



## Compte rendu d'études du site NATURA 2000 « Haute vallée du Lignon » (n°FR8301088)

### **Bief à moules perlières du Pont de Mars :**

- Inventaire de la population de truite par pêche électrique
  - Inventaire des frayères de truite



# SOMMAIRE

	<b>Page</b>
I. OBJECTIFS DE L'ETUDE :	3
II. LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES DE LA STATION DE PÊCHE	4
III. MATERIELS & METHODE S	6
III.1. PÊCHE ELECTRIQUE	6
III.2. INVENTAIRE DES FRAYERES DE TRUITE	7
IV. RESULTATS	8
IV.1. PÊCHE ELECTRIQUE	8
IV.2. INVENTAIRE DES FRAYERES DE TRUITE	9
V. DISCUSSION	10
 BIBLIOGRAPHIE	 12
ANNEXE : Tailles, poids et coefficients de condition des truites	13

## I. OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Le haut Lignon en amont du Chambon-sur-Lignon héberge une population relictuelle de moule perlière (*Margaritifera margaritifera L., 1758*) dont les prospections récentes ont permis d'évaluer l'effectif à quelques dizaines d'individus d'âges différents (Caprio, 2014).

L'espèce est également présente en plus grand nombre (2000 individus environ) dans un bief situé en amont du pont de Mars (RD.15). Les observations récentes ont montré qu'il s'agissait d'une population vieillissante, avec très peu de renouvellement (Darne, comm. perso.) et qui plus est, marquée par une importante mortalité (Caprio, Darne, 2014).

Parmi les diverses études conduites par le SICALA.43 sur cette espèce dans le cadre de l'animation du site NATURA 2000 « haute vallée du Lignon », certaines s'intéressent spécifiquement à la faune piscicole, compte tenu des exigences particulières de la moule perlière vis-à-vis des salmonidés, représentés sur le bassin versant du Lignon par la truite commune (*Salmo trutta fario L., 1758*) :

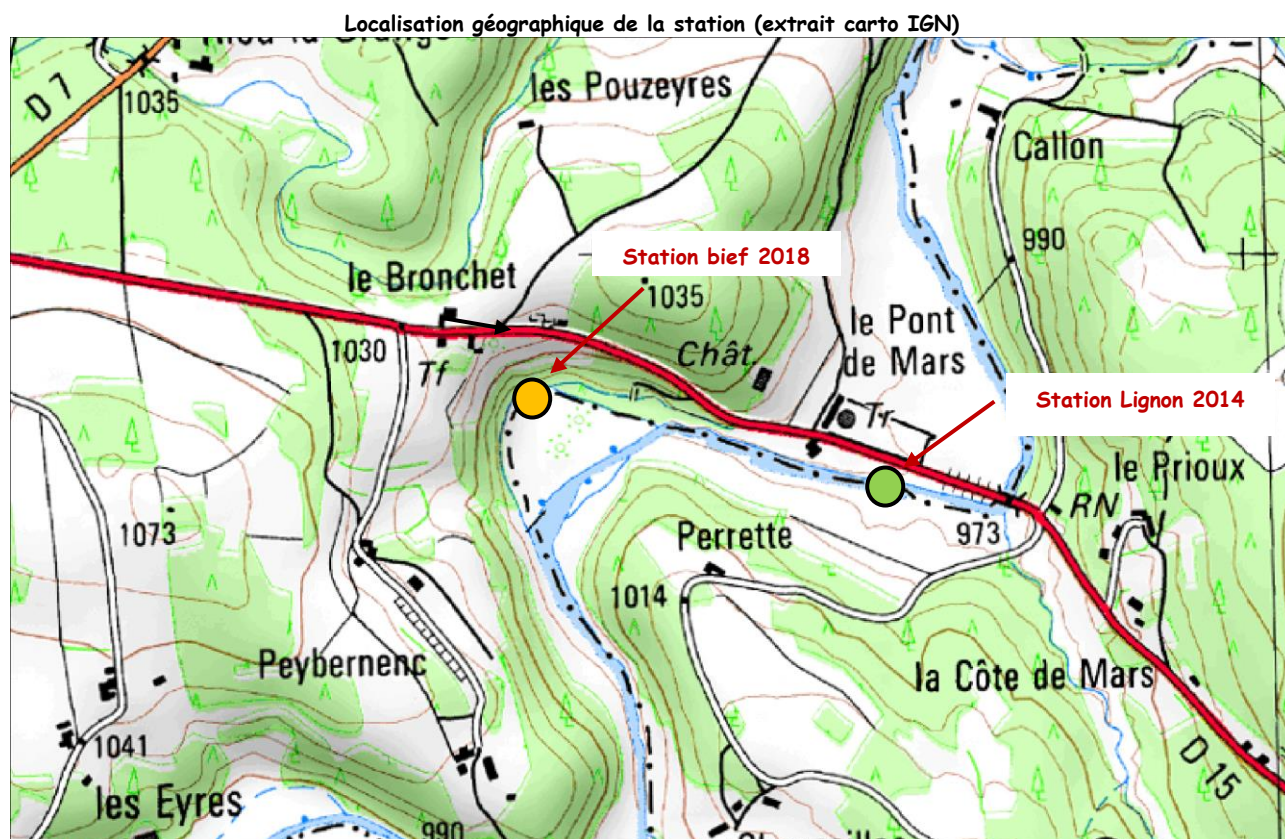
- Depuis 2014, des prélèvements de truite par pêche électrique sont réalisés le printemps (avril) dans le bief du Pont de Mars pour vérifier le parasitage des poissons par les glochidies. Globalement les résultats montrent (Nicolas, 2014, 2015, 2017, 2018) qu'en moyenne, plus de la moitié (54 %) des truites prélevées dans le bief sont porteuses de glochidies, ce pourcentage étant plus élevée sur l'amont du bief où se concentre l'essentiel de la population de moules. Le parasitage des truites par les glochidies affecte principalement les truitelles (67 %), plus rarement les sub-adultes et exceptionnellement les adultes (< 3 %). La densité de truite dans le bief semble globalement réduite ce qui limiterait les possibilités de reproduction et de dissémination des moules hors du bief dans le Lignon.
- En 2014 une pêche électrique dans le Lignon en aval immédiat de la restitution du bief (Nicolas, 2014) a montré que la population de truite sur le Lignon était favorable au développement et à la dissémination de la moule perlière en termes d'abondance (2500 individus par hectare soit dans l'ordre de grandeur des 3000 individus par hectare évoqué par certains auteurs comme un élément favorable au développement de l'espèce) et de structure démographique (structure démographique équilibrée caractérisée par un bon recrutement pour les stades alevins et juvéniles, principalement parasités par les glochidies).

