



Fédération de la Corse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

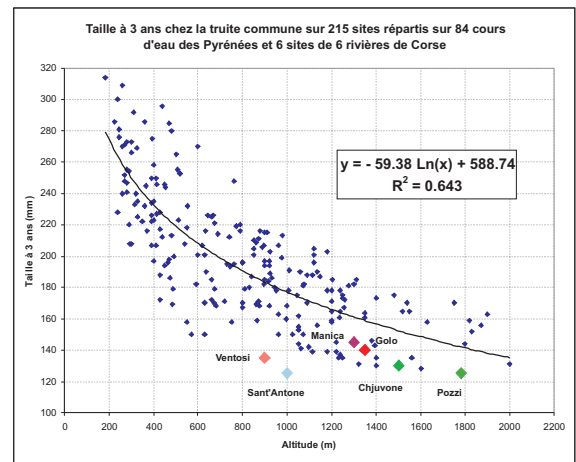


T. Lagarrigue, J.M. Lascaux, J.M. Mennessier et S. Muracciole (déc. 2010).

ETUDE SCALIMETRIQUE DE LA CROISSANCE DES TRUITES DE 6 RIVIÈRES DE CORSE.



Le Chjuvone à Cuscione.



Croissance des truites en fonction de l'altitude.

Etude réalisée dans le cadre du programme de gestion de la truite corse

Avec la participation financière de :



COLLECTIVITE TERRITORIALE DE CORSE



OFFICE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA CORSE



Ecaille de truite d'âge 4+ du Ventosi.

Et le soutien de :



SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
2. PARTENAIRES FINANCIERS.....	1
3. PARTENAIRES TECHNIQUES.....	1
4. MATERIEL ET METHODES	1
4.1. Plan d'échantillonnage.....	2
4.2. Détermination de l'âge des individus	2
5. PRINCIPAUX RESULTATS	4
5.1. Chjuvone	5
5.2. Sant'Antone	6
5.3. Golu	7
5.4. Ventosi.....	8
5.5. Manica	9
5.6. Pozzi di Marmanu	10
6. ELEMENTS DE DISCUSSION.....	11
7. BIBLIOGRAPHIE.....	19

Etude scalimétrique de la croissance des truites

de 6 rivières de Corse.

Echantillonnages de juillet 2010.

La Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Corse a initié une étude portant à la fois sur la variabilité de la ponctuation et des caractères ornementaux des truites ancestrales de l'île, ainsi que sur leur croissance.

Le présent rapport rend compte du second volet de cette étude, à savoir l'analyse scalimétrique de la croissance des truites de 6 rivières de Corse.

1. Objectifs de l'étude

En parallèle des échantillonnages réalisés pour l'analyse de la variabilité de la ponctuation et des caractères ornementaux des truites des cours d'eau Corses (Lascaux *et al.*, 2011), des prélèvements d'écaillés ont été réalisés sur ces poissons afin de déterminer leur croissance et de la mettre, si possible, en relation avec les paramètres mésologiques relevés sur ces sites.

2. Partenaires financiers

Cette étude, sous maîtrise d'ouvrage de la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Corse, a été financée par :

- la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Corse,
- l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC).

3. Partenaires techniques

La maîtrise d'œuvre de cette étude a été assurée par des personnels de la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de Corse, de l'Office National des Forêts de la Corse, et du bureau d'étude E.CO.G.E.A. pour ce qui est de la collecte des données sur le terrain, et par le bureau d'études E.CO.G.E.A. pour la partie traitement et interprétation des données.

4. Matériel et méthodes

L'analyse morphologique des truites a porté sur 6 stations, réparties sur 6 cours d'eau abritant des truites ancestrales corses et méditerranéennes, identifiées génétiquement lors du programme LIFE « Conservation de la truite macrostigma en Corse ».

5 des 6 stations ont été échantillonnées entre le 05 et le 08 juillet 2010. En revanche, la station « Pozzi di marmanu » n'a pu être pêchée cette année, en raison d'une panne du matériel de pêche électrique, et les poissons analysés sur cette station (morphologie + écaillés) sont ceux capturés lors de la campagne du 17/05/1994.

A noter que les 6 stations se situent au niveau de réserves de pêche.

4.1. Plan d'échantillonnage

Le tableau ci-dessous présente le plan d'échantillonnage des prélèvements d'écaillés.

Cours d'eau	Station	Bassin-versant	Altitude	Nb. Individus exploitables	Min-Max longueur totale ind. étudiés
Chjuvone	Cuscione aval bergeries Frauletu	Rizzanese	1500 m	17	83 – 190 mm
Sant'Antone	Chapelle	Taravo	1000 m	18	86 – 198 mm
Golu	Bergerie d'E Radule	Golo	1350 m	18	72 – 213 mm
Ventosi	Mutola	Golo/Asco	900 m	21	94 – 191 mm
Manica	Bergerie	Golo/Asco	1300 m	22	109 – 275 mm
Pozzi di Marmanu	Pozzi di Marmanu	Fium'orbu	1780 m	20	97 – 229 mm

Plan d'échantillonnage des prélèvements d'écaillés

4.2. Détermination de l'âge des individus

Après anesthésie, les individus capturés par pêche électrique ont été mesurés, photographiés pour l'étude morphotype, puis des écaillés ont été prélevées sur la zone standard située, chez la truite commune (*Salmo trutta* L.), de part et d'autre de la ligne latérale et comprise entre l'arrière de la nageoire dorsale et l'avant de la nageoire anale.

