

Direction de la recherche sur la faune

**TRAVAUX DE RECHERCHE SUR L'ANGUILLE D'AMÉRIQUE (*Anguilla rostrata*)  
DE LA PETITE RIVIÈRE DE LA TRINITÉ EN 2001  
ET SYNTHÈSE DES TRAVAUX DE 1999 À 2001**

par

Denis Fournier

et

François Caron

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Mars 2005

*Référence à citer:*

---

FOURNIER, D. et F. CARON. 2005. Travaux de recherche sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité en 2001 et synthèse des travaux de 1999 à 2001. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune. 81 p.

---

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec 2005

ISBN : 2-550-44106-0

## **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

### **PLANIFICATION, LOGISTIQUE ET COORDINATION**

Denis Fournier, technicien de la faune

François Caron, biologiste

### **TRAVAUX DE TERRAIN**

Alain Danais, biologiste

Régis Lamy, technicien de la faune

Chantal Raymond, technicienne de la faune

Denis Fournier

Yan Bouthillette, étudiant

Alexandre Laîtres, étudiant

### **MONTAGE D'OTOLITHES**

Denise Deschamps, technicienne de la faune

Carl Gauthier, technicien de la faune

### **LECTURE D'ÂGES**

Denise Deschamps

Carl Gauthier

Denis Fournier

### **RÉDACTION**

Denis Fournier

François Caron

### **RÉALISATION GRAPHIQUE**

Denis Fournier

### **CARTOGRAPHIE**

Aïssa Sebane, Géomaticien

Denis Fournier



## RÉSUMÉ

La situation de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) fait l'objet de préoccupations particulières depuis quelques années. Le déclin de la montaison d'anguilles au lac Ontario, la diminution importante des captures d'anguilles argentées dans la rivière Richelieu et dans l'axe principal du Saint-Laurent pose la question pressante de l'état des stocks au Québec. D'ailleurs, la situation de l'anguille sur la côte est nord-américaine est partout préoccupante, si bien que les recommandations sont maintenant à l'effet qu'il faut appliquer les principes d'une gestion prudente sur cette espèce.

Les premiers travaux de recherche sur l'anguille de la Petite rivière de la Trinité remontent à 1982. Nos travaux menés de 1999 à 2001 ont permis de mettre au point une série de techniques de capture et marquage pour estimer adéquatement à la fois le recrutement d'anguillettes, la population d'anguilles en rivière et en lac et la production d'anguilles argentées dans cette rivière. Au cours de la saison 2001, nous avons procédé à l'estimation de la densité d'anguilles en lac en plus de refaire l'estimation de la montaison des anguillettes et de la dévalaison des anguilles argentées en migration de reproduction.

En lac, la méthode utilisée était la capture-recapture et un estimateur  $M_0$  a été développé pour répondre au besoin de l'estimation d'une population avec peu de recapture en lac. Nous estimons que 39 000 anguilles de toutes les gammes de taille vivent dans les lacs du réseau hydrographique.

La montaison annuelle d'anguillettes entre 1999 et 2001 a été de 14 000 à 20 000. Le début de la montaison a coïncidé avec la période où la température de l'eau atteignait 15 °C. Ces anguilles utilisent la rivière principale, ses tributaires et les lacs comme lieu d'alimentation et de croissance. On estime que 30 000 anguilles se trouvaient dans la rivière et ses tributaires au moment de l'inventaire effectué à l'aide de la pêche à l'électricité en 2000.

La dévalaison d'anguilles argentées se produit vers la fin de septembre sur cette rivière, au moment où l'eau de la rivière se refroidit. On évalue que de 2 000 à 3 000 anguilles par année sont parties en mer pour se reproduire au cours des années 1999 à 2001. La

taille modale des anguilles argentées est de l'ordre de 610 mm, ce qui est beaucoup plus petit que la taille des anguilles produites dans l'axe principal du Saint-Laurent. La production d'anguilles argentées pour l'ensemble du réseau hydrographique est estimée à 1,0 kg/ha. On a noté la présence de quelques mâles dans notre échantillon, ce qui est très rare au Québec.

Sur cette rivière, l'estimation du recrutement d'anguillettes est possible dès la première année de vie en eau douce, les techniques d'estimation de population en rivière et en lac sont au point de même que celle pour l'estimation de la production d'anguilles argentées, ce qui fait de la Petite rivière de la Trinité une rivière désignée pour devenir une rivière témoin pour l'anguille.

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	v
TABLE DES MATIÈRES .....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	xi
LISTE DES FIGURES .....	xiii
LISTE DES ANNEXES .....	xv
1. INTRODUCTION .....	1
2. AIRE D'ÉTUDE .....	4
3. DONNÉES CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES .....	5
3.1 Matériel et méthode .....	5
3.2 Résultats : température et niveau d'eau normal .....	5
4. MONTAISON DES ANGUILLES .....	6
4.1 Matériel et méthode .....	6
4.1.1 Zone de capture .....	6
4.1.2 Zone de recapture .....	7
4.2 Résultats .....	8
4.2.1 Température de l'eau lors de la montaison : plus de 15 °C .....	8
4.2.2 Temps de montaison entre les sites : moyenne de 19 jours .....	8
4.2.3 Anguilletes en montaison : 17 500 .....	9
4.2.4 Comparaison avec les décomptes visuels antérieurs .....	10
4.2.5 Majorité d'anguilles femelles de petite taille .....	11
4.2.6 Relation longueur-poids .....	11
4.2.7 Biomasse totale des anguilletes : 14 kg .....	12
5. DÉVALAISON DES ANGUILLES ARGENTÉES .....	13
5.1 Matériel et méthodes .....	13
5.2 Résultats .....	13
5.2.1 Dévalaison : fin septembre .....	13
5.2.2 Temps moyen de dévalaison entre les sites : trois jours .....	13
5.2.3 Caractéristiques des anguilles capturées : de petites tailles .....	14

5.2.4	Nombre d'anguilles en dévalaison : 2 900 .....	14
5.2.5	Nombre d'anguilles en dévalaison révisé pour 1999 : entre 1 950 et 2 830.....	15
5.2.6	Relation longueur-poids.....	15
5.2.7	Biomasse des anguilles en dévalaison : 1,5 tonne .....	15
6.	ANGUILLES EN LAC.....	16
6.1	Matériel et méthode.....	16
6.2	Résultats .....	18
6.2.1	Captures de 274 anguilles .....	18
6.2.2	Densité de 0,4 à 77 anguilles par hectare.....	19
6.2.3	Estimation d'anguilles en lac : 38 677.....	19
6.2.4	Caractéristiques : des anguilles de toutes tailles .....	20
6.2.5	Biomasse totale des anguilles en lac : 6,7 tonnes .....	20
6.2.6	Contenu stomacal : insectes et poissons.....	20
7.	ANGUILLES EN RIVIÈRE .....	21
8.	ÂGE DES ANGUILLES.....	22
8.1	Matériel et méthodes.....	22
8.2	Résultats .....	23
8.2.1	Montaison d'anguillettes de 1 et 2 ans.....	23
8.2.2	Migration des mâles à un âge inférieur.....	24
8.2.3	Plus grande taille pour les anguilles des lacs.....	24
9.	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE 1999 à 2001 .....	25
9.1	Montaison des anguillettes.....	25
9.2	Dévalaison des anguilles argentées.....	25
9.3	Population en lac.....	25
9.4	Population en rivière.....	26
9.5	Ensemble du bassin de drainage .....	26
10.	DISCUSSION ET CONCLUSION.....	27
10.1	Les méthodes sont adéquates .....	27
10.2	Les anguilles sont petites mais abondantes.....	27
10.3	Une production de 1,0 kg/ha révisée en fonction des nouveaux calculs	28
10.4	La présence de quelques mâles est rare au Québec.....	29

10.5 Une première estimation des âges pour des anguilles de toute taille de la Haute Côte-Nord .....	29
10.6 Conclusion : une rivière témoin à conserver pour l'anguille .....	29
GLOSSAIRE .....	31
LISTE DES RÉFÉRENCES .....	32



## LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1. Temps de montaison des anguilles entre le site de marquage (fosse2) et de recapture (fosse 3) en 2001. ....	39
Tableau 2. Marquage et recapture d'anguillettes ( $\leq 120\text{mm}$ ) en montaison en 2001.....	40
Tableau 3. Comparaison entre les années des décomptes visuels d'anguilles à la fosse 2.....	41
Tableau 4. Capture et recapture d'anguilles en dévalaison en 2001 .....	42
Tableau 5. Détails des captures et du calcul des estimations d'anguilles dans les lacs en 2001. ....	43
Tableau 6. Estimation du nombre d'anguilles dans les lacs du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité en 2001.....	45
Tableau 7. Nouvelle estimation de l'abondance d'anguilles, par la pêche à l'électricité, dans le cours principal et les tributaires de la Petite rivière de la Trinité en 2000 .....	46
Tableau 8. Caractéristiques selon l'âge des anguilles capturées en montaison, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001.....	47
Tableau 9. Caractéristiques des anguilles capturées en dévalaison de reproduction, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001.....	48
Tableau 10. Caractéristiques des anguilles capturées en lac, Petite rivière de la Trinité, 1999 et 2001.....	49
Tableau 11. Synthèse des travaux sur l'anguille de la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001.....	50
Tableau 12. Nombre d'anguilles dans le bassin versant de la Petite rivière de la Trinité.....	51



## LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1.	Localisation de la zone d'étude et bassin de drainage de la Petite rivière de la Trinité ..... 55
Figure 2.	Capture d'anguilles en montaison et température de l'eau en 2001 ..... 56
Figure 3.	Fréquence de longueur des anguilles en montaison, selon l'engin de pêche, en 2001 ..... 57
Figure 4.	Fréquence de longueur des anguilles en montaison, selon le calcul capture-recapture, en 2001 ..... 57
Figure 5.	Relation longueur-poids des anguilletes en montaison et des anguilles résidentes capturées dans la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001 58
Figure 6.	Capture d'anguilles en dévalaison et température de l'eau en 2001..... 59
Figure 7.	Fréquence de longueur des anguilles capturées dans la trappe de dévalaison en 2001 ..... 59
Figure 8.	Relation longueur-poids des anguilles en dévalaison capturées dans la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001..... 60
Figure 9.	Description et méthode d'installation des filets-trappes utilisés en lac en 2001..... 61
Figure 10.	Localisation des stations d'échantillonnage en lac en 2001..... 62
Figure 11.	Fréquence de longueur des anguilles capturées en lac en 2001 ..... 63
Figure 12.	Longueur selon l'âge des anguilles capturées en montaison, en dévalaison ou en lac, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001. .... 64



**LISTE DES ANNEXES**

	<i>Page</i>
Annexe 1. Liste de matériel .....	67
Annexe 2. Température, niveau d'eau et précipitation en 2001 .....	69
Annexe 3. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de capture (fosse 2) en 2001 .....	72
Annexe 4. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de recapture (fosse 3) en 2001 .....	74
Annexe 5. Superficie de la rivière, des tributaires et des lacs du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité en période d'étiage. ....	76
Annexe 6. Caractéristiques des stations de pêche en lac en 2001 .....	78



## 1. INTRODUCTION

L'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) est un poisson de toute première importance au Québec pour ses pêcheries commerciales dans l'axe du Saint-Laurent autant en eau douce que dans l'estuaire fluvial et moyen. Or, depuis maintenant une vingtaine d'années, on note que les débarquements d'anguilles sont à la baisse, non seulement au Québec, mais aussi dans beaucoup d'autres endroits en Amérique du Nord où l'anguille est exploitée (Castonguay *et al.* 1994a; Dekker *et al.* 2003). En dehors de l'axe fluvial, l'anguille ne fait pas l'objet d'exploitation importante au Québec si ce n'est d'une petite pêcheerie aux Îles-de-la-Madeleine.

L'anguille est un poisson catadrome; elle se reproduit dans la mer des Sargasses au sud-ouest des Bermudes, mais peu d'informations sont connues sur sa reproduction. Il semble que les larves, appelées leptocéphales, dérivent presque passivement entraînées par le courant du Gulfstream, et mettent ainsi un peu plus d'un an avant d'atteindre la limite septentrionale de l'aire de distribution qu'est le golfe du Saint-Laurent et de pénétrer dans nos rivières ou dans le fleuve. Ce mode de distribution des anguilles, au gré des courants, pourrait donc avoir une influence importante sur le recrutement dans les rivières. La durée de séjour en eau douce est variable, mais dure de 15 à 20 ans sous nos latitudes, position géographique où le cycle de vie est considérablement influencé par une croissance annuelle lente et un âge à maturité élevé.

Selon les connaissances actuelles, l'anguille d'Amérique est considérée comme panmictique, c'est-à-dire que l'ensemble de la population ne serait formée que d'un seul pool génétique (William *et al.* 1973; Avise *et al.* 1986, 1990). La théorie de la panmixie qui était reconnue également pour l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) vient toutefois d'être contredite par les travaux de Wirth et Bernatchez (2001) qui montrent qu'il existe des sous-populations en fonction des régions géographiques pour cette espèce. Ces auteurs n'ont toutefois pas pu démontrer le même phénomène pour l'anguille d'Amérique (Wirth et Bernatchez 2003) mais il n'est pas exclu que cette position soit révisée après une analyse qui utiliserait d'autres marqueurs génétiques.

Plusieurs indices laissent croire que ces deux espèces ont subi des déclinés importants, du moins dans une partie septentrionale de leur aire de répartition, au cours des dernières années (Castonguay *et al.* 1994; Robitaille et Tremblay 1994; Ritter *et al.* 1997) et les derniers siècles (Wirth et Bernatchez 2003). Le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM/ICES) a récemment conclu que le stock d'anguilles européennes n'était plus dans les limites biologiques du maintien de l'espèce (ACFM 1998). Pour l'anguille d'Amérique, le CIEM a réuni au mois d'août 2000 un groupe de travail dont les conclusions, sans être aussi alarmistes que pour le cas de l'anguille européenne, soulèvent la nécessité d'avoir une approche très prudente dans la gestion de cette espèce et rappellent l'urgence d'acquérir plus de connaissances sur la vie de l'anguille en eau douce (ICES/CIEM 2000). Des scientifiques du monde entier ont donc jugé nécessaire d'adopter une prise de position commune en faveur d'une action immédiate pour réduire les risques de déclin dans ce qui est maintenant convenu d'appeler « La déclaration de Québec » (Anonyme 2003).

Au Québec, le déclin de la pêche d'anguilles argentées dans le Bas-Saint-Laurent ainsi que dans la rivière Richelieu et la diminution importante de l'indice de recrutement en provenance de la passe migratoire du barrage hydroélectrique de Cornwall font craindre que nous assistons actuellement à l'effondrement du stock, du moins celui qui alimente de façon très importante la pêche d'anguille argentée le long du Saint-Laurent (Nilo et Fortin 2001). Le problème est-il relié à un mauvais recrutement en mer ou à des difficultés rencontrées durant l'engraissement dans nos cours d'eau? Si le problème se trouve en eau douce, s'agit-il d'une situation ponctuelle ou généralisée?

Pour pouvoir répondre à ces questions, il faudrait avoir en place un système d'évaluation pour le recrutement des civelles et pour les échappements de géniteurs, semblable à ce que nous avons sur le saumon atlantique (*Salmo salar*) dans quelques rivières du Québec et des provinces maritimes. Pour palier à ce manque d'informations, des tentatives d'évaluation de recrutement ont été menées sur les rivières Rimouski, du Sud-Ouest, Petit-Saguenay, Petite rivière de la Trinité et Bec-Scie, par le passé, mais cette liste a été réduite pour l'instant à deux rivières, les rivières du Sud-Ouest et la Petite rivière de la Trinité. Ces travaux apportent donc une contribution importante à ce peu de connaissances.

Les travaux sur l'anguille de la Petite rivière de la Trinité remontent au début des années 80 alors qu'un indice de recrutement des anguillettes par décompte visuel a été développé au site de la première chute de la rivière (Dutil *et al.* 1989) avant d'être repris par Tremblay de 1993 à 1995 (Fournier et Tremblay 1994; Raymond et Tremblay 1995, 1996) et Caron en 1996 (Raymond et Caron 1997). Ensuite, un projet de recherche plus élaboré a été réalisé durant les années 1999 à 2001 (Fournier et Caron 2001).

Le présent document présente les données recueillies sur la Petite rivière de la Trinité en 2001, les méthodologies de travail, les résultats et quelques analyses sommaires de même qu'une rétrospective des principaux résultats de nos travaux au cours des trois années sur cette rivière.

Les noms des poissons utilisés dans ce rapport et leur orthographe sont ceux normalisés à la Société de la faune et des parcs du Québec, en tenant compte des dernières modifications taxonomiques (Desrosiers *et al.* 1995). Un glossaire définissant les termes utilisés dans ce rapport pour les diverses phases de vie de l'anguille auxquelles nous nous référons est proposé à la fin du document et une liste du matériel requis est présenté à l'annexe 1.

## 2. AIRE D'ÉTUDE

La Petite rivière de la Trinité (49°32'N, 67°14'O) est située sur la haute Côte-Nord, soit à mi-chemin des villes de Baie-Comeau et de Sept-Îles, dans la zone d'exploitation contrôlée (zec) Trinité. Cette rivière, longue de 35 km, draine un bassin versant de 200 km<sup>2</sup> avant de se jeter dans le golfe Saint-Laurent. Le milieu forestier ambiant est dominé par les conifères. Plusieurs lacs se déversent dans cette rivière par des ruisseaux secondaires et parfois intermittents.

La rivière coule sur de la roche ignée du bouclier canadien et présente des cascades et des chutes qui rendent impossible la migration de la plupart des poissons migrateurs dans la partie amont. Tout au long du parcours, on y observe une succession de rapides, de seuils et de chenaux, avec prédominance de blocs et de galets dans les zones d'eau vive alors que le sable et le gravier dominant dans les eaux lentes. Dans la partie aval de la rivière, on retrouve plusieurs importants bancs de sable et de gravier sur les berges de la rivière.

L'eau est peu conductrice, acide et de coloration brunâtre à cause de l'acide tannique qui s'y trouve. La seule activité humaine importante dans ce bassin de drainage est la coupe forestière. L'accès routier est limité, ce qui fait que la pêche sportive est concentrée dans quelques lacs.

L'anguille, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) cohabitent dans l'ensemble du bassin de drainage. On rencontre, en plus, l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) dans certains lacs. En aval de la troisième chute, au kilométrage de rivière 7 (kmr 7), on rencontre le saumon atlantique en plus des formes anadromes d'omble de fontaine et possiblement d'omble chevalier. Cette liste d'espèces n'est pas nécessairement complète.

### **3. DONNÉES CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES**

#### **3.1 Matériel et méthode**

La température de l'eau et de l'air, le niveau d'eau et la quantité de pluie sont recueillis durant la période des travaux de terrain.

La température de l'eau a été prise en amont de la fosse 2, à environ 1 mètre de profondeur, à l'aide d'un thermographe programmé à intervalle d'une heure. La température de l'air provient d'un autre thermographe installé non loin de là dans un endroit ombragé. Ces données servent au calcul des températures moyennes, minimales et maximales quotidiennes. La température de l'eau a aussi été prise quotidiennement vers 21 h 00 à la fosse 2 à l'aide d'un thermomètre de poche pour des besoins immédiats.

Le niveau d'eau est mesuré au moyen d'une règle fixe. Celle-ci a initialement été installée en 1994, dans le cadre des projets de décomptes d'anguillettes. Les données recueillies cette année sont donc compatibles avec celles récoltées depuis 1994.

La quantité de pluie a aussi été notée quotidiennement avec un pluviomètre d'une capacité de 50 mm installé près de la fosse 2.

#### **3.2 Résultats : température et niveau d'eau normal**

Les données recueillies sont présentées à l'annexe 2. La température de l'eau s'est élevée graduellement. La température moyenne journalière a dépassé les 20 °C le 20 juillet et est demeurée relativement élevée jusqu'à la mi-août. Deux crues importantes ont eu lieu les 24 juin et 12 juillet, ce qui a ralenti la montaison et rendu les opérations difficiles durant quelques jours. Par la suite, le niveau d'eau est demeuré bas jusqu'à la fin de la saison.

#### **4. MONTAISON DES ANGUILLES**

La vraie mesure de recrutement d'anguilles dans une rivière devrait se faire par l'estimation de l'arrivée de civelles à l'embouchure de la rivière. Les tentatives antérieures de captures de civelles se sont toutefois révélées infructueuses et à défaut de développer une meilleure technique de capture, nous sommes contraints de mesurer le recrutement d'anguillettes dans les premières années de vie en rivière. Pour ce faire, nous assumons que l'ensemble des anguillettes remontent la rivière à l'âge de 1 à 3 ans.

##### **4.1 Matériel et méthode**

L'estimation des anguilles en montaison est obtenue par la méthode de capture-recapture en utilisant l'estimateur de Petersen. La zone de capture est située à la fosse 2, au 3,5 kmr et la zone de recapture à la fosse 3 au 5,5 kmr (figure 1). La distance de deux kilomètres entre ces deux zones est suffisante pour assurer le mélange homogène des anguilles capturées et non capturées avant l'échantillonnage à la zone de recapture.

###### *4.1.1 Zone de capture*

La zone de capture est située le long d'une cascade de 20 mètres de longueur présentant un dénivelé de 4 mètres. Cette topographie particulière force les anguillettes à utiliser les abords rocheux de ce site où l'écoulement d'eau est moins rapide et peu profond, ce qui crée une situation favorable à la capture manuelle de ces anguilles. Pour franchir cette cascade, les anguilles remontent les zones de faibles débits de chaque côté de la rivière ou procèdent même par reptation sur la roche humide, dans les fissures avec de l'eau ou juste en bordure du courant. La capture manuelle est donc effectuée dans cette zone, entre la veine d'eau principale et la rive ouest de la rivière. Tous les soirs, à 22 h 30 et 23 h 30, deux personnes parcourent systématiquement la zone, de l'aval vers l'amont, en éclairant avec des lampes de faible intensité afin de ne pas faire fuir les anguilles. Ils capturent dans les grands trous d'eau et au rebord de la veine d'eau principale le plus d'anguilles possible à l'aide de puises à smolt ainsi que les anguillettes en reptation sur la roche mère humide au moyen de petites épuisettes d'aquarium et d'un contenant de plastique de quatre litres à large ouverture. Les anguilles vues mais non capturées sont notées à chaque passage.

De plus, un passe-piège identique à celui utilisé à la zone de recapture a été utilisé sur la rive est de ce site à partir du 24 juillet jusqu'à la fin de la montaison. Le passe-piège est constitué d'une rampe en bois sur laquelle sont installés des bouts de tuyaux de 10 cm de longueur à la verticale pour permettre aux anguilles de s'appuyer pour gravir la pente. À la fin du trajet, les anguilles tombent dans une poche en filet à mailles très fines qui repose dans un bac d'eau et qui permet de les retenir. Ce passe-piège s'inspire de celui développé par Hydro-Québec au barrage de Chambly (Desrochers et Fleury 1999). Il est toutefois beaucoup plus court (2,5 m) ce qui permet de le déplacer et de l'installer facilement. Les tuyaux sont plus rapprochés et la pente est faible afin de permettre aux petites anguilles de l'utiliser.

Toutes les anguilles sont anesthésiées à l'aide d'une solution à base d'huile de clou de girofle à une concentration de 60 mg/l. Les anguilles sont mesurées (longueur totale,  $\pm 0,5$  mm), marquées, puis relâchées 50 m en amont de la cascade après qu'elles se soient bien réveillées. Les recaptures sont notées.

Une marque distincte quotidienne est faite sur les anguilles au moyen d'un pyrograveur, selon la méthodologie développée en 1999 (Fournier et Caron 2001, section 7.5). Pour faciliter le repérage des anguilles ainsi marquées, on procède à l'ablation du bout de la queue à l'aide d'un coupe-ongle.

#### *4.1.2 Zone de recapture*

La zone de recapture est située au 5,5 kmr au pied d'une cascade de 80 m de long, comportant un palier dans sa portion centrale et se déversant dans le bassin de la fosse 3. Le principal substrat est la roche mère.