Afin d'établir la densité de truite dans le bief et donc de vérifier l'impression d'abondance réduite lors des prélèvements de truites aux printemps, nous avons pêché électriquement le bief sur une station représentative des conditions hydro-morphologiques du milieu aquatique afin d'y capturer les plus exhaustivement possible les truites présentes.

Par ailleurs, les frayères de truite ont été relevées sur le bief afin de vérifier son utilisation pour la reproduction du salmonidé et nous aider à mieux comprendre les interactions bief-Lignon dans la dynamique de la population du salmonidé sur ces tronçons hydrographiques.

## II. LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES DE LA STATION DE PÊCHE :

La station de pêche électrique, choisie par le SICALA.43, se situe sur la partie médiane du bief à proximité des zones de fortes concentrations de moules perlières, à environ 220 m de l'exutoire du bief dans le Lignon.



Les principales caractéristiques de la station sont précisées ci-après.

Localisation et principales caractéristiques de la station de pêche	
Code station Wama	= Non codifiée
Code opération Wama	= Non codifiée
Cours d'eau	= Lignon
Lieu-dit	= Bief du Pont de Mars
Communes	= Le Chambon-sur-Lignon, Mars (07)
Coord. X Lambert II	= 755021
Coord. Y Lambert II	= 2004808
Distance à la source en km	= 25.1
Surface du bassin versant drainé en km <sup>2</sup>	= 97.0
Altitude en m	= 972
Pente moyenne de la station en ‰	= Non mesurée
Longueur de la station en m	= 100
Largeur moyenne du lit mineur en m	= Non mesurée
Largeur moyenne du lit mouillé en m	= 4.70
Profondeur moyenne en m*	= Non mesurée
% faciès courants / plats / profonds	= 42 / 58 / 0
Granulo. dominante / accessoire*	= Pierres fines et cailloux grossiers / sables
Ripisylve / ombrage	= Assez dense / rivière couverte
Abris (classe) *	= faible (granulo. grossière et souches/embâcles)

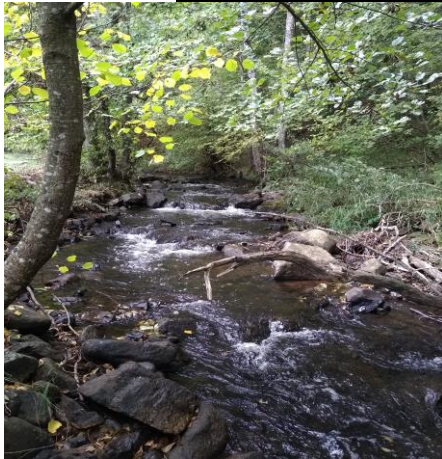
\* Profondeur d'eau et granulométrie non pas été mesurées du fait de l'impossibilité de rentrer dans l'eau (granulo. estimée)

\* Abris = Valeur des abris pour la truite commune au stade adulte déterminée d'après expertise de terrain selon 5 classes : 1 = très faible / 2 = faible / 3 = moyenne / 4 = importante / 5 = très importante

La station présente une succession de six faciès d'écoulement de l'aval vers l'amont : rapide, plat courant, radier, plat lent, plat courant et radier.

**Dimensions et photos des faciès d'écoulement**

Faciès	Longueur (m)	Largeur moyenne (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Rapide	19.0	3.43	65.2
Plat courant	7.0	3.90	27.3
Radier	9.0	4.30	38.7
Plat lent	27.0	5.30	143.1
Plat courant	22.0	5.07	111.5
Radier	16.0	6.20	99.2
Station	Longueur totale (m)	Largeur moyenne (m)	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )
	<b>100.0</b>	<b>4.70</b>	<b>470.0</b>