Zone de prélèvement standard



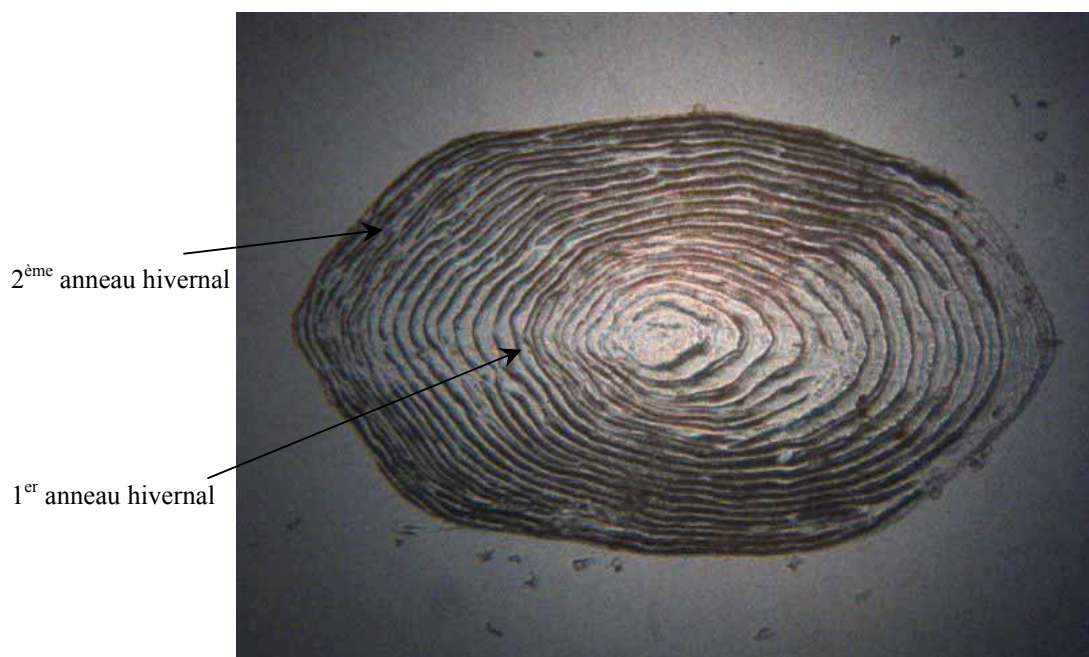
Zone standard de prélèvement d'écaillés sur une truite du Sant'Antone

Après le prélèvement d'écaillés, un antiseptique local cicatrisant (*Fucidine*) a été appliqué au niveau de la zone prélevée de chaque poisson.

Au laboratoire, après un tri rigoureux permettant d'éliminer les écaillés régénérées, trois à cinq écaillés de forme similaire par individu ont été nettoyées dans une solution d'eau de javel diluée à 10 %, séchées puis montées entre deux lames porte-objet. Elles ont ensuite été lues sur un lecteur de microfiches Canon (grossissement 48x) afin de déterminer l'âge de chaque individu.

Etude scalimétrique de la croissance des truites de 6 rivières de Corse.

L'écaille est une structure osseuse qui grandit en même temps que le poisson et il existe une relation de proportionnalité entre la taille de l'écaille et celle du poisson. Dans les régions à hiver marqué ou en montagne, la croissance des poissons n'est pas continue. Ainsi, les rythmes saisonniers de croissance se traduisent sur les écailles : en période de forte croissance, les crêtes circulaires, appelées circuli, formées sur l'écaille sont espacées et en période de faible croissance, elles se resserrent, constituant un anneau hivernal ou annulus (figure ci-dessous). C'est en comptant ces anneaux que l'on peut donner l'âge du poisson.



Une écaille de truite du Ventosi (LT : 136 mm – Age 2+)

La lecture de 2 à 5 écailles de chaque poisson échantillonné permet de déterminer son âge.

5. Principaux résultats

Les pêches électriques ont été réalisées sur 5 des 6 stations d'étude entre le 05 et le 08 juillet 2010, soit en tout début de saison de croissance des truites. L'hiver et le printemps 2010 ayant été particulièrement rigoureux en Corse (S. Muracciole *comm. pers.*), l'efficacité de pêche n'était pas bonne pour les alevins de l'année qui étaient très petits, si bien que très peu ont été capturés.



Alevin de l'année de truite d'environ 35 mm observé sur la Manica le 08/07/2010

Concernant la station « Pozzi di Marmanu », les échantillonnages ont été réalisés le 17/05/1994, soit au tout début du printemps à cette altitude là (1780 m) et aucun alevin de l'année n'y a été capturé (plus petit individu d'âge 2+ mesurant 97 mm). En outre, la reprise de croissance après le dernier hiver n'est pas ou très peu marquée sur le bord extérieur des écailles, d'où un risque important de sous-estimation de l'âge des individus.

5.1. Chjuvone

Altitude de la station : 1500 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
1	83	1+	
2	102	2+	
3	116	3+	
13	123	2+	
4	129	3+	
5	138	3+	Ecailles très nettes
12	139	3+	
6	141	3+	
14	144	3+	
17	144	3+	
7	147	4+	
8	156	4+	
16	158	4+ / 5+	
15	163	4+ / 5+	
9	171	5+	
10	178	5+	Ecailles très nettes
11	190	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher

5.2. Sant'Antone

Altitude de la station : 1000 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
1	86	1+	
12	90	1+	
2	92	1+	
3	122	3+	Ecailles très nettes
11	123	3+	
15	126	2+ / 3+	
18	129	3+	
4	130	3+	
5	139	3+	
6	145	4+	
14	154	4+	
7	157	4+	Ecailles très nettes
16	162	4+	
10	166	4+	
13	174	4+	
8	176	5+	
17	182	5+	
9	198	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher

5.3. Golu

Altitude de la station : 1350 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
1	72	0+/1+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
2	108	1+	
10	109	1+	
15	116	2+	
3	124	1+	
4	133	2+ / 3+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
17	136	3+	
18	136	3+	
11	149	3+	
13	150	3+	
5	151	3+	
6	177	4+	
14	190	4+	
7	192	4+	
16	192	4+	
12	196	4+	
8	197	5+	
9	213	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher

5.4. Ventosi

Altitude de la station : 900 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
1	94	1+	Ecailles très nettes
2	113	2+	
3	118	2+	
15	119	2+	Ecailles très nettes
4	122	2+	
5	128	2+ / 3+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
19	128	3+	
16	130	3+	
6	136	2+	Ecailles très nettes
7	142	4+	Ecailles très nettes
21	142	4+	
8	144	3+	
9	149	3+	Ecailles très nettes – Forte croissance durant 3 ^{ème} année
17	151	4+	
20	155	3+ / 4+	
10	159	3+	Forte croissance au cours de la 3 ^{ème} année
11	174	4+	Ecailles très nettes – Forte croissance durant 3 ^{ème} année
18	175	4+	
12	181	4+	Ecailles très nettes
13	188	5+	Forte croissance au cours de la 3 ^{ème} et la 4 ^{ème} année
14	191	5+	

5.5. Manica

Altitude de la station : 1300 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
1	109	1+	
2	127	1+	
3	131	2+	
11	149	3+	
4	151	3+	Ecailles très nettes
15	160	3+	
21	160	3+	
5	162	3+	Ecailles très nettes
12	168	3+	
17	170	4+	
6	173	4+	
7	193	4+	
16	198	4+	
13	201	4+	
18	205	4+	
8	209	5+	Ecailles très nettes
20	216	4+	
9	240	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
22	242	5+	
14	244	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
19	270	6+ ?	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
10	275	6+ / 7+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher

5.6. Pozzi di Marmanu

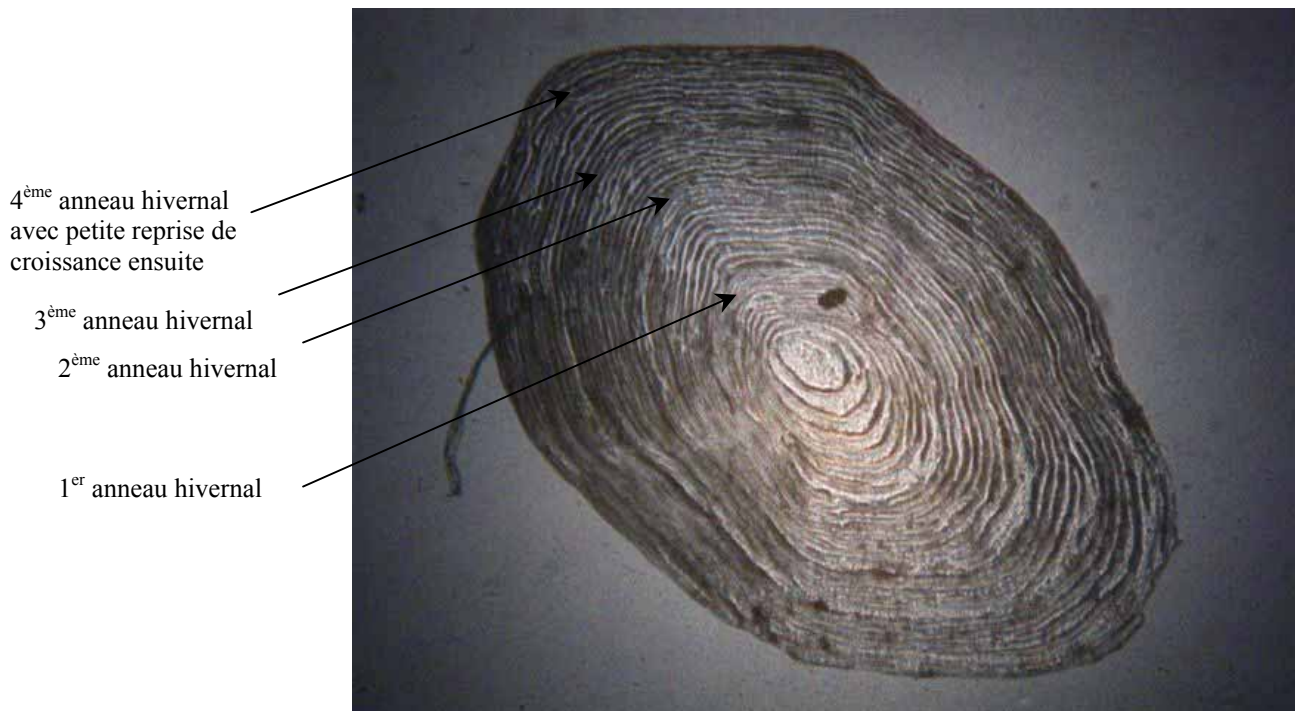
Altitude de la station : 1780 m.

N° truite	Longueur totale (mm)	Age	Observations
8	97	2+	
14	105	2+	Ecailles très nettes
7	112	2+	
20	127	3+	Ecailles très nettes
15	136	3+	
13	141	3+	
9	147	3+	Ecailles très nettes
12	150	3+ ?	Ecailles difficiles à lire
11	158	4+	Ecailles très nettes
5	160	4+	
6	163	4+	
10	175	4+	
2	178	4+ / 5+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
16	183	5+	
17	192	5+ / 6+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher
1	198	6+	
3	198	6+	
18	200	6+	
4	214	6+	
19	229	6+ / 7+	Ecailles difficiles à lire pour pouvoir trancher

6. Eléments de discussion

Globalement, la croissance des truites échantillonnées pour cette étude est très lente, d'après le barème de Cuinat (1971). Ainsi, nous avons pu observer le 08/07/2010 un alevin de l'année sur la Manica qui mesurait environ 35 mm et sur le Chjuvone ou les Pozzi di Marmanu par exemple, on trouve des truites âgées de plus de 3 ans (individus 3+) et qui mesurent moins de 12 cm.