Un passe-piège identique à celui de la zone de capture et des tuyaux ABS ont été installés dans la partie aval de la cascade. Les tuyaux ABS noirs, d'une longueur d'un mètre et d'un diamètre de 38 ou 51 mm (1,5 ou 2 pouces) sont simplement installés à l'horizontal sur la roche mère dans le fond de la rivière, une roche placée au-dessus pour les empêcher de bouger, dans des endroits où les anguilles s'accumulent, par exemple au pied d'une parois

verticale. Au lever du jour, les anguilles vont s'y réfugier. Lors de la visite des pièges, les extrémités du tuyau sont fermées avec les mains et le tuyau est vidé dans un bac.

La levée des pièges s'effectue tôt le matin. Les anguilles capturées sont anesthésiées, mesurées et examinées pour la recherche de marques. Après leur réveil, elles sont relâchées en amont de la cascade.

Tout au long de la saison, quelques anguilles sont sacrifiées (environ 5 par classe de 10 mm) pour obtenir des mesures précises de poids, longueur, sexe ainsi que des prélèvements d'otolithes pour des fins d'estimation d'âge.

## **4.2 Résultats**

### *4.2.1 Température de l'eau lors de la montaison : plus de 15 °C*

Les premières captures ont été enregistrées le 11 juin à la zone de capture, soit sept jours après le début des travaux (annexe 3). À la zone de recapture, les premières captures ont eu lieu le 17 juin, soit le lendemain de l'installation du piège (annexe 4). Dans les deux cas, le nombre de captures a augmenté graduellement dans les jours suivants, lorsque la température de l'eau a atteint et dépassé les 15° C, ce qui suggère que nous avons bien couvert l'ensemble de la période de montaison. Deux pics de migration importants sont apparus successivement à la fin juillet et au début août, concordant avec des augmentations de la température de l'eau allant jusqu'à 24° C (figure 2).

### *4.2.2 Temps de montaison entre les sites : moyenne de 19 jours*

L'utilisation d'une marque différente à chaque jour nous permet de calculer le nombre de jours que mettent les anguilles pour franchir la distance de 2 km qui sépare les trappes. Au début de la saison, les anguilles mettent en moyenne près de 40 jours pour franchir cette distance, mais ce temps diminue tout au long de la saison, passant à huit jours en fin de montaison pour une moyenne générale de 19 jours (tableau 1). Durant la période du pic de migration (fin juillet et début août), le nombre moyen de jours était de 16, ce qui est comparable à ce que nous avons observé en 1999 (16 jours) et en 2000 (15 jours). Fait surprenant, le temps moyen de montaison est identique pour le total de la

saison et très semblable par période de deux semaines, entre les anguillettes ( $\leq 120$  mm) et les anguilles de plus de 120 mm.

#### 4.2.3 Anguillettes en montaison : 17 500

L'estimation du nombre d'anguilles en montaison est complexe dans la situation présente; plusieurs groupes d'âge se chevauchent, la distance et le temps que mettent les anguilles pour franchir la distance entre la zone de marquage et de recapture est variable dans le temps et des anguilles peuvent hiverner entre les deux zones. De plus, des mouvements vers l'aval d'anguilles ( $> 120$  mm) ont été observés en 2000, probablement pour aller se nourrir à l'estuaire. L'indice de recrutement retenu est donc l'évaluation de la montaison d'anguillettes, soit les anguilles de 120 mm et moins. Cette classe de longueur a été déterminée à partir des fréquences de longueur des anguilles capturées, soit par engin (figure 3) ou par zone de capture, qui sont toujours bimodales, le premier groupe étant délimité à 120 mm (figure 4). Selon les travaux de Dutil *et al.* 1989, sur la population d'anguilles de cette rivière, les civelles demeurent dans l'estuaire pour monter la rivière et franchir la zone de capture durant les premières années de leur vie. Ceci a été confirmé par l'étude des otolithes de ces anguillettes qui présentent des marques distinctes entre la croissance en eau salée et douce (Michaud *et al.* 1988).

L'utilisation de l'estimateur de Petersen corrigé par Chapman (1951) est retenue pour cette estimation. La formule en est la suivante :

$$N = \frac{(M+1)(C+1)}{(R+1)}$$

où  $N$  = effectifs estimés

$M$  = nombre de poissons marqués

$C$  = taille de l'échantillon prélevé

(nombre de poissons capturés dans la zone de recapture)

$R$  = nombre de recaptures dans l'échantillon

l'intervalle de confiance est calculé pour  $1 - P = 0,95$  (Ricker 1980).

Une étude a été réalisée par le département de mathématique de l'Université Laval afin d'utiliser un estimateur stratifié et les résultats suggèrent « que l'estimation du modèle stratifié est comparable à celle de Petersen » (Dusseault 2000).

Les deux zones de captures étant en fonction du début à la fin de la montaison, l'ensemble des données sera considéré. La pêche a débuté le 5 juin dans la zone de capture mais la première anguilette marquée a été relâchée le 15 juin (tableau 2). Dans la zone de recapture, la première anguilette a été capturée le 22 juin. Les opérations se sont terminées le 5 septembre à la zone de capture et le 17 septembre à la recapture alors que les prises étaient très faibles.

L'évaluation est donc la suivante :

$$N = \frac{(1066+1)(1621+1)}{(98+1)} = 17\,482 \text{ anguilletes}$$

l'intervalle de confiance se situe entre 14 372 et 21 257.

Aussi, une anguilette a été échantillonnée et deux sont mortes à la zone de capture. La proportion d'anguilles capturées à cette zone est de 6,1 % de l'estimation. En appliquant cette proportion aux anguilles échantillonnées, on doit ajouter 52 spécimens à l'estimation pour une montaison totale de **17 534 anguilletes**.

#### 4.2.4 Comparaison avec les décomptes visuels antérieurs

De 1982 à 1985, un indice de montaison d'anguillettes a été développé sur la Petite rivière de la Trinité (Dutil *et al.* 1989). Ce suivi a été reconduit de 1993 à 1996 par le ministère de l'Environnement et de la Faune. Il s'agissait alors de faire annuellement de 10 à 12 décomptes visuels des anguilles en reptation sur les roches à la fosse 2 (zone de capture actuelle), soit un comptage à tous les quatre soirs entre le début juillet et la mi-août.

La méthodologie que nous utilisons est différente de la précédente puisque nous cherchons avant tout à capturer les anguilles au lieu de simplement les compter, ce qui réduit notre effort d'observation. Toutefois, pour faire un lien avec les précieuses données recueillies antérieurement, les anguilles vues mais non capturées ont été notées et ajoutées aux captures, ce qui contribue à rapprocher les observations de ces deux périodes d'inventaire.

Les résultats de ces décomptes sont présentés au tableau 3. De 1999 à 2001, le résultat représente le total des anguilles capturées et celles vues mais non capturées pour les mêmes dates et au même endroit que les décomptes de 1993 à 1996. La comparaison n'est donc pas parfaite mais peut tout de même nous donner un ordre de grandeur. Les dates des décomptes étant fixes mais la montaison variant selon les conditions climatiques, le point de comparaison retenu est la moyenne des 10 meilleurs décomptes.

Selon cette approche, les années 1999 à 2001 sont des années de faible montaison, la moyenne des 10 meilleurs décomptes variant de 85 à 51 alors que la moyenne des décomptes des années antérieures s'est située entre 75 et 551. Seule l'année 1994 présente des valeurs semblables à la période 1999-2001, mais il faut se rappeler que l'année 1994 avait été caractérisée par de très hauts niveaux d'eau tout au long de la saison estivale, ce qui a sans doute nuit à la montaison, particulièrement pour les anguillettes (Raymond et Tremblay 1995). Malgré les biais inévitables de ces comparaisons, il est raisonnable de croire que le recrutement des trois dernières années a été inférieur à ce qui avait été observé sur cette rivière depuis 1982.

#### *4.2.5 Majorité d'anguilles femelles de petite taille*

Parmi les 5 966 anguilles mesurées, la plus petite mesurait 59 mm et la plus grande 445 mm. Seulement huit anguilles avaient plus de 400 mm. À la zone de capture, 46 % des spécimens avaient 120 mm ou moins.

La détermination du sexe par un examen visuel sur des anguilles de petite taille est particulièrement difficile sinon impossible. Le sexe de 96 anguilles de plus de 200 mm a été examiné; 93 d'entre elles étaient des femelles et trois de sexe indéterminé. Des otolithes ont été récoltés sur 198 anguilles en montaison et les lectures d'âge sont présentées à la section 8.

#### *4.2.6 Relation longueur-poids*

Les mesures de longueur et de poids sont connues pour 811 anguilles en montaison ou résidentes, capturées entre 1999 et 2001, dont la taille varie de 62 à 810 mm. La relation longueur-poids pour toutes ces anguilles n'est pas valable ne respectant pas le

test de normalité à cause d'une croissance différente entre les anguillettes ( $\leq 120$  mm) et les anguilles plus grandes. La relation est donc améliorée en séparant ces deux groupes (figure 5).

Ainsi, la relation longueur-poids pour les anguillettes (n=225) serait la suivante :

$$\text{Log}_{10} \text{ poids (g)} = 3,0313 * \text{log}_{10} \text{ long. (mm)} - 6,0527 \quad R^2 = 0,8466$$

et celle des anguilles de plus de 120 mm (n=586) :

$$\text{Log}_{10} \text{ poids (g)} = 3,5044 * \text{log}_{10} \text{ long. (mm)} - 7,1932 \quad R^2 = 0,9742$$

#### *4.2.7 Biomasse totale des anguillettes : 14 kg*

La biomasse totale des anguillettes est obtenue en estimant le poids de celles dont la longueur est connue à l'aide de la relation longueur-poids précédente et en rapportant ce poids sur le nombre total d'anguillettes estimé.

Le poids moyen des 2 572 anguillettes mesurées est de 0,77 g. La biomasse totale des 17 534 anguillettes est donc estimée à 13,5 kg.

## 5. DÉVALAISON DES ANGUILLES ARGENTÉES

### 5.1 Matériel et méthodes

Afin d'estimer le nombre d'anguilles en dévalaison dans la rivière pour amorcer leur migration de reproduction en mer, la méthode de capture-recapture à l'aide de l'estimateur de Petersen a été utilisée. Une trappe Pennsylvania munie d'ailes en filet a été installée à la fosse 1, près de l'embouchure, soit au même site utilisé au cours des deux années antérieures.

Toutes les anguilles capturées ont été anesthésiées, mesurées et examinées pour repérer les spécimens marqués. Une étiquette spaghetti avec un numéro individuel était installée sur chaque anguille et une marque du côté gauche près de la queue effectuée à l'aide d'un pyrograveur afin de vérifier la perte d'étiquette. Elles étaient ensuite relâchées à la fosse 2, soit 3,5 km en amont du site de capture. Lorsqu'une anguille marquée était recapturée, on notait son numéro d'étiquette avant de la relâcher 100 mètres en aval de la trappe. Quelques anguilles ont été conservées pour des mesures morphométriques et des prélèvements d'otolithes. Les autres espèces de poissons capturées étaient dénombrées puis remis à l'eau.

### 5.2 Résultats

#### 5.2.1 Dévalaison : fin septembre

Le piège de capture a été installé le 5 septembre mais les captures ont été faibles jusqu'à la mi-septembre (tableau 4). On observe trois pics de dévalaison, tous associés à des baisses de température de l'eau. L'essentiel de la dévalaison (85 % des captures) s'est déroulé du 21 septembre au 6 octobre, alors que la température de l'eau a chuté, passant de 14 à 9 °C (figure 6).

#### 5.2.2 Temps moyen de dévalaison entre les sites : trois jours

Les anguilles marquées ont mis de 1 à 14 jours, en moyenne trois jours, pour franchir les 3,5 km de rivière. Toutefois, plus de la moitié des anguilles ont franchi cette distance en une seule journée.

### 5.2.3 *Caractéristiques des anguilles capturées : de petites tailles*

Les anguilles capturées en dévalaison mesuraient entre 317 et 957 mm, dont 95 % avaient 475 mm ou plus. Cependant, un certain nombre de petites anguilles n'étaient pas en migration mais effectuaient des déplacements locaux. Elles étaient généralement reconnaissables à leur couleur moins argentée que les anguilles en dévalaison. Sur la base de leur taille, nous avons considéré que seules les anguilles de 475 mm ou plus étaient migratrices (Fournier et Caron 2001), mais ceci comporte un léger biais à cause de la présence de quelques mâles argentés de petites tailles dans la population. La capture d'anguille mâle est rare au Québec. Lors des échantillonnages de 1999 et 2000, quatre anguilles mâles avaient toutefois été trouvées sur cette rivière. Les manipulateurs avaient remarqué que parmi les anguilles de petites tailles, il y en avait quelques-unes qui présentaient la coloration argentée typique des anguilles en dévalaison même si elles étaient de petite taille, soit entre 350 et 400 mm.

En 2001, les six anguilles vérifiées présentant ces caractéristiques étaient des mâles. Les mâles représentent alors au minimum 1,4 % des anguilles en dévalaison. Il est donc possible de repérer des anguilles mâles en dévalaison par un examen externe.

Pour les anguilles de 475 mm ou plus, la longueur moyenne était de 650 mm et le mode se situait entre 611 et 620 mm (figure 7). La longueur moyenne des anguilles capturées en dévalaison est très semblable d'une année à l'autre puisqu'elle était de 643 mm en 2000 et de 632 mm en 1999. Les 16 anguilles dont le sexe a été déterminé étaient des femelles.

Les otolithes de 17 anguilles en dévalaison ont été prélevés et conservés pour en déterminer l'âge.

### 5.2.4 *Nombre d'anguilles en dévalaison : 2 900*

Au total, 424 anguilles de 475 mm et plus ont été capturées, 355 ont été marquées et relâchées et 52 ont été recapturées (tableau 4). L'évaluation de la dévalaison est donc la suivante :

$N = \frac{(355+1)(424+1)}{52} = 2\ 855$  anguilles ont quittés la rivière pour la reproduction.

(52+1)

L'intervalle de confiance se situe entre 2 187 et 3 722.

#### 5.2.5 *Nombre d'anguilles en dévalaison révisé pour 1999 : entre 1 950 et 2 830*

En 1999, aucun marquage n'avait été effectué mais la trappe de capture était la même qu'en 2000 et 2001. En supposant que le comportement des anguilles ait été semblable durant ces années, on peut tenter d'estimer la dévalaison en rapportant le nombre d'anguilles capturées en 1999 (351) sur le taux de capture des années suivantes. En 2000, le taux de capture était de 18,2 % alors qu'en 2001, il était de 12,4 %. En utilisant ces taux de capture pour l'appliquer à la dévalaison de 1999, on estime que la dévalaison aurait pu être de 1 950 à 2 830 anguilles. En combinant le taux de capture de 2000 et 2001, soit 15,2 % on estime que 2 309 anguilles auraient alors quitté la rivière. Cette estimation sera utilisée pour la suite de nos calculs.

#### 5.2.6 *Relation longueur-poids*

La figure 8 présente la relation longueur-poids obtenue pour les 239 anguilles en dévalaison ( $\geq 475$  mm) échantillonnées de 1999 à 2001. La relation entre le poids et la longueur peut s'exprimer de la façon suivante :

$$\text{Log}_{10} \text{ poids (g)} = 3,1144 * \text{log}_{10} \text{ long. (mm)} - 6,0675 \quad R^2 = 0,944$$

#### 5.2.7 *Biomasse des anguilles en dévalaison : 1,5 tonne*

À partir de la relation longueur-poids, il a été possible d'estimer le poids des anguilles argentées dont la longueur était connue et d'obtenir la biomasse totale en rapportant ce poids sur le nombre estimé d'anguilles ayant quitté la rivière.

Les 371 anguilles argentées dont on connaît la longueur ont un poids moyen estimé de 518,1 g; l'ensemble des anguilles en dévalaison représente donc une biomasse totale de 1 479 kg.

## 6. ANGUILLES EN LAC

Durant sa période de croissance, l'anguille peut utiliser aussi bien les lacs, les rivières ou même les estuaires. En 1999, nous avons conclu que quelques anguilles seulement utilisaient l'estuaire pour la période estivale, mais cette observation mériterait d'être revue et quantifiée surtout à la lumière des nouvelles données que nous avons obtenues sur la rivière Saint-Jean en Gaspésie (Caron *et al.* 2005).

En 2000, nous avons estimé le nombre d'anguilles en rivière et les résultats ont été présentés dans Fournier et Caron 2001. En 2001, nous avons voulu compléter ces observations en tentant une estimation du nombre d'anguilles en lac.

### 6.1 Matériel et méthode

L'estimation du nombre d'anguilles présentes dans un lac demande un effort important de marquage et capture. L'estimation du nombre d'anguilles présentes dans un réseau hydrographique entier demeure un défi de taille surtout dans une situation comme celle de la Côte-Nord où le nombre de lacs de tailles et de caractéristiques différentes est très grand. Notre stratégie a donc été de procéder à l'estimation des densités d'anguilles de quelques lacs puis de tenter d'extrapoler nos résultats aux autres lacs du réseau hydrographique.

Dans un premier temps, nous avons consulté les données d'inventaires de lacs disponibles à la ZEC pour constater que l'anguille était présente dans tout le réseau hydrographique, même en amont des chutes infranchissables pour les espèces migratrices comme le saumon et l'omble de fontaine anadrome. Ensuite, la superficie de chaque lac, mare, rivière, ruisseau (intermittent ou permanent) du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité ont été calculés à l'aide de la description des habitats salmonicoles par photo-interprétation pour le cours principal de la rivière (Argus 1992) et des cartes 1:20 000 et du logiciel Arc View pour le reste (Annexe 5).

Le réseau hydrographique compte 317 lacs qui couvrent une superficie totale de 1 220 ha dont un grand nombre sont peu ou pas accessibles. Pour procéder à l'inventaire, nous avons classé les lacs en quatre catégories selon leur taille :

Classe	Nb lacs	Superficie (ha)	Superficie (%)
≤ 2 ha	220	146	12
2 à 5 ha	53	171	14
5 à 25 ha	34	376	31
+ de 25 ha	10	527	43
Total	317	1 220	100

Cinq lacs ont donc été choisis en fonction de leur taille et de leur accessibilité en prenant soin de les répartir dans le réseau hydrographique. Le lac Chasseur, situé sur le cours principal de la rivière au kmr 14 et d'une superficie de 65 ha, a été choisi pour représenter les lacs de grande taille. Le lac à la Truite, un lac de 13 ha également situé sur le cours principal au kmr 18 et le lac Genest, un lac de 22 ha situé sur un embranchement secondaire au kmr 12 représentent les lacs de taille moyenne alors que le lac Bacon d'une superficie de 4,5 ha au kmr 27 et le lac A d'une superficie de 1,3 ha au kmr 19, tous deux situés sur des embranchements secondaires distincts, représentent les lacs de petites tailles. La superficie totale des lacs échantillonnés représente 8,6 % de la superficie totale des lacs du bassin de drainage.

Entre le 10 juillet et le 17 septembre, des petites trappes à mailles étirées de 6,4 mm (1/4 pouce) étaient installées sans appât à différentes profondeurs et déplacées quotidiennement dans le lac de manière à éviter un biais d'échantillonnage qui aurait pu se produire en recapturant toujours les anguilles d'un secteur donné du lac. La description des trappes utilisées ainsi que leur installation sont illustrées à la figure 9. Ces pièges étaient installés le matin et relevés la journée suivante. Sur le lac des Chasseurs, l'inventaire s'est déroulé en deux temps, une première période au mois de juillet (15 jours) et une deuxième période en septembre (7 jours) alors que les autres l'ont été en juillet ou août seulement pour des périodes allant de deux à huit jours consécutifs. La description de chaque station de pêche est présentée à l'annexe 6 et la localisation des stations à la figure 10.

Les anguilles étaient anesthésiées, mesurées, marquées ou le cas échéant examinées pour repérer les spécimens déjà marqués. Une combinaison de coupes du bout de la queue et de petites coches dans la nageoire dorsale permettait l'utilisation d'une marque différente à chaque jour. Les anguilles étaient ensuite relâchées à plus de 100 m de la trappe. Les anguilles marquées étaient notées selon le code de leur marque et

relâchées avec les autres. Lors de la dernière journée d'inventaire, les anguilles étaient échantillonnées pour la prise de mesure en laboratoire et le prélèvement d'otolithes.

L'estimation du nombre d'anguilles dans ces lacs a été effectuée par la méthode de capture-recapture en utilisant un estimateur  $M_0$  développé par le département de statistique de l'Université Laval (Rivest et Lévesque 2001). Cet estimateur est adapté pour estimer une population fermée et au faible taux de recapture lors d'un inventaire de plusieurs jours consécutifs qui peut présenter des recaptures multiples.

## 6.2 Résultats

### 6.2.1 Captures de 274 anguilles

Un effort de 217 jours/trappes a permis la capture de 274 anguilles dont sept ont été recapturées et de 2 786 ombles de fontaine. Dans le lac à la truite, 6 196 épinoches à trois épines ont aussi été capturées (tableau 5). Aucun poisson n'a été capturé dans le lac A.

Dans les quatre autres lacs, le nombre moyen d'anguilles par trappe a varié de 0,2 au lac Genest à 1,8 au lac à la Truite. Le lac des Chasseurs a fourni des taux de capture différents selon la période d'inventaire. Au mois de juillet, le taux de capture a été de 1,7 anguille par trappe alors qu'il a baissé à 0,8 au mois de septembre.

Les captures ont été plus abondantes dans les zones les moins profondes. Le taux de capture par trappe est de 1,4 dans la strate de profondeur de 0 à 3 m (195 jours/trappe) et diminue à 0,16 dans le 3 à 5 m (19 jours/trappe). Aucune anguille n'a été capturée à plus de 5 m de profondeur (3 jours/trappe). Le succès de pêche est augmenté lorsque le guide installé à l'avant de la trappe se rend jusqu'à la berge. Par exemple, dans la zone de 1 m et moins, le taux de capture est de 1,4 lorsque le guide se rend jusqu'à la berge (15 jours/trappe) alors qu'il est de 0,7 lorsque le guide ne s'y rend pas (15 jours/trappe).

Le taux de recapture a été faible partout, variant entre 0 (lac Genest) à 3,0 % (lac des Chasseurs). Au lac des Chasseurs, ce taux qui était de 2,0 % en juillet est passé à 9,5 % en septembre, avec toutefois un nombre beaucoup plus restreint de captures. Aucune anguille marquée en juillet n'a été recapturée en septembre.

### 6.2.2 *Densité de 0,4 à 77 anguilles par hectare*

L'anguille était présente dans tous les lacs où nous avons eu des captures de poissons, soit quatre des cinq lacs inventoriés. Le lac A d'où elle était absente est le plus petit lac soumis à l'inventaire. La présence abondante de végétation aquatique dans ce petit plan d'eau et le faible débit d'eau laisse supposer des conditions hivernales sévères, ce qui pourrait expliquer l'absence de poissons dans ce lac.

Dans les quatre lacs avec présence d'anguille, la densité la plus faible d'anguille provient du lac Genest où l'estimation est de 0,4 anguille/ha. Notons toutefois que ce lac n'a été pêché que durant trois jours et que seulement deux anguilles avaient été marquées, ce qui limite bien entendu la possibilité de recapture. Malgré ceci, il semble bien que la densité d'anguilles était faible puisque c'est dans ce lac que l'on retrouve le plus bas taux de capture par trappe.

Les lacs des Chasseurs, à la Truite et Bacon présentent des densités allant du simple au double dans l'ordre inverse de leur taille avec des densités respectives de 35, 64 et 77 anguilles/ha.

### 6.2.3 *Estimation d'anguilles en lac : 38 677*

Les résultats de densité d'anguilles en lac rendent difficile l'extrapolation pour l'ensemble des lacs du réseau hydrographique. Pour estimer le nombre total d'anguilles, nous allons donc formuler deux hypothèses de calcul :

H1 : la densité moyenne obtenue dans chaque classe de superficie est représentative de la densité de tous les lacs dans chacune de ces classes (hypothèse de départ).