Faciès n°1 = rapide



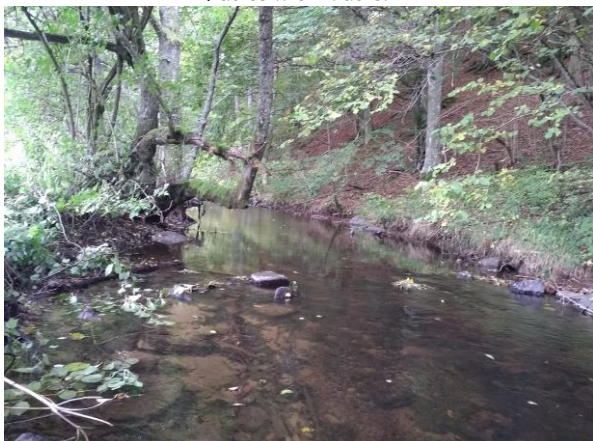
Faciès n°2 = plat courant



Faciès n°3 = radier



Faciès n°4 = plat lent



Faciès n°5 = plat courant



Faciès n°6 = radier (séparation en 2 bras)

Les faciès de type « plats » sont dominants (58 %) et ceux « profonds » absents. La granulométrie est grossière (pierres et cailloux), avec cependant assez peu de pierres grossières et de blocs comparativement au Lignon à proximité (où la roche mère occupe également une part significative).

Sables et limons constituent la matrice des éléments plus grossiers.

La berge est assez peu marquée et basse côté prairie en rive droite alors qu'un talus forestier occupe la rive gauche au contact direct du lit mineur. La ripisylve est assez dense et apporte un ombrage marqué au cours d'eau.

Globalement les abris piscicoles pour les truites sub-adultes et adultes sont peu importants (principalement quelques blocs, pierres grossières, racines et embâcles).

Les pressions anthropiques connues sur et amont du site sont limitées (rejets domestiques et agriculture). Le bief en tant que tel constitue un milieu aquatique préservé entre forêt (rive gauche) et prairie naturelle pâturée (rive droite).

Le colmatage organique (périphyton, algues filamenteuses) souvent observé à ce niveau du Lignon est bien moins marqué sur le bief, peut-être du fait de sa ripisylve qui limite l'ensoleillement du lit. Le jour de la pêche, les fonds étaient « propres » et dénués de « biofilm ».

Le haut Lignon se caractérise par ailleurs par un régime thermique estival assez élevé compte tenu de l'altitude moyenne de son bassin et de son statut piscicole (Nicolas, 2018). Cette caractéristique pourrait influencer le peuplement piscicole du haut Lignon, et plus particulièrement la population de truite (mortalité des alevins, reproduction. Fostier et al., 2014).

Enfin, le bief est fréquenté par les pêcheurs même si cette fréquentation peut être estimée faible.

### **III. MATERIELS & METHODES :**

#### **III.1. PÊCHE ELECTRIQUE :**

La station a été prospectée à pieds de façon complète, c'est-à-dire sur toute la largeur du lit mouillé du linéaire définit. Compte tenu de l'exigence de ne pas rentrer dans l'eau afin de préserver les moules perlières (risque de piétinement), **les opérateurs ont opérés exclusivement depuis les berges**. Un seul passage a été réalisé compte tenu de la très bonne capturabilité des poissons.

La date tardive de la pêche électrique (10 octobre) nous permet d'évaluer plus justement le recrutement en alevins de truites après la période estivale (mortalité de 40 à 60 % des individus à ce stade entre le début et la fin de l'été), qui contribueront au printemps prochain à « l'accueil » des glochidies des moules.

La pêche électrique a mis en œuvre 2 anodes reliées à un groupe stationnaire EFKO (modèle « Feg 8000 »). Une anode longue (3m) et une époussette rallongée par berge ont permis de couvrir toute la largeur du cours d'eau sur la zone échantillonnée.

Seules les truites ont été capturées, les autres espèces remises à l'eau au fur et à mesure de leur prise. Les truites ont été stockées dans le bief (bac percé) pendant la pêche, puis comptées, mesurées et pesées individuellement après anesthésie à l'Eugénol 10 %.

L'opération a mobilisé 8 agents des Fédérations de pêche (3 Haute-Loire et Ardèche), de l'AFB (2 des services départementaux Haute-Loire et Ardèche) et du SICALA.43 (3), et la participation des bénévoles de l'association de pêche du Chambon-sur-Lignon (2).

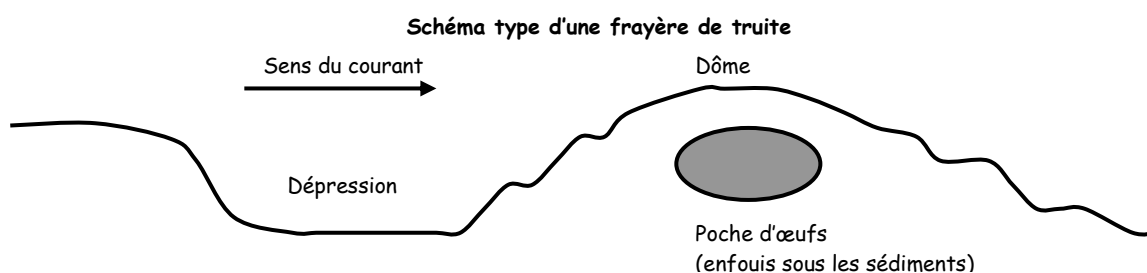
La taille et la structure de la population de truite commune sont étudiées particulièrement sous l'angle des connaissances sur l'espèce en tant que poisson hôte du stade larvaire de la moule perlière.