Cette croissance très lente se traduit notamment par des écailles difficiles à lire chez certains individus, avec des circuli très resserrés, que l'on retrouve assez classiquement pour des populations de truites communes soumises à des conditions climatiques rigoureuses (Beall *et al.*, 1992) ou en lacs de haute altitude (Cavalli, 1997). En outre, la reprise de croissance était la plupart du temps tout juste marquée en bord d'écaïlle, à la suite du dernier anneau hivernal (pêches réalisées début juillet donc en début de saison de croissance sur des cours d'eau de montagne), voire non marquée sur les écailles des truites des Pozzi (pêches réalisées le 17/05/1994, soit en tout début de printemps à 1780 m d'altitude), d'où un risque non négligeable de sous-estimation de l'âge de ces truites.



Une écaille de truite du Ventosi (LT : 142 mm – Age 4+)

La taille moyenne des individus 2+ de cette étude ne peut pas exactement être assimilée à la taille à 3 ans utilisée fréquemment dans la littérature puisque ce sont des échantillonnages réalisés début juillet (mi-mai pour les Pozzi), donc en début de saison de croissance pour des cours d'eau à ces altitudes. La taille à 3 ans est donc intermédiaire entre la taille des individus 2+ et celle des 3+.

En première approche, la taille moyenne à 3 ans peut être évaluée autour de 130 mm sur le Chjuvone, 125 mm sur le Sant'Antone, 140 mm sur le Golo, 135 mm sur le Ventosi, 145 mm sur la Manica et 125 mm sur Pozzi di Marmanu. Ainsi, la taille à 3 ans des truites Corse échantillonnées dans cette étude est plus faible que celle relevée par Chappaz *et al.* (1996) sur 6 rivières de Corse (longueur totale moyenne à 3 ans variant de 155 à 191 mm).

Toutefois, cette dernière étude concerne des stations à altitude globalement plus faible (autour de 500 m) que celles échantillonnées ici.

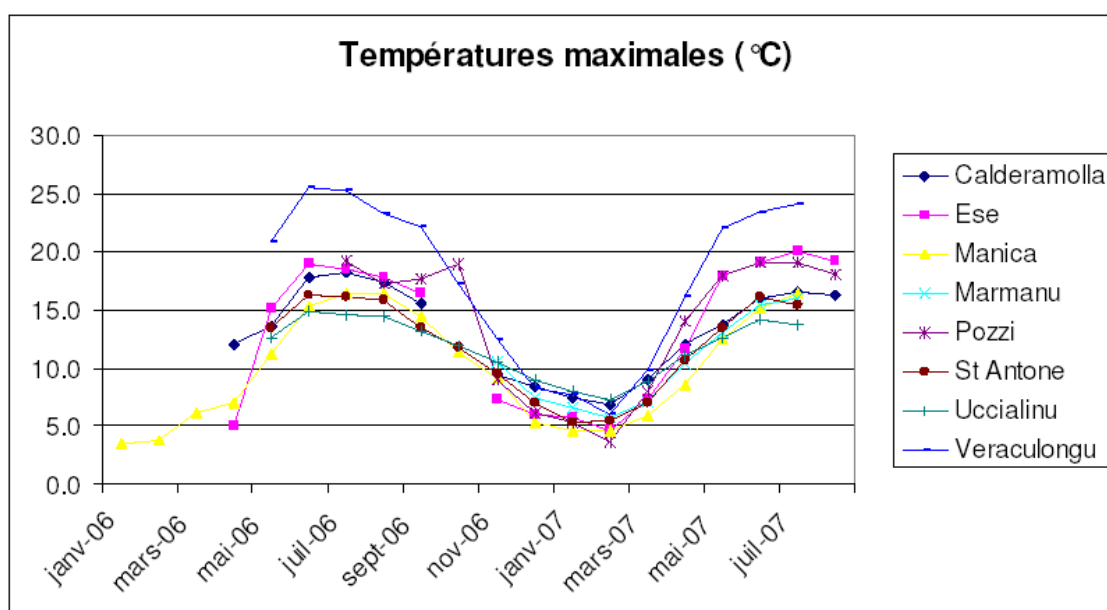
La taille moyenne à 3 ans des individus étudiés pour la présente étude est également très inférieure à la taille moyenne à 3 ans de 193.5 mm relevée par Beaudou et Cuinat (1990) sur 70 cours d'eau du Massif-Central (min : 148 – max : 278) et est comparable à la taille moyenne à 3 ans la plus faible de 128 mm obtenue sur 215 sites (altitudes comprises entre 185 et 2000 m), répartis sur 84 cours d'eau des Pyrénées (Lagarrigue *et al.*, 2001b).

Parmi les principaux facteurs écologiques de la croissance des salmonidés, hormis la minéralisation de l'eau qui est extrêmement faible sur l'ensemble des cours d'eau étudiés ici, 3 jouent un rôle prépondérant : la température (Baglinière et Maisse, 1990 ; Elliott *et al.*, 1995), la disponibilité trophique (Hughes et Dill, 1990 ; Kreivi *et al.*, 1999) et la compétition inter et/ou intra-spécifique (Jenkins *et al.*, 1999).

Nous disposons actuellement d'assez peu d'éléments sur ces 3 paramètres au niveau des stations échantillonnées.

Concernant la température, nous disposons pour le moment d'enregistrements de mai à septembre 2006 et des températures maximales de mai 2006 à juillet 2007, notamment sur la Manica, les Pozzi et le Sant'Antone (*cf* Guide LIFE Macrostigma).

Il est à noter qu'un suivi des températures sur l'ensemble des sites est actuellement en cours. Les résultats de ce suivi seront diffusés ultérieurement et intégrés dans les futures analyses.



