

Cisalb lac du Bourget	Contrat du bassin versant du lac du Bourget (2011 – 2017) Fiche C2-7 : Suivi de la truite lacustre	73 FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE

Suivi des populations de truite lacustre sur les affluents du lac du Bourget

1er volet d'acquisition de données 2012-2013





Janvier 2014

---

agence de l'eau rhône méditerranée & corse

SAVOIE CONSEIL GENERAL

FÉDÉRATION NATIONALE PÊCHE

Z.I. Les Contours – 73230 St-Alban-Leysse
Tel : 04 79 85 89 36 – Fax : 04 79 85 73 10 – E-mail : fsppma@savoiepeche.com

Table des matières

Contexte de l'étude 2

Cartographie des facies en place et relevé des frayères actives 3

1. Matériel et méthode 3
2. Résultats 4

Faciès rencontrés sur le Sierroz de l'aval vers l'amont : 4

Faciès rencontrés sur la Leysse de l'aval vers l'amont : 7

Suivi thermique 9

1. Matériel et méthode 9
2. Résultats 10

La Leysse : 10

Le Sierroz : 10

Efficacité des alevinages annuels 10

1. Matériel et méthode 10
2. Résultats 13

Pêches électriques de sondage pour la capture des géniteurs 14

1. Matériel et méthode 14
2. Résultats 18

Marquage des truites lacustres sur le Sierroz 18

Scalimétrie 19

Génétique 20

Suivi des captures par les pêcheurs professionnels et amateurs 20

1. Matériel et méthode 20
2. Résultats 21

Conclusion 21

Annexes 23

Damien PRONER (rapporteur),
Manuel VALLAT,
Bertrand LOHEAC,
Fabrice PIATEK,
Vincent COURT,

Contexte de l'étude

Le suivi des populations de truites lacustres s'inscrit dans la fiche action C2-7 du contrat de bassin versant du lac du Bourget. L'opération se déroulera sur 5 ans entre 2012 et 2016. Le présent dossier correspond au premier rapport intermédiaire. Il fait un bilan des deux premières années de suivi, 2012 et 2013. Un second rapport présentera les résultats des années 2014 et 2015. Les conclusions finales viendront début 2017.

La truite lacustre est un écotype migrateur. Elle partage son cycle de vie entre le lac, zone de croissance, et la rivière, zone de reproduction. Aujourd'hui menacée, cette forme écologique de la truite présente un intérêt patrimonial et halieutique fort. Dans le lac du Bourget le déclin de cette espèce emblématique est en grande partie à mettre en relation avec l'artificialisation et la dégradation de ces affluents.

La restauration et la conservation de cette espèce a donc toute sa place dans le deuxième contrat du bassin versant du lac du Bourget portée par le Cisalb. Afin d'être efficace, il convient de considérer la population au sein de son habitat comme étant l'unité de conservation et de travail (Healey & Prince, 1995).

En effet la reconstitution d'une population fonctionnelle et abondante passe par une approche combinée de restauration de :

- la qualité biologique et physique des affluents du lac qui comprend le rétablissement de la libre circulation des poissons (notion de continuité écologique) et la reconstitution des habitats favorables au cycle de vie de l'espèce.
- la population elle-même, grâce à des actions ciblées de repeuplement.

Ainsi, au-delà des intérêts écologiques marqués qui y sont associés, le fait de reconstituer une population viable et abondante de l'écotype lacustre de la truite sur le lac du Bourget représente un symbole fort de la réussite des actions de restauration du milieu, programmées dans le volet B1 du contrat, menées tant sur le lac que sur ses affluents.

Ce premier bilan pour les années 2012-2013 présente :

- la cartographie des facies en place,
- le relevé des frayères actives,
- le suivi thermique du Sierroz,
- les alevinages annuels,
- les pêches électriques d'inventaire pour la capture des alevins,
- les pêches électriques de sondage pour la capture des géniteurs,
- le suivi des captures par les pêcheurs amateurs et professionnels

En l'état actuel du dossier, il est trop tôt pour tirer des conclusions. Des premières tendances ont été néanmoins mises en avant. Elles ont permis d'ajuster au mieux le protocole d'étude pour la deuxième tranche du suivi de la truite lacustre en 2014 et 2015.

Cartographie des facies en place et relevé des frayères actives

1. Matériel et méthode

L'objectif de la cartographie est de mettre à jour les données disponibles, et, recoupées avec le relevé des frayères actives, d'identifier les preferenda de l'espèce pour pondre (faciès, substrats, profondeur…). Ces observations permettront de mieux appréhender les faciès qu'il convient de restaurer en vue d'une optimisation de la reproduction des truites lacustres sur ces cours d'eau.

Pour rappel la bibliographie donne comme caractéristiques générales d'une frayère de truite lacustre :

- Profondeur entre 0.2 et 0.4 m,
- Granulométrie entre 2 et 10 cm,
- Vitesse du courant comprise entre 0.5 et 0.8 m/s,

Les frayères les plus favorables sont souvent disposées en queue de pool, là où le courant s'accélère favorisant une circulation d'eau intergravellaire (Bruslé et Quignard, 2001).

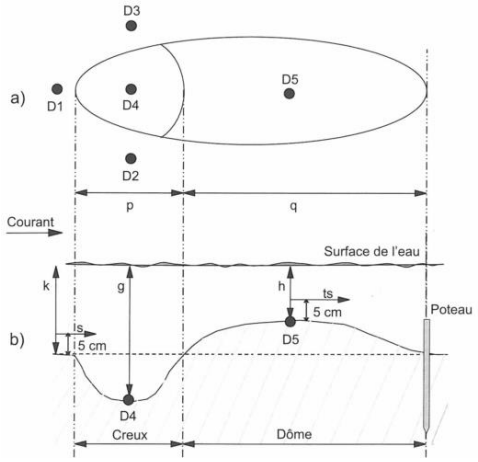
La cartographie des faciès a été réalisée pendant l'Hiver 2012-2013. Il repose sur une prospection à pied de l'ensemble du linéaire exploitable par les truites lacustres sur la Leysse et le Sierroz pendant laquelle un certain nombre de paramètres sont relevés :

- Délimitation amont / aval des faciès à l'aide d'un GPS,
- Mesure au topofil de la distance au lac de chacun des faciès. Cette observation viendra compléter les relevés GPS.
- Les types de faciès rencontrés avec la granulométrie dominante,
- Une photographie de la zone si nécessaire,

Quant aux relevés des frayères, ils consistent en un parcours exhaustif des secteurs exploitables par l'espèce (idem faciès).

Ils s'effectueront de l'aval vers l'amont afin de nous donner le plus de chance d'observer les éventuels géniteurs stabulant sur les frayères existantes.

La position de chacune des frayères observées sera prise à l'aide d'un GPS et ces dernières seront reportées sur un fond cartographique. Les caractéristiques de chaque nouvelle frayère seront relevées selon les principes évoqués au schéma ci-dessous.



Caractéristiques relevés pour chaque frayère de truite lacustre observée (Caudron & al., 2006) : a) schéma et b) section longitudinale ; D1, D2, D3 : points de mesure de la hauteur d'eau autour du creux ; K : profondeur moyenne à D1, D2, D3 (représente la hauteur d'eau au site de creusement de la frayère) ; G : profondeur d'eau au point le plus profond du creux (point D4) ; h : hauteur d'eau au milieu du dôme (point D5) ; p et q : respectivement, longueur du creux et du dôme ; s et ts : vitesse du courant à 5 cm du fond, respectivement aux points D1 et D5.

Par ailleurs, le substrat dominant recouvrant plus de 50% de la frayère sera déterminé sur la base des classes granulométriques ci-dessous :

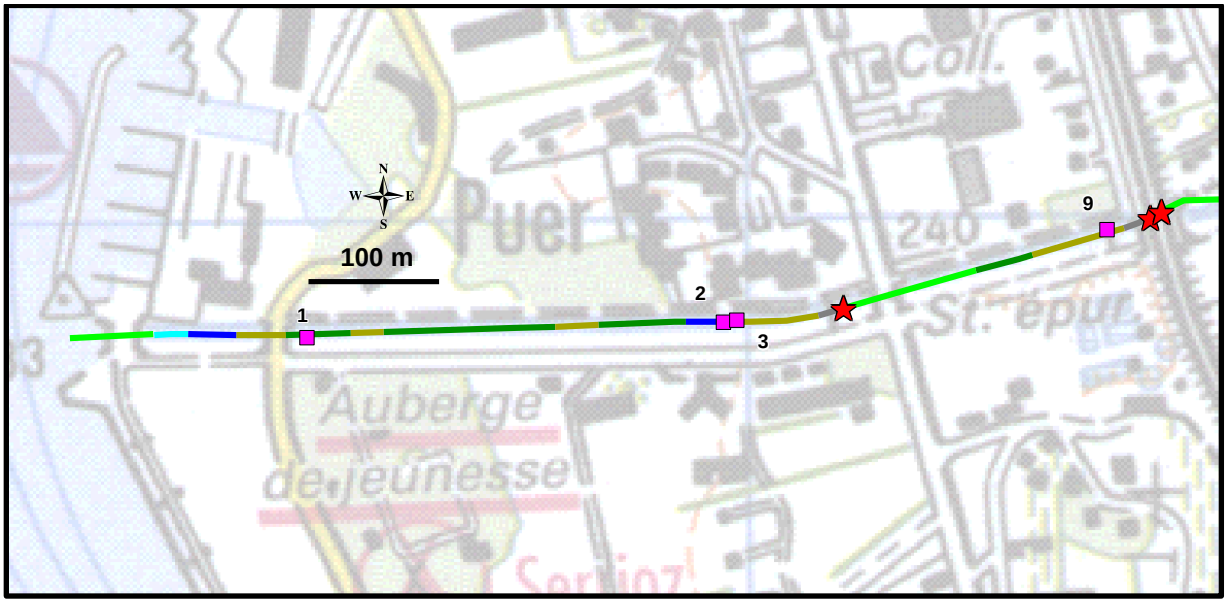
- 2 à 8 mm : gravier,
- 8 à 16 mm : gravier grossier,
- 16 à 32 mm : petits galets,
- 32 à 64 mm : gros galets,
- 64 à 128 mm : petites pierres.

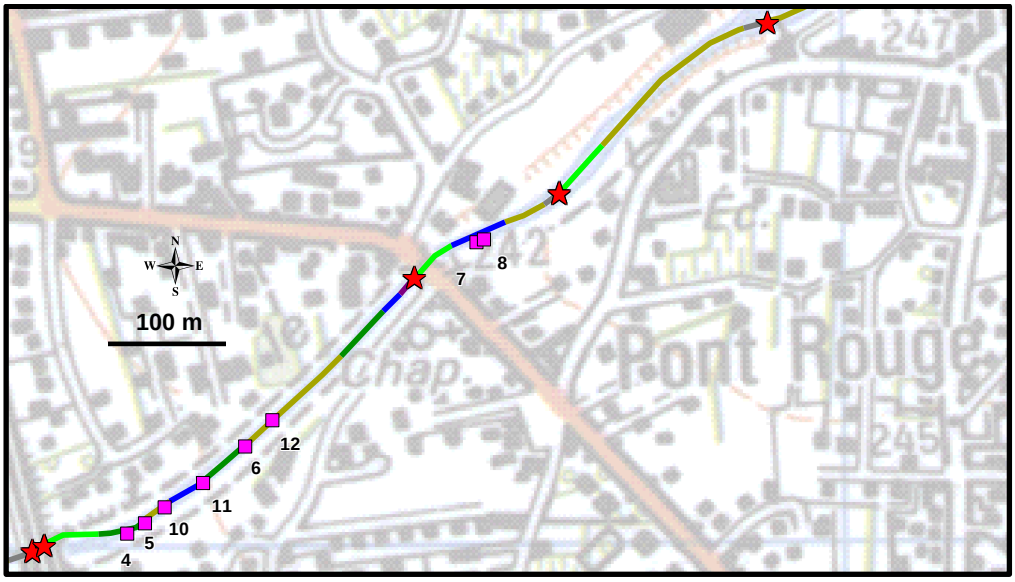
2. Résultats

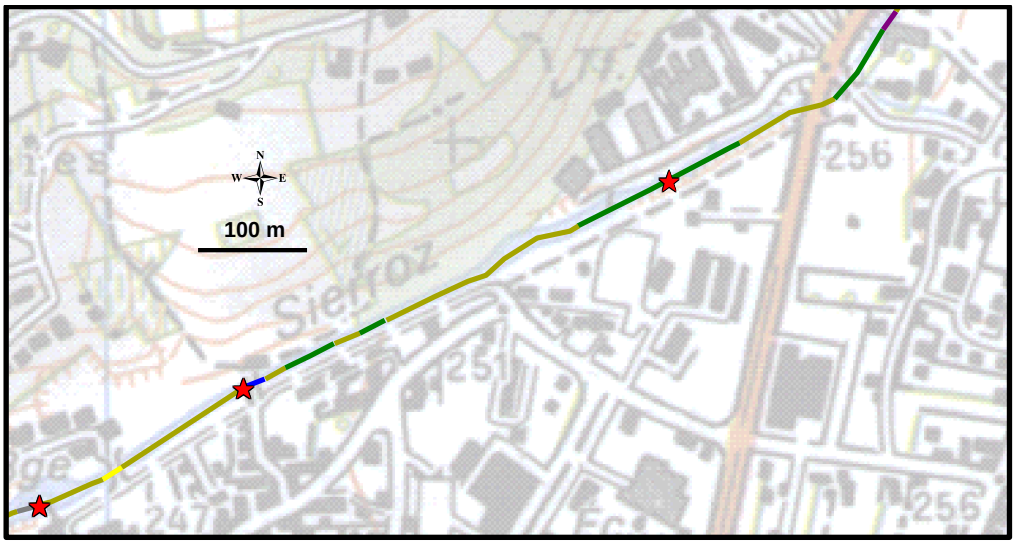
Les prospections de terrains ont permis des dresser les cartes suivantes. La légende ci-dessous concerne l'ensemble des cartes.

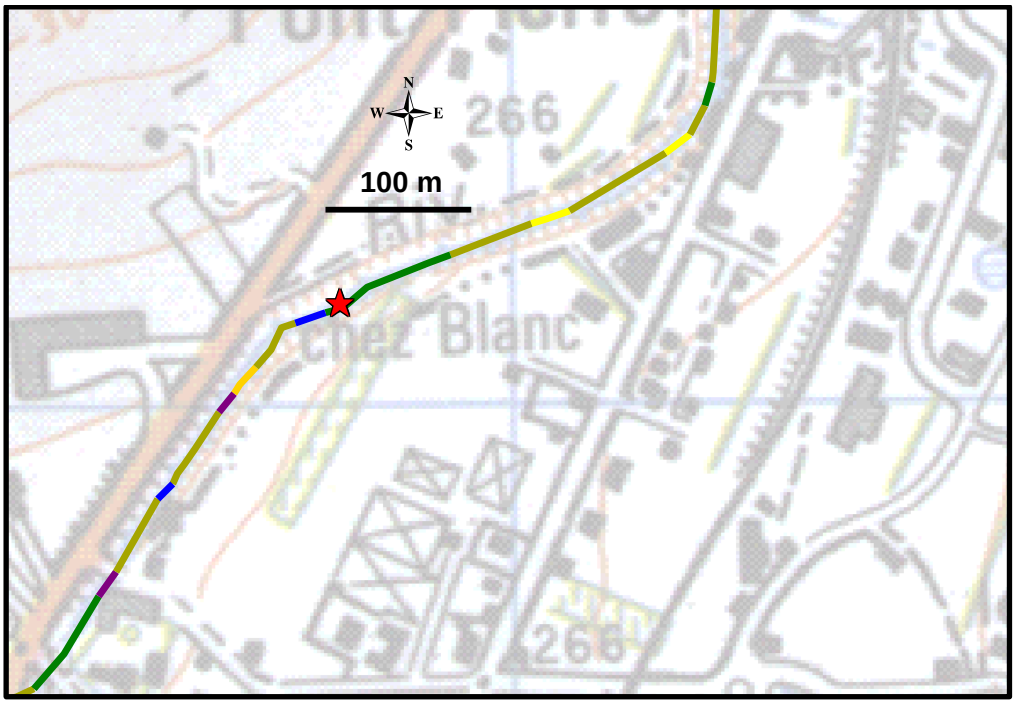
Légende	
Faciès d'écoulement :	**Observations ponctuelles :**
Chenal lotique Chenal lentique Fosse de dissipation Mouille Plat lentique Plat courant Radier Rapide	Embâcle Seuil ou Barrage Fosse de dissipation Fosse d'affouillement Frayères effectives

