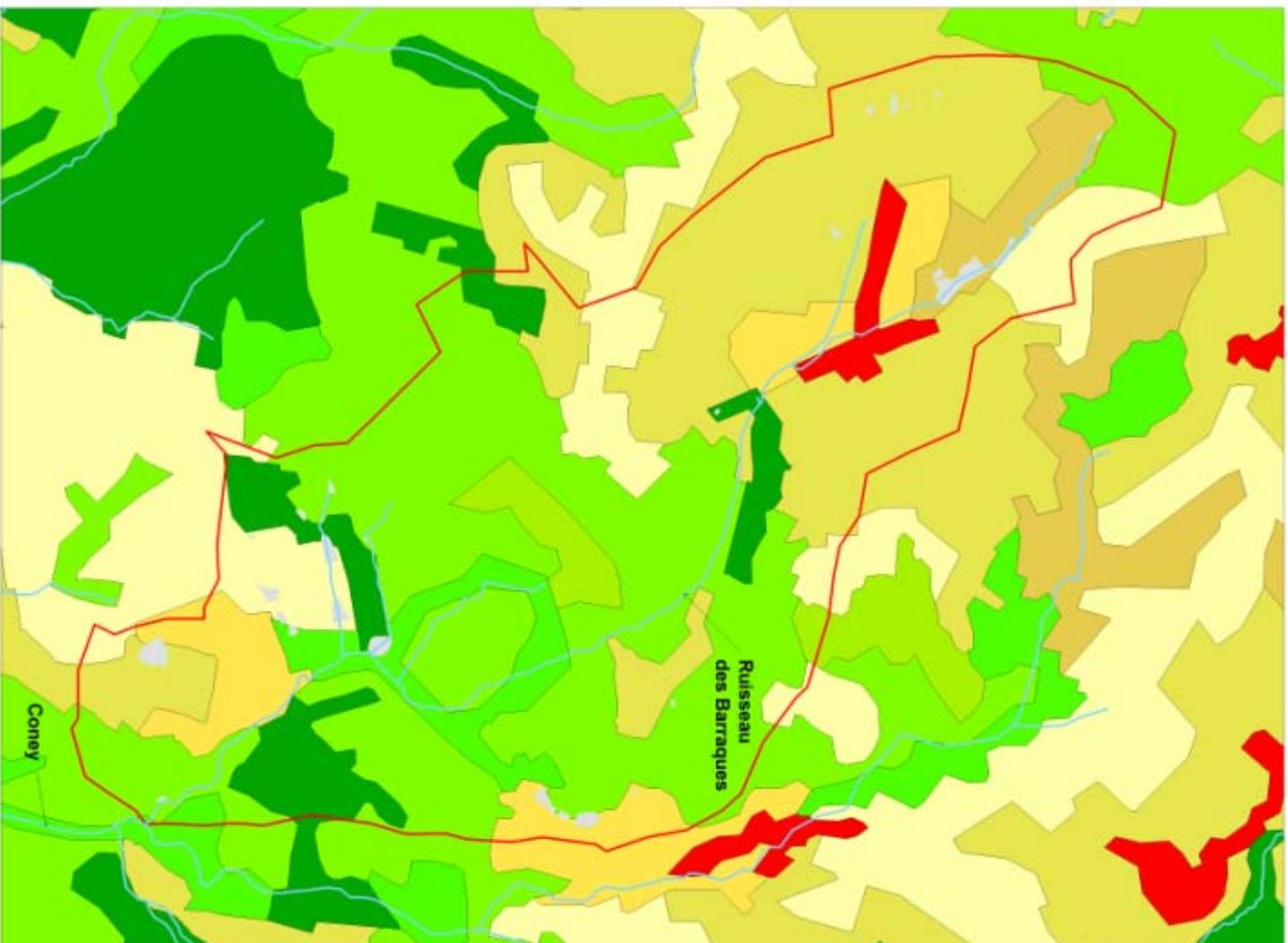


Descriptif du Bassin versant

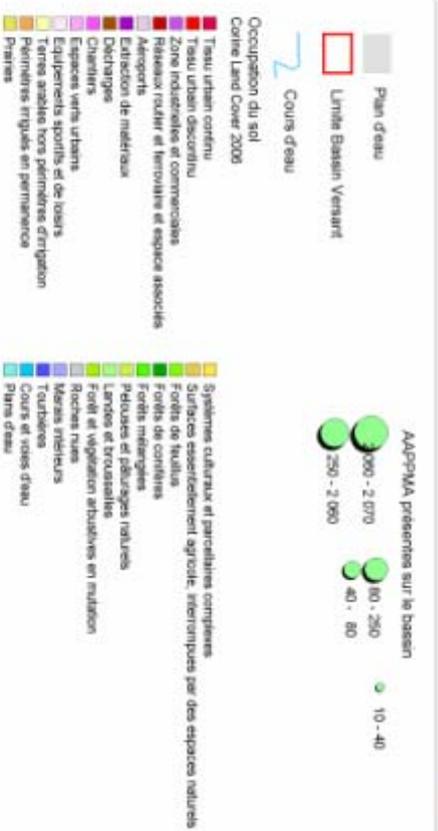
Surface Bassin versant: 20,48 Km<sup>2</sup>

Linéaire de rivière: 14,5 Km

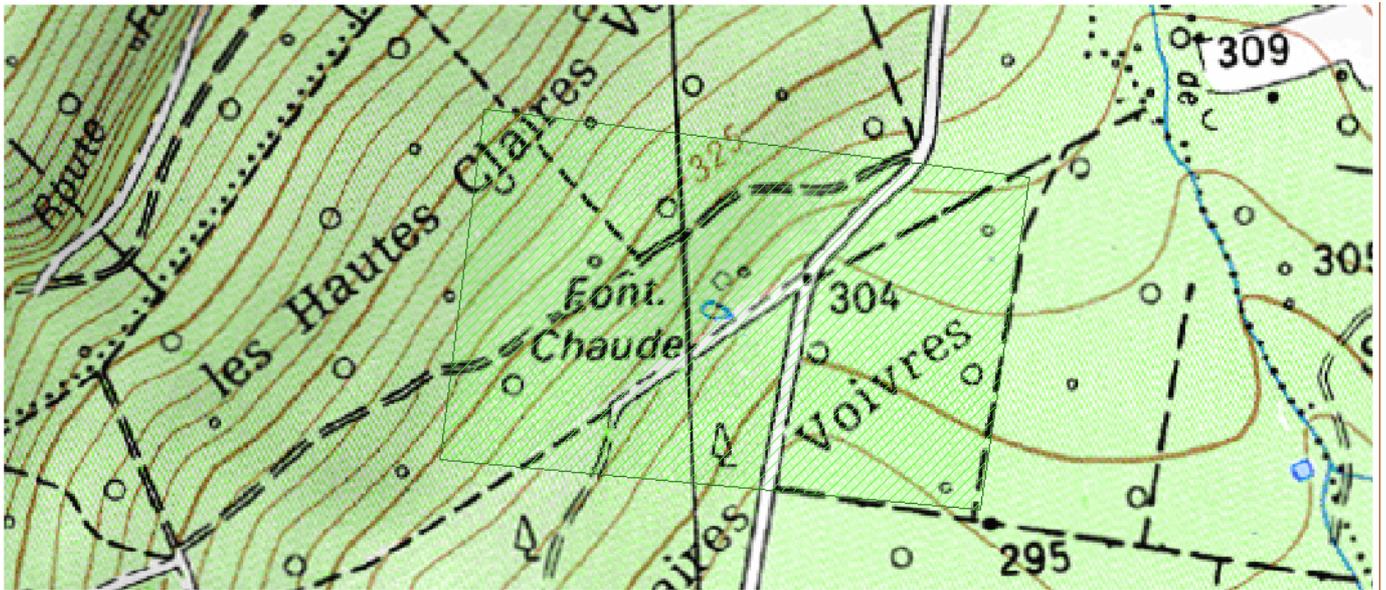
Surface en eau (cours d'eau): env 1,7 Ha



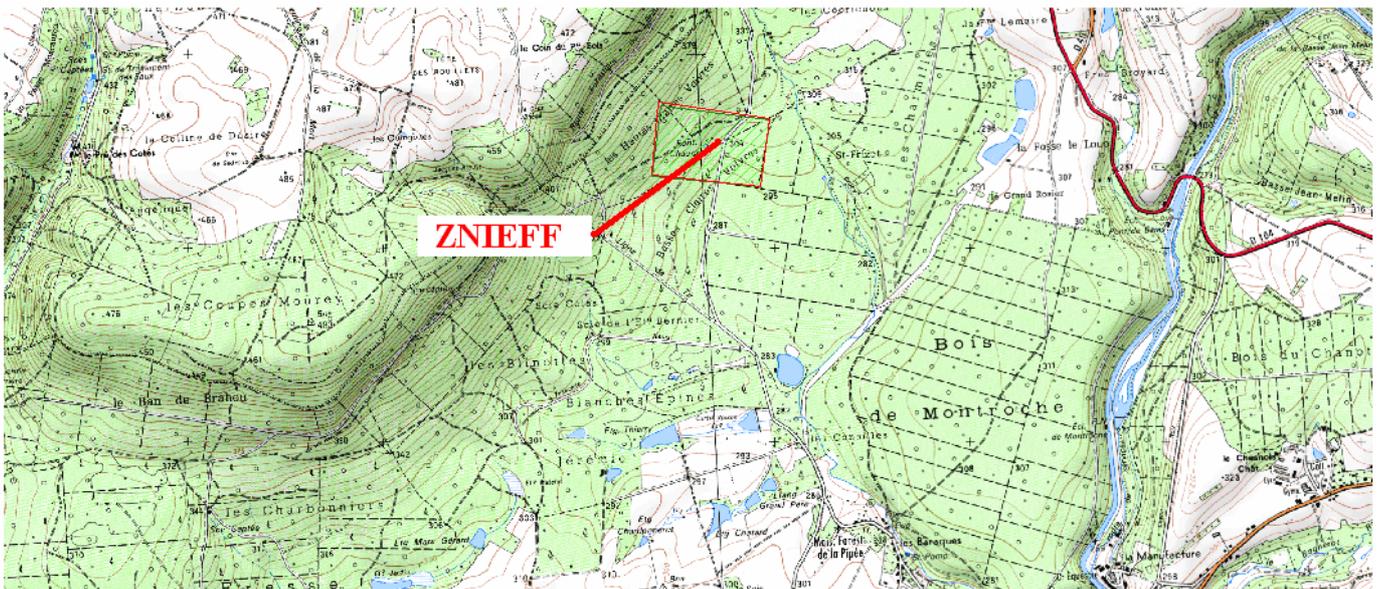
©IGN BD TOPO - juin 2005 Conseil Général des Vosges  
SOeS, CORINE Land Cover - 2006  
Réalisation : Fédération de Pêche des Vosges - Mai 2010



## Annexe J :



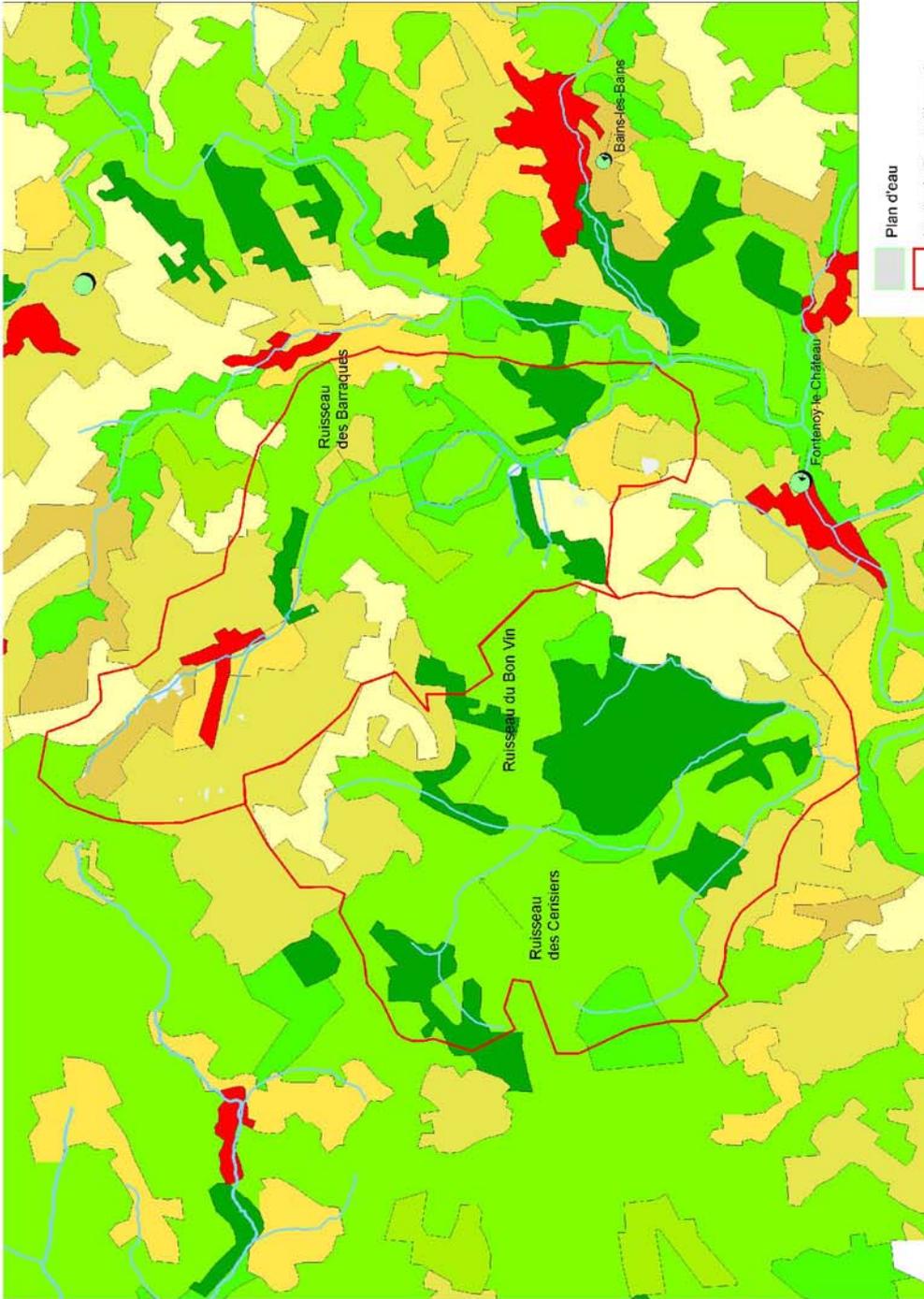
D'après le BRGM, en vert hachuré : ZNIEFF de Type I



# Bassins Versants Ruisseau des Barraques et du Bon Vin

**Descriptif des Bassins versants**  
**Barraques**  
 Surface Bassin versant: 20.48 Km<sup>2</sup>  
 Linéaire de rivière: 14.5 Km  
 Surface en eau: 1.7 Ha

**Bon Vin**  
 Surface Bassin versant: 24.8 Km<sup>2</sup>  
 Linéaire de rivière: 21.4 Km  
 Surface en eau: 2.8 Ha



**Plan d'eau**  
 Limite de Bassin Versant  
 Cours d'eau

**Occupation du sol**  
 Corine Land Cover 2006

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zone industrielle et commerciale
- Réseaux routier et ferroviaire et espace associés
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Déchargés
- Chantiers
- Espaces verts urbains
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Périmètres irrigués en permanence
- Prairies

**AAPPMA présentes sur le bassin**

- 0060 - 2 070
- 80 - 250
- 40 - 80
- 10 - 40
- 250 - 2 060

**Systèmes culturaux et parcellaires complexes**  
 Surfaces essentiellement agricole, interrompues par des espaces naturels  
 Forêts de feuillus  
 Forêts de conifères  
 Forêts mélangées  
 Pelouses et pâturages naturels  
 Landes et broussailles  
 Forêt et végétation arbustives en mutation  
 Roches nues  
 Marais intérieurs  
 Tourbières  
 Cours et voiles d'eau  
 Plans d'eau

**Fédération Départementale Pêche 88**

©IGN BD TOPD - Juin 2005 Conseil Général des Vosges  
 SOE, CORINE Land Cover - 2006  
 Réalisation : Fédération de Pêche des Vosges - Avril2010

### Méthodologie d'évaluation de la valeur écologique et piscicole d'écosystèmes rivulaires et aquatiques : Contexte des Basses Vosges gréseuses

*L'idée de construire une méthodologie globale d'évaluation des écosystèmes aquatiques et rivulaires résulte de la nécessité de caractériser l'état des cours d'eau et la vie qui en dépend, à la fois de façon globale et synthétique mais également de manière précise à l'échelle de bassins versants.*

#### **Introduction :**

Lorsque des inventaires de cours d'eau sont entrepris, afin de caractériser les milieux étudiés, on utilise les différents compartiments écologiques qui les composent. Ce sont le peuplement piscicole, le peuplement d'invertébrés, la flore aquatique mais également le substrat, les qualités physico-chimiques de l'eau... La mise en commun de tous les résultats que permettent d'obtenir ces méthodes contribue à la caractérisation de façon très précise du cours d'eau étudié. Or, pour comparer ce même cours d'eau à un autre cours d'eau, il est nécessaire de procéder à l'étude de tous les facteurs incriminés pour que le travail soit valide et précis. Finalement, la comparaison globale (regroupement des critères) de plusieurs cours d'eau est assez difficile car elle demande la mise en commun d'un grand nombre d'informations précises.

On se trouve face à des systèmes d'évaluation, de classification et de caractérisation tous très variés, pertinents et utiles mais pour lesquels une globalisation n'est pas souvent réalisée. Pourtant, apporter une caractérisation globale de cours d'eau à l'échelle d'un bassin versant peut présenter des intérêts non négligeables. De plus, caractériser un cours d'eau sans prendre en compte au minimum les écosystèmes terrestres environnants, peut constituer une limite à bien des systèmes.

L'essai de méthodologie suivant propose une synthèse d'un certain nombre d'informations (il n'est pas question de réinventer la poudre !!!) afin de qualifier, de caractériser des écosystèmes aquatiques et les écosystèmes attenants pour y apporter une vision globale et comparable entre cours d'eau d'une « région » définie.

Dans le cadre de ce travail, cet essai s'attache plus particulièrement au cours d'eau de têtes de bassins dans le contexte des Basses Vosges gréseuses, ce qui correspond à une partie de l'Hydro écorégion Vosges, la partie cristalline plus au sud est légèrement différente, il serait intéressant de tester les paramètres pour observer les possibilités d'application, il en est de même pour le réseau hydrographique des Vosges du Nord.

## **Matériel & Méthode :**

### **Cadrage de la zone étudiée :**

Il est important de préciser que cet essai se limite aux cours d'eau situés en tête de bassin dans le contexte des Basses Vosges gréseuses. Cela se justifie par le fait que ce territoire géographiquement limité présente des caractéristiques géologiques, climatiques... très semblables. Ceci induit avec d'autres facteurs des comportements similaires entre écosystèmes présents sur ce territoire. Ce qui va orienter considérablement les critères permettant de qualifier les milieux et permettre une comparaison viable. On travaille donc sur de petits à très petits cours d'eau (Ordres 4 à 5, Strahler 1957).

### **Division en compartiments :**

Cet essai de caractérisation globale repose sur l'attribution d'une note. Cette note s'appuie sur une multitude de critères. Ceux-ci sont regroupés au sein de quatre compartiments principaux (*confer* développement suivant). En effet, il semble utile de compartimenter l'ensemble des caractères utilisés pour une meilleure lisibilité de cette méthode d'évaluation.

### **Caractérisation physique et morphologique :**

Il s'agit du premier compartiment traité. A noter que l'ordre d'utilisation des compartiments est libre.

Pour chaque compartiment, on attribue une note maximale de 20 points, la partie « caractérisation physique et morphologique » ne fait pas exception.

L'observation et la prospection se fait sur une dizaine de mètres (sauf indications contraires) afin d'avoir une idée générale de la situation sur la station étudiée.

**Evaluation du pH (/5) :** On mesure le pH à l'aide du matériel approprié (matériel électronique, papier pH, méthode colorimétrique...). Dans le cadre des Basses Vosges gréseuses (cas auquel il faut toujours se référer pour le développement suivant), on peut considérer qu'un pH compris entre 6 et 7 est bon. En conséquence, on attribue la note maximale qui est de 5 points pour un pH compris dans cette classe. A chaque ½ point de pH supplémentaire ou en moins vis-à-vis de cette classe on retire ½ point à la note. Ainsi, avec un pH de 4.5 la note sera égale à 3.5.

**Evaluation du substrat (/7.5):** Les matériaux d'origine minérale (et organique de très petites tailles) constituant le substrat occupant le fond du cours d'eau (lit mineur) sont divisés en fonction de leur taille. Les limites de classes peuvent être discutables, mais il est important de retenir l'ordre général. Lors de prospections, il est fréquent que les tailles soient estimées. Chaque compartiment dispose d'une valeur. Dans l'absolu, chaque compartiment a une utilité particulière et chaque classe de taille est nécessaire. Mais en se positionnant dans l'optique petits cours d'eau de tête de bassin, c'est-à-dire dans le crénon et une partie du rithron (Illes & BOTOSANEANU, 1963) ou zone à truite (Huet, 1949), la présence de graviers et de cailloux est très importante pour la reproduction de la truite (espèce lithophile). Pour considérer l'une des parties du substrat comme étant présente, il est nécessaire que ce compartiment soit présent de façon certaine et utilisable par la biocénose. Ce qui signifie que les valeurs de surfaces minimales sont variables en fonction de la largeur du cours d'eau par exemple, de la même façon, la présence unique d'un seul cailloux sur 10 mètres d'un cours d'eau n'est pas

suffisante pour que ce compartiment soit considéré comme étant présent. Par contre, 1 bloc qui obstrue un petit ruisseau est à considérer car il constitue un micro habitat caractéristique.

On constate que sur les 7.5 points seulement 5 sont attribuables. Cela s'explique par le fait que l'on peut considérer que la répartition des micro habitats et leur degré d'hétérogénéité ne peut jamais être optimal, il est toujours possible de rendre un milieu plus accueillant. A ceci s'ajoute le fait que le substrat correspond à un compartiment très évolutif. Les 2.5 points restants sont attribués de façon régressive par rapport à la qualité du milieu.

D'une certaine façon, on cherche à valoriser la diversité et la fonctionnalité des habitats benthiques.

**Evaluation de l'appréciation générale (/7.5):** Les différentes classes choisies pour caractériser une approche très généraliste du milieu aquatique (cours d'eau) correspondent aux classes à déterminer lors de réalisations d'IBGN (Indice biologique global normalisé). Les points sont attribués en fonction de la valeur que donne la méthode IBGN aux compartiments par ordre d'importance. Cette partie permet entre autres de compléter l'évaluation de la diversité des habitats benthiques par rapport aux invertébrés qui constituent une catégorie primordiale dans les écosystèmes aquatiques.

Au final, on obtient une note globale élevée au coefficient 1.

<b>STATIONS</b>		
Qualité de l'eau estimée:		
pH/5		/5
	<6	0,5 par 0,5 de pH en moins
	6 à 7	5
	>7	0,5 par 0,5 de pH en plus
Substrat/7,5	bloc >250mm	0,4
	cailloux >25-250mm	1,8
	graviers >2,5-20mm	1,5
	sable >0,1-2,5mm	0,5
	vase	0,8
Appréciation générale/7,5		/7,5
	Bryophytes	1,50
	Hydrophytes immergés	1,25
	litière branches racines	1,00
	cailloux	0,95
	graviers	0,85
	hélrophytes émergés	0,75
	vase	0,50
	sable	0,45
	bloc	0,20
	algues	0,05
Note/20 coeff. 1		

## Caractérisation phytosociologique :

**Situation (/2.5):** Le contexte végétal générale est tout d'abord évalué de façon grossière. La situation climaxique est sanctionnée par un nombre de points maximal. Cela repose sur le fait que la forêt constitue le stade d'évolution finale (sous nos latitudes) de tous les milieux naturels. Les autres stades bénéficient d'un nombre de points relatifs au niveau qu'occupe ce stade sur la frise évolutive allant du terrain nu à la forêt.

Habitation ou proximité : 0 à moins de 1.25. Cela s'explique par le fait que l'on ne peut pas mettre à égalité une prairie (de fauche, de pâture) à une « pelouse ». De la même façon, une « pelouse » constitue un milieu rivulaire plus intéressant qu'une dalle de béton ou un muret. C'est pour cela qu'il y a une gradation pour cette partie.

**Végétation (/7.5):** On entre progressivement dans le détail en valorisant les strates présentes par le même nombre de points. Ce nombre de points est modulable. En effet, la présence d'un arbre isolé proche du cours d'eau et au milieu d'une prairie de fauche ne peut pas être sanctionné par 1.5 points vis-à-vis d'une sapinière par exemple. Ainsi, une telle situation permettrait d'obtenir 0.5 pts (arbre isolé) + 1.5 pts (prairie de fauche). Toutes les strates sont représentées, y compris les lichens. Ces organismes vivants peuvent paraître constituée une strate superflue. Mais il est important de prendre en considération le fait que sont pour la plupart d'importants bio-indicateurs de la qualité des milieux.

**Nombre d'espèces végétales (/3):** Pour évaluer le nombre d'espèces végétales présentes, il est important de précéder en respectant une méthodologie précise.

D'une part, en définissant la surface à inventorier. Celle-ci doit traduire l'homogénéité de composition mésologique, d'où une homogénéité de composition floristique. Cette homogénéité ne s'atteint pas avec les mêmes surfaces pour différents habitats. Ainsi, l'aire minimale d'inventaire sera d'environ 25 à 50m<sup>2</sup> en prairie et de près de 400m<sup>2</sup> en forêt (substrat siliceux).

D'autre part, il est important de prendre en considération l'implantation de la zone à inventoriée, car le long d'un cours d'eau, la répartition des cortèges végétaux se fait de façon parallèle au cours d'eau. C'est pourquoi, dans le cas de deux berges à composition similaire, un inventaire d'un seul côté est suffisant (application des surfaces nécessaires). Dans le cas contraire, il est important de prendre en compte à parts égales une partie sur chaque rive.

Ensuite, on procède par inventaire classique. En plus d'identifier les espèces, il est utile pour d'avantage de précisions, de caractériser leur abondance (coefficients de Braun Blanquet, 1952).

Au final, plus il y aura d'espèces différentes recensées, plus y aura de points attribués. Le système est ainsi fait dans le but de valoriser les espaces présentant des habitats riches ou des micro habitats variés, entraînant des niches écologiques variées et donc une diversité d'espèces animales plus importantes.

**Espèces rares ou patrimoniales (/2):** Dans un maximum de 2 points, il est possible de valoriser la présence d'espèces rares ou patrimoniales afin de mettre en valeur les systèmes originaux. Est considérée comme espèce rare (échelle régionale ou nationale) une espèce répertoriée sur les listes d'espèces protégées ou menacées que l'on peut connaître (+1point/espèce). Est considérée comme espèce patrimoniale, une espèce peu commune à l'échelle locale, c'est-à-dire, une espèce que l'on ne rencontre pas souvent à l'échelle du bassin étudié (0.5point/espèce). Il est évident qu'une espèce dite « rare » ne peut pas être en même temps comptée comme « patrimoniale » dans l'attribution des points.

**Etat de la ripisylve (/5):** On peut considérer cette partie comme étant redondante avec d'autres parties vues précédemment. Cependant, on s'attache à la ripisylve en particulier. C'est-à-dire que on travail cette fois-ci sur la végétation ligneuse et semi ligneuse se développant à proximité du cours et constituant ce que l'on pourrait caractériser comme étant un cordon linéaire. Là encore la largeur qu'englobe la ripisylve est variable en fonction des secteurs étudiés. En général, ça ne dépasse pas 10 mètres par rapport aux berges du cours d'eau. Pour la notation, on attribue un maximum de points si la ripisylve est présente sur tout le linéaire observé, puis diminue au fil des altérations que celle-ci peut subir. En ce qui concerne l'observation de la ripisylve, elle s'étend sur plusieurs dizaines de mètres, en général 10 à 20 mètres vers l'amont et vers l'aval. Là encore, il s'agit d'une observation générale permettant de donner une idée de la situation.

Au final, on obtient une note globale élevée au coefficient 1.

Situation/2,5	Forêt (Ripisylve 2)	2,5
	friche	1,75
	habitations ou proximité	0 à moins de 1,25
	Prairies	1,25
Végétation/7,5	arborescente	1,5
Strate bien présente, sinon 1 ou 0,5	arbustive	1,5
	herbacée	1,5
	muscinale	1,5
	Présence de lichens	1,5
Nombre d'espèces végétales/3	plus de 40	3
	30 à 40	2,5
	20 à 29	2
	10 à 19	1,5
	moins de 10	1
Espaces rares ou patrimoniale/2	à l'échelle régionale	1 point par espèce
	à l'échelle locale, patri	0,5 point par espèce
Etat de la Ripisylve/5	Continue	5
	plus de 50% de la surface linéaire	3 à moins de 5
	moins de 50% de la surface linéaire	1 à moins de 3
	Absente	0 à moins de 1
Note/20 coeff. 1		

## Caractérisation aquatique :

**Végétation aquatique (/5):** A présent, on s'intéresse d'avantage à ce qui se passe dans l'eau. Pour cela une surface représentative du cours d'eau doit être visualisée afin d'obtenir un résultat réaliste de la situation étudiée. Il est possible de se baser sur la méthode qui était utilisée pour réaliser les IBGN qui consiste à établir un rapport entre la largeur du cours d'eau (lit mineur) et la longueur à prospector. En réalité, la méthodologie qui est ici présentée se veut être « simple » dans la mesure du possible. Il suffit donc d'observer le cours d'eau et d'observer la partie qui semble être la plus représentative. La présence des compartiments évoqués est sanctionnée par l'attribution d'un certain nombre de points. Là encore, un compartiment n'obtient des points que s'il est favorable au développement d'un micro habitat « minimum ». Par exemple, si dans le cours d'eau ou dans une partie qui la jouxte (pour la végétation émergée, bryophytes, amphibiens...) on rencontre une seule feuille de potamot, il faut bien reconnaître que c'est assez limité comme végétation pour permettre à un compartiment d'obtenir un point. Il faut donc faire preuve de bon sens tout simplement.

**Recouvrement de la surface (/3):** Sur la zone considérée pour la prospection précédente, on observe le recouvrement que possèdent les 5 compartiments (ensembles) évoqués précédemment et en fonction des classes présentées les points sont attribués.

**Faune : estimation (diversité, originalité, qualité) (/6):** Cette estimation se fait sur l'ensemble des taxons constituant la faune, à l'exception des invertébrés benthiques. Pour attribuer des points dans cette partie, il faut observer et estimer les capacités d'accueil et les possibilités du milieu. En effet, il n'est pas toujours possible d'observer une grenouille ou une truite en un coup d'œil. Par contre, avec une certaine habitude des milieux parcourus, une estimation des capacités du milieu est assez facile à déterminer. Ne pas oublier que l'on est en tête de bassin dans une zone piscicole dite à truite, c'est précisément dans ce compartiment qu'il faut valoriser ou non la présence (ou les capacités) de la truite fario afin de valoriser ou non cette espèce emblématique de ces écosystèmes.

**Invertébrés : estimation (diversité, originalité, qualité) (/6):** Le principe est le même que pour le compartiment précédent.

Au final, on obtient une note globale élevée au coefficient 1.

Végétation aquatique /5	végétation immergée	1
	végétation émergée	1
	plus de 5 espèces	1
	moins de 5 espèces	0 à 1 si intéressantes
	Présence de bryophytes ou de champignons	1
Recouvrement de la surface /3	25 à 50%	3
	plus de 50%	0 à 3
	moins de 25%	0 à 3
Faune estimation /6	Diversité, originalité, qualité	6
		6
Invertébrés estimation /6		6
Note/20 coeff. 1		

## Caractérisation de la valeur écologique :

**Naturalité (/5):** La valeur « naturalité » peut sembler être un peu pompeux. Mais il est ici employée dans un sens élargi, au sens où l'on cherche à évaluer l'impact des activités humaines et en particulier les actions menées depuis des décennies sur les cours d'eau. En d'autres termes, le cours d'eau « idéal » correspondant à une autoroute à eau sans obstacles et régularisée, la naturalité sera donc d'autant plus importante qu'il y aura de la matière organique en décomposition dans l'eau et sur les berges. Dans le tableau il est indiqué « bois » par ce que l'on se trouve en tête de bassin et que ce sont les forêts qui dominent. Mais en réalité ça englobe tout le système de dégradation de la MO. L'attribution des points se fait par évaluation et estimation. Par exemple, si dans un ruisseau d'environ 4 à 5 mètres de large se trouve quelques petites branches (~1/3), on n'y attribuera pas la même valeur que si ces quelques branches obstruent un ruisseau d'une cinquantaine de centimètres de large (~2/3). La encore, c'est la démarche d'évaluation et la logique qui sont importants.

**Etat des berges (/3):** Ce compartiment permet d'évaluer le niveau de maintien des berges des cours d'eau. Il s'agit en effet d'un critère important qui résume un certain nombre d'impacts potentiels. Ainsi, si les berges ne sont pas dégradées (directement ou indirectement par des activités d'origine humaines) et en bon état de conservation, c'est-à-dire qu'elles ne s'érodent pas de façon trop prononcée (il y a toujours un minimum d'érosion, c'est normal) on attribue le maximum de points. Si ce n'est pas le cas, il faut évaluer le degré de dégradation et en tenir rigueur dans l'évaluation.

**'Terras' (/3):** Il s'agit d'un critères à influence quelque peu plus piscicole. En effet, le terme de 'terras' regroupe tout ce que l'on pourrait qualifier comme étant les caches (abris) potentiels dont les poissons et plus particulièrement les truites peuvent disposer. Ces zones se situent généralement en bordure et sous les berges. Pour évaluer leur présence il suffit d'observer et de mettre la main pour vérifier les profondeurs, en sachant qu'une truite n'a pas besoin de grosses surfaces pour se constituer un abri. Là encore, pour considérer la quantité de surface disponible, il est utile de prospecter le cours d'eau sur quelques mètres. La note maximale est attribuée pour une zone où les 'terras' sont nombreux, car le nombre de caches potentielles paraît être un critère important dans la détermination des variations de la densité des truites et de leurs répartitions.

**Végétation aquatique (-0.25 par ouvrage /-2):** Il s'agit également d'un critère lié à la faune. Plus il y aura d'infranchissables, plus la migration de la faune et en particulier des poissons sera handicapée. Ainsi, une valeur de 0.25 point dans un maximum de 2 points est retirée par ouvrage obstruant le cours d'eau entre la station étudiée et la confluence de ce cours d'eau avec le cours principal de l'étude. Au bout de plusieurs centaines de mètres l'effet se dissipe et des confluences sont possibles, l'impact des infranchissables devient de plus en plus faible, on retient donc les principaux infranchissables présents.

## Appréciation globale (/5):

Naturalité	Bois mort et MO dans l'eau	de 0 à 3
	Bois mort hors de l'eau	de 0 à 2
Etat des berges	bon sur plus de 50% de la surface	3
	non	de 0 à 2
'Terras'	plus de 75cm/m	3
	plus de 50cm/m	2
	plus de 25cm/m	1
	moins de 25cm/m	0 à 1
Présence d'ouvrage d'art		de - 0,25 à moins 2 par ouvrage
Appréciation globale	Végétation aquatique	0 à 1
	Végétation terrestre	0 à 1
	Faune	0 à 1
	Flore	0 à 1
	Etat général de conservation	0 à 1
Estimation de la valeur piscicole		5
Note/20 coeff. 2		

- On s'attache à observer les quantités de bois mort dans l'eau et hors de l'eau, sans tenir compte de la végétation présente car un compartiment lui est exclusivement réservé, ce qui nous donne donc une indication sur l'apport potentiel de matière organique dans l'eau et donc de nourriture.
- L'état des berges, la présence de terras, les radiers, les mouilles, les trous d'eau... sont observés et une valeur piscicole (référence truite fario) est estimée. La présence de truites est signalée ou non.