H2 : la densité moyenne obtenue pour l'ensemble des cinq lacs représente la densité moyenne des anguilles pour l'ensemble des lacs

Selon ces hypothèses, le nombre d'anguilles présentes dans les lacs du réseau hydrographique de la Petite rivière de la Trinité serait 38 677 ou 40 291 (tableau 6). L'hypothèse de départ est retenue pour les calculs ultérieurs.

#### 6.2.4 *Caractéristiques : des anguilles de toutes tailles*

Les anguilles capturées en lac mesuraient entre 94 et 799 mm pour une moyenne de 417 mm. Toutes les gammes de tailles sont présentes (figure 11). Les petites anguilles sont bien représentées, 5,5 % des captures ont 120 mm ou moins. Il est à noter qu'une anguillette de 105 mm a été capturée dans le lac Bacon, à 27 km de la mer. Pour s'y rendre, elle a dû franchir quatre chutes dont deux sont infranchissables par les salmonidés et traverser deux lacs de bonne taille.

Les 30 anguilles en lac dont le sexe a été déterminé étaient toutes des femelles. Les otolithes de 39 anguilles ont été prélevés et conservés.

#### 6.2.5 *Biomasse totale des anguilles en lac : 6,7 tonnes*

Les anguilles étant toutes mesurées, la biomasse totale des anguilles est obtenue en estimant le poids de chaque anguille capturée à l'aide de la relation longueur-poids des anguilles résidentes et en rapportant la moyenne de ceux-ci sur le nombre total d'anguilles estimé.

Le poids moyen des 274 anguilles capturées est de 172,5 g. La biomasse totale des 38 677 anguilles est donc estimée à 6 672 kg.

#### 6.2.6 *Contenu stomacal : insectes et poissons*

Le protocole initial ne prévoyait pas d'examen du contenu stomacal. Toutefois, lors de l'examen des spécimens en laboratoire, les techniciens ont noté sommairement les proies qui pouvaient être identifiées. Le contenu de l'estomac de 16 des 39 anguilles examinées était vide. Les autres contenaient des odonates, diptères, amphipodes, invertébrés non identifiés, épinoches à trois épines, omble de fontaine de l'année et des restes de poissons non identifiés. Étant donné que les anguilles ont été confinées dans la trappe avec certaines de leur proie, il faut être prudent dans l'interprétation de ces données particulièrement en ce qui concerne la prise alimentaire sur d'autres poissons qui se trouvaient dans la trappe.

## **ANGUILLES EN RIVIÈRE**

En 2000, une évaluation du nombre d'anguilles en rivière à l'aide de la pêche à l'électricité a été effectuée (Fournier et Caron 2001). Les résultats présentés ont été repris en utilisant des outils plus précis pour calculer la superficie du secteur amont de la rivière et de tous les tributaires. La superficie de certaines sections était nettement sous-évaluée.

En utilisant les mêmes densités et la même méthode que celle utilisée alors, le nombre total d'anguilles présentes dans la rivière et ses tributaires en 2000 est maintenant évalué à 29 681 (tableau 7), ce qui est deux fois plus que ce qui avait été présenté.

Le poids moyen de ces anguilles ayant été estimé à 25,2 g, la biomasse totale que représentent des anguilles en rivière aurait donc été de 748 kg.

## 7. ÂGE DES ANGUILLES

La détermination de l'âge est un élément clé pour comprendre la dynamique d'une population de poisson. Or, la détermination de l'âge des anguilles, qui se fait à l'aide des otolithes, n'est pas une chose simple. Nous avons fait appel à de l'expertise externe pour former notre personnel à cet effet, mais il n'en demeure pas moins que la détermination de l'âge sur l'anguille présente toujours un défi. Dans certains cas, la préparation que l'on fait de l'otolithe permet d'obtenir des images relativement faciles à interpréter, dans d'autres cas, il demeure des zones plus difficiles à lire. Tout de même, l'expertise développée par notre personnel permet de présenter les résultats de l'âge pour l'ensemble des anguilles avec une fiabilité certaine.

### 7.1 Matériel et méthodes

La journée même de leur capture, les anguilles échantillonnées sont rapportées au laboratoire où se fait le prélèvement des deux otolithes et les mesures des spécimens. La tête est fendue de haut en bas sur le plan longitudinal et les otolithes sont recueillis de chaque côté au moyen de pincettes et placés dans une fiole contenant une solution de glycérol (50 % alcool et 50 % glycérine) afin de les conserver jusqu'au moment de leur préparation.

Lors du montage, l'otolithe présentant la forme la plus régulière est choisi. Il est d'abord nettoyé dans l'eau de javel diluée à 50 % pour être ensuite rincé dans l'eau déminéralisée et séché dans un bain d'alcool à 70 %. Chacune de ces étapes dure 10 minutes. L'otolithe est finalement déposé à l'air libre jusqu'à ce qu'il soit complètement sec.

L'otolithe nettoyé est déposé sur une lame dans un plan horizontal convexe au centre d'un moule (gélule). Une résine d'époxy (Araldite) est coulée à l'intérieur du moule en évitant le plus possible la formation de bulles. On laisse sécher pour 24 heures. Le moule de gélatine est ensuite dissous dans un bassin d'eau chaude placé sur une plaque chauffante. L'otolithe contenu dans la résine est ensuite sablé à la main ou à l'aide d'un porte-otolithe fait maison sur une succession de papiers abrasifs humides de 600, 1000 et 2000 grains. Le sablage doit se faire selon un angle permettant d'obtenir un plan de coupe passant par le nucléus tout en couvrant le maximum de la surface de

l'otolithe. L'otolithe est ensuite rincé et une vérification du niveau de sablage est effectuée au binoculaire. Il est ensuite poli à l'aide d'une pâte d'alumine sur un disque de polissage et rincé à nouveau.

Une décalcification de l'otolithe est faite en appliquant quelques gouttes d'acide EDTA 5 % à l'aide d'un compte-gouttes que l'on laisse agir pendant trois minutes. Il est ensuite placé dans de l'eau déminéralisée pour arrêter l'action de l'acide. Après avoir laissé sécher la structure, on procède à sa coloration en appliquant quelques gouttes de bleu de toluidine 0,01 % durant trois minutes et l'otolithe est finalement rincé.

Deux photographies numériques de la structure sont ensuite effectuées, soit une photo témoin à grossissement fixe (25X dans ce cas-ci) afin de pouvoir comparer des structures de différentes grosseurs et une photo au grossissement maximum qui sert à la lecture de l'âge pour obtenir le plus de détails possible. L'appareil photo utilisée est de marque Nikon, modèle coolpix 4500. Il est installé sur un adaptateur Nikon relié à un phototube installé sur un stéréomicroscope de marque Leica modèle Wild M3C offrant un grossissement maximal de 60X. Le tout est combiné à un éclairage à fibre optique muni de bras articulés permettant de mieux accentuer les contrastes.

## **7.2 Résultats**

Les lectures d'âges ont été effectuées sur 259 anguilles capturées entre 1999 et 2001 dont 133 avaient été capturées en rivière, 48 dans les lacs et 81 au moment de leur migration vers la mer. Les lectures d'âge d'anguilles capturées en 1999 (n=65) ont été effectuées par une équipe du CÉMAGREF en France (Centre d'étude du machinisme agricole, du rural, des eaux et forêts) (Michelet 2000).

### *7.2.1 Montaison d'anguillettes de 1 et 2 ans*

Les anguilles en montaison capturées dans la rivière ont un âge qui varie de 1 à 15 ans (tableau 8). Étant donné que l'échantillonnage se faisait par classe de taille, le nombre d'individus de chaque classe d'âge ne représente pas la proportion des individus dans la montaison. En effet, on retrouve surtout des individus de moins de 120 mm dans la montaison, ce qui correspond à des anguilles de 1 et 2 ans dont les tailles moyennes sont respectivement de 73 et 103 mm avec très peu de recoupement avec des anguilles

de 3 ans (tableau 8 et figure 12). Parmi les individus de plus grande taille, il y a possiblement un mélange d'anguilles qui sont véritablement en montaison et d'anguilles qui sont résidentes dans le secteur où nous échantillons.

### *7.2.2 Migration des mâles à un âge inférieur*

L'échantillonnage des anguilles en dévalaison a donné lieu à la capture de sept mâles (tableau 9). On remarque que ces mâles sont tous de petite taille, en moyenne de 376 mm et ont un âge entre 10 et 15 ans. Les femelles peuvent aussi migrer à partir de 11 ans, mais il semble que la majorité le fasse à un âge plus avancé et aussi tard qu'à l'âge de 30 ans. Les observations appuient le fait que la taille soit un facteur déterminant dans l'âge à la migration puisque les femelles entre 12 et 30 ans ont une taille moyenne qui se situe généralement entre 600 et 800 mm (figure 12).

### *7.2.3 Plus grande taille pour les anguilles des lacs*

La taille des anguilles de moins de 8 ans est assez semblable dans la rivière et dans les lacs (figure 12). À partir de cet âge, il semble que les anguilles des lacs présentent une plus grande taille que celles en provenance de la rivière. De plus, elles semblent y demeurer plus longtemps qu'en rivière puisqu'aucune anguille de plus de 15 ans n'a été échantillonnée dans la rivière alors que nous avons retrouvé quelques anguilles de plus de 20 ans en lac (tableau 10).

La taille joue sans aucun doute un rôle important pour le moment que choisit l'anguille pour partir en migration vers la mer. On remarque en effet que dans le lac, les anguilles de plus grande taille qui se trouvent entre 500 et 700 mm ont un âge qui va de 13 à 28 ans. En rivière, les anguilles entre 9 et 16 ans ont une taille moindre qui se situe entre 300 et 500 mm (figure 12).

## **8. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE 1999 à 2001**

### **8.1 Montaison des anguillettes**

L'essentiel de la montaison d'anguillettes s'effectue entre le 22 juin et le 27 août (tableau 11). La méthode de capture-recapture a permis d'estimer qu'annuellement, entre 14 000 et 20 000 anguillettes de 120 mm ou moins ont franchi la zone de capture. Durant le pic de montaison, ceux-ci ont pris 15 ou 16 jours pour franchir les 2 km séparant la zone de capture de la zone de recapture.

Entre 46 et 72 % des captures étaient des anguillettes de 120 mm ou moins. Le poids moyen de celles-ci varie de 0,77 à 0,92 g. La montaison d'anguillettes représente une biomasse totale variant de 11,8 à 18,2 kg.

### **8.2 Dévalaison des anguilles argentées**

Les dates de dévalaison d'anguilles argentées varient peu d'une année à l'autre. Elle a commencé entre le 16 et le 21 septembre pour se terminer entre le 1 et le 8 octobre (tableau 11). Les anguilles prennent en moyenne trois jours pour franchir les 3,5 km entre le site de remise à l'eau et la trappe de capture. Les estimations d'anguilles en dévalaison varient entre 2 309 et 3 019. De 89 à 97 % des anguilles capturées ont plus de 475 mm et sont considérées en dévalaison.

La longueur moyenne des anguilles argentées se situe entre 632 et 650 mm et le poids moyen entre 473 et 518 g. La biomasse totale des anguilles en dévalaison varie donc de 1 091 à 1 516 kg. Des anguilles mâles ont été trouvées, soit 0,7 à 2,9 % des anguilles échantillonnées. Il se pourrait toutefois que leur proportion soit plus élevée que cela dans la population puisque l'échantillonnage par classe de taille a fait en sorte qu'elles pourraient avoir été sous-représentées dans l'échantillon à cause de leur petite taille.

### **8.3 Population en lac**

Des tests de capture d'anguilles en lac ont été effectués en 2000 alors que des estimations par capture-recapture ont été réalisées en 2001. Au total, 38 677 anguilles ont été estimées pour l'ensemble des lacs du bassin versant, dont 5 % ont une longueur

de 120 mm ou moins (tableau 11). Ces anguilles ont une longueur moyenne de 421 mm et un poids moyen de 173 g. La biomasse totale de ces anguilles est de 6 672 kg.

#### **8.4 Population en rivière**

Un inventaire des anguilles en rivière a été effectué par la pêche à l'électricité en 2000. Un total de 29 681 anguilles a été estimé pour l'ensemble des rivières et ruisseaux du bassin versant, dont 23 % mesurent 120 mm ou moins (tableau 11). La longueur moyenne de celles-ci est de 218 mm pour un poids moyen de 25,2 g. La biomasse totale est donc de 748 kg.

#### **8.5 Ensemble du bassin de drainage**

Le total d'anguilles présentes dans le bassin de drainage de la Petite rivière de la Trinité en 2000 et 2001 est estimé à 68 358, soit 29 681 en rivière (43 %) et 38 677 en lacs (57 %) (tableau 12). Ces pourcentages sont représentatifs de la répartition des anguilles en été.

## **9. DISCUSSION ET CONCLUSION**

Une bonne compréhension de la situation de l'anguille sur notre territoire passe par des estimations de recrutement et de production d'anguilles dans un ou plusieurs bassins versants qui serviraient de témoins. Nous avons maintenant un portrait acceptable de l'état de la population d'anguilles sur la Petite rivière de la Trinité qui pourrait désormais servir de rivière témoin pour la région de la Côte-Nord en offrant les avantages d'une rivière à l'état naturel, sans exploitation de l'anguille et sans modification anthropique du milieu.

### **9.1 Les méthodes sont adéquates**

Les travaux de 1999 à 2001 ont permis de mettre au point une série d'observations et des techniques de capture et marquage pour estimer adéquatement à la fois le recrutement d'anguillettes et la production d'anguilles argentées dans cette rivière, les deux phases clés pour la compréhension de la dynamique de population de l'anguille. De plus, les inventaires en pêche à l'électricité permettent d'estimer la production en rivière et l'estimation par capture-recapture en lac permet d'obtenir un portrait complet de l'état de la population dans ce réseau hydrographique. Un effort d'inventaire accru permettrait d'obtenir des précisions plus grandes sur chaque segment de cette population, mais nous sommes d'avis que le portrait présenté est réaliste de la situation de l'anguille dans ce réseau hydrographique.

### **9.2 Les anguilles sont petites mais abondantes**

L'étude a permis de constater que la grande majorité des petites anguilles qui franchissent la zone de capture semble en mouvement pour aller coloniser la partie amont du bassin de drainage. En effet, il arrive très rarement qu'une anguillette marquée se fasse recapturer en aval de son lieu de marquage. De même, la présence d'une grande quantité d'anguilles de tailles variées en lac appuie nos observations à l'effet que les anguilletes capturées dans la partie aval de la rivière sont bel et bien en montaison. Par contre, il est plus difficile de conclure pour les anguilles de plus grande taille capturées dans la zone aval de la rivière. Il pourrait s'agir d'anguilles résidentes dans ce secteur de rivière, d'anguilles en déplacement entre l'estuaire et la rivière et non pas des anguilles véritablement en montaison pour aller coloniser la partie amont de la rivière.

Un marquage permanent sur ces anguilles ou une étude télémétrique permettrait d'améliorer nos connaissances sur ce segment de la population.

L'estimation de la montaison de 14 000 à 20 000 anguillettes de taille inférieure ou égale à 120 mm au cours de trois années consécutives est tout à fait plausible pour cette rivière. Il semble toutefois que ce nombre est moindre que ce qui a dû monter en rivière au cours des années 1982 à 1985 et 1993, 1995 et 1996 alors que les inventaires visuels rapportaient un nombre beaucoup plus élevé d'anguilles en reptation sur les roches. L'utilisation de méthodologie différente pour notre inventaire nous oblige toutefois à une certaine prudence dans l'interprétation de ces données.

### **9.3 Une production de 1,0 kg/ha révisée en fonction des nouveaux calculs**

L'estimation de la dévalaison annuelle d'anguilles argentées entre 2 000 et 3 000 individus est à première vue assez élevée. Il faut toutefois considérer que ces anguilles, même si elles sont d'âge comparable aux anguilles que l'on retrouve dans les pêcheries commerciales du Bas-Saint-Laurent, sont beaucoup plus petites et ne présentent pas, de ce fait, une biomasse aussi élevée que dans cette pêcherie; toutefois, on rencontre aussi des anguilles argentées de tailles inférieures à celles-ci, par exemple sur la rivière Annaquatucket au États-Unis où la longueur modale des anguilles en dévalaison était de 340 mm en 1991 (Oliveira 1999).

La superficie totale des 317 lacs dans le bassin de drainage est de 1 220 ha et celle de la rivière et de ses tributaires est de 210 ha. Si on considère que tous ces plans d'eau contribuent à la production d'anguilles, les 1 479 kg d'anguilles argentées produits en 2001 constituent donc une production de 1,0 kg/ha. Cette valeur est de 25 % supérieur à ce qui a été mesuré sur la rivière du Sud-Ouest en 1999 (Verreault *et al.* 2000). D'autres années d'estimation seront nécessaires avant de conclure à la productivité des rivières de la Côte-Nord, mais il apparaît d'ores et déjà qu'il faudra utiliser des caractéristiques de populations de cette région avant d'extrapoler sur l'ensemble des rivières concernées.

#### **9.4 La présence de quelques mâles est rare au Québec**

Dans les rivières des États-Unis et des provinces maritimes, on retrouve aussi bien des mâles que des femelles dans les anguilles argentées, mais le fleuve Saint-Laurent est réputé pour ne produire que des femelles. La présence de quelques mâles que nous avons notée parmi les anguilles argentées est une chose assez rare au Québec. Or, nos observations démontrent que les mâles sont de plus petite taille que les femelles et pourraient échapper à l'observation ou encore aux pièges utilisés pour capturer des anguilles de plus grande taille. Le nombre de mâles pourrait donc être plus élevé au Québec que ce qui a été rapporté antérieurement. La présence de quelques mâles avait déjà été notée sur des anguilles de la rivière Matamec, mais cette dernière observation n'a pas été reprise souvent par la suite (Dolan et Power 1977).

#### **9.5 Une première estimation des âges pour des anguilles de toute taille de la Haute Côte-Nord**

L'âge des anguilles sur la Haute Côte-Nord avait été déterminé à de rares occasions avant ce travail (Dutil *et al.* 1989), les autres données provenant de la Moyenne Côte-Nord (Dolan 1975, O'Connor et Power 1973). Dans l'ensemble, les âges obtenus dans ces études correspondent assez bien à ce que nous avons observé dans nos échantillons.

La croissance des anguilles semble rapide et régulière jusqu'à l'âge de 8 ans en rivière et 13 ans en lac. Les classes d'âge supérieures sont représentées par des gammes de tailles plus larges, ce qui suggère que lorsque les anguilles atteignent une taille donnée, soit environ 376 mm pour les mâles et 650 mm pour les femelles, elles entreprennent leur migration vers la mer.

#### **9.6 Conclusion : une rivière témoin à conserver pour l'anguille**

En trois années de travail sur cette rivière, nous avons mis au point les techniques qui permettent l'échantillonnage et la quantification des anguilles à tous leurs stades de vie : le recrutement d'anguillettes, la croissance en eau douce et la dévalaison des géniteurs qui entreprennent leur migration de reproduction. De plus, la technique d'évaluation d'âge a été acquise par l'équipe du laboratoire. Toutes ces techniques sont relativement

simples et peu coûteuses si ce n'est qu'il faille y consacrer une équipe de deux à trois personnes pour une période de cinq mois pour effectuer correctement le travail.

La Petite rivière de la Trinité et sa population d'anguilles présente les caractéristiques suivantes :

- Elle se situe à l'entrée du golfe du Saint-Laurent, ce qui permet de calculer un recrutement d'anguillettes qui n'ont pas à traverser des zones estuariennes perturbées.
- Les travaux antérieurs et les publications déjà faites permettent d'utiliser une série de données valables comme point de comparaison pour comprendre l'évolution de la situation.
- Les anguillettes arrivent au point d'échantillonnage à un très jeune âge, 1 ou 2 ans, ce qui permet l'estimation d'un véritable recrutement en rivière. Sur les autres rivières où l'estimation du recrutement est faite, la taille des anguilles laisse entendre que ces anguilles ont déjà séjourné pendant quelques années en eau douce, rendant ainsi impossible l'interprétation des observations en terme de recrutement venant de la mer.
- Le réseau hydrographique est relativement vierge, sans habitation, usine, ferme à l'abri de l'épandage de purin et de déversement d'eaux usées.
- La population d'anguilles est suffisante pour permettre tous les travaux d'estimation et d'échantillonnage requis à tous les stades de vie.
- Il ne se fait pas d'exploitation d'anguilles ni dans le réseau hydrographique, ni dans la région immédiate de la rivière. Il y a tout lieu de croire que les anguilles produites par cette rivière sont soumises essentiellement à la mortalité naturelle.
- Le MRNF possède un laboratoire qui peut convenir à une équipe de travail à faible distance de cette rivière.

Conséquemment, si nous devons choisir de maintenir une série de données sur une rivière où la population d'anguille évolue dans un milieu naturel, il nous semble que la Petite rivière de la Trinité présente toutes les caractéristiques idéales pour devenir une rivière témoin pour l'anguille au Québec.

**GLOSSAIRE**

- Leptocéphale :** C'est la période larvaire de l'anguille qui se développe dans l'océan. Elle est caractérisée par une forme de feuille de laurier et est transparente. Elle atteint un maximum de 69 mm en approchant le talus continental, après une période de vie océanique de 1 à 2 ans.
- Civelle :  
(elver)** Ce stade se situe après une métamorphose complète de la leptocéphale. Elle a l'apparence définitive de l'anguille à l'exception de la pigmentation qui est absente au début du stade et qui apparaît graduellement pour perdre toute trace de transparence. C'est à ce stade que l'anguille colonise les milieux continentaux.
- Anguillette :** Cette phase s'applique à la jeune anguille dont la pigmentation mélanique est terminée, soit lors de sa première ou deuxième année qui suit son arrivée en eau douce. Les gonades ne sont pas encore développées. Dans ce rapport, ce terme est utilisé pour les anguilles de 120 mm ou moins.
- Anguille jaune :  
(yellow eel)** L'anguille est résidente et la pigmentation jaunâtre est apparue. C'est une phase d'engraissement, de différenciation sexuelle et de maturation des gonades. Dans ce rapport, ce sont des anguilles de plus de 120 mm.
- Anguille argentée :  
(silver eel)** Anguille en dévalaison qui quitte l'eau douce et se dirige vers la mer pour la migration de reproduction. La pigmentation devient argentée et acquiert un reflet métallique.

Information tiré de Nilo et Fortin 2001.

## LISTE DES RÉFÉRENCES

- ACFM. 1998. Extract of the report of the « Advisory Committee on Fishery Management »: n° 11, may 1998.
- ANONYME, 2003. Quebec declaration of concern : worldwide decline of eel resources necessitates immediate action. *Fisheries* 28(12):28-30.
- ARGUS, groupe-conseils. 1992. Carte 2 : Données techniques du milieu salmonicole obtenues par photo-interprétation de la Petite rivière de la Trinité.
- ARMOUR, C. L., K. P. BURNHAM, et W. S. Platts. 1983. Field methods and statistical analyses for monitoring small salmonid streams. U. S. Fish. Wildl. Serv. FWS/obs/83/33. 200 p.
- AVISE, J. C., G. S. HELFMAN, N. C. SAUNDERS and L. S. HALES. 1986. Mitochondrial DNA differentiation in North Atlantic eels : population genetic consequences of an unusual life history pattern. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*. 83 : 4350-4354.
- CARON, F., D. FOURNIER et V. CAUCHON. 2005. Travaux de recherche sur le saumon des rivières Saint-Jean et de la Trinité en 2004. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune. 77 p.
- CASTONGUAY, M., P. V. HODSON, C. M. COUILLARD, M. J. ECKERSLEY, J.-D. DUTIL and G. VERREAULT. 1994. Why is recruitment of the American eel, *Anguilla rostrata*, declining in the St. Lawrence River and Gulf? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 51 : 479-488.
- CHAPMAN, D.G. 1951. Some properties of the hypergeometric distribution with applications to zoological sample censuses. *Univ. Calif. Publ. Stat.* 1 :131-160.
- DEKKER, W., J.M. CASSELMAN, D.K. CAIRNS, A.W. BARK, C.G.J. BELPAIRE, D. JELLYMAN, L.M. LEE, L.A. MARCOGLIESE, H. WICKSTRÖM, et E. WILLIAMS. 2003. Worldwide decline of eel resources necessitates immediate action. *Fisheries* 28 (12):28-30.
- DESROCHERS, D. et C. FLEURY. 1999. Passe migratoire à anguille (*Anguilla rostrata*) au barrage de Chambly et étude de la migration des anguilles juvéniles du Saint-Laurent. Rapport préparé par Milieu Inc., pour Hydraulique et Environnement, Groupe Production, Hydro-Québec. 166 p.
- DESROSIERS, A., F. CARON et R. OUELLET. 1995. Liste de la faune vertébrée du Québec. Nouvelle édition. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Les publications du Québec. 122 p.
- DOLAN, J.A. 1975. Observations on the ecology of the American eel, *Anguilla rostrata* (LeSueur), in the Matamek river system, Québec. M.S. Thesis. University of Waterloo, Ontario. 82 p.