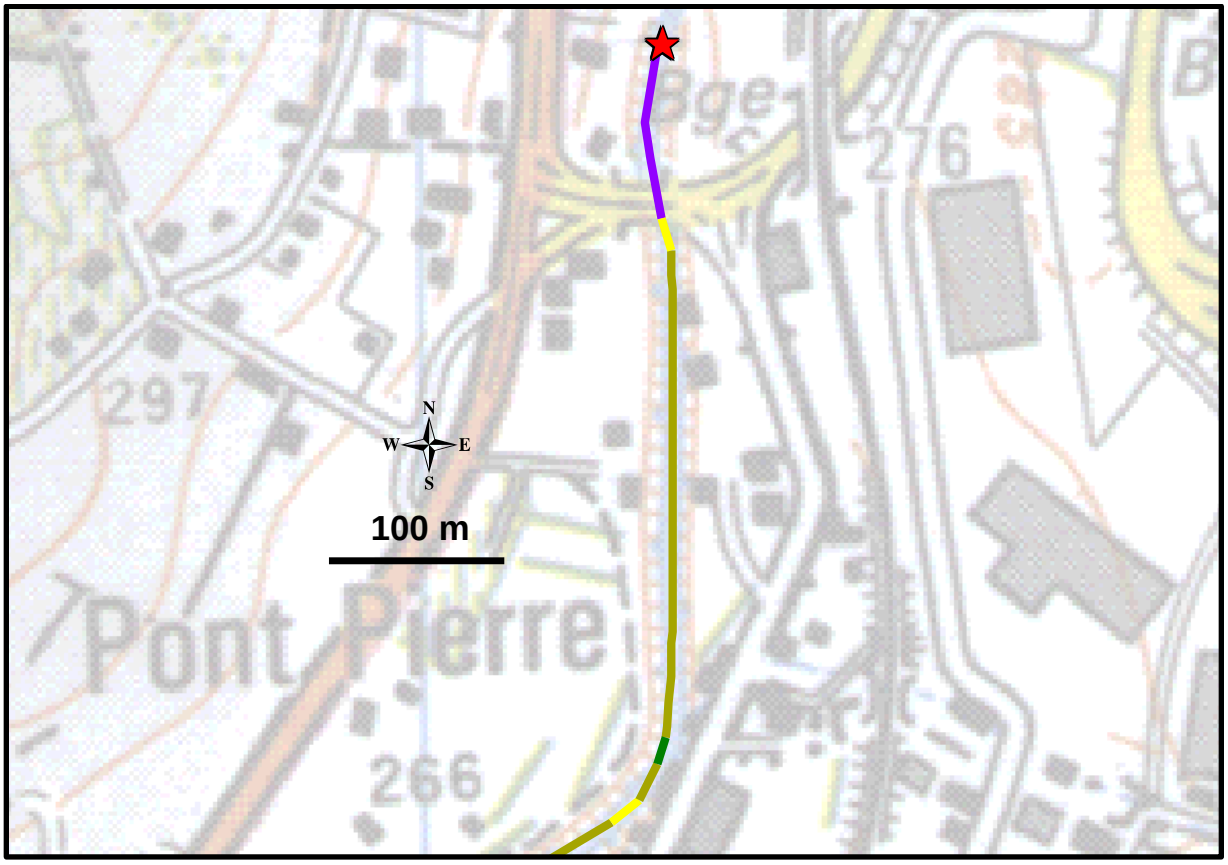
Faciès rencontrés sur le Sierroz de l'aval vers l'amont :




N
W
E
S
100 m
4
5
10
11
6
12
7
8
Pont Rouge


N
W
E
S
100 m


N
W
E
S
100 m



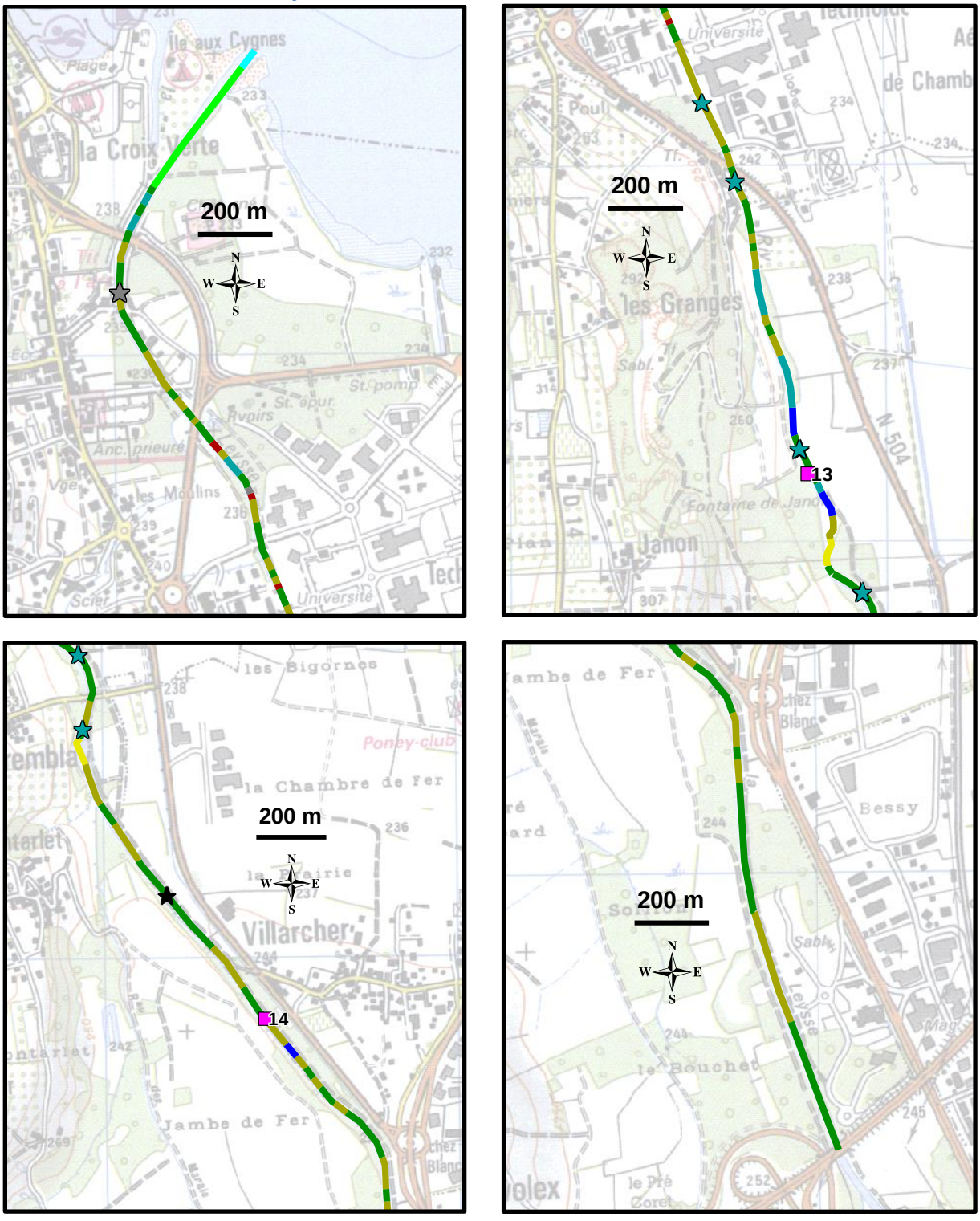
Sur le Sierroz les zones renaturées présentent des facies beaucoup plus diversifiés. D'ailleurs ce sont au niveau de ces zones que se trouvent la majorité des frayères. Elles se situent essentiellement dans les chenaux lotiques et les radiers dans une gamme de granulométrie importante (autour de 50 mm) à des vitesses plutôt élevées, autour de 0.8 m/s.

Date	Cours d'eau	Numéro fiche	Facies	Granulométrie (mm)	Vitesse d'écoulement "creux"(cm/s)	Vitesse d'écoulement "dôme"(cm/s)	K (profondeur moyenne en cm)
20/11/2012	Sierroz	1	PLA COU	16 / 32	80 / 150	80 / 150	32
20/11/2012	Sierroz	2	RAD	32 / 64	80 / 150	80 / 150	49
20/11/2012	Sierroz	3	RAD	32 / 64	80 / 150	80 / 150	35
20/11/2012	Sierroz	4	PLA COU	32 / 64	40 / 80	40 / 80	10
11/12/2012	Sierroz	5	RAD	32 / 64	40 / 80	80 / 150	44
11/12/2012	Sierroz	6	RAD	32 / 64	40 / 80	80 / 150	38
11/12/2012	Sierroz	7	CHE LOT	32 / 64	40 / 80	40 / 80	20
11/12/2012	Sierroz	8	CHE LOT	8 / 16	11 / 40	40 / 80	38
11/12/2012	Sierroz	9	FOSS DISS	8 / 16	40 / 80	40 / 80	43
11/12/2012	Sierroz	10	RAD	32 / 64	40 / 80	80 / 150	27
11/12/2012	Sierroz	11	PLA COU	32 / 64	11 / 40	40 / 80	22
11/12/2012	Sierroz	12	RAD	32 / 64	11 / 40	40 / 80	29

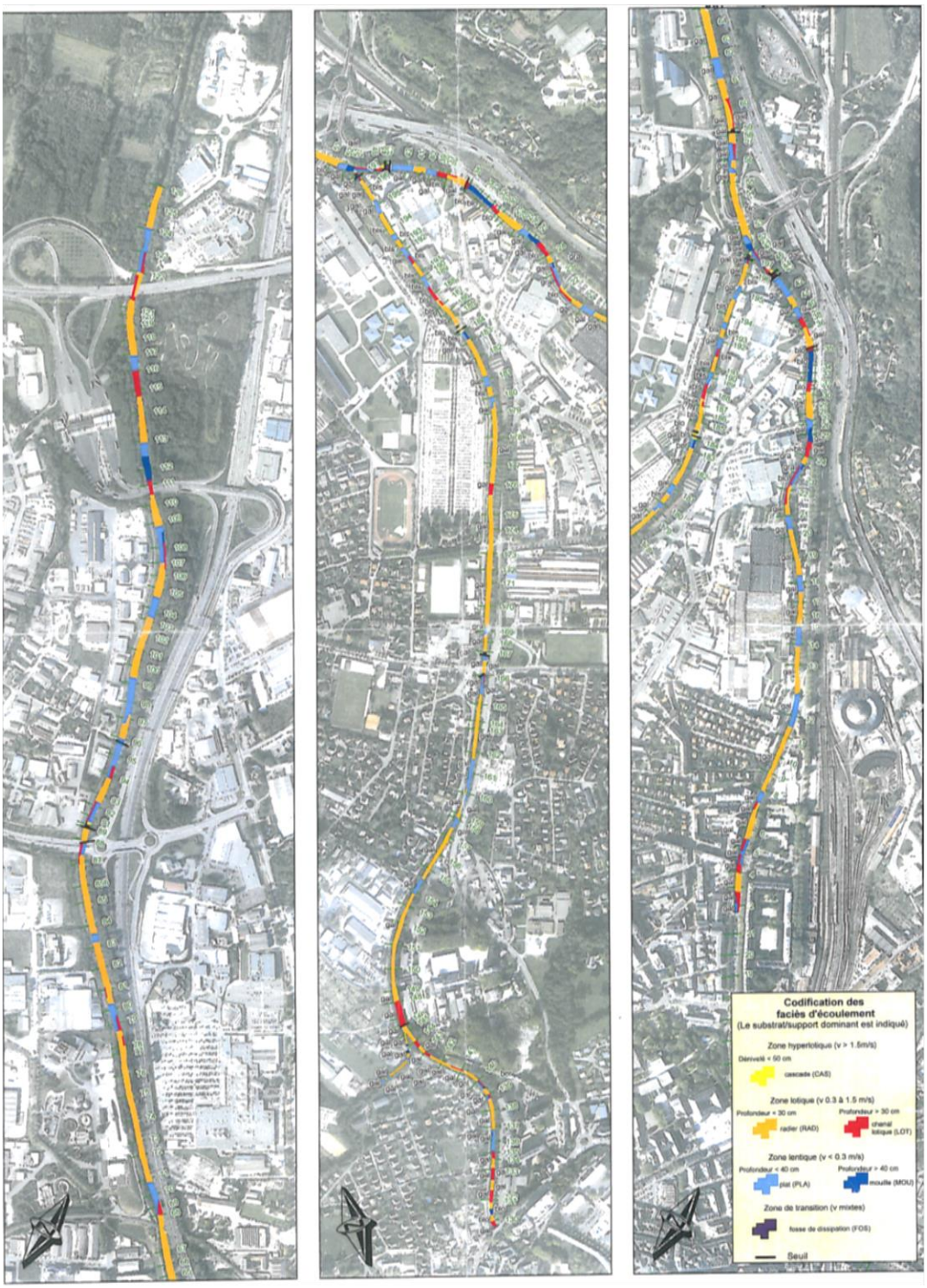
Tableau 1 : Caractéristiques des frayères de truites lacustres identifiées sur le Sierroz

Le détail des mesures réalisées sur les frayères est présenté en annexe 1

Faciès rencontrés sur la Leysse de l'aval vers l'amont :



La carte suivante est issue de la cartographie des facies d'écoulement réalisée par le CISALB en octobre 2008 dans le cadre de l'étude de l'aménagement de la confluence Leysse-Hyères à Chambéry. Compte tenu du caractère figé de la Leysse, les faciès ont peu évolué depuis cette étude. Néanmoins un ajustement sera ralisé avant la fin du contrat.



Source : Cisalb, 2008

Ces relevés de terrain confirment la grande homogénéité des faciès rencontrés sur la Leysse représentés majoritairement par des radiers et des plats courant. Compte tenu des conditions hydrauliques difficiles sur ce cours d'eau (hauteurs d'eau, vitesses de courant…) le relevé des frayères n'est pas exhaustif.

Date	Cours d'eau	Numéro fiche	Facies	Granulométrie (mm)	Vitesse d'écoulement "creux"(cm/s)	Vitesse d'écoulement "dôme"(cm/s)	K (profondeur moyenne en cm)
12/12/2012	Leysse	13	RAD	32 / 64	40 / 80	80 / 150	32
12/12/2012	Leysse	14	PLA COU	32 / 64	40 / 80	80 / 150	32

Caractéristiques des frayères de truites lacustres identifiées sur la Leysse

Les résultats sont globalement cohérents avec la bibliographie existante. Néanmoins il est déjà possible de remarquer que les facies les plus favorables à la reproduction de la truite lacustre (queue de pool) sont quasiment inexistants. L'homogénéité du profil de la rivière est clairement à l'origine de la pauvreté des facies. D'ores et déjà nous pouvons souligner que la majorité des frayères se situe dans les secteurs renaturés.

Le bilan des premières prospections a révélé deux informations :

- Les fenêtres favorables à la prospection sur la Leysse sont trop étroites pour multiplier les interventions comme initialement prévue. Les niveaux d'eau souvent trop importants et les eaux teintées empêchent l'identification précise des zones de frayère active.
- Les surfaces potentielles pour le recrutement des truites lacustres sont peu importantes sur le Sierroz. De ce fait les différents couples se reproduisant sur le cours d'eau exploitent les mêmes zones de frayères. D'une semaine sur l'autre ce sont donc souvent les mêmes patchs de ponte qui sont exploités. Il est probable que les derniers à exploiter la frayère détruisent partiellement ou totalement les premières pontes.

Au regard de ces observations le suivi des frayères actives sera dorénavant réalisé au minimum une fois par hiver sur la Leysse (courant décembre, période la plus favorable au niveau densité des frayères). Sur le Sierroz 2 à 3 prospections pendant le suivi hivernal devraient suffire pour identifier l'ensemble des zones de frayères actives.

Suivi thermique

1. Matériel et méthode

La température est l'une des variables écologiques déterminantes dans les milieux d'eaux courantes. Elle est suivie à l'aide d'un enregistreur thermique (sonde de type Hobo Pendant Temp) programmé selon un pas de temps horaire.
Les données récoltées sont traitées par un outil de calcul, MACMASalmo1.0 (Q. DUMOUTIER, L. VIGIER, A. CAUDRON, 2010), mis en place par la Fédération de Haute-Savoie de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDPPMA 74).
Les variables mesurées sont présentées annexe 2. Elles se répartissent suivant 4 catégories :

- Variables en rapport avec la thermie générale du milieu,
- Variables en rapport avec le preferendum thermique de la truite commune. D'après plusieurs études (Ablaster et Lloyd, 1980 ; Crisp, 1996 ; Elliot, 1975, 1981, 1984, 1994 ; Elliot et Hurley, 2001 ; Varley, 1967), les valeurs limites de ce preferendum ont été fixées entre 4 et 19°C. La limite létale ou sub-létale pour les juvéniles et les adultes a été mesurée à 25°C.
- Condition thermiques en rapport avec la phase de développement de la Maladie Rénale Proliférative (MRP). Cette maladie, touchant principalement les populations d'ombres et de

truites, provoque des taux de mortalité important chez les juvéniles. Encore aucun cas n'a été constaté en Savoie. Cependant la mise en évidence récente de la MRP en Suisse (Walhi et al., 2002) mérite une vigilance particulière. Des études en milieux contrôlés (De Kinkelin et Gay, 2000) ont montré des risques de prolifération de cette maladie si la température du cours d'eau est supérieure à 15°C pendant une durée minimum de 2 semaines consécutives.