### Notation finale :

La note obtenue est censée représenter la station inventoriée, meilleure est la note meilleure est censée être la qualité.

Note finale (légende)	
Très bon état	Note >16
Bon état	13 < Note < 16
Assez bon état	11 < Note < 13
En cours de dégradation	9 < Note < 11
dégradé	5 < Note < 9
Très dégradé	Note < 5

## Annexe M

### Méthodologie d'évaluation de la valeur écologique et piscicole d'écosystèmes rivulaires et aquatiques : Contexte des Basses Vosges gréseuses

A ce jour cette clef méthodologique en cours de construction a été testée sur deux secteurs avant d'être appliquée aux zones prospectées dans le cadre du stage de master1 réalisé à la fédération de pêche des Vosges en 2010.

Ce document présente les différents résultats obtenus au cours des prospections test réalisées ainsi que les difficultés et incohérences rencontrées afin de servir de base à une première amélioration de cet outil méthodologique.

Le déroulement méthodologique n'est pas rappelé dans cette annexe, pour le consulter se référer à **l'annexe L**.

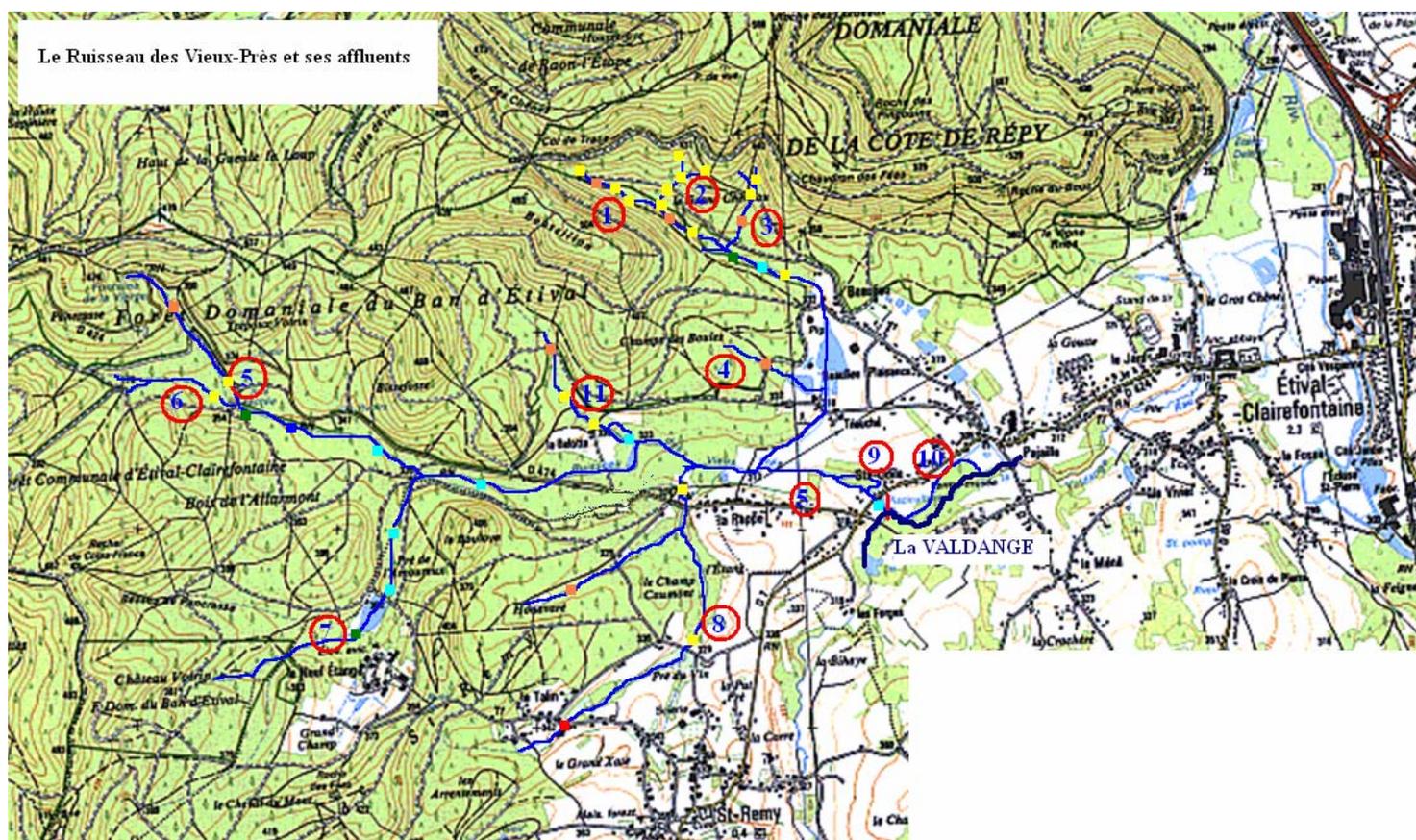
#### Première zone test : Le Bassin versant du ruisseau des Vieux Prés

AAPPMA d'Étival-Clairefontaine

**Rappel :** Le ruisseau des Vieux Prés est un affluent de la Valdange, elle-même affluent rive gauche de la Meurthe. Le ruisseau étudié et ses affluents occupant l'ensemble du bassin versant qu'il occupe sont tous classés en première catégorie piscicole (domaine privé).

#### Résultats obtenus :

Figure 1 : Résultats de l'utilisation de la clef méthodologique (fond ign), Vieux Prés





### **Interprétation :**

De manière générale, on constate que plus on se rapproche de la confluence, meilleures sont les notes (car plus accueillant est le milieu). On note quelques exceptions telles que des clairières situées en zone forestière qui permettent d'augmenter la note ou autres. De façon globale, la méthodologie traduit convenablement les situations observées et surtout les micro variations au sein d'un bassin versant dont les caractéristiques ont une grande influence sur les milieux aquatiques ! Par contre, on constate que les très petits ruisseaux (moins d'un mètre de large) obtiennent généralement des notes relativement moyennes. Hors l'expérience et les tests réalisés montrent que ce sont de formidables zones pour la reproduction de la truite. Mais leur attribution en notation reste très moyenne (généralement entre 9 et 11).

### **Constats spécifiques et améliorations préconisées :**

Les très petits cours d'eau ne sont pas appréciés à leur juste valeur vis-à-vis de l'importance capitale qu'ils ont dans l'accomplissement du cycle vital de la truite fario. Ainsi, il est conseillé d'ajouter à la note finale une appréciation lettrée faisant mention des principales notions à ne pas négliger, telle que ruisseau à potentiel reproducteur élevé mais de faible intérêt pour le développement (nourriture insuffisante).

Il serait également possible de faire ressortir ces zones dans la notation en y incluant une bonification permettant de rehausser la note en fonction de la présence de frayères par exemple. Mais cela ne sembla pas très judicieux étant donné que cela entraînerait une dévalorisation des milieux où la reproduction et le développement seraient parfaitement possibles.

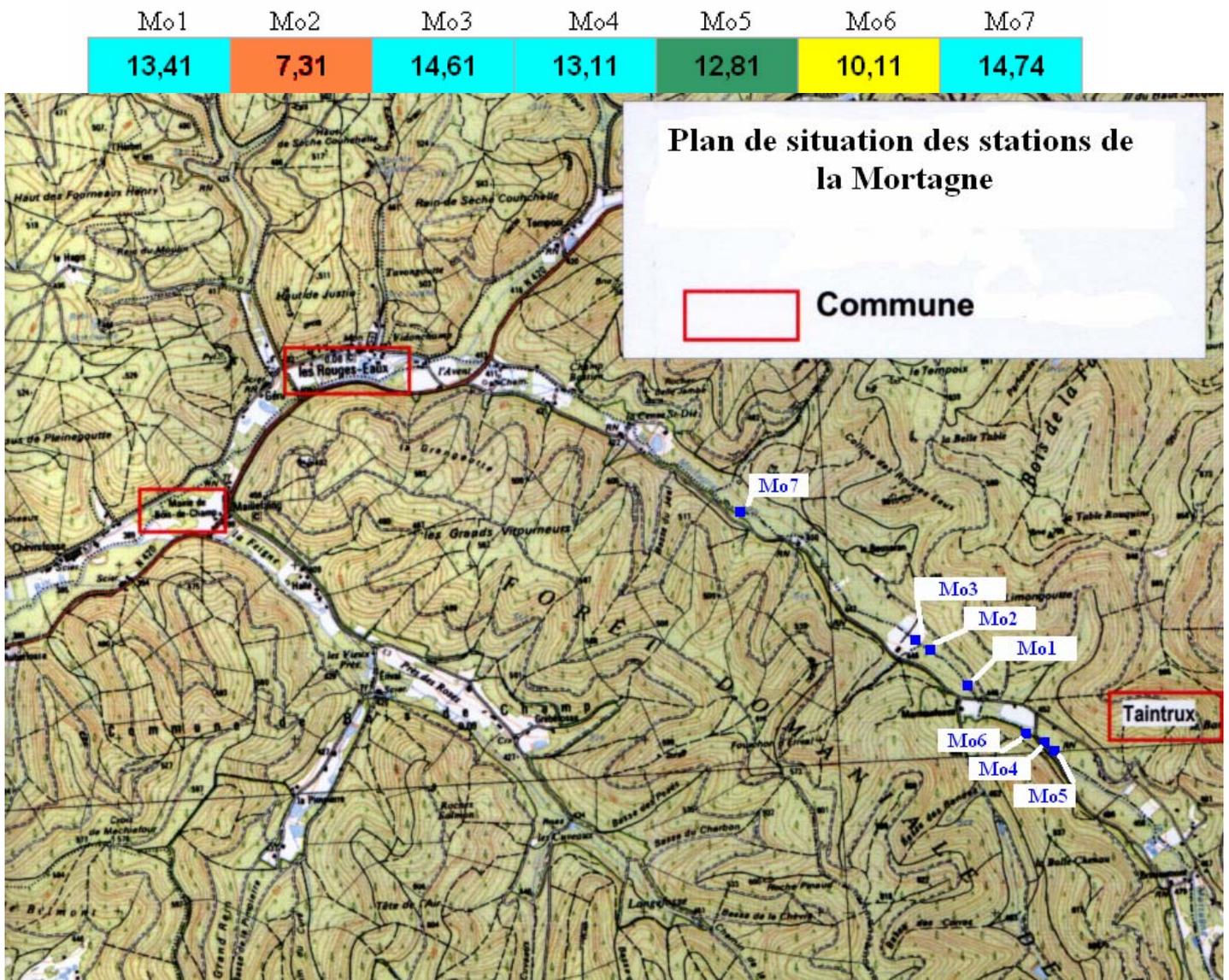
## Deuxième zone test : La Mortagne amont

AAPPMA de Brouvelieures

**Rappel :** Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une étude d'impact des plantations d'épicéas sur les écosystèmes aquatiques attenants. La Mortagne pour ce secteur étudié se trouve en amont du Village des Rouges Eaux, dans le secteur du Haut Fer de Brouaumont. Il s'agit également d'un cours de première catégorie piscicole (domaine privé) situé dans les Basses Vosges gréseuses.

### Résultats obtenus :

Figure 3 : Résultat de l'évaluation faite à l'aide de la clef méthodologique (Mortagne)



### **Interprétation :**

On constate que le milieu est en plus ou moins bon état de conservation en fonction des secteurs prospectés. Prenons par exemple les points Mo1, 2 et 3 : ils se situent sur le même secteur pourtant la station située au centre a une « valeur » très inférieure à celle des deux autres stations, il s'agit d'une plantation d'épicéas d'une quarantaine d'années n'ayant jamais été éclaircie.

La station Mo7 se situe dans une zone forestière mixte, les stations Mo4 et 5 se trouvent dans une zone ouverte envahie par des *Impatiens glandulifera*, on constate que les notes sont légèrement inférieures à celles des milieux jugés en « bon état de conservation ». Enfin, la station Mo6 se trouve également dans un secteur de plantations d'épicéas plus lâche que pour la station Mo2.

### **Constats spécifiques et améliorations préconisées :**

Dans le cadre de l'étude réalisée sur ce secteur de la Mortagne, on constate que l'utilisation de la clef méthodologique traduit parfaitement l'impact des plantations d'épicéas sur les milieux aquatiques. Plus les plantations sont denses plus elles ont une incidence négative sur les milieux. On peut donc considérer que les critères utilisés sont viables et permettent d'établir un diagnostic fiable de la situation.

Dans l'utilisation de la clef méthodologique, l'impact négatif des plantations d'épicéas se traduit par la très faible hétérogénéité végétale qui en découle, hors dans certaines situations (éclaircies, coupes d'amélioration, plantations au stade fourrés gaulis ou bas perchis) la diversité végétale est encore élevée et pourtant les constatations (observation des habitats, pêches électriques) montrent que les milieux aquatiques peuvent déjà ou encore souffrir de ce type de monoculture. Cependant, cela ne se traduit pas forcément dans la notation ou tout au moins cela se traduit partiellement. Il serait donc peut être intéressant d'inclure directement dans la catégorie « valeur écologique » un système de dépréciation (limitée à quelques points) permettant d'appuyer négativement l'impact de plantations.

### **Autres constats et préconisations :**

Les invertébrés : On constate que lors de l'évaluation, les invertébrés occupent une place importante, mais il n'y a pas de détail, de liste de taxons plus favorables que d'autres, hors on sait que certaines espèces sont beaucoup plus exigeantes que d'autres. Il serait donc possible de travailler à la modulation de la note par l'attribution de points en fonction de taxons. Cependant, une telle méthode nécessite de connaître et d'identifier les invertébrés, hors cette clef se veut être accessible à toutes les personnes travaillant à la préservation et à la gestion des milieux naturels. De plus, l'ensemble des critères utilisés compense normalement une éventuelle erreur dans l'attribution de points pour telle ou telle partie.

Notation : Certains critères disposent d'une attribution de points assez vastes (/5, /6). En fonction de la personne réalisant l'inventaire, la note attribuée peut donc être très variable. Il serait donc envisageable de compartimenter la somme de points ou de la diminuer, mais là encore la somme des critères utilisés étant importante et les clefs se voulant être le moins compliquées possibles à utiliser il est peut être souhaitable de laisser les choses en l'état en l'absence de propositions concrètes.

### **Perspectives :**

La clef est actuellement utilisable en l'état mais est améliorable, elle doit donc être testée par un maximum d'acteurs des milieux naturels et gestionnaires pour être validée, en sachant qu'à l'origine elle est initiée pour un contexte bien précis (les basses Vosges gréseuses) et que l'utiliser sur d'autres secteurs peut nécessiter des adaptations.

# Ruisseau des BARAQUES

AAPPMA de FONTENOY LE CHATEAU

*Situation, diagnostic écologique, propositions  
d'actions en vue de la préservation et du maintien  
d'un peuplement ichtyologique de valeur  
patrimoniale.*



## Introduction & objectifs :

Ce travail d'inventaire et de propositions s'inscrit dans le cadre d'un projet global de préservation des communautés ichthyologiques d'intérêt patrimonial, aujourd'hui menacées sur certains secteurs. Il est important de concevoir qu'il ne s'agit là que de propositions et de souhaits qui en fonction des actions entreprises et des disponibilités techniques seront susceptibles d'évoluer.

Pour que la préservation et le maintien d'espèces d'intérêt patrimonial, telle que la truite fario (*Salmo trutta fario* L.) puissent être effectifs, un travail de longue haleine est à entreprendre.

Le présent document se divise en quatre grandes parties que sont :

- **Description et contexte** : le ruisseau des Baraques est replacé au sein d'un cadre hydrologique et géographique, les stations et zones d'inventaire sont précisées et décrites.
- **Méthodologie de travail** : les différentes méthodes employées lors du diagnostic écologique sont présentées de façon simple avec les objectifs qui s'y rapportent
- **Etat des lieux** : les résultats des différentes prospections sont présentés
- **Propositions et actions** : les principales actions, le protocole d'action en vue de la préservation de l'espèce principale du cours d'eau ainsi que des pistes de réflexion sont détaillés.

# Partie I : Description du contexte

**Géographie :** Le Ruisseau des Baraques se situe entre les communes de Gruey les Surances, où il prend sa source, et Fontenoy le Château, dans l'Ouest du Département des Vosges.

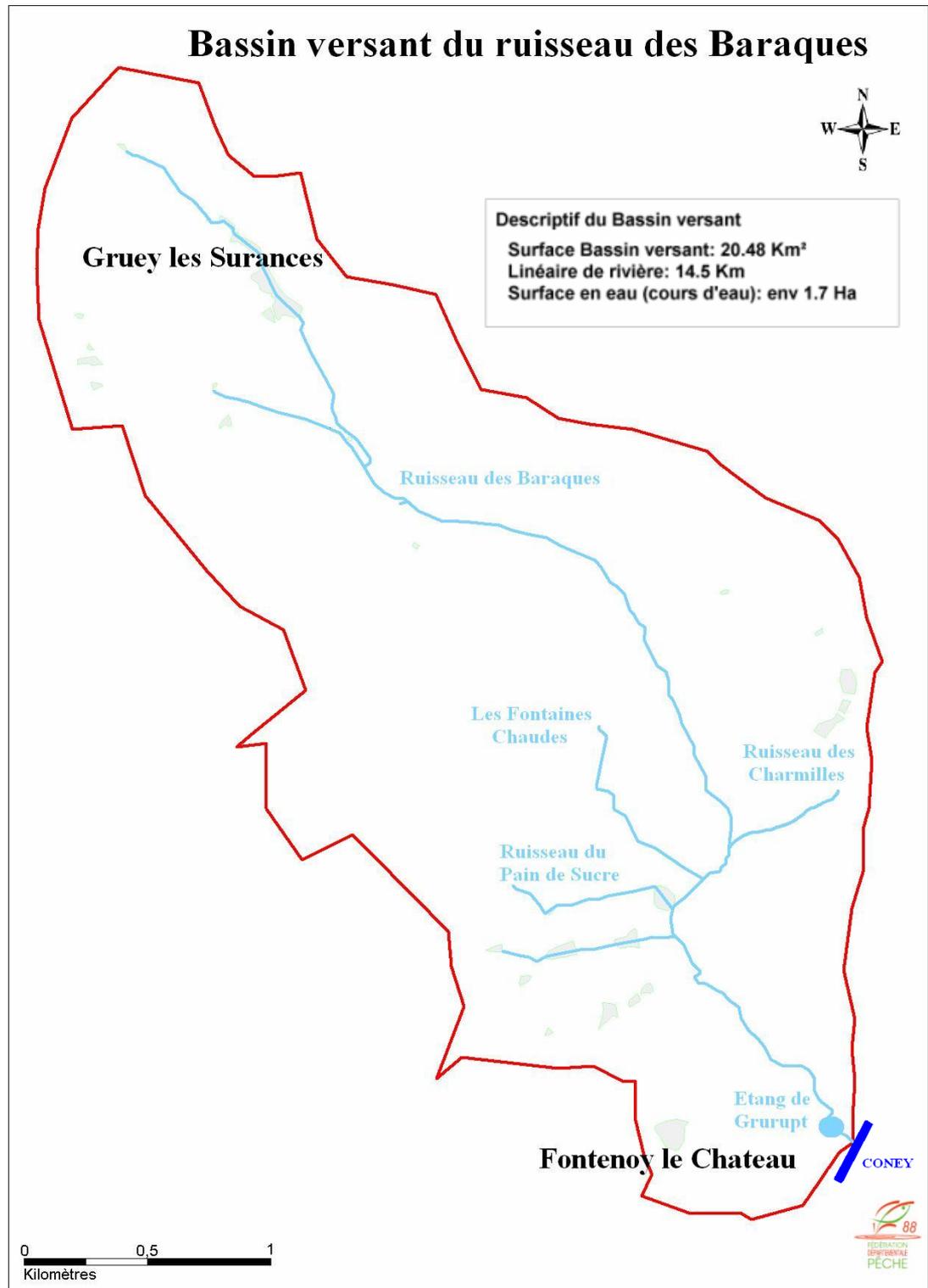


Bassin versant du Ruisseau des Baraques

Figure 1 : Situation géographique et zoom sur le bassin versant

## **Hydrographie :**

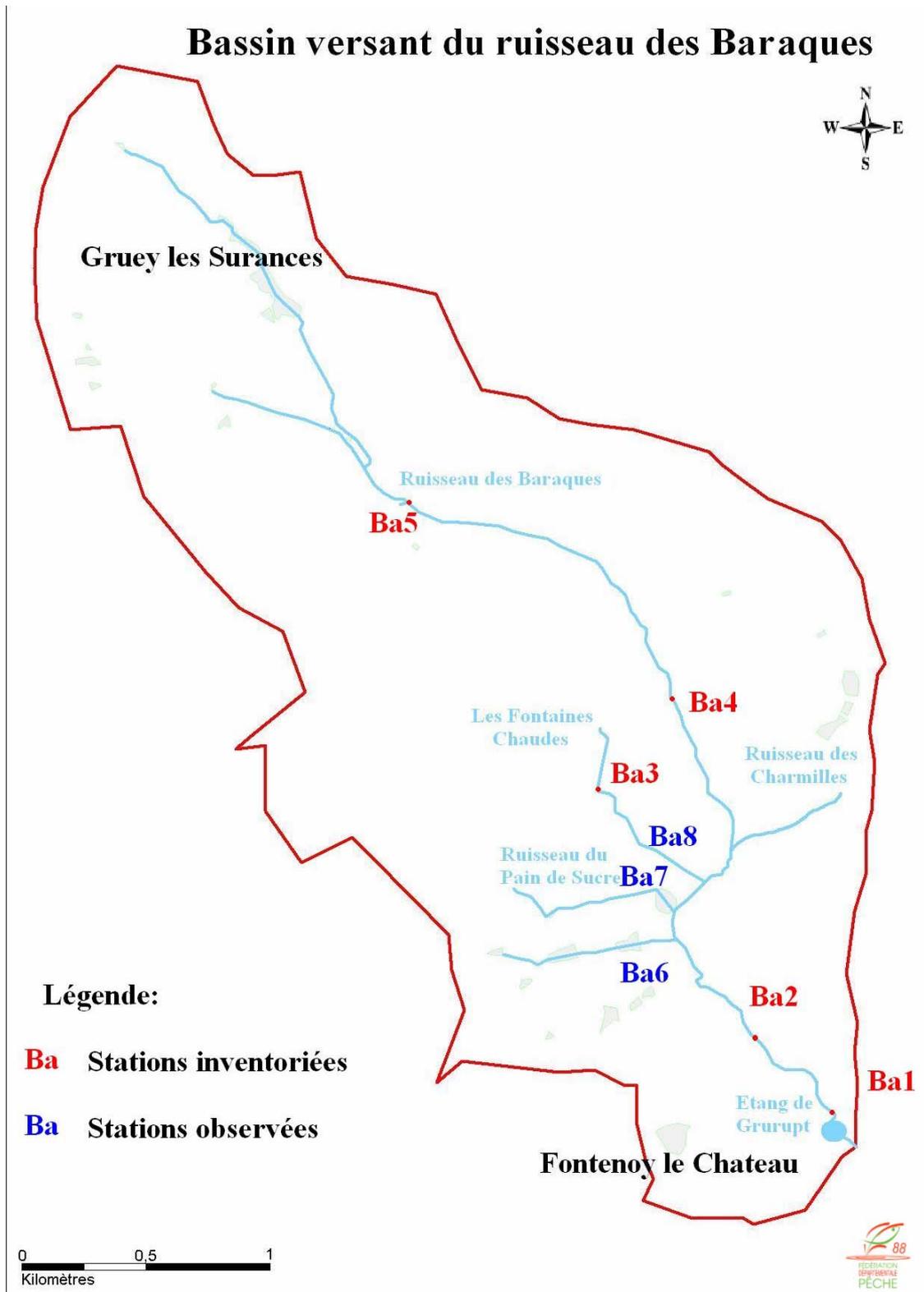
Le Ruisseau des Baraques bénéficie de l'apport de quatre affluents principaux (ruisseaux de petites dimensions, généralement moins d'un mètre de large d'ordre 1 et 2 (Classification de Strahler)). Il se jette dans le Coney dont il est affluent rive droite.



### Stations inventoriées et observées :

Les stations inventoriées ont fait l'objet des applications méthodologiques présentées dans la partie II du présent document et également dans le chapitre III du rapport général, alors que les stations observées ont juste été visitées et les principales caractéristiques relevées.

Figure 2 : Localisation des zones de prospection



## Description des stations :

**Ba1 :** Cette station se situe juste avant la confluence avec le Coney, en amont immédiat de l'étang de Grurupt. Il s'agit d'un secteur essentiellement forestier (forêt irrégulière mélangée à bois moyens dominants).



**Ba2 :** Station située à hauteur du hameau des Baraques, en amont immédiat du passage à guet. La rive droite est occupée par des prés alors que la rive gauche est marécageuse et forestière (dominance de feuillus et autres hygrophiles).



**Ba3 :** Cette station se situe entre le hameau des Baraques et Gruey les Surances, dans la zone classée en ZNIEFF en bordure de la route reliant les deux communes. Le ruisseau est issu des sources appelées Fontaines Chaudes. La zone inventoriée se situe le long d'une route. Milieu forestier.



**Ba4 :** Station localisée en amont du pont « de pierres » reliant le hameau des Baraques à la RD menant à Gruey les Surances (il s'agit de la même route que précédemment). On se situe dans une station essentiellement forestière.

**Ba5** : Cette zone d'inventaire se situe en aval immédiat de la commune de Gruey les Surances. Il s'agit d'une prairie de pâture (ovins). Pour plus de précision, ce point d'inventaire se trouve en aval immédiat de la route qui se trouve à droite en sortant du village de Gruey les Surances.



*Les stations suivantes n'ont pas fait l'objet d'un inventaire mais uniquement d'une observation de leurs caractéristiques générales.*



**Ba6** : Il s'agit d'un affluent (non nommé) qui avant d'avoir une morphologie de « cours d'eau » traverse plusieurs étangs implantés en barrage. Il s'écoule essentiellement en milieu forestier (y compris plantations de peupliers), avant de se jeter dans le ruisseau des Baraques.

**Ba7** : Il s'agit du ruisseau du Pain de sucre et de son affluent (non répertorié sur la figure 1). A noter que cet affluent chemine en milieu forestier. Ce petit cours d'eau traverse également la route reliant le hameau des Baraques à la RD à Gruey les Surances.



**Ba8** : Il s'agit d'une observation faite sur le ruisseau des Fontaines chaude, en aval du point d'inventaire Ba3. A cet endroit, le cours d'eau est totalement en zone forestière.

## Partie II: Méthodologie employée

**Définition des stations** : Afin d'avoir une vision qui soit la plus juste possible de la situation actuelle concernant le ruisseau des Baraques et ses affluents, il est nécessaire de prospecter un linéaire maximal. Pour cela, un premier repérage est effectué sur carte IGN (ruisseau principal et ses affluents **NOTÉS**), puis un complément est réalisé avec les gestionnaires locaux (AAPPMA) afin de vérifier si l'ensemble du réseau hydrographique est correctement répertorié. A la suite de cela le cours d'eau est prospecté en différents secteurs sur une distance variable et des points représentatifs sont définis en tant que station. A partir de là, chaque station correspond à un tronçon de 100 ou 200m, la distance étant fonction de l'hétérogénéité des milieux rencontrés. A noter qu'un milieu hétérogène en termes d'habitats, structure et composition se verra attribuer un tronçon de 100m et inversement pour un tronçon homogénéisé.

Les stations considérées comme « principales » sont représentatives du cours d'eau et par conséquent inventoriées à l'aide d'un protocole complet.

Les stations « secondaires » illustrent une caractéristique du cours d'eau, elles sont uniquement observées.

**Inventaire des stations Ba1 à Ba5 « principales »** : Comme la figure 2 le montre, les stations sont réparties d'amont en aval du bassin versant, y compris sur les affluents principaux.

Pour inventorier ces stations, un relevé floristique est réalisé sur une surface équivalente à 100m<sup>2</sup> approximativement répartie sur les deux berges du cours d'eau (toujours en un point représentatif). Le relevé floristique consiste en un inventaire exhaustif des espèces présentes et de leur abondance (attribution d'un coefficient, Braun Blanquet, 1954). A noter que pour des néophytes en phytosociologie, il suffit de compter le nombre d'espèces différentes présentes sur le site pour pouvoir renseigner la clef méthodologique d'inventaire des potentialités relatives à l'espèce *Salmo trutta fario*. Clef dont l'application et les résultats relatifs au ruisseau des Baraques sont présentés dans la partie III. Il est également procédé à une caractérisation morphologique du cours d'eau, l'attention est plus particulièrement attirée sur le degré d'hétérogénéité de celui-ci (caches disponibles, berges... : diversification de l'habitat). Une observation des macroinvertébrés (succincte) est également réalisée ainsi qu'une observation de la faune aquatique présente.

Enfin, à l'aide de toutes les informations répertoriées, la clef méthodologique d'inventaire (présentée ci-dessous avec l'ensemble des critères) est complétée dans le but d'obtenir un état des lieux qui soit le plus précis possible, traduit par l'intermédiaire d'une note sur 20 et d'un commentaire global.

**Inventaire des stations Ba6 à Ba8 « secondaires »** : Pour ces stations, seule une observation générale est réalisée, celle-ci relève les principales caractéristiques du cours d'eau et de son milieu environnant, toujours dans un objectif de caractérisation des potentialités de reproduction et de développement de l'espèce patrimoniale dont on souhaite améliorer la gestion. L'attention est essentiellement portée sur l'état du cours d'eau, la présence d'infranchissables et la présence d'une communauté ichtyologique particulière.

**Remarques** : Des inventaires piscicoles peuvent être ordonnés si la situation l'impose (*cf.* ci après). Ce qui est le cas pour ce cours d'eau. Les points d'inventaire correspondent aux stations Ba1, Ba2, Ba4 et Ba5.

## Partie III: Résultats et état des lieux

### Stations Ba1 à Ba5 :

#### Caractérisation physique et morphologique

STATIONS			Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5
Qualité de l'eau estimée:							
pH/5		/5					
	<6	0,5 par par 0,5 de pH en moins					
	6 à 7	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	>7	0,5 par par 0,5 de pH en plus					
Substrat/7,5	bloc >250mm	0,4					
	cailloux >25-250mm	1,8					
	graviers >2,5-20mm	1,5					
	sable >0,1-2,5mm	0,5					
	vase	0,8					
Appréciation générale/7,5		/7,5					
	Bryophytes	1,50					
	Hydrophytes immergés	1,25					
	litière branches racines	1,00					
	cailloux	0,95	5,50	5,50	5,25	4,10	2,60
	graviers	0,85					
	helophytes émergés	0,75					
	vase	0,50					
	sable	0,45					
	bloc	0,20					
	algues	0,05					
	Note/20 coeff 1		<b>14,00</b>	<b>14,00</b>	<b>13,35</b>	<b>10,30</b>	<b>8,90</b>

#### **Interprétation :**

On constate que les stations Ba1 à Ba3 présentent un niveau de diversification intéressant dont les potentialités sont concordantes avec les exigences de la truite fario. La station Ba3 (Aval des Fontaines Chaudes), possède une note légèrement inférieure aux stations Ba1 et 2, cela s'explique par le fait que ce cours d'eau est de très petite dimension, d'où des potentialités d'accueil limitées, ce qui n'enlève rien à la qualité du milieu! La station Ba4 possède une note relativement moyenne, cela s'explique par la faible niveau d'hétérogénéité du secteur prospecté, le cours d'eau s'écoule dans un domaine à pente relativement moyenne d'où la formation en cascades et apparition d'un régime d'écoulement de type torrentiel. Quant à la station Ba5, elle présente à la fois une faible hétérogénéité de milieu et le cours d'eau est de petite dimension. De plus, il s'écoule en milieu prairial où une certaine régularisation du système a été entreprise (recalibrage ancien).

## Caractérisation phytosociologique :

			Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5
Situation/2,5	Forêt (ripisylve 2)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,25
	friche	1,75					
	habitations ou proximité	0 à moins de 1,25					
	Prairies	1,25					
Végétation/7,5	arborescente	1,5	4	5	5,5	5	2
	arbustive	1,5					
	herbacée	1,5					
	muscinale	1,5					
Strate bien présente, sinon 1 ou 0,5	Présence de lichens	1,5	2,5	2,5	2	2,5	2
	plus de 40	3					
	30 à 40	2,5					
	20 à 29	2					
Nombre d'espèces végétales/3	10 à 19	1,5	0	0	0	0	0
	moins de 10	1					
	à l'échelle régionale	1 point par espèce					
	à l'échelle locale, patri	0,5 point par espèce					
Espaces rares ou patrimoniale/2	Continue	5	5	4,5	5	4	0
	plus de 50% de la surface linéaire	3 à moins de 5					
	moins de 50% de la surface linéaire	1 à moins de 3					
	Abscente	0 à moins de 1					
Etat de la ripisylve/5	Note/20 coeff 1		<b>14</b>	<b>14,5</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>5,25</b>

### Interprétation :

On peut noter que pour les 4 premières stations, les notes oscillent entre 14 et 15, ce qui traduit un milieu convenablement conservé et en bon état. Il s'agit de zones forestières. Par contre, la station Ba5 obtient une note plus basse car on se trouve dans un secteur où la ripisylve est absente, hors il s'agit d'une composante essentielle au bon fonctionnement des milieux aquatiques.

## Caractérisation aquatique

			Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5
Végétation aquatique/5	végé immergée	1	1,5	2	2	2	1,25
	végé émergée	1					
	plus de 5 espèces	1					
	moins de 5 espèces	0 à 1 si intéressantes					
Recouvrement de la surface/3	Présence de bryophytes ou de champignons	1	1	1	1,5	1,5	1,5
	25 à 50%	3					
	plus de 50%	0 à 3					
	moins de 25%	0 à 3					
Faune estimation/6	Diversité, originalité, qualité	6	3,5	3,5	4,5	2,5	2
		6					
Invertébrés estimation/6			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Note/20 coeff1			<b>9,5</b>	<b>10</b>	<b>11,5</b>	<b>9,5</b>	<b>8,25</b>

### Interprétation :

On remarque que les résultats obtenus pour l'ensemble des stations sont relativement moyens, cela traduit le fait que les milieux aquatiques en présence sont faiblement diversifiés. Mais à cela s'ajoute également un certain nombre d'interrogations, car vis-à-vis des résultats obtenus pour la caractérisation physique et morphologique, on peut supposer un certain dysfonctionnement dans le système (infranchissables, pollutions récentes ou non, continuité écologique, diversité des milieux...).