### III.2. INVENTAIRE DES FRAYÈRES DE TRUITE :

Les habitats préférentiels de reproduction (frayère) de la truite se caractérisent par une granulométrie de 5 à 60 mm (graviers grossiers et petits galets), une profondeur d'eau de 15 à 30 cm et une vitesse du courant de 10 à 60 cm/s (Reiser et al. 1977 ; Sirvell et al. 1983 ; Fragnoud. 1987 ; Baglinière. 1991 ; Delacoste et al. 1993 ; Delacoste. 1999).

Une frayère isolée se présente classiquement comme une tâche plus claire que le reste du fond du lit (périphyton (végétation fixée sur les substrats du fond du lit) nettoyé), de forme ovale, mesurant de 30 à 60 cm de longueur et entre 20 et 40 cm de largeur. Un léger dôme occupe les deux tiers avals alors que le tiers amont est constitué par une dépression où reposent quelques galets bien nettoyés d'une taille supérieure à celle du sédiment du dôme (Ottaway et al. 1981 ; Plasseraud et al. 1990 ; Demars. 1999).

Leur positionnement classique dans le lit mineur privilégie les faciès courants, particulièrement les secteurs de rupture de pente où l'accélération du courant favorise l'oxygénation des œufs dans les sédiments.



Nous nous sommes donc attachés à localiser ces structures en privilégiant le repérage des dépressions, souvent plus aisé que celui des dômes, notamment dans le cas de la juxtaposition de plusieurs frayères dans une seule tache claire. Nous comptons donc : 1 frayère = 1 dépression.

La totalité du bief a été parcourue à pieds en totalité pendant la période favorable de la reproduction de la truite commune, qui s'étend en général dans le département de la Haute-Loire entre la fin octobre et la fin novembre (Nicolas, 2002).

Dans l'idéal, 2 à 3 passages sont nécessaires pour être le plus exhaustif possible de nombre le plus probable de frayères sur la station. Compte tenu de l'hydrologie automnale forte (supérieure à la moyenne), les relevés ont été réalisés le 12 novembre, le 19 novembre et le 29 novembre 2018.

#### Conditions environnementales (débits, températures) lors des relevés terrain des frayères de truite

	12 novembre	19 novembre	29 novembre
Débits (m <sup>3</sup> /s)*	12.9	4.2	5.2
Temp. eau (°C)	/	3.6	4.6

\* Débits mesurés à la station hydrographique du Chambon-sur-Lignon ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

Les nids sont reportés sur un fond de carte pour chacun des 3 passages réalisés.

## IV. RESULTATS :

### IV.1. PÊCHE ELECTRIQUE :

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

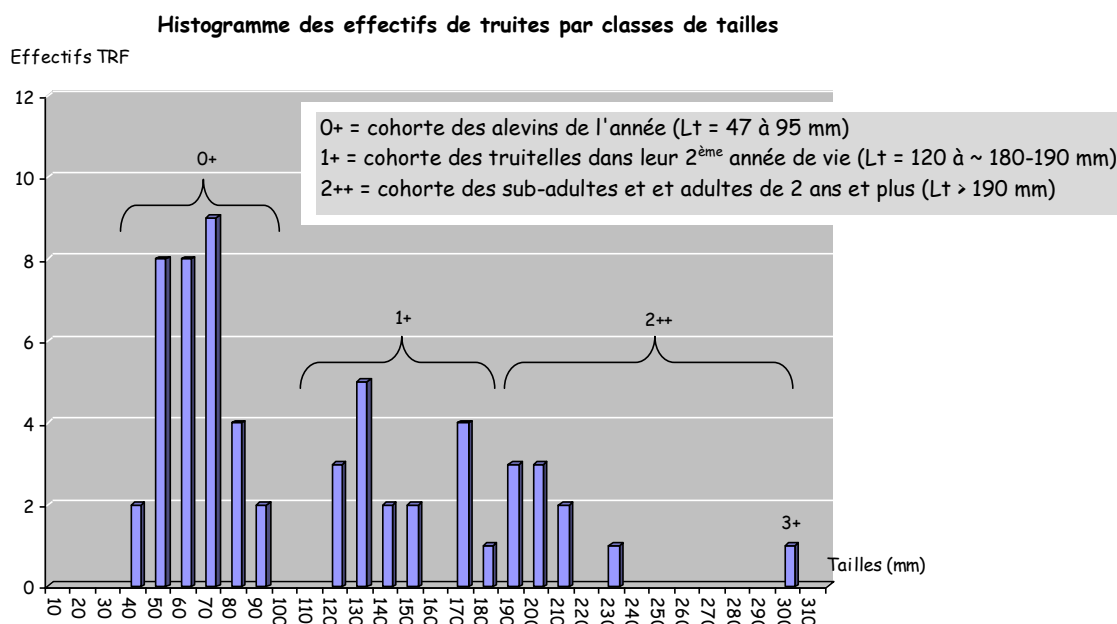
Espèce	Effectif	Densité (ind/ha)	Poids (g)	Biomasse (kg/ha)
Truite de rivière ( <i>Salmo trutta fario</i> ) - TRF	60	1277	1764	37.5

#### Autres espèces capturées :

Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	(densité moyenne)
Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	(densité faible)
Goujon ( <i>Gobio sp.</i> )	(densité moyenne)
Chevaîne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	(1 individu)
Ecrevisse signal ( <i>Pacifastacus leniusculus</i> )	(1 individu)

Avec une densité d'environ 1300 individus par hectare mi-octobre, la population de truite peut être qualifiée d'**à peine moyenne** si on l'a compare aux valeurs référentielles des cours d'eau (bien qu'il s'agisse d'un bief) à truite du Massif Central Cristallin (gamme moyenne entre 1288 à 2576 TRF/ha d'après le référentiel CSP. DR6. 2007 ; gamme moyenne entre 1200 et 2200 TRF/ha pour des cours d'eau entre 3 et 10 m de large d'après Cuinat. CSP. DR6. 1978).