- Conditions thermiques en rapport avec la phase de développement embryo-larvaire de la truite commune. Ces variables sont calculées pendant la période de recrutement de la truite. Il est donc nécessaire de fixer une date médiane de ponte correspondant au moment auquel 50 % des frayères totales sont creusées par les géniteurs. Le maximum d'activité dans le Sierroz a été relevé entre fin novembre et fin décembre. La date médiane de ponte retenue a donc été fixée au 15 décembre. 15°C et 1.5°C sont respectivement les températures maximales et minimales pouvant être considérée comme létale au cours du développement embryo-larvaire de la truite.

2. Résultats

Les suivis thermiques de la Leysse et du Sierroz sont présentés en annexe 3.

La Leysse :

Entre juin 2010 et juin 2012 les premières observations montrent :

- Des températures comprises entre 0°C et 23.8°C. Environ 90 % du temps elles se situent dans l'intervalle du preferendum thermique de la truite compris entre 4 et 19°C. Les mois limitants sont ceux de juillet et d'août.
- Les températures ne dépassent jamais 25°C, limite sub-létale pour les juvéniles et les adultes.
- Si on considère la date médiane de ponte au 15 décembre, l'émergence des alevins sur 50% des frayères se situe aux alentours du 10 avril. En février 2012, les températures sont passées sous la limite de 1.5°C, seuil de risque pour le développement embryo-larvaire de la truite.
- Les conditions thermiques pour le développement de la maladie rénale proliférative sont réunies.

Le Sierroz :

Sur le Sierroz une seule année de suivi est disponible. Les conclusions sont sensiblement identiques à la Leysse :

- Les températures annuelles sont comprises entre 0 et 23.5°C. Elles sont majoritairement comprises entre 4 et 19°C et ne dépassent jamais 25°C.
- Pour la même date médiane de ponte, le 15 décembre, l'émergence est un peu plus tardive, autour du 20 avril. L'explication peut venir de la prise en glace de la sonde pendant plusieurs jours en février 2012. A cette période la température de l'eau était logiquement dangereuse pour le développement embryo-larvaire de la truite,
- Les risques de développement de la maladie rénale proliférative sont présents, avec des longues périodes pendant lesquelles les températures sont supérieures à 15°C.

Efficacité des alevinages annuels

1. Matériel et méthode

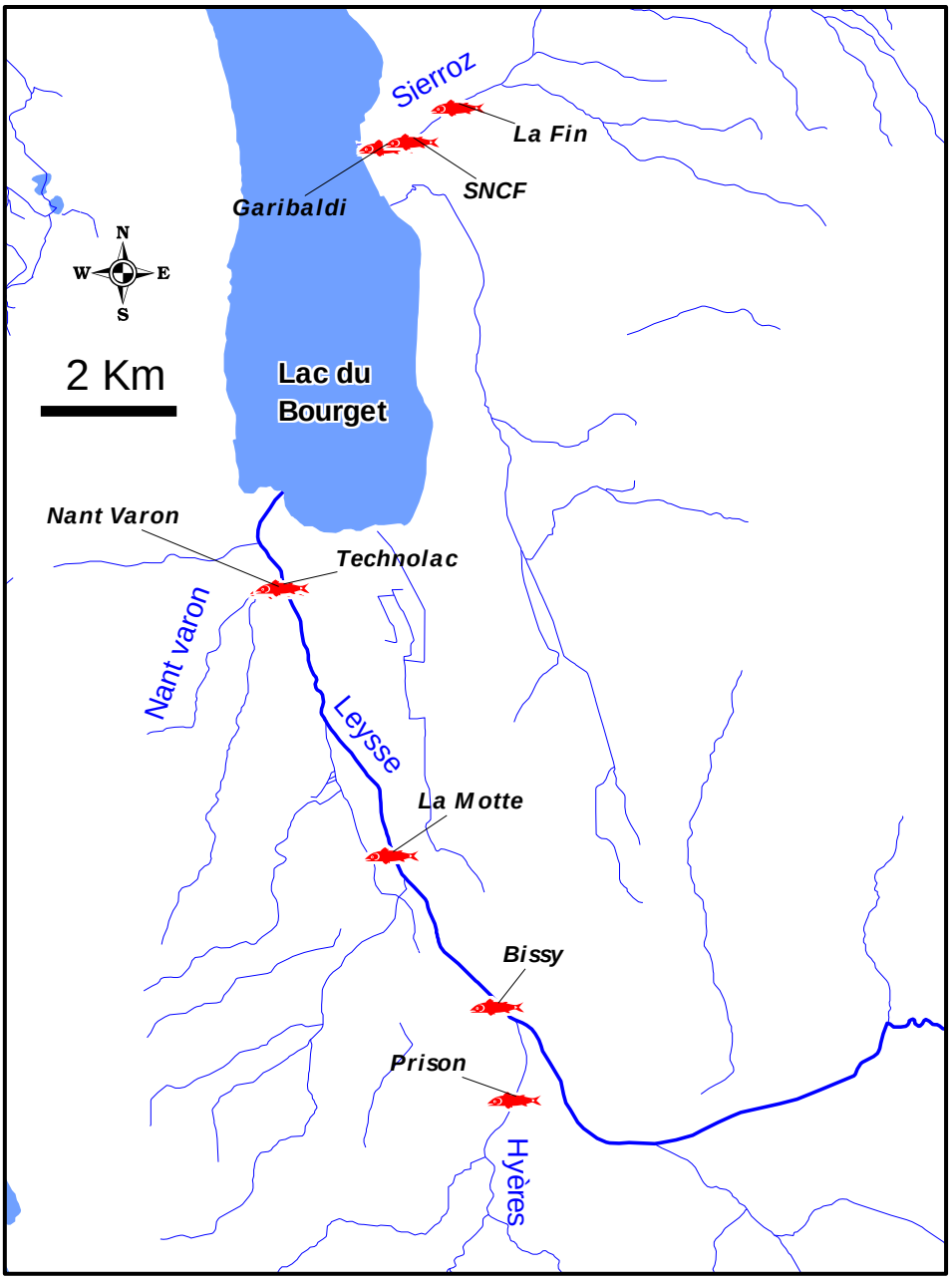
Le développement des alevins de truite lacustre s'effectue en eaux courantes sur les affluents-frayères qui constituent alors leur espace de nurserie durant une à trois années. Cette phase de leur

cycle de vie se conclut par un mouvement de dévalaison vers le lac où elles poursuivront leur croissance et leur maturation. Ces mouvements migratoires ont lieu à l'automne (0+) voire au printemps (1+) et représentent un élément structurant de la dynamique des populations.
Dans un objectif de restauration de cette dynamique et donc de reconstitution du recrutement annuel, diverses stratégies de repeuplement ont été expérimentées depuis 1980 sans donner de résultats satisfaisants. Depuis 2004, des déversements d'alevins d'origine lacustre, en provenance d'Annecy et du Léman, sont effectués sur les tronçons aval des affluents du lac et ponctuellement en zone littorale à proximité des affluents. Initialement en juin et septembre, les alevinages sont dorénavant en juin uniquement à raison d'un individu par m² soit environ 170000 alevins par an réparties de la manière suivante.

Stations	Nombre d'alevins déversés
Leysse	
Pont Technolac-Pont Tremblay	15000
Pont Tremblay-Rd point Villarcher	15000
Rd point Villarcher-Passerelle la Motte	15000
Passerelle la Motte-Pont CD16a	15000
Pont CD16a-Pont SNCF	15000
Pont SNCF-Aval partie couverte	15000
Amont partie couverte-Passe poisson seuil Serbie	15000
Passe seuil rustique-Pont la Martinière	15000
Nant Varon	
Confluence Leysse-Confl Ru Combes	5000
Hyères	
Confluence Leysse-Pont d'Hyères	10000
Sierroz	
Lac-Pont Rouge	15000
Pont Rouge-Pont RN201	10000
Pont RN201-Pont aval barrage voute	10000
TOTAL	**170000**

Plan d'alevinage des truites lacustres sur le bassin versant du lac du Bourget

Depuis 2010, les alevins ainsi déversés font l'objet d'un fluoromarquage des otolithes effectué par l'INRA. Il consiste en une balnéation des poissons dans une solution d'ARS (Alizarine Red S) pendant 3 heures (Caudron et Champigneulle, 2006). Rendant possible le marquage de grandes quantités de poissons, cette méthode permet de suivre ensuite le devenir du stock introduit. Pour ce faire, des pêches électriques automnales d'inventaire sont déclenchées sur les tronçons de cours d'eau concernés. Les densités d'alevins et de juvéniles sont ainsi estimées et un échantillon d'individus est prélevé et sacrifié en vue d'évaluer le taux d'individus marqués soit le taux d'individus issus de l'alevinage par rapport à ceux issus de la reproduction naturelle. Ces pêches automnales comptent un chapelet de huit stations réparties de la façon suivante :



Localisation des stations prospectées

Bassin versant	Cours d'eau	Station	Longueur (m)	Coordonnées Lambert	
				X	Y
Leysse	*Leysse*	*STEP de Bissy*	100	878170	2071590
		Le Bouchet (La Motte)	108	876700	2073810
		Savoie Technolac	111	875130	2077660
	Hyères	*Prison*	77	878550	2070160
	Nant Varon	*Nant Varon*	100	875041	2077629
Sierroz	*Sierroz*	*Aval seuil « Garibaldi »*	83	876570	2084130
		Amont seuil « SNCF »	98	877060	2084230
		Amont seuil de « La Fin »	82	877720	2084720

Description sommaire des stations

2. Résultats

Suite aux premiers marquages en 2010, une session de prélèvement d'alevins a été réalisée.

Date	Affluent	Zone	Cohorte	âge	Nombre total	Nombre marqué	% marqués	non marqués	Symptôme MRP (%)
07/10/10	Sierroz	Pont SNCF	2010	0+	18	13	**72,2**	5	0 (0%)
06/10/10	Sierroz	Lafin	2010	0+	39	36	**92,3**	3	5 (12,8 %)
06/10/10	Sierroz	Garibaldi	2010	0+	50	41	**82**	9	4 (8%)
07/10/10	Leysse	Passerelle de la motte	2010	0+	39	26	**66.6**	13	11 (28,2 %)
06/10/10	Leysse	Bissy	2010	0+	94	94	**100**	0	18 (19,1 %)

Résultats des marquages en 2010

Ces résultats révèlent d'une part une proportion importante d'individus issus de l'alevinage et d'autre part le développement des symptômes de la maladie rénale proliférative pour une partie non négligeable des alevins.

Le tableau ci-dessous résume les effectifs de truites farios comptabilisés lors des pêches printanières et automnales depuis 2012.

Rivière	Station	Date d'alevinage en 2012	Date des pêches printanières	Effectif de truites au printemps 2012	Date des pêches automnales	Effectif de truites à l'automne 2012
Sierroz	Garibaldi	07/06/2012	31/05/2012	0	23/10/2012	56 alevins
Sierroz	SNCF	07/06/2012	31/05/2012	0	23/10/2012	16 dont 15 alevins
Sierroz	La Fin	07/06/2012	31/05/2012	1 dont 0 alevins	23/10/2012	20 alevins
Leysse	Technolac	01/06/2012	29/05/2012	96 dont 87 alevins	25/10/2012	34 dont 33 alevins
Leysse	Le Bouchet	01/06/2012	29/05/2012	16 dont 14 alevins	25/10/2012	60 alevins
Leysse	Bissy	15/06/2012	27/06/2012	198 dont 187 alevins après alevinage	25/10/2012	6 dont 5 alevins et 1 géniteur après pollution
Nant Varon	Nant Varon	01/06/2012	07/06/2012	414 dont 402 alevins après alevinage		
Hyères	Prison	15/06/2012	01/06/2012	18 dont 1 alevin	25/10/2012	33 dont 22 alevins

Pêches d'inventaire en 2012

Rivière	Station	Date d'alevinage	Date des pêches printanières	Effectif de truites au printemps 2013	Date des pêches automnales	Effectif de truites à l'automne 2013
Sierroz	Garibaldi	18/06/2013	27/05/2013	6 dont 0 alevins	15/10/2013	40 dont 37 alevins
Sierroz	SNCF	18/06/2013	27/05/2013	0	15/10/2013	4 alevins
Sierroz	La Fin	18/06/2013	27/05/2013	0	15/10/2013	6 alevins
Leysse	Technolac	18/06/2013	28/05/2013	53 dont 41 alevins	15/10/2013	20 alevins
Leysse	Le Bouchet	18/06/2013	28/05/2013	33 dont 28 alevins	15/10/2013	14 dont 12 alevins
Leysse	Bissy	18/06/2013	28/05/2013	4 alevins	15/10/2013	13 dont 10 alevins
Nant Varon	Nant Varon	18/06/2013	28/05/2013	55 dont 44 alevins	15/10/2013	
Hyères	Prison	18/06/2013	27/05/2013	4 dont 0 alevins	15/10/2013	

Pêches d'inventaire en 2013

Parmi ces deux années de suivi seules les otolithes des poissons issus de l'année 2012 ont été étudiés. Ceux de 2013 sont en cours d'analyse.

Date	Affluent	Zone	Cohorte	âge	Nombre total	Nombre marqué	% marqués	non marqués	Symptôme MRP (%)
23/10/12	Sierroz	Garibaldi	2012	0+	14	7	**50**	7	5 (35%)
25/10/12	Hyères	Prison	2011 et 2012	0+ et 1+	14	1	**7**	13	0 (0 %)
25/10/12	Leysse	Technolac	2011 et 2012	0+ et 1+	25	8	**25**	24	9 (28%)
25/10/12	Leysse	Passerelle de la motte	2011 et 2012	0+ et 1+	39	12	**31**	27	7 (18 %)

Résultats des marquages en 2012

Comme en 2010, une proportion importante d'individus est issue de l'alevinage. De même de nombreux poissons présentent les symptômes de la MRP.

Dans le Sierroz, ces résultats révèlent, malgré la présence effective de frayères et de géniteurs, une absence totale d'alevins pré-alevinage en 2012 et 2013. Néanmoins, en 2012, l'étude des otolithes révèle la présence de poissons issus de reproduction naturelle.

2 hypothèses sont envisageables :

- La situation des pêches électriques n'est pas représentative. En effet, la station de Pont Rouge, par exemple, n'est pas suivie à l'automne alors qu'elle correspond à la station où la majorité des géniteurs sont contactés pendant l'hiver. Pour répondre à cette hypothèse, les prochaines campagnes seront réalisées sur les sites mêmes où les frayères ont été observées pendant l'hiver. Autrement dit la station de Pont rouge sera dorénavant suivie.
- Les alevins naturels retrouvés à l'automne viennent de l'amont et sont arrivés par dévalaison.

Ce constat est identique sur l'Hyères.

La situation est différente sur la Leysse. Des alevins issus de reproduction naturelle sont contactés au printemps. Néanmoins les effectifs restent faibles avant alevinage. De plus les alevins contactés n'appartiennent pas forcément à l'écotype lacustre.

D'une manière générale les différents stades de la truite sont peu représentés sur la basse Leysse et le bas Sierroz. Même si ces faibles densités sont en grande partie attribuées à l'homogénéité des habitats et aux pollutions ponctuelles régulières sur les bassins de la Leysse et du Sierroz, d'autres facteurs comme la température ne sont pas à négliger.

Pêches électriques de sondage pour la capture des géniteurs

1. Matériel et méthode

L'approche consiste en la réalisation de pêches électriques de sondage durant la période de reproduction (entre novembre et janvier). Dans un souci d'efficacité, ces prospections ne concerneront que le cours d'eau du Sierroz dont la morphologie et la configuration permettent d'envisager la réalisation de ces sondages dans de bonnes conditions (dimensions du lit, structure d'habitat, présence d'ouvrages transversaux équipés). Ce suivi annuel nous apportera une information quantitative sur l'évolution du stock de géniteurs migrant vers cet affluent frayère.