### Caractérisation de valeur écologique et note globale

			Ba1	Ba2	Ba3	Ba4	Ba5
Naturalité	Bois mort et MO dans l'eau	de 0 à 3	3	1,5	2,5	2	1
	Bois mort hors de l'eau	de 0 à 2					
Etat des berges	bon sur plus de 50% de la surface	3	2,5	2,5	2,5	2,75	2,5
	non	de 0 à 2					
Terras	plus de 75cm/m	3	2	2,5	2	2	2,5
	plus de 50cm/m	2					
	plus de 25cm/m	1					
	moins de 25cm/m	0 à 1					
Présence d'ouvrage d'art		de - 0,25 à moins 2 par ouvrage	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Appréciation globale	Végétation aquatique	0 à 1	3	3	3,5	2,75	3,5
	Végétation terrestre	0 à 1					
	Faune	0 à 1					
	Flore	0 à 1					
	Etat général de conservation	0 à 1					
Estimation de la valeur piscicole		5	3,5	3,5	3,5	3,25	2
Note/20 coeff2			<b>13,75</b>	<b>12,75</b>	<b>13,75</b>	<b>12,25</b>	<b>11</b>
Note générale/20			<b>13</b>	<b>12,8</b>	<b>13,47</b>	<b>11,66</b>	<b>8,88</b>

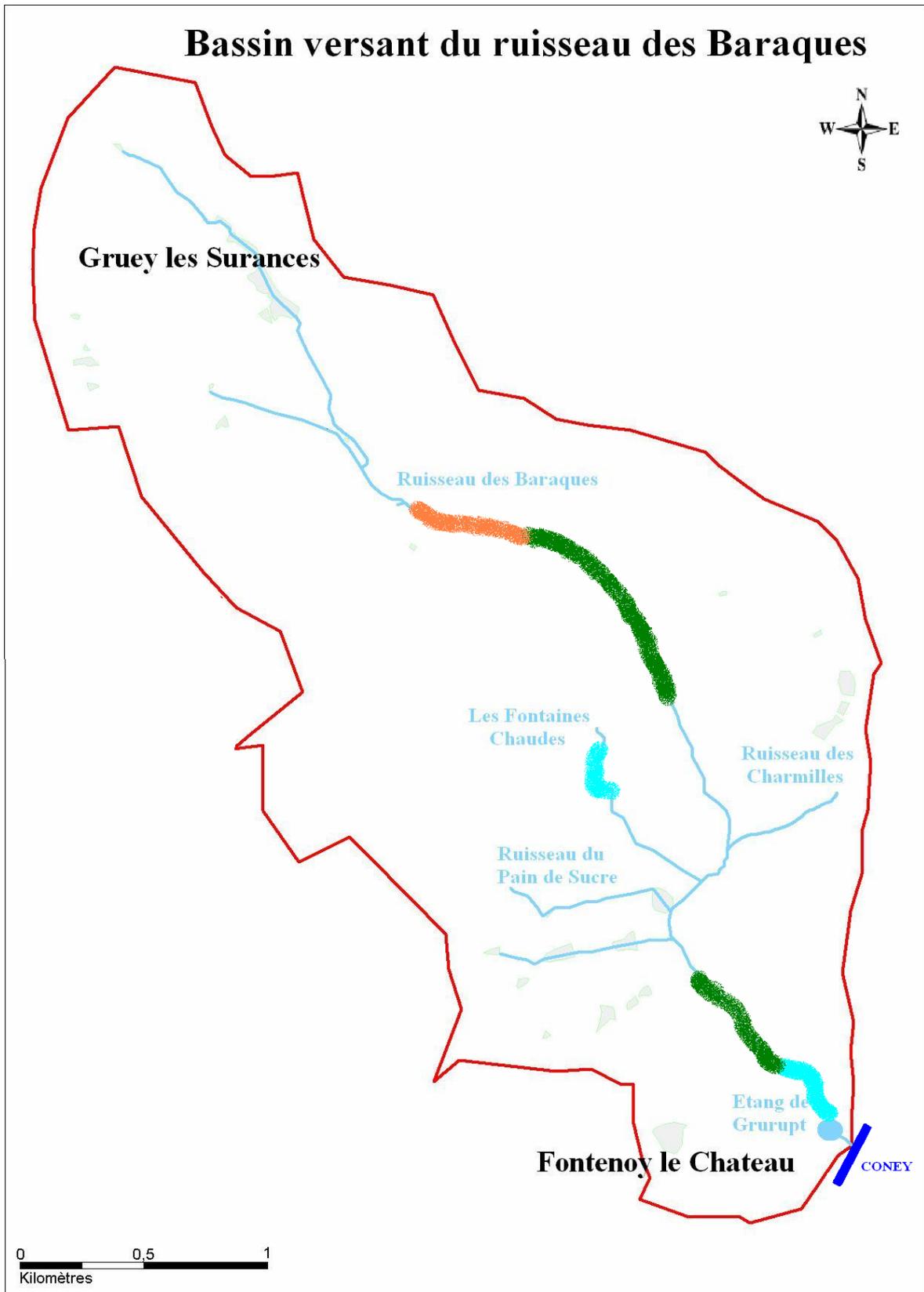
	Note finale
	Note >16
	13 < Note < 16
	11 < Note < 13
	9 < Note < 11
	5 < Note < 9
	Note < 5

### Interprétation :

Les résultats obtenus sont assez moyens vis-à-vis des potentialités que peu offrir ce cours d'eau et ses affluents, le milieu souffre de façon globale des impacts liés aux actions et activités humaines. En ce qui concerne les ouvrages limitant la franchissabilité du cours d'eau, il y en a deux. L'un en aval du cours d'eau au niveau de l'étang de Grurupt implanté en barrage sur le ruisseau des Baraques (à quelques centaines de mètres de sa confluence avec le Coney) avec une vanne de plusieurs mètres de haut, totalement infranchissable. Le second se trouve au niveau de la route en aval de la station Ba4, il est partiellement franchissable (Pont de pierres).

On se trouve face à un secteur aux potentialités inexploitées ou inexploitablement naturellement, suite aux différentes actions entreprises volontairement ou non depuis des décennies.

Figure 3 : Résultats obtenus à l'aide de la clef méthodologique pour les secteurs inventoriés



### **Stations Ba6 à Ba8 :**

**La station Ba6**, se situe à hauteur de l'intersection entre le ruisseau et la route venant du hameau des Baraques. On constate un écoulement très faible et une forte sédimentation du cours d'eau (nombreuses grenouilles vertes !). Le ruisseau n'a donc absolument plus l'aspect ni les caractéristiques d'un ruisseau capable d'accueillir des truites. En l'état, cet affluent ne présente aucun enjeu en termes de conservation de l'espèce patrimoniale qu'est la truite.

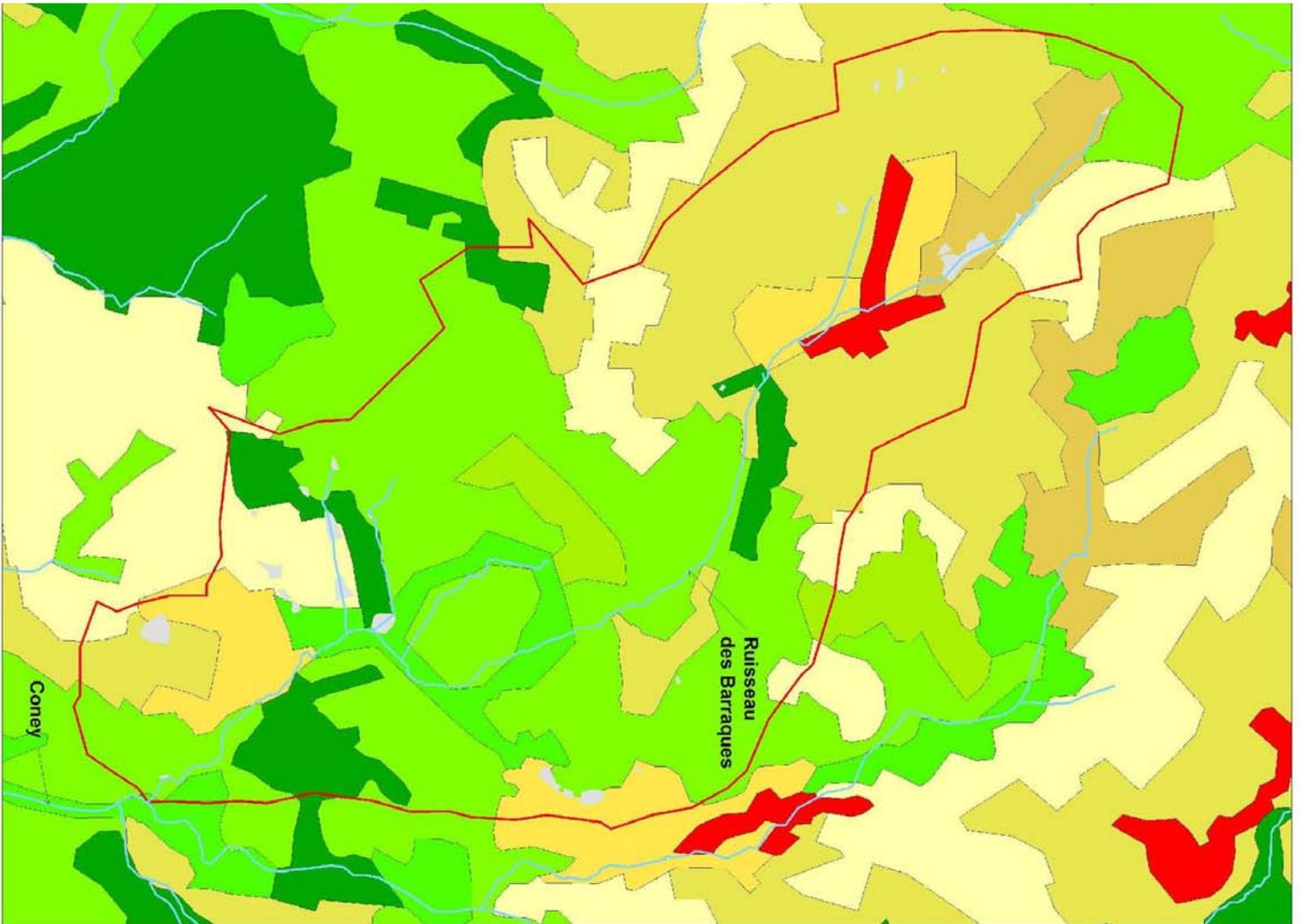
**La station Ba7**, se trouve à la confluence du ruisseau du Pain de sucre avec son affluent principal. Cette confluence intervient en bordure de route. A noter que le ruisseau semble en ce point favorable à la reproduction (nombreuses zones de gravier) et au développement des juvéniles de truites. Cependant, le passage sous la route génère une petite chute d'eau de quelques décimètres. La fosse d'appel se trouvant en dessous est de faible profondeur (moins de 30cm lors de la prospection), il semblerait donc que les truites ne peuvent pas remonter vers l'amont en périodes de basses eaux mais et que le franchissement ne serait rendu possible que lors de fortes montées des eaux, ce qui vu le bassin versant de ce ruisseau et la zone forestière qu'il traverse ne doit pas intervenir fréquemment. Ainsi, on peut considérer qu'une éventuelle migration génésique est pour un certain nombre d'années hypothétique.

**La station Ba8**, se situe en aval de la station Ba3. Elle se trouve en zone forestière. Le cours d'eau est franchissable par la faune aquatique. Cependant, il a été recalibré il y a une quarantaine d'année et au lieu de mesurer moins de 50cm de large, il mesure presque 2 mètres le fond est plat et de nombreux dépôts organiques se sont constitués sur le substrat. En l'état actuel, il n'y a aucun intérêt piscicole viable défendable sur ce secteur. A noter que la zone forestière située en aval de la station Ba7 abrite un cours d'eau qui est également dans le même état !

### **Occupation des sols au niveau du bassin versant du ruisseau des Baraques**

**Interprétation :** La figure suivante présente la situation actuelle correspondant à l'occupation des sols de cette zone. On constate que mis à part le secteur amont où le cours d'eau s'écoule dans une zone urbanisée et agricole, sur tout le reste de son cheminement, il se trouve en forêt. Les pollutions ne peuvent donc intervenir qu'en amont (agriculture, rejets urbains : Gruey les Surances, commune sans assainissement). Comme tous les cours d'eau ce phénomène est résilient au fil de la descente vers la confluence.

Figure 4 : Occupation des sols



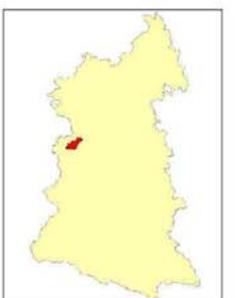
## Bassin Versant du Ruisseau des Barraques

Descriptif du Bassin versant

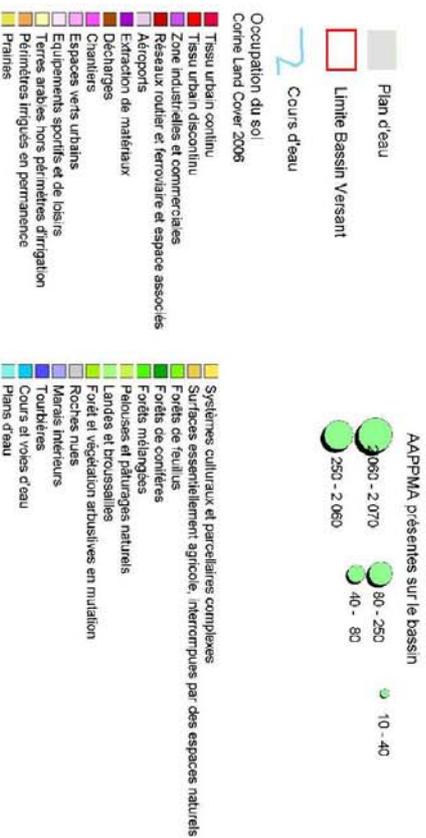
Surface Bassin versant: 20,48 Km<sup>2</sup>

Linéaire de rivière: 14,5 Km

Surface en eau (cours d'eau): env 1,7 Ha



©IGN BD TOPO - juin 2005 Conseil Général des Vosges  
SOeS, CORINE Land Cover - 2006  
Réalisation : Fédération de Pêche des Vosges - Mai2010



## **Résultat des pêches électriques :**

Vu le résultat des observations faites lors des prospections (aucune truite ni juvénile n'a pu être observé à l'exception du ruisseau des Fontaines Chaudes) il est apparu nécessaire de réaliser des inventaires piscicoles par pêche électrique sur le ruisseau des Baraques. Ces inventaires sont réalisés dans le respect du protocole préconisé par l'ONEMA.

Comme il l'a été dit précédemment, quatre stations sont concernées par cette méthode d'inventaire (Ba1, Ba2, Ba4 et Ba5).

Le développement suivant présente les résultats obtenus lors des pêches électriques réalisées le 10 Juin 2010.

# Compte Rendu de pêches électriques

**AAPPMA :** Fontenoy le Chateau

**Date :** 10.06.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichtyologique

**Station :** 26BaA2010

**Lieu :** Ruisseau des Baraques

**Lieu de pêche :** Amont immédiat de l'étang de Grurupt

**Longueur :** 100m

**Surface :** 425 m<sup>2</sup>

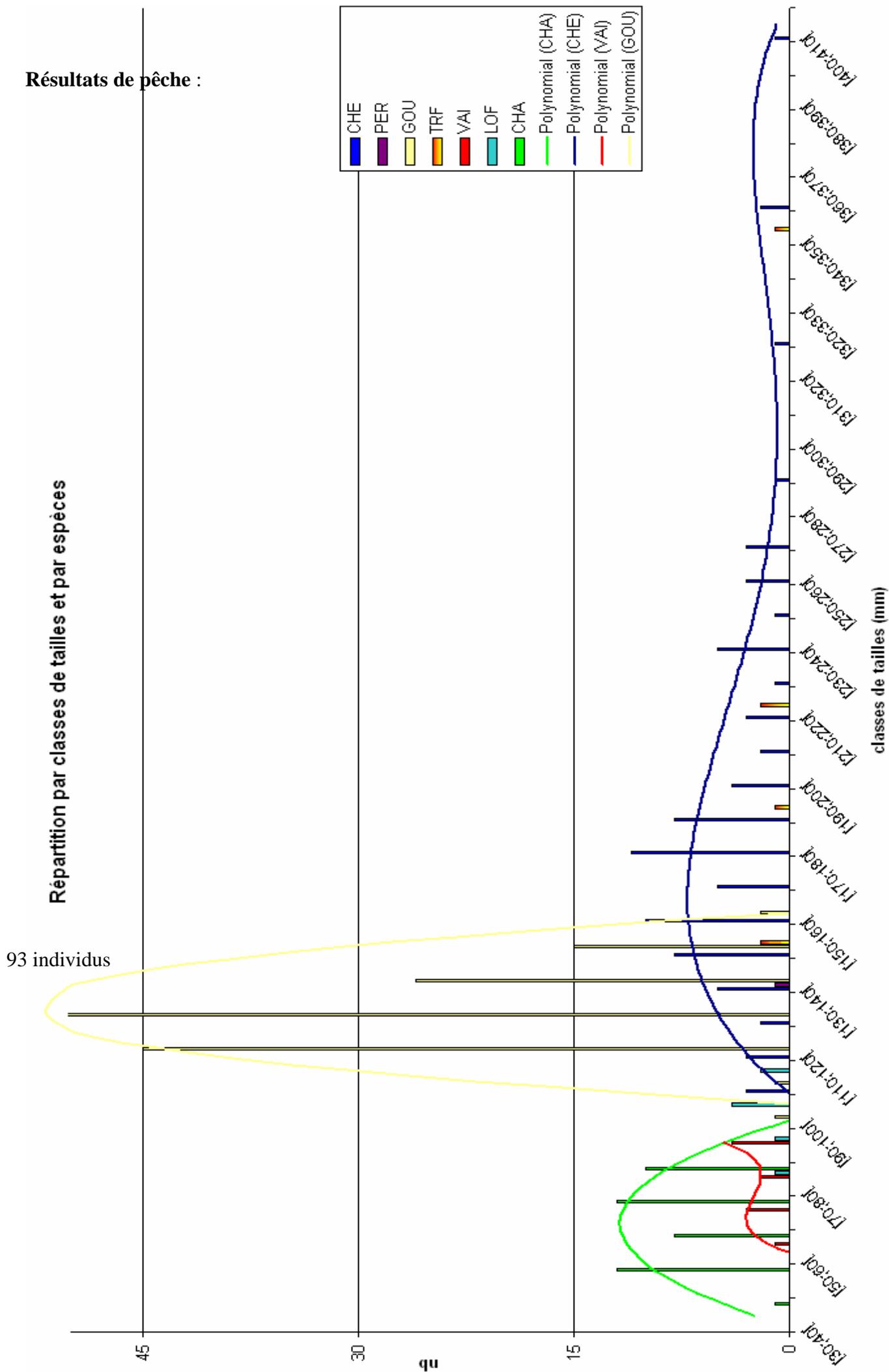
**Nombre de passages :** 2

**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche :** 25 et 20 minutes

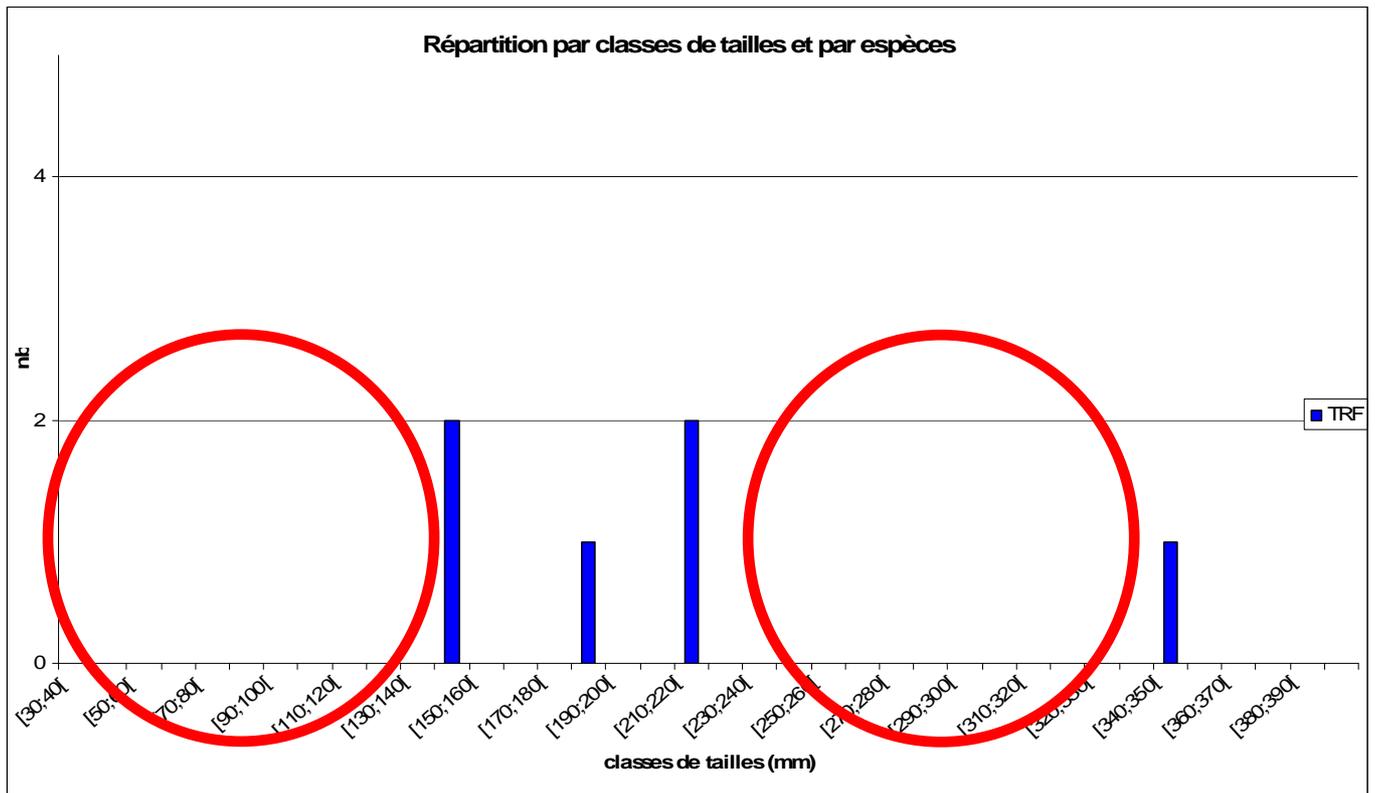
L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects est renseigné dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération** (Annexe I)

Figure 5 : Répartition par classe de taille et par espèce (Ba1)



Données							
	CHE	PER	GOU	TRF	VAI	LOF	CHA
Nb d'individus	82	1	183	6	10	8	43
Densité/100m <sup>2</sup>	19,29	0,24	43,06	1,41	2,35	1,88	10,12

Figure 6 : Répartition par classe de taille pour la Truite fario (Ba1)



**Interprétation :** La pêche électrique réalisée sur cette station permet de mettre en évidence la présence d'une population ichthyologique diversifiée (7 espèces) et dense (= 78.35 individus / 100m<sup>2</sup>). Le goujon étant de loin l'espèce majoritaire de ce secteur.

A noter que le Chabot et le Vairon sont présents sur le site (espèces accompagnatrices « possibles » de la truite fario). Quant à l'espèce cible qu'est la truite, elle est également présente, ce qui montre que l'espèce peut se maintenir, mais en très faible proportion. De plus, l'observation de la répartition des individus par classes de tailles montre que il y a un certain déséquilibre dans la composition de la population (absence de truitelles de l'année...).

La présence d'une quantité aussi abondante d'individus sur un tel territoire montre que l'afflux de nourriture est important, ce qui est loin d'être négligeable pour favoriser le développement d'une population viable de truites.

Toutefois, la présence de chevesnes en quantité importante (82 individus pour 450m<sup>2</sup>) constitue dans une certaine mesure un facteur limitant vis-à-vis du développement de la truite (compétition prédation...).

**AAPPMA** : Fontenoy le Chateau

**Date** : 10.06.2010

**Objectif** : Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichthyologique

**Station** : 26BaB2010

**Lieu** : Ruisseau des Baraques

**Lieu de pêche** : Hameau des Baraques

**Longueur** : 100m

**Surface** : 250 m<sup>2</sup>

**Nombre de passages** : 2

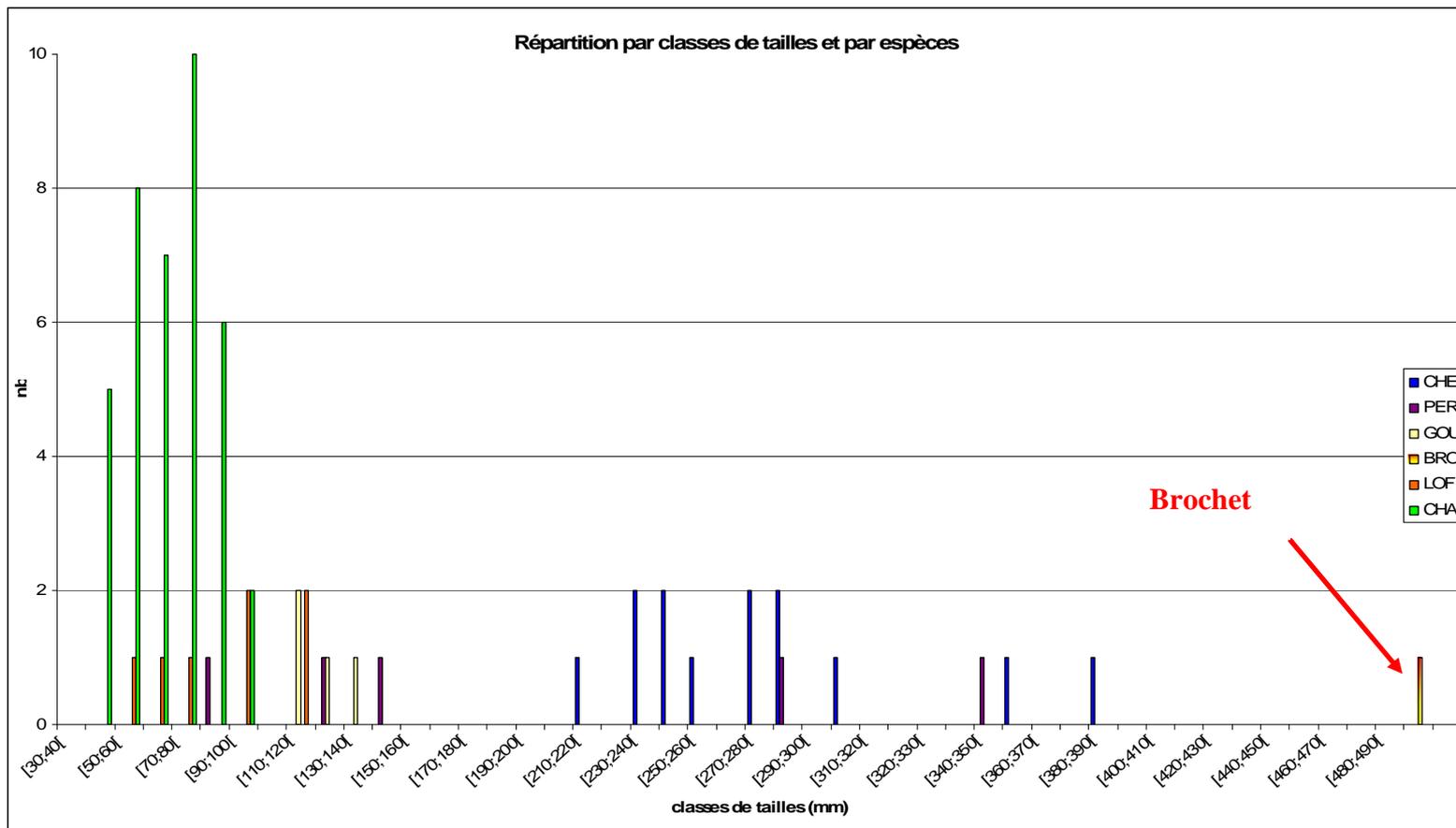
**Méthode** : Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche** : 17 et 15 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects est renseigné dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération** (Annexe I)

### Résultats de pêche :

Figure 7 : Répartition par classe de taille et par espèce (Ba2)



Données						
	CHE	PER	GOU	BRO	LOF	CHA
Nb d'individus	13	5	4	1	7	38
Densité/100m <sup>2</sup>	8.25	3.17	2.54	0.63	4.44	24.11

**Interprétation :** Contrairement à la station précédente, la truite est absente. Ce phénomène peut s'expliquer par le fait que le cours d'eau est moins diversifié qu'en aval et d'autre part, par le fait que la lame d'eau à un écoulement plus lent.

Par contre, on peut noter que la composition ichthyologique est assez diversifiée (6 espèces) et que les carnassiers sont bien représentés (Brochet et perches).

A noter que, comme pour la station précédente, le chevesne est très présent.

De façon plus générale, on peut considérer que le peuplement est déséquilibré et n'est pas représentatif d'un cours d'eau de première catégorie.

**AAPPMA :** Fontenoy le Chateau

**Date :** 10.06.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichthyologique

**Station :** 26BaC2010

**Lieu :** Ruisseau des Baraques

**Lieu de pêche :** Amont du Pont de Pierres

**Longueur :** 80m

**Surface :** 166.67 m<sup>2</sup>

**Nombre de passages :** 2

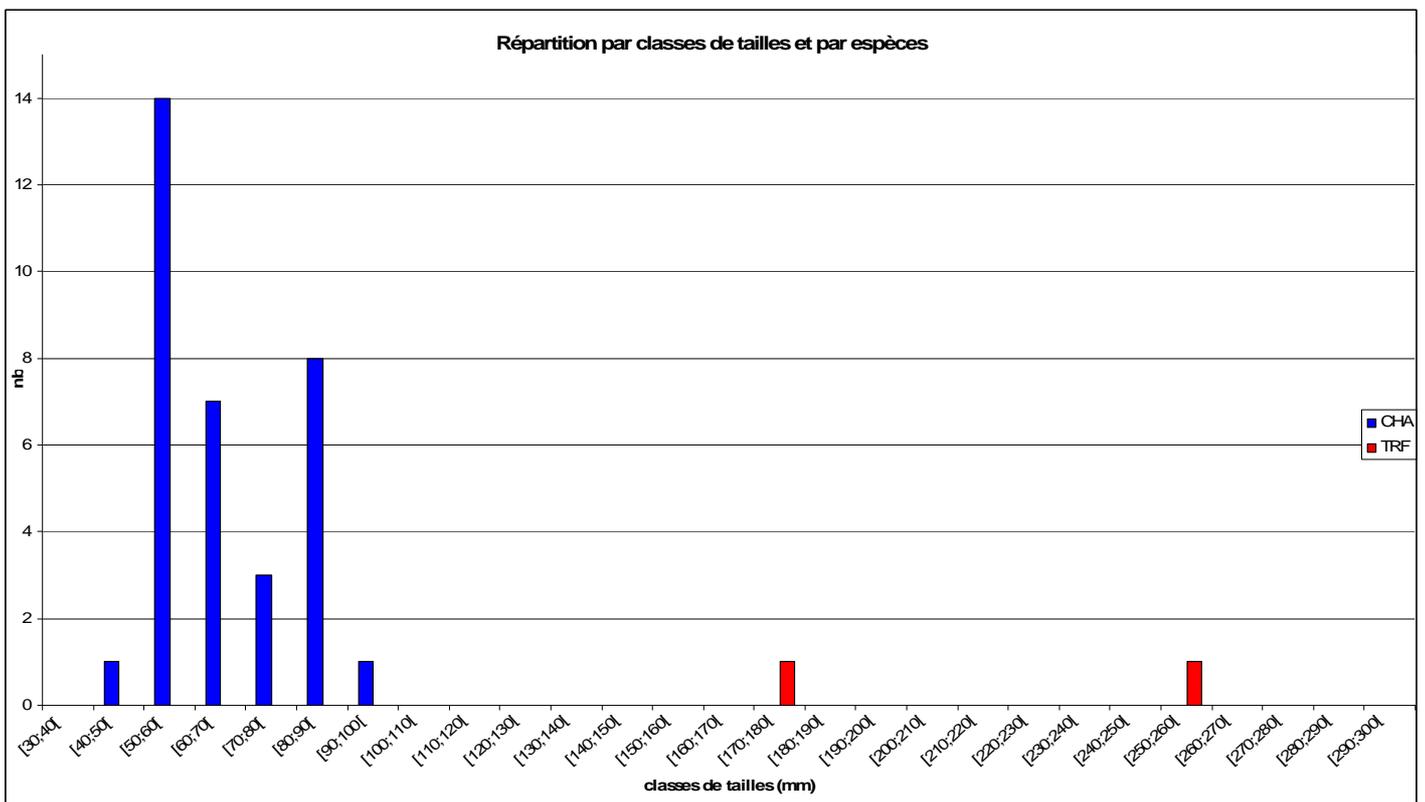
**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche :** 24 et 19 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects est renseigné dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération** (Annexe I)

**Résultats de pêche :**

Figure 8 : Répartition par classe de taille et par espèce (Ba3)



Données		
	CHA	TRF
Nb d'individus	34	2
Densité/100m <sup>2</sup>	4.8	1.20

**Interprétation :** On trouve un peuplement dont la composition est caractéristique des cours d'eau de tête de bassin et de première catégorie. Toutefois, le nombre de truites capturées est relativement faible (1.2 individu pour 100m<sup>2</sup>) ce qui laisse présager un déficit de recrutement pour cette espèce.

En ce qui concerne la population de chabot, elle paraît être implantée de façon certaine.

**AAPPMA :** Fontenoy le Chateau

**Date :** 10.06.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichthyologique

**Station :** 26BaD2010

**Lieu :** Ruisseau des Baraques

**Lieu de pêche :** Aval de Gruy les Surances

**Longueur :** 80m

**Surface :** 100 m<sup>2</sup>

**Nombre de passages :** 2

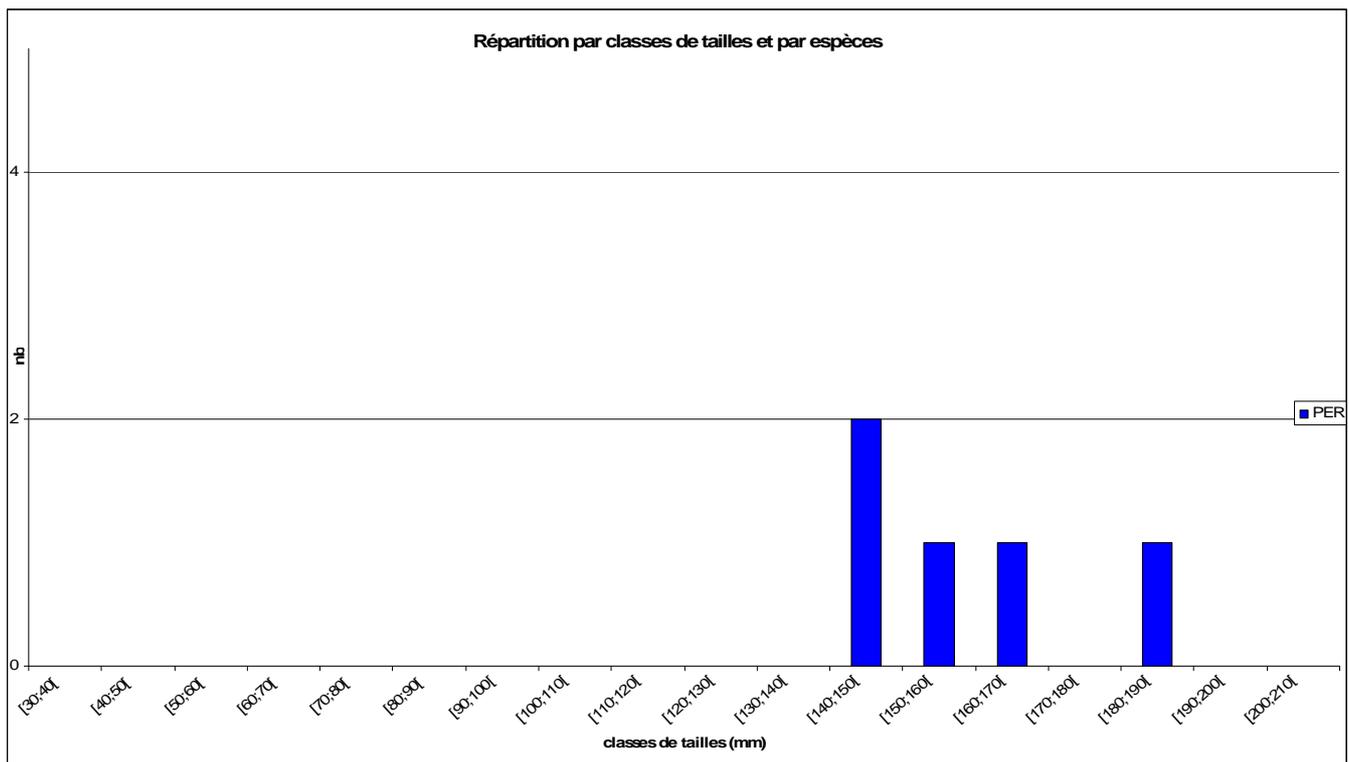
**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche :** 20 et 19 minutes

L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects est renseigné dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération** (Annexe I)

**Résultats de pêche :**

Figure 9 : Répartition par classe de taille et par espèce (Ba4)



Données	
	PER
Nb d'individus	5
Densité/100m <sup>2</sup>	5,00

**Interprétation :** Le prélèvement unique de perches est révélateur de la situation assez critique de cette partie du cours d'eau. Les perches sont probablement issues d'étangs situés en amont de notre zone de pêche. Quant aux truites, elles sont absentes, ce qui peut être imputable à un milieu défavorable, peu diversifié et subissant l'influence des activités humaines (épuration...).