- DOLAN, J. A. and G. POWER. 1977. Sex ratio of American eels, *Anguilla rostrata*, from the Matamek River system, Quebec, with remarks on problems in sexual identification. *Journal of Fisheries Research Board of Canada*. 34 : 294-299.
- DUSSEAULT, A. 2000. Estimation de la taille d'une population animale à l'aide d'un modèle de capture-recapture stratifié. Université Laval, département de mathématiques et de statistique. 71 p.
- DUTIL, J.-D., M. MICHAUD and A. GIROUX. 1989. Seasonal and diel patterns of stream invasion by American eels (*Anguilla rostrata*) in the northern Gulf of St. Lawrence. *Canadian Journal of Zoology*. 67 : 182-188.
- FOURNIER, D. et F. CARON. 2001. Travaux de recherche sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité en 1999 et 2000. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 85 p.
- FOURNIER, D. et S. TREMBLAY. 1994. Rapport d'opération : décompte des anguillettes (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité en 1993. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 21 p.
- ICES 2000/ACFM :03. Report of the EIFAC/ICES working group on eels. St. Andrews, Canada. 28 august–1 september 2000. ICES CM 2001/ACFM :03, 87 p.
- MICHAUD, M., J.-D. DUTIL and J. J. DODSON. 1988. Determination of the age of young American eels, *Anguilla rostrata*, in fresh water, based on otolith surface area and microstructure. *Journal of Fish Biology*. 32 : 179-189.
- MICHELET, N. 2000. Rapport de stage : Variabilités des relations âges-longueurs de différentes fractions de populations d'anguilles européennes (*Anguilla anguilla*) et américaines (*Anguilla rostrata*), issues de différents hydrosystèmes. Université Paul Sabatier, Toulouse. 32 p.
- NILO, P. et R. FORTIN. 2001. Synthèse des connaissances et établissement d'une programmation de recherche sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)., Université du Québec à Montréal, Département des Sciences biologiques pour la Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 298 p.
- O'CONNOR, J.F. et G. POWER. 1973. Trout production and eels in Bill Lake, Saguenay county, Québec, *Journal of Fisheries Research Board of Canada*. 30(9):1398-1401.
- OLIVEIRA, K. 1999. Life history characteristics and strategies of the American eel, *Anguilla rostrata*. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 56 :795-802.
- RAYMOND, C. et S. TREMBLAY. 1995. Décompte des anguilles (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité et de la rivière Petit-Saguenay en 1994. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 41 p.

- RAYMOND, C. et S. TREMBLAY. 1996. Rapport d'opération : Décompte des anguillettes (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité en 1995. Ministère de l'Environnement et de la faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 51 p.
- RAYMOND, C. et F. CARON. 1997. Rapport d'opération : Inventaire des anguillettes (*Anguilla rostrata*) de la Petite rivière de la Trinité et la rivière Bec-Scie en 1996. Ministère de l'Environnement et de la faune, Direction de la faune et des habitats. 38 p.
- RICKER, W. E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bull. Fish. Res. Board Can. 191F, 409F.
- RITTER, J. A., M. STANFIELD and R. H. Peterson. 1997. Final discussion. p. 170-174. In : Peterson, R. H. (ed.). The American eel in eastern Canada : stock status and management strategies. Proceedings of Eel Management Workshop, January 13-14, 1997, Québec city, QC. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences, No. 2196 : v + 174 p.
- RIVEST, L.-P. and T. LÉVESQUE. 2001. Improved log-linear model estimators of abundance in capture-recapture experiments. The Canadian Journal of Statistics. Vol. 29, No 4 : 555-572.
- ROBITAILLE, J. A. et S. TREMBLAY. 1994. Problématique de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) dans le réseau du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. Rapport technique. ix + 70 p.
- VERREAULT, G., R. TARDIF et F. GAGNON. 2000. Dynamique de la sous-population d'anguilles d'Amérique (*Anguilla rostrata*) dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest.-Résultats préliminaires 1999. P. 87-100. Dans M. Bernard et C. Groleau, Éd. Compte rendu du cinquième atelier sur les pêches commerciales, tenu à Québec du 18 au 20 janvier 2000. Société de la faune et des parcs du Québec. 283 p.
- WILLIAMS, G. C., R. K. KOEHN and J. B. MITTON. 1973. Genetic differentiation without isolation in the American eel, *Anguilla rostrata*. Evolution. 27 : 192-204.
- WIRTH, T., and L. BERNATCHEZ. 2001. Genetic evidence against panmixia in the European eel. Nature 409: 1037-1040.
- WIRTH, T., and L. BERNATCHEZ. 2003. Decline of North Atlantic eels: a fatal synergy? The Royal Society, publication électronique le 20 février 2003.

**TABLEAUX**



Tableau 1. Temps de montaison des anguilles entre le site de marquage (fosse 2) et de recapture (fosse 3) en 2001.

Date de marquage	120 mm et moins		Plus de 120 mm		Toutes	
	nb de jours	n	nb de jours	n	nb de jours	n
7 au 31 juin	37	9	41	28	40	37
1 au 15 juillet	21	29	20	62	20	91
16 au 31 juillet	15	57	17	159	16	216
1 au 15 août	16	3	16	48	16	51
16 au 31 août			17	68	17	68
1 au 7 sept.			8	11	8	11
total	19	98	19	376	19	474

Tableau 2. Marquage et recapture d'anguillettes ( $\leq 120\text{mm}$ ) en montaison en 2001.

Date	Zone de capture		Zone de recapture				Date	Zone de capture		Zone de recapture			
	Marquées-relâchées		Capturées		Recapturées			Marquées-relâchées		Capturées		Recapturées	
	n	cumul.	n	cumul.	n	cumul.		n	cumul.	n	cumul.	n	cumul.
01-06-05 au							01-08-02	24	711	75	1 321	6	59
01-06-14	0	0					01-08-03	21	732	50	1 371	5	64
01-06-15	5	5	Installation				01-08-04	16	748	31	1 402	2	66
01-06-16	3	8		0	0		01-08-05	14	762	14	1 416		66
01-06-17	7	15		0	0		01-08-06	6	768	12	1 428	1	67
01-06-18	2	17		0	0		01-08-07	18	786	39	1 467	4	71
01-06-19	2	19		0	0		01-08-08	12	798	13	1 480	2	73
01-06-20	0	19		0	0		01-08-09	49	847	14	1 494	3	76
01-06-21	2	21		0	0		01-08-10	27	874	19	1 513	5	81
01-06-22	3	24	1	1	0		01-08-11	33	907	7	1 520	2	83
01-06-23 au				1	0		01-08-12	24	931	16	1 536	2	85
01-06-26	Pas de marquage			1	0		01-08-13	18	949	14	1 550	2	87
01-06-27	1	25		1	0		01-08-14	15	964	9	1 559	1	88
01-06-28	4	29		1	0		01-08-15	6	970	3	1 562		88
01-06-29	4	33		1	0		01-08-16	19	989	13	1 575	2	90
01-06-30	3	36		1	0		01-08-17	11	1 000	6	1 581		90
01-07-01	3	39		1	0		01-08-18	16	1 016	5	1 586	1	91
01-07-02	1	40		1	0		01-08-19	12	1 028	5	1 591	2	93
01-07-03	9	49		1	0		01-08-20	5	1 033	3	1 594		93
01-07-04	11	60		1	0		01-08-21	1	1 034	1	1 595	1	94
01-07-05	6	66	1	2	0		01-08-22	5	1 039	3	1 598		94
01-07-06	9	75	1	3	0		01-08-23	1	1 040	2	1 600		94
01-07-07	7	82		3	0		01-08-24	2	1 042	2	1 602	1	95
01-07-08	46	128		3	0		01-08-25	0	1 042	4	1 606		95
01-07-09	32	160	4	7	0		01-08-26	1	1 043		1 606		95
01-07-10	19	179		7	0		01-08-27	1	1 044	2	1 608	1	96
01-07-11	3	182	12	19	0		01-08-28	1	1 045	3	1 611		96
01-07-12	2	184		19	0		01-08-29	3	1 048	1	1 612	1	97
01-07-13	0	184		19	0		01-08-30	1	1 049		1 612		97
01-07-14	0	184		19	0		01-08-31	3	1 052		1 612		97
01-07-15	2	186		19	0		01-09-01	5	1 057	1	1 613		97
01-07-16	1	187		19	0		01-09-02	8	1 065		1 613		97
01-07-17	5	192		19	0		01-09-03	0	1 065		1 613		97
01-07-18	22	214		19	0		01-09-04	1	1 066		1 613		97
01-07-19	36	250	8	27	0		01-09-05	Fin du marquage			1 613		97
01-07-20	52	302	14	41	0		01-09-06				1 613		97
01-07-21	71	373	13	54	0		01-09-07				1 613		97
01-07-22	68	441	182	236	4	4	01-09-08			1	1 614	1	98
01-07-23	90	531	145	381	7	11	01-09-09				1 614		98
01-07-24	59	590	166	547	4	15	01-09-10				1 614		98
01-07-25	12	602	139	686	8	23	01-09-11			3	1 617		98
01-07-26	16	618	49	735		23	01-09-12			1	1 618		98
01-07-27	10	628	13	748	2	25	01-09-13			2	1 620		98
01-07-28	9	637	50	798	4	29	01-09-14			1	1 621		98
01-07-29	8	645	51	849	2	31	01-09-15				1 621		98
01-07-30	12	657	103	952	3	34	01-09-16				1 621		98
01-07-31	11	668	132	1 084	7	41	01-09-17			Fin de décompte			
01-08-01	19	687	162	1 246	12	53							
Total								1066		1621		98	

Tableau 3. Comparaison entre les années des décomptes visuels d'anguilles à la fosse 2.

Date	1982	1983	1984	1985	1993	1994	1995	1996	1999	2000	2001
06-16									12	7	25
06-20									87	45	9
06-24									164	73	0
06-28								595	57	46	10
07-02							138	1 402	110	129	2
07-06						32	1 135	104	48	1	21
07-10					1 203	49	682	41	27	22	56
07-14					575	48	602	1 072	208	22	6
07-18					358	185	181	163	84	84	61
07-22					163	116	263		47	16	207
07-26					475	154	257		22	64	22
07-30					335	97	334	389	19	90	11
08-03					328	35	234	820	10	34	44
08-07					160	20	84	618	10	40	13
08-11					9	9	137	217	6	16	21
08-15					75	18		126	8	34	14
08-19								111	14	18	19
08-23											17
08-27											32
08-31											22
Total	4 576	4 389	1 046	1 117	3 681	763	4 047	5 547	933	741	612
<b>Moyenne des 10 meilleurs décomptes</b>	<b>458</b>	<b>439</b>	<b>105</b>	<b>112</b>	<b>368</b>	<b>75</b>	<b>396</b>	<b>551</b>	<b>85</b>	<b>64</b>	<b>51</b>

Note : De 1982 à 1996, trois décomptes étaient effectués (à 21 h, 22 h et 23 h) à tous les 4 jours.  
De 1999 à 2001, il s'agit du total des captures et des anguilles vues et non capturées.  
De 1982 à 1985, les résultats de chaque décompte ne sont pas disponibles.

Références : 1982 à 1985 : Dutil *et al.* 1987  
1993 : Fournier et Tremblay 1994  
1994 : Raymond et Tremblay 1995  
1995 : Raymond et Tremblay 1996  
1996 : Raymond et Caron 1997  
1999 et 2000 : Fournier et Caron 2001

Tableau 4. Capture et recapture d'anguilles en dévalaison en 2001.

Date	Total capturées	Anguilles argentées ( $\geq 475$ mm)		
		Capturées	Marquées	Recapturées
01-09-06	1			
01-09-07	0			
01-09-08	4	3	3	
01-09-09	1	1	1	
01-09-10	0			
01-09-11	0			
01-09-12	0			
01-09-13	2	1	1	
01-09-14	4	3	3	
01-09-15	0			
01-09-16	9	8	8	
01-09-17	19	18	17	1
01-09-18	6	5	5	
01-09-19	9	9	9	
01-09-20	6	6	6	
01-09-21	115	110	98	4
01-09-22	66	64	55	9
01-09-23	14	13	7	6
01-09-24	4	2	1	1
01-09-25	1	1	1	
01-09-26	28	26	22	4
01-09-27	56	55	46	9
01-09-28	4	4	1	2
01-09-29	0			
01-09-30	0			
01-10-01	0			
01-10-02	0			
01-10-03	1	1	1	
01-10-04	3	3	3	
01-10-05	74	74	67	7
01-10-06	17	17		9
Grand total	444	424	355	52

Tableau 5. Détails des captures et du calcul des estimations d'anguilles dans les lacs en 2001.

Date	Nb jours/trappe	Anguilles					Omble de fontaine		Épinoche 3 épines Capture
		Capt. tot.	Non marquées	Recap-turées	Marquées relâchées (n/jours-trappe)	Taux capture	Capture	Taux capture (n/jours-trappe)	
<b>Lac Chasseur (64,7 ha)</b>									
2001-07-10	3	0	0	0	0	0,0	6	2,0	0
2001-07-11	6	4	4	0	4	0,7	27	4,5	0
2001-07-12	6	4	4	0	4	0,7	38	6,3	0
2001-07-13	6	8	8	0	8	1,3	64	10,7	0
2001-07-14	6	0	0	0	0	0,0	17	2,8	0
2001-07-15	6	4	4	0	4	0,7	50	8,3	0
2001-07-16	6	9	9	0	9	1,5	109	18,2	0
2001-07-17	6	8	8	0	8	1,3	64	10,7	0
2001-07-18	6	7	7	0	7	1,2	70	11,7	0
2001-07-19	6	12	12	0	12	2,0	79	13,2	0
2001-07-20	6	10	10	0	10	1,7	127	21,2	0
2001-07-21	6	22	22	0	22	3,7	106	17,7	0
2001-07-22	6	17	17	0	17	2,8	310	51,7	0
2001-07-23	6	28	27	1	28	4,7	188	31,3	0
2001-07-24	6	18	16	2	0	3,0	91	15,2	0
<b>Total juillet</b>	<b>87</b>	<b>151</b>	<b>148</b>	<b>3</b>	<b>133</b>	<b>1,7</b>	<b>1 346</b>	<b>15,5</b>	<b>0</b>
2001-09-11	4	5	5	0	5	1,3	89	22,3	0
2001-09-12	4	2	2	0	2	0,5	172	43,0	0
2001-09-13	4	8	7	1	8	2,0	113	28,3	0
2001-09-14	4	2	2	0	2	0,5	120	30,0	0
2001-09-15	4	3	3	0	3	0,8	97	24,3	0
2001-09-16	4	1	0	1	1	0,3	74	18,5	0
2001-09-17	4	2	2	0	0	0,5	82	20,5	0
<b>Total sept.</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>0,8</b>	<b>747</b>	<b>26,7</b>	<b>0</b>
<b>Grand total</b>	<b>115</b>	<b>174</b>	<b>169</b>	<b>5</b>	<b>154</b>	<b>1,5</b>	<b>2 093</b>	<b>18,2</b>	<b>0</b>

f1 = 164	# d'anguilles capturées exactement 1 fois	varc = 27,12
f2 = 5	# d'anguilles capturées exactement 2 fois	<b>N = 2295</b>
n = 169	# d'anguilles capturées au moins 1 fois	se(N) = 894
t = 22	# d'occasions de captures	cv = 39,0%
c = 13,5823	facteur intervenant dans le calcul de la variance	

**Lac Genest (21,8 ha)**

2001-08-04	6	1	1	0	1	0,2	70	11,7	0
2001-08-05	6	1	1	0	1	0,2	39	6,5	0
2001-08-06	6	2	2	0	0	0,3	88	14,7	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0,2</b>	<b>197</b>	<b>10,9</b>	<b>0</b>

f1 = 4	# d'anguilles capturées exactement 1 fois	varc = 1,78
f2 = 0	# d'anguilles capturées exactement 2 fois	<b>N = 8</b>
n = 4	# d'anguilles capturées au moins 1 fois	se(N) = 5
t = 3	# d'occasions de captures	cv = 62,5%
c = 2	facteur intervenant dans le calcul de la variance	

Tableau 5. Détails des captures et du calcul des estimations d'anguilles dans les lacs en 2001 (suite).

Date	Nb jours/trappe	Anguilles					Omble de fontaine		Épinoche 3 épines Capture
		Capt. tot.	Non marquées	Recap-turées	Marquées relâchées (n/jours-trappe)	Taux capture	Capture	Taux capture (n/jours-trappe)	
<b>Lac à la Truite</b> (12,9 ha)									
2001-08-07	6	12	12	0	12	2,0	23	3,8	1 400
2001-08-08	6	8	8	0	8	1,3	12	2,0	1 930
2001-08-09	6	16	16	0	16	2,7	29	4,8	225
2001-08-10	6	10	9	1	10	1,7	38	6,3	2 200
2001-08-11	6	8	8	0	8	1,3	23	3,8	250
2001-08-12	6	9	9	0	0	1,5	24	4,0	190
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>54</b>	<b>1,8</b>	<b>149</b>	<b>4,1</b>	<b>6 195</b>
f1 =	61	# d'anguilles capturées exactement 1 fois					varc = 59,94		
f2 =	1	# d'anguilles capturées exactement 2 fois					<b>N = 825</b>		
n =	62	# d'anguilles capturées au moins 1 fois					se(N) = 487		
t =	6	# d'occasions de captures					cv = 59,0%		
c =	13,29839 facteur intervenant dans le calcul de la variance								
<b>Lac Bacon</b> (4,5 ha)									
2001-07-26	4	15	15	0	15	3,8	69	17,3	0
2001-07-27	4	6	6	0	6	1,5	40	10,0	0
2001-07-28	6	4	4	0	4	0,7	68	11,3	0
2001-07-29	6	1	0	1	1	0,2	35	5,8	0
2001-07-30	6	1	1	0	1	0,2	47	7,8	0
2001-07-31	6	2	2	0	2	0,3	43	7,2	0
2001-08-01	6	3	3	0	3	0,5	28	4,7	0
2001-08-02	6	8	8	0	0	1,3	17	2,8	0
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>0,9</b>	<b>347</b>	<b>7,9</b>	<b>0</b>
f1 =	38	# d'anguilles capturées exactement 1 fois					varc = 27,11		
f2 =	1	# d'anguilles capturées exactement 2 fois					<b>N = 347</b>		
n =	39	# d'anguilles capturées au moins 1 fois					se(N) = 207		
t =	8	# d'occasions de captures					cv = 59,7%		
c =	8,886218 facteur intervenant dans le calcul de la variance								
<b>Lac A</b> (1,3 ha)									
2001-07-25	2	0	0	0	0	0,0	0		0
2001-07-26	2	0	0	0	0	0,0	0		0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>

Tableau 6. Estimation du nombre d'anguilles dans les lacs du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité en 2001.

Hypothèse 1 : La densité moyenne obtenue dans chaque classe de superficie est représentative de la densité de tous les lacs dans ces classes.

Classe	Superficie (ha)	Lacs échantillonnés	Nb anguilles/ha	Estimation totale (n)
+ de 25 ha	527	Des Chasseurs	35,5	18 709
5 à 25 ha	376	À la Truite et Genest	24,0	9 024
2 à 5 ha	171	Bacon	64,0	10 944
≤ 2 ha	146	A	0	0
<b>Total</b>	<b>1 220</b>		<b>31,7</b>	<b>38 677</b>

Hypothèse 2 : La densité moyenne obtenue pour l'ensemble des cinq lacs est représentative de la densité moyenne des anguilles pour l'ensemble des lacs.

Lac	Superficie (ha)	Estimation d'anguilles	Nb anguilles/ha	Superficie tous les lacs (ha)	Estimation totale (n)
Des Chasseurs	64,7	2 295	35,5		
Genest	21,8	8	0,4		
À la Truite	12,9	825	64,0		
Bacon	4,5	347	77,1		
A	1,3	0	0,0		
<b>Total</b>	<b>105,2</b>	<b>3 475</b>	<b>33,0</b>	<b>1220</b>	<b>40 291</b>

Tableau 7. Nouvelle estimation de l'abondance d'anguilles, par la pêche à l'électricité, dans le cours principal et les tributaires de la Petite rivière de la Trinité en 2000.

Habitat	Longueur (m)	Superficie en étiage (m <sup>2</sup> )	Nb d'unités d'habitat de 100 m <sup>2</sup>	Nb d'anguilles / unité d'habitat	Nb total d'anguilles
<b>Cours principal, de l'embouchure au lac à la Truite</b> (superficie calculée par photointerprétation par la firme Argus en 1992)					
Premier segment (rapide)		4 620	46,2	29,0	1 340
Rapide, cascade et seuil (excluant 1er segment)		176 135	1 761,4	4,5	7 926
Bassin, chenal et méandre		94 159	941,6	2,4	2 260
Estuaire et chute		9 510		0,0	0
<b>Total</b>		<b>284 424</b>	<b>2 844,2</b>		<b>11 526</b>
<b>Amont du lac à la Truite et les tributaires</b> (superficie et longueur calculées à l'aide du logiciel ArcView selon les cartes au 1:20 000 )					
Cours d'eau (superficie calculable) <sup>1</sup>		266 917	2 669,2	1,0	2 669
Cours d'eau (longueur du trait) <sup>2</sup>	154 863	1 548 630	15 486,3	1,0	15 486
Cours d'eau intermittent (Longueur du trait) <sup>2</sup>	122 889	614 445	6 144,5	0,0	0
<b>Total</b>		<b>2 429 992</b>	<b>24 300</b>		<b>18 155</b>
<b>Grand total</b>		<b>2 714 416</b>	<b>27 144</b>		<b>29 681</b>

Cours d'eau (superficie calculable)<sup>1</sup> : correspond à la superficie des segments ayant une largeur sur les cartes 1:20 000 moins 33% pour se rapporter à une superficie en étiage. La correction de 33% correspond à la différence de superficie entre la photointerprétation et les cartes 1:20 000 du segment aval du lac à la Truite.

Cours d'eau (longueur du trait)<sup>2</sup> : correspond à la longueur des segments représentés par un trait sur les cartes 1:20 000. Une largeur moyenne de 10 m est utilisée pour le calcul des superficies des cours d'eau et de 5 m pour les cours d'eau intermittents.

Tableau 8. Caractéristiques selon l'âge des anguilles capturées en **montaison**, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001.