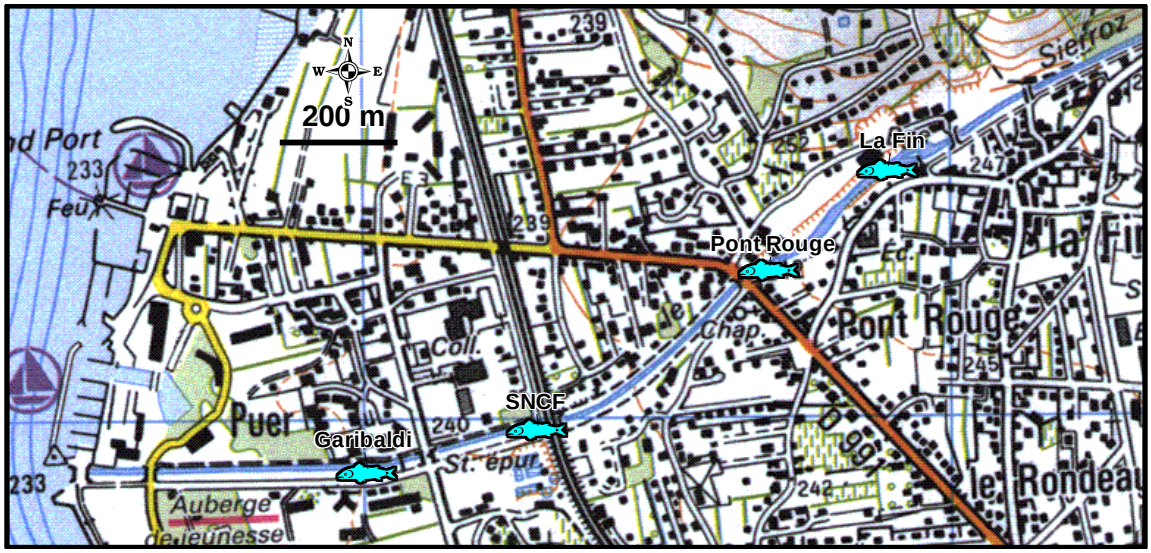
Dans le cas de la Leysse, le bilan entre l'effort à mettre en œuvre et la robustesse des données recueillies serait bien trop faible. En effet, l'homogénéité des faciès, la morphologie du cours d'eau, les débits, les surfaces à prospecter sont telles qu'un suivi des géniteurs à l'aide de pêches électriques ponctuelles ne serait pas du tout représentatif des effectifs en place

Les opérations de sondage viseront à contacter les géniteurs fraîchement remontés du lac et stabulant sur le cours d'eau en vue de leur fraie. Celles-ci seront déclenchées au cas par cas dès que les conditions seront favorables au comportement de montaison (température de l'eau ⇔ 7°c ; situation de refroidissement ; coup d'eau récent) ainsi qu'en fonction des témoignages et retours d'observations.

Elles concerneront l'ensemble des tronçons potentiellement accessibles aux individus migrants en fonction de l'état d'avancement des travaux de renaturation du Sierroz aval, soit :

- Tronçon aval « seuil Garibaldi » ;
- Tronçon aval « seuil SNCF » ;
- Tronçon aval « seuil du Pont Rouge » ;
- Tronçon aval « seuil de La Fin ».

Franchissabilité avérée



Cartographie des secteurs concernés par les pêches électriques

Station	Longueur (m)	Lambert X	Lambert Y
Garibaldi	165	876720	2084137
SNCF	212	877010	2084222
Pont Rouge	221	877325	2084448
La Fin	113	877581	2084651

Information relatives aux stations de pêche

Au regard des actions d'arasement des seuils prévues dans le contrat, ces stations peuvent évoluer, plus exactement, de nouvelles stations peuvent s'ajouter afin de confirmer l'exploitation des nouveaux sites accessibles aux truites lacustres.

Pour mémoire, en 2008, ce type de sondages nous a permis de confirmer l'exploitation toujours effective, bien qu'encore faible, du tronçon aval du Sierroz par les géniteurs en provenance du lac.



Truite d'écotype lacustre

(L ⇔ 780 mm – W ⇔ 6 kg)

TRL sur la table d'opération :

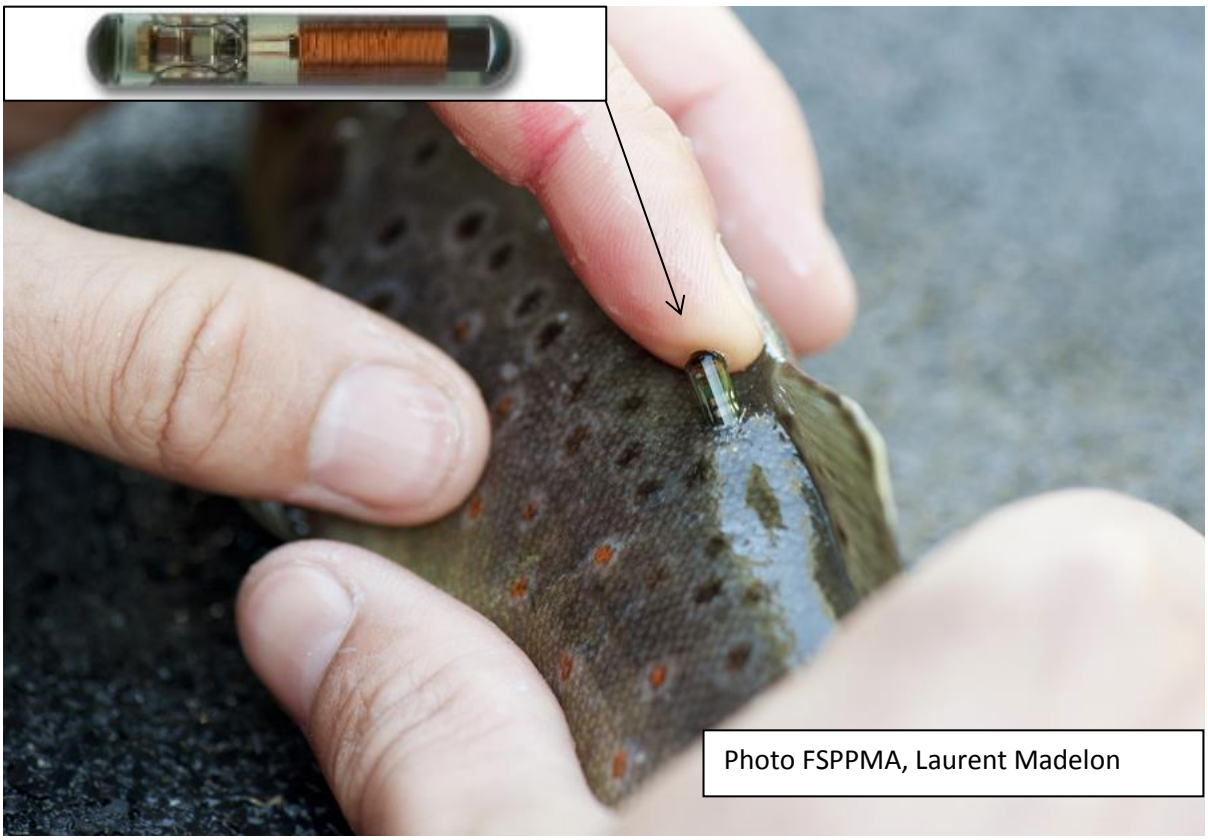
mesure, pesée, marquage…



Chaque poisson de phénotype lacustre capturé lors de ces sondages, sera pesé et mesuré puis fera l'objet d'un prélèvement d'écailles, d'un marquage à l'aide d'un transpondeur et d'un prélèvement de leur nageoire adipeuse.

Les échantillons d'écailles seront utilisés à des fins de lecture d'âge et d'analyse de la croissance de ces individus ayant séjourné en lac.

Le marquage à l'aide de transpondeurs (Pit-Tag 23mm) sera intramusculaire (localisation sous la nageoire dorsale) afin de limiter les risques de perte lors de la fraie.



Marquage d'une truite à l'aide d'un Pit-Tag

Il permettra d'assurer la reconnaissance des individus :

- Lors des pêches annuelles hivernales de suivi de l'exploitation des affluents par les géniteurs. Outre le fait d'évaluer le comportement de homing par ailleurs décrit chez la truite lacustre, ce marquage individuel nous apportera des informations d'intérêt sur la croissance annuelle des poissons en phase lacustre.
- A l'occasion d'éventuelles recaptures par les pêcheurs amateurs ou professionnels. Le retour de données nous informera sur les conditions et lieux de capture au sein du lac ainsi que sur les conditions de croissance des individus concernés depuis leur marquage.

Le prélèvement de nageoire adipeuse visera à constituer un double marquage permettant une reconnaissance aisée des individus portant un implant. Ce matériel biologique sera conservé à des fins d'analyses génétiques ultérieures.

2. Résultats

Marquage des truites lacustres sur le Sierroz

Référence TRL	Pit_tag Reference	Taille (mm)	Masse (g)	Sexe (M/F)	Station	Date	Recontacté (Date/Station)	Remarque
0	R00000000000177804257	482	1100	M	Garibaldi	09/11/2012	03/12/2012-Pont Rouge	
1	R00000000000177804256	434	1500	M	Garibaldi	09/11/2012	05/03/2013-Garibaldi	
2	R00000000000177804255	718	5200	M	SNCF	09/11/2012		
3	R00000000000177804254	717	5100	M	Pont Rouge	09/11/2012		
4	R00000000000177804253	760	6000	M	Pont Rouge	09/11/2012		
5	R00000000000177804249	782	7400	F	Pont Rouge	09/11/2012	19/11/2012-Pont Rouge	Capturé par un pêcheur pro le 30/05/2013
6	R00000000000177804248	749	5600	M	Pont Rouge	09/11/2012	19/11/2012-Pont Rouge	
7	R00000000000177804247	720	5500	M	Garibaldi	19/11/2012		
8	R00000000000177804246	560	2500	F	Garibaldi	19/11/2012		
9	R00000000000177804245	605	3400	F	Garibaldi	19/11/2012		
10	R00000000000177804244	280	255		Garibaldi	19/11/2012	03/12/2012-Garibaldi	
11	R00000000000177804243	240	135		SNCF	19/11/2012		
12	R00000000000177804242	645	3700	F	SNCF	19/11/2012		
13	R00000000000177804241	299	273		SNCF	19/11/2012		
14	R00000000000177804240	301	274		SNCF	19/11/2012		
15	R00000000000177804239	710	4400	M	SNCF	19/11/2012		
16	R00000000000177804238	870	8500	F	Pont Rouge	19/11/2012		
17	R00000000000177804237	840	8500	F	Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012-SNCF	
18	R00000000000177804236	322	371		Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012-Pont Rouge	Capturé entre le 9 et 17.03.13 par un pêcheur amateur
19	R00000000000177804235	434	734		Pont Rouge	19/11/2012		
20	R00000000000177804234	409	771		Pont Rouge	19/11/2012		Capturé entre le 9 et 17.03.13 par un pêcheur amateur
21	R00000000000177804233	379	609		Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012-Pont Rouge	
22	R00000000000177804232	305	318		Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012-Pont Rouge	
23	R00000000000177804231	280	218		Pont Rouge	19/11/2012		
24	R00000000000177804230	289	272		Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012-Pont Rouge	
25	R00000000000177804229	305	292		Pont Rouge	19/11/2012	03/12/2012, 05/03/2013-Pont Rouge	
26	R00000000000177804228	840	7400		Pont Rouge	19/11/2012		
27	R00000000000177804227	649	2996	F	Garibaldi	03/12/2012		
28	R00000000000177804226	340	477	F	Garibaldi	03/12/2012		
29	R00000000000177804225	880	8400	F	Garibaldi	03/12/2012		
30	R00000000000177804224	305	295	F	Garibaldi	03/12/2012		
31	R00000000000177804223	520	1840	M	SNCF	03/12/2012		
32	R00000000000177804222	295	280	F	SNCF	03/12/2012		
33	R00000000000177804221	720	4150	F	SNCF	03/12/2012		
34	R00000000000177804220	305	358		SNCF	03/12/2012		
35	R00000000000177804219	304	290		Pont Rouge	03/12/2012		
36	R00000000000177804218	325	420		Pont Rouge	03/12/2012		
37	R00000000000177804217	490	1100		Pont Rouge	03/12/2012		
38	R00000000000177804216	730	5000		Pont Rouge	03/12/2012		Truite marquée 2 fois : 2 transpondeurs
39	R00000000000177804215	760	5400		Pont Rouge	03/12/2012		
40	R00000000000177804214	550	1700		Pont Rouge	03/12/2012		
41	R00000000000177804213	820	7600		Pont Rouge	03/12/2012		
42	R00000000000177804212	290	230		Pont Rouge	03/12/2012		
43	R00000000000177804211	280	250		Pont Rouge	03/12/2012	05/03/2013-Pont Rouge	
44	R00000000000177804210	630	2800		Pont Rouge	03/12/2012		
45	R00000000000177804209	730	4740		Pont Rouge	03/12/2012		
46	R00000000000177804208	350	481		Garibaldi	05/03/2013		
47	R00000000000177804207	268	220,5		Garibaldi	05/03/2013		Capturé entre le 9 et 17.03.13 par un pêcheur amateur
48	R00000000000177804206	300	270		Garibaldi	05/03/2013		
49	R00000000000177804205	585	1883		Garibaldi	05/03/2013		
50	R00000000000177804204	402	556		SNCF	05/03/2013		
51	R00000000000177804203	480	953		SNCF	05/03/2013		
52	R00000000000177804202	242	139		SNCF	05/03/2013		
53	R00000000000177804201	281	212		Pont Rouge	05/03/2013		
54	R00000000000177804200	275	243		Pont Rouge	05/03/2013		
55	R00000000000177804199	358	461		Pont Rouge	05/03/2013		
56	R00000000000177804198	352	546		Pont Rouge	05/03/2013		

Truites lacustres marqués pendant l'hiver 2012-2013

Au cours de l'hiver 2012-2013 ce sont 56 poissons qui ont été marqués à l'issu de 4 campagnes de marquage.

Parmi ces poissons, trois individus ont été capturés dans le Sierroz dès l'ouverture de la pêche le 9 mars 2013. Une autre truite s'est fait piéger dans les filets d'un pêcheur professionnel le 30/05/2013.

Aucun géniteurs n'a été capturé sur la station la plus à l'amont (La Fin). Cette information confirme le caractère infranchissable du seuil du pont Rouge.

Scalimétrie

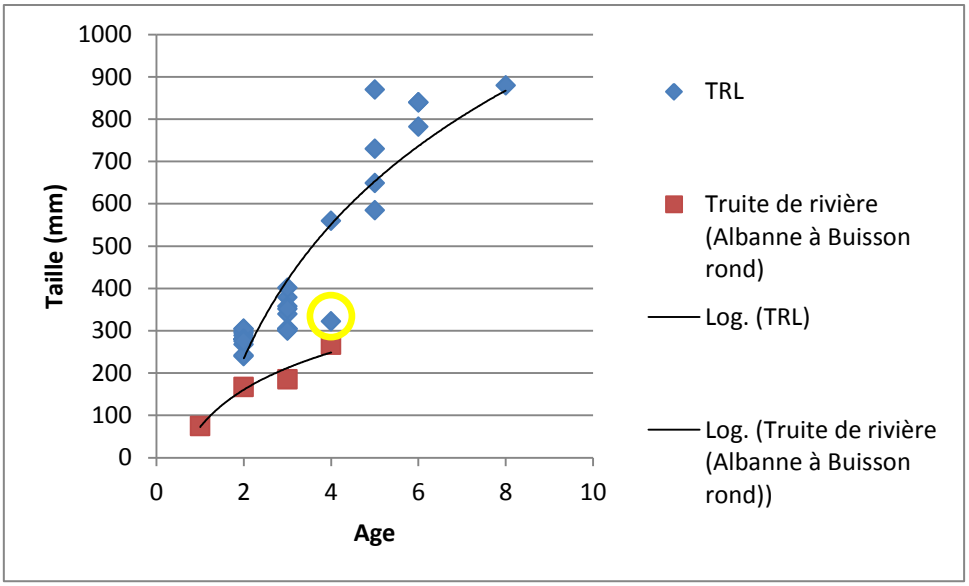
Référence TRL	Date capture	Taille (mm)	Cohorte	Age	NHR (années rivière)	NHL (année lac)
5	09/11/2012	782	2007	5+	1	4
8	19/11/2012	560	2009	3+	1	2
10	19/11/2012	280	2011	1+	1	0
11	19/11/2012	240	2011	1+	1	0
13	19/11/2012	299	2011	1+	1	0
14	19/11/2012	301	2010	2+	2	0
16	19/11/2012	870	2008	4+	1	3
17	19/11/2012	840	2007	5+	2	3
18	19/11/2012	322	2009	3+	3	0
20	*19/11/2012*	*409*	*indéterminée*			
21	19/11/2012	379	2010	2+	1	1
22	19/11/2012	305	2010	2+	1	1
23	19/11/2012	280	2011	1+	1	0
24	19/11/2012	289	2011	1+	1	0
25	19/11/2012	305	2011	1+	1	0
26	19/11/2012	840	2007	5+	1	4
27	*03/12/2012*	*649*	*2008*	*4+*	*1*	*3*
28	03/12/2012	340	2010	2+	1	1
29	03/12/2012	880	2005	7+	0	7
30	03/12/2012	305	2010	2+	2	0
32	03/12/2012	295	2011	1+	1	0
34	03/12/2012	305	2010	2+	1	1
35	03/12/2012	304	2011	1+	1	0
43	03/12/2012	280	2011	1+	1	0
45	03/12/2012	730	2008	4+	2	2
47	05/03/2013	268	2011	2	1	1
48	05/03/2013	300	2010	3	2	1
49	*05/03/2013*	*585*	*2008*	*5*	*2*	*3*
50	05/03/2013	402	2010	3	3	0
52	05/03/2013	242	2011	2	1	1
53	05/03/2013	281	2011	2	1	1
54	05/03/2013	275	2011	2	1	1
55	05/03/2013	358	2010	3	3	0
56	05/03/2013	352	2010	3	3	0

Scalimétrie réalisée sur les poissons marqués pendant l'hiver 2012-2013

Sur un certain nombre d'individus les écailles n'étaient pas lisibles (centre régénéré, écailles dégradée…).