Suivi des températures maximales réalisé dans le cadre du programme LIFE Macrostigma.

Les enregistrements de températures maximales (graphique ci-dessus) témoignent de régimes thermiques froids avec pas plus de 16°C de température maximale en été sur Manica et Sant'Antone, et pas plus de 19°C de température maximale en été sur Pozzi. Ces régimes thermiques semblent donc favorables à la présence de truites communes.

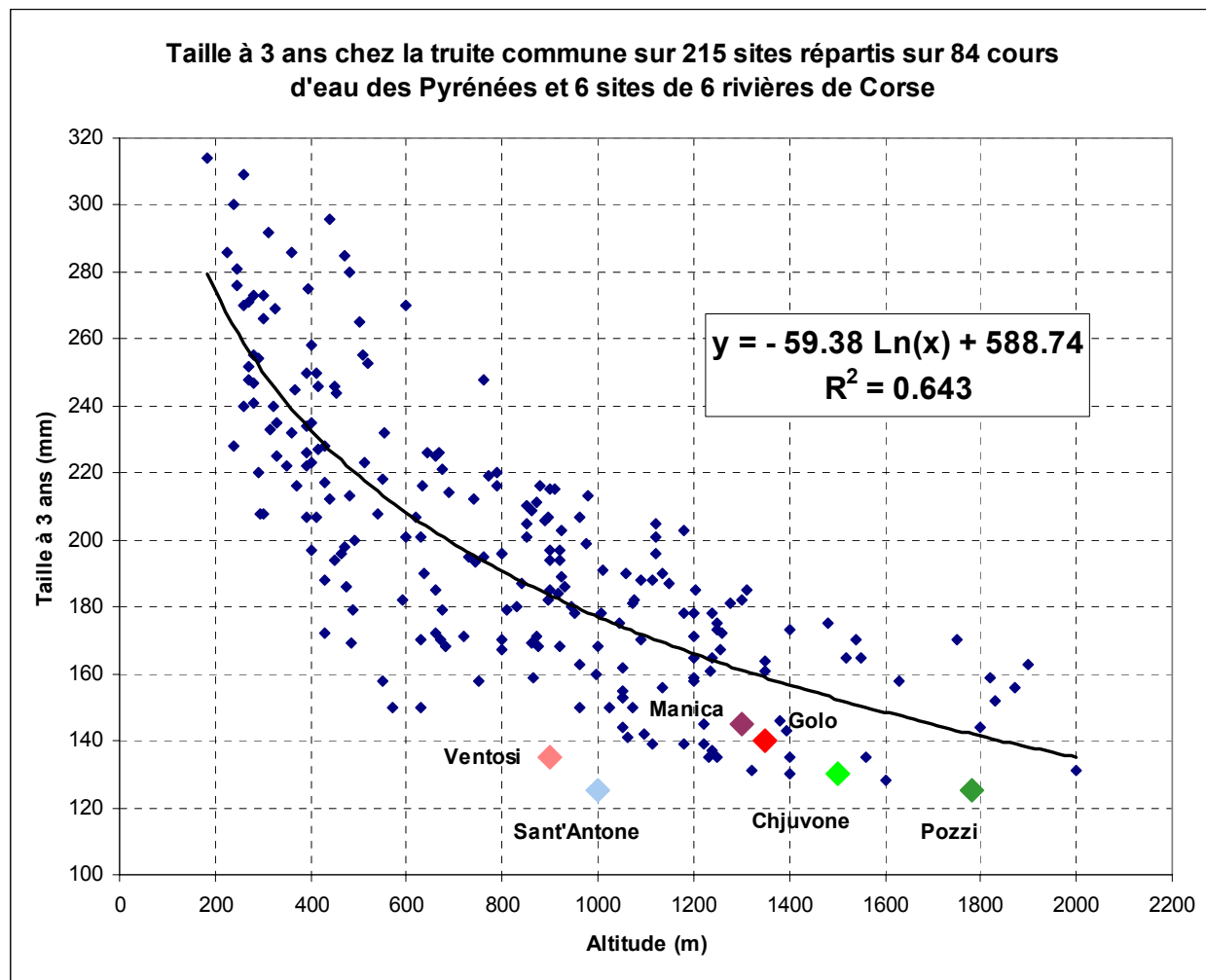
Les enregistrements de températures moyennes, minimales et maximales de mai à septembre 2006 (*cf* Guide LIFE Macrostigma) montrent qu'à altitude équivalente (1130 m

pour le Sant'Antone et 1158 m pour la Manica), et bien que les températures maximales en été soient comparables, les températures minimales de la Manica sont plus chaudes de 2 à 3°C environ par rapport à celles du Sant'Antone en juillet et en août (couvert végétal de hêtres très important sur le Sant'Antone). Cette différence est non négligeable chez la truite, et ce d'autant plus qu'elle se situe en période principale de croissance des truites à ces altitudes. Ces enregistrements montrent également qu'à altitude élevée sur les Pozzi (1740 m), les variations journalières de température sont importantes puisqu'elles peuvent dépasser les 6°C (cf Guide LIFE Macrostigma).

Plusieurs études ont montré qu'il existait un lien étroit entre gradient thermique et gradient altitudinal sur les cours d'eau de montagne (Scarnecchia et Bergersen, 1987 ; Baran *et al.*, 1993), avec notamment des basses températures hivernales de l'eau qui raccourcissent considérablement la saison propice pour la croissance (Delacoste *et al.*, 1997 ; Lagarrigue *et al.*, 2001a). Ainsi, dans une étude sur 215 sites (altitudes comprises entre 185 et 2000 m), répartis sur 84 cours d'eau des Pyrénées, Lagarrigue *et al.* (2001b) ont montré que la taille à 3 ans des truites communes était fortement structurée par l'altitude. Ces résultats ont été confirmés par une étude récente, toujours dans les Pyrénées, sur la bassin du Gave d'Oloron¹.