Âge =>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Longueur totale (mm)</b>																
Moyenne	73	103	137	175	224	238	307	282	372	345	331	334	369	402	415	345
Minimum	62	84	91	140	165	151	182	210	329	322	271	273	246	304	382	314
Maximum	84	127	195	215	349	309	427	377	422	362	395	417	453	518	447	394
Écart-type	7,5	13,2	29,1	30,4	62,8	54,1	69,6	54,1	31,6	19,6	48,5	53,0	76,3	80,0	46,0	42,93
<b>Poids (g)</b>																
Moyenne	0,5	1,2	2,7	4,9	14,5	16,4	42,8	25,7	69,3	54,2	52,8	45,2	78,0	119,7	118,2	43,3
Minimum	0,2	0,6	0,8	1,4	4,1	3,2	6,9	6,2	50,3	40,6	21,4	20,5	17,1	28,5	86,3	28,0
Maximum	0,7	2,1	8,3	11,5	51,4	37,5	123,6	60,7	100,6	77,3	107,8	91,7	136,7	289,4	150,0	66,8
Écart-type	0,2	0,5	1,9	3,6	17,0	12,1	35,2	17,4	17,8	17,4	33,6	26,9	44,0	101,7	45,0	20,7
Nombre	8	17	18	9	7	11	9	10	6	4	6	7	11	5	2	3

Note : Toutes ces anguilles sont des femelles ou de sexe indéterminé.

Tableau 9. Caractéristiques des anguilles capturées en **dévalaison de reproduction**, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001.

Âge =>	10		11		12		13		14		15		16	17
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Femelle	Femelle
<b>Longueur totale (mm)</b>														
Moyenne	388	522	382	784	381	680	358	742	373	687	737	667		
Minimum					368	516			366	507	469	496		
Maximum					393	832			380	777	907	766		
Écart-type					17,7	161,4			9,9	98,6	182,3	98,2		
<b>Poids (g)</b>														
Moyenne	109,4	301,2	92,8	840,0	99,0	703,3	79,7	710,7	90,2	593,6	842,3	516,4		
Minimum					92,8	210,8			88,7	200,0	163,9	199,5		
Maximum					105,2	1 250,0			91,7	839,2	1 500,0	729,2		
Écart-type					8,8	512,0			2,1	247,0	537,2	195,3		
Nombre	1	1	1	1	2	4	1	1	2	6	5	7		

Âge =>	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	30
	Femelle										
<b>Longueur totale (mm)</b>											
Moyenne	612	638	745	645	660	588	672	755	616	818	714
Minimum	534	464	607	521	552	497	584	639			
Maximum	704	957	892	857	791	679	806	1 012			
Écart-type	67,7	139,7	113,8	130,4	75,4	128,7	88,7	173,7			
<b>Poids (g)</b>											
Moyenne	410,8	524,9	822,3	575,0	556,3	333,3	598,6	1 076,4	474,4	1100,0	615,1
Minimum	273,2	162,0	486,4	231,8	332,4	194,4	357,0	518,4			
Maximum	578,8	1 550,0	1 325,0	1 350,0	804,5	472,1	1 087,9	2 450,0			
Écart-type	112,4	411,6	362,5	445,9	167,4	196,4	262,0	918,5			
Nombre	7	9	5	5	7	2	7	4	1	1	1

Tableau 10. Caractéristiques des anguilles capturées en **Iac**, Petite rivière de la Trinité, 2000 et 2001.

Âge =>	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	25	28
<b>Longueur totale (mm)</b>																				
Moyenne	123	168	224	272	289	395	330	418	389	451	547	568	559	567	620	441	575	668	617	593
Minimum	106	105	205	263	270		287	349	376	384	534	475	512	451	524		506			
Maximum	145	211	243	280	308		373	486	412	517	560	660	592	671	716		643			
Écart-type	14,3	46,4	26,9	12,0	26,9		60,8	96,9	20,2	66,5	18,4	130,8	41,8	110,5	135,8		96,9			
<b>Poids (g)</b>																				
Moyenne	1,9	7,2	9,1	24,1	32,8	67,8	51,7	111,6	78,0	142,0	288,0	341,0	299,0	369,0	480,4	156,5	364,2	618,8	439,3	385,6
Minimum	1,3	1,1	7,5	20,6	27,3		23,8	58,8	71,3	74,4	268,1	154,8	222,4	140,0	238,3		241,1			
Maximum	2,7	12,7	10,7	27,5	38,3		79,5	164,3	86,3	205,4	307,8	527,2	351,5	605,9	722,4		487,2			
Écart-type	0,6	5,3	2,3	4,9	7,8		39,4	74,6	7,6	65,6	28,1	263,3	67,9	233,0	342,3		174,0			
Nombre	6	4	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	1	1	1

Note : Toutes ces anguilles sont des femelles ou de sexe indéterminé.

Tableau 11. Synthèse des travaux sur l'anguille de la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001.

	Date	Temps de migration entre les sites (jour)		Nb estimé	%	% mâle	Longueur (mm)				Poids moyen (g)	Biomasse totale (kg)	Nb otolithes	
		Saison 15 au 31/07					Min	Max	Moyenne	Mode			Récoltées	Lues
<b>Montaison</b>														
	85% des captures			anguillette (≤120 mm)	zone capt. ≤ 120 mm									
	22-06 au													
1999	27-08	-	16	13 912	72%		62	679	141	91 à 100	0,85	11,8	246	27*
	22-06 au													
2000	16-08	28	15	19 829	59%		62	428	137	81 à 90	0,92	18,2	228	57
	08-07 au													
2001	16-08	19	16	17 534	47%		59	445	146	81 à 90	0,77	13,5	198	30
Moyenne		24	16	17 092	58%				142		0,85	14,5		
<b>Dévalaison</b>														
	85% des captures	-		anguille argentée	≥475 mm									
	17-09 au													
1999	08-10	ND		2 309	89%	0,7% (n=141)	219	957	632	611 à 620	472,5	1 091	155	38*
	16-09 au					2,9% (n=105)								
2000	01-10	2,9		3 019	97%		270	1014	643	601 à 610	502,2	1 516	105	43
	21-09 au													
2001	06-10	3,0		2 855	95%	+ de 1,4%	317	957	650	611 à 620	518,1	1 479	17	17
Moyenne		3,0		2 728	94%	1,6%					499,4	1 362		
<b>Anguille en rivière</b>														
	Inventaire			anguille en rivière	≤ 120 mm									
	01-08 au													
2000	06-08			29 681	23%		64	600	218	191 à 210	25,2	748	15	2
<b>Anguille en lac</b>														
	Inventaire			anguille en lac	≤ 120 mm									
	25-07 au													
2000	20-08			Test									8	7
	09-07 au													
2001	10-09			38 677	5,5%		94	799	417		173	6 672	39	38
												Total	1 011	259

\* : Lues par une équipe du CEMAGREF en France (Michelet 2000)

Tableau 12. Nombre d'anguilles dans le bassin versant de la Petite rivière de la Trinité.

	Montaison anguillette	Dévalaison anguille argentée	Rivière toutes	Lac toutes	<b>Total Rivière et lacs</b>
1999	13 912	2 309			
2000	19 829	3 019	29 681		
2001	17 534	2 855		38 677	
Moyenne	17 092	2 728	29 681	38 677	<b>68 358</b>



**FIGURES**





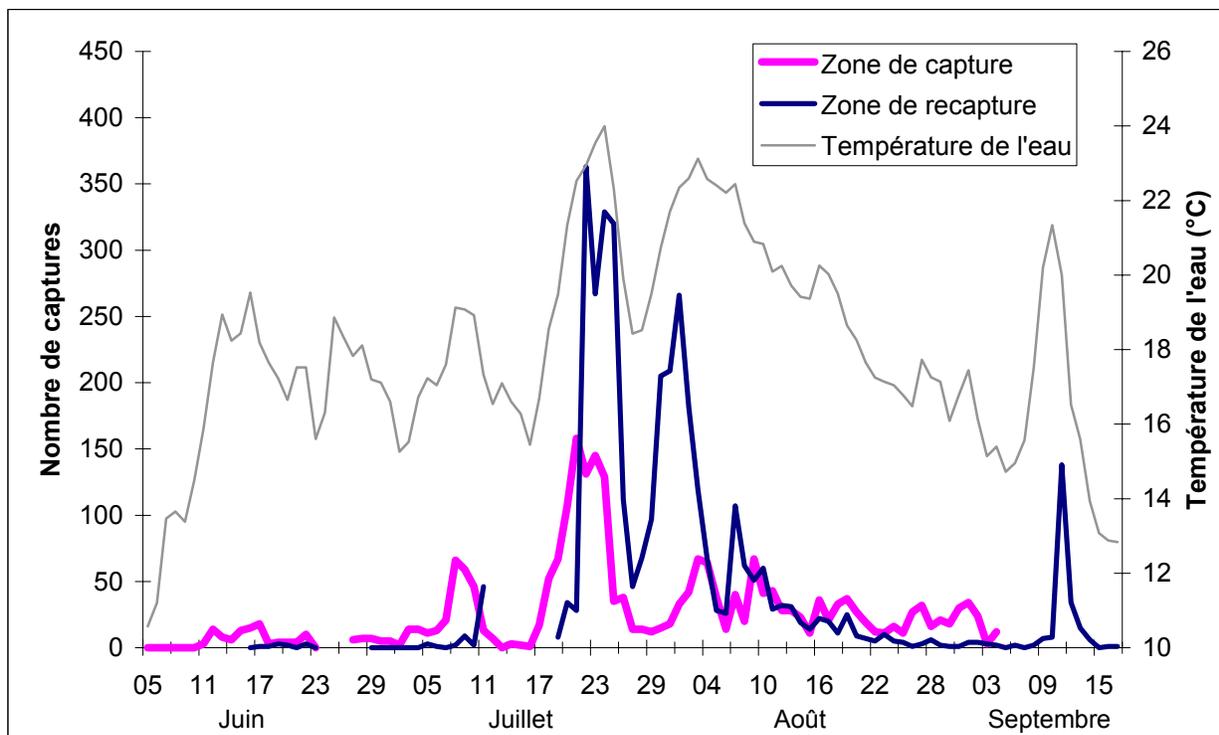


Figure 2. Capture d'anguilles en montaison et température de l'eau en 2001.

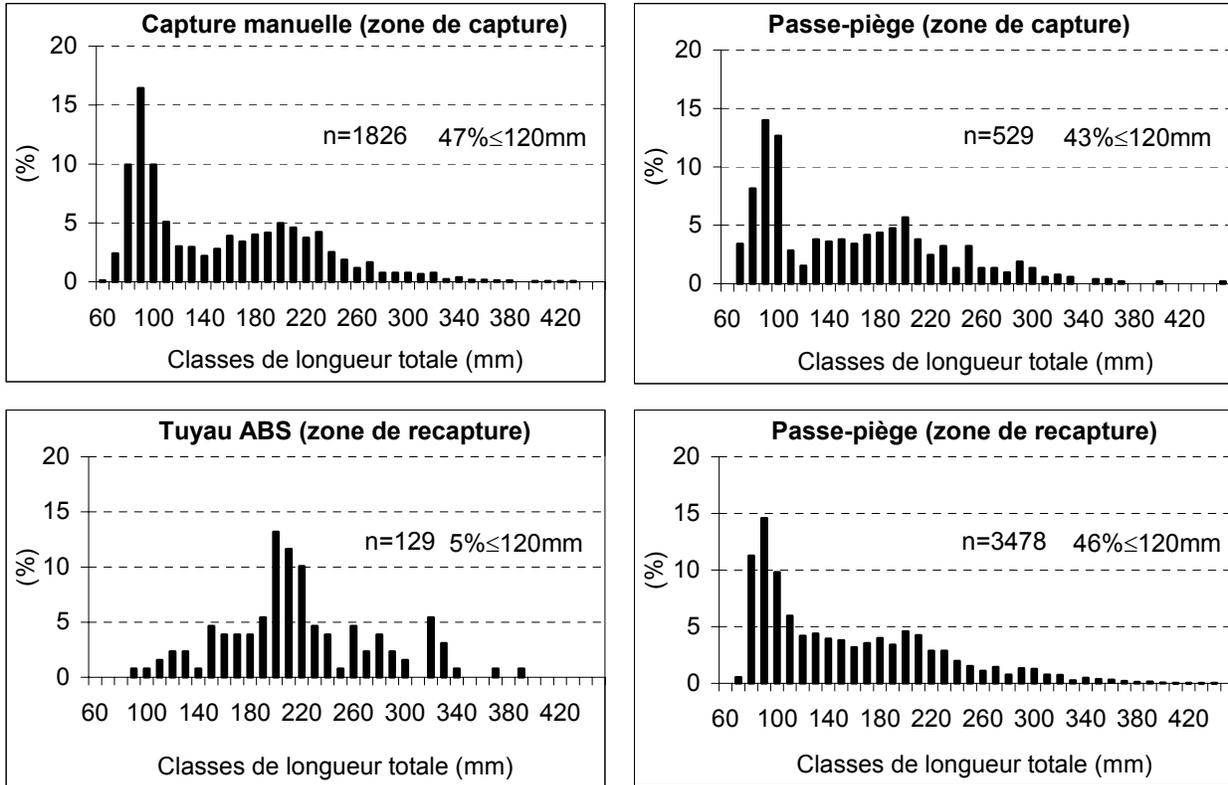


Figure 3. Fréquence de longueur des anguilles en montaison, selon l'engin de pêche, en 2001.

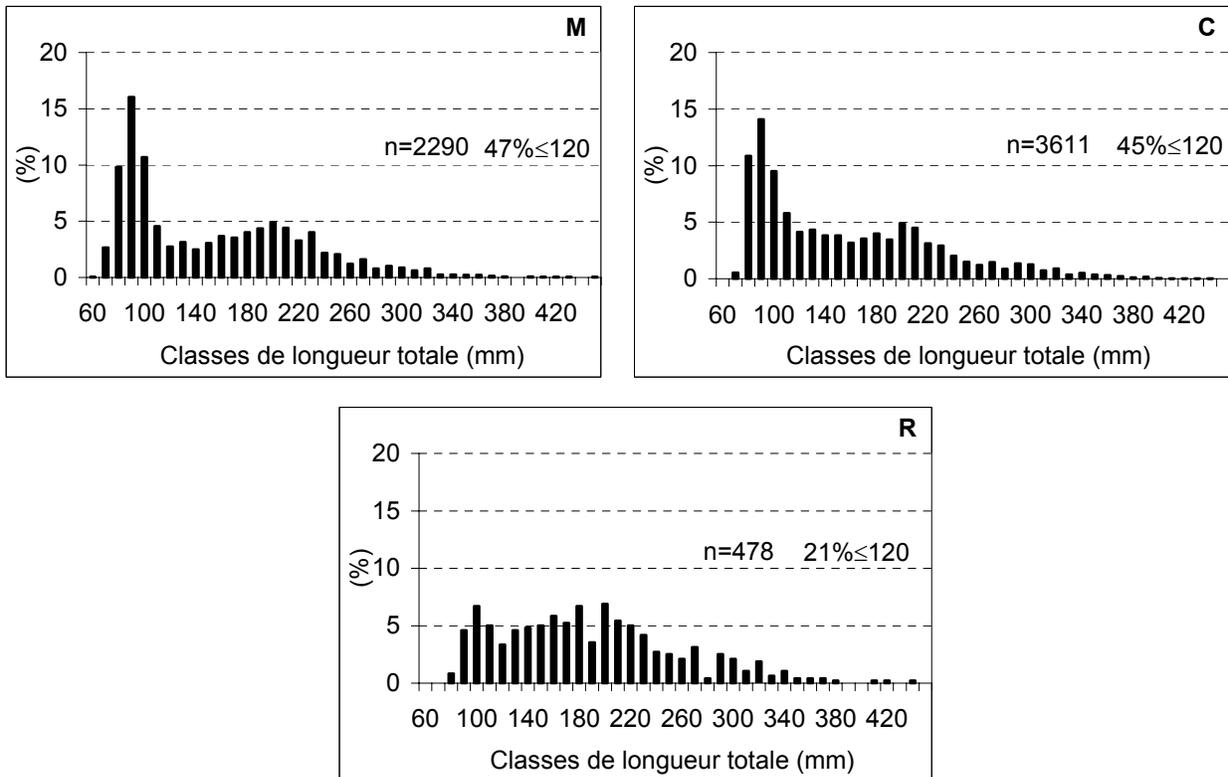


Figure 4. Fréquence de longueur des anguilles en montaison, selon le calcul capture-recapture, en 2001.

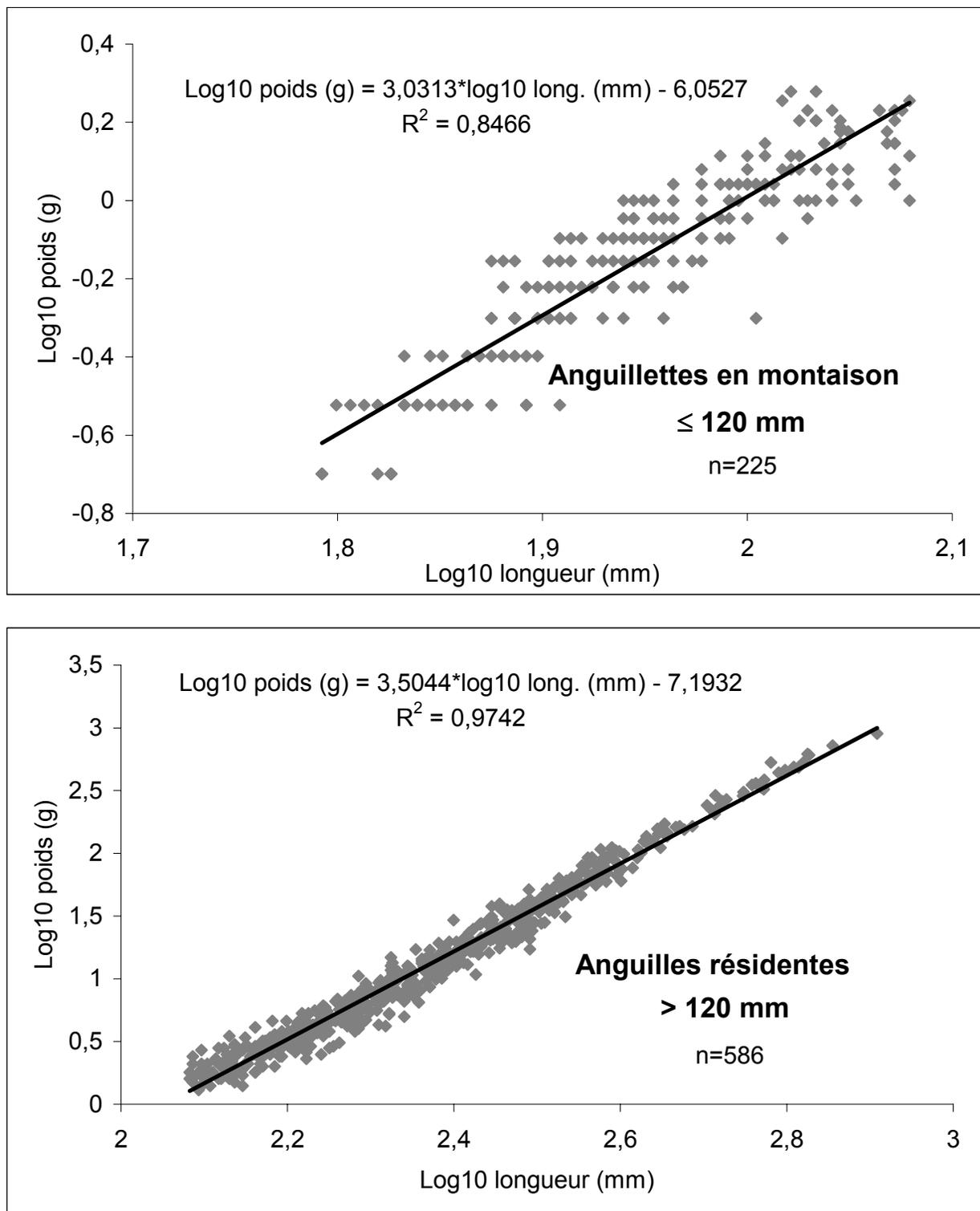


Figure 5. Relation longueur-poids des anguilletes en montaison et des anguilles résidentes capturées dans la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001.

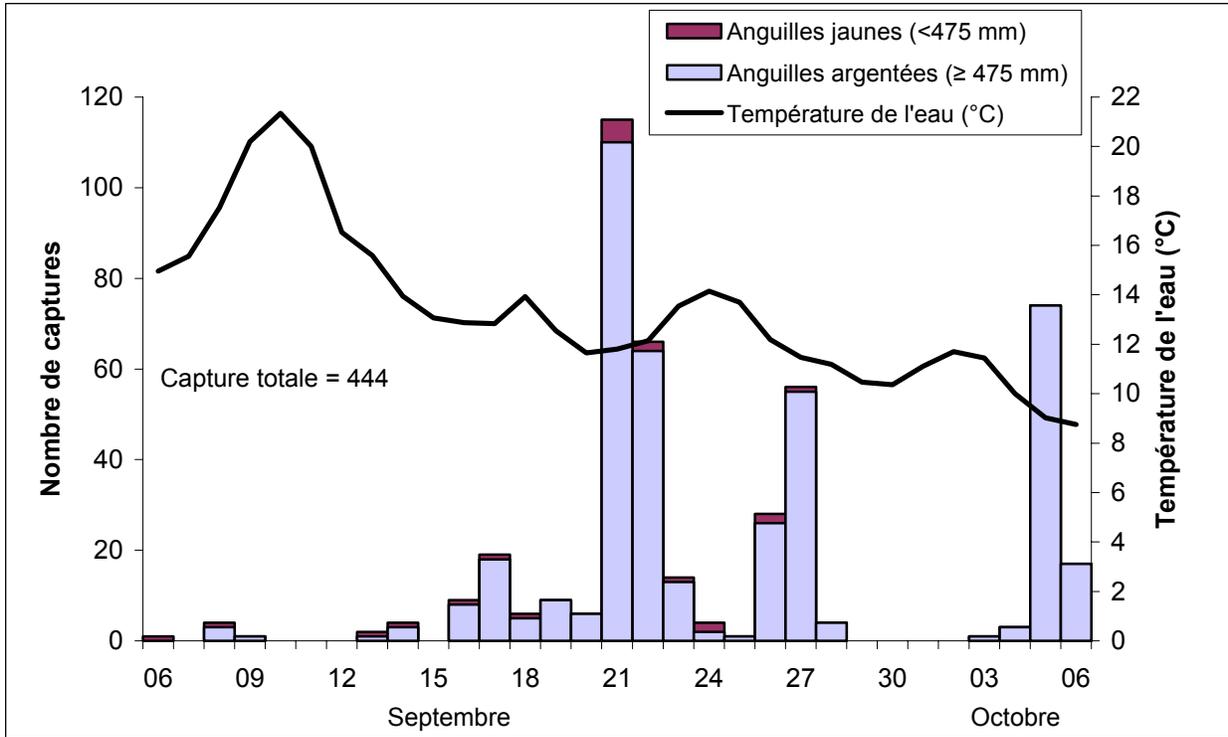


Figure 6. Capture d'anguilles en dévalaison et température de l'eau en 2001.