L'analyse scalimétrique des truites lacustres du lac du Bourget montre une croissance importante, avec des individus dépassant les 80 cm dans leur cinquième année.

Le graphique ci-dessous compare la croissance des truites lacustres du lac du bourget avec les truites de l'Albanne au niveau de buisson rond (données issues du « suivi piscicole de la qualité des affluents du lac du Bourget », B.Loheac, 2004)



Comparaison de la croissance entre une truite de rivière et une truite de lac

Les individus d'origine lacustre ont une croissance bien plus importante que les truites « de rivière ». La croissance est directement liée au nombre d'années que les poissons vont passer en lac. La première année la croissance est relativement similaire entre les deux écotypes.

D'après la lecture des écailles, le poisson entouré de jaune sur le graphique a séjourné toute son existence en rivière. D'où sa croissance plus faible. Sa forme écologique n'est pas certaine.

Génétique

Les échantillons d'adipeuse prélevés sur les poissons sont en cours d'analyse.

Suivi des captures par les pêcheurs professionnels et amateurs

1. Matériel et méthode

Depuis 2013 une grosse communication auprès des pêcheurs professionnels et amateurs s'est engagée. L'objectif est triple :

- Avoir une image la plus réelle possible de l'évolution des captures annuelles de truites lacustres sur le lac du bourget.
- Connaitre la proportion de poissons marqués, autrement dit le taux d'individus issus de l'alevinage, en vérifiant la coloration éventuelle des otolithes. Dans le cas où nous sommes en mesure de le faire les poissons sont également mesurés et pesés. Ensuite, sont récupérées des écailles afin de déterminer leur croissance, et un morceau de nageoire en vue d'une éventuelle étude génétique.
- Avoir des informations sur l'exploitation du lac et sur la croissance pour les truites ayant fait l'objet d'un marquage aux pit tag.

Le CISALB, qui suit l'évolution des stocks de poissons capturés par les pêcheurs professionnels sur le lac du Bourget, s'est chargé de la communication auprès des professionnels.

Concernant les pêcheurs amateurs l'information a été largement diffusée dans la presse, par mail, par les sites internet de la fédération et des AAPPMA ou encore via les dépositaires. L'annexe 4 présente le type de message répandue.

2. Résultats

Les efforts de communication ont permis d'avoir de plus en plus de retour de truites lacustres capturées et conservées par les pêcheurs. En 2013, 14 poissons nous ont été ramenés, essentiellement par des professionnels.

Code truite	Date	Sexe	Taille (mm)	Poid (g)	Ecaille	Tête	Adipeuse	Pit-tag	Lieu de pêche	Mode de capture	Statut	Alevinage	Age	Cohorte	Remarques
TRL 01	04/03/2013	♀	600	2840	OUI	OUI	OUI	NON	Esplanade Aix	Cuillère ondulante	AMATEUR				Œufs
TRL 02	24/04/2013	♀	720	5400	OUI	OUI	OUI	NON	Nord Lac	FILET	PRO	NON	4+	2009	
TRL 03	08/05/2013	♀	600	2900	OUI	OUI	NON	NON	Milieu en face de Brison	FILET	PRO	NON	3+	2010	
TRL 04	21/05/2013	♀	665	3750 vidée	OUI	OUI	NON	NON	Milieu lac entre bourdeau et le Lido	FILET	PRO	NON	5+	2008	
TRL 05	30/05/2013	♀	870	6000	OUI	OUI	NON	OUI	N.C	FILET	PRO	NON	4+	2009	
TRL 06	10/07/2013	♀	450	1900	OUI	OUI	NON	NON	Bourget du lac	FILET	PRO	NON	2+	2011	
TRL 07	10/07/2013	♀	600	2500	OUI	OUI	NON	NON	Bourget du lac	FILET	PRO	NON	3+	2010	
TRL 08	01/05/2013	♂	420		OUI	OUI	NON	NON	Leysse	Cuillère	AMATEUR	NON	3+	2010	
TRL 09	10/07/2013		450	1120	OUI	OUI	NON	NON	Conjux	FILET	PRO				
TRL 10	13/08/2013	♀	750	6000	NON	OUI	NON	NON	A la vignette	Filet	PRO				Poid / Taille = Estimation
TRL 11	24/11/2013	♀	810	7700	OUI	OUI	OUI	NON	Leysse au niveau de la confluence avec le ruisseau des Marais	Trouvé morte	AMATEUR				N'avait pas encore pondue
TRL 12	18/05/2013	♀		4975	NON	OUI	NON	NON	Conjux	FILET	PRO				
TRL 13	24/08/2013				OUI	OUI	NON	NON	Conjux	FILET	PRO				
TRL 14	01/08/2013		620	2800 vidée	NON	OUI	NON	NON	A la vignette vers l'abbaye d'Hautecombe	Filet	PRO				

Bilan des truites lacustres capturées en 2013

Compte tenu de la faible quantité de poissons analysés aucune interprétation n'est possible. Nous remarquons, néanmoins, que l'un des individus capturés possédait un pit tag.

De plus, il est intéressant de noter que sur les 4 poissons susceptibles d'être marqués (cohorte 2010 et 2011) aucun ne l'est, autrement dit tous sont d'origine naturelle.

A titre d'information, en 2011, sur 3 poissons, capturés par les pêcheurs professionnels et issus de la cohorte 2010, 1 individu est marqué à l'Alizarine.

Conclusion

Le premier volet d'acquisition de données a respecté le cahier des charges initialement prévu avec néanmoins quelques évolutions :

- Compte tenu des conditions climatiques il est impossible de suivre les frayères avec une fréquence hebdomadaire. Le gain d'informations est d'ailleurs vraiment relatif par rapport à la lourdeur du suivi à réaliser.
- Les pêches automnales, pour le suivi d'efficacité du repeuplement, ont été complétées par des pêches printanières sans prélèvements afin d'apporter des précisions sur l'origine des alevins.

Les truites lacustres exploitent encore les affluents du lac du Bourget. La légère augmentation des captures par les professionnels ou lors des suivis pendant l'hiver 2012-2013 est encourageant. Néanmoins elle n'est pas suffisamment significative pour démontrer une amélioration.

De plus, durant ces deux dernières années aucune opération de renaturation n'a été réalisée. Dans le Sierroz, les travaux de restauration et de destruction des seuils devraient débuter en 2014. De la même manière la diversification des écoulements et des habitats sur la Leysse aval sont prévues pour 2014 voire 2015. Au regard de l'exploitation importante des zones d'ores et déjà renaturées sur le Sierroz, le suivi est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'avancement des futurs travaux afin de pouvoir évaluer l'efficacité des opérations.

Les premiers résultats laissent également entrevoir de nouvelles perspectives :

- Les symptômes de la maladie rénale proliférative (MRP) présents sur les alevins du Sierroz et de la Leysse est un facteur à considérer sérieusement pour ce qui est du suivi des alevins. La MRP devra être confirmée par des analyses complémentaires.
- Les travaux de renaturation et de dépollution du bas Tillet méritent d'être pris en compte. Initialement déconnecté du lac du Bourget, ce cours d'eau est dorénavant exploitable par les truites lacustres. Dans le cadre du contrat de bassin versant du lac du Bourget son cours a été modifié dans le but d'une dépollution totale de son lit. En parallèle, non seulement son lit a été reconnecté au lac, mais l'aval de son lit a également été l'objet de travaux de diversification. Il pourrait alors être envisagé, lors des prochains alevinages, de considérer le Tillet.
- Du point de vue de la gestion, les premiers éléments de l'étude soulèvent déjà des interrogations. Compte tenu de la croissance importante des individus, la maille de 23 cm pour la truite sur la Leysse et le Sierroz semble insuffisante pour les individus d'écotype lacustre pas encore mature sexuellement à cette taille. Changer la réglementation paraît compliquée. Néanmoins il pourrait être judicieux de classer des secteurs stratégiques en réserve ou en parcours spécifiques.

En définitif, l'objectif de préserver les truites lacustres du bassin du lac du Bourget sera atteint si des évolutions sont prévues sur le long terme. Elles concernent autant les gestionnaires et les usagers des milieux aquatiques que le suivi lui-même.

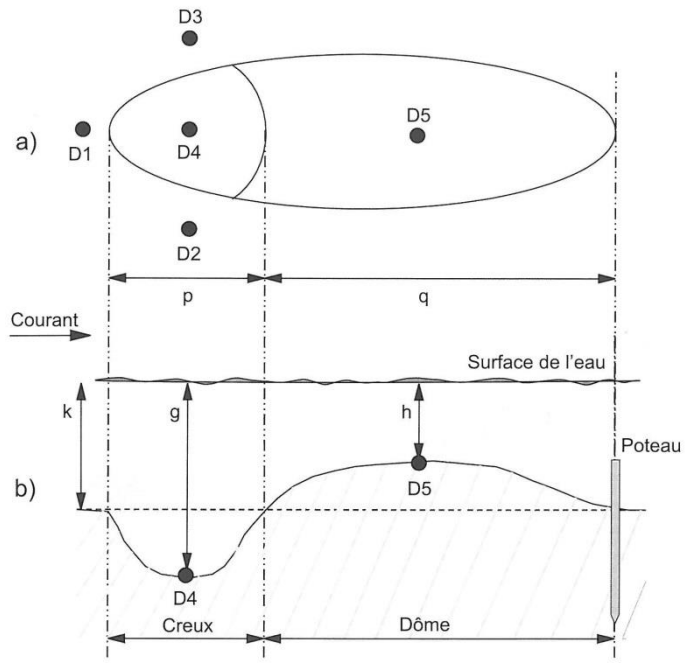
Annexes

Annexe 1 Fiches de relevé des frayères au cours de l'hiver 2012-2013

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F1
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 1	Way point : X : 876347 Y : 2084103

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 11.7										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	43
D2	47
D3	43
K *(moyenne)*	44.5
Profondeur du creux (D4)	
G	65
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	32
Longueur du Creux	
p	90
Longueur du Dôme	
q	150
Largeur moyenne	
120	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.45		40/80	
	32/64		80/150			80/150	0.9
	64/128		>150			>150	

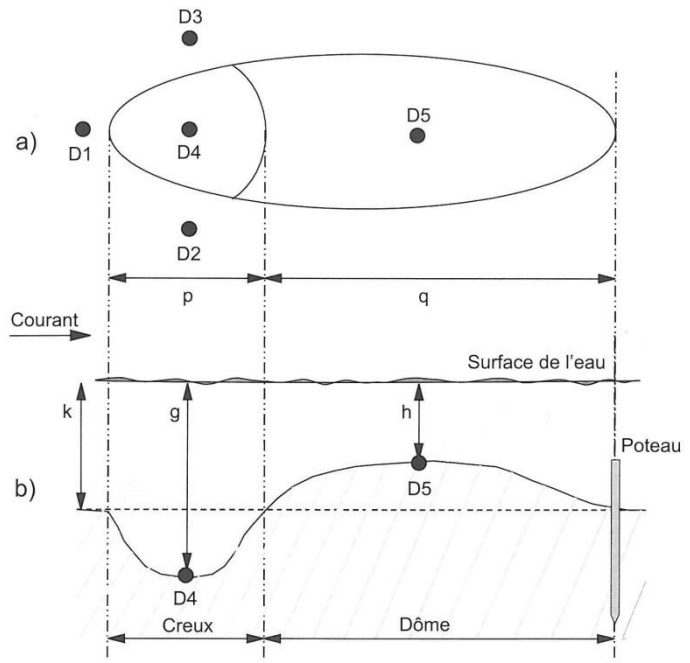
Commentaires
Plusieurs frayères possibles

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo :
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 2	Way point : X : 87670 Y : 2084120

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 9.4										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	37
D2	37
D3	39
K *(moyenne)*	37.7
Profondeur du creux (D4)	
G	41
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	35
Longueur du Creux	
p	50
Longueur du Dôme	
q	70
Largeur moyenne	
60	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.54		40/80	
	32/64		80/150			80/150	0.82
	64/128		>150			>150	

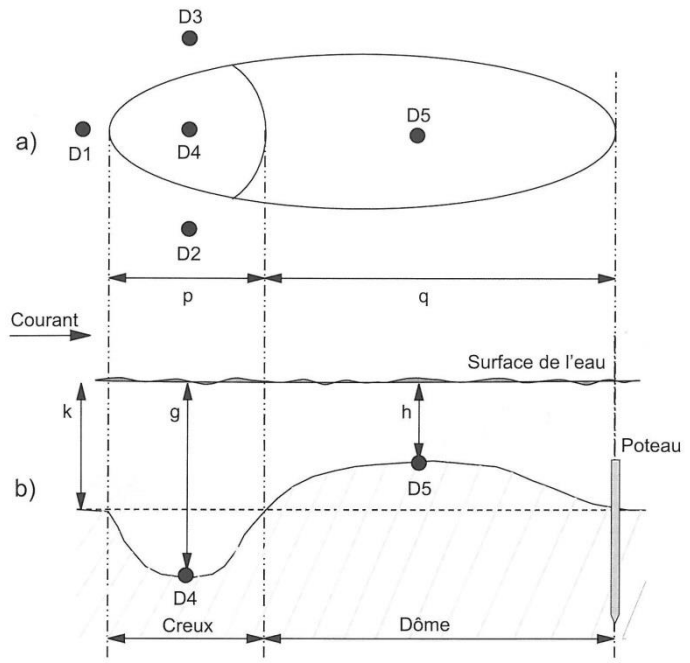
Commentaires
Frayère lissée

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F3
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 3	Way point : X : 876681 Y : 2084126

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 9.1										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	22
D2	15
D3	23
K *(moyenne)*	20
Profondeur du creux (D4)	
G	24
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	16
Longueur du Creux	
p	40
Longueur du Dôme	
q	75
Largeur moyenne	
60	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.43		40/80	0.58
	32/64		80/150			80/150	
	64/128		>150			>150	

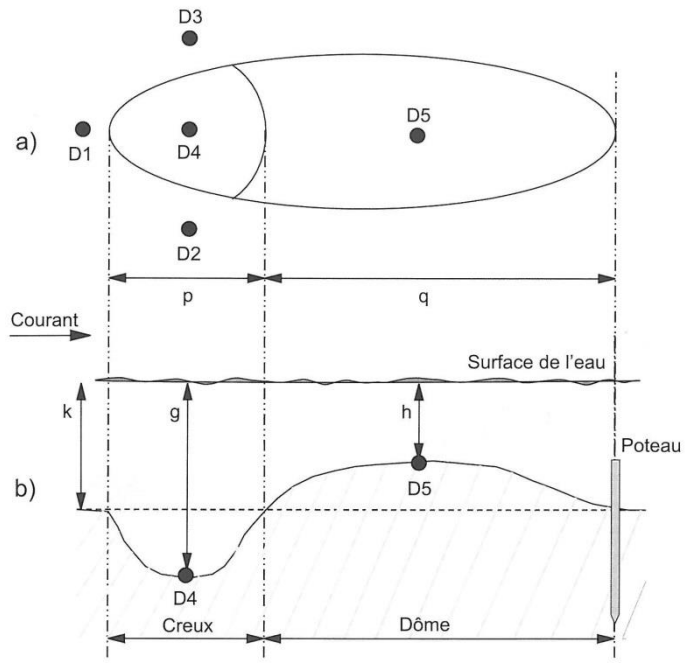
Commentaires

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F4
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 4	Way point : X : 877080 Y : 2084231

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 9.8										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	39
D2	38
D3	38
K *(moyenne)*	38.3
Profondeur du creux (D4)	
G	45
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	36
Longueur du Creux	
p	100
Longueur du Dôme	
q	120
Largeur moyenne	
40	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40	0.38		11/40	
	16/32		40/80			40/80	0.44
	32/64		80/150			80/150	
	64/128		>150			>150	