La biomasse est **faible** (37 kg/ha) comparativement aux référentiels précités.



Sa structure démographique est **équilibrée**, caractérisée par une proportion importante en alevins de l'année : 55 % de 0+ ; 28 % de truitelles 1+ et 17 % de sub-adultes et adultes 2++.

#### Caractéristiques démographiques de la population de truite commune du bief du Pont de Mars en septembre 2018

	Valeur	Classe*
Densité (Nb ind/ha)	1277	Moyenne
Biomasse (kg/ha)	37.5	Faible
Potentiel de reproduction (biomasse (kg/ha) de TRF 2++)	46.0	Assez important
Densité d'alevins de l'année 0+ (Nb ind/ha)	700	Assez faible

\* d'après Cuinat R. 1978



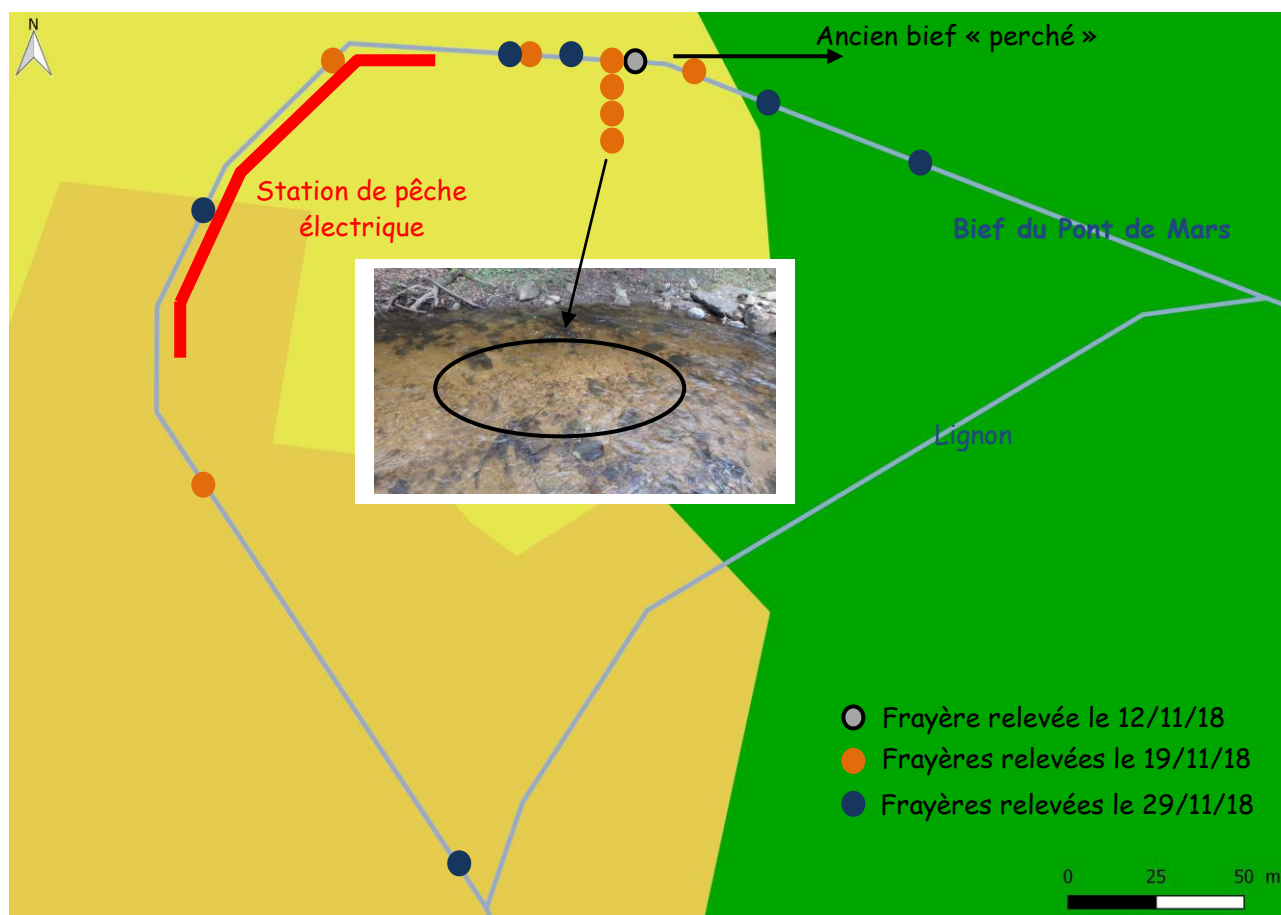
#### IV.1. INVENTAIRE DES FRAYÈRES DE TRUITE :

Le nombre de nids est noté par tronçons croissants de 50 m de distance par rapport à l'exutoire du bief dans le Lignon, de façon à rendre compte de la répartition longitudinale des frayères sur le bief.