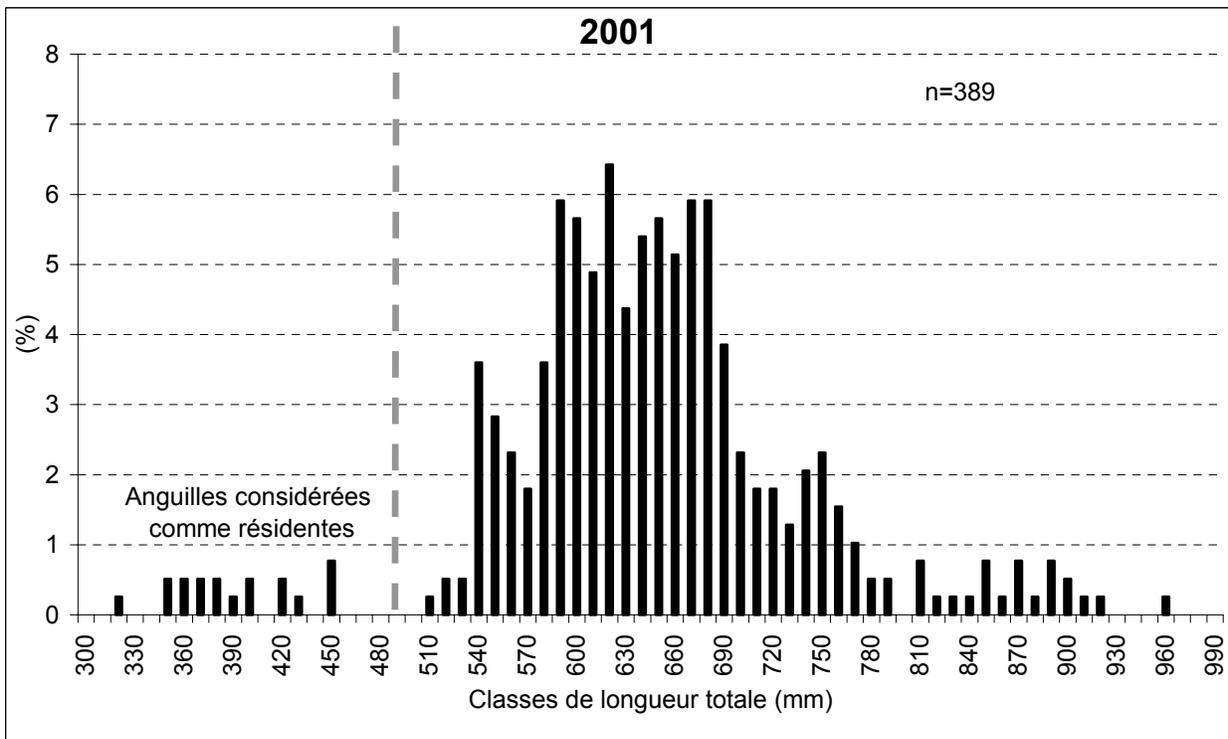


Figure 7. Fréquence de longueur des anguilles capturées dans la trappe de dévalaison en 2001.

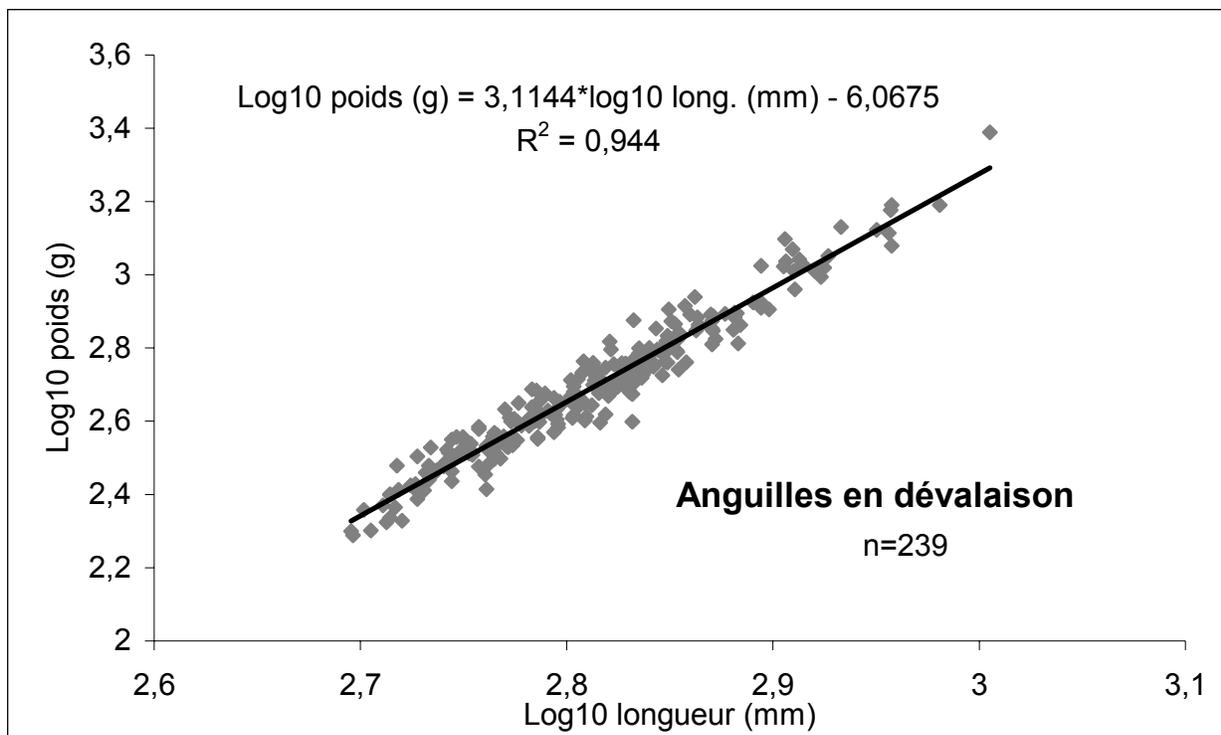


Figure 8. Relation longueur-poids des anguilles en dévalaison capturées dans la Petite rivière de la Trinité de 1999 à 2001.

## FILETS-TRAPPES

### Caractéristiques:

- La trappe, les ailes et le guide sont faits de filat sans nœud vert de mailles étirées de 8,4 mm (1/4 po).
- Les ailes et le guide ont une ralingue inférieure plombée no 27 (27 lbs au 300 pieds) et une ralingue supérieure munie de flotteurs.
- La longueur des cordes de bouées et d'ancres doit être au moins 2 m supérieure à la profondeur.
- Les trappes ont été fabriquées sur mesure par les industries Fipec Inc. de Grande Rivière.

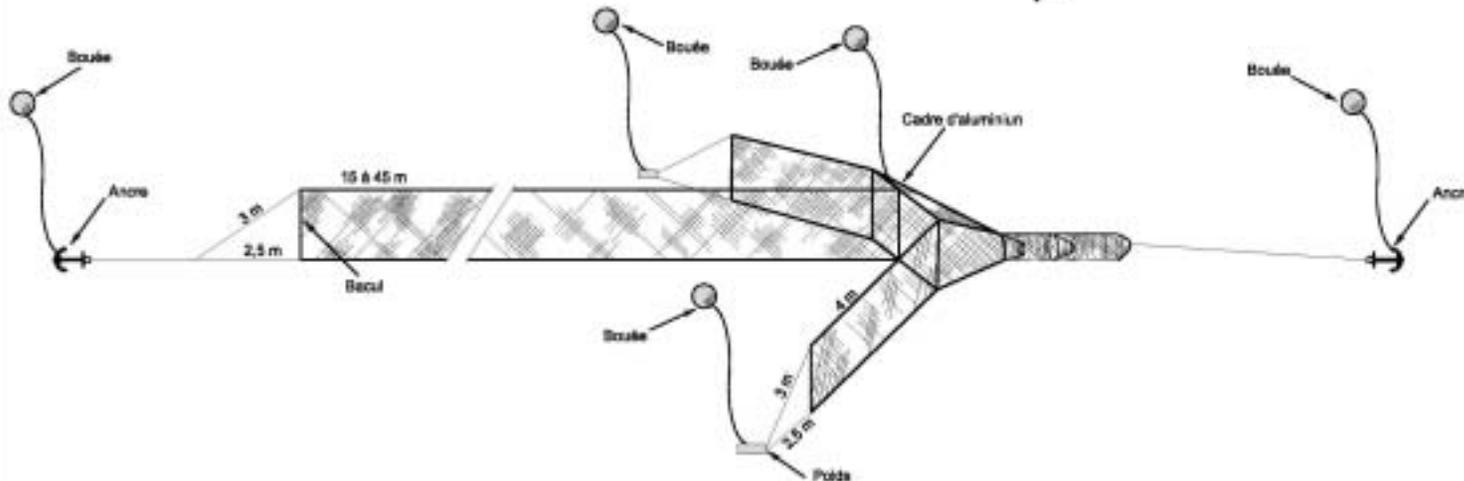
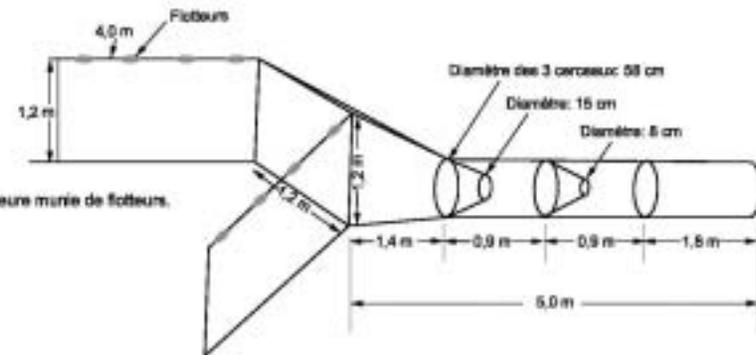


Figure 9. Description et méthode d'installation des filets-trappes utilisés en lac en 2001.

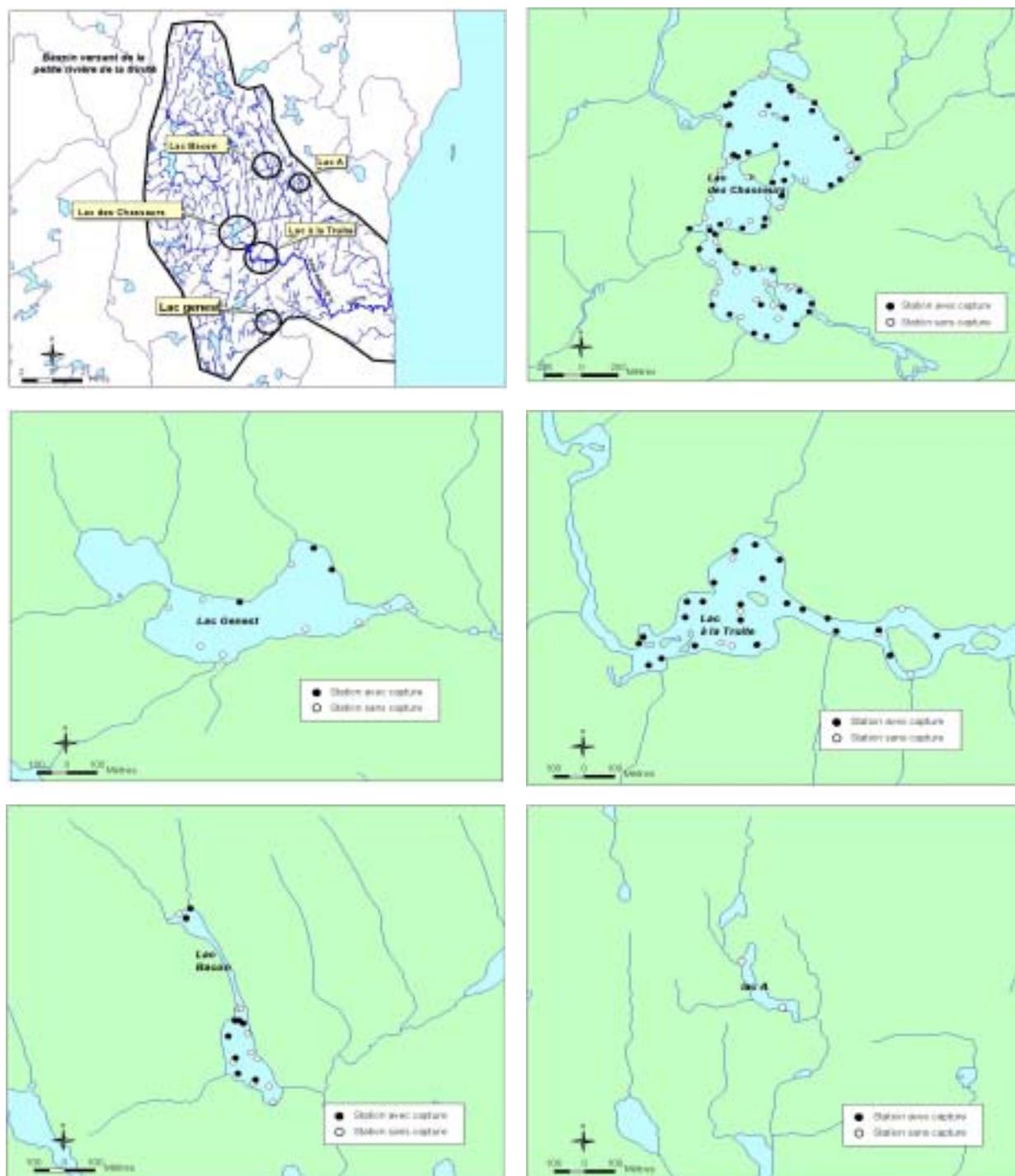


Figure 10. Localisation des stations d'échantillonnage en lac en 2001.

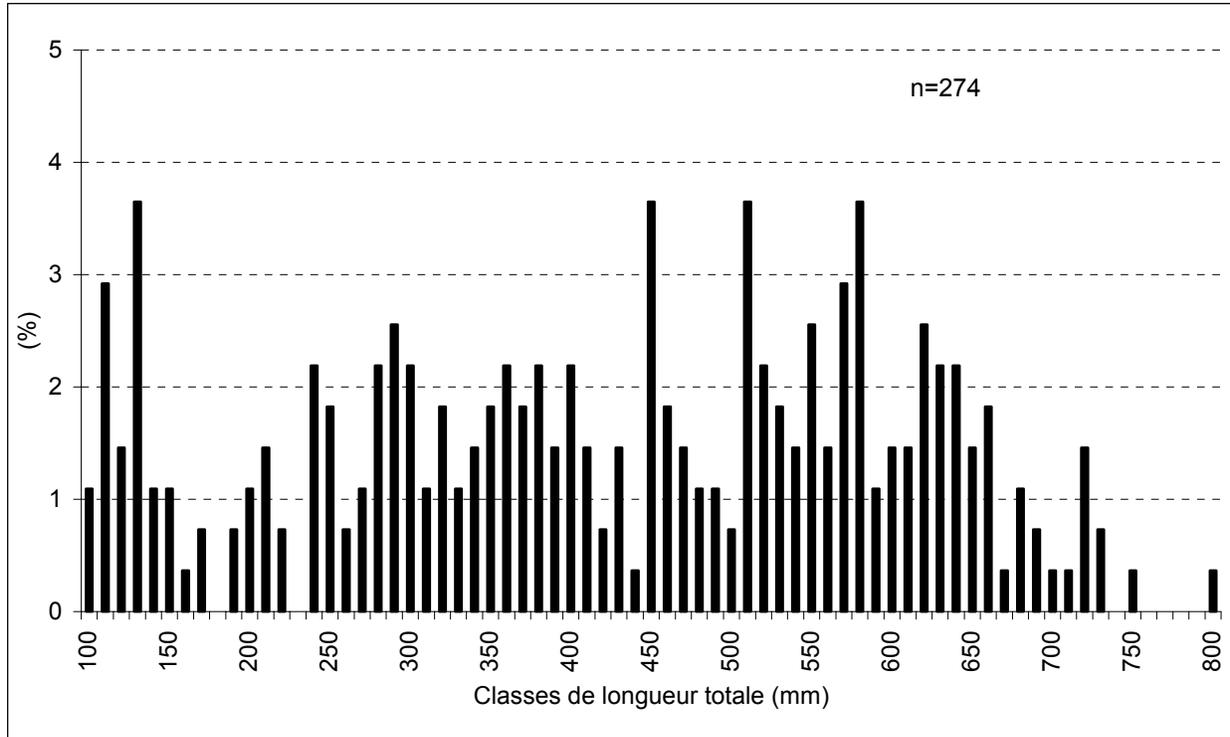


Figure 11. Fréquence de longueur des anguilles capturées en lac en 2001.

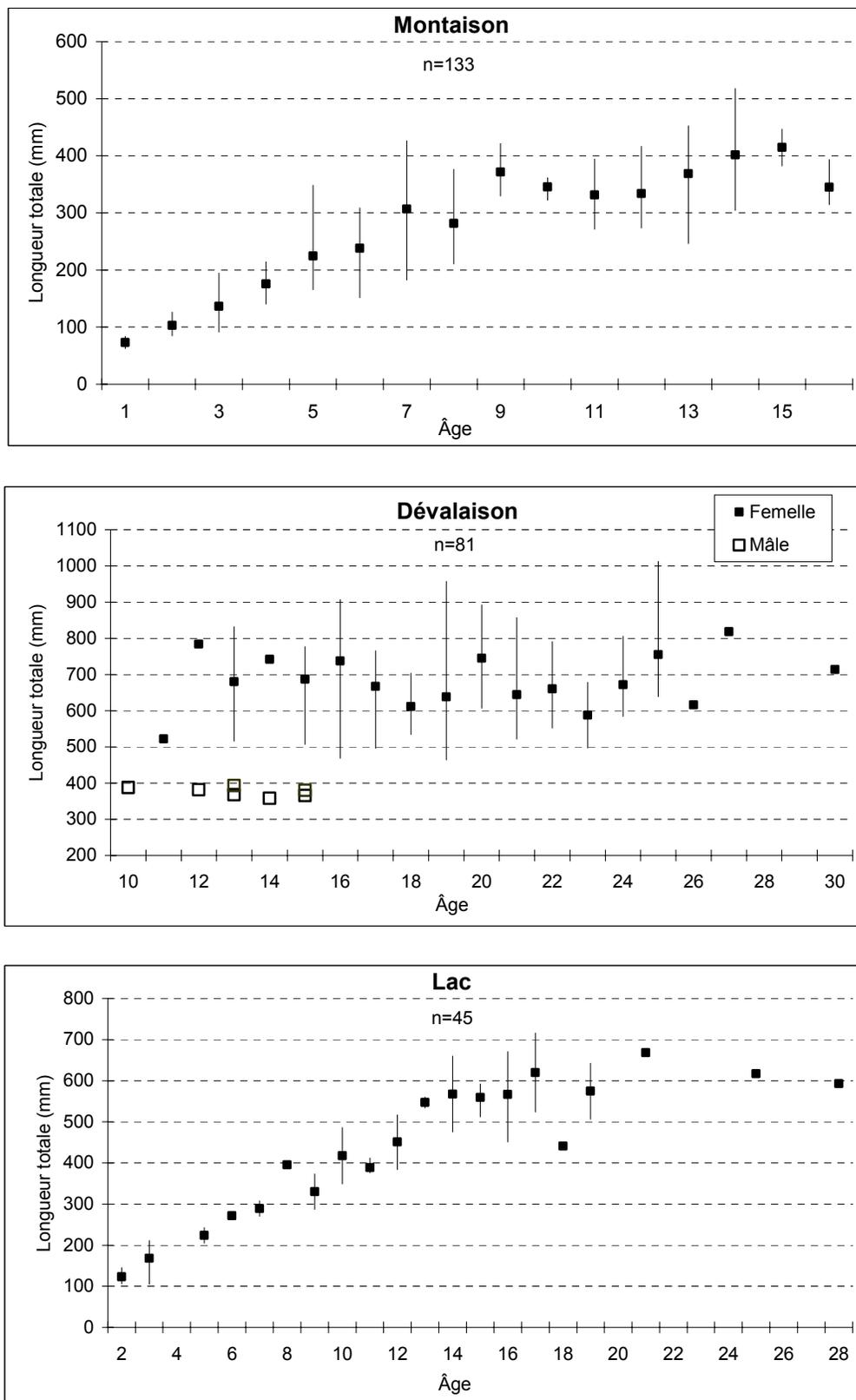


Figure 12. Longueur selon l'âge des anguilles capturées en montaison, en dévalaison ou en lac, Petite rivière de la Trinité, 1999 à 2001.

**ANNEXES**



## Annexe 1. Liste de matériel

### **Données climatiques**

2 thermographes Minilog-T de Vemco  
1 thermomètre de poche  
1 règle d'arpenteur  
1 corde et un plomb de mire  
1 pluviomètre

### **Équipements de sécurité**

veste de sauvetage  
casque de sécurité (type escalade)  
bottes-pantalon avec semelles antidérapantes  
trousse de premiers soins  
2 lampes frontales et piles de rechange  
1 téléphone cellulaire

### **Pêche manuelle** (montaison, zone de capture)

2 épuisettes à aquarium (22 cm X 14,5 cm et 18 cm X 13 cm)  
1 puipe à smolts  
2 bidons de type 4 litres de lave-vitre sans fond  
3 chaudières de 20 litres

### **Passe-piège** (montaison)

2 passes-pièges et le système d'alimentation en eau  
2 tréteaux pour ajuster l'angle d'élévation du passe-piège  
sacs de sable  
matelas de mousse (foam) coupé en bande de 15 centimètres  
feuillage artificiel

### **Tuyau ABS** (montaison, zone de recapture)

tuyau ABS noir d'un diamètre de 38 ou 51 mm (1,5 ou 2 pouces) par 1 mètre de long

### **Trappe Alaska** (dévalaison)

1 filet-trappe Alaska  
2 ailes en filet de 12 m X 1,8 m  
tiges métalliques (barre en T)  
cordes  
sacs de sable  
baril de rétention des captures (SASA)  
1 poulie double et 2 poulies simples

### **Pêche en lac**

6 trappes à anguilles  
24 ancres ou pesées  
cordes  
24 bouées de repérage  
1 GPS  
1 échosondeur  
2 véhicules tout terrain et remorque  
1 chaloupe avec petit moteur

### **Mesures, prélèvements et marquage des anguilles**

1 carnet de terrain  
feuilles de terrain  
3 chaudières de 20 litres  
1 épuisette à aquarium (18 cm X 13 cm)  
1 puipe à smolt  
solution anesthésiante (0,1 ml d'huile de clou de girofle dissous dans 1 ml d'alcool éthylique et 2,4 l d'eau)  
1 cylindre gradué (pour mesurer le volume d'anesthésiant)  
2 bacs de 25 litres comme récipient pour le réveil des anguilles  
1 planche à mesurer de 30 cm  
1 planche à mesurer de 1 m  
2 gros coupe-ongles  
1 paire de ciseau de laboratoire  
étiquette spaghetti et fusil de marquage  
sacs d'échantillonnage (Whirl-pack)  
coffre à outils pour le rangement du matériel de terrain  
montre avec chronomètre  
1 génératrice  
2 pyrograveurs  
papier absorbant