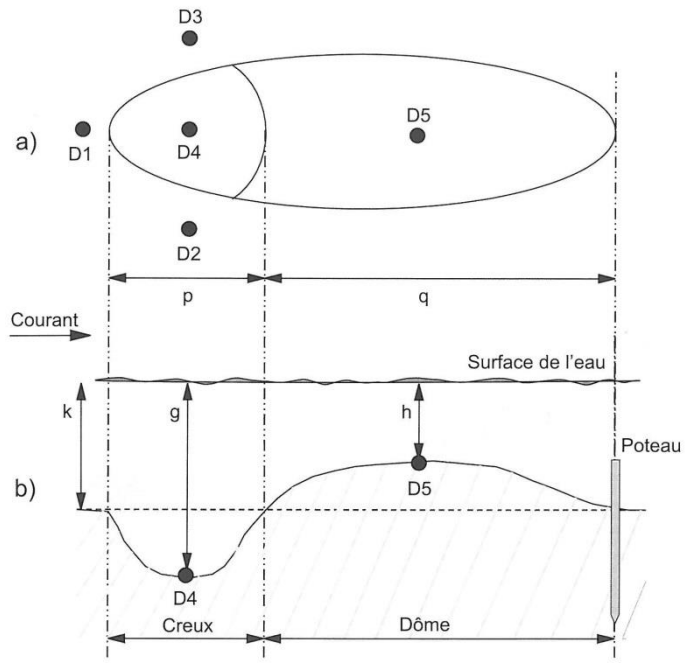
Commentaires
Doute. Frayère potentielle

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F5
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 5	Way point : X : 877096 Y : 2084235

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 9.45										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	47
D2	42
D3	41
K *(moyenne)*	43.3
Profondeur du creux (D4)	
G	52
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	40
Longueur du Creux	
p	100
Longueur du Dôme	
q	180
Largeur moyenne	
70	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.43		40/80	0.56
	32/64		80/150			80/150	
	64/128		>150			>150	

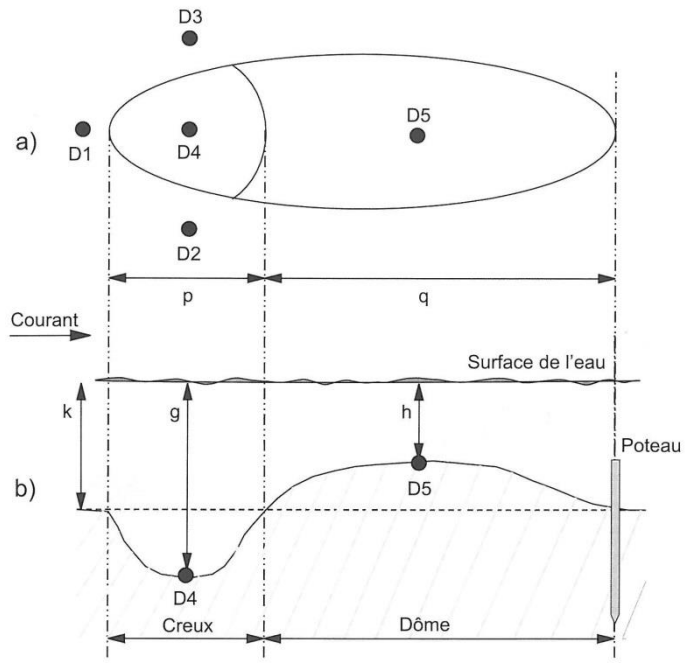
Commentaires

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F6
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 6	Way point : X : 877187 Y : 2084299

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 10.40										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	28
D2	33
D3	20
K *(moyenne)*	27
Profondeur du creux (D4)	
G	44
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	10
Longueur du Creux	
p	100
Longueur du Dôme	
q	200
Largeur moyenne	
180	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.44		40/80	
	32/64		80/150			80/150	0.96
	64/128		>150			>150	

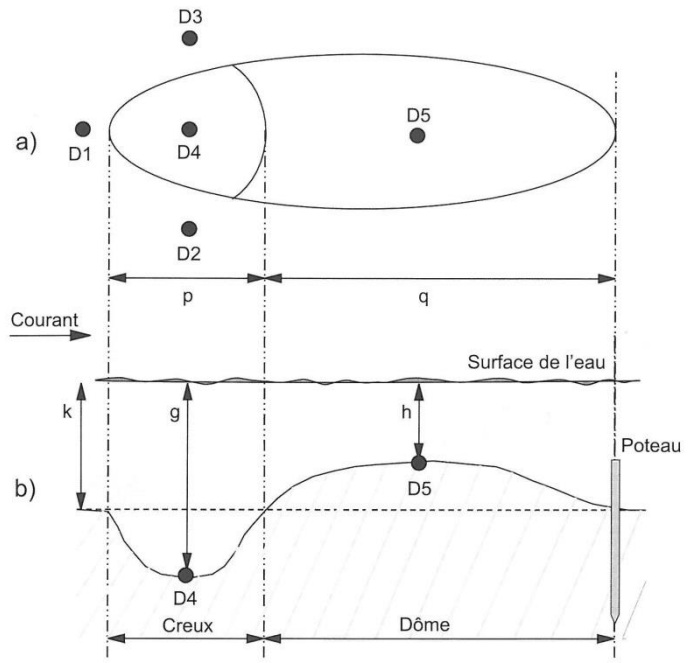
Commentaires

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F7
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 7	Way point : X : 877376 Y : 2084478

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 11.60										
Position sur le facies	Tête			Milieu		Queue		RG / RD / M			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	12
D2	23
D3	30
K *(moyenne)*	21.6
Profondeur du creux (D4)	
G	32
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	20
Longueur du Creux	
p	100
Longueur du Dôme	
q	190
Largeur moyenne	
80	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40	0.32		11/40	
	16/32		40/80			40/80	0.52
	32/64		80/150			80/150	
	64/128		>150			>150	

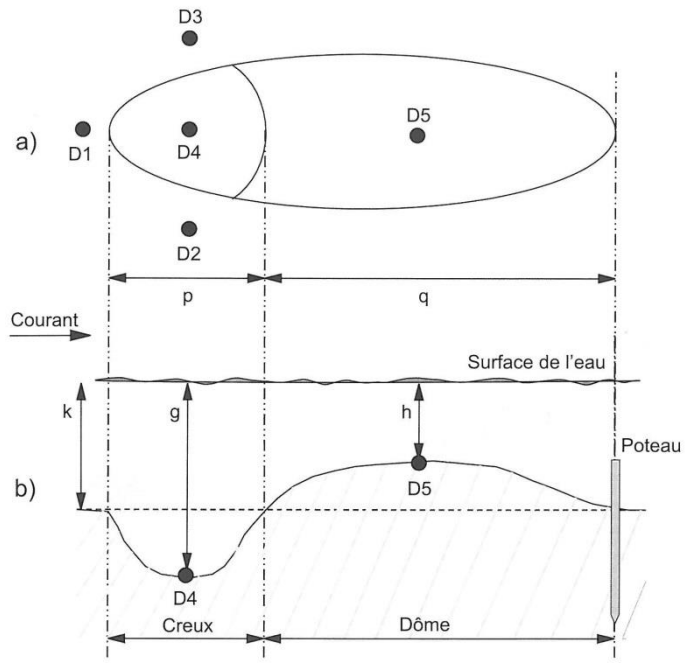
Commentaires

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 11/12/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 11_12_12_F8
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 8	Way point : X : 877382 Y : 2084480

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre : 2	Sexe : M et F
		Taille : 70 - 80	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 11.60										
Position sur le facies	Tête			Milieu		Queue		RG / RD / M			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	30
D2	38
D3	18
K *(moyenne)*	28.7
Profondeur du creux (D4)	
G	46
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	28
Longueur du Creux	
P	70
Longueur du Dôme	
q	120
Largeur moyenne	
100	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40	0.18		11/40	
	16/32		40/80			40/80	0.70
	32/64		80/150			80/150	
	64/128		>150			>150	

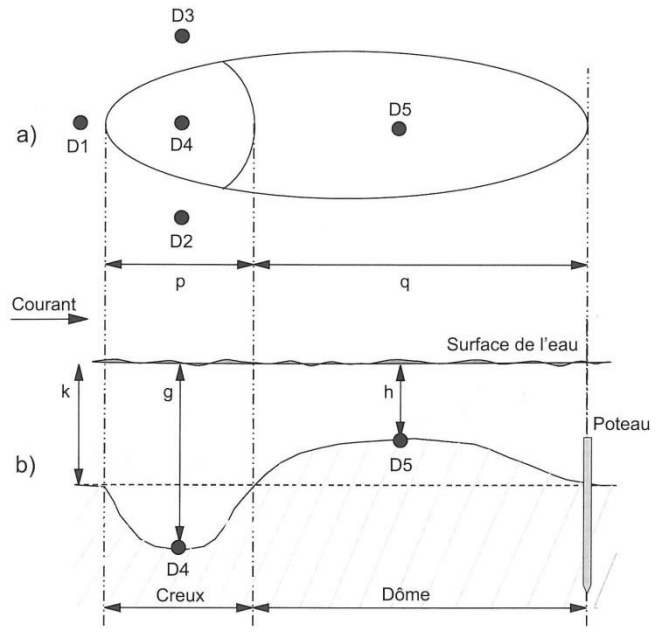
Commentaires

Fiche Frayère TRL *(Octobre 2012)*

Date : 20/11/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 20_11_12_F1
Opérateur : DP	N° Fiche : 9	Coordonnées : X : 876967 Y : 2084207

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre : 2	Sexe :
		Taille : 60 - 70	

Faciès	CHU	CAS	LOT	RAD	FOS	MEA	MOU	PLA
	PK aval / PK amont :					Largeur :		
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	35
D2	29
D3	31
K *(moyenne)*	31,7
Profondeur du creux (D4)	
G	36
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	29
Longueur du Creux	
p	50
Longueur du Dôme	
q	60

Granulométrie (mm)	2/8		**Vitesse d'écoulement sur le Faciès (cm/s)**	0/10	
	8/16			11/40	
	16/32			40/80	
	32/64			80/150	91,7
	64/128			>150	

Commentaires

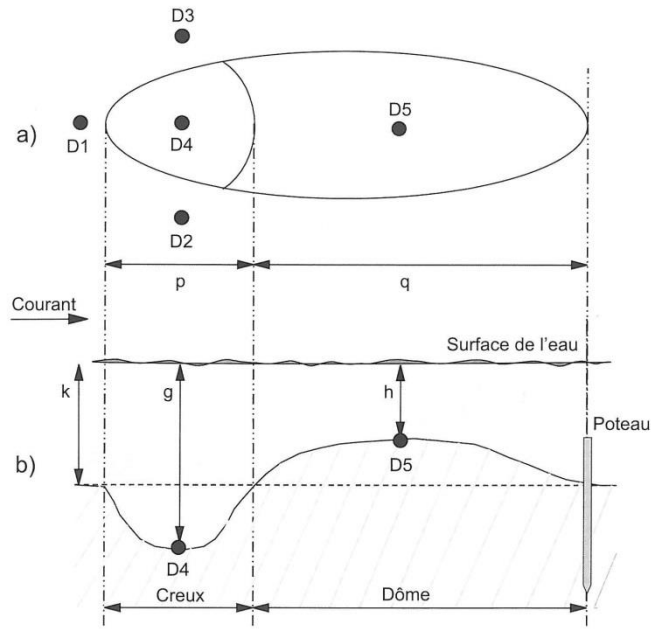
Possibilité de plusieurs frayères

Fiche Frayère TRL *(Octobre 2012)*

Date : 20/11/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 20_11_12_F2
Opérateur : DP	N° Fiche : 10	Coordonnées : X : 877115 Y : 2084249

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHU	CAS	LOT	RAD	FOS	MEA	MOU	PLA
	PK aval / PK amont :				Largeur :			
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	47
D2	47
D3	52
K *(moyenne)*	48.7
Profondeur du creux (D4)	
G	55
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	47
Longueur du Creux	
p	40
Longueur du Dôme	
q	60

Granulométrie (mm)	2/8		**Vitesse d'écoulement sur le Faciès (cm/s)**	0/10	
	8/16			11/40	
	16/32			40/80	
	32/64			80/150	105
	64/128			>150	

Commentaires

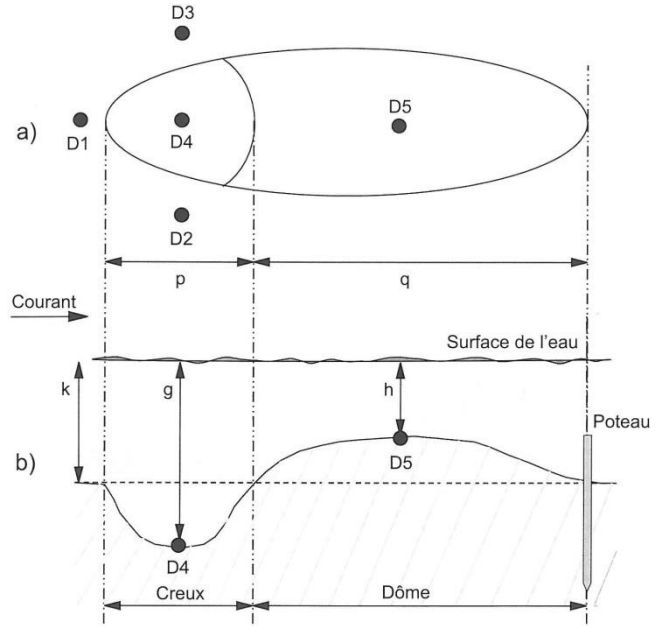
Conditions difficiles
Pas de certitude
En bordure de blocs

Fiche Frayère TRL *(Octobre 2012)*

Date : 20/11/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo : 20_11_12_F3
Opérateur : DP	N° Fiche : 11	Coordonnées : X : 877149 Y : 2084267

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHU	CAS	LOT	RAD	FOS	MEA	MOU	PLA Courant
	PK aval / PK amont :					Largeur :		
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	38
D2	32
D3	35
K *(moyenne)*	35
Profondeur du creux (D4)	
G	40
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	36
Longueur du Creux	
p	40
Longueur du Dôme	
q	50

Granulométrie (mm)	2/8		**Vitesse d'écoulement sur le Faciès (cm/s)**	0/10	
	8/16			11/40	
	16/32			40/80	
	32/64			80/150	112
	64/128			>150	

Commentaires

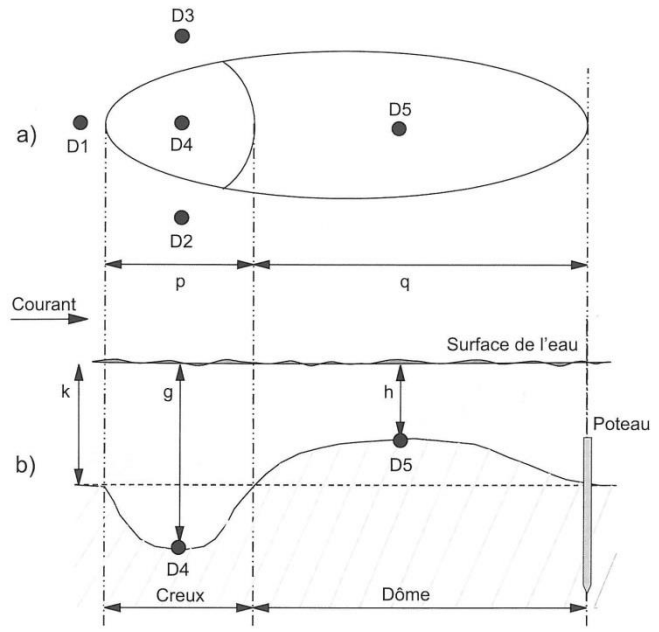
Conditions difficiles
Pas de certitude
En bordure de blocs

Fiche Frayère TRL *(Octobre 2012)*

Date : 20/11/2012	Rivière : Sierroz	N° Photo :
Opérateur : DP	N° Fiche : 12	Coordonnées : X : 877203 Y : 2084327

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHU	CAS	LOT	RAD	FOS	MEA	MOU	PLA
	PK aval / PK amont :				Largeur :			
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue			



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	11
D2	9
D3	10
K *(moyenne)*	10
Profondeur du creux (D4)	
G	13
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	9
Longueur du Creux	
p	30
Longueur du Dôme	
q	50

Granulométrie (mm)	2/8		**Vitesse d'écoulement sur le Faciès (cm/s)**	0/10	
	8/16			11/40	
	16/32			40/80	49
	32/64			80/150	
	64/128			>150	