Dans leur étude, Lagarrigue *et al.* (2001b) ont établi un modèle de croissance permettant d'estimer la taille à 3 ans d'une population de truite en fonction de l'altitude de la station et de la nature du débit (naturel ou influencé par des ouvrages hydroélectriques).

¹ Etude de la croissance de la truite commune (*Salmo trutta* L.) sur le bassin versant du Gave d'Oloron, 2007/2008. Rapport FDAAPPMA64 – Mission Pêche 64 – MIGRADOUR, 27 p. + annexes.



Taille à 3 ans chez la truite commune en fonction de l'altitude sur 215 sites répartis sur 84 cours d'eau des Pyrénées et 6 sites de 6 rivières de Corse.

Les résultats de l'application de ce modèle aux 6 stations Corses sont présentés ci-après et sur la figure ci-contre.

Cours d'eau	Station	Bassin-versant	Altitude	Taille à 3 ans évaluée par scalimétrie	Taille à 3 ans évaluée par le modèle altitudinal	Ecart au modèle
Chjuvone	Cuscione aval bergeries Frauletu	Rizzanese	1500 m	130	154	- 24 mm
Sant'Antone	Chapelle	Taravo	1000 m	125	178	- 53 mm
Golu	Bergerie d'E Radule	Golo	1350 m	140	161	- 21 mm
Ventosi	Mutola	Golo/Asco	900 m	135	185	- 50 mm
Manica	Bergerie	Golo/Asco	1300 m	145	163	- 18 mm
Pozzi di Marmanu	Pozzi di Marmanu	Fium'orbu	1780 m	125	144	- 19 mm

Résultats de l'application du modèle altitudinal

Si l'on tente de « s'affranchir de l'effet altitudinal » sur la croissance, les écarts au modèle constatés permettent de répartir les 6 stations Corses échantillonnées en 2 ensembles :

- 4 stations dont la taille à 3 ans des individus est inférieure, tout en restant assez proche, de celle modélisée à partir du seul facteur altitudinal : il s'agit des 2 stations aux altitudes les plus élevées, à savoir Chjuvone et Pozzi di Marmanu, et des stations du Golu et de la Manica, aux altitudes intermédiaires. Sur ces 4 stations, l'effet altitudinal, qui intègre principalement le facteur thermique, explique en grande partie les très faibles croissances et les écarts au modèle sont plutôt modérés,
- 2 stations dont la taille à 3 ans des individus est très inférieure et assez éloignée de celle modélisée à partir du seul facteur altitudinal : il s'agit du Sant'Antone et de Ventosi, les 2 stations situées aux altitudes les plus faibles. Sur ces 2 stations, l'effet altitudinal, qui intègre principalement le facteur thermique, explique seulement une partie des très faibles croissances et les écarts importants au modèle témoignent de l'action d'autres facteurs réduisant sensiblement la croissance des truites.

Les stations du Chjuvone et des Pozzi di Marmanu sont les plus hautes échantillonnées. Situées sur des plateaux tourbeux d'altitude à pente modérée, peu soumis aux crues, ces zones de sources subalpines et de pozzines montagnardes fraîches possèdent un niveau d'ouverture élevé (quasi absence de la strate arborescente), une granulométrie fine et une abondance de radiers, de plats et de rapides associés à des caches en sous-berges. La circulation des poissons y est généralement bonne. Ces milieux semblent offrir des conditions favorables à la reproduction des truites (*cf* Guide LIFE Macrostigma). Toutefois, les truites y sont soumises à des conditions de vie drastiques, liées en grande partie à l'altitude élevée et aux conditions climatiques, et leur croissance y est très faible.

Les stations de la Manica et du Golu sont situées sur des torrents montagnards caractérisés par un peuplement à pin Laricio, une granulométrie grossière à très grossière et une forte pente (proche de 20% sur Manica), rendant la circulation des poissons difficile, avec dominance de cascades couplées à un régime torrentiel. La croissance des truites y est très lente et comparable à celle que l'on retrouve sur certaines rivières de Pyrénées, à des altitudes équivalentes assez élevées (proches de 1300 à 1400 m). Les truites y sont soumises elles aussi à des conditions de vie difficiles en période hivernale et printanière et la Manica est connue pour ses crues violentes, destructrices et régulières. Il est également

possible que les conditions de vie des truites soient difficiles en période estivale, les années sèches, sur la Manica notamment (faiblesse du débit en particulier).

Les stations de Ventosi et du Sant'Antone sont les moins élevées en altitude et pourtant elles présentent les croissances quasiment les plus faibles et les écarts au modèle les plus importants. Manifestement, d'autres contraintes fortes, hors facteur thermique, limitent la croissance des truites sur ces 2 stations.

Le Ventosi est un petit affluent rive gauche de l'Ascu. Sur ce torrent montagnard bordé essentiellement de pins Laricio, la granulométrie très grossière et la très forte pente (de l'ordre de 20%), avec dominance de séquences de faciès cascades/mouilles, rendent la circulation des poissons difficile et engendrent un régime torrentiel qui peut être violent. Aussi, les contraintes mésologiques sont fortes sur ce petit ruisseau situé quasiment en zone de sources. A l'étiage, le débit y est très faible (déjà le cas lors des échantillonnages début juillet 2010) et cette contrainte est probablement encore plus marquée au plus fort de l'été, surtout les années sèches. L'ensemble de ces contraintes mésologiques fortes explique probablement une grande partie de la très faible croissance des truites de ce ruisseau.