Nombre de frayères (dépressions) observées sur le bief du Pont de Mars en novembre 2018 par tronçons de 50 m linéaire

		12/11/2017	19/11/2017	29/11/2017
<i>Exutoire Lignon</i>	0-50			
	50-100			1
	100-150			1
	150-200	1	6	2
<b>Station de PE</b>	200-250		1	
	250-300			
	300-350			1
	350-400		1	
	400-450			
<i>Prise d'eau Lignon</i>	450-480			1
<b>Nombre de frayères par passages</b>		1	8	6
<b>Nombre total de frayères</b>		15		

Localisation cartographique des frayères sur le bief du Pont de Mars en novembre 2018



Une majorité des frayères comptabilisées (8) se situe à l'emplacement de l'ancienne retenue du seuil qui séparait le bief actuel (ancien bras de décharge) de l'ancien bief « perché » (aujourd'hui hors d'eau). Ce seuil a été supprimé en juillet 2017.

## V. DISCUSSION :

La population de truite du bief du Pont de Mars est réduite : **son abondance serait insuffisante vis-à-vis des exigences biologiques de la moule perlière** (reproduction, dissémination...) si l'on compare la densité numérique (1300 TRF/ha) aux ordres de grandeur évoqués par certains auteurs comme un élément favorable au développement de l'espèce (entre 2500 à 3000 TRF/ha).

Bien qu'il soit difficile de comparer entre deux années différentes, une densité proche du double de celle du bief (2500 TRF/ha) avait été trouvée sur le Lignon à la même époque en 2014, en aval immédiat de ce dernier.

Si l'on considère uniquement la cohorte des alevins de l'année (0+), leur densité s'établit à 700 individus par hectare. Avec une mortalité naturelle d'environ 50 % pendant l'hiver jusqu'à la truitelle d'un an en avril, il restera environ 350 truitelles par hectare au printemps 2019. Sachant que la surface en eau du bief peut être grossièrement estimée à 0,226 hectare (480 m linéaire x 4,7 m), ce sont seulement 80 truitelles d'un an qui seront alors « disponibles » pour assurer la reproduction des quelques 2000 moules perlières du bief, alors que ce stade représente environ les deux tiers des truites parasitées d'après nos observations (2014-2018).

Il est donc fort probable qu'en l'état actuel **les effectifs de truites dans le bief soient insuffisants pour assurer une bonne reproduction de la moule perlière et leur dissémination dans le Lignon à proximité.**

Comment expliquer la faible abondance de truites dans le bief ?

Une première interrogation concerne **l'accessibilité du bief pour les truites du Lignon ?** Dans les conditions actuelles et les travaux réalisés en 2016, l'accessibilité du bief par l'amont (dévalaison des truites) ne semble pas poser de problème particulier. L'accès par l'aval (montaison) pourrait être plus compliqué malgré les travaux d'octobre 2017, du fait de la forte pente (environ 8 %) du tronçon nouvellement créé.

A noter que pour les conditions hydrologiques rencontrées lors des relevés de frayères, il nous a semblé que les truites du Lignon pouvaient monter dans le bief.



Nature des écoulements du bief à l'exutoire du Lignon le 19/11/2018  
(débit au Chambon-sur-Lignon = 4,2 m<sup>3</sup>/s)

Une deuxième est **l'habitabilité du bief pour la truite ?** De par sa situation, le bief constitue un milieu aquatique plutôt « préservé » des atteintes directes. Les travaux récents (2016) de mise en défens des berges ont encore renforcé sa protection vis-à-vis du piétinement par le bétail. De plus, le bief est hydrologiquement favorisé car les débits qui y transitent sont « soutenus », y compris lors des étiages du Lignon, et stables. Tout au plus observe-t-on empiriquement une densité d'abris (caches) limitée pour les stades sub-adultes et adultes. Les conditions hydro-morphologiques du bief seraient donc plutôt favorables à l'accueil et à la croissance des alevins et des truitelles.

Le suivi des frayères réalisé cet automne montre que le bief est utilisé pour la **reproduction** : 15 frayères ont été comptabilisées en novembre 2018. Ce chiffre peut être considéré comme **moyen**, comparativement aux données disponibles sur différents cours d'eau salmonicoles de Haute-Loire entre 2001 et 2016 (Nicolas. **Non publié**).

8 d'entre elles se situent à l'emplacement de l'ancienne retenue du seuil du bras de décharge. La suppression du seuil (juillet 2017) a rétabli les écoulements et désensasé les fonds, offrant une surface importante de granulométrie adaptée, favorable à la reproduction de la truite.

Si l'on considère une fécondité des femelles de 2000 œufs par kilo et un poids moyen des femelles de 113 g (poids moyen de la cohorte 2++ lors de la pêche du 10/10), les 15 frayères déposées sur le bief permettent une production d'environ 3400 œufs.

Dans l'hypothèse d'une survie de 60 % entre l'œuf et l'émergence (absence de colmatage des frayères), ce sont 2040 alevins qui émergeraient dans le bief en avril 2019.

Dans l'hypothèse d'une survie de 15 % entre l'alevin émergent et l'alevin pré-estival (forte mortalité correspondant à la prise territoriale des alevins émergents), ce sont 306 alevins pré-estivaux qui seraient alors présents dans le bief en juin 2019.

Dans l'hypothèse d'une survie de 50 % entre l'alevin pré-estival et l'alevin d'un été (mortalité estivale) ce sont 153 alevins d'un été qui seraient présents dans le bief en septembre 2019.