### Calcul de l'indice poisson rivière (IPR) pour les quatre stations:

Stations	Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
26BaA2010	19,215	3	Médiocre
26BaB2010	15,049	2	Bonne
26BaC2010	5,675	1	Excellente
26BaD2010	36,199	5	Très mauvaise

**Interprétation :** Avant toute interprétation de cet indice, il est important de prendre en considération le fait que le résultat qu'il permet d'obtenir reflète l'écart par rapport à une norme théorique.

On constate que les stations du hameau des Baraques et du Pont de pierres sont proches de la référence alors que les deux autres en sont très éloignées. La mauvaise note obtenue par la station se situant juste à l'amont de l'étang de Grurupt s'explique par le fait que le cortège d'espèces capturées n'est pas caractéristique d'un ruisseau de ce type. Ceci est normal puisqu'il est influencé par l'étang situé en aval, ce n'est pas pour autant que cette partie de cours d'eau inhospitalière pour

### Conclusion des prospections par pêche électrique :

Il est tout d'abord important de signaler que la truite est encore présente sur ce bassin versant ce qui est rassurant.

Cependant, on note l'influence notable des plans d'eau sur le ruisseau des Baraques (diversité importante en poissons). La population de truite semble totalement déséquilibrée (difficultés : reproduction, migration génésique, communication avec les affluents du ruisseau principal = zones de reproduction potentielles...). Il est également important de signaler la présence d'autres carnassiers (perches / brochets) et également celle du chevesne qui à tous les stades de développement est un concurrent de la truite (habitat et alimentation) et au stade adulte un prédateur potentiel de juvéniles.

Au niveau morphologique, le cours d'eau est en certains endroits redimensionné (Les Baraques, aval de Gruy les Surances) ce qui n'est pas bénéfique pour la truite. Toutefois, une grande partie du cours d'eau (prospecté) présente une diversité d'habitats intéressante pour le développement de la truite.

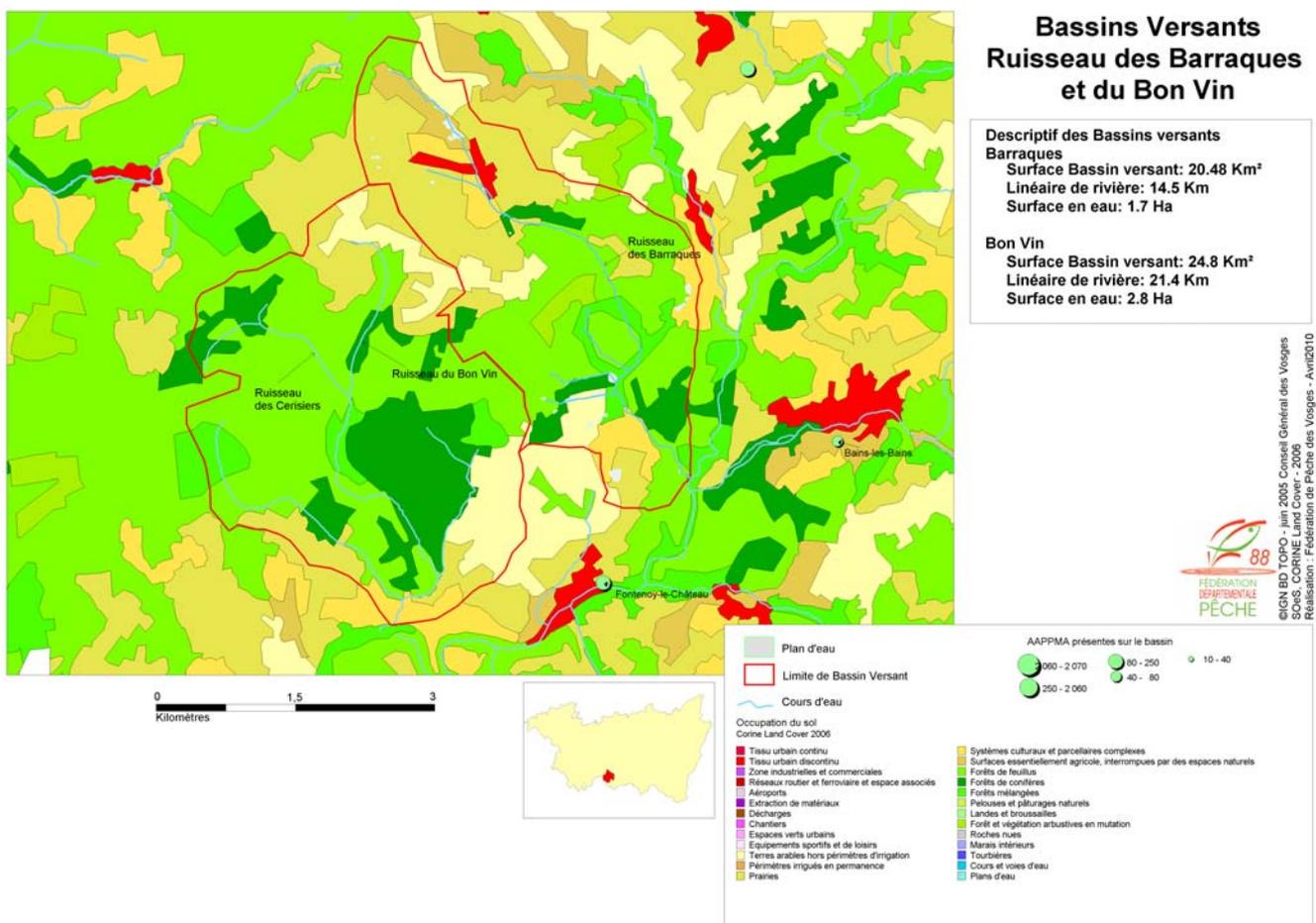
## Réservoirs ichtyologiques potentiellement exploitables pour le soutien de la population de truites du ruisseau des Baraques :

Afin de contribuer au soutien de la population de truites fario présentes dans le ruisseau des Baraques, il est souhaitable d'utiliser des truites respectant la souche locale. L'idéal est de travailler avec des truites issues du ruisseau des Baraques. Cependant, le déficit en truites adultes capables de se reproduire peut être non négligeable. Hors, soutenir une population nécessite de le faire d'une façon qui soit la plus respectueuse possible de la souche locale et prélever des individus dans un cours d'eau où la population est déjà instable est très risqué. C'est pour cela que les géniteurs potentiels sont à trouver dans d'autres cours d'eau similaires et supposés proches « génétiquement » de la souche présente dans le ruisseau des Baraques afin de ne pas corrompre les populations locales.

C'est dans ce but qu'il s'est avéré indispensable de rechercher des truites capables de se reproduire sur d'autres secteurs de l'AAPPMA, secteurs détaillés ci-dessous.

Le **ruisseau du Bon Vin** (affluent du Coney) situé sur l'autre versant du plateau de Gruey les Surances est relativement similaire au ruisseau des Baraques. Dans ce cours d'eau se développe encore des truites dont la survie est due à la relative préservation du milieu, et ce malgré un obstacle très partiellement franchissable en aval du cours d'eau.

Figure 10 : Confrontation des deux bassins versants



Dans le village de Fontenoy le Château s'écoule un petit cours d'eau (affluent du Coney), le **ruisseau de l'Etang Chatelin** (ou de la Carotte).

A noter que ces deux cours d'eau sont gérés par l'AAPPMA locale (Fontenoy le Château).

En conclusion de cette partie, on peut considérer que le ruisseau des Baraques et ses affluents présentent des potentialités certaines permettant le développement et la reproduction de la Truite fario. Cependant, l'espèce régresse pour des raisons multiples, toutes liées à la pression humaine et aux opérations successives et répétées de « non aménagement cohérent » des cours d'eau mais également des écosystèmes attenants. Il n'est pas à prouver combien l'importance des interactions entre milieux aquatiques et terrestres est indispensable au bon fonctionnement de l'ensemble des systèmes. Ainsi en l'état actuel, la truite est vouée sans nul doute à la disparition dans un laps de temps plus ou moins court pour ce bassin versant. Face à un tel constat, il est impensable de ne pas entreprendre des actions de conservation et de restauration de l'espèce et de ces habitats pour assurer le maintien et pourquoi pas la pérennité d'une espèce gravement menacée de disparition sur ce bassin versant par la seule conséquence des actions humaine.

L'ébauche des actions proposées est détaillée dans la partie suivante.

### **Extrapolation théorique de la production annuelle d'œufs nécessaires à la restauration du cycle naturel en régime de plein potentiel :**

On suppose qu'une truite de taille moyenne va produire environ 400 œufs par an (1500 œufs/kg, données Conseil Supérieur de la Pêche). On suppose également que 5% des œufs pondus à l'année N seront encore en vie à l'année N+1.

A partir de ces chiffres moyens résultants des nombreuses expériences menées, il est possible de calculer un certain nombre de paramètres dont la production annuelle d'œufs nécessaire à l'expression du plein potentiel d'un cours d'eau.

*Quelques définitions :*

CA = Capacité d'Accueil : nombre de truites adultes produites par an

CR = Capacité de Recrutement : nombre de truites d'un an produites chaque année

### ***Extrapolation de la production annuelle d'œufs nécessaire à partir des données du PDPG :***

Valeurs théoriques (cours d'eau « parfait ») :

THÉORIQUE	
CA potentielle	323
CR potentielle	2322

Valeurs réelles : Capacité réelle que peut offrir le cours d'eau en l'absence de perturbation de quelque ordre que ce soit

RÉELLE	
CA potentielle	287
CR potentielle	1782

On travail sur les valeurs réelles qui mettent en évidence les potentialités réelles qu'offrent le cours d'eau en l'absence de perturbation, et en particulier en l'absence d'infranchissable (étang de Grurupt) en aval du cours d'eau.

On voit que 1782 truites de un an peuvent être produites chaque année ce qui revient à la pose en frayère de **35 640 œufs** chaque année ! ( $1782 \times 100 / 5$ , car le taux de survie au bout d'un an est de 5%).

La présence de l'infranchissable de Grurupt constitue un obstacle majeure à la migration génésique de la truite fario ce qui a terme conduit irrémédiablement à la disparition définitive de l'espèce sur le bassin des Baraques. Cette évidence conduite le PDPG à annoncer un nombre de truites présentes sur le cours d'eau égal à 0. Ainsi, pour palier à ce déficit, il serait nécessaire que les gestionnaires permettent d'une façon ou d'une autre la production de 35640 œufs par an sur quelques années pour que le cours d'eau exprime son plein potentiel.

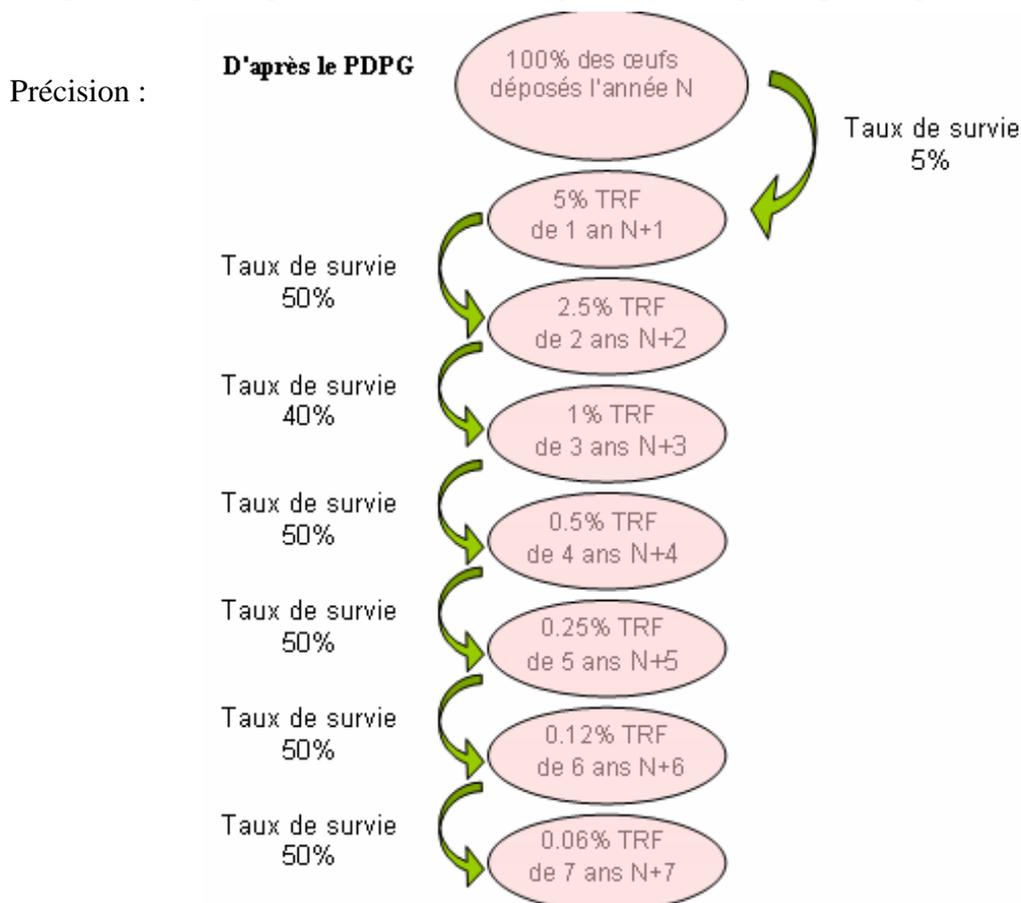
Sachant qu'une femelle moyenne produira 400 œufs, il faudra environ **89.1 femelles**.

***Extrapolation de la production annuelle d'œufs nécessaires à partir des résultats de pêche électrique :***

Le ruisseau des Baraques et ses affluents occupent une surface de 1.3ha. D'après les pêches électriques réalisées le 10.06.2010, on a vu que la plus importante concentration en truites adultes était de 3 truites pour 450m<sup>2</sup>. Sur ces trois truites, on suppose qu'une est de sexe féminin (moyenne courante). Ainsi, on suppose qu'il y a une femelle pour 450m<sup>2</sup> de cours d'eau soit par extrapolation **30.59 femelles** sur les 13 000m<sup>2</sup> que représente le ruisseau des Baraques ! Ce qui engendre une production annuelle estimée d'œufs de près de **12 236 œufs**.

Cela signifie que dans le meilleur des cas, il manquerait **23 404 œufs** par an (en se basant sur 2010) pour que la population de truite exploite pleinement les potentialités du cours d'eau.

Ainsi, face à ces constatations, on peut supposer qu'il est nécessaire de produire par méthode assistée entre **35 640 et 23 404 œufs par an** c'est-à-dire de disposer de **89.1 à 58.5 femelles** chaque année pour que le cours d'eau soit pleinement exploité par l'espèce truite fario.



## Partie IV: Propositions d'interventions

Les propositions d'intervention présentées ci-dessous constituent un guide pour les actions futures, guide qui en fonction des capacités techniques et des retours des premières expériences pourra être adapté.

### Propositions d'action :

Le tableau 1, présente la situation actuelle en terme de valeur piscicole, d'après les prospections et les pêches électriques.

Tableau 1 : Valeur piscicole estimée		
	Ruisseau des Baraques en aval de Gruy les Surances	3 affluents du ruisseau des Baraques
Développement	***	*
Reproduction	*	***

Légende	
*	Estimé peu favorable
**	Estimé assez favorable
***	Estimé très favorable

*Développement* : Correspond à tout ce qui est relatif au cycle de croissance de la truite

*Reproduction* : Correspond à la période allant de la fécondation (Octobre/Novembre) à l'éclosion (Mars/Avril) : période critique de l'incubation.

### **Remarque :**

On constate que les parties situées en amont des petits affluents, seuls secteurs encore fonctionnels sont propices à la reproduction de l'espèce mais pas à son développement (milieu trop restreint). Les observations de juvéniles de truites et de truitelles faites sur le ruisseau des Fontaines Chaudes en sont la preuve. Au contraire, le ruisseau des Baraques offre un potentiel de développement important (milieu plus vaste, beaucoup de macroinvertébrés disponibles : nourriture abondante), quant à la reproduction, elle y est possible mais le rendement peut être inférieur à ce qu'il serait possible d'observer en tête de bassin (crues, colmatage, prédation...).

**Ceci nous permet de considérer que les zones les plus propices à la reproduction sont situées sur les parties « amont » des affluents du ruisseau des Baraques. La reproduction reste possible dans le cours d'eau principal mais les interventions devront être adaptées.**

Plusieurs solutions sont envisageables pour assister la reproduction :

Le tableau 2 illustre ce qu'il serait possible de faire en cas de **transfert de géniteurs**. En effet, cela peut constituer une méthode de transition permettant d'assurer la pérennité de la reproduction essentiellement dans les petits affluents de tête de bassin aujourd'hui déconnectés (cours d'eau calibrés et infranchissables).

Ainsi, il est important de ne pas corrompre la souche de truite fario comme cela peut être le cas en certains secteurs (techniques encore actuelles) en implantant des truites de souches différentes de celle des individus présents naturellement en un point. Il est extrêmement important de respecter cette notion. Ainsi, le ruisseau du bon Vin et dans une moindre mesure celui de l'Etang Chatelin constituent des sources de géniteurs non négligeables vu les

caractéristiques communes qu'ils ont avec le ruisseau des Baraques (affluents du Coney, même configuration géologique, occupation des sols...). On peut donc légitimement supposer qu'en l'absence d'aménagements en tous genres réalisés par nos bons soins, les truites de ces différents cours d'eau pourraient communiquer sans problème.

Tableau 2 :

Lieu d'implantation des géniteurs en fonction de leur origine		
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin
Géniteurs à implanter dans le cours principal	*	***
Géniteurs à implanter dans les affluents	***	*

On considère que les poissons issus du ruisseau du Bon Vin (milieu forestier) sont plus adaptés aux conditions restreintes des petits affluents contrairement aux truites présentes dans le ruisseau Chatelin qui offre des conditions en termes de ressource trophique intéressantes et proches de celles observables dans le cours principal du ruisseau des Baraques.

Il est également possible d'utiliser la **technique éclosionerie**. Avec cette méthode, deux solutions peuvent être envisagées :

- Mise en place de Boîtes Vibert dans le ruisseau des Baraques
- Alevinage en truitelles à vésicule en cours de résorption, toujours dans le ruisseau des Baraques

Pour soutenir les populations, on peut également procéder par **transfert** de truitelles et truites à différents stades de développement vers le ruisseau des Baraques. Cette méthode peut être efficace mais est encore plus longue que les précédentes pour permettre d'obtenir des résultats. Là encore, deux solutions sont possibles :

- Capturer des truites de petite taille et les déverser dans le ruisseau des Baraques
- capturer les truitelles de l'année produites à l'aide des géniteurs transférés à l'automne dans les petits affluents du ruisseau des Baraques et les déverser dans le cours d'eau principal

Le tableau suivant illustre cette méthode (transferts de populations qu'il serait possible de faire pour soutenir la population.

Tableau 3 : Lieux de capture possibles en fonction des stades de développement			
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin	3 affluents du ruisseau des Baraques
Juveniles (- 1an)	*	*	***
truitelles (~- 3 ans)	**	*	***
truites adultes	*	**	*

Ainsi, il conviendrait de prélever les jeunes truites et juvéniles des affluents pour les transférer dans le cours principal. Par contre, le transfert de truites du ruisseau du Bon Vin ou de celui de l'étang Chatelin ne semble pas être une solution opportune. D'une part, par ce qu'il y aura déjà des transferts en vue de la reproduction et d'autre part, parce que le ruisseau du Bon Vin est également un cours d'eau où l'espèce est menacée à long terme (obstacle partiellement franchissable en aval) et enfin parce que les populations sources sont de petites tailles, donc à préserver.

Le tableau 4, illustre approximativement la marche à suivre, dans un premier temps pour tenter de rétablir le cycle naturel de reproduction de l'espèce.

Tableau 4 : Programme prévisionnel de réintroduction				
	Ruisseau du Bon Vin	Ruisseau de l'Etang Chatelin	3 affluents du ruisseau des Baraques	Ruisseau des Baraques en aval de Gruey les Surances
2010				
Juin				Inventaire piscicole
Début septembre			capture de 50% des juvéniles de l'année et 50% des truitelles	Mise des individus capturés dans les 3 affluents
Fin septembre	Inventaire piscicole + capture de géniteurs (~30 à 40 individus) si milieu apte à produire	Capture de géniteurs (~15)	Mise des géniteurs capturés dans le ruisseau du Bon Vin	Mise des géniteurs capturés dans le ruisseau de l'Etang Chatelin
Reconduire l'expérience pendant 5 ans ( 2010/2014)				

Ensuite, dans le cas où ce travail viendrait à porter ses fruits, il serait intéressant de poursuivre le brassage entre les truites du Bon Vin et celles des Baraques, d'une part (cycle quasiment fermé) tout en y incluant par petites doses des truites du ruisseau de l'étang Chatelin, issues directement du Coney, qui est tout de même la rivière principale du secteur et qui, en l'absence d'activités humaines, serait le lien entre ces trois petits cours d'eau de tête de bassin.

Par la suite, également si la méthode porte ses fruits, il serait très intéressant de réduire l'impact de l'ensemble des infranchissables de ces cours d'eau (passes à poissons, réduction de seuils... méthodes classiques). Mais, il conviendrait surtout de gommer au plus vite les traces des recalibrages effectués sur des centaines de mètres d'anciennes frayères, ce travail réalisé à l'époque est une des causes les plus importantes (centaineS de mètres de frayères détruits, migration génésique interrompue...). Cependant, ce type d'action nécessite des investissements financiers plus importants.

#### **Remarques :**

**Autorisations de pêche extraordinaire :** Pour pouvoir capturer des géniteurs ou réaliser des transferts de population, il est obligatoire de demander une autorisation de pêche extraordinaire auprès des services de l'Etat (DDT). Pour se faire, fournir à la Fédération de pêche, qui fera le relais entre l'AAPPMA et la DDT, un extrait de carte IGN, s'assurer que les droits de pêche sont en la possession de l'AAPPMA, motiver la démarche.

**Capture de géniteurs :** La capture de géniteurs peut se faire par différentes méthodes.

- Capturer par pêche à la ligne tout au long de l'année par les pêcheurs. ATTENTION, ceci nécessite d'avoir un lieu pour stabuler les truites (canal).
- Procéder par pêche électrique en Septembre, faites en aval immédiat de secteurs infranchissables. Prévoir de nombreux secteurs dans la déclaration pour s'assurer d'avoir suffisamment d'individus.

-  
*En cas de question et pour toutes informations complémentaires s'adresser à la Fédération de Pêche des Vosges.*

## Conclusion

Le ruisseau des Baraques constitue une zone de développement et de reproduction tout à fait possible pour la truite. En l'absence de la disparition de l'étang implanté en barrage, l'espèce ne peut pas survivre seule sur ce bassin versant, la migration génésique étant naturellement impossible. Ainsi, les mesures proposées ont un objectif de substitution partielle au cycle naturel qui à long terme sera toujours perturbé mais qui grâce aux actions entreprises sera maintenu. De plus, cela serait également bénéfique aux autres petits cours d'eau se trouvant dans des situations similaires. Ajoutons à cela qu'en l'absence de moyens financiers (écloserie) le transfert de populations et de géniteur est vraisemblablement la seule solution qui lorsque les conditions sont réunies est la plus fonctionnelle.

Dans le cas du ruisseau des Baraques, il sera intéressant de procéder par l'utilisation de plusieurs méthodes :

- Transfert de géniteurs vers les têtes d'affluents pour la reproduction et déplacer les juvéniles vers l'aval
- Mise de Boîtes Vibert ou alevinage avec des vésicules en cours de résorption dans le ruisseau des Baraques.

Etant donné le déficit en truites, il ne sera pas possible de produire suffisamment d'individus dans un premier temps (23 000 à 36 000 œufs par an), mais chaque truitelle qui naîtra dans ce cours d'eau permettra de reconstruire la population. Cette restauration de population sera longue.

*Retenons que seul un cycle de vie naturel est totalement viable, nous ne maîtrisons que trop partiellement la biologie et l'écologie des milieux et des espèces pour anticiper l'ensemble des conséquences que nos actes engendrent. Ainsi, nous nous devons d'aider à la reconstruction en ayant la plus petite incidence possible sur le vivant et en corrigeant au plus vite nos erreurs.*

## Annexe O

# Etude de la reproduction naturelle assistée dans trois ruisseaux de tête de bassin pour *Salmo trutta fario* (Secteur d'Etival, 88)

AAPPMA d'ETIVAL-CLAIREFONTAINE

*Situation, diagnostic écologique, actions entreprises,  
premiers résultats, perspectives.*

**Rendu intermédiaire**

## **Introduction & objectifs :**

Cette étude s'inscrit dans un contexte de prospection des zones de reproduction potentielle de la Truite fario. Face à la régression de la truite sur un certain nombre de secteurs, de nombreuses actions sont entreprises par les gestionnaires locaux. Hors chacune présente des avantages mais également des inconvénients et soulèvent pour certaines des questions d'éthique. Il a donc été décidé de s'orienter vers des très petits ruisseaux « test » situés en tête de bassin et étant déconnectés du cours principal. Il s'agit d'un premier essai, considéré comme étant respectueux des milieux naturels, mené sur la saison 2009/2010. Le présent document illustre la méthodologie employée et les différentes étapes réalisées. Il présente également les premiers enseignements tirés de cette expérience en cours de réalisation et les premières pistes de réflexion visant à améliorer la technique à l'avenir.

A noter que, cette étude porte sur 3 très petits cours d'eau (ordre 1 et 2, Strahler) situés en tête de bassin pour lesquels les des fonctions particulières ont été définies.

Ainsi, le présent document se divise en 4 parties principales que sont :

- Caractérisation et situation des cours d'eau concernés
- Méthodologie utilisée
- Résultats
- Propositions d'amélioration

# Partie I : Description du contexte

## Géographie :

La zone d'étude se situe à l'Est du département des Vosges, entre les villes de Raon L'Etape et Saint-Dié des Vosges. On se trouve dans le secteur des Basses Vosges gréseuses.

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



## Localisation générale des trois cours d'eau et hydrographie:

Deux d'entre eux se situent sur le bassin versant du ruisseau des Vieux Prés (Ruisseau de la Bellotte et de la basse du Col de Trace), affluent principal de la Valdange qui conflue ensuite avec la Meurthe. Le troisième (Ruisseau de la Canardière) est un affluent direct (rive gauche) de la Meurthe.

Figure 2 : Localisation dans le réseau hydrographique des trois ruisseaux étudiés



## Inventaire des stations et caractérisation:

Pour les affluents des Vieux Prés, l'inventaire des stations a été réalisé dans le cadre de l'étude préparatoire réalisée au printemps 2009 sur ce secteur, les résultats sont consignés dans un rapport qui y est dédié (Etude en vue de la préservation des habitats et du maintien du peuplement piscicole, les Vieux Prés, ses affluents, janvier 2010) et dont voici les extraits correspondants :

*Cadrage dans l'étude :*

La zone d'étude de ce ruisseau correspond aux stations 18, 19, 20 et 21.

**Inventaire réalisé le 6 Juin 2009**

**Climat :** Pluvieux à légèrement pluvieux.

**Dernière pluie :** le 6 Juin 2009 (faibles)

*Généralités :*

Le ruisseau de la Bellotte s'écoule sur **près de 1.1 km** sur le territoire de la commune d'Etival-Clairefontaine. Il possède un **petit affluent** situé en rive gauche, qui ne peut pas réellement être considéré comme un ruisseau à part entière vu sa faible distance et son très faible écoulement. Ce ruisseau constitue le point de relevé 19.

Le ruisseau de la Bellotte se jette dans les Vieux Prés au lieu dit la Bellotte, après avoir traversé un petit étang ne constituant pas un obstacle à la migration des truites.

Il est traversé en trois endroits par un chemin communal et deux chemins forestiers.

*Données morphologiques :*

Comme le montre le tableau récapitulatif, le ruisseau de la Bellotte est de très petites dimensions avec un écoulement assez faible mais régulier tout au long de l'année. La pente générale est proche de 2% ce qui est peu. Dans l'ensemble, le substrat principal est dominé par des graviers et du sable. On constate également la présence de faibles zones avec des pierres plus importantes et des zones plus ou moins régulières de dépôts organiques, qui génèrent des zones de colmatage sporadique. L'alternance entre les différents milieux, leur diversité et leur qualité est satisfaisante.

*Données physico chimiques :*

Le ruisseau est très pauvre en éléments nutritifs, le pH y est faible. Il s'agit du pH le plus faible relevé sur un ruisseau du bassin des Vieux Prés ayant des truites. L'eau y est froide voire fraîche tout au long de l'année, ceci étant accentué par le fait que le ruisseau est essentiellement forestier. Les valeurs de pH remontent lentement en allant vers l'aval du ruisseau.

*Données contextuelles :*

Le ruisseau s'écoule sur près de 98% de sa surface dans des zones non urbanisées, dont 95% de forêts et 3% de prairie. La prairie est une prairie de fauche. La zone forestière est constituée dans sa majorité de sapinières à dominante de bois moyens. On note également la présence sporadique de hêtres, bouleaux et pins sylvestres.

Sur environ 400 mètres, les bois ont été très ressemant exploités (mai 2009). La zone est quasiment totalement à nu. A noter que les résidus d'exploitation ont été mis dans le ruisseau empêchant ainsi toute migration génésique, obstruant le cours de l'eau et perturbant considérablement le développement des écosystèmes habituels. En aval du ruisseau, les

épicéas sont d'avantages présents (plantations). A noter également, la présence de douglas. Toute fois malgré la présence très marquée de résineux, les berges sont peu érodées. Peut-être parce que les plantations sont récentes et que le ruisseau es de très petite taille.

#### *Données floristiques :*

Les plantes rencontrées sont en amont, typiques des zones forestières humides et acides. Plus en aval, on constate la présence plus affirmée de plantes typiques des zones humides (*Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Carex paniculata*...).

Dans le cours d'eau, on note la présence en de nombreux endroits de *Potamogetum (polygonifolius)*, dont certaines stations sont bien fournies, surtout en aval. Cette espèce est également présente dans les annexes hydrauliques partiellement déconnectées du cours d'eau en amont et en aval immédiat du dernier chemin forestier traversant le ruisseau. A noter qu'en aval immédiat, cette espèce est accompagnée de *Ranunculus fluitans*.

#### *Données faunistiques :*

Les invertébrés semblent assez présents sur ce secteur (Trichoptères, Ephéméroptères, larves d'Odonates...). La présence à proximité du cour d'eau, d'amphibiens de type grenouilles rousses est tout à fait possible.

#### *Interprétation piscicole :*

Après plusieurs observations au cours de la première moitié de l'année 2009, il est possible d'affirmer que la truite fario est bien présente sur l'ensemble du cours d'eau. La majorité des individus observés sont de petite taille (entre 8 et 15 cm). Quelques rares individus avoisinant et dépassant les 20 cm ont été observés.

Il est très important de signaler que la reproduction de cette espèce est viable en tête de bassin, puisque plusieurs juvéniles ont été observés lors du printemps 2009 en amont de la dernière route forestière traversant le ruisseau de la Bellotte (voir photographie).

Cependant, la présence de juvéniles n'est pas continue sur tout le linéaire. Les densités sont assez variables.

On peut conclure que le développement et la reproduction sont tout à fait possibles sur l'ensemble du cours d'eau en l'absence d'impact d'origine anthropique et de perturbations majeures. Le fonctionnement étant actuellement un peu altéré.

#### *Propositions de gestion :*

Vu tout ce qui viens d'être énoncé, il semblerait que peu d'actions sont à mettre en place. Or, ce n'est pas le cas.

Deux possibilités sont envisageables.

Ne rien entreprendre, et laisser faire la Nature tout en veillant à ce que les activités humaines n'entravent pas le déroulement des choses. (Retirer les branches mises dans le ruisseau lors de l'exploitation, éviter que l'étang ne constitue un obstacle au déplacement des individus...

Ou alors agir pour conserver et augmenter le potentiel piscicole et écologique de se secteur. Cette action passe tout d'abord par le retrait de la majorité des branches mises dans le ruisseau, comme cela est préconisé dans le paragraphe précédent (tout en laissant un maximum de caches !!!). Il est également nécessaire de veiller à ce que l'étang ne constitue

pas un obstacle à la migration. Il pourrait être également profité de la mise en lumière faite sur plus de 400m pour favoriser en priorité le développement d'*Alnus glutinosa*, *Salix caprea*, *Salix triandra*, *Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, tout en favorisant le développement maîtrisé d'*Abies alba* à proximité du cours d'eau (dans les 10 mètres autour des rives) et une prolifération très contenue de *Picea abies*.

L'ouverture progressive des zones de ripisylve pourrait être intéressante pour permettre un développement plus important de la faune vivant dans l'eau.

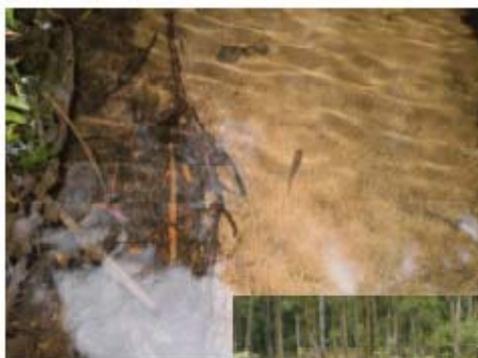
Le dernier passage busé en amont est franchissable mais avec des difficultés. Il faudrait élever d'environ 10 à 20 cm la hauteur de la masse d'eau à la sortie de la buse et corriger progressivement en aval de celle-ci le défaut de trajectoire et de pente ainsi occasionné.

A l'avenir, lorsque les fossés guidant les eaux de pluie vers le ruisseau seront creusés, il serait intéressant de constituer des arrêts en pierres ou en bois à l'approche du ruisseau pour éviter que trop de sable s'y déverse et vienne colmater les zones de frayères potentielles comme ce peut être le cas ici.

De même, lors d'exploitations forestières futures, il faudra éviter de reboucher le ruisseau avec toutes les branches et de faire traverser le chemin de débardage sur l'unique station de *Potamogetum* du secteur !

Des améliorations sont donc possibles, exprimées souvent par de petits gestes simples.