A noter, sur le Ventosi, la présence de 4 poissons sur les 21 analysés avec des particularités remarquables sur leurs écailles, à savoir à la fois des années à croissance très faible et des années à croissance plus soutenue. On trouve ainsi sur ce cours d'eau un poisson d'âge 3+ mesurant 159 mm, avec une croissance plus soutenue durant sa 3^{ème} année, et un d'âge 4+ mesurant 151 mm.



Une écaille de truite du Ventosi (LT : 188 mm – Age 5+)
présentant une année à croissance nettement plus soutenue

Parmi les explications possibles, ces 4 individus ont pu bénéficier d'années particulièrement favorables en terme d'hydrologie, de thermie et/ou de disponibilité trophique mais on peut alors se demander pourquoi ne le retrouve-t-on que sur 4 des 21 truites analysées ? On peut également penser à de possibles changements de milieu entre cours principal, ici l'Ascu, et son affluent, le Ventosi. En effet, même si la circulation des poissons semble difficile sur ce

cours d'eau, les 4 individus présentant ces particularités ont été échantillonnés dans les tous premiers profonds de la partie aval de la station de pêche, au niveau d'une zone non prospectée lors des pêches réalisées plus en amont pour les études génétiques sur ce ruisseau (S. Muracciole *comm. pers.*).

Concernant le Sant'Antone, le secteur pêché se situe en contexte de hêtraie montagnarde, avec une granulométrie grossière à très grossière et une forte pente, rendant la circulation des poissons difficile. Ce ruisseau est très sujet au risque de crue.

Toutefois, il est important de noter ici que ce n'est pas le cours principal du ruisseau de Sant'Antone qui a été pêché (trop peu de poissons capturés) mais un petit affluent rive droite. Aussi, même si les possibilités d'échanges entre les 2 milieux semblaient exister, on peut penser que la très faible croissance constatée sur les poissons de l'affluent s'explique par la très petite taille du milieu et ne soit donc pas forcément représentative du potentiel de croissance des truites du cours principal du Sant'Antone.

Concernant la disponibilité trophique, lors de leur étude sur 6 rivières de Corse, Chappaz *et al.* (1996) ont montré que les densités d'invertébrés aquatiques expliquaient jusqu'à 75% de la variance de la taille à 3 ans des truites peuplant ces rivières. Pour ces auteurs, la disponibilité trophique joue manifestement un rôle de facteur limitant sur la croissance des truites Corses.

Nous disposons d'informations sur les peuplements de macroinvertébrés étudiés par le laboratoire d'hydrobiologie de l'Université de Corse en 2006 sur les Pozzi, sur Manica et sur Sant'Antone et en août 2010 sur Chjuvone. Les résultats du suivi sur cette dernière station ne sont pas encore disponibles mais ils seront diffusés ultérieurement et intégrés dans les futures analyses.

Sur le Sant'Antone et les Pozzi, la richesse taxonomique (respectivement 56 et 49 taxons) et la densité (respectivement 5483 et 4890 ind./m²) sont assez élevés, avec une forte présence d'espèces polluosensibles, témoignant de l'excellente qualité d'eau de ces ruisseaux. On peut également noter la présence des plusieurs espèces endémiques de Corses sur ces 2 cours d'eau, ainsi qu'une remarquable densité de Plécoptères sur les Pozzi.

Sur Manica, la richesse taxonomique (33 taxons) et la densité (1193 ind./m²) sont faibles. On note la présence de plusieurs espèces endémiques de Corse et la faible densité d'organismes fragmenteurs, à mettre en relation avec les faibles apports de matière organique (ripisylve dominée par les résineux – pin Laricio).

Bien que ce ne soient que des prélèvements ponctuels, ces résultats montrent que les conditions trophiques semblent plus difficiles sur Manica, probablement en liaison avec les conditions mésologiques (sols très peu profonds, ripisylve à pin Laricio alors que l'on se situe en contexte de hêtraie montagnarde sur le Sant'Antone et de plateaux tourbeux d'altitude à pente modérée sur Pozzi). Toutefois, le fait que la croissance relevée sur les truites de l'affluent du Sant'Antone ne soit sans doute pas représentative du potentiel du cours d'eau, ne permet pas de conclure sur cet aspect.

Enfin, hormis sur les contextes de plateaux d'altitude des Pozzi et Chjuvone, on peut se demander si l'effet de lessivage par les crues sur les torrents montagnards pentus à très pentus (pente moyenne de 17 à 20% pour Sant'Antone, Ventosi et Manica) ne limite pas le potentiel trophique de ces cours d'eau ?

Concernant la compétition, elle serait uniquement intra-spécifique ici puisque nous sommes en présence de peuplements mono-spécifiques (uniquement des truites). Lagarrigue (2000) a pu montrer que la taille à 3 ans des truites communes des cours d'eau pyrénéens était corrélée négativement avec la densité totale de truite. Cette limitation de la croissance par compétition intra-spécifique reste possible sur certains sites de Corse où la capacité

d'accueil de l'habitat serait saturée, en particulier sur les stations où les densités de truites sont fortes et où s'observe un « effet réserve » marqué, avec notamment la présence d'individus âgés au détriment des plus jeunes (ruisseau de Sant'Antone, Pozzi di Marmanu, Manica ?). Toutefois, il reste difficile de savoir quelle est la part réelle jouée par la compétition sur la croissance des truites corses.

Implications de cette croissance très faible en terme de gestion des populations :

Chez la truite commune, l'âge de première reproduction est généralement de 2 ans pour les mâles et 3 ans pour les femelles, sachant que pour ces dernières la première reproduction est souvent de qualité médiocre (Maisse et Baglinière, 1990). Toutefois, sur certains cours d'eau des Pyrénées à croissance très faible, Gouraud (1999) a pu montrer qu'une part non négligeable des femelles (environ 25%) n'était mûre qu'à l'âge de 4 ans.