Dans l'hypothèse d'une survie de 50 % entre l'alevin d'un été et la truitelle d'un an (mortalité hivernale) ce sont 77 truitelles d'un an qui seraient présentes dans le bief en avril 2020.

Ce chiffre théorique de « 77 truitelles d'un an en avril 2020 » semble cependant cohérent puisque très proche des « 80 truitelles d'un an en avril 2019 » estimées d'après les résultats de la pêche électrique du 10 octobre 2018.

Il confirmerait donc que **les effectifs de truites dans le bief, et notamment de truitelles d'un an au printemps**, sont **insuffisants** pour assurer la fonctionnalité du cycle biologique de la moule perlière (reproduction, dissémination).

Pour la suite, il pourrait être utile de suivre, par pêche électrique, la population de truite du bief du Pont de Mars pour mesurer ses évolutions temporelles, en fonction notamment des conditions hydro-climatiques et des actions éventuelles qui seront conduites sur le milieu (travaux d'amélioration...) et/ou la population (transfert d'individus, gestion halieutique,...).

La pêche électrique printanière de contrôle des glochidies sur le poisson hôte est un moyen peu coûteux pour suivre la reproduction de la moule perlière selon quelques critères simples (taux de parasitage, taux d'infestation... selon la densité et l'âge des truites).

Les questionnements relatifs à l'accessibilité et à l'habitabilité du bief pour la truite nécessiteraient des études spécifiques, tant sur le déplacement des truites (de type RFID par exemple) que sur ses habitats (mesure des micro-habitats par exemple), de façon notamment à préciser les inter-actions bief-Lignon pour l'espèce.

## BIBLIOGRAPHIE :

- Caprio A. 2014.** Suivi des espèces patrimoniales du site Natura 2000 « haute vallée du Lignon » N° FR8301088. Rapport de stage en Licence Pro. MINA à l'Université de Franche-Comté. 38 p. + annexes
- Cuinat R. 1978.** Barème conventionnel du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP. DR6) pour les populations de truite commune des rivières du Massif Central
- Darne E. 2014.** Compte rendu du Comité de pilotage du site Natura 2000 « haute vallée du Lignon » aux Vastres le 13/11/2014
- Delacoste, M. Baran, Ph. et Lascaux, J.M. 1999.** A methodology to evaluate physical habitat for reproduction of brown trout (*Salmo trutta L.*) and the relation with fry recruitment.
- Delacoste, M. Baran, Ph. Dauba, F., Belaud, A. 1993.** Etude du microhabitat de la reproduction de la truite commune (*Salmo trutta L.*) dans une rivière Pyrénéenne, La Neste du Louron. Evaluation du potentiel d'habitat physique de reproduction. Bull. Fr. Pêche Piscic., 331, 341-356
- Demars, J.J. 1999.** Dénombrement des frayères de truites communes dans quelques cours d'eau d'Auvergne. Délégation Régionale du CSP, Clermont-Ferrand, 1999
- Fostier A., Mourot B., Nicolas S. 2014.** Analyse de la reproduction de truites fario du bassin du Lignon. Rapport 13 p. + planches photos
- Fragnaud, V. 1999.** Préférences d'habitat de la truite fario (*Salmo trutta fario*) en rivière. Thèse de doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, UCB, Lyon, 345 p.
- Nicolas S. 2014.** Compte rendu de la pêche électrique à caractère scientifique sur le Lignon au Pont de Mars le 11 septembre 2014 dans le cadre des suivis du site NATURA 2000 « haute vallée du Lignon » (n° FR8301088). Rapport FDPPMA.43. 6p. + annexe
- Nicolas S. 2014, 2015, 2017, 2018.** Recherche de glochidies par pêche électrique sur le bief du « Pont de Mars ». Comptes rendus FDPPMA.43
- Nicolas S. 2018.** Etude piscicole du bassin versant du Lignon amont : Synthèse des opérations de pêches électriques conduites entre 2013 et 2017 dans le cadre du Contrat Territorial du haut Lignon. Rapport FDPPMA.43. 38 p. + annexes
- Ottaway, E.M., Carling, P.A., Clarck, A., Reader, N.A. 1981.** Observations on the structure of trout, *Salmo trutta*, redds. J. Fish. Biol., 19, 135-145
- Plasseraud, O., Lim, P., Belaud, A. 1990.** Observations préliminaires sur le fonctionnement des zones de frayères de la truite commune (*Salmo trutta fario*) dans deux cours d'eau ariégeois (Le Salat et l'Alet). Bull. Fr. Pêche Piscic., 318 (3), 72-81
- Reiser, D.W., Wesche, T.A. 1977.** Determination of physical and hydraulic preferences of brown and brook trout in the selection of spawning locations. Water Resources Res. Ser. N°64, 100 p.
- Sirvell, C.S., Dungey, R.G. 1983.** Microhabitat chosen by brown trout for feeding and spawning in rivers. Trans. Am. Fis. Soc., 112(3), 355-366