## Annexe 2. Température, niveau d'eau et précipitation en 2001.

Date	Température de l'eau (°C)			Température de l'air (°C)			Niveau (cm)	Pluie (mm)
	moyenne	minimum	maximum	moyenne	minimum	maximum		
01-05-27	16,9	16,3	17,4	13,1	6,5	19,7		
01-05-28	16,5	16,0	17,4	12,1	7,2	18,2		
01-05-29	16,0	15,0	16,6	11,6	9,0	15,7		2
01-05-30	15,2	14,2	16,2	11,2	7,9	15,2		7
01-05-31	15,0	13,5	16,3	10,2	8,1	12,0		1
01-06-01	13,9	12,7	15,0	10,8	4,7	15,7		1
01-06-02	13,9	12,7	14,7	9,4	7,2	11,7		0
01-06-03	12,2	11,7	12,7	9,3	8,8	10,3		13
01-06-04	11,1	10,8	11,7	8,6	7,9	9,0		15
01-06-05	10,6	10,4	10,9	8,1	7,6	8,5	92,0	11
01-06-06	11,2	10,2	12,9	11,2	7,9	15,2	87,0	1
01-06-07	13,5	12,1	15,1	14,5	9,9	18,2	78,0	1
01-06-08	13,7	12,7	14,5	12,4	6,3	16,4	70,0	0
01-06-09	13,4	12,3	14,4	11,1	3,8	15,7	65,0	0
01-06-10	14,5	13,3	15,4	12,5	6,3	16,4	58,0	0
01-06-11	15,9	14,7	16,8	15,7	5,6	24,7	57,0	0
01-06-12	17,7	16,6	18,8	18,5	10,3	25,6	54,0	0
01-06-13	18,9	18,1	20,2	19,6	14,5	25,0	52,0	1
01-06-14	18,2	17,4	19,2	15,8	9,0	19,7	51,0	0
01-06-15	18,4	17,1	20,2	17,1	13,8	21,7	49,0	4
01-06-16	19,5	18,8	21,0	16,0	12,6	19,4	47,0	0
01-06-17	18,2	17,2	18,6	13,6	12,0	14,3	45,0	0
01-06-18	17,7	16,6	19,2	16,3	11,7	22,0	49,5	3
01-06-19	17,2	16,2	17,8	13,5	8,5	16,7	48,5	0
01-06-20	16,7	15,3	18,1	16,8	11,0	22,3	50,0	11
01-06-21	17,5	16,6	18,9	14,3	7,6	19,4	48,0	0
01-06-22	17,5	16,9	18,5	13,8	8,8	18,2	44,0	0
01-06-23	15,6	14,1	16,9	12,5	11,3	13,6	95,0	32
01-06-24	16,3	14,2	18,8	17,4	12,6	21,5	99,0	26
01-06-25	18,9	17,5	20,3	20,5	15,5	26,4	74,0	0
01-06-26	18,3	17,2	20,0	14,9	11,5	17,2	69,0	0
01-06-27	17,8	16,3	19,2	19,7	10,8	29,1	60,0	0
01-06-28	18,1	17,1	19,1	15,3	10,6	17,7	57,0	0
01-06-29	17,2	16,3	18,1	13,8	8,8	17,2	53,0	0
01-06-30	17,1	16,8	17,7	13,5	11,0	16,9	55,0	8
01-07-01	16,6	15,9	16,9	12,2	9,0	14,1	54,0	0
01-07-02	15,3	14,8	15,7	12,4	9,0	17,9	65,0	9
01-07-03	15,5	14,1	17,1	14,8	8,3	20,2	67,0	4
01-07-04	16,7	15,7	17,7	15,5	9,4	20,7	64,0	0
01-07-05	17,2	16,6	17,7	14,1	11,7	17,9	64,0	5
01-07-06	17,0	16,8	17,5	12,5	8,3	16,2	60,0	6
01-07-07	17,6	16,3	18,8	14,2	7,2	19,4	59,0	0
01-07-08	19,1	18,8	19,5	17,7	14,3	22,0	56,0	0
01-07-09	19,1	18,5	20,2	15,8	13,1	19,9	54,0	3
01-07-10	18,9	18,3	19,9	14,1	12,2	17,9	54,0	13
01-07-11	17,3	16,5	18,3	12,0	11,3	13,3	70,0	0
01-07-12	16,5	15,9	17,7	12,9	11,0	15,7	100,0	7
01-07-13	17,1	16,6	17,5	12,9	11,0	16,0	93,0	0
01-07-14	16,6	16,2	17,1	12,4	9,0	16,0	78,0	0
01-07-15	16,3	15,9	16,9	13,0	12,4	13,8	74,0	0
01-07-16	15,5	15,1	15,9	12,5	11,7	14,3	67,0	3

## Annexe 2. Température, niveau d'eau et précipitation en 2001 (suite).

Date	Température de l'eau (°C)			Température de l'air (°C)			Niveau (cm)	Pluie (mm)
	moyenne	minimum	maximum	moyenne	minimum	maximum		
01-07-17	16,7	15,4	18,5	14,7	10,3	19,2	65,0	0
01-07-18	18,6	17,5	19,4	15,3	10,6	20,4	60,0	0
01-07-19	19,5	18,3	20,3	17,9	7,9	25,0	57,5	0
01-07-20	21,3	20,2	22,7	22,3	15,7	27,6	54,0	0
01-07-21	22,5	21,6	23,9	22,4	15,7	27,6	53,0	0
01-07-22	22,9	22,2	24,2	21,9	18,7	25,6	50,0	0
01-07-23	23,5	22,2	25,4	21,6	17,2	25,6	50,0	10
01-07-24	24,0	23,1	25,6	21,6	16,9	25,0	55,0	3
01-07-25	22,3	21,3	23,1	17,7	14,8	21,2	59,0	25
01-07-26	19,9	18,5	21,3	14,5	10,6	17,9	55,0	0
01-07-27	18,4	17,5	19,4	15,2	9,7	20,9	51,0	0
01-07-28	18,5	17,7	19,7	16,5	11,7	19,9	47,0	0
01-07-29	19,5	18,0	21,8	18,3	12,9	23,6	43,0	0
01-07-30	20,7	19,2	23,1	19,0	11,7	26,1	44,0	0
01-07-31	21,7	19,9	24,4	19,2	10,8	27,6	42,0	0
01-08-01	22,3	20,6	24,7	20,7	12,2	27,3	41,0	0
01-08-02	22,6	21,3	24,6	23,2	20,2	27,3	40,0	3
01-08-03	23,1	21,8	25,4	21,1	14,1	25,3	41,0	0
01-08-04	22,6	20,8	25,2	18,6	11,3	25,6	42,0	0
01-08-05	22,4	20,5	25,1	20,7	14,1	27,3	41,0	0
01-08-06	22,2	21,3	23,1	22,8	18,4	25,3	40,0	0
01-08-07	22,4	20,8	24,6	23,2	19,7	27,3	39,0	0
01-08-08	21,4	19,9	23,2	18,2	13,1	22,5	38,0	0
01-08-09	20,9	19,7	22,4	18,1	12,6	25,0	41,0	15
01-08-10	20,8	19,7	23,2	19,2	15,2	22,5	45,0	35
01-08-11	20,1	18,8	22,1	17,4	12,9	21,7	45,0	0
01-08-12	20,2	18,5	22,9	15,6	9,4	24,4	43,5	0
01-08-13	19,7	18,5	21,9	14,8	10,6	22,5	43,5	1
01-08-14	19,4	17,7	21,8	16,0	10,3	20,7	42,0	0
01-08-15	19,4	17,4	21,8	16,1	9,4	22,8	41,0	0
01-08-16	20,3	18,5	22,6	19,5	15,2	24,4	40,0	0
01-08-17	20,0	19,2	21,0	17,2	15,5	20,9	40,0	1
01-08-18	19,5	18,8	20,3	16,7	14,5	22,0	42,0	10
01-08-19	18,6	17,8	19,4	14,6	12,6	16,0	44,0	6
01-08-20	18,3	17,1	20,2	14,3	12,2	17,7	44,0	0
01-08-21	17,6	16,9	18,0	13,3	12,4	13,8	44,0	6
01-08-22	17,2	16,6	18,1	14,1	12,4	17,4	44,0	1
01-08-23	17,1	16,2	18,1	16,3	12,4	20,9	44,0	0
01-08-24	17,0	15,6	19,1	12,3	6,1	16,0	44,0	0
01-08-25	16,8	15,0	19,2	11,5	5,4	17,7	41,0	0
01-08-26	16,5	15,1	17,7	14,2	7,6	18,9	40,0	1
01-08-27	17,7	15,9	20,5	16,7	12,4	21,5	41,0	0
01-08-28	17,3	16,3	18,0	12,7	7,9	15,7	39,5	0
01-08-29	17,1	16,2	18,3	13,6	9,0	17,2	38,5	0
01-08-30	16,1	14,5	18,3	12,5	6,3	18,7	38,0	0
01-08-31	16,8	15,4	18,5	16,5	11,7	22,0	38,0	0
01-09-01	17,4	16,8	18,6	15,1	9,0	18,2	38,0	6
01-09-02	16,1	14,7	18,0	9,6	3,1	14,8	37,5	0
01-09-03	15,1	14,7	15,9	10,3	5,6	14,3	37,5	1
01-09-04	15,4	14,7	16,3	14,7	11,5	17,4	36,5	0
01-09-05	14,7	12,9	16,6	11,8	6,7	15,0	36,0	0

## Annexe 2. Température, niveau d'eau et précipitation en 2001 (suite).

Date	Température de l'eau (°C)			Température de l'air (°C)			Niveau (cm)	Pluie (mm)
	moyenne	minimum	maximum	moyenne	minimum	maximum		
01-09-06	15,0	13,3	17,1	12,5	8,8	16,4	36,0	0
01-09-07	15,6	13,9	17,8	14,9	7,9	21,2	36,0	0
01-09-08	17,5	16,0	20,5	22,0	17,2	26,1	35,0	0
01-09-09	20,2	18,9	22,7	24,7	22,0	28,5	35,0	0
01-09-10	21,3	20,3	22,4	21,1	16,4	27,3	35,0	0
01-09-11	20,0	18,6	21,9	15,5	7,9	18,7	35,0	0
01-09-12	16,5	15,4	18,1	9,1	3,8	14,3	34,5	0
01-09-13	15,6	14,8	16,6	9,4	5,4	13,3	36,0	10
01-09-14	13,9	12,4	15,1	7,5	1,6	13,1	35,5	0
01-09-15	13,1	11,5	14,5	8,5	4,3	12,9	35,5	0
01-09-16	12,9	11,8	14,1	9,9	7,2	13,3	35,5	1
01-09-17	12,8	11,1	15,0	12,2	3,4	18,7	35,5	1
01-09-18	13,9	12,7	15,3	11,8	6,1	16,2	35,0	0
01-09-19	12,5	11,1	14,1	6,9	1,6	13,3	34,5	0
01-09-20	11,7	10,4	12,7	6,3	0,0	11,7	34,5	0
01-09-21	11,8	11,5	12,1	10,4	9,0	11,5	35,0	17
01-09-22	12,1	11,4	13,2	13,2	10,8	16,7	43,0	13
01-09-23	13,5	12,3	15,4	14,6	10,6	17,7	42,0	12
01-09-24	14,1	13,0	15,7	11,0	6,1	15,0	42,5	0
01-09-25	13,7	13,2	14,2	11,3	9,0	12,9	41,5	0
01-09-26	12,2	11,4	13,0	8,7	7,6	9,2	48,5	29
01-09-27	11,5	11,1	12,4	8,2	5,4	10,8	54,0	6
01-09-28	11,2	10,5	12,1	7,2	1,3	13,8	51,0	0
01-09-29	10,5	9,9	11,7	6,8	2,9	11,3	48,0	0
01-09-30	10,4	9,3	12,1	8,9	2,0	15,5	46,0	0
01-10-01	11,1	9,6	13,3	12,1	8,3	17,4	43,5	0
01-10-02	11,7	10,6	13,2	11,4	7,2	16,9	42,0	0
01-10-03	11,4	10,6	12,7	8,7	6,1	13,1	41,0	0
01-10-04	10,0	9,3	11,2	5,7	4,7	7,0	42,0	15
01-10-05	9,0	8,6	9,6	7,4	4,9	9,7		
01-10-06	8,8	8,4	8,9	7,3	4,7	9,2		
01-10-07	8,3	7,8	8,7	4,9	1,3	8,8		
01-10-08	7,8	7,6	8,4	3,4	0,0	7,2		
01-10-09	6,9	6,5	7,6	4,5	- 0,5	8,5		
01-10-10	7,6	7,3	8,1	8,2	4,7	12,9		
01-10-11	8,8	8,0	9,9	12,9	7,2	17,9		
01-10-12	10,6	10,1	11,7	13,7	4,9	17,9		
01-10-13	9,7	8,7	10,5	6,6	5,6	7,6		
01-10-14	8,7	8,1	9,6	7,0	3,6	11,0		
01-10-15	8,8	8,1	8,9	8,3	5,4	9,7		
01-10-16	8,7	8,3	9,6	8,0	2,5	13,1		
01-10-17	8,3	7,8	8,7	6,6	5,2	7,2		
01-10-18	7,8	7,6	8,0	5,4	2,9	7,4		
01-10-19	7,2	7,0	7,7	4,7	1,8	7,4		
01-10-20	7,2	7,0	7,4	5,5	3,1	7,0		
01-10-21	7,1	6,7	7,6	6,5	2,2	11,0		
01-10-22	7,1	6,4	7,6	3,7	- 1,4	6,5		
01-10-23	5,9	5,5	6,4	2,1	- 1,4	7,6		
01-10-24	4,9	4,6	5,3	2,2	0,2	6,5		
01-10-25	4,6	3,5	5,3	1,7	- 1,2	4,3		
01-10-26	4,8	3,8	5,8	4,5	1,6	6,7		

Annexe 3. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de capture (fosse 2) en 2001.

Date	Captures totales						Recaptures marquées en 2001			Recaptures marquées en 1999-2000			Échantillonnées			Vues non capturées		
	Capture manuelle		Passe-piège no. 2		Grand total	Marquées- relâchées			en 2001			en 1999-2000			Échantillonnées			
	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm		>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm		total	
01-06-05	Début de la capture																	
01-06-06																		
01-06-07																		
01-06-08																		
01-06-09																		
01-06-10																		
01-06-11			3	3		<b>3</b>		3	3							2		
01-06-12			14	14		<b>14</b>		14	14							5		
01-06-13			8	8		<b>8</b>		8	8							2		
01-06-14	1	5	6			<b>6</b>		5	5							4		
01-06-15	5	8	13			<b>13</b>	5	8	13							5		
01-06-16	3	12	15			<b>15</b>	3	11	14	1	1					10		
01-06-17	7	11	18			<b>18</b>	7	10	17	1	1					5		
01-06-18	2	1	3			<b>3</b>	2		2			1	1			4		
01-06-19	2	2	4			<b>4</b>	2	2	4							7		
01-06-20		4	4			<b>4</b>	4	4	4							5		
01-06-21	2	2	4			<b>4</b>	2	2	4							6		
01-06-22	3	7	10			<b>10</b>	3	6	9			1	1			4		
01-06-23 au 06-26	Niveau d'eau trop élevé																	
01-06-27	1	5	6			<b>6</b>	1	5	6							6		
01-06-28	4	3	7			<b>7</b>	4	3	7							3		
01-06-29	4	3	7			<b>7</b>	4	3	7							3		
01-06-30	3	2	5			<b>5</b>	3	2	5							5		
01-07-01	4	1	5			<b>5</b>	3	1	4							2		
01-07-02	1	1	2			<b>2</b>	1	1	2									
01-07-03	10	4	14			<b>14</b>	9	4	13					1		3		
01-07-04	11	3	14			<b>14</b>	11	3	14							6		
01-07-05	6	5	11			<b>11</b>	6	5	11							4		
01-07-06	9	4	13			<b>13</b>	9	4	13							8		
01-07-07	7	14	21			<b>21</b>	7	14	21							17		
01-07-08	46	20	66			<b>66</b>	46	20	66							29		
01-07-09	32	27	59			<b>59</b>	32	25	57			1	1			10		
01-07-10	19	27	46			<b>46</b>	19	27	46					1	1	10		
01-07-11	3	10	13			<b>13</b>	3	9	12	1	1					7		
01-07-12	2	5	7			<b>7</b>	2	4	6			1	1			3		
01-07-13																1		
01-07-14		3	3			<b>3</b>		3	3							3		
01-07-15	2		2			<b>2</b>	2		2							2		
01-07-16	1		1			<b>1</b>	1		1							2		
01-07-17	5	12	17			<b>17</b>	5	12	17							6		
01-07-18	22	30	52			<b>52</b>	22	30	52							9		
01-07-19	36	31	67			<b>67</b>	36	30	66			1	1			13		
01-07-20	53	54	107			<b>107</b>	52	52	104	1	1	2		1	1	9		
01-07-21	71	87	158			<b>158</b>	71	85	156			1	1	1	1	13		
01-07-22	70	61	131			<b>131</b>	68	59	127	1	1	2	1	1	2	76		

Annexe 3. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de capture (fosse 2) en 2001 (suite).

Date	Captures totales						Grand total	Marquées- relâchées			Recaptures marquées en 2001			Recaptures marquées en 1999-2000			Échantillonnées			Vues non capturées
	Capture manuelle		Passe-piège no. 2		total	≤120 mm		>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total		
	≤120 mm	>120 mm	≤120 mm	>120 mm																
01-07-23	90	55	145	Installation de la P.P.			145	90	49	139		1	1		5	5		54		
01-07-24	50	45	95	10	24	34	129	59	64	123	1	2	3		3	3		29		
01-07-25	13	22	35				35	12	19	31		1	1		2	2		12		
01-07-26	13	4	17	4	17	21	38	16	21	37				1		1		5		
01-07-27	9	1	10	1	3	4	14	10	4	14								3		
01-07-28	9	3	12		2	2	14	9	5	14								3		
01-07-29	6		6	2	4	6	12	8	4	12								2		
01-07-30	6	3	9	6		6	15	12	3	15								2		
01-07-31	11	7	18				18	11	6	17		1	1					2		
01-08-01	20	13	33				33	19	12	31	1	1	2					15		
01-08-02	21	15	36	3	3	6	42	24	18	42								3		
01-08-03	12	24	36	9	22	31	67	21	44	65		1	1		1	1		13		
01-08-04	6	10	16	10	38	48	64	16	47	63		1	1					2		
01-08-05	10	13	23	4	11	15	38	14	23	37		1	1					3		
01-08-06	4	5	9	2	3	5	14	6	7	13		1	1					1		
01-08-07	4	8	12	16	12	28	40	18	20	38	2		2					1		
01-08-08	7	2	9	6	5	11	20	12	7	19	1		1					2		
01-08-09	6	8	14	43	10	53	67	49	17	66		1	1					2		
01-08-10	12	2	14	16	11	27	41	27	12	39	1	1	2					2		
01-08-11	18	4	22	15	6	21	43	33	10	43								4		
01-08-12	14	2	16	10	2	12	28	24	4	28								4		
01-08-13	8	8	16	11	1	12	28	18	9	27	1		1					5		
01-08-14	6	8	14	9		9	23	15	8	23								5		
01-08-15	7	4	11				11	6	4	10	1		1					3		
01-08-16	7	14	21	12	3	15	36	19	17	36								1		
01-08-17	6	9	15	5	1	6	21	11	9	20		1	1					10		
01-08-18	8	12	20	8	5	13	33	16	16	32		1	1					8		
01-08-19	6	9	15	6	16	22	37	12	25	37								4		
01-08-20	3	4	7	2	18	20	27	5	21	26		1	1					6		
01-08-21	1	7	8		11	11	19	1	17	18		1	1					3		
01-08-22	3	5	8	2	2	4	12	5	7	12								3		
01-08-23	1	10	11				11	1	10	11								6		
01-08-24	2	12	14		2	2	16	2	13	15		1	1					1		
01-08-25		9	9		2	2	11		11	11								4		
01-08-26	1	20	21		6	6	27	1	26	27								4		
01-08-27		28	28	1	3	4	32	1	30	31		1	1					4		
01-08-28	1	8	9		7	7	16	1	15	16								1		
01-08-29		8	8	3	10	13	21	3	16	19		2	2					3		
01-08-30		8	8	1	9	10	18	1	17	18								2		
01-08-31	1	16	17	2	11	13	30	3	27	30								5		
01-09-01	4	13	17	1	16	17	34	5	28	33		1	1					3		
01-09-02	4	12	16	4	4	8	24	8	15	23		1	1					5		
01-09-03		2	2		1	1	3		2	2		1	1							
01-09-04		8	8	1	3	4	12	1	11	12								1		
<b>Total</b>	<b>857</b>	<b>969</b>	<b>1826</b>	<b>225</b>	<b>304</b>	<b>529</b>	<b>2355</b>	<b>1066</b>	<b>1224</b>	<b>2290</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>554</b>

Annexe 4. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de recapture (fosse 3) en 2001.

Date	Captures totales						Grand total	Non marquées			Recaptures marquées en 2001			Recaptures marquées en 1999-2000			Échantillonnées		
	Passe-piège no. 1			Tuyau ABS				≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total
	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total													
01-06-16																			
01-06-17		1	1				1		1	1									
01-06-18		1	1				1		1	1							1	1	
01-06-19		3	3				3		3	3							3	3	
01-06-20					2	2	2		2	2							2	2	
01-06-21																			
01-06-22	1		1		2	2	3	1	2	3							2	2	
01-06-23 au 06-28	Niveau d'eau trop élevé																		
01-06-29																			
01-06-30																			
01-07-01																			
01-07-02																			
01-07-03 et 07-04	Niveau d'eau trop élevé																		
01-07-05	1	2	3				3	1	2	3			1	1		1	1	2	
01-07-06	1		1				1	1		1						1		1	
01-07-07																			
01-07-08		1	1		1	1	2		2	2							2	2	
01-07-09	4	5	9				9	4	5	9						4	5	9	
01-07-10					2	2	2		2	2							2	2	
01-07-11	10	34	44	2		2	46	12	32	44		2	2		3	3	12	31	43
01-07-12 au 07-18	Niveau d'eau trop élevé																		
01-07-19	8		8				8	8		8						2		2	
01-07-20	13	14	27	1	6	7	34	14	20	34			2	2		3	1	4	
01-07-21	13	12	25		3	3	28	13	15	28				2	2	10	13	23	
01-07-22	182	170	352		11	11	363	178	166	344	4	15	19	7	24	31	6	42	48
01-07-23	145	117	262		5	5	267	138	113	251	7	9	16		8	8			
01-07-24	166	162	328		1	1	329	162	141	303	4	22	26		6	6			
01-07-25	139	171	310		10	10	320	131	156	287	8	25	33	6	25	31			
01-07-26	49	63	112				112	49	52	101		11	11	1	6	7			
01-07-27	13	32	45		1	1	46	11	31	42	2	2	4		4	4			
01-07-28	50	15	65		3	3	68	46	17	63	4	1	5	1	3	4			
01-07-29	51	40	91		6	6	97	49	42	91	2	4	6		2	2			
01-07-30	103	93	196		9	9	205	100	88	188	3	14	17	1	8	9			
01-07-31	131	74	205	1	3	4	209	125	67	192	7	10	17	2	4	6			
01-08-01	162	104	266				266	150	90	240	12	14	26	2	4	6			
01-08-02	75	104	179		3	3	182	69	82	151	6	25	31		1	1			
01-08-03	50	69	119				119	45	60	105	5	9	14		6	6			
01-08-04	31	33	64		3	3	67	29	30	59	2	6	8		5	5			
01-08-05	14	14	28				28	14	12	26		2	2		1	1			
01-08-06	12	10	22		4	4	26	11	13	24	1	1	2						
01-08-07	38	66	104	1	2	3	107	35	54	89	4	14	18		2	2			
01-08-08	13	48	61		1	1	62	11	36	47	2	13	15		1	1			

Annexe 4. Captures d'anguilles en montaison dans la zone de recapture (fosse 3) en 2001 (suite).

Date	Captures totales						Grand total	Non marquées			Recaptures marquées en 2001			Recaptures marquées en 1999-2000			Échantillonnées		
	Passe-piège no. 1		total	Tuyau ABS		total		≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total	≤120 mm	>120 mm	total
	≤120 mm	>120 mm		≤120 mm	>120 mm														
01-08-09	14	33	47		4	4	51	11	27	38	3	10	13						
01-08-10	19	34	53		7	7	60	14	31	45	5	10	15		2	2			
01-08-11	7	19	26		3	3	29	5	18	23	2	4	6		1	1			
01-08-12	16	12	28		4	4	32	14	15	29	2	1	3		1	1			
01-08-13	14	17	31				31	12	9	21	2	8	10						
01-08-14	9	9	18		1	1	19	8	6	14	1	4	5				2	2	
01-08-15	3	10	13		1	1	14	3	7	10		4	4				1	1	
01-08-16	12	8	20	1	1	2	22	11	3	14	2	6	8				1	1	
01-08-17	6	11	17		3	3	20	6	11	17		3	3				1	1	
01-08-18	5	3	8		3	3	11	4	3	7	1	3	4				1	1	
01-08-19	5	19	24		1	1	25	3	11	14	2	9	11		2	2		5	5
01-08-20	3	6	9				9	3	6	9									
01-08-21		3	3	1	3	4	7		1	1	1	5	6				1	1	
01-08-22	3	2	5				5	3		3		2	2						
01-08-23	2	4	6		4	4	10	2	3	5		5	5						
01-08-24	2	3	5				5	1	3	4	1		1						
01-08-25	4		4				4	4		4									
01-08-26					1	1	1		1	1									
01-08-27	2	1	3				3	1		1	1	1	2						
01-08-28	3	3	6				6	3	1	4		2	2				2	2	
01-08-29	1	1	2				2		1	1	1		1				1	1	
01-08-30		1	1				1					1	1						
01-08-31					1	1	1		1	1									
01-09-01	1	3	4				4	1	1	2		2	2						
01-09-02		4	4				4		3	3		1	1						
01-09-03		3	3				3		1	1		2	2						
01-09-04					2	2	2		1	1		1	1						
01-09-05																			
01-09-06		2	2				2					2	2						
01-09-07																		1	1
01-09-08	1	1	2				2				1	1	2						
01-09-09		7	7				7		5	5		2	2				2	2	
01-09-10		8	8				8		7	7		1	1						
01-09-11	3	132	135		3	3	138	3	64	67		71	71		1	1		25	25
01-09-12	1	31	32		2	2	34	1	19	20		14	14				6	6	
01-09-13	2	13	15				15	2	10	12		3	3	1	1	2		3	3
01-09-14	1	5	6				6	1	3	4		2	2						
01-09-15																			
01-09-16		1	1				1					1	1						
01-09-17		1	1				1		1	1									
<b>Total</b>	<b>1614</b>	<b>1868</b>	<b>3482</b>	<b>7</b>	<b>122</b>	<b>129</b>	<b>3611</b>	<b>1523</b>	<b>1610</b>	<b>3133</b>	<b>98</b>	<b>380</b>	<b>478</b>	<b>21</b>	<b>126</b>	<b>147</b>	<b>39</b>	<b>157</b>	<b>196</b>

Annexe 5. Superficie de la rivière, des tributaires et des lacs du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité en période d'étiage.