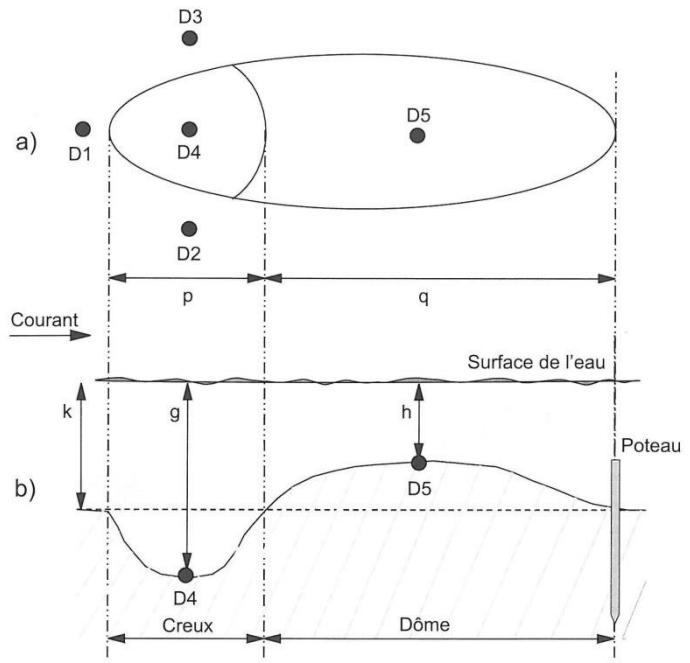
Commentaires
Conditions difficiles Pas de certitude

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 12/12/2012	Rivière : Leysse	N° Photo : 12_12_12_F1
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 13	Way point : X : 875537 Y : 2076382

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 19.4										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	36
D2	31
D3	28
K *(moyenne)*	31.7
Profondeur du creux (D4)	
G	42
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	23
Longueur du Creux	
P	120
Longueur du Dôme	
q	200
Largeur moyenne	
100	

Granulométrie (mm)	2/8	**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**	0/10		**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**	0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.76		40/80	
	32/64		80/150			80/150	0.97
	64/128		>150			>150	

Commentaires

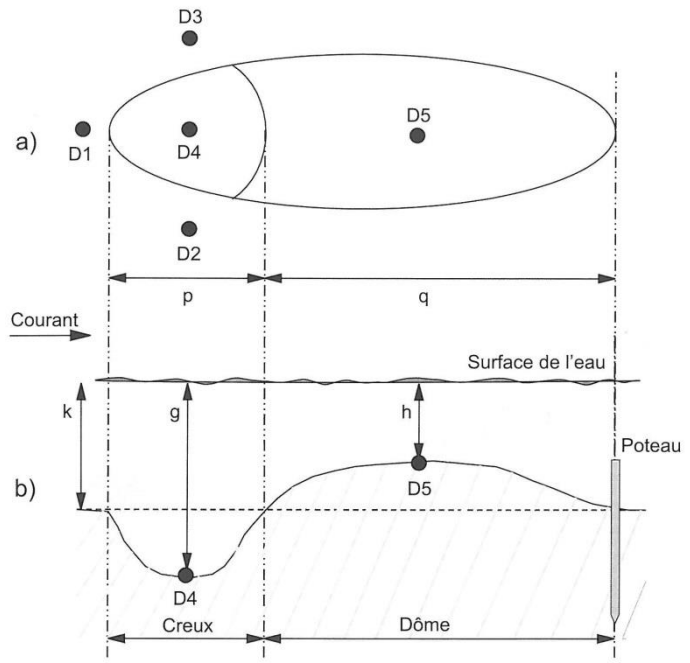
Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 12/12/2012	Rivière : Leysse	N° Photo : 12_12_12_F2
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 14	Way point : X : 876211 Y : 2075036

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 16										

Position sur le facies	Tête	Milieu	Queue	RG / RD / M



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	33
D2	30
D3	32
K *(moyenne)*	31.7
Profondeur du creux (D4)	
G	40
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	31
Longueur du Creux	
P	80
Longueur du Dôme	
q	130
Largeur moyenne	
70	

Granulométrie (mm)		**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**			**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**		
	2/8		0/10			0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80	0.61		40/80	
	32/64		80/150			80/150	0.79
	64/128		>150			>150	

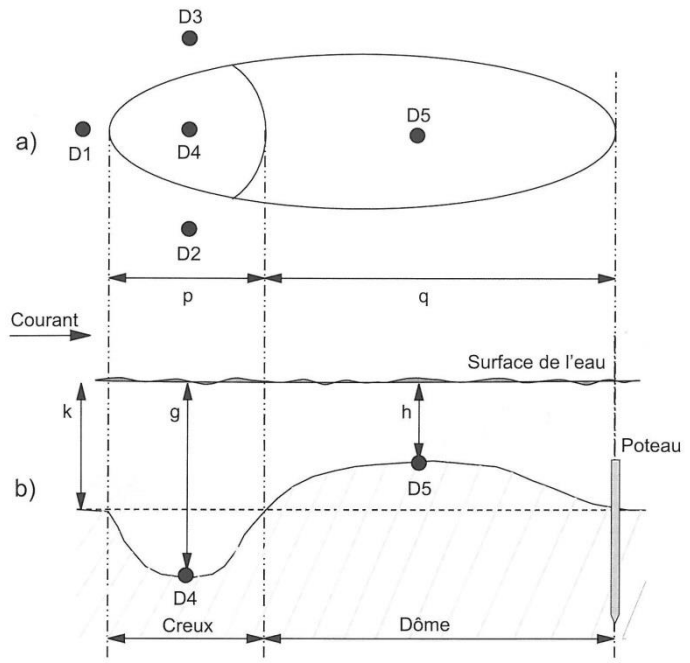
Commentaires
Doute

Fiche Frayère TRL *(Décembre 2012)*

Date : 20/12/2012	Rivière : Nant Varon	N° Photo : 20_12_12_F1
Opérateur : DP, MS	N° Fiche : 15	Way point : X : 874653 Y : 2077481

Présence de Géniteur(s)	Non		
	Oui	Nombre :	Sexe :
		Taille :	

Faciès	CHE LEN	FOSS DISS	MOU CON	FOSS AFF	CHE LOT	PLA LEN	PLA COU	RAD	RAP	CAS	CHU
	Largeur : 3										
Position sur le facies	Tête		Milieu		Queue		RG / RD / M				



Hauteur d'eau autour du creux	
D1	38
D2	40
D3	33
K *(moyenne)*	37
Profondeur du creux (D4)	
G	39
Hauteur d'eau au milieu du Dôme (D5)	
H	30
Longueur du Creux	
P	50
Longueur du Dôme	
q	90
Largeur moyenne	
70	

Granulométrie (mm)		**Vitesse d'écoulement dans le creux (cm/s)**			**Vitesse d'écoulement sur le Dôme (cm/s)**		
	2/8		0/10			0/10	
	8/16		11/40			11/40	
	16/32		40/80			40/80	
	32/64		80/150	0.86		80/150	0.96
	64/128		>150			>150	

Commentaires
Présence de truites de rivière

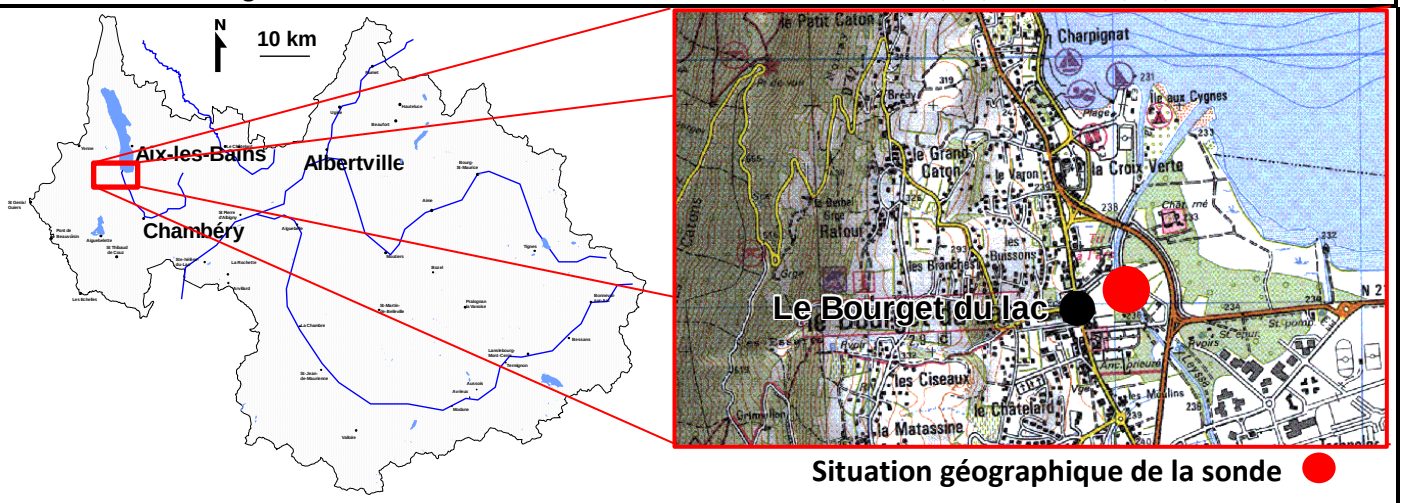
Annexe 2 Présentation des 30 variables thermiques mesurées

	Variable	Description
Thermie générale du milieu	T min H	Valeur de la température instantanée minimale relevée pendant le cycle
	T max H	Valeur de la température instantanée maximale relevée pendant le cycle
	T moy an	Moyenne sur l'année des températures instantanées relevées
	A an H	Différence entre les températures instantanées minimale et maximale relevées
	T An Min moy J	Valeur de la température moyenne journalière la plus basse pendant le suivi annuel
	T An Max moy J	Valeur de la température moyenne journalière la plus élevée pendant le suivi annuel
	A An moy J	Différence entre les températures moyennes journalières minimale et maximale calculées
	D T max moy J	Date du jour présentant la température moyenne la plus élevée
	T moy 30 J	Valeur de la température moyenne calculée sur les 30 jours les plus chauds
Preferendum thermique de la truite	Nb J T4-T19	Nombre de jours où la température est comprise entre 4 et 19°C
	D T<4 moy J	Date à laquelle la température moyenne journalière passe sous 4°C pendant le suivi annuel
	D T>4 moy J	Date à laquelle la température moyenne journalière passe au dessus de 4°C pendant le suivi annuel
	Nb H ≥ 19	Nombre d'heure totale calculée pendant le suivi annuel où la température est supérieure ou égale à 19°C
	Nb seq ≥ 19	Nombre de séquence où la température reste supérieure ou égale à 19°C
	Nb H max seq ≥ 19	Nombre d'heure de la séquence maximale où la température reste supérieure ou égale à 19 °C
	Nb H ≥ 25	Nombre d'heure totale calculée pendant le suivi annuel où la température est supérieure ou égale à 25°C
	Nb seq ≥ 25	Nombre de séquence où la température reste supérieure ou égale à 25°C
	Nb H max seq ≥ 25	Nombre d'heure de la séquence maximale où la température reste supérieure ou égale à 25°C
Condition de développement de la MRP	Nb H ≥ 15	Nombre d'heure totale calculée pendant le suivi annuel où la température est supérieure ou égale à 15°C
	Nb seq ≥ 15	Nombre de séquence où la température reste supérieure ou égale à 15°C
	Nb H max seq ≥ 15	Nombre d'heure de la séquence maximale où la température reste supérieure ou égale à 15°C
Condition propice au développement embryo-larvaire de la truite	Nb J D2	Durée en jours de la période d'incubation des œufs calculée à partir d'une date de ponte médiane fixée au 15 décembre
	Nb J Resorp	Durée en jours de la période de résorption de la vésicule vitelline (D3-D2)
	Nb J D3	Durée en jours de la période totale de développement embryo-larvaire sous graviers calculée à partir d'une date de ponte médiane fixée au 15 décembre
	Nb H > 15	Nombre d'heure totale calculée pendant la période de vie sous graviers où la température instantanée est supérieure à 15°C
	Nb seq ≥ 15	Nombre de séquence pendant la période de vie sous graviers où la température reste supérieure à 15°C
	Nb H max seq ≥ 15	Nombre d'heure de la séquence maximale pendant la période de vie sous graviers où la température reste supérieure à 15°C
	Nb H < 1.5	Nombre d'heure totale calculée pendant la période de vie sous graviers où la température instantanée est inférieure à 1.5°C
	Nb seq ≤ 1.5	Nombre de séquence pendant la période de vie sous graviers où la température reste inférieure à 1.5°C
	Nb H max seq ≤ 1.5	Nombre d'heure de la séquence maximale pendant la période de vie sous graviers où la température reste inférieure à 1.5°C

Annexe 3 Suivi thermique

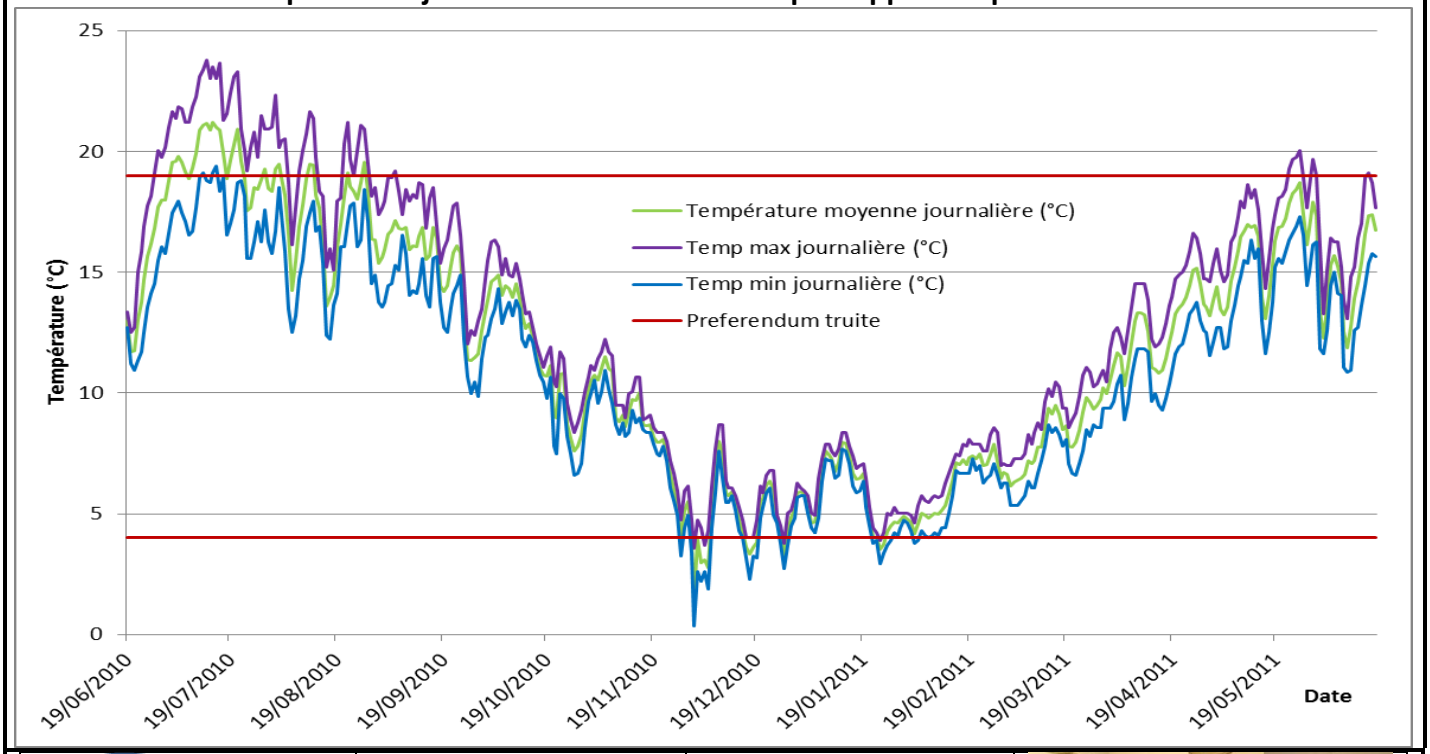
Code station : LEYS_235
Cours d'eau : Leysse
Commune : Le Bourget du lac

Coordonnées Lambert : X 874780 / Y 2078240
Régime hydrologique : Naturel
Période du suivi : 19/06/2010 → 18/06/2011



Situation géographique de la sonde

Suivi des températures journalières du cours d'eau par rapport au preferendum de la truite