Ce ruisseau constitue un vivier important pour la ressource piscicole. Dans l'optique d'une gestion adaptée, il pourrait servir de ruisseau pépinière, plus particulièrement au titre de la reproduction. (Mise de géniteurs en automne, récupération de ceux-ci au printemps, puis collecte progressive des juvéniles lors de la descente puisque le ruisseau est partiellement déconnecté de la rivière et en fin d'été).



## La Basse du Col de Trace

### *Cadrage dans l'étude :*

La zone d'étude de ce ruisseau correspond aux stations 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 22, 23, 24, 25 et 26.

**Inventaire réalisé le 5 Avril 2009** (stations 1 à 5), le 12 Avril 2009 (stations 6 à 12), le 19 Avril 2009 (stations 13, 22, 23 et 25), le 3 Juin (24 et 26), le 6 Juin (18 à 21), le 8 Juin (14 à 17), et le 17 Juin 2009 (station 36)

**Climat :** \*\*\*

**Dernière pluie :** \*\*\*

### *Généralités :*

Le ruisseau de la Basse du Col de Trace s'étend sur plus de 1.6 km et possède plusieurs petits affluents. Il s'agit d'un ruisseau évoluant essentiellement en milieu forestier (70%), le reste se situe en zone de prairie, à noter la présence de quelques friches s'étendant sur de petites surfaces. La partie aval traverse une zone urbanisée (un peu moins de 10% de la surface du ruisseau). A noter la présence d'une zone d'étangs constitués en barrage sur le ruisseau empêchant toute migration génésique de la truite. Il y a également deux stations de collecte des eaux usées. Le ruisseau est donc divisé en deux parties. La partie amont étant totalement déconnectée depuis une trentaine d'années.

Le bassin versant demeure cependant exclusivement forestier.

### *Données morphologiques :*

Il s'agit pour la majorité de la surface de ruisseaux de petite dimension. Les débits sont toute fois très réguliers à l'exception du ruisseau du Champ des Boules qui est asséché en été. Il est important de prendre en considération que le ruisseau est utilisable pour les truites à partir de sa confluence avec le ruisseau du réservoir. La partie du ruisseau se trouvant entre la sortie des étangs de Beaulieu et la rue de Trieuché (camping) est colmatée, de même, les cinquante premiers mètres en aval de la route sont colmatés également. Toute cette surface n'est pas utilisable pour la reproduction. De plus, la végétation recouvre tout le ruisseau sur plusieurs centaines de mètres sur ce secteur.

### *Données physico chimiques :*

Les mesures de pH varient entre 4.5 et 5.5 voire 6 en fonction des secteurs. Les pH les plus acides sont obtenus aux sources des affluents du ruisseau principal. Le milieu est majoritairement oligotrophe. L'eau demeure de très bonne qualité (sans pollutions pour la partie amont de l'étang de Beaulieu). La température de l'eau y est très fraîche tout au long de l'année. En aval de l'étang et du camping, l'eau semble d'avantage chargée en matières organiques, les températures sont variables.

#### *Données contextuelles :*

La partie du cours d'eau évoluant en zone forestière se trouve dans des forêts typiques du secteur (sapinières). Il n'y a que quelques plantations d'épicéas. Plus en amont, les prés sont occupés par des vaches et des chevaux. Il y a un impact des activités humaines sur le ruisseau, qui semble correspondre à une accumulation de facteurs dégradants. Toute fois, le ruisseau demeure d'une qualité relativement bonne.

#### *Données floristiques :*

Les espèces rencontrées sont toutes caractéristiques des zones traversées (à noter la présence de *Pedicularia vulgaris* à proximité du réservoir de Beaulieu). On rencontre peu de plantes typiques des zones humides étant donné que l'on se trouve en forêt.

On constate une absence totale de Potamots sur tout ce petit bassin versant.

#### *Données faunistiques :*

On constate la présence de divers amphibiens dont les grenouilles rousses et des juvéniles de *Salamandra salamandra* dans les premières centaines de mètres du ruisseau de la Basse du Col de Trace ainsi que dans celui des Houx sauts.

L'eau étant assez pauvre, les invertébrés sont bien présents, mais généralement de petite taille (nombreux Trichoptères).

#### *Interprétation piscicole :*

Des truites sont observables seulement dans la partie située entre la confluence du ruisseau avec les Vieux Prés et sont passage sous la route de Trieuché. A l'origine (avant la création des étangs), selon les dires, les truites remontaient jusque dans la forêt. Aujourd'hui, suite à la déconnection depuis plus de trente ans, il n'y a plus aucune truite dans le cours supérieur du ruisseau (linéaire important, plus de 800 mètres).

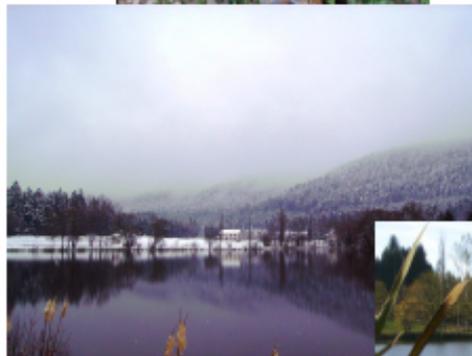
Vu la taille de la plupart des affluents, il n'y a pas de possibilité de développement des truites, seul le cours principal est utilisable.

#### *Propositions de gestion :*

Dans un premier temps, il serait intéressant de s'occuper de la zone colmatée en aval du ruisseau à hauteur de la rue de Trieuché. Ce colmatage pourrait être enrayé partiellement par l'accélération du cours de l'eau, par le rétrécissement de certains passages (calibrage) et par une limitation de certains obstacles. Un petit curage semble possible et sûrement nécessaire sur une partie du linéaire, du substrat de frayère pourrait être apporté (gravières et cailloux) pour favoriser la reproduction. En aval de la route, il serait intéressant de remettre le ruisseau en état, en limitant un peu la végétation, en faisant en sorte que le ruisseau coule dans son lit et que les zones de gravières réapparaissent progressivement comme cela était encore le cas il y a une dizaine d'années.

Ensuite, il serait bon de placer des grilles à la sortie des étangs de Beaulieu pour éviter les pertes en poissons, en particulier perches, perches soleil, gardons, rotangles...

Enfin, pour la partie haute, il conviendrait de se servir du ruisseau en système de pépinière pour la reproduction et le début de la croissance des alevins afin de soutenir la capacité de recrutement d'autres secteurs nécessaires étant donné que ce ruisseau est déconnecté, il n'y a pas de possibilité de migration génésique. Il est important d'y introduire des sujets sains et issus de ruisseaux similaires (Chipotte et partie amont des Vieux Prés) afin d'observer dans un premier temps les résultats que l'on peut obtenir. Ensuite, si cela fonctionne, il faudra établir un roulement en retirant chaque année les juvéniles au meilleur moment et en faisant en sorte qu'il y ait toujours des géniteurs aptes à la reproduction.



En ce qui concerne le **ruisseau de la Canardière**, il s'agit également d'un cours d'eau d'ordre 1 (Strahler) qui s'écoule sur plus d'un kilomètre exclusivement en zone forestière. Il est déconnecté du cours principal par un petit étang implanté en barrage sur le cours d'eau.



Ce ruisseau présente des caractéristiques similaires aux deux précédents, cependant, l'eau a une teinte ferreuse et le pH y est bas ( $<6$ ), de plus, il y a de nombreuses petites cascades limitant une éventuelle migration génésique des truites.

## **Partie II: Méthodologie employée**

### **Prospection :**

Les trois cours d'eau ont été prospectés entièrement et plusieurs fois afin d'établir un diagnostic qui soit le plus précis possible.

Pendant ces visites de terrain, les deux ruisseaux affluents des Vieux Prés ont été évalués à l'aide la méthodologie de détermination des potentialités de développement et de reproduction de la truite fario.

Suite à ces premiers résultats présentés dans la partie III et à l'investissement humain que représente le suivi de la reproduction de l'espèce, les cours d'eau se sont vu attribués une fonction particulière.

**Ruisseau de la Bellotte : zone témoin**

**Ruisseau de la Basse du Col de Trace : zone test suivie**

**Ruisseau de la Canardière : zone test non suivie**

### **Zones test :**

Les prospections n'ont pas permis de constater la présence de truites (quelque soit le stade de développement) dans le ruisseau de la Basse du Col de Trace et dans celui de la Canardière. Ces deux cours d'eau sont déconnectés du cours principal depuis plusieurs décennies. Etant donné le potentiel reproducteur que peuvent présenter les zones il a été décidé de procéder à une tentative de réintroduction de géniteurs de truites en vue d'une reproduction éventuelle. Pour se faire, des géniteurs ont été capturés à la ligne sur le bassin versant des Vieux Prés à partir de fin juin 2009 et transférés dans ces cours d'eau. Le tableau 1 récapitule le résultat des captures et des transferts réalisés.

Tableau 1 : Recensement des géniteurs capturés et transférés dans le ruisseau de la Basse du Col de Trace

Capture de géniteurs (Basse du Col de Trace)						
Date	Pêcheur	Taille (cm)	Sexe	Lieu de capture	Lieu d'introduction	caractéristiques
Ruisseau de la Basse du Col de Trace						
21.06.09	AB	23	f	Bellotte	aval	très bon état
24.06.09	MB	25	f?	Ste Odile	aval	
27.06.09	AB	20,5	M	Pont des Moutons	aval	marque de l'hameçon sur mâchoire inférieure
01.07.09	AB	21,5	M	Pont des Moutons	aval	couleurs vives
04.07.09	AB	19,5	M	Bellotte	aval	origine génétique douteuse
08.07.09	AB	22,5	?	Amont conf avec Neufétang	aval	très bon état
12.07.09	AB	31	f	Pont des Moutons	amont	ligne blanche marquée
12.07.09	AB	25	?	Ste Odile	amont	très bon état, légèrement brillante
14.07.09	AB	21	?	Bellotte	amont	très bon état
14.07.09	AB	20	?	Bellotte	amont	hameçon conservé, mais pas d'hémorragie
14.07.09	AB	20,5	?	Bellotte	amont	ligne blanche marquée
14.07.09	AB	20,5	f	Ste Odile	amont	très bon état
14.07.09	AB	21	f	Ste Odile	amont	très bon état
14.07.09	AB	23	f	Pont des Moutons	amont	hameçon conservé, mais pas d'hémorragie, sur le palet

Tableau 2 : Recensement des géniteurs capturés et transférés dans le ruisseau de la Canardière

Capture de géniteurs (Canardière)						
Date	Pêcheur	Taille (cm)	Sexe	Lieu de capture	Lieu d'introduction	caractéristiques
Ruisseau de la Canardière						
18.07.09	AB	20,5	?	Bellotte	amont	hameçon conservé, mais pas d'hémorragie, sur le palet
19.07.09	AB	30,5	m	Pont des Moutons	amont	très bon état
22.07.09	AB	26	f	Pont des Moutons	amont	très bon état
26.07.09	AB	19	?	Ste Odile	amont	très bon état
26.07.09	AB	19,5	f	Ste Odile	amont	hameçon conservé, mais pas d'hémorragie, sur le palet
26.07.09	AB	23	f	Pont des Moutons	amont	très bon état
08.08.09	AB	27	f	Ruisseau du Neufétang	amont	très bon état
16.08.09	AB	21	?	Ste Odile	aval	très bon état

### **Frayères :**

La période de la reproduction avec la constitution des frayères a été suivie à raison de deux prospections par semaine sur les ruisseaux de la Bellotte et de la Basse du Col de Trace (de mi-Novembre à fin Novembre). Les frayères ont été répertoriées et mesurées.

### **Incubation :**

A partir de la fin de la période de reproduction et jusqu'à l'émergence, la température journalière des deux ruisseau a été mesurée à raison d'au minimum deux mesures par semaine et au maximum de sept mesures par semaines. A noter que le pH a également été mesuré à l'aide d'un système colorimétrique.

### **Gestion post émergence :**

A partir de l'émergence, la gestion a essentiellement consisté en l'observation et le comptage partiel des juvéniles. Mais également en un déplacement test d'une partie des alevins. Ceci étant essentiellement valable pour la zone test que constitue la partie amont du ruisseau de la Basse du Col de Trace, qui je le rappel est déconnecté du cours d'eau principal depuis plusieurs décennies et où la population de truite avait disparue depuis de nombreuses années.

### **Ruisseau de la Canardière :**

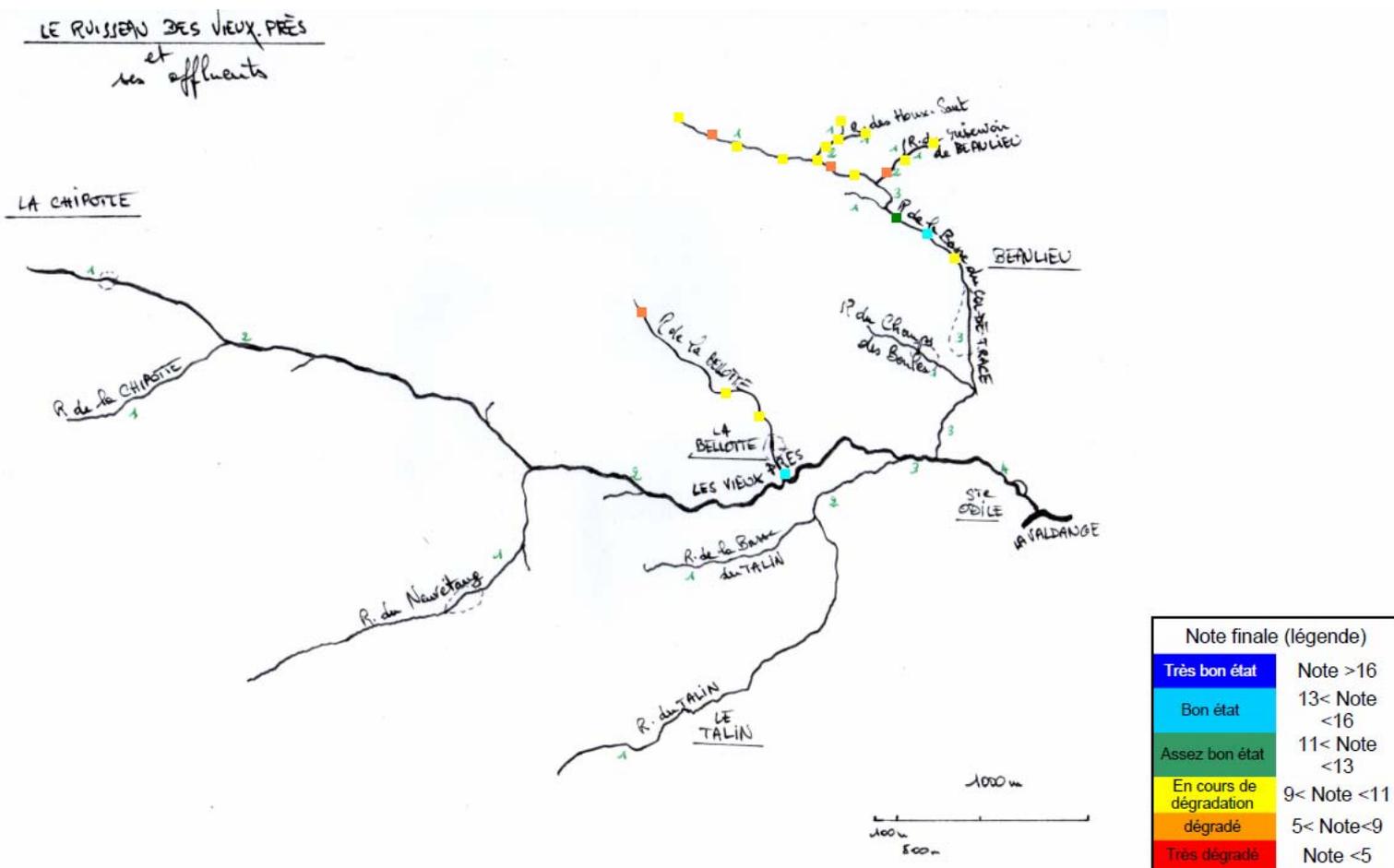
Pour des raisons de temps, aucun suivi régulier n'a été réalisé pendant les périodes de reproduction et d'incubation. Des visites ont été réalisées lors de l'émergence et plus tard pour vérifier la présence de juvéniles de truites.

## Partie III: Résultats

### Clef méthodologique :

La figure illustre les résultats obtenus avec l'analyse méthodologique dont la clef et les principes sont présentés en **annexe XXX**.

Figure 3 : Résultat de l'évaluation faite à l'aide de la clef méthodologique



### **Interprétation :**

Le ruisseau de la Bellotte présente une population de truites d'origine naturelle qui s'étend jusqu'au niveau de la zone de source, puisque des juvéniles de truites y ont été observés. Cette population est partiellement isolée du cours d'eau principal puisque le ruisseau traverse un étang. D'après les observations réalisées il s'agit majoritairement de truites de petite taille (<15cm). Le pH y est acide (~4.5 dans la zone de source et 6 ailleurs) pourtant cette population se maintient et se développe (reproduction avérée). Les conditions régissant le milieu sont rude, le cours d'eau est de petite dimension : tout ceci se traduit par des notes très moyennes vis-à-vis de la méthodologie.

Pour le ruisseau de la Basse du Col de Trace, on constate que les résultats sont également très moyens, ceci étant dû à des conditions similaires à celles évoquées précédemment pour le

ruisseau de la Bellotte. Signalons une plantation d'épicéas sur environ 1/3 d'ha qui se situe à hauteur de la dernière station inventoriée en aval du ruisseau. Cette plantation constitue une perturbation momentanée dans l'écoulement du cours d'eau (érosion des berges, ensablement et diminution de l'hétérogénéité des habitats. Ainsi, en l'état le ruisseau de la Basse du col de Trace, dont la population de truites a disparu depuis quelques années constitue une véritable zone potentielle de reproduction, les radiers et zones de graviers et galets sont très nombreux. On peut supposer que la disparition de la truite de ce secteur est essentiellement due à l'isolement.

### Observation des frayères :

Les campagnes d'observation de la reproduction dans ces deux cours d'eau ont eu lieu les 14/15, 21/22 et 28/29 Novembre 2009.

**14/15.11.2009** : Des truites de taille moyenne, vraisemblablement des femelles, ont été observées sur des zones de graviers fins. Il était possible de voir apparaître de légers dômes.

**21/22.11.2009** : Des truites de toutes tailles (moyennes et petites) sont observées sur des zones de frayères, les dômes sont parfaitement formés.

**28/29.11.2009** : Plus aucune truite n'est observée sur les zones de frayères. La reproduction est vraisemblablement terminée.

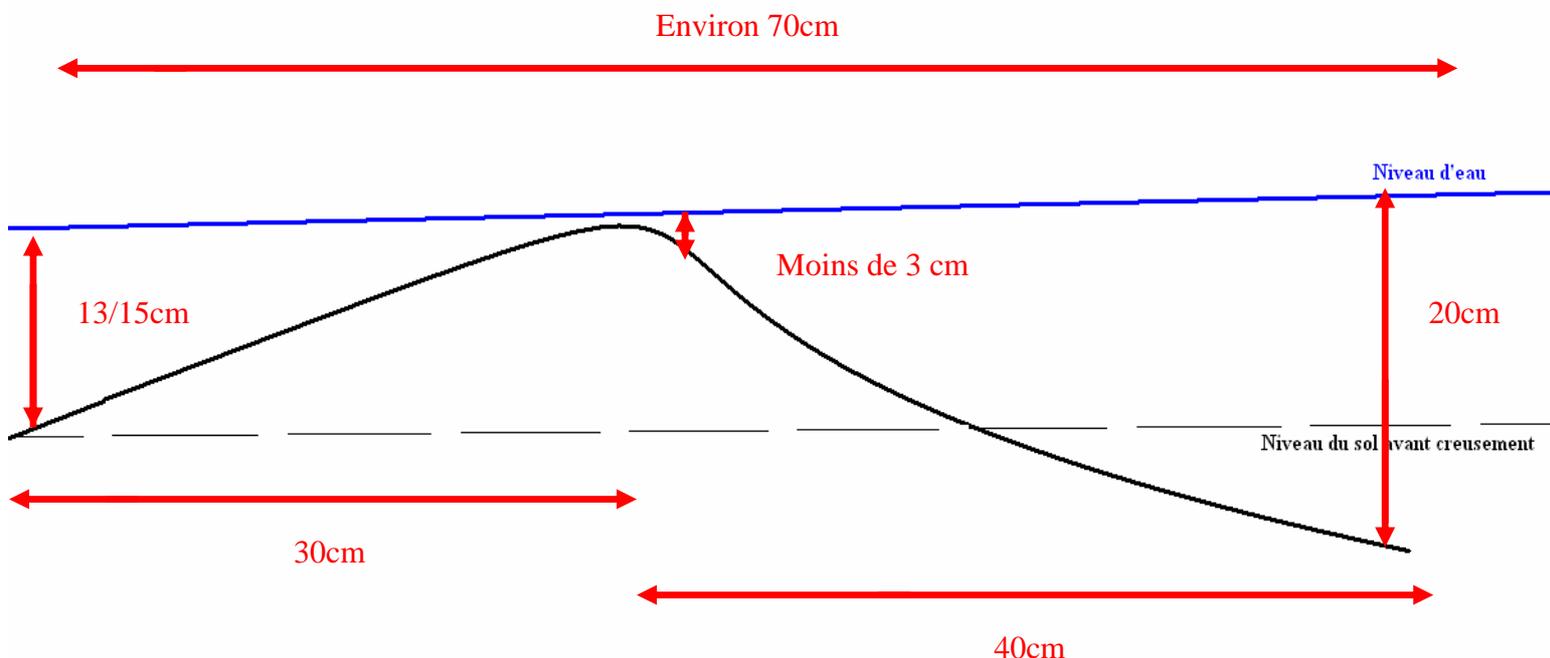
Ainsi, vu les observations réalisées, il a été décidé de démarrer la comptabilisation des degrés/jour à partir du 26.11.2009 (date arbitraire) correspondant au pic de reproduction estimé sur ces deux cours d'eau.

### Caractérisation des frayères :

Pendant toute cette période, une frayère a été particulièrement suivie et mesurée afin d'en dégager les caractéristiques principales. Les résultats des observations sont exprimés à l'aide des schémas suivants.

Figure 4 : Dimensionnement de frayère, (le courant va de droite à gauche)

Caractéristiques morphologiques de frayères en tête de bassin (La Bellotte, 28.11.2009)





**Ruisseau mesurant  
moins de 50cm de large**

**Sommet du dôme**

**Fosse**



Remarque : Le courant du bas vers le haut de la photographie

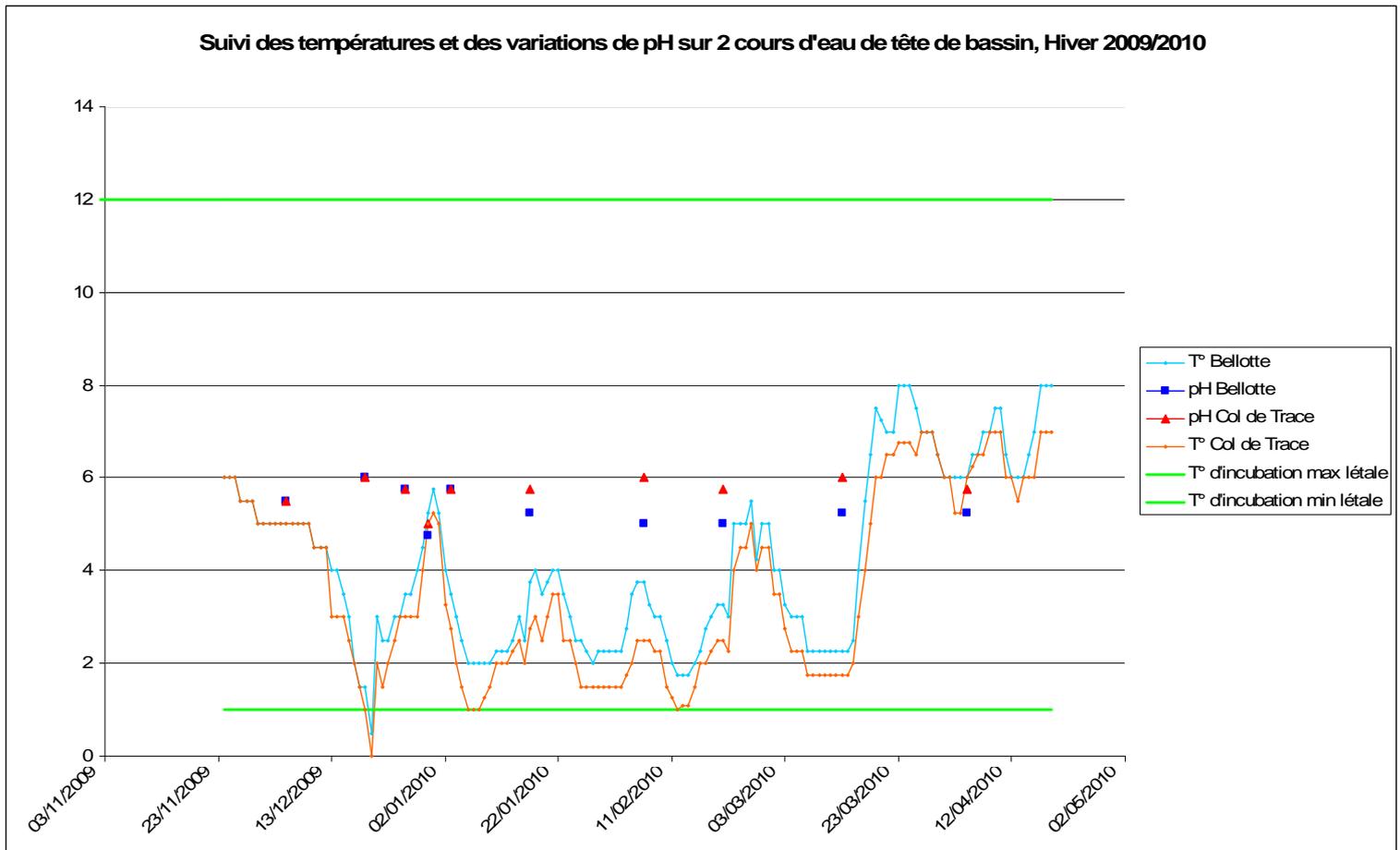
**Interprétation :**

La frayère ici présentée est la plus importante observée sur ces deux cours d'eau, mais de manière générale, il semblerait que la lame d'eau s'écoulant au dessus du dôme des frayères soit le plus souvent inférieure à 5cm.

En ce qui concerne la répartition des minéraux les matériaux les plus petits sont situés en sommet et en arrière de frayère alors les matériaux de taille moyenne sont situés essentiellement sur le dessus et la face (zone où le courant vient buter) alors que les matériaux les plus grossiers (cailloux...) sont situés au fond de la fosse creusée en amont de la frayère.

## Incubation :

Figure 5 : Suivi de l'évolution de la température de l'eau



### **Interprétation :**

Une partie des relevés de température est effective l'autre est extrapolée en fonction du climat, des précipitation, du niveau de l'eau, du stock de neige et de la température ambiante, le tout par effet décalage de une journée. La méthode n'est pas exacte cependant, les premiers juvéniles de truites ont été observés dans le ruisseau de la Basse du Col de Trace (ruisseau test) à 542.2°C en sachant qu'en écloserie l'émergence est approximativement observée à 410 + 120°C.

On constate des variations de température marquées tout au long de l'incubation avec un pic de froids environ tous les 2 semaines. La température minimale enregistrée est de 0°C pendant une journée. A noter que le ruisseau de la Basse du col de Trace a eu environ 0.5° de moins chaque jour par rapport au ruisseau de la Bellotte. De même l'élévation des températures y était toujours plus lente et la diminution toujours plus rapide (zone de sources éloignée, bassin versant plus vaste).

En ce qui concerne le pH, il y a également un décalage entre les deux ruisseaux, le ruisseau témoin étant légèrement plus acide. De même lors de la montée des eaux, le pH diminue de ½ à 1 point par rapport à la normale. Ceci étant du aux sols à tendance acide et à la présence en grande quantité dans les Basses de sphaignes qui sont submergées lors de la montée des eaux.

A la seule vue de ces éléments on peut considérer que la température (inférieure à 0°) et le pH (acide) sont des facteurs limitants les chances de réussite de l'incubation.

### **Observations post émergence :**

Dès les premiers jours, de nombreux alevins ont été observés sur le ruisseau test. L'ensemble des caches disponibles était occupé et un certain nombre a dévalé (alors qu'il n'y avait pas de précipitations).

Les alevins situés le plus en amont et visibles ont été retirés en deux passages (~200m) et transférés en aval de l'étang constituant l'infranchissable. Cette action a été entreprise trois semaines après l'émergence qui a eu lieu le 20/04/2010. Le 22.05.2010, des prospections ont été faites et la majorité des postes vidés deux semaines auparavant sont occupés. On peut donc considérer que la reproduction a été fructueuse.

Par contre, l'absence de nourriture se traduit très bien sur la croissance de ces individus qui depuis leur naissance n'ont gagné qu'à peine un 1/2cm. Par observation des juvéniles présents dans des milieux plus vastes ou même par l'observation du juvénile qui s'est placé en aval du pont sous lequel de faibles rejets d'origine anthropique arrivent, ces individus mesurent presque le double ce qui est impressionnant.

Le ruisseau de la Bellotte a également été observé, des alevins ont été vu mais en quantité moins importante que dans le ruisseau test. A noter également qu'au moment de l'émergence, une truitelle d'environ 8/9cm était placée sur la frayère et vraisemblablement en position d'affût.

Le ruisseau de la Canardière a été prospecté à deux reprises (24.04 et 24.05.2010) aucun juvénile n'a pu être observé.

### **Conclusion :**

Les cours d'eau de tête de bassin constituent un réservoir potentiel important surtout en terme de reproduction. Les truites qui s'y développent y sont adaptées. Le développement y est compromis par l'absence de nourriture en suffisance et par la compétition et la prédation exercées par les autres truites déjà présentes sur le secteur.

Ainsi, des cours d'eau déconnectés comme le ruisseau de la Basse du Col de Trace peuvent être utilisés en vue de la reproduction de l'espèce (uniquement) comme ruisseau « à juvéniles », ceux-ci devant être déplacés vers l'aval dans l'optique d'une gestion présentant un minimum d'intérêt en terme de rentabilité des actions entreprise et de valeur du système par « dévalaison » pour le cours d'eau principal, dont une partie des stock de truites dépend directement des juvéniles et truitelles dévalant des affluents. Une question parmi d'autre se pose : cette pratique est elle sans conséquence sur le développement futur de ces individus changés de milieu et surtout sur leur faculté à se reproduire étant donné que naturellement ils ne pourront jamais atteindre leur lieu de naissance ? Cependant, cela ne semble pas avoir posé de problème aux géniteurs transférés.

# Rigole de Vaxoncourt Ruisseau de la Ferme de l'Etang Ruisseau de l'Ermitage

AAPPMA de NOMEXY

*Situation, diagnostic écologique, propositions  
d'actions en vue de la préservation et du maintien  
d'un peuplement ichthyologique de valeur  
patrimoniale*



JUILLET 2010

## Introduction & objectifs :

Ce travail d'inventaire et de propositions s'inscrit dans le cadre d'un projet global de préservation des communautés ichthyologiques d'intérêt patrimonial, aujourd'hui menacées sur certains secteurs. Il est important de concevoir qu'il ne s'agit là que de propositions et de souhaits qui en fonction des actions entreprises et des disponibilités techniques seront susceptibles d'évoluer.

Pour que la préservation et le maintien d'espèces d'intérêt patrimonial, telle que la truite fario (*Salmo trutta fario* L.) puissent être effectifs, un travail de longue haleine est à entreprendre.

Le présent document se divise en quatre grandes parties que sont :

- **Description et contexte** : les ruisseaux prospectés sont replacés au sein d'un cadre hydrologique et géographique, les stations et zones d'inventaire sont précisées et décrites.
- **Méthodologie de travail** : les différentes méthodes employées lors du diagnostic écologique sont présentées de façon simple avec les objectifs qui s'y rapportent
- **Etat des lieux** : les résultats des différentes prospections sont présentés
- **Propositions et actions** : les principales actions, le protocole d'action en vue de la préservation de l'espèce principale du cours d'eau ainsi que des pistes de réflexion sont détaillés.

## Partie I : Description du contexte

**Géographie :** Les ruisseaux de l'Ermitage, de la Ferme de l'étang et la Rigole de Vaxoncourt se situent dans le secteur de Châtel sur Moselle (centre du Département des Vosges).

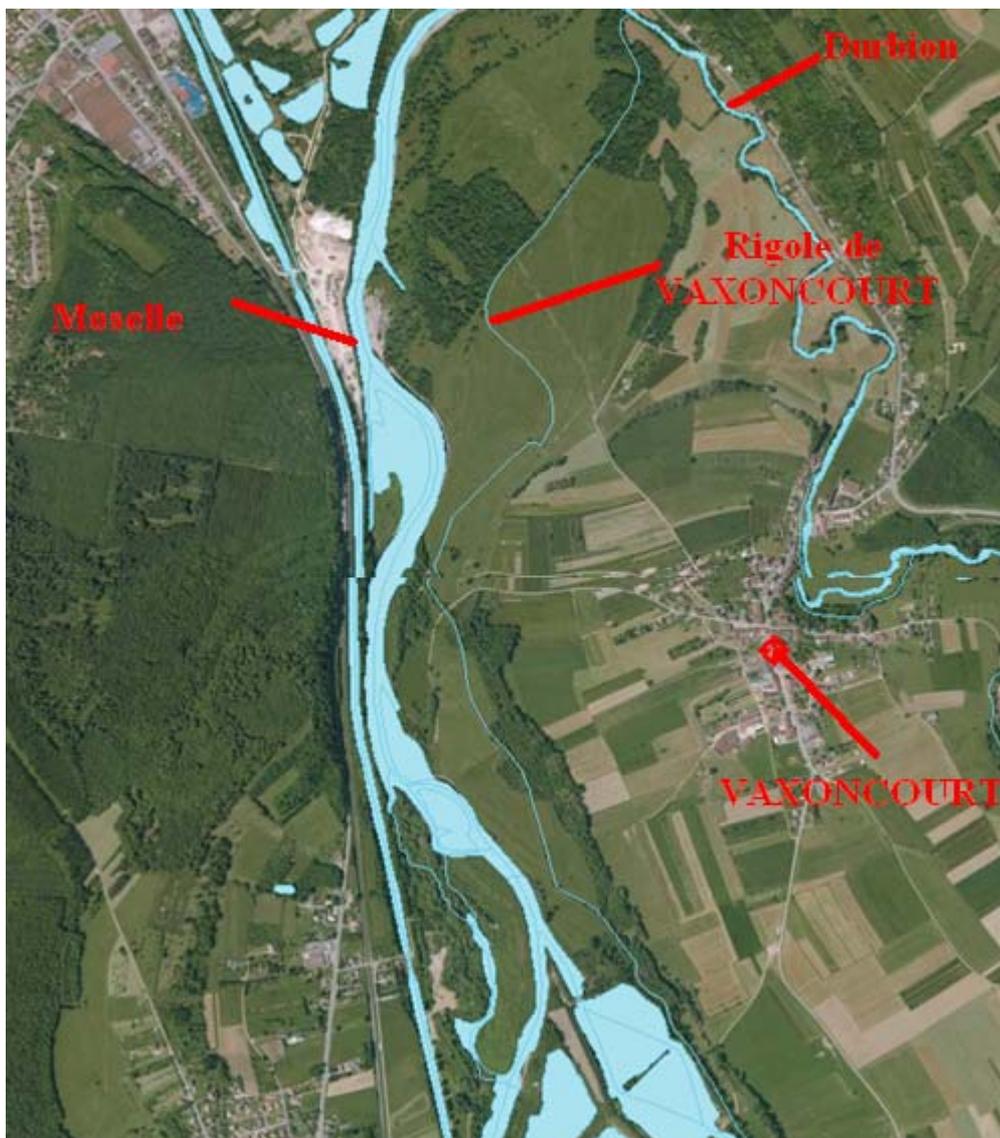
Figure 1 : Localisation et zoom sur les bassins versants

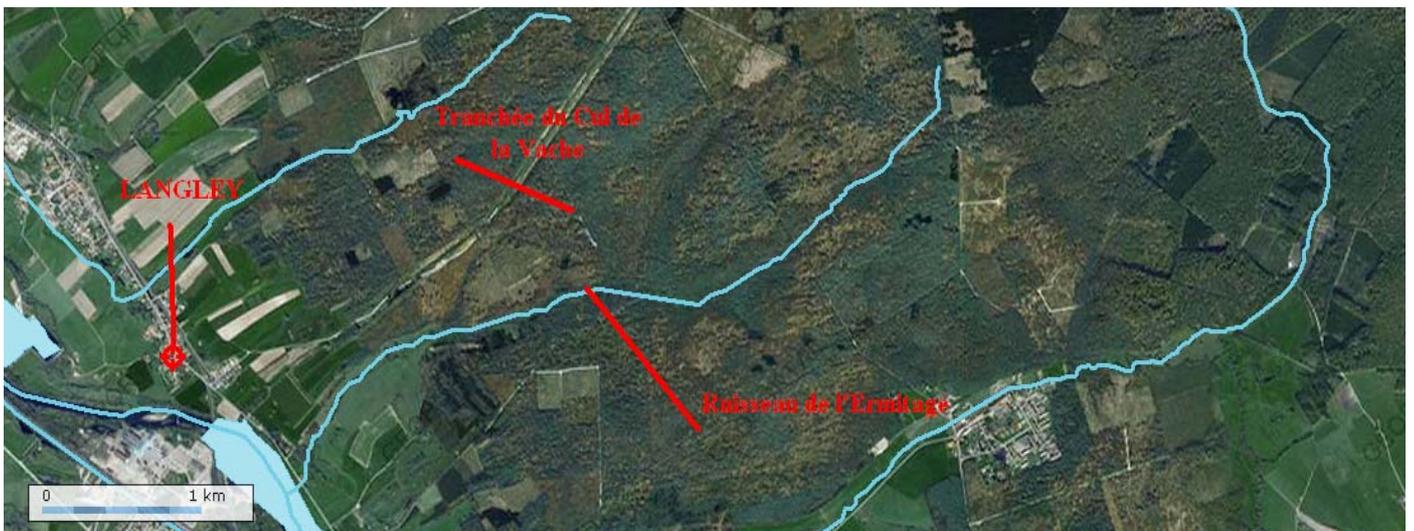
### Hydrographie :

**La Rigole de Vaxoncourt** est issue d'une prise d'eau faite sur la Moselle, le débit y est constant toute l'année. Ce « canal » s'étend sur plus de 3 km dans à proximité de la commune de Vaxoncourt.