### Rivière et tributaires

Faciès	Superficie(m <sup>2</sup> ) en étiage	Superficie(ha) en étiage	
<b>Cours principal de la rivière, de l'embouchure au lac à la Truite</b> (superficies calculées par photointerprétation par la firme Argus en 1992)			
Bassin	23 359	2,3	
Cascade	12 705	1,3	
Chenal	46 320	4,6	
Chute	6 510	0,7	
Estuaire	3 000	0,3	
Méandre	24 480	2,4	
Rapide	133 430	13,3	
Seuil	34 620	3,5	
<b>Cours secondaires en amont du lac à la Truite et les tributaires</b> (calculées à l'aide du logiciel ArcView et les cartes topographiques au 1:20 000)			
Cours d'eau (superficie calculable) <sup>1</sup>	266 917	26,7	
Cours d'eau (longueur du trait X 10 m) <sup>2</sup>	1 548 630	154,9	
<i>Cours d'eau intermittent (Longueur du trait X 5 m)<sup>2</sup></i>	<i>614 445</i>	<i>61,4</i>	<b><i>Exclus des totaux</i></b>
<b>Total rivière et tributaires</b>	<b>2 099 971</b>	<b>210,0</b>	

Cours d'eau (superficie calculable)<sup>1</sup> : correspond à la superficie des segments ayant une largeur sur les cartes 1:20 000 moins 33% pour se rapporter à une superficie en étiage. La correction de 33% correspond à la différence de superficie entre la photointerprétation et les cartes 1:20 000 du segment aval du lac à la Truite.

Cours d'eau (longueur du trait)<sup>2</sup> : correspond à la longueur des segments représentés par un trait sur les cartes 1:20 000. Une largeur moyenne de 10 m est utilisée pour le calcul des superficies des cours d'eau et de 5 m pour les cours d'eau intermittents.

Annexe 5. Superficie de la rivière, des tributaires et des lacs du bassin versant de la Petite rivière de la Trinité en période d'étiage (suite).

**Lacs**

(superficies calculées à l'aide du logiciel ArcView et les cartes topographiques au 1:20 000)

Nom	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Nom	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)
Lac Bacon	45 196	4,5	Lac Glenna	79 045	7,9
Lac Barrette	106 709	10,7	Lac Groulx	47 040	4,7
Lac Birk	142 894	14,3	Lac Jacques	327 274	32,7
Lac Bouchard	78 937	7,9	Lac Ladoga	309 561	31,0
Lac Boulianne	442 643	44,3	Lac Léger	257 070	25,7
Lac Boyer	48 350	4,8	Lac Menville	370 606	37,1
Lac Brulé	1 331 612	133,2	Lac Mercelin	186 770	18,7
Lac Cavanagh	344 734	34,5	Lac Merle	71 163	7,1
Lac Croche	734 818	73,5	Lac Mickey	30 098	3,0
Lac Cyr	45 320	4,5	Lac Mongrain	49 704	5,0
Lac de la Fraye	90 261	9,0	Lac Morin	62 419	6,2
Lac de la Grive	164 163	16,4	Lac Munier	124 860	12,5
Lac de l'Eider	46 067	4,6	Lac à la Truite	128 852	12,9
Lac de l'Hirondelle	201 089	20,1	Lac Pas Chaud	168 625	16,9
Lac Denise	143 010	14,3	Lac Paul	67 293	6,7
Lac des Chasseurs	646 968	64,7	Lac Pinard	122 289	12,2
Lac Donaldson	120 543	12,1	Lac Pot	51 446	5,1
Lac Epstein	60 430	6,0	Lac Sally	127 975	12,8
Lac Fecteau	61 886	6,2	Lac Sévigny	102 706	10,3
Lac Feinberg	105 913	10,6	Lac Truchon	191 763	19,2
Lac Ford	62 735	6,3	Lac Violon	47 387	4,7
Lac Fred	79 415	7,9	Lac Watt	54 243	5,4
Lac Gendron	44 790	4,5	Lac Zip	72 735	7,3
Lac Genest	217 656	21,8	Lacs Jumeaux	199 285	19,9
Lac Glenn	48 600	4,9	Septième Lac	504 442	50,4
Autres lacs<11ha (n=267)	3 027 679	302,8			
<b>Total lacs</b>	<b>12 197 068</b>	<b>1 219,7</b>			
<b>Grand total</b>	<b>14 297 039</b>	<b>1 429,7</b>			
Rivière, tributaires et lacs (intermittents exclus)					

## Annexe 6. Caractéristiques des stations de pêche en lac en 2001.

Lac	Station no.	Date instal.	Date levée	Temps de pêche	Prof. (m)	Latitude	Longitude	Substrat	Végétation	T eau °C
des Chasseurs	1	01-07-09	01-07-10	24:30	1,5	49° 34' 29"	67° 22' 36"	vase sur gravier	Peu	19,5
des Chasseurs	2	01-07-09	01-07-10	22:00	2,1	49° 34' 34"	67° 22' 25"	vase sur gravier	Peu	19,0
des Chasseurs	3	01-07-09	01-07-10	20:30	2,8	49° 34' 47"	67° 22' 34"	vase sur sable	Présente	20,0
des Chasseurs	4	01-07-10	01-07-11	23:15	3,5	49° 34' 51"	67° 22' 24"	vase sur gravier	Peu	20,0
des Chasseurs	5	01-07-10	01-07-11	27:15	1,5	49° 34' 21"	67° 22' 40"	vase	abondante	19,0
des Chasseurs	6	01-07-10	01-07-11	21:10	0,6	49° 34' 54"	67° 22' 34"	vase	Présente	21,5
des Chasseurs	7	01-07-10	01-07-11	20:55	2,6	49° 34' 38"	67° 22' 30"	vase sur gravier et sable	Peu	20,0
des Chasseurs	8	01-07-10	01-07-11	21:30	3,8	49° 34' 25"	67° 22' 39"	vase	Présente	20,0
des Chasseurs	9	01-07-10	01-07-11	21:15	1,1	49° 34' 12"	67° 22' 14"	gravier,sable,galet	Peu	19,0
des Chasseurs	10	01-07-11	01-07-12	23:45	5,0	49° 34' 57"	67° 22' 26"	ind.	ind.	17,0
des Chasseurs	6	01-07-11	01-07-12	24:00	0,6	49° 34' 54"	67° 22' 34"	vase	Présente	17,5
des Chasseurs	11	01-07-11	01-07-12	23:30	4,3	49° 34' 34"	67° 22' 41"	ind.	ind.	17,5
des Chasseurs	8	01-07-11	01-07-12	24:15	3,8	49° 34' 25"	67° 22' 39"	vase	Présente	17,0
des Chasseurs	12	01-07-11	01-07-12	24:15	5,1	49° 34' 14"	67° 22' 28"	ind.	Peu	17,0
des Chasseurs	5	01-07-11	01-07-12	23:15	1,5	49° 34' 21"	67° 22' 40"	vase	abondante	17,0
des Chasseurs	13	01-07-12	01-07-13	23:20	1,1	49° 34' 57"	67° 22' 25"	gravier, sable	Peu	14,0
des Chasseurs	14	01-07-12	01-07-13	23:10	0,8	49° 34' 44"	67° 22' 22"	vase sur gravier et sable	Peu	17,0
des Chasseurs	15	01-07-12	01-07-13	22:15	1,2	49° 34' 28"	67° 22' 46"	gravier, sable, vase	Présente	14,0
des Chasseurs	16	01-07-12	01-07-13	22:45	0,8	49° 34' 20"	67° 22' 27"	gravier, sable	Présente	17,0
des Chasseurs	17	01-07-12	01-07-13	22:20	2,3	49° 34' 13"	67° 22' 27"	ind.	ind.	17,0
des Chasseurs	18	01-07-12	01-07-13	22:10	4,1	49° 34' 16"	67° 22' 39"	ind.	ind.	17,5
des Chasseurs	19	01-07-13	01-07-14	23:30	2,0	49° 34' 53"	67° 22' 15"	sable	Peu	15,0
des Chasseurs	20	01-07-13	01-07-14	23:10	1,0	49° 34' 49"	67° 22' 19"	vase sur sable	Présente	16,0
des Chasseurs	21	01-07-13	01-07-14	23:10	2,8	49° 34' 29"	67° 22' 30"	ind.	ind.	15,0
des Chasseurs	16	01-07-13	01-07-14	23:10	0,8	49° 34' 20"	67° 22' 27"	gravier, sable	Présente	17,0
des Chasseurs	22	01-07-13	01-07-14	23:25	8,7	49° 34' 20"	67° 22' 34"	ind.	ind.	16,0
des Chasseurs	18	01-07-13	01-07-14	23:55	4,1	49° 34' 16"	67° 22' 39"	ind.	ind.	16,5
des Chasseurs	20	01-07-14	01-07-15	24:00	1,0	49° 34' 49"	67° 22' 19"	vase sur sable	Présente	16,0
des Chasseurs	23	01-07-14	01-07-15	25:10	2,5	49° 34' 40"	67° 22' 02"	vase	Présente	15,0
des Chasseurs	24	01-07-14	01-07-15	24:45	2,4	49° 34' 34"	67° 22' 21"	vase sur sable	Peu	15,0
des Chasseurs	25	01-07-14	01-07-15	24:20	0,9	49° 34' 17"	67° 22' 23"	vase sur sable	Présente	15,5
des Chasseurs	26	01-07-14	01-07-15	23:50	1,7	49° 34' 11"	67° 22' 36"	vase sur sable	Peu	15,0
des Chasseurs	27	01-07-14	01-07-15	23:30	1,0	49° 34' 09"	67° 22' 18"	vase	Présente	16,0
des Chasseurs	28	01-07-15	01-07-16	22:40	3,2	49° 34' 49"	67° 22' 38"	roche, gravier	Peu	15,0
des Chasseurs	23	01-07-15	01-07-16	22:15	2,5	49° 34' 40"	67° 22' 02"	vase	Présente	15,0
des Chasseurs	24	01-07-15	01-07-16	22:45	2,4	49° 34' 34"	67° 22' 21"	vase sur sable	Peu	15,0
des Chasseurs	29	01-07-15	01-07-16	23:45	0,5	49° 34' 16"	67° 22' 20"	vase et végétation	abondante	15,5
des Chasseurs	30	01-07-15	01-07-16	23:55	0,9	49° 34' 08"	67° 22' 29"	vase sur sable	Présente	15,0
des Chasseurs	31	01-07-15	01-07-16	24:00	1,0	49° 34' 28"	67° 22' 41"	vase	Présente	15,0
des Chasseurs	32	01-07-16	01-07-17	23:05	3,0	49° 34' 41"	67° 22' 35"	vase	Peu	14,5
des Chasseurs	33	01-07-16	01-07-17	23:05	0,6	49° 34' 36"	67° 22' 08"	sable et débris	Peu	14,0
des Chasseurs	34	01-07-16	01-07-17	22:20	0,5	49° 34' 40"	67° 22' 20"	vase	Présente	15,0
des Chasseurs	35	01-07-16	01-07-17	22:00	0,9	49° 34' 13"	67° 22' 13"	vase	Présente	16,0
des Chasseurs	36	01-07-16	01-07-17	22:45	1,0	49° 34' 11"	67° 22' 23"	vase	abondante	16,0
des Chasseurs	37	01-07-16	01-07-17	22:10	2,2	49° 34' 21"	67° 22' 34"	vase et débris	Peu	15,0
des Chasseurs	38	01-07-17	01-07-18	24:10	2,8	49° 34' 42"	67° 22' 34"	vase	Peu	15,0
des Chasseurs	39	01-07-17	01-07-18	24:05	1,0	49° 34' 37"	67° 22' 14"	vase	abondante	16,0
des Chasseurs	40	01-07-17	01-07-18	23:30	1,0	49° 34' 50"	67° 22' 26"	vase sur gravier	Présente	16,5
des Chasseurs	41	01-07-17	01-07-18	22:25	0,6	49° 34' 13"	67° 22' 21"	vase	abondante	17,0
des Chasseurs	36	01-07-17	01-07-18	22:25	1,0	49° 34' 11"	67° 22' 23"	vase	abondante	16,0
des Chasseurs	42	01-07-17	01-07-18	22:05	1,4	49° 34' 24"	67° 22' 38"	vase	Présente	19,0
des Chasseurs	38	01-07-18	01-07-19	23:30	2,8	49° 34' 42"	67° 22' 34"	vase	Peu	16,5
des Chasseurs	39	01-07-18	01-07-19	23:45	1,0	49° 34' 37"	67° 22' 14"	vase	abondante	18,0
des Chasseurs	40	01-07-18	01-07-19	23:20	1,0	49° 34' 50"	67° 22' 26"	vase sur gravier	Présente	16,0
des Chasseurs	41	01-07-18	01-07-19	23:35	0,6	49° 34' 13"	67° 22' 21"	vase	abondante	18,0
des Chasseurs	43	01-07-18	01-07-19	23:45	1,0	49° 34' 07"	67° 22' 26"	vase sur sable et gravier	Peu	20,0
des Chasseurs	29	01-07-18	01-07-19	23:15	0,4	49° 34' 16"	67° 22' 20"	vase et végétation	abondante	18,0
des Chasseurs	14	01-07-19	01-07-20	23:50	0,7	49° 34' 44"	67° 22' 22"	vase sur gravier et sable	Peu	18,0
des Chasseurs	39	01-07-19	01-07-20	24:15	1,0	49° 34' 37"	67° 22' 14"	vase	abondante	18,0
des Chasseurs	40	01-07-19	01-07-20	24:05	1,0	49° 34' 50"	67° 22' 26"	vase sur gravier	abondante	19,0
des Chasseurs	44	01-07-19	01-07-20	26:00	1,0	49° 34' 12"	67° 22' 21"	sable	Peu	19,0

## Annexe 6. Caractéristiques des stations de pêche en lac en 2001 (suite).

Lac	Station no.	Date instal.	Date levée	Temps de pêche	Prof. (m)	Latitude	Longitude	Substrat	Végétation	T eau °C
des Chasseurs	43	01-07-19	01-07-20	26:10	1,0	49° 34' 07"	67° 22' 26"	vase sur sable et gravier	Peu	19,0
des Chasseurs	29	01-07-19	01-07-20	26:40	0,4	49° 34' 16"	67° 22' 20"	vase et végétation	abondante	20,0
des Chasseurs	44	01-07-20	01-07-21	23:45	1,0	49° 34' 42"	67° 22' 02"	sable	Peu	20,0
des Chasseurs	45	01-07-20	01-07-21	24:00	0,6	49° 34' 28"	67° 22' 26"	vase sur sable	Peu	21,0
des Chasseurs	46	01-07-20	01-07-21	24:30	2,4	49° 34' 50"	67° 22' 12"	sable	Peu	20,0
des Chasseurs	47	01-07-20	01-07-21	23:55	0,5	49° 34' 11"	67° 22' 33"	vase sur sable	Présente	20,0
des Chasseurs	48	01-07-20	01-07-21	23:25	4,0	49° 34' 18"	67° 22' 38"	vase	Présente	20,0
des Chasseurs	49	01-07-20	01-07-21	22:55	0,7	49° 34' 19"	67° 22' 24"	vase	abondante	19,0
des Chasseurs	50	01-07-21	01-07-22	23:00	0,6	49° 34' 37"	67° 22' 05"	sable	Peu	22,0
des Chasseurs	51	01-07-21	01-07-22	24:00	0,7	49° 34' 30"	67° 22' 42"	vase	abondante	21,0
des Chasseurs	52	01-07-21	01-07-22	21:45	0,5	49° 34' 52"	67° 22' 35"	vase	abondante	23,0
des Chasseurs	53	01-07-21	01-07-22	22:40	1,0	49° 34' 24"	67° 22' 44"	vase	Présente	24,0
des Chasseurs	47	01-07-21	01-07-22	23:30	0,5	49° 34' 11"	67° 22' 33"	vase sur sable	Présente	22,0
des Chasseurs	54	01-07-21	01-07-22	22:15	0,6	49° 34' 13"	67° 22' 40"	vase sur sable	Présente	23,0
des Chasseurs	55	01-07-22	01-07-23	23:30	1,3	49° 34' 55"	67° 22' 18"	vase	Présente	22,0
des Chasseurs	56	01-07-22	01-07-23	23:15	0,7	49° 34' 37"	67° 22' 20"	vase	Présente	24,0
des Chasseurs	57	01-07-22	01-07-23	23:00	0,7	49° 34' 28"	67° 22' 32"	vase sur gravier	Peu	23,0
des Chasseurs	58	01-07-22	01-07-23	22:50	0,8	49° 34' 20"	67° 22' 29"	vase sur sable	Présente	23,0
des Chasseurs	59	01-07-22	01-07-23	23:30	0,5	49° 34' 17"	67° 22' 26"	vase sur sable	Présente	24,0
des Chasseurs	9	01-07-22	01-07-23	23:45	0,9	49° 34' 12"	67° 22' 14"	gravier,sable,galet	Peu	24,0
des Chasseurs	60	01-07-23	01-07-24	25:10	1,3	49° 34' 42"	67° 22' 30"	vase et galet	Présente	23,0
des Chasseurs	61	01-07-23	01-07-24	25:30	0,9	49° 34' 45"	67° 22' 06"	sable	Peu	23,0
des Chasseurs	62	01-07-23	01-07-24	26:20	0,6	49° 34' 32"	67° 22' 21"	vase et débris	abondante	25,0
des Chasseurs	63	01-07-23	01-07-24	25:25	2,3	49° 34' 27"	67° 22' 39"	sable,gravier	Peu	24,0
des Chasseurs	64	01-07-23	01-07-24	23:30	0,4	49° 34' 16"	67° 22' 17"	vase	abondante	25,0
des Chasseurs	59	01-07-23	01-07-24	25:20	0,5	49° 34' 17"	67° 22' 26"	vase sur sable	Présente	26,0
A	69	01-07-25	01-07-26	16:05	0,6	49° 36' 32"	67° 18' 54"	vase	abondante	24,0
A	70	01-07-25	01-07-26	15:30	0,7	49° 36' 26"	67° 18' 48"	vase et roche	Peu	24,0
A	69	01-07-26	01-07-27	23:40	0,6	49° 36' 32"	67° 18' 54"	vase	abondante	24,0
A	70	01-07-26	01-07-27	23:55	0,7	49° 36' 26"	67° 18' 48"	vase et roche	Peu	24,0
Bacon	65	01-07-25	01-07-26	21:35	1,0	49° 36' 59"	67° 20' 34"	vase	Peu	23,0
Bacon	66	01-07-25	01-07-26	21:45	0,4	49° 37' 01"	67° 20' 39"	vase	abondante	24,0
Bacon	67	01-07-25	01-07-26	21:40	0,7	49° 37' 05"	67° 20' 41"	vase	abondante	24,0
Bacon	68	01-07-25	01-07-26	21:20	0,8	49° 37' 06"	67° 20' 38"	vase	abondante	24,0
Bacon	65	01-07-26	01-07-27	25:45	1,0	49° 36' 59"	67° 20' 34"	vase	Peu	20,0
Bacon	66	01-07-26	01-07-27	25:50	0,4	49° 37' 01"	67° 20' 39"	vase	abondante	20,5
Bacon	67	01-07-26	01-07-27	25:50	0,7	49° 37' 05"	67° 20' 41"	vase	abondante	20,0
Bacon	68	01-07-26	01-07-27	25:45	0,8	49° 37' 06"	67° 20' 38"	vase	Présente	20,0
Bacon	71	01-07-27	01-07-28	22:20	1,6	49° 37' 20"	67° 20' 48"	gravier,sable,galet	Présente	17,0
Bacon	72	01-07-27	01-07-28	21:40	1,1	49° 37' 05"	67° 20' 37"	Vase sur sable	Présente	18,0
Bacon	65	01-07-27	01-07-28	21:05	1,0	49° 36' 59"	67° 20' 34"	vase	Peu	19,0
Bacon	66	01-07-27	01-07-28	21:20	0,4	49° 37' 01"	67° 20' 39"	vase	abondante	20,0
Bacon	67	01-07-27	01-07-28	21:50	0,7	49° 37' 05"	67° 20' 41"	vase	abondante	19,0
Bacon	73	01-07-27	01-07-28	21:55	1,0	49° 37' 08"	67° 20' 39"	vase	abondante	19,0
Bacon	71	01-07-28	01-07-29	24:10	1,6	49° 37' 20"	67° 20' 48"	gravier,sable,galet	Présente	15,0
Bacon	72	01-07-28	01-07-29	24:50	1,1	49° 37' 05"	67° 20' 37"	Vase sur sable	Présente	18,0
Bacon	74	01-07-28	01-07-29	24:35	0,6	49° 36' 57"	67° 20' 34"	vase	abondante	19,0
Bacon	75	01-07-28	01-07-29	24:10	2,4	49° 37' 02"	67° 20' 36"	vase sur sable	Présente	18,5
Bacon	76	01-07-28	01-07-29	24:30	4,2	49° 37' 03"	67° 20' 37"	ind.	ind.	19,0
Bacon	73	01-07-28	01-07-29	22:00	1,0	49° 37' 08"	67° 20' 39"	vase	abondante	17,0
Bacon	77	01-07-29	01-07-30	23:35	2,0	49° 37' 19"	67° 20' 47"	vase et herbe	abondante	16,0
Bacon	78	01-07-29	01-07-30	23:15	3,8	49° 37' 08"	67° 20' 38"	vase	Présente	18,0
Bacon	72	01-07-29	01-07-30	23:10	1,1	49° 37' 05"	67° 20' 37"	Vase sur sable	Présente	20,0
Bacon	74	01-07-29	01-07-30	23:10	0,6	49° 36' 57"	67° 20' 34"	vase	abondante	19,5
Bacon	75	01-07-29	01-07-30	23:35	2,4	49° 37' 02"	67° 20' 36"	vase sur sable	Présente	19,0
Bacon	76	01-07-29	01-07-30	23:05	4,2	49° 37' 03"	67° 20' 37"	ind.	ind.	20,0
Bacon	77	01-07-30	01-07-31	23:50	2,0	49° 37' 19"	67° 20' 47"	vase et herbe	abondante	16,5
Bacon	78	01-07-30	01-07-31	23:50	3,8	49° 37' 08"	67° 20' 38"	vase	Présente	18,0
Bacon	72	01-07-30	01-07-31	23:45	1,1	49° 37' 05"	67° 20' 37"	vase sur sable	Présente	20,0
Bacon	79	01-07-30	01-07-31	23:40	0,8	49° 36' 60"	67° 20' 37"	vase et herbe	abondante	20,0
Bacon	80	01-07-30	01-07-31	23:25	0,4	49° 37' 02"	