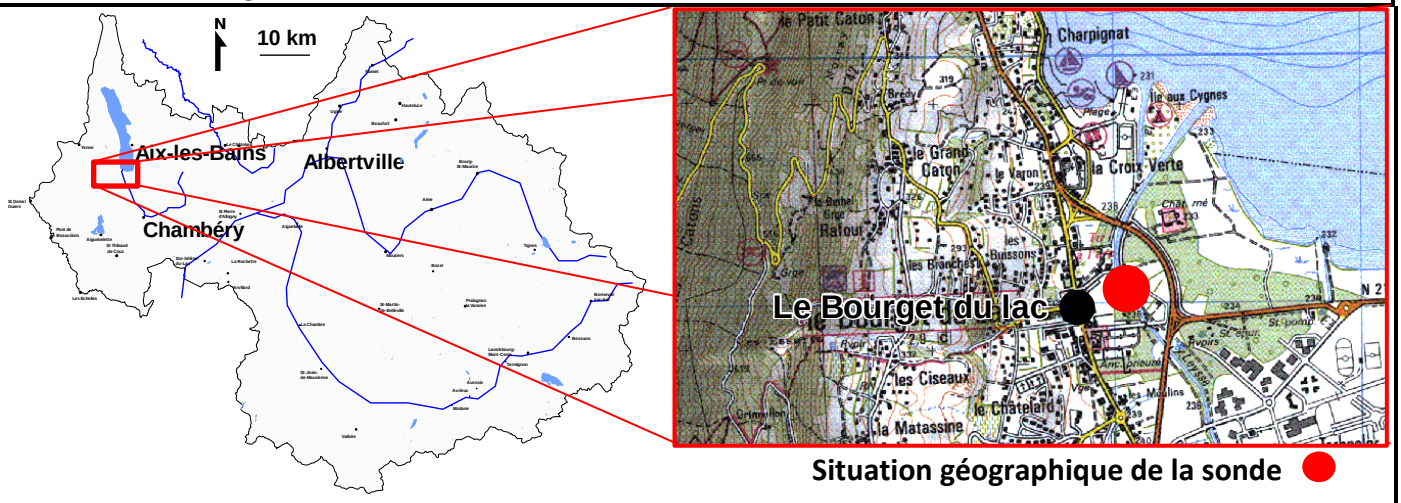


Variables thermiques générales de la station	**Preferendum thermique de la truite**	**Conditions favorables à la maladie rénale proliférative**	**Conditions thermiques pendant la phase embryo-larvaire**
T min H : 0.3°C	Nb J T4-T19 : 325	Nb H ≥ 15 : 2732	Nb J D2 : 80
T max H : 23.8°C	D T<4 moy J : 30/11/10	Nb seq ≥ 15 : 60	Nb J Resorp : 35
T moy an : 11.8°C	D T>4 moy J : 25/01/11	Nb H max seq ≥ 15 : 945	Nb J D3 : 115
A an H : 23.5°C	Nb H ≥ 19 : 686		Nb H > 15 : 0
T An Min moy J : 1.5°C	Nb seq ≥ 19 : 58		Nb seq ≥ 15 : 0
T An Max moy J : 21.2°C	Nb H max seq ≥ 19 : 66		Nb H max seq ≥ 15 : 0
A An moy J : 19.7°C	Nb H ≥ 25 : 0		Nb H < 1.5 : 0
D T max moy J : 14/07/10	Nb seq ≥ 25 : 0		Nb seq ≤ 1.5 : 0
T moy 30 J : 19.6°C	Nb H max seq ≥ 25 : 0		Nb H max seq ≤ 1.5 : 0

Leysse

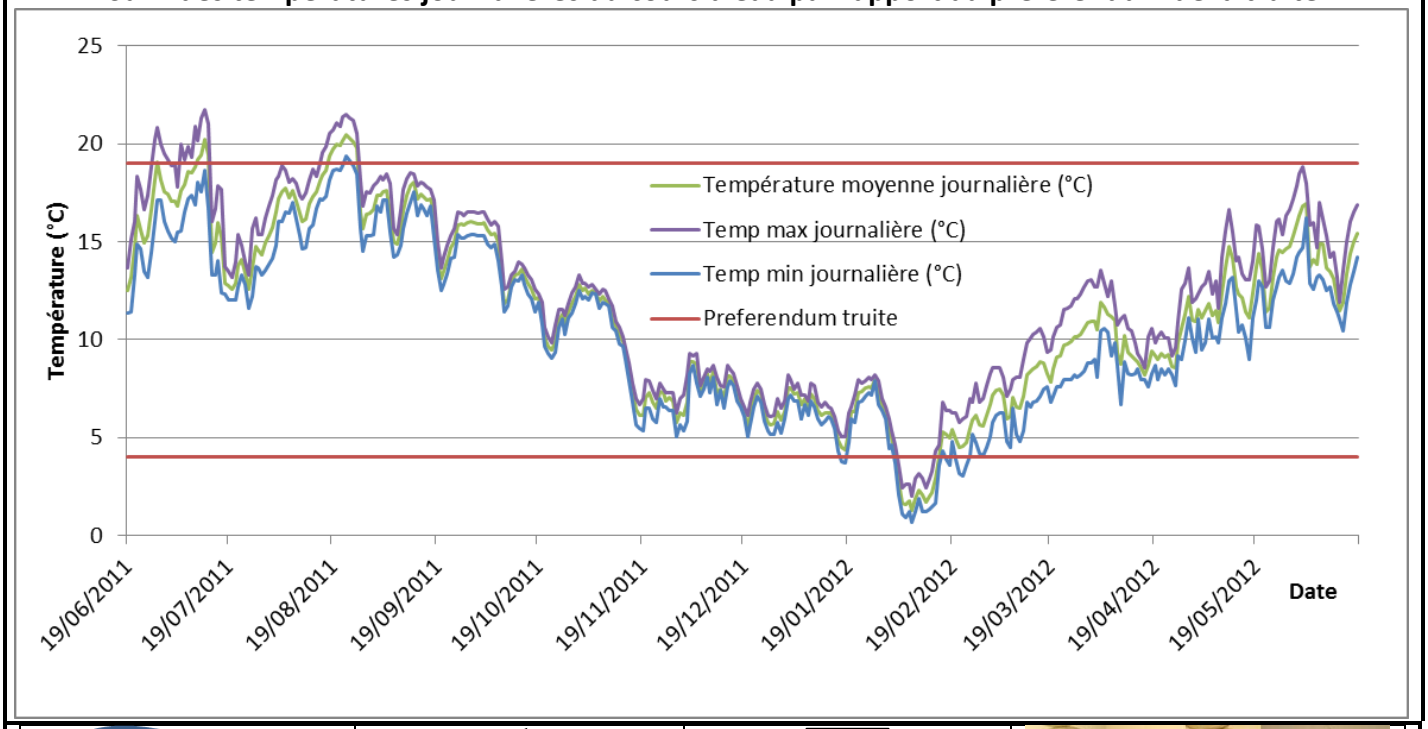
Code station : LEYS_235
Cours d'eau : Leysse
Commune : Le Bourget du lac

Coordonnées Lambert : X 874780 / Y 2078240
Régime hydrologique : Naturel
Période du suivi : 19/06/2011 → 18/06/2012



Situation géographique de la sonde

Suivi des températures journalières du cours d'eau par rapport au preferendum de la truite

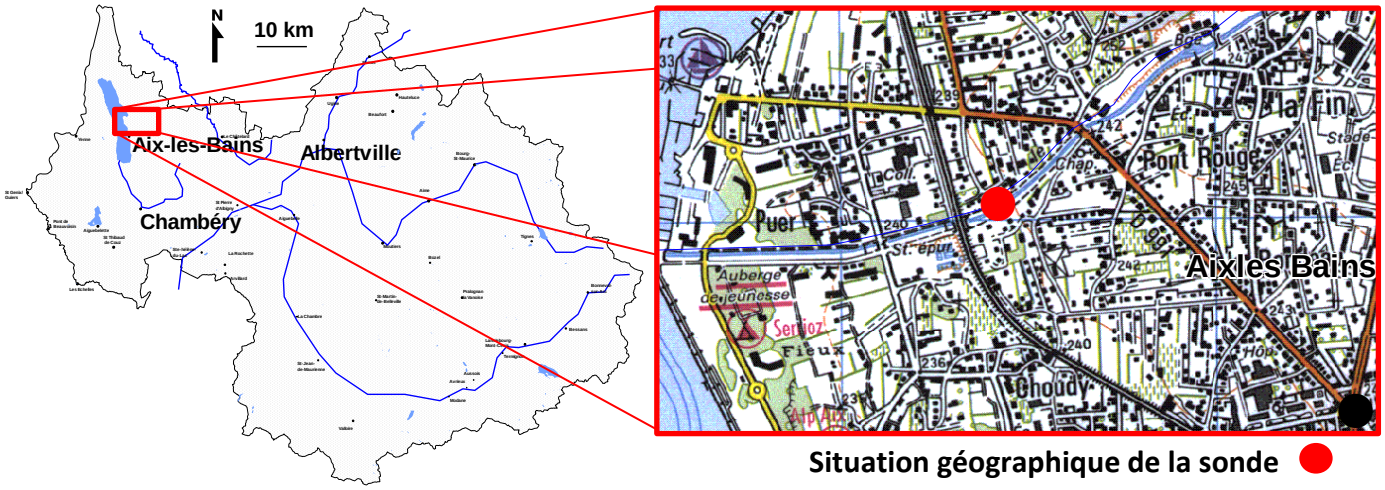


Variables thermiques générales de la station	**Preferendum thermique de la truite**	**Conditions favorables à la maladie rénale proliférative**	**Conditions thermiques pendant la phase embryo-larvaire**
T min H : 0.7°C	Nb J T4-T19 : 339	Nb H ≥ 15 : 2262	Nb J D2 : 81
T max H : 21.8°C	D T<4 moy J : 03/02/12	Nb seq ≥ 15 : 50	Nb J Resorp : 34
T moy an : 11.3°C	D T>4 moy J : 15/02/12	Nb H max seq ≥ 15 : 402	Nb J D3 : 115
A an H : 21.1°C	Nb H ≥ 19 : 333		Nb H > 15 : 0
T An Min moy J : 1.3°C	Nb seq ≥ 19 : 20		Nb seq ≥ 15 : 0
T An Max moy J : 20.5°C	Nb H max seq ≥ 19 : 70		Nb H max seq ≥ 15 : 0
A An moy J : 19.2°C	Nb H ≥ 25 : 0		Nb H < 1.5 : 79
D T max moy J : 23/08/11	Nb seq ≥ 25 : 0		Nb seq ≤ 1.5 : 9
T moy 30 J : 18.0°C	Nb H max seq ≥ 25 : 0		Nb H max seq ≤ 1.5 : 14

Sierroz

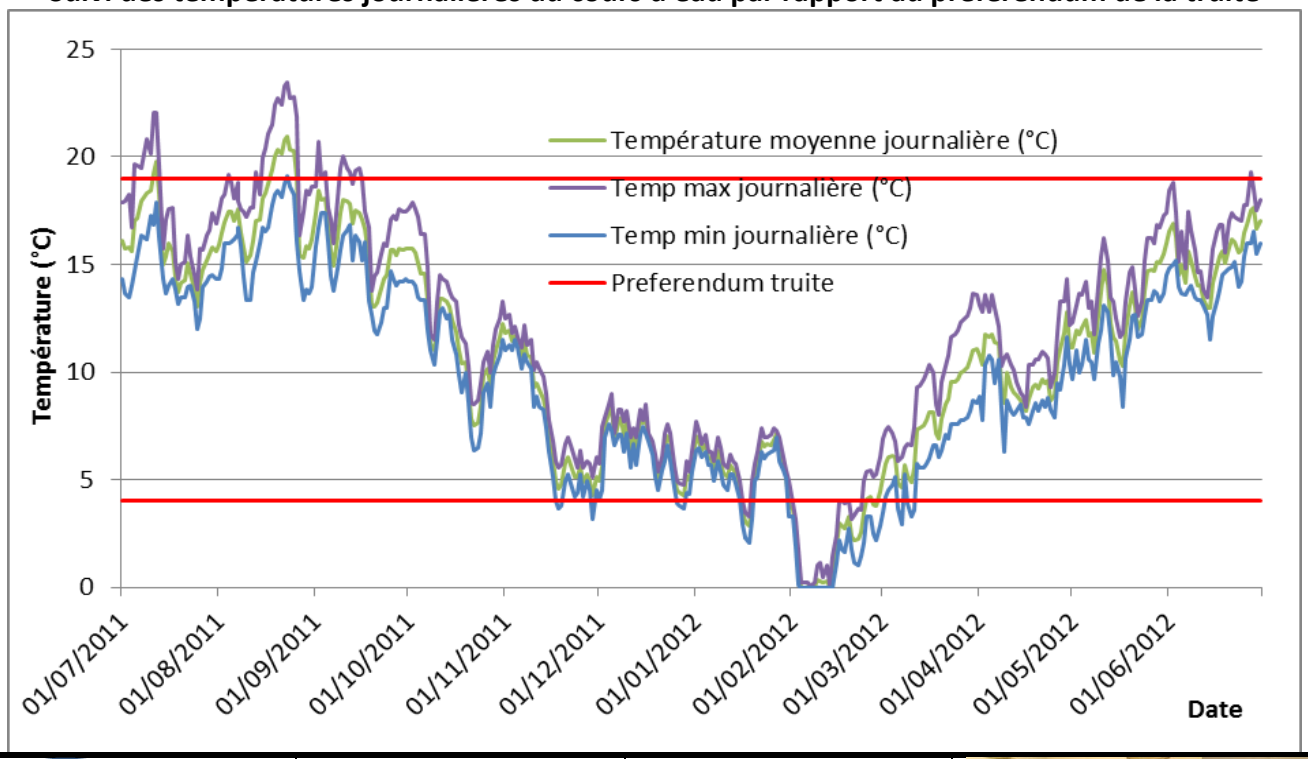
Code station : SIER_245
Cours d'eau : SIERROZ
Commune : Aix les bains

Coordonnées Lambert : X 877107 / Y 2084257
Régime hydrologique : Naturel
Période du suivi : 01/07/2011 → 30/06/2012



Situation géographique de la sonde

Suivi des températures journalières du cours d'eau par rapport au preferendum de la truite



Variables thermiques générales de la station	Preferendum thermique de la truite	Conditions favorables à la maladie rénale proliférative	Conditions thermiques pendant la phase embryo-larvaire
T min H : 0.0°C	Nb J T4-T19 : 324	Nb H ≥ 15 : 2188	Nb J D2 : 93
T max H : 23.5°C	D T<4 moy J : 16/01/12	Nb seq ≥ 15 : 75	Nb J Resorp : 33
T moy an : 10.8°C	D T>4 moy J : 28/02/12	Nb H max seq ≥ 15 : 355	Nb J D3 : 126
A an H : 23.6°C	Nb H ≥ 19 : 286		Nb H > 15 : 0
T An Min moy J : 0.0°C	Nb seq ≥ 19 : 30		Nb seq ≥ 15 : 0
T An Max moy J : 21.0°C	Nb H max seq ≥ 19 : 44		Nb H max seq ≥ 15 : 0
A An moy J : 21.0°C	Nb H ≥ 25 : 0		Nb H < 1.5 : 305
D T max moy J : 23/08/11	Nb seq ≥ 25 : 0		Nb seq ≤ 1.5 : 4
T moy 30 J : 18.0°C	Nb H max seq ≥ 25 : 0		Nb H max seq ≤ 1.5 : 292

Annexe 4 Message diffusé aux pêcheurs amateurs et professionnels

Amis pêcheurs, le programme de préservation des truites lacustres du lac du Bourget continue en 2014.

Suite au constat inquiétant de la régression des populations de truites lacustres sur le lac du Bourget, la FSPPMA, en partenariat avec les AAPPMA de Chambéry et d'Aix-les-bains, s'est associée au CISALB dans le cadre du programme de restauration et de préservation de la truite lacustre prévu au contrat du bassin versant du lac du Bourget.

Le déclin de cette espèce patrimoniale est en grande partie lié à la dégradation des affluents, où la truite se reproduit.

En parallèle de la restauration de la qualité physique de ces affluents, des alevinages ont lieu chaque année depuis 2010 afin de renforcer les effectifs actuels trop faibles pour reconquérir naturellement le milieu.

Tous les alevins ont été marqués par une micro coloration localisée dans les otolithes (petites pièces calcifiées présentes dans la tête des poissons et non visible de l'extérieur). Chaque année, en début d'automne, un lot d'alevins est prélevé lors des pêches électriques pratiquées sur les affluents afin d'estimer le taux de truitelles marquées par rapport à celles d'origine naturelle.

Pour le stade adulte **nous avons besoin de vous**. Afin d'évaluer la proportion d'adultes issu de la reproduction naturelle nous devons récupérer la tête des truites lacustres capturées et conservées par les pêcheurs. Autrement dit nous vous sollicitons pour **nous contacter si vous conservez un poisson**. Nous ferons ensuite le nécessaire pour vous rencontrer afin de réaliser en quelques minutes les mesures et les prélèvements nécessaires à notre étude.

Sur le long terme cette démarche nous permettra en plus d'évaluer l'évolution des stocks de truites lacustres, de juger de l'efficacité des travaux de restauration sur les affluents du lac du Bourget.

Cette truite (photo) se distingue par une couleur argentée avec un dos bleu vert à brun noir. Son corps est recouvert de points noirs. Elles peuvent mesurer jusqu'à 120 cm.



Photo de truite lacustre *(L.Madelon)*

Participez au programme de préservation de la truite lacustre sur le lac du Bourget. Si vous en conservez une, merci de contacter Damien PRONER, chargé de mission à la FSPPMA, au 07.86.10.94.87.

Bonne pêche