**Le ruisseau de la ferme de l'étang** se trouve à Châtel sur Moselle et se jette dans une reculée de la Moselle (ancien Durbion)

**Le ruisseau de l'Ermitage** se trouve sur la commune de Portieux et se jette également dans la Moselle.





**Description des stations :**

Rigole de VAXONCOURT :

**Vx2 :** Cette station se situe au milieu d'un parc à bovins (piétinement potentiel). A noter que la ripisylve est très peu dense : milieu ouvert.



**Vx3 :**



A l'inverse de la station précédente, cette zone se situe en milieu forestier, le cours d'eau est d'avantage diversifié.

Ruisseau de la Ferme de l'Etang :

L'amont du ruisseau se situe en zone agricole sur plateau, puis très vite, celui-ci s'insère dans le talweg et rejoint la Moselle en parcourant exclusivement une zone forestière. A noter que la partie amont est le plus souvent asséchée contrairement à la partie aval.



Ruisseau de l'Ermitage :

Ce cours d'eau s'écoule totalement en milieu forestier. A noter la présence d'un infranchissable en amont de la route départementale reliant Portieux à Charmes.

## Partie II: Méthodologie employée

**Définition des stations** : Afin d'avoir une vision qui soit la plus juste possible de la situation actuelle concernant les cours d'eau, il est nécessaire de prospecter un linéaire maximal. Pour cela, un premier repérage est effectué sur carte IGN (ruisseau principal et ses affluents **NOTÉS**), puis un complément est réalisé avec les gestionnaires locaux (AAPPMA) afin de vérifier si l'ensemble du réseau hydrographique est correctement répertorié. A la suite de cela le cours d'eau est prospecté en différents secteurs sur une distance variable et des points représentatifs sont définis en tant que station. A partir de là, chaque station correspond à un tronçon de 100 ou 200m, voire plus dans certaines conditions. La distance étant fonction de l'hétérogénéité des milieux rencontrés. A noter qu'un milieu hétérogène en termes d'habitats, structure et composition se verra attribuer un tronçon de 100m et inversement pour un tronçon homogénéisé.

Les stations considérées comme « principales » sont représentatives du cours d'eau et par conséquent inventoriées à l'aide d'un protocole complet.

**Remarques** : Des inventaires piscicoles peuvent être ordonnés si la situation l'impose (cf. ci après). Ce qui est le cas pour ces trois cours d'eau.

## Partie III: Résultats et état des lieux

### Rigole de Vaxoncourt Vx2 & Vx3 :

#### Caractérisation physique et morphologique

STATIONS			Vx2	Vx3
Qualité de l'eau estimée:		/5		
pH/5				
	<6	0,5 par par 0,5 de pH en moins	3	3
	6 à 7	5		
	>7	0,5 par par 0,5 de pH en plus		
Substrat/7,5	bloc >250mm	0,4		
	cailloux >25-250mm	1,8	4,6	4,6
	graviers >2,5-20mm	1,5		
	sable >0,1-2,5mm	0,5		
	vase	0,8		
Appréciation générale/7,5		7,5		
	Bryophytes	1,50		
	Hydrophytes immergés	1,25		
	litière branches racines	1,00		
	cailloux	0,95	4,80	4,80
	graviers	0,85		
	helophytes émergés	0,75		
	vase	0,50		
	sable	0,45		
	bloc	0,20		
	algues	0,05		
	Note/20 coeff 1		12,40	12,40

#### **Interprétation :**

Les résultats obtenus pour cette partie illustre l'hétérogénéité moyenne de ce cours d'eau créé de la main de l'Homme. En effet, les habitats sont relativement homogènes, en particulier sur la station Vx2 (Pont d'Armée). Toutefois, ceci n'est pas irrémédiable, ces points étant compensables par les dimensions et la longueur du cours d'eau.

## Caractérisation phytosociologique :

			Vx2	Vx3
Situation/2,5	Forêt (ripisylve 2)	2,5	1,25	1,25
	friche	1,75		
	habitations ou proximité	0 à moins de 1,25		
Végétation/7,5	Prairies	1,25	2,5	2,5
	arborescente	1,5		
Strate bien présente, sinon 1 ou 0,5	arbustive	1,5	2,5	2,5
	herbacée	1,5		
	muscinale	1,5		
	Présence de lichens	1,5		
Nombre d'espèces végétales/3	plus de 40	3	2	2,5
	30 à 40	2,5		
	20 à 29	2		
	10 à 19	1,5		
	moins de 10	1		
Espaces rares ou patrimoniale/2	à l'échelle régionale	1 point par espèce	0	0
	à l'échelle locale, patri	0,5 point par espèce		
Etat de la ripisylve/5	Continue	5	1,5	1,5
	plus de 50% de la surface linéaire	3 à moins de 5		
	moins de 50% de la surface linéaire	1 à moins de 3		
	Abscente	0 à moins de 1		
Note/20 coeff 1			7,25	7,75

### Interprétation :

L'anthropisation et les activités agricoles se traduisent ici par des résultats assez faibles. En effet, la composition végétale est à l'image des activités exercées sur ce secteur. Le milieu est relativement homogène. Là encore, le linéaire peut compenser naturellement ce déficit en terme de diversité végétale. Pour le secteur du Pont d'Armée, c'est la très faible ripisylve qui vient handicaper le résultat, pour la station aval c'est davantage la faible diversité.

## Caractérisation aquatique

			Vx2	Vx3
Végétation aquatique/5	végé immergée	1	3,5	2,5
	végé émergée	1		
	plus de 5 espèces	1		
	moins de 5 espèces	0 à 1 si intéressantes		
	Présence de bryophytes ou de champignons	1		
Recouvrement de la surface/3	25 à 50%	3	3	1
	plus de 50%	0 à 3		
	moins de 25%	0 à 3		
Faune estimation/6	Diversité, originalité, qualité	6	3,5	3,5
Invertébrés estimation/6		6	3	3
Note/20 coeff1			<b>13</b>	<b>10</b>

### Interprétation :

La station située en amont immédiat de la confluence de la rigole avec le Durbion bénéficie d'un couvert forestier ce qui permet d'avoir des habitats un peu plus importants. A noter que le point fort de ce cours réside en l'abondance de nourriture que représentent les invertébrés. Il est également à souligner la présence en quantités non négligeables de végétaux aquatiques (Elodées, Potamot...) qui constituent des caches et des supports de ponte non négligeables.

### Caractérisation de valeur écologique et note globale

			Vx2	Vx3
Végétation aquatique/5	végé immergée	1	3,5	2,5
	végé émergée	1		
	plus de 5 espèces	1		
	moins de 5 espèces	0 à 1 si intéressantes		
	Présence de bryophytes ou de champignons	1		
Recouvrement de la surface/3	25 à 50%	3	3	1
	plus de 50%	0 à 3		
	moins de 25%	0 à 3		
Faune estimation/6	Diversité, originalité, qualité	6	3,5	3,5
Invertébrés estimation/6		6	3	3
Note/20 coeff1			<b>13</b>	<b>10</b>

### Légende :

	Note finale
	Note >16
	13 < Note < 16
	11 < Note < 13
	9 < Note < 11
	5 < Note < 9
	Note < 5

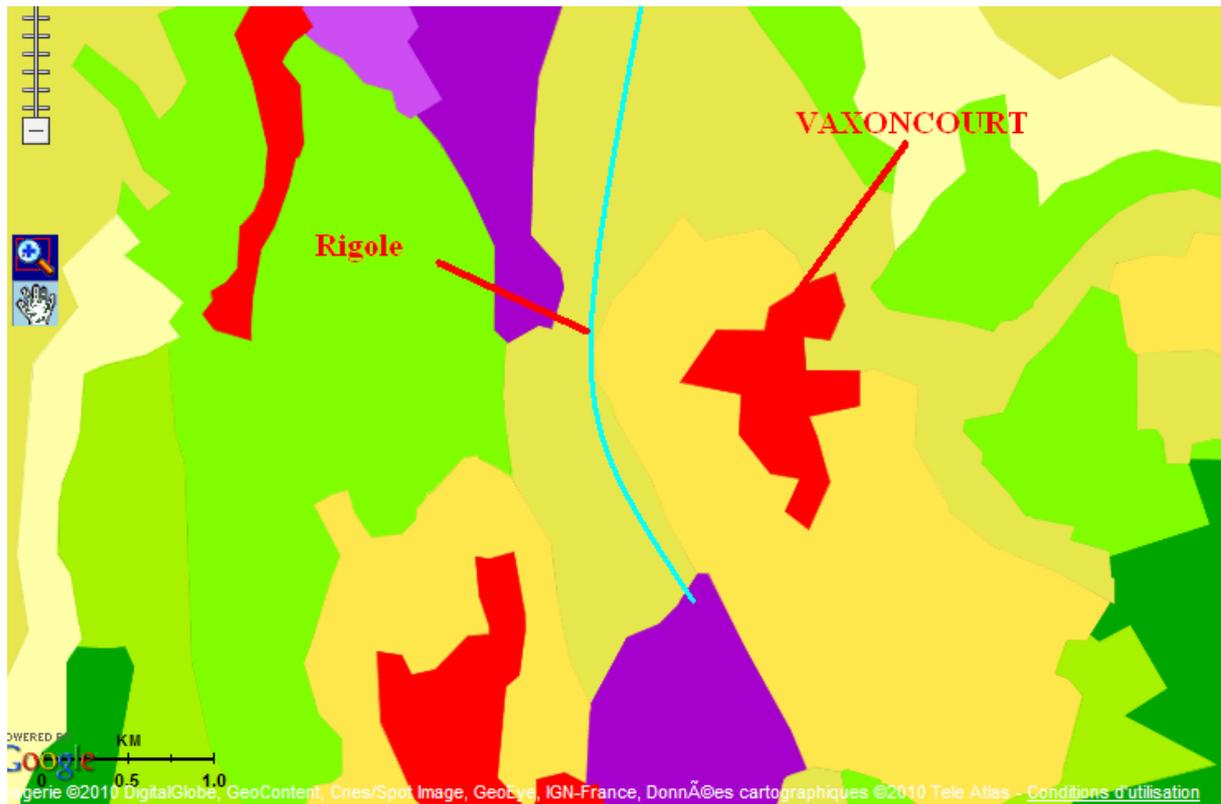
### **Interprétation :**

De manière générale, on peut dire que ce cours d'eau est propice à la reproduction et au développement d'un grand nombre d'espèces piscicoles.

En ce qui concerne la truite, la faible hétérogénéité des milieux, l'absence de caches et le colmatage marqué semblent être des facteurs limitants à la reproduction et à l'installation d'individus pour constituer une population.

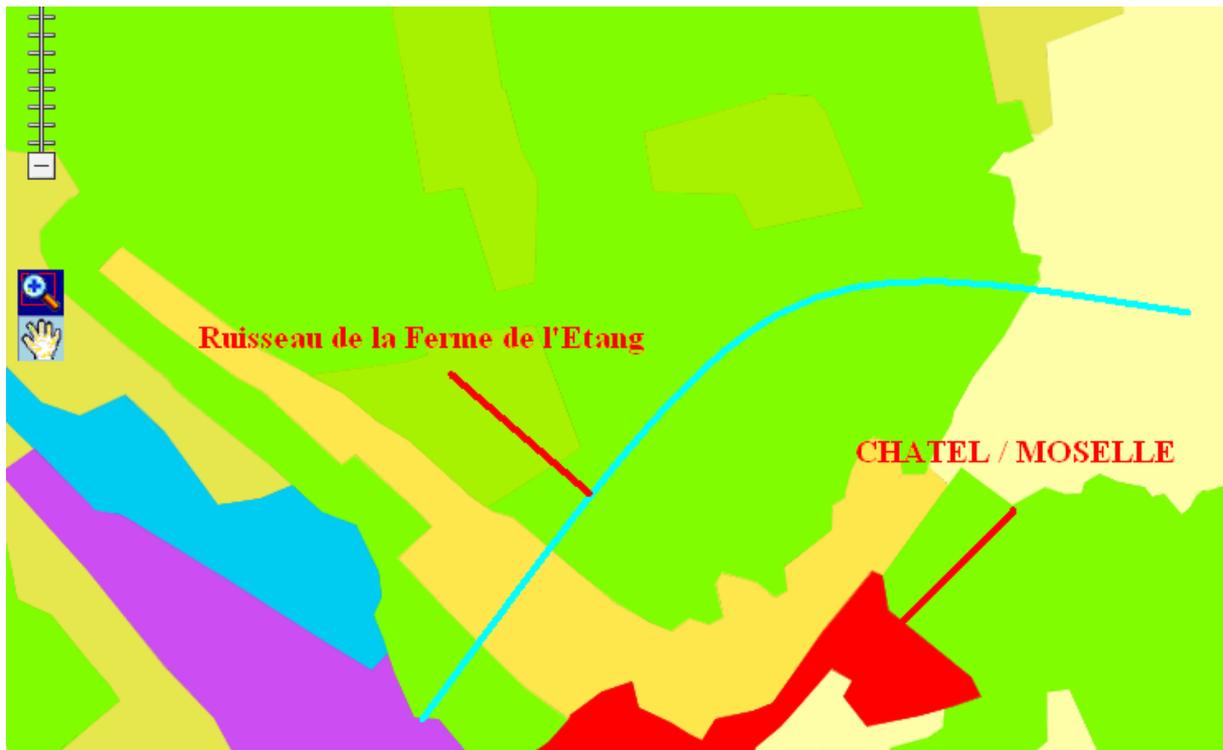
### **Occupation des sols au niveau du bassin versant du ruisseau des Baraques**

Figure 2 : Occupation des sols



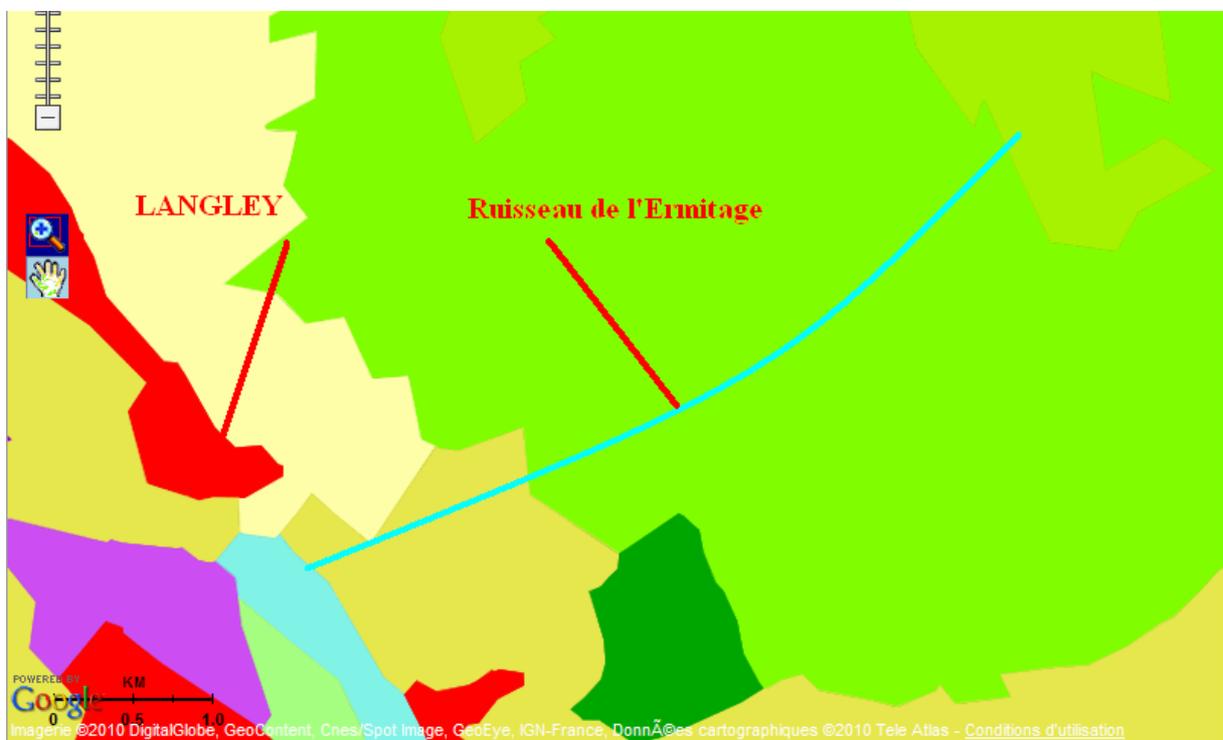
### **Interprétation :**

On constate que la rigole s'écoule essentiellement en milieu agricole, ce qui induit un certain nombre de conséquences sur les milieux aquatiques.



**Interprétation :**

Ces deux illustrations de l'occupation des sols mettent en évidence la dominante forestière environnant le cours d'eau.



## Résultat des pêches électriques :

Vu l'absence de données sur l'ensemble de ces cours d'eau et l'intérêt que ceux-ci peuvent représenter des pêches électriques ont été réalisées. Les résultats sont consignés ci-dessous.

# Compte Rendu de pêches électriques

**AAPPMA :** NOMEXY

**Date :** 25.06.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichthyologique

**Station :** 42RVA2010 / 42RVB2010

**Lieu :** Rigole de Vaxoncourt

**Lieu de pêche :** Amont immédiat de la confluence avec le Durbion / Aval Pont d'Armée

**Longueur :** 100m / 230m

**Surface :** 268.3 m<sup>2</sup> / 839.5 m<sup>2</sup>

**Nombre de passages :** 2

**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode

**Temps de pêche :** 30 et 25 minutes / 35 et 20

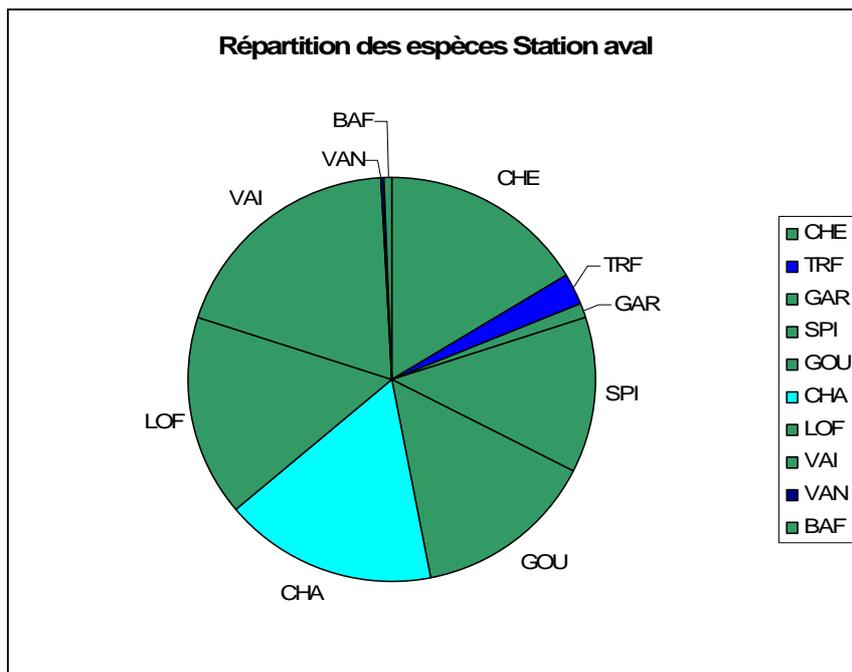
L'ensemble des informations station à l'exception des relevés topographiques correspondant aux transects est renseigné dans la fiche CSP : **Bordereau Station/Opération** (Annexe I)

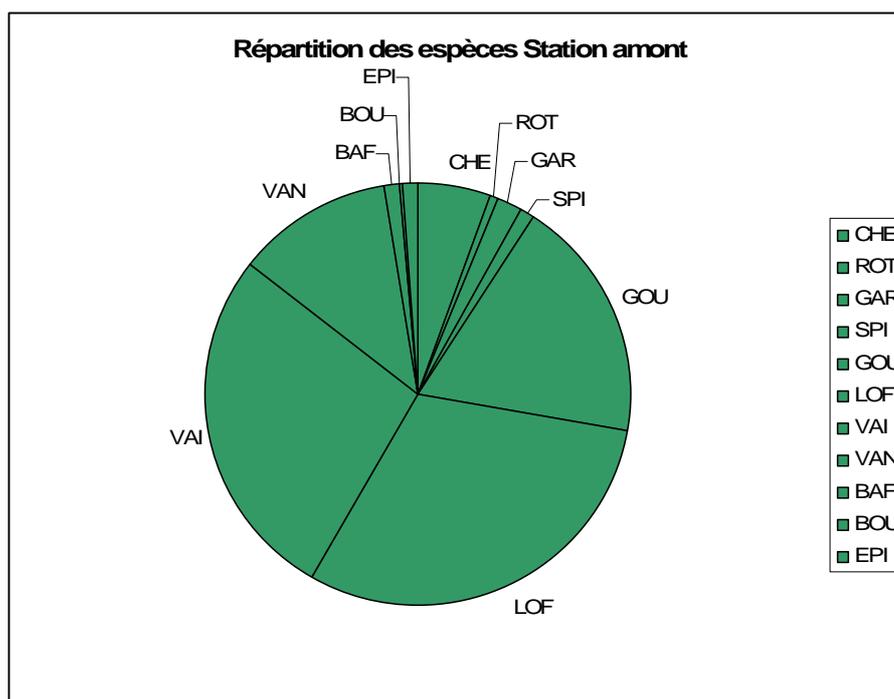
## Résultats de pêche :

Rigole de VAXONCOURT		
	Aval	Amont
Linéaire prospecté (m)	100	230
Surface prospectée (m <sup>2</sup> )	268,3	839,5
Profondeur moyenne (m)	0,17	0,26
<i>Espèces en nombre d'individus</i>		
<b>CHE</b>	53	23
<b>TRF</b>	8	0
<b>GAR</b>	3	8
<b>SPI</b>	40	5
<b>GOU</b>	47	78
<b>CHA</b>	54	0
<b>LOF</b>	52	128
<b>VAI</b>	61	115
<b>VAN</b>	1	50
<b>BAF</b>	2	5
<b>ROT</b>	0	3
<b>EPI</b>	0	5
<b>BOU</b>	0	1
<i>Densité / 100m<sup>2</sup></i>		
<b>CHE</b>	19,75	2,74
<b>TRF</b>	2,98	0,00
<b>GAR</b>	1,12	0,95
<b>SPI</b>	14,91	0,60
<b>GOU</b>	17,52	9,29

<b>CHA</b>	20,13	0,00
<b>LOF</b>	19,38	15,25
<b>VAI</b>	22,74	13,70
<b>VAN</b>	0,37	5,96
<b>BAF</b>	0,75	0,60
<b>ROT</b>	0,00	0,36
<b>EPI</b>	0,00	0,60
<b>BOU</b>	0,00	0,12
<i>Taille moyenne (mm)</i>		
<b>CHE</b>	145,7	150,9
<b>TRF</b>	158,1	
<b>GAR</b>	96,7	83,1
<b>SPI</b>	76,5	77,0
<b>GOU</b>	84,4	
<b>CHA</b>	66,4	77,5
<b>LOF</b>	70,0	66,6
<b>VAI</b>	61,8	58,3
<b>VAN</b>	130,0	76,4
<b>BAF</b>	147,5	93,0
<b>ROT</b>		40,0
<b>EPI</b>		24,0
<b>BOU</b>		96,7

Figure 3 : Diagramme de répartition des espèces pour les deux stations inventoriées





Calcul de l'IPR (Indice Poissons Rivières) qui n'est pas à prendre en compte car inadapté !

Référencement des opérations de pêche				Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
N° de code ou de référence	Nom du cours d'eau	Nom de la station	Date de l'opération			
42RVA2010	Vaxoncourt	aval	40348	24,82	3	Médiocre
42RVB2010	Vaxoncourt	amont	40348	18,62	3	Médiocre

### **Interprétation :**

On note la présence d'une diversité ichtyologique importante, diversité qui se traduit également par une densité non négligeable. Lorsque l'on observe plus précisément la composition de la population, on remarque que les Salmonidés et plus particulièrement la Truite n'est présente que sur la station aval ainsi que les Chabots. L'ensemble des autres espèces est caractéristique des cours d'eau de deuxième catégorie piscicole, à l'exception du vairon qui est intermédiaire entre les deux types de catégories.

D'après cette répartition, on peut considérer plusieurs éléments :

- Les truites préfèrent se tenir dans la partie aval du canal (milieu plus favorable)
- Les truites de la Moselle et du Durbion peuvent venir dans cette portion de canal.

Lorsqu'on sait que des boîtes Vibert ont été déposées dans ce canal il y a deux ans, il est possible de compléter le raisonnement par les suppositions suivantes :

- La technique boîte Vibert a pu être efficace puisque des truites d'environ deux ans ont été capturées (150 à 210 mm). Ces truites affectionnent plus particulièrement la partie aval puisque seule la prospection de ce secteur a permis de mettre en évidence la présence de cette espèce.

Enfin, sur cette même partie aval, une truitelle de 70mm a été capturée, ce qui signifie qu'au moins une frayère a été construite dans cette rigole au cours de la saison 2009/2010.

On peut donc considérer que l'apport de boîtes Vibert en petites quantités et l'aménagement éventuel de certaines zones en frayère (éviter le colmatage) peut permettre de soutenir la population locale de truites, en communication avec le réseau principal (Durbion et Moselle).

## Ruisseaux de la Ferme de l'Etang :

Localisation :



Ruisseau de la Ferme de l'étang			
Nb de fosses prospectées	11		
	TRF	CHA	GOU
Nb moyen d'individus par fosse	0,82	1,18	0,09
Taille moyenne des individus	174,9	102,3	125
Taille Max	230	120	125
Taille Min	140	60	125
Nb total d'individus capturés	9	13	1
<b>Remarque:</b>			
On constate que les truites capturées ont une robe très particulière et variable. Leur taille indique que ces individus ont entre 2 et 3 ans. Tout cela permet de supposer que ces individus sont issus des Boîtes Vibert disposées il y a 2 ans, et qu'en l'absence de l'infranchissable situé en aval le ruisseau constituerait un excellent site de reproduction et de grossissement.			

### Interprétation :

Ce cours d'eau totalement infranchissable est tout de même propice au développement de la truite. En effet, la pose de Boîtes Vibert il y a deux ans se traduit par la présence de truites aujourd'hui. Cela signifie donc que la truite peut se développer. Elle peut normalement également se reproduire vu la granulométrie du lit du cours d'eau dans la partie forestière. Il serait donc opportun de procéder à une nouvelle pêche électrique l'année prochaine pour voir s'il y a des alevins de l'année. Cependant, la présence d'embâcles peut empêcher la remontée des truites pour frayer, la partie aval prospectée étant beaucoup moins propice à la reproduction (colmatage).

**Remarque :** Pour ce cours d'eau comme pour le suivant, la pêche électrique a été faite par prospection des fosses uniquement, le débit n'étant pas suffisant.

## Ruisseau de l'Ermitage :

Localisation :



Ruisseau de l'Ermitage Amont Droit			
Nb de fosses prospectées	10		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	1,1	1,7	0,1
Taille moyenne des individus	132,3	70,1	70
Taille Max	230	115	70
Taille Min	49	45	70
Nb total d'individus capturés	11	17	1
<b>Remarque:</b>			
<p>Il est très intéressant de constater que la reproduction naturelle de truite est effective sur ce cette portion de cours d'eau. La nourriture est abondante. Les espèces accompagnatrices sont bien représentées: chabot &amp; vairon. Cette portion de cours d'eau constitue une excellente zone de reproduction pour la truite fario, et également pour le grossissement des jeunes stades.</p>			

Ruisseau de l'Ermitage Amont Gauche			
Nb de fosses prospectées	6		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	0	5,7	0,5
Taille moyenne des individus	0	68,9	58,3
Taille Max	0	100	65
Taille Min	0	40	50
Nb total d'individus capturés	0	34	3
<b>Remarque:</b>			
<p>Ce bras qui se jette dans le ruisseau principal est moins alimenté en eau mais possède des fosses de taille plus conséquente. On peut supposer que l'absence de truite s'explique par le fait que les eaux se retirent assez vite et avec les truitelles de l'année. L'absence de truites peut expliquer la présence importante de chabots ainsi que le dimensionnement des fosses.</p>			

Ruisseau de l'Ermitage Aval			
Nb de fosses prospectées	23		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	2,52	1,17	0,43
Taille moyenne des individus	116,2	66,9	78,3
Taille Max	280	100	100
Taille Min	30	50	60
Nb total d'individus capturés	58	27	10
<b>Remarque:</b>			
<p>Cette portion du cours d'eau semble tout à fait fonctionnelle et très propice à la reproduction et au développement des jeunes stades de la truite. Cours d'eau aux densités remarquables.</p>			

### **Interprétation :**

On constate très nettement le niveau de qualité de ce cours d'eau. La présence en quantités importantes de truites de toutes tailles, de chabots et de vairon met en évidence la fonctionnalité et les opportunités de développement que représente ce milieu très favorable. On peut noter qu'il n'y a pas eu de truites capturées sur l'un des secteurs, cela s'explique par le fait qu'il y a moins d'eau. Parallèlement à cela, les fosses prospectées sur cette portion de cours d'eau abritaient davantage de chabots que les autres, cela peut s'expliquer par l'absence de compétition et de prédation liés à la présence de la truite.

On remarque également que la population de truites est beaucoup plus présente sur le secteur aval. Cela peut s'expliquer par le fait que cette zone est plus favorable (plus d'eau, plus grandes fosses...) au développement de l'espèce. L'absence de colmatage tout au long du parcours est à souligner !

### **Conclusion des prospections par pêche électrique :**

*Rigole de Vaxoncourt* : La truite est capable de se développer et dans une moindre mesure de se reproduire au moins sur la partie aval.

*Ruisseau de la Ferme de l'Etang* : Le développement de la truite est possible, la capacité de reproduction est à confirmer.

*Ruisseau de l'Ermitage* : La reproduction et le développement sont tout à fait possible sur ce secteur.

## **Partie IV: Propositions d'interventions**

### **Rigole de VAXONCOURT :**

Vu la source potentielle de nourriture, le développement de truites (issues de boîtes Vibert ?), le faible taux de reproduction naturelle, l'état du milieu (colmatage)...

il est possible de contribuer efficacement et activement au maintien d'une population viable de truites sur ce secteur. Pour cela plusieurs méthodes sont envisageables (simultanément) :

- Diversification de l'habitat, en amont surtout (pose de caches végétales ou minérales).
- Création de quelques zones de frayères artificielles pour favoriser le succès reproducteur (matériaux de granulométrie adaptée)
- Pose de quelques boîtes Vibert chaque année sur des secteurs définis et faire attention au colmatage (dôme)

Toutes ces méthodes ont pour objectifs de reconstituer un cycle naturel en y imposant le moins possible la main de l'Homme.

Si des actions de conservation et de restauration sont entreprises pour cette espèce, il sera utile d'observer l'évolution de la population lors de pêches électriques futures.

### **Ruisseau de la Ferme de l'Etang :**

Vu la source potentielle de nourriture, les résultats des captures par pêche électrique, le développement de truites (Boîtes Vibert ?), l'absence de reproduction naturelle observée et l'état du milieu (colmatage aval, embâcles aval, milieu favorable amont et forestier...)

les mesures suivantes sont envisageables :

- Réduire l'impact des embâcles pour favoriser une éventuelle migration génésique
- Pour l'année à venir, ne pas mettre d'œufs ni alevins, car les truites capturées cette année se reproduiront potentiellement l'hiver prochain. Pour vérifier la fonctionnalité du milieu, il serait souhaitable de refaire une pêche électrique l'année prochaine pour mettre en évidence la présence éventuelle de juvéniles de l'année !
- Dans les années suivantes et en l'absence de création de passe à poissons (grosse et lourde infrastructure à prévoir), la mise de boîte Vibert semble être une solution adaptée.
- Par la suite, si une population s'établi durablement, il sera possible de réaliser des prélèvements soit chez les adultes, soit chez les jeunes stades soit dans tous les stades afin de se substituer à une fonctionnalité naturelle du milieu pour transférer les truites vers la rivière principale.

### **Ruisseau de l'Ermitage :**

Vu la source potentiellement exploitable de nourriture, les résultats des prospections par pêche électrique, les conditions très favorables du milieu :

ce cours d'eau constitue une population source de tête de bassin qu'il est impératif de préserver à l'aide de tous les moyens disponibles. En effet, rencontrer un cours d'eau situé à basse altitude qui présente une telle population de truites représente une source pour la diversité salmonicole du bassin de la Basse Moselle et au-delà non négligeable !

Il serait souhaitable pour favoriser davantage la fonctionnalité de ce cours d'eau de réduire l'impact des éventuels infranchissables situés en aval. Cours d'eau à préserver !

## Conclusion

Les petits affluents de la Basse Moselle dont font partie les cours d'eau prospectés au cours de cette étude constituent un poumon potentiel pour la population de truites fario présente sur tout ce grand bassin. Ces zones sont des sites privilégiés pour la reproduction ou le développement (voire les deux) de cette espèce menacée par la combinaison de toutes les activités humaines ayant un impact sur les cours d'eau.

Il est possible de rendre davantage fonctionnelles ces zones en y pratiquant quelques interventions localisées et ponctuelles dans le temps afin de viabiliser les noyaux de populations qui peuvent s'y maintenir et prospérer.

On peut considérer que c'est une chance de rencontrer ce type de cours d'eau, il serait donc mal venu de ne pas la saisir pour valoriser au mieux les potentialités naturelles qui s'offrent à nous.

# Ruisseaux de

L'AAPPMA de TENDON

*Situation, diagnostic écologique, propositions  
d'actions en vue de la préservation et du maintien  
d'un peuplement ichtyologique de valeur  
patrimoniale.*



## Introduction & objectifs :

Ce travail d'inventaire et de propositions s'inscrit dans le cadre d'un projet global de préservation des communautés ichthyologiques d'intérêt patrimonial, aujourd'hui menacées sur certains secteurs. Il est important de concevoir qu'il ne s'agit là que de propositions et de souhaits qui en fonction des actions entreprises et des disponibilités techniques seront susceptibles d'évoluer.

Pour que la préservation et le maintien d'espèces d'intérêt patrimonial, telle que la truite fario (*Salmo trutta fario* L.) puissent être effectifs, un travail de longue haleine est à entreprendre.

Le présent document se divise en quatre grandes parties que sont :

- **Description et contexte** : les cours d'eau sont replacés au sein d'un cadre hydrologique et géographique, les stations et zones d'inventaire sont précisées et décrites.
- **Méthodologie de travail** : les différentes méthodes employées lors du diagnostic écologique sont présentées de façon simple avec les objectifs qui s'y rapportent.
- **Etat des lieux** : les résultats des différentes prospections sont présentés.
- **Propositions et actions** : les principales actions, le protocole d'action en vue de la préservation de l'espèce principale du cours d'eau ainsi que des pistes de réflexion sont détaillés.

## Partie I : Description du contexte

**Géographie :** Les ruisseaux prospectés dans le cadre de l'étude sur le secteur de l'AAPPMA de TENDON se situent dans la vallée de la Vologne



AAPPMA de TENDON

### **Hydrographie :**

Divers affluents (Le Scoutet, la Hutte) du Barba ont été étudiés. Le Barba est lui-même affluent de la Vologne. Les cours d'eau prospectés sont tous classés en première catégorie piscicole. Il s'agit essentiellement de petits à très petits cours d'eau de tête de bassin (Ordres 1 à 3, classification de Strahler).

### **Stations inventoriées et observées :**

Les stations inventoriées ont fait l'objet des applications méthodologiques présentées dans la partie II du présent document et également dans le chapitre III du rapport général, alors que les stations observées ont juste été visitées et les principales caractéristiques relevées.

Sept stations ont été inventoriées : trois sur le ruisseau de la Hutte, deux sur un affluent du Scoutet (Ruisseau du Faing Janet) et deux sur le ruisseau confluent avec le Scoutet en aval immédiat de la Grande Cascade (Ruisseau de Blanche Fontaine).

D'autres rigoles et petits ruisseaux (Ordre 1) ont été uniquement observés (Ruisseau de la Rouge Roye, des Cherrières, des Ronds Champs...).

### Description des stations :

**Ht1** : Station située en zone forestière (plantations d'épicéas).



**Ht2** : Station également située en zone forestière. Il s'agit du ruisseau affluent du ruisseau de la Hutte.

**Ht3** : Il s'agit du ruisseau de la Hutte situé juste en amont de la route goudronnée

**Scp1** : Il s'agit d'un affluent du Scouet au lieu dit la Piscine. Cette station est située en amont de la route dans la prairie de pâture



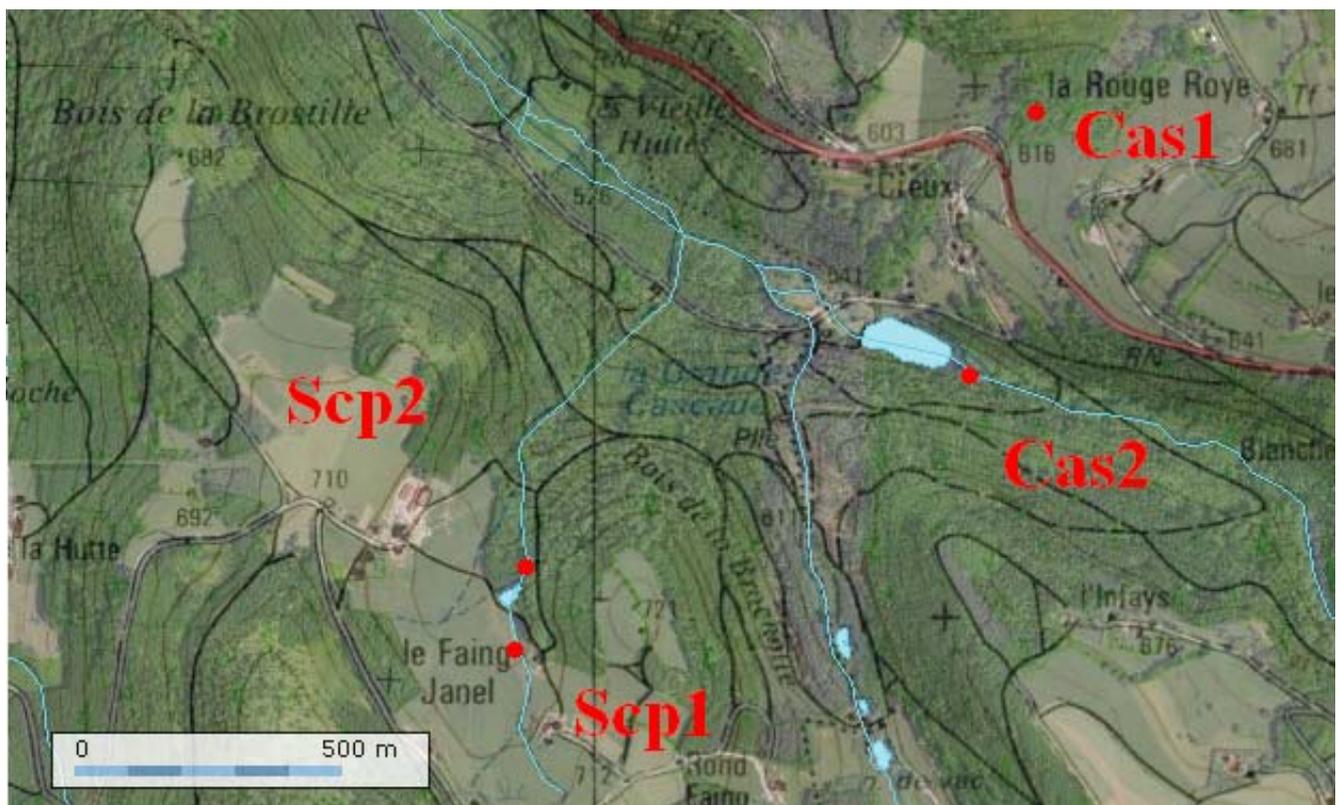
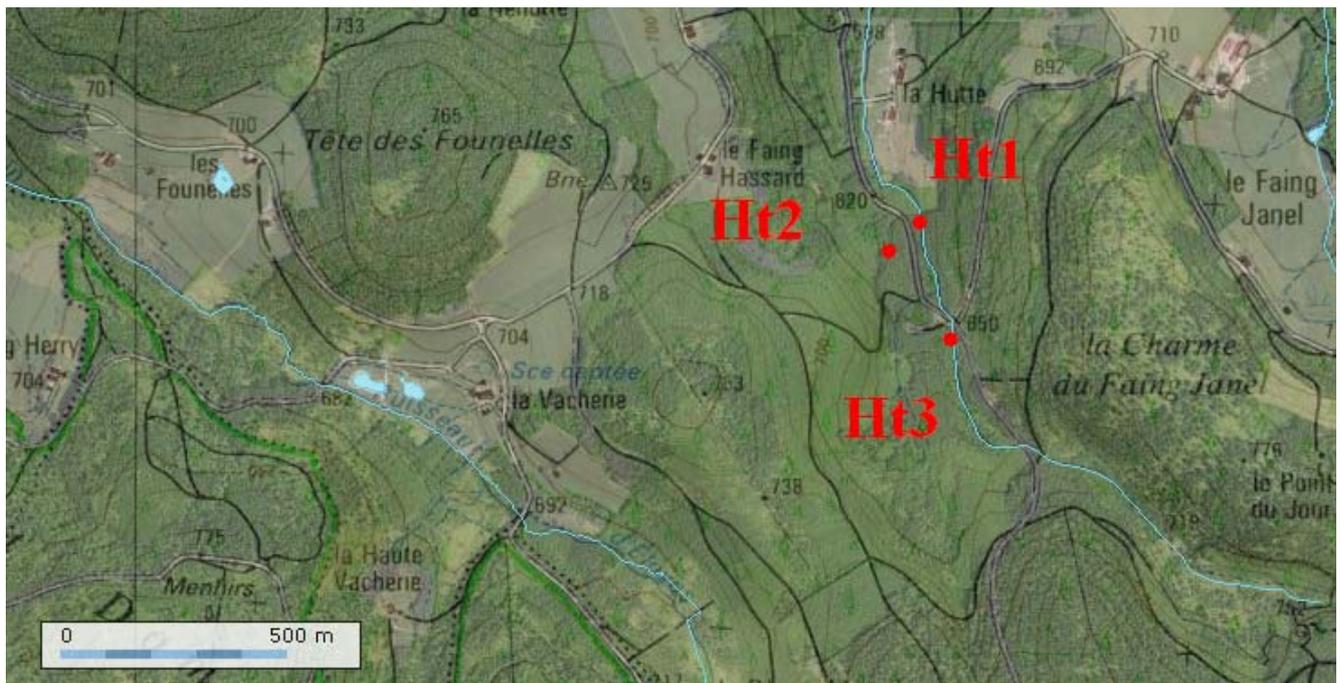
**Scp2** : La station inventoriée se situe en aval de « la Piscine » dans la plantation d'épicéa.

**Cas1** : Cette zone situe sur le ruisseau de la Rouge Roye dans un secteur forestier (feuillus et résineux en mélange)

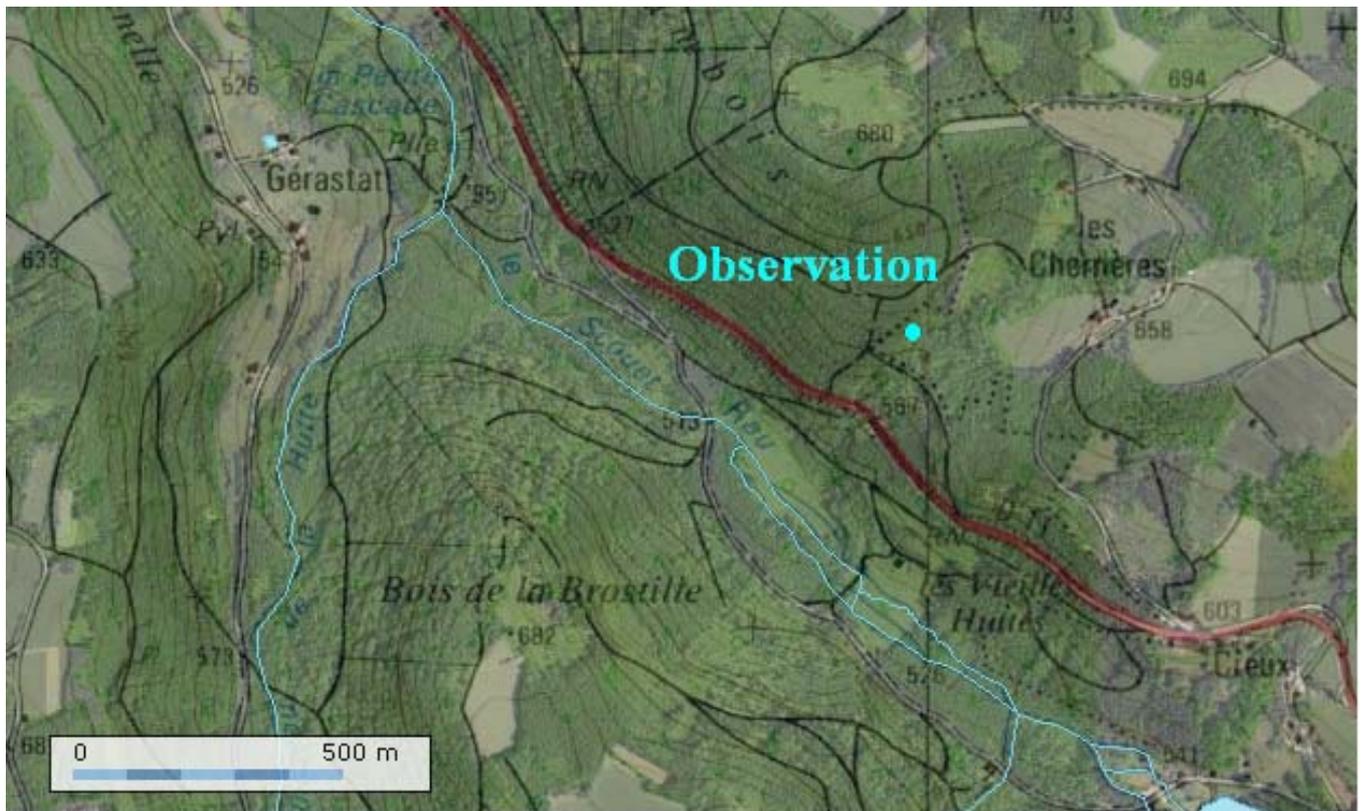
**Cas2** : Cette station se situe en amont immédiat de l'étang situé à la Grande Cascade

*Les ruisseaux et rigoles ayant fait l'objet d'uniquement une observation ne sont pas décrits ici.*

**Localisation des stations prospectées, d'après les données IGN :**



Réseau Géodésique Français 1993 - coordonnées géographiques   
Longitude : 06° 41' 48" E    Latitude : 48° 05' 39" N



Réseau Géodésique Français 1993 - coordonnées géographiques

Longitude : 06° 41' 33" E      Latitude : 48° 05' 59" N

## **Partie II: Méthodologie employée**

**Définition des stations** : Afin d'avoir une vision qui soit la plus juste possible de la situation, il est nécessaire de prospecter un linéaire maximal. Pour cela, un premier repérage est effectué sur carte IGN (ruisseau principal et ses affluents **NOTÉS**), puis un complément est réalisé avec les gestionnaires locaux (AAPPMA) afin de vérifier si l'ensemble du réseau hydrographique est correctement répertorié. A la suite de cela le cours d'eau est prospecté en différents secteurs sur une distance variable et des points représentatifs sont définis en tant que station. A partir de là, chaque station correspond à un tronçon de 100 ou 200m, la distance étant fonction de l'hétérogénéité des milieux rencontrés. A noter qu'un milieu hétérogène en termes d'habitats, structure et composition se verra attribuer un tronçon de 100m et inversement pour un tronçon homogénéisé.

Les stations considérées comme « principales » sont représentatives du cours d'eau et par conséquent inventoriées à l'aide d'un protocole complet.

Les stations « secondaires » illustrent une caractéristique du cours d'eau, elles sont uniquement observées.

**Inventaire des stations « principales »** : Il s'agit prioritairement de secteurs aux caractéristiques particulières pouvant présenter un intérêt certain pour la truite fario et plus particulièrement pour la reproduction et le développement des jeunes stades.

Les stations sont donc réparties aléatoirement sur le territoire en fonction des particularités.

## Partie III: Résultats et état des lieux

### Utilisation de la clef méthodologique :

#### Caractérisation physique et morphologique

STATIONS			Ht1	Ht2	Ht3	Scp1	Scp2	Cas1	Cas2
Qualité de l'eau estimée:									
pH/5		/5							
	<6	0,5 par par 0,5 de pH en moins							
	6 à 7	5	5	4	4	5	5	5	5
	>7	0,5 par par 0,5 de pH en plus							
Substrat/7,5	bloc >250mm	0,4							
	cailloux >25-250mm	1,8							
	graviers >2,5-20mm	1,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	sable >0,1-2,5mm	0,5							
	vase	0,8							
Appréciation générale/7,5		/7,5							
	Bryophytes	1,50							
	Hydrophytes immergés	1,25							
	litière branches racines	1,00							
	cailloux	0,95	5,00	4,95	4,95	4,95	3,70	4,95	6,25
	graviers	0,85							
	helophytes émergés	0,75							
	vase	0,50							
	sable	0,45							
	bloc	0,20							
	algues	0,05							
	Note/20 coeff 1		14,20	13,15	13,15	14,15	12,90	14,15	15,45

#### Interprétation :

On constate aisément que ces petits cours d'eau de tête de bassin présentent des caractéristiques physiques et morphologiques tout à fait convenables. Les notes les plus basses sont obtenues pour les plus petits cours d'eau ce qui est normal puisqu'ils possèdent une hétérogénéité limitée.

A noter que le pH de ces cours d'eau présente une tendance acide qui pour le secteur est normal, les valeurs observées pourraient être bien inférieures.

## Caractérisation phytosociologique :

			Ht1	Ht2	Ht3	Scp1	Scp2	Cas1	Cas2
Situation/2,5	Forêt (ripisylve 2)	2,5	2,5	2,5	2,5	1,25	2,5	2,5	2,5
	friche	1,75							
	habitations ou proximité	0 à moins de 1,25							
Végétation/7,5	Prairies	1,25	6	5,75	6	3,5	6	4,5	5
	arborescente	1,5							
Strate bien présente, sinon 1 ou 0,5	arbustive	1,5	2,5	2	2	2,5	2	2,5	2,5
	herbacée	1,5							
	muscinale	1,5							
	Présence de lichens	1,5							
Nombre d'espèces végétales/3	plus de 40	3	0	0	0	0,5	0	0	0
	30 à 40	2,5							
	20 à 29	2							
	10 à 19	1,5							
Espaces rares ou patrimoniale/2	à l'échelle régionale	1 point par espèce	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4	4
	à l'échelle locale, patri	0,5 point par espèce							
Etat de la ripisylve/5	Continue	5	15,5	14,75	15	12,25	15	13,5	14
	plus de 50% de la surface linéaire	3 à moins de 5							
	moins de 50% de la surface linéaire	1 à moins de 3							
	Abscente	0 à moins de 1							
Note/20 coeff 1									

### Interprétation :

Il est intéressant de souligner que la présence de peuplements d'épicéas n'est pas toujours signe d'une diversité végétale limitée. En effet, comme la station Ht1 le prouve un peuplement d'épicéas de densité limitée n'a qu'une influence négative limitée sur les écosystèmes présents. En revanche, les résultats les plus mauvais sont obtenus pour des secteurs où les plantations d'épicéas sont denses.

A noter également que les milieux ouverts (même si cela n'est pas explicite ici) sont plus favorables à la diversification, mais l'absence de ripisylve (Scp1) handicape considérablement le résultat.

Enfin, il est important de souligner le fait que la vallée du ruisseau de la Hutte est entièrement peuplée de plantations d'épicéas, ce qui est regrettable pour le bon maintien des milieux aquatiques.

### Caractérisation aquatique

			Ht1	Ht2	Ht3	Scp1	Scp2	Cas1	Cas2
Végétation aquatique/5	végé immergée	1	2	1	1	3,5	2	1,5	2,5
	végé émergée	1							
	plus de 5 espèces	1							
	moins de 5 espèces	0 à 1 si intéressantes							
Recouvrement de la surface/3	Présence de bryophytes ou de champignons	1	1	0,5	0,5	2,5	1,5	1,5	1,5
	25 à 50%	3							
	plus de 50%	0 à 3	4	1,5	1,5	5	3	2,5	4,5
	moins de 25%	0 à 3							
Faune estimation/6	Diversité, originalité, qualité	6	3,5	1,5	1,5	4,5	3,5	4,5	4,5
Invertébrés estimation/6		6							
Note/20 coeff1			10,5	4,5	4,5	15,5	10	10	13

### Interprétation :

Les résultats que cette rubrique permet d'obtenir sont révélateurs de la situation. On constate que les notes obtenues sont généralement basses. Ceci est le fruit de plusieurs phénomènes. En effet, il s'agit de très petits cours d'eau de tête de bassin (forte homogénéité du milieu), à tendance acide (nourriture souvent limitée), situés en zone forestière pauvre (plantations d'épicéas denses). Pourtant un résultat aussi faible n'est pas forcément contreproductif. Car ces très petits bout de cours d'eau peuvent pour la plupart être très propices à la reproduction et surtout à l'incubation des œufs de truites.

A noter que la station Scp1 semble très propice à la reproduction et au développement des jeunes stades. Cependant, elle est déconnectée de la station Scp2 par un étang « la piscine » implanté en barrage sur le cours d'eau qui est de petites dimensions.

### Caractérisation de valeur écologique et note globale

			Ht1	Ht2	Ht3	Scp1	Scp2	Cas1	Cas2
Naturalité	Bois mort et MO dans l'eau	de 0 à 3	3,5	3,5	3,5	1	2,5	3	2,5
	Bois mort hors de l'eau	de 0 à 2							
Etat des berges	bon sur plus de 50% de la surface	3	2	2	2	2,5	2	2	2
	non	de 0 à 2							
Terras	plus de 75cm/m	3	2,5	1,5	2	3	1,5	1,5	2
	plus de 50cm/m	2							
	plus de 25cm/m	1							
	moins de 25cm/m	0 à 1							
Présence d'ouvrage d'art		de - 0,25 à moins 2 par ouvrage	0	0	0	0,25	0	0	0
Appréciation globale	Végétation aquatique	0 à 1	2,5	1,5	1,5	4	2,5	2,5	3,25
	Végétation terrestre	0 à 1							
	Faune	0 à 1							
	Flore	0 à 1							
	Etat général de conservation	0 à 1							
Estimation de la valeur piscicole		5	3,5	2,5	2,5	4	3	2	3,5
Note/20 coeff2			14	11	11,5	14,25	11,5	11	13,25
Note générale/20			13,64	10,88	11,13	14,08	12,18	11,93	13,79

	Note finale
	Note >16
	13 < Note < 16
	11 < Note < 13
	9 < Note < 11
	5 < Note < 9
	Note < 5

### Interprétation :

Les résultats obtenus sont assez variables.

Ht1 : La station semble être propice à la reproduction et au développement des jeunes stades (place et nourriture limitée)

Ht2 : La station semble être propice à la reproduction assistée dans une certaine mesure

Ht3 : La station semble être propice à la reproduction naturelle dans une certaine mesure et assistée.

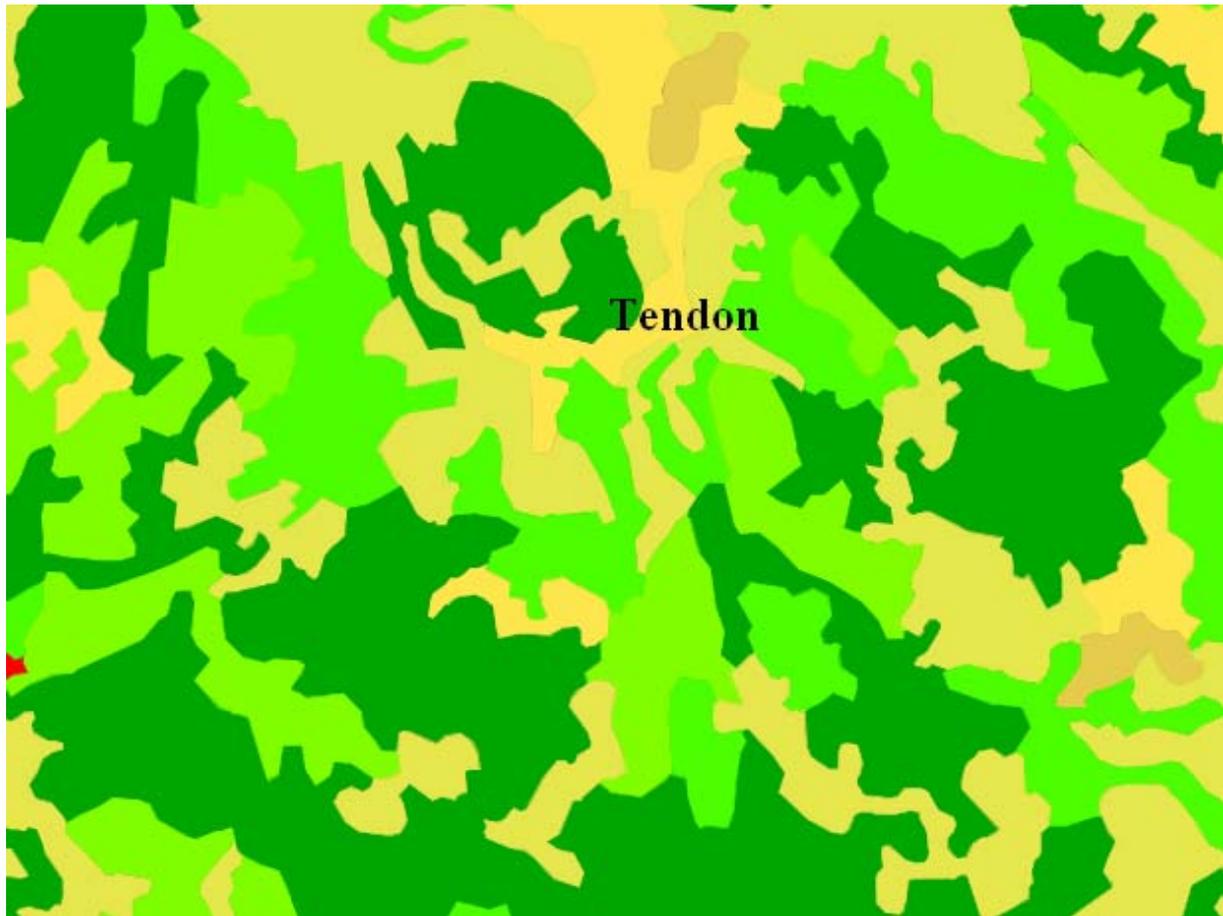
Scp1 : la zone semble très propice à la reproduction assistée et au développement des jeunes stades

Scp2 : La zone semble être difficilement exploitable

Cas1 : La station semble être propice à la reproduction et au développement des jeunes stades (assisté)

Cas2 : la station semble être tout à fait propice au développement des jeunes stades et à la reproduction.

### **Occupation des sols (Corine Land Cover):**



On peut signaler que le secteur est essentiellement rural et forestier. Les principales causes de perturbations peuvent donc provenir essentiellement de l'activité agricole, des agglomérations et dans une moindre mesure des activités sylvicoles.

## Partie IV: Propositions d'intervention

Avant toute chose, il est nécessaire de rappeler qu'aucune prospection par pêche électrique n'a été réalisée et que les mesures proposées ci-dessous ne le sont qu'à titre informatif en vue d'éventuelles actions de conservation et de valorisation des cours d'eau et des populations d'intérêt patrimonial en place.

L'ensemble des ruisseaux prospectés, inventoriés ou observés présente un intérêt certain, chaque secteur (station ou groupe de stations) est traité de façon individuelle pour la clarté des explications. Mais il est important de signaler que la meilleure méthode réside le plus souvent en l'utilisation de plusieurs techniques complémentaires.

**Ruisseau de la Hutte :** Ce ruisseau et son affluent, présentent des caractéristiques granulométriques intéressantes propice à la reproduction. Cependant, deux facteurs viennent limiter l'expression du potentiel de ces cours d'eau. Le premier est le manque de nourriture (acidité, forêt...) et le second est la pente (mini cascades à franchir, ce qui limite la migration) Ainsi, il est possible de limiter l'influence de ces problèmes en favorisant la reproduction en tête de bassin (déplacement de géniteurs adaptés, boîtes Vibert). Le facteur le plus limitant est la nourriture, ainsi il semble difficile d'obtenir des résultats importants en se limitant aux préconisations précédentes, sauf s'il existe un infranchissable en aval (renouvellement génétique). C'est pourquoi, il pourrait être envisagé dans une certaine mesure de procéder à des transferts partiels de populations en fin de saison par exemple.

**Affluent du Scouet :** La portion de cours d'eau située en amont de la route et du barrage que constitue la piscine est une station très intéressante pour la reproduction et le développement de juvéniles. C'est pourquoi, il semblerait opportun de pratiquer un essai d'introduction de géniteurs sur ce secteur (entre 10 et 20) avant la période de reproduction (Août à Septembre). Puis, d'observer au printemps suivant le résultat de ce transfert. Dans le cas où cette zone s'avère fonctionnelle, il serait très intéressant de favoriser la reproduction chaque année sur ce tronçon et de procéder par la même occasion chaque année (à l'automne également) au retrait des géniteurs de l'année précédente ainsi que des juvéniles (espace trop confiné pour permettre une capacité d'accueil importante). Cette portion de cours d'eau étant déconnectée, ces actions sont justifiables.

**Ruisseau de Blanche Fontaine :** Vu ce qui a pu être observé, il semble que ce soit une très bonne zone de reproduction et de développement de juvéniles. Ainsi, il conviendrait de la préserver et pourquoi pas d'y ajouter quelques Boîtes Vibert voire des alevins à vésicules en cours de résorption ponctuellement (pas tous les ans).

**Ruisseau de la Rouge Roye :** Vu la configuration du cours d'eau (forte pente), le passage busé et la cascade infranchissable située en aval, il semblerait très intéressant de tenter de procéder à des actions de reproduction assistée par pause de Boîtes Vibert essentiellement en amont dans la partie forestière et un peu au dessus. Voir ensuite, comment réagit le milieu et veiller (naturellement ou par transfert) à ce que les juvéniles puissent atteindre le Scouet.

**Ruisseau des Cherrières :** Ce ruisseau présente un peu la même configuration que celui de la Rouge Roye. Pourtant, il ne semble pas très intéressant de mettre en place des mesures. En

effet, la présence en nombre important de juvéniles de Salamandre tacheté, la forte pente, la faible distance que représente ce cours d'eau sont des signes indiquant que l'on se trouve en limite de la zone de développement de la truite. Cependant, il est possible que la truite puisse se développer mais étant donné qu'un écosystème tout aussi intéressant s'est développé sur cette zone, il est peut être préférable de concentrer les actions futures sur des secteurs plus importants.

### **Récapitulatif sur les méthodes employables dans ces très petits cours d'eau :**

**Ruisseau déconnecté et occupant un faible linéaire** : Transferts de géniteurs à l'automne et récupération à l'automne suivant des géniteurs et des juvéniles en même temps que le transfert d'autres géniteurs pour favoriser le brassage génétique indispensable.

**Ruisseau déconnecté en occupant un fort linéaire (un kilomètre ou plus)** : Viabilisation d'une population par transfert de géniteurs, pose de Boîtes Vibert ou déversement de VR. Il est possible ensuite de faire des échanges avec le cours principal, toujours pour des questions de diversification génétique (éviter à tout prix l'isolement).

**Ruisseau difficilement accessible (infranchissable partiel, passage busé, forte pente, cassures importantes dans la lame d'eau)** : Transferts de géniteurs et surtout pose de Boîtes Vibert.

**Rigoles de prés et autres** : Transferts de géniteurs et surtout pose de Boîtes Vibert

### **Conclusion :**

Le potentiel exploitable des très petits cours d'eau de tête de bassin et assimilé dans le secteur de l'AAPPMA de TENDON est très important. C'est pourquoi, il est possible d'entreprendre des actions cadrées et diversifiées en lien avec une écloserie fonctionnelle afin de soutenir au mieux la population de truite de ce secteur en connexion avec la grande vallée de la Vologne. L'expression du plein potentiel reproducteur de ce secteur serait extrêmement bénéfique car de nombreuses zones souvent insoupçonnées sont de véritables viviers potentiels de reproduction (essentiellement) et de développement pour la truite fario, espèce emblématique des cours d'eau de la vallée au cœur de laquelle se trouve l'AAPPMA de TENDON.

## Compte rendu de prospections

### AAPPMA de MONTHUREUX SUR SAÔNE

**Objet** : Petits cours d'eau de tête de bassin

**Date** : 04.06.2010

#### Ruisseau de Nonville, Le Regnoncourt :

##### **Données générales:**

Il s'agit d'un petit cours d'eau de tête de bassin (vaste linéaire), caractéristique du secteur. Lors de la visite, le niveau d'eau était bas ce qui a permis de laisser apparaître des fosses, ce qui en cas de sécheresse marquée est un point important pour la survie des poissons. Le milieu semble être très riche (dalle calcaire).

A noter que le fond du cours d'eau (sur le secteur prospecté !) est totalement colmaté, le taux de matière organique présente dans le cours d'eau semble élevé.

Il est important de signaler que des étangs sont présents sur la tête du bassin versant (Nonville) et que la commune de Nonville ne dispose pas d'un réseau d'assainissement.

##### **Données piscicoles :**

Au printemps 2010 des truitelles à vésicule en cours de résorption ont été déversées dans ce secteur. La présence d'écrevisses est à vérifier.

##### **Préconisations :**

En l'absence d'infranchissables, il serait intéressant de relever les meilleurs secteurs (colmatage minimal, ripisylve arborée mais pas trop, diversité dans les habitats disponibles...) pour poursuivre les alevinages de truitelles à vésicules résorbées.

Il serait également intéressant de réaliser une pêche électrique d'ici 1 ou deux ans pour vérifier l'efficacité des alevinages. Des prospections pour observer la présence d'écrevisses peuvent être envisagées.

Toutefois, dans l'immédiat, ce n'est peut-être pas le ruisseau principal à travailler, tout dépend des objectifs de l'AAPPMA.



## **Ruisseau de la carrière, La Mause :**

### **Données générales:**

Ce ruisseau s'écoule exclusivement en milieu forestier ce qui lui confère une morphologie intéressante et des qualités physicochimiques convenables. Tout au long du linéaire on se rend compte que les habitats sont hétérogènes et que la granulométrie du substrat est également diversifiée. Ceci présente donc un réel intérêt en vue d'une éventuelle reproduction de l'espèce. A noter également que le ruisseau se divise en plusieurs bras. D'après les observations réalisées, ce cours d'eau semble riche en nourriture.

### **Données piscicoles :**

D'après les dires des écrevisses sont encore présentes dans ce cours d'eau (pieds blancs). Des écrevisses à pattes rouges ont également été introduites par le passé. Au printemps 2010 des truitelles à vésicule en cours de résorption ont été déversées.

### **Préconisations :**

Ce cours d'eau est connecté au ruisseau principal, ce qui permet d'avoir une continuité écologique certaine.

Vu ce qui a pu être observé, ce cours d'eau présente un intérêt notable, il semble opportun d'en faire l'une des priorités d'action de ce secteur.

Des déversements d'alevins à vésicule résorbée doivent encore être faits en tête de bassin essentiellement. A la suite de cela d'ici un à deux ans, il serait intéressant de réaliser des pêches électriques pour vérifier le taux d'implantation de l'espèce. De même, des prospections pour faire des observations d'écrevisses seraient fortement souhaitables sur ce ruisseau.



## **Ruisseau de Provenchères les Darney :**

### **Données générales:**

Le cours d'eau en question se jette dans le Gras en aval immédiat du Moulin qui se trouve à l'entrée du village de Vivier le Gras. Ce ruisseau est essentiellement forestier dans sa partie basse mais agricole dans sa partie haute, il présente des caractéristiques semblables au ruisseau décrit précédemment. A noter que ce cours d'eau est également riche en nourriture. Le fait de s'écouler en zone agricole dans sa partie amont peut être un inconvénient en fonction du type d'agriculture qui est pratiqué sur ce secteur (enrichissement en MO, colmatage...)

### **Données piscicoles :**

Au printemps 2010, des truitelles à vésicule en cours de résorption ont été déversées sur le secteur de Provenchères les Darney (tête de bassin du cours d'eau). La présence d'écrevisses est également suspectée.

### **Préconisations :**

Tout comme pour le cours d'eau précédent, il serait intéressant de continuer les déversements de juvéniles de truites, de vérifier le taux d'implantation par pêche électrique d'ici 1 à 2 ans et de réaliser des prospections écrevisses pour signifier la présence ou l'absence de ces individus sur le secteur.



## **Ruisseau de Vivier le Gras :**

### **Données générales:**

Ce ruisseau s'écoule en milieu agricole et rural. Dans d'autres circonstances, il présenterait un intérêt certain. Hors, mis à part la partie située tout en amont (très faible débit) le milieu est très eutrophisé, ce qui n'est pas compatible avec la truite fario.

### **Données piscicoles :**

Aucun poisson n'a pu être observé sur ce secteur. A noter qu'il y a quelques années l'ONEMA (CSP) avait réalisé une pêche électrique en amont du village. Aujourd'hui, le milieu semble avoir beaucoup changé. A noter également que le passage du ruisseau sous la route traversant le village se termine par un seuil et un plat difficilement franchissable pour les truites.

### **Préconisations :**

Ne rien faire tant que la qualité du cours d'eau sera aussi mauvaise.

## Les sources du Gras :

### **Données générales:**

Cette partie du réseau hydrographique constitue la partie amont du bassin versant du Gras. Il s'agit d'un secteur intéressant, la plupart du temps en milieu forestier. A noter également que la granulométrie observée semble bonne pour la reproduction. Les milieux sont diversifiés et les habitats potentiels encore nombreux.

### **Données piscicoles :**

La présence d'écrevisses est suspectée. Des juvéniles de truites ont été déversés en 2010.

### **Préconisations :**

Mêmes préconisations que pour les autres ruisseaux d'intérêt du secteur.



## Affluents rive droite du Gras en aval de Vivier le Gras :

### **Données générales:**

Au moins deux des affluents du Gras situés en aval de Vivier le Gras, dans la zone forestière, ont été prospectés. Il en ressort qu'ils présentent un intérêt notable pour le développement et la reproduction de la truite fario. La présence de nourriture en abondance, et la diversité en habitats sont importantes. A noter également que l'un des affluents présente des caractéristiques de débits supérieurs à la plupart des autres affluents rencontrés ce qui est très important.

### **Données piscicoles :**

La présence d'écrevisses est suspectée

### **Préconisations :**

Mêmes préconisations que pour les autres ruisseaux d'intérêt du secteur. Sur le plus gros affluent des pêches de prospections pourraient être proposées très vite car ce cours d'eau peut potentiellement accueillir une population de truites d'origine autochtone bien constituée et équilibrée.



### **Ruisseau de la Deville et de la Chacourt :**

#### **Données générales:**

Le ruisseau de Deville a été observé au niveau de la vieille route reliant Bleurville à Monthureux. Ces deux ruisseaux traversent à la fois des zones forestières et agricoles.

#### **Données piscicoles :**

Il n'y a pas eu de truitelles à vésicule résorbée de déversées par contre la présence d'écrevisses à pattes rouges est fortement suspectée surtout dans le ruisseau de Deville.

#### **Préconisations :**

Réalisation d'un inventaire piscicole et de prospections pour affirmer ou infirmer la présence d'écrevisses.

## **Ruisseau de Burveau :**

### **Données générales:**

Ce petit ruisseau affluent rive gauche de la Saône a un parcours relativement forestier.

### **Données piscicoles :**

Ce ruisseau doit avoir une population d'écrevisses et de truites. Les écrevisses à pattes blanches sont essentiellement en amont dans la partie forestière.

### **Préconisations :**

Réalisation d'un inventaire piscicole et de prospections pour affirmer ou infirmer la présence d'écrevisses.

## **Conclusion :**

Les petits ruisseaux de tête de bassin sont très nombreux dans le secteur de Monthureux sur Saône. Ils présentent presque tous un intérêt notable pour la reproduction et le développement de la truite fario mais également pour le développement d'écrevisses.

Ainsi, il serait intéressant de réaliser des inventaires clairs permettant d'obtenir des données récentes pour caractériser les milieux. A la suite de cela des mesures de gestion adaptée (ébauches rapides et succinctes ci-dessus) pourront être prises.

A noter qu'en ce qui concerne les truites et le déversement de juvéniles, la méthode employée par l'AAPPMA est très intéressante et sûrement la plus adaptée. Mais quelque soit la technique de soutien employée, il sera très important de veiller à ne pas corrompre la souche locale (truites issues du même secteur géographique, même bassin versant).

Enfin, il ne faut jamais oublier que la préservation et la gestion cohérente des populations de truite fario passe irrémédiablement par la gestion des cours d'eau de tête de bassin.

# Caractérisation ichthyologique du ruisseau de l'Ermitage

AAPPMA de NOMEXY

### Introduction :

Le présent document rend compte des résultats de prospection, par pêche électrique, réalisées sur le ruisseau de l'Ermitage. Les résultats sont présentés et interprétés en fonction des données récoltées.

### **LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE :**

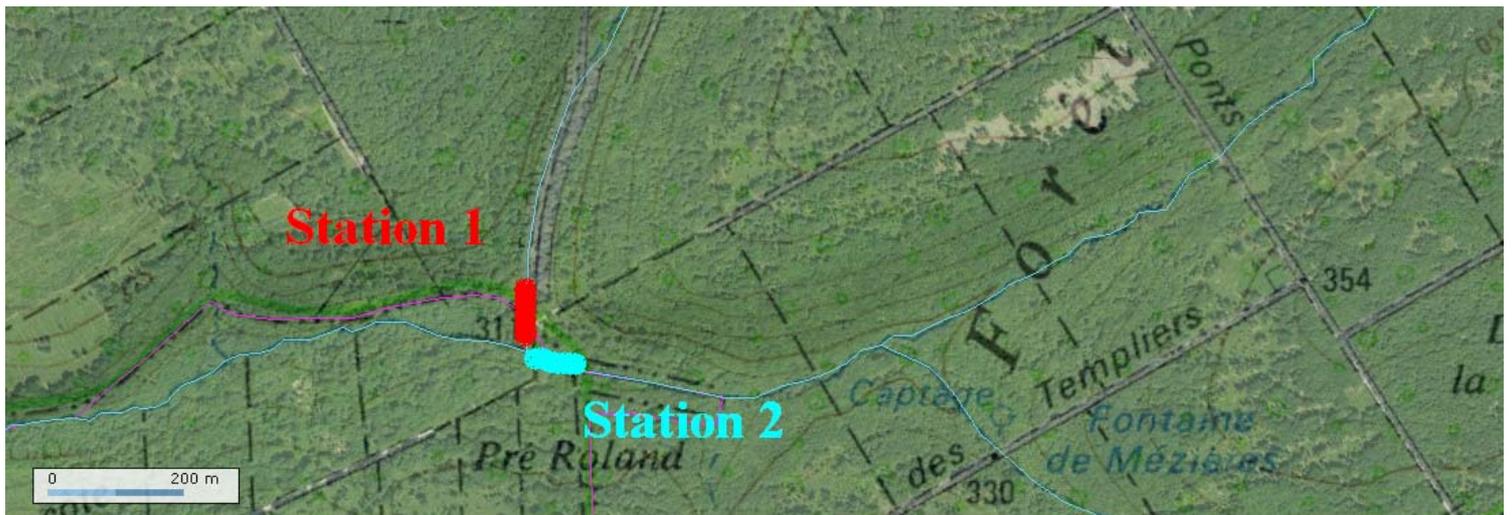
Le ruisseau de l'Ermitage s'écoule à environ 5km au Sud-Est de l'agglomération de Charmes dans le département des Vosges (données Géoportail, 06.07.2010). Il traverse les communes de Damas-aux-Bois (où il prend sa source), Langley et Portieux.

*Figure 1 : Localisation géographique du ruisseau de l'Ermitage (données Géoportail, 06.07.2010)*



Sur ce cours d'eau, trois secteurs ont été prospectés par pêche électrique. Ces zones de prospection sont matérialisées sur la figure 2.

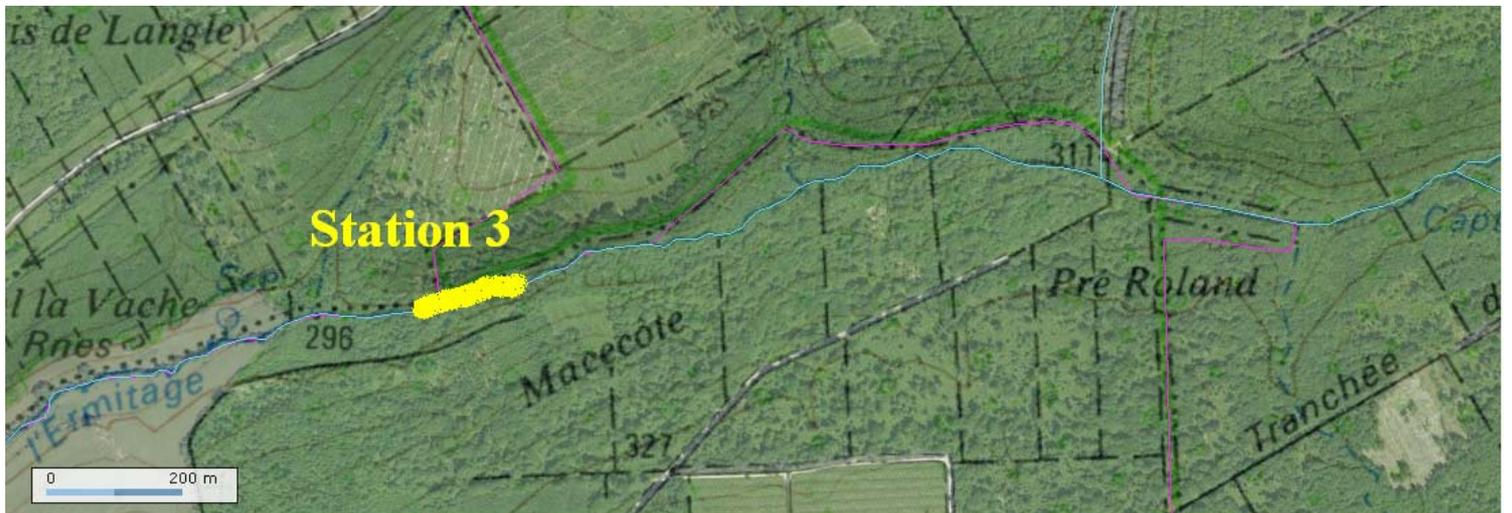
Figure 2 : Localisation des zones de prospection (données Géoportail, 06.07.2010)



Réseau Géodésique Français 1993 - coordonnées géographiques  
Longitude : 06° 22' 19" E Latitude : 48° 21' 41" N



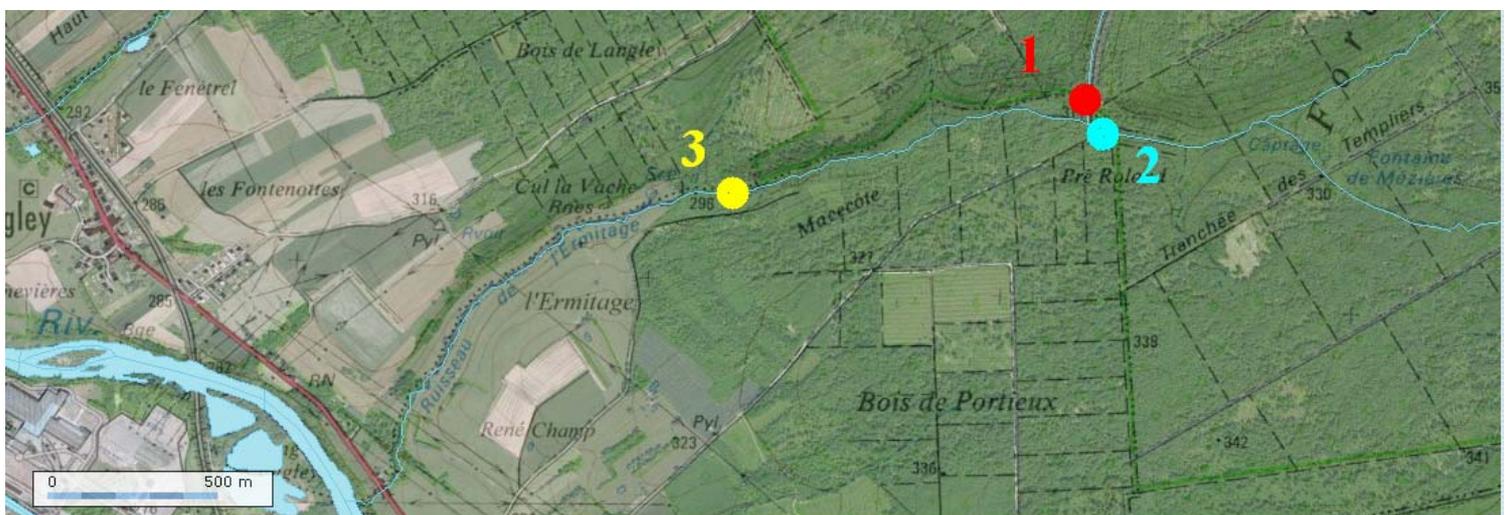
© 2007 - 2010 IGN BRGM Mentions légales Crédits



Réseau Géodésique Français 1993 - coordonnées géographiques  
Longitude : 06° 21' 08" E Latitude : 48° 21' 33" N



© 2007 - 2010 IGN BRGM Mentions légales Crédits



Réseau Géodésique Français 1993 - coordonnées géographiques  
Longitude : 06° 21' 10" E Latitude : 48° 21' 56" N



© 2007 - 2010 IGN BRGM Mentions légales Crédits

## CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE :

Le ruisseau de l'Ermitage est constitué de la réunion de trois petits ruisseaux que sont celui de la Vierge, de l'Ermitage et la Fontaine de Mézières. Après avoir parcourus environ 4.5km le ruisseau de l'Ermitage se jette dans la Moselle (rive droite).

A sa confluence il s'agit donc d'un ruisseau d'ordre 2 (classification de Strahler).

A noter que ce cours d'eau ne dispose pas d'un classement particulier. Il est donc en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole à l'instar de la Moselle.

Il est intéressant de signaler que plusieurs captages sont implantés sur les lignes de résurgence des sources du ruisseau.

## DONNÉES GÉNÉRALES :

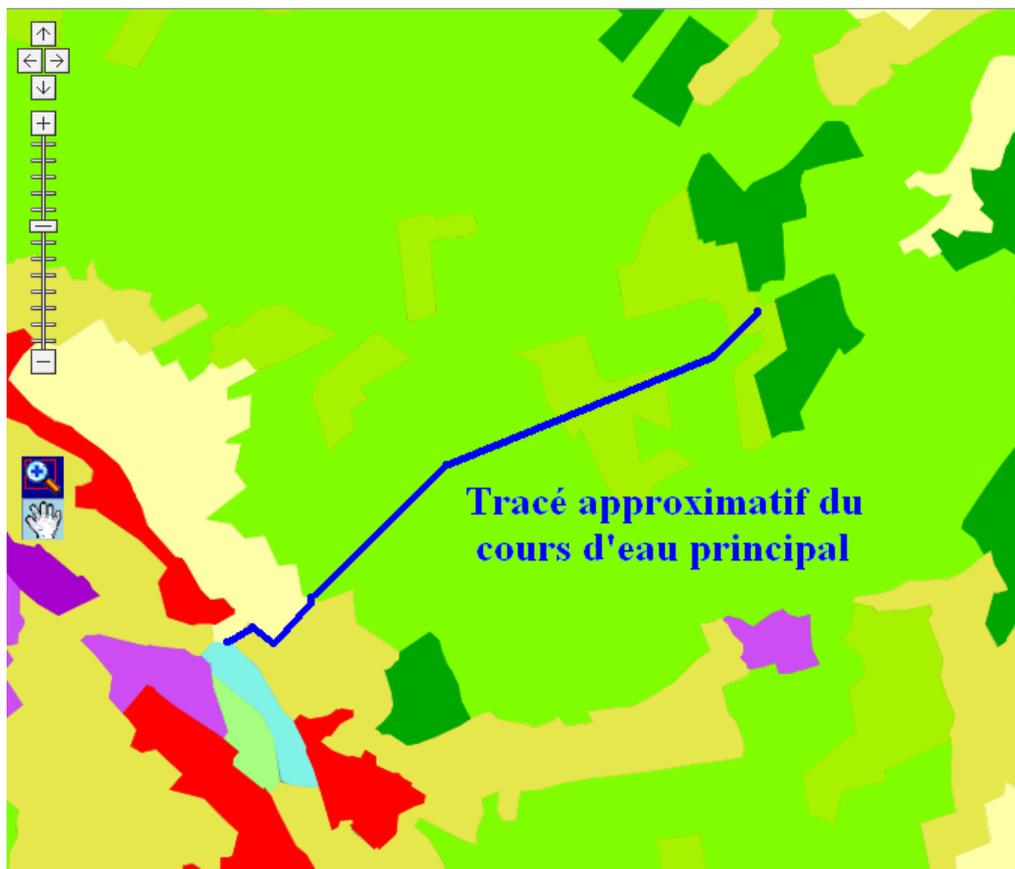
**Altitude :** Les sources se situent à environ 361 mètres d'altitude et la Moselle au point de confluence est à environ 277 mètres d'altitude (Google Earth, 06.07.2010).

**Linéaire :** Le linéaire potentiellement en eau du bassin versant de ce cours d'eau est compris entre 7 et 7.5 km (mesures faites sur carte IGN, Géoportail 06.07.2010). En sachant que, selon les prospections réalisées le 25.06.2010, le ruisseau est en eau au moins jusqu'aux stations 1 et 2, ce qui signifie qu'il y a au minimum 3 km en eau en début d'été.

A noter, que la pente estimée est de 1.2m pour 100m linéaire  $[(361-277)/70]$ .

### Occupation des sols :

*Figure 3 : Occupation des sols (données Corine Land Cover, 06.07.2010)*



On constate que le cours d'eau s'écoule principalement en milieu forestier. Les dernières centaines de mètres sont en zone rurale (prairies, friches, quelques habitations). La forêt de ce secteur est à dominante feuillue (*Fagus sylvatica*, *Quercus sp...*).

Cet agencement dans l'occupation des sols est notable car le cours d'eau s'écoule dans un milieu particulièrement préservé des activités humaines à l'exception d'éventuelles activités sylvicoles sporadiques.

A ce sujet, il est important de signaler que la forêt située en rive droite du ruisseau est en grande partie domaniale, celle située en rive gauche est communale (Portieux) et dans le vallon, elle appartient à des propriétaires privés. Une partie de la forêt domaniale de Ternes (rive droite) est mise en vieillissement.

## RÉSULTATS DE PÊCHE ÉLECTRIQUE :

**AAPPMA :** NOMEXY

**Date :** 25.06.2010

**Objectif :** Pêche d'inventaire piscicole en vue de caractériser la composition ichtyologique

**Station :** 3 sites

**Lieu :** Ruisseau de l'Ermitage

**Nombre de passages :** 1

**Méthode :** Martin pêcheur 1 anode et 2 épuisettes mailles fines.

ATTENTION : Etant donné que le moment de prospection ne correspond pas à une période de hautes eaux, les prospections sont faites par fosses uniquement (lame d'eau insuffisante entre les fosses). D'où les résultats présentés ci-dessous :

Ruisseau de l'Ermitage Amont Droit (Station 1)			
Nb de fosses prospectées	10		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	1,1	1,7	0,1
Taille moyenne des individus	132,3	70,1	70
Taille Max	230	115	70
Taille Min	49	45	70
Nb total d'individus capturés	11	17	1
<b>Remarque:</b>			
<p>Il est très intéressant de constater que la reproduction naturelle de truite est effective sur ce cette portion de cours d'eau. La nourriture est abondante. Les espèces accompagnatrices sont bien représentées: chabot &amp; vairon. Cette portion de cours d'eau constitue une excellente zone de reproduction pour la truite fario, et également pour le grossissement des jeunes stades.</p>			

Ruisseau de l'Ermitage Amont Gauche (Station 2)			
Nb de fosses prospectées	6		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	0	5,7	0,5
Taille moyenne des individus	0	68,9	58,3
Taille Max	0	100	65
Taille Min	0	40	50
Nb total d'individus capturés	0	34	3
<b>Remarque:</b>			
<p>Ce bras qui se jette dans le ruisseau principal est moins alimenté en eau mais possède des fosses de taille plus conséquente. On peut supposer que l'absence de truite s'explique par le fait que les eaux se retirent assez vite et avec les truitelles de l'année. L'absence de truites peut expliquer la présence importante de chabots ainsi que le dimensionnement des fosses.</p>			

Ruisseau de l'Ermitage Aval (Station 3)			
Nb de fosses prospectées	23		
	TRF	CHA	VAI
Nb moyen d'individus par fosse	2,52	1,17	0,43
Taille moyenne des individus	116,2	66,9	78,3
Taille Max	280	100	100
Taille Min	30	50	60
Nb total d'individus capturés	58	27	10
<b>Remarque:</b>			
<p>Cette portion du cours d'eau semble tout à fait fonctionnelle et très propice à la reproduction et au développement des jeunes stades de la truite. Cours d'eau aux densités remarquables.</p>			

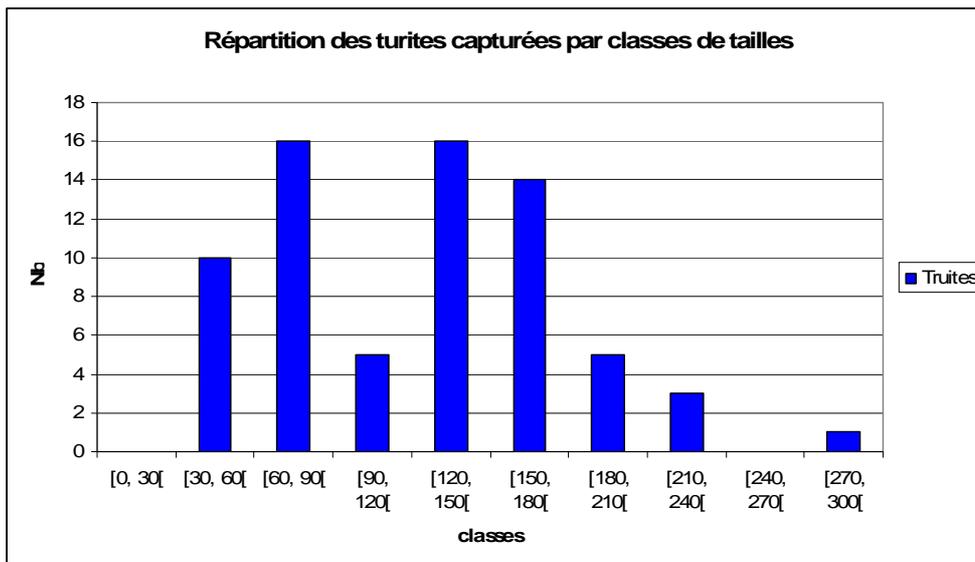
### **Interprétation :**

On constate très nettement le niveau de qualité de ce cours d'eau. La présence en quantités importantes de truites de toutes tailles, de chabots et de vairon met en évidence la fonctionnalité et les opportunités de développement que représente ce milieu très favorable. On peut noter qu'il n'y a pas eu de truites capturées sur l'un des secteurs, cela s'explique par le fait qu'il y a moins d'eau. Parallèlement à cela, les fosses prospectées sur cette portion de cours d'eau abritaient davantage de chabots que les autres, cela peut s'expliquer par l'absence de compétition et de prédation liés à la présence de la truite.

On remarque également que la population de truites est beaucoup plus présente sur le secteur aval. Cela peut s'expliquer par le fait que cette zone est plus favorable (plus d'eau, plus grandes fosses...) au développement de l'espèce. L'absence de colmatage tout au long du parcours est à souligner ! De même, l'alternance dans la granulométrie est remarquable (forte propension au dépôt d'œufs).

De manière générale, on peut considérer que le ruisseau de l'Ermitage constitue une station homogène en terme de composition ichtyologique. La composition variant en fonction du dimensionnement des fosses et de leur fréquence.

## Répartition des truites par classes de tailles :



### Interprétation :

On constate que les cohortes de l'année n, n+1 et n+2 sont représentées dans ce ruisseau. Mis à part un déficit dans la classe 90/120 qui peut s'expliquer par une défaillance à l'échantillonnage ou par des pertes dans des stades intermédiaires, on peut considérer que la répartition des individus par classe de taille est approximativement équilibrée (courbe de Gauss).

On peut toutefois noter un léger déséquilibre en individus adultes (milieu trop restrictif, infranchissable en aval ???)

### Densité des truites :

S'il on suppose que une fosse moyenne mesure 3 mètres de long pour 1.5 de large on obtient une densité de truite égale à 39.33 /100m<sup>2</sup>. (1.77 truite/fosse x 100 / (3 x 1.5)).

Il est important de signaler qu'il ne s'agit que d'une estimation, cependant, **39.33 truites /100m<sup>2</sup>** constitue une moyenne importante et notable.

### Conclusion :

De par ses caractéristiques morphologiques, sa composition ichtyologique et son implantation territoriale : le ruisseau de l'Ermitage semble être tout à fait propice au développement (nourriture abondante) de la truite fario ainsi qu'à sa reproduction. Vu le détail de la composition ichtyologique, il est même possible d'estimer ce ruisseau comme étant typique des cours d'eau Salmonicoles de Tête de bassin.

Ainsi, vu ses caractéristiques et sa localisation géographique dans le secteur vosgien de la basse Moselle, il serait fort souhaitable de mettre en place des mesures de valorisation et de préservation de l'espèce TRUITE FARIO. Pour se faire, le premier point consisterait en l'élimination des infranchissables (aval) afin de permettre une continuité écologique efficace entre ce cours d'eau et l'Ermitage. Le second point serait un classement en cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole, en tant que réservoir biologique notable du secteur. La préservation pourrait également passer par une limitation voire une interdiction de la pratique de la pêche. Ce type de cours d'eau de basse altitude présente un intérêt certain pour l'avenir des populations de truites « autochtones » de la basse Moselle.

<p style="text-align: center;"><b>Etude des potentialités de reproduction et de développement de <i>Salmo trutta fario</i> L. dans le département des Vosges</b></p>
--

Aurélien BANSEPT

*Synthèse*

Juillet 2010

La truite fario, espèce caractéristique des têtes de bassins, a besoin de conditions particulières pour accomplir son cycle de vie. A ce jour, l'évolution des pratiques territoriales et les perturbations des milieux aquatiques sont toujours plus nombreuses et marquées (modernisation de l'agriculture, remembrement, disparition des rigoles frayères, pollution des eaux par les nitrates, pesticides, effluents organiques, rejets urbains..., modification des cours d'eau par recalibrage, curage, cloisonnement..., création de barrages, retenues et prises d'eau, captages, microcentrales...). Tout cela menace réellement cette espèce emblématique par des atteintes à son cycle de reproduction, de développement, à ces habitats.

Pour palier à ce problème amorcé dans les décennies passées, les gestionnaires ont pris des mesures. Mesures par toujours légitimes et adaptées. Mais tous ont un objectif commun, maintenir cette espèce dans les cours d'eau qui lui sont dévolus.

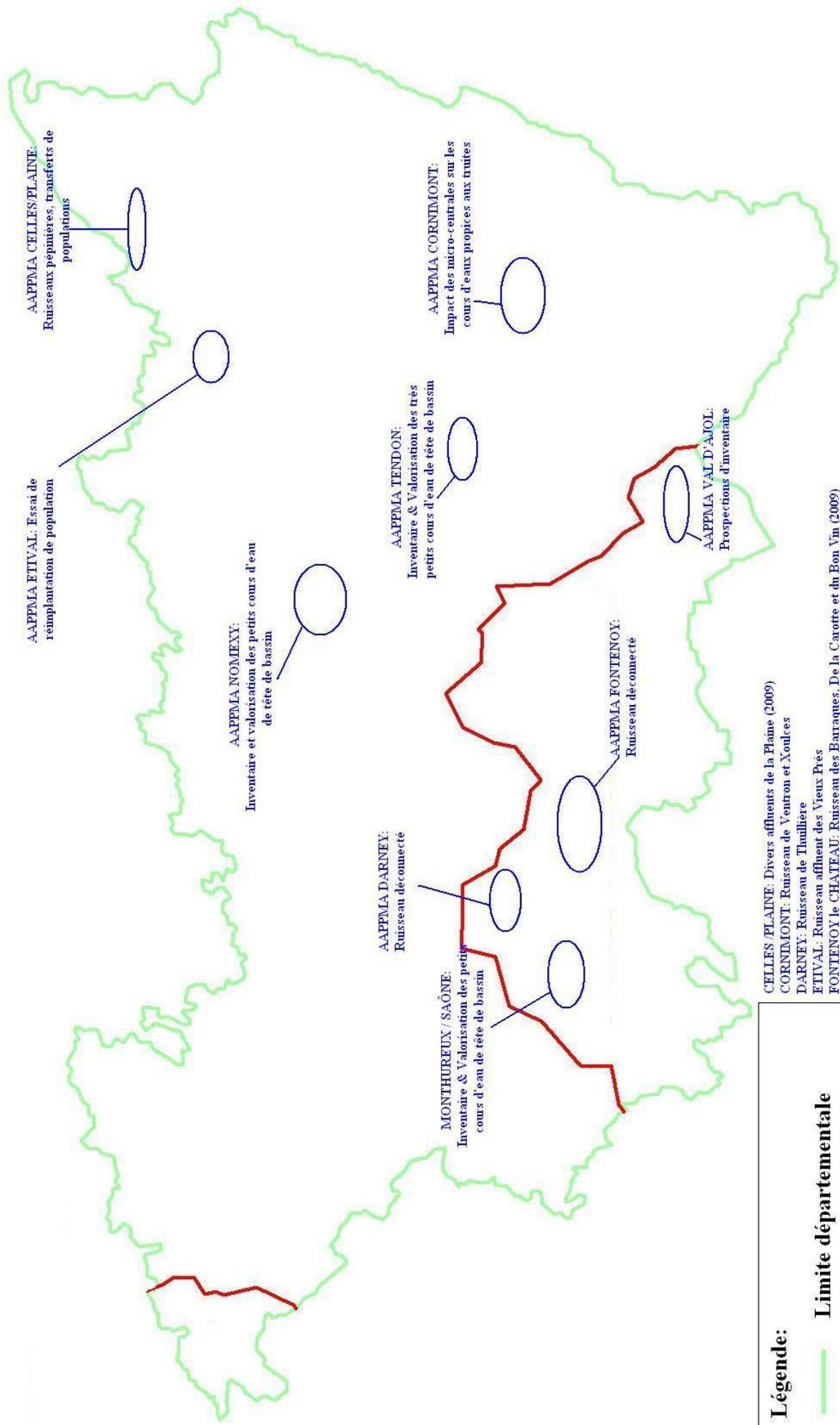
Alors, comme rien n'est impossible même quand certaines batailles semblent perdues d'avance, des exemples rencontrés au fil des cours d'eau du département prouvent qu'il est possible d'agir efficacement et intelligemment.

Ainsi des pratiques telles que les écloseseries, les ruisseaux pépinières, les rigoles frayères, les transferts de populations, les passes à poissons et autres aménagements, la communication, la protection, la pêche raisonnée.... permettent un soutien efficace.

Mais, ce soutien aussi efficace soit-il n'est l'œuvre que d'un nombre encore trop limité de gestionnaires. Le département des Vosges tient sa force halieutique non pas par ses grandes rivières mais bien par ses petits ruisseaux, et même ses très petits ruisseaux, car ce sont eux qui font les grandes rivières et non l'inverse ! Le linéaire que cela représente est colossal. Sur chaque territoire de chaque AAPPMA des cours d'eau sont exploitables par la truite mais souvent des perturbations l'empêchent. Pourtant des actions adaptées ciblées et combinées peuvent palier aux déficiences des milieux naturels perturbés. C'est pourquoi, il est vivement souhaitable qu'un maximum de gestionnaires de milieux aquatiques s'investissent pleinement dans la reconquête de ces milieux. Le présent rapport illustre et développe ce qui vient d'être cité de façon superficielle.

Enfin, gardons à l'esprit que l'Homme ne doit pas se substituer au fonctionnement des milieux naturels ou tout au moins de façon prolongée. D'où la préconisation d'actions ciblées aux conséquences limitées afin de reconstituer le cycle naturel de reproduction et de développement de l'espèce en y portant assistance de façon périodique. Seul la viabilisation du cycle de vie de l'espèce peut conduire à la viabilisation de la population.

# Localisation des principaux cours d'eau prospectés dans le cadre de l'étude "Truite fario"



**Légende:**

- Limite départementale
- Ligne de partage des eaux
- Cours d'eau prospectés

**CELLES / PLAINE:** Divers affluents de la Plaine (2009)  
**CORNIMONT:** Ruisseau de Ventron et Xoulces  
**DARNÉY:** Ruisseau de Thuillière  
**FTIVAL:** Ruisseau affluent des Vieux Prés  
**PONTENOY le CHATEAU:** Ruisseau des Barraques, De la Carotte et du Bon Vin (2009)  
**MONTTHUREUX / SAÔNE:** Divers affluents du Gras et de la Saône cf PDPG  
**NOMEXY:** Rigole de Vaxoncourt, ruisseau de l'Ermitage et de la ferme de l'Étang  
**TENDON:** Affluents du Barba et du Scotnet  
**VAL D'AJOL:** Ruisseau de Merville et du Géhard

## Résumé :

La gestion patrimoniale des populations de truites fario constitue un enjeu important pour les cours d'eau du département des Vosges. Le réseau hydrographique représente plus de 4000 km, hors petits affluents, qui offrent un potentiel de reproduction et de développement non négligeable. Cependant, cette espèce caractéristique des cours de tête de bassin, classés en première catégorie piscicole, semble régresser et se trouve cantonnée sur des territoires de plus en plus restreints. Diverses techniques, plus ou moins viables, sont employées pour tenter de palier à ce problème. Les empoissonnements, d'origines diverses représentent près de 17 tonnes déversées chaque année alors que les écloséries qui constituent une méthode plus patrimoniale sont d'avantage présentes sur les têtes de bassin, mais lourdes en investissement. Ainsi, face à l'enjeu capital que représente la préservation de cette espèce patrimoniale et cible pour les cours d'eau vosgiens, des méthodes alternatives et les moins déstabilisantes possible doivent être entreprises pour soutenir les populations autochtones et permettre de maintenir l'accomplissement du cycle naturel propre à l'espèce. Pour cela, il est nécessaire d'agir mais également de définir clairement les enjeux liés à chaque cours d'eau à l'aide d'une méthode adaptée.

**Mots clés :** Salmo trutta fario, gestion patrimoniale, méthodologie d'inventaire, cycle naturel

## Abstract:

The heritage management of brown trout populations is an important issue for the river of the Vosges department. The drainage system represents over 4000 km of streams (without looking at the headwater burns). Those burns rank first category fish as brown trout, but they seem to regress and to be more and more restricted on small areas. Various techniques, more or less viable, are used to try to solve this problem. The stocking of various origins are almost 17 tonnes spread each year while hatcheries (which are heritage fish) have more advantage to survive on the native basin. Hatcheries are really useful projects but they represent a big investment. Thus, given the heritage conservation crucial issue of this species and target streams, Vosges department alternative methods should be undertaken to support indigenous species and to help supporting the performance of natural cycle. For this, it is necessary to act, but also to clearly define the issues related to each stream using a suitable method.