## ANNEXE : Tailles, poids et coefficients de condition des truites

	Long. totale (mm)	Poids (g)	Cohorte	Coeff. de condition
1	47	1	0+	0.96
1	49	1	0+	0.85
1	54	1.5	0+	0.95
1	54	1.5	0+	0.95
1	54	1.5	0+	0.95
1	54	1	0+	0.64
1	55	1	0+	0.60
1	58	1.5	0+	0.77
1	58	2	0+	1.03
1	59	1.5	0+	0.73
1	61	2	0+	0.88
1	61	3	0+	1.32
1	61	2	0+	0.88
1	64	2	0+	0.76
1	66	2	0+	0.70
1	66	2	0+	0.70
1	66	3	0+	1.04
1	66	3	0+	1.04
1	72	5	0+	1.34
1	72	4	0+	1.07
1	73	4	0+	1.03
1	74	4	0+	0.99
1	76	4	0+	0.91
1	76	3	0+	0.68
1	76	3	0+	0.68
1	76	4	0+	0.91
1	77	2	0+	0.44
1	81	5	0+	0.94
1	82	5	0+	0.91
1	84	5	0+	0.84
1	86	5	0+	0.79
1	91	6	0+	0.80
1	94	6	0+	0.72
1	126	21	1+	1.05
1	126	20	1+	1.00
1	129	19	1+	0.89
1	131	18	1+	0.80
1	131	20	1+	0.89
1	135	25	1+	1.02
1	137	25	1+	0.97
1	139	29	1+	1.08
1	143	29	1+	0.99
1	145	25	1+	0.82
1	150	34	1+	1.01
1	152	36	1+	1.03
1	175	23	1+	0.43
1	178	58	1+	1.03
1	179	60	1+	1.05
1	179	52	1+	0.91
1	181	39	1+	0.66
1	194	72	2+	0.99
1	196	76	2+	1.01
1	199	87	2+	1.10
1	203	91	2+	1.09
1	209	105	2+	1.15
1	209	85	2+	0.93
1	214	107	2+	1.09
1	216	98	2+	0.97
1	234	130	2+	1.01
1	303	282	3+	1.01

**Cohorte 0+ :** Lt moy = 68.0 mm ; P moy = 3.0 g ; P tot = 97.5 g (5.5 %)

**Cohorte 1+ :** Lt moy = 149.2 mm ; P moy = 31.4 g ; P tot = 533.0 g (30.2 %)

**Cohorte 2+ :** Lt moy = 217.7 mm ; P moy = 113.3 g ; P tot = 1133.0 g (64.3 %)

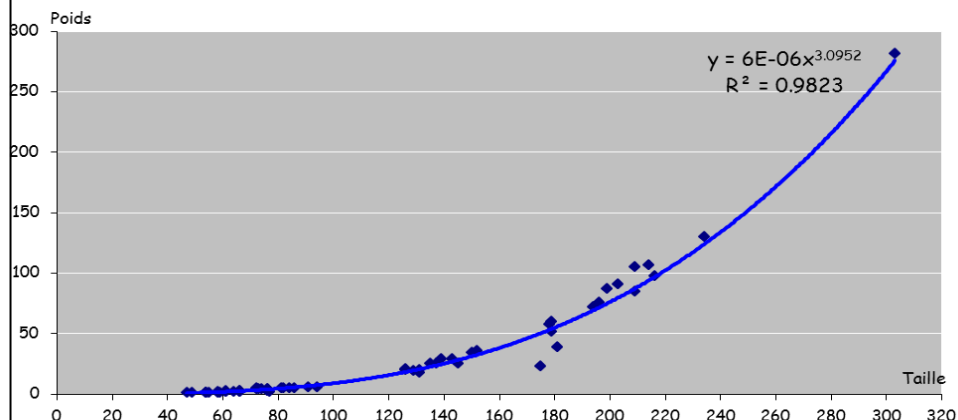
### Relation taille/poids :

Pour chaque population, la relation taille/poids peut s'exprimer grâce à la formule suivante :

$$P = a * L^b$$

(P = poids en g ; L = longueur totale du poisson en mm ; a et b = constantes)

Si la valeur de b = 3, alors la croissance des poissons est isométrique (poids et taille ont le même taux de croissance). Sinon, la croissance est allométrique (Ricker, 1980).



La croissance de la population de truite est allométrique « majorante » (B = 3.1) : le poids croît plus vite que la taille des individus.

Le **coefficient de condition** de Fulton K (Ricker, 1980) renseigne sur la condition physique du poisson (embonpoint du poisson). Ce paramètre exprime en quelque sorte la corpulence du poisson qui dépend essentiellement de la valeur des ressources trophiques disponibles comme de la qualité des facteurs écologiques :

$$K = 105 * P / L^3$$

(P = poids en g ; L = longueur en mm)

Cet indice permet d'estimer la bonne disponibilité du milieu en nourriture et permet d'approcher une éventuelle hétérogénéité dans la population. Si  $K \geq 1$ , alors le poisson est en bonne condition. Pour la population, la moyenne des K de chaque individu tourne autour de 1.

Le coefficient de condition moyen (K = 0.91) indique une insuffisance de disponibilité en nourriture et un état physiologique moyen de la population de truite commune (K < 1).

K max	1.34
K min	0.43
K moyen	0.91
K médian	0.95

Ceci est sans doute à relier avec l'été sec et chaud où les débits ont été nettement inférieurs aux normales et les températures de l'eau élevées, ce qui entraîne une dégradation des conditions d'alimentation des poissons (plus de stress, moins d'abris disponibles, préférendum thermique dépassé). Le K moyen est proche du K médian ce qui révèle une bonne répartition de la disponibilité alimentaire pour chaque individu de la population.

Les conditions de vie offertes à la population de truite en 2018 sur le bief du Pont de Mars semblent donc avoir été plutôt difficiles.