Compte-tenu des croissances très faibles observées, cette situation peut potentiellement se retrouver sur les cours d'eau Corses étudiés dans la présente étude. Ce qui veut dire que sur les 6 stations étudiées, on peut théoriquement avoir des mâles mûres dès 10 à 11 cm sur certaines stations alors que les femelles ne seront mûres qu'autour de 12 à 13 cm, pour une part d'entre elles, et 15 à 16 cm pour d'autres. Cette situation sous-entend donc des effectifs potentiels de géniteurs plus importants que ceux que l'on considère généralement à partir de la seule taille légale de capture de 18 cm.

Concernant l'aspect halieutique, la taille légale de capture pour la truite en Corse de 18 cm semble « biologiquement adaptée » sur les stations des cours d'eau étudiés ici, qui se situent à des altitudes relativement élevées (900 à 1780 m). En effet, cette taille légale de capture protège très correctement les géniteurs au-delà de leur première reproduction, en particulier pour les mâles. En revanche, la situation est probablement bien différente sur les parties moyennes et basses des cours d'eau à truites de l'île où la croissance des truites doit y être sensiblement plus élevée.

7. Bibliographie

Bagliniere J.L., Maise G., 1990. La croissance de la truite commune (*Salmo trutta* L.) sur le bassin du Scorff. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 318, 89-101.

Baran P., Dauba F., Delacoste M., Lascaux J.M., 1993. Essais d'évaluation quantitative du potentiel halieutique d'une rivière à Salmonidés à partir des données de l'habitat physique. In Gascuel D., Durand J.L., Fontenau A. (Eds.), Les recherches françaises en évaluation quantitatives et modélisation des ressources et systèmes halieutiques, 15-38, ORSTOM, Colloque et Séminaire, Paris.

Beall E., Davaine P., Bazin D., 1992. Etude scalimétrique de la truite commune à Kerguelen, TAAF. Principales difficultés et validation. In : Bagliniere J.L., Castanet J., Conand F., Meunier F.J. (Eds), Tissus durs et âge individuel des vertébrés, 199-210, Colloques et Séminaires ORSTOM-INRA.

Beaudou D., Cuinat R., 1990. Relation entre croissance de la truite commune, *Salmo trutta fario* L., et caractéristiques du milieu, dans les rivières du Massif-Central. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 318, 82-88.

Cavalli L., 1997. Biologie des populations de Salmonidés des lacs de haute altitude du Parc National des Ecrins. Alimentation, croissance, reproduction. Thèse doc., Université de Provence, Marseille, 207 p.

Chapazz R., Olivari G., Brun G., 1996. Food availability and growth rate in natural populations of the brown trout (*Salmo trutta*) in Corsican streams. *Hydrobiologia*, 331, 63-69.

Cuinat R., 1971. Principaux caractères démographiques observés sur 50 rivières à truites françaises. Influence de la pente et du calcium. *Ann. Hydrobiol.*, 2, 187-207.

Delacoste M., Baran P., Lascaux J.M., Abad N., Besson J.P., 1997. Bilan des introductions de salmonidés dans les lacs et ruisseaux d'altitude des Hautes-Pyrénées. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 344/345, 205-219.

Elliott J.M., Hurley M.A., Fryer R.J., 1995. A new, improved growth model for brown trout, *Salmo trutta*. *Funct. Ecol.*, 9, 290-298.

Frankiewicz P., Zalewski M., 1990. The shift in feeding strategy of brown trout (*Salmo trutta* M. *fario* (L.)) introduced to successive stream orders of an upland river. *Pol. Arch. Hydrobiol.*, 37, 109-117.

Hughes N.F., Dill L.M., 1990. Position choice by drift-feeding salmonids : model and test for arctic grayling (*Thymallus arcticus*) in subarctic mountain streams, interior Alaska. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 47, 2039-2048.

Jenkins T.M., Diehl S., Kratz K.W., Cooper S.D., 1999. Effects of population density on individual growth of brown trout in streams. *Ecology*, 80, 941-956.

Kreivi P., Muotka T., Huusko A., Maki-Petays A., Huhta A., Meissner K., 1999. Diel feeding periodicity, daily ration and prey selectivity in juvenile brown trout in a subarctic river. *J. Fish Biol.*, 55, 553-571.

Lagarrigue T., 2000. Croissance de la truite commune (*Salmo trutta* L.) dans les Pyrénées françaises. Analyse régionale et locale des principaux facteurs de variabilité en rivière de montagne. Thèse doc., Institut National Polytechnique de Toulouse, 143 p.

Lagarrigue T., Baran P., Lascaux J.M. et Belaud A., 2001 a. Analyse de la variabilité de la croissance d'une population de truite commune (*Salmo trutta* L.) dans un torrent pyrénéen. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 357/360 : 573-594.

Lagarrigue T., Baran P., Lascaux J.M., Delacoste M., Abad N., Lim P., 2001 b. Taille à 3 ans de la truite commune (*Salmo trutta* L.) dans les rivières des Pyrénées françaises :

relations avec les caractéristiques mésologiques et influence des aménagements hydroélectriques. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 357/360, 549-571.

Lascaux J.M., Lagarrigue T., Mennessier J.M. et Muracciole S., 2011. Analyse de la variabilité de la ponctuation et des caractères ornementaux des truites des cours d'eau Corses. Rapport E.CO.G.E.A. pour FDAAPPMA de Corse, 16 p.

Maisse G., Bagliniere J.L., 1990. The biology of brown trout, *Salmo trutta* L., in the river Scorff, Brittany : a synthesis of studies from 1973 to 1984. *Aquacul. Fish. Manage.*, 21, 95-106.

Scarnecchia D.L., Bergersen E.P., 1987. Trout production and standing crop in Colorado's small streams, as related to environmental features. *N. Am. J. Fish. Manage.*, 7, 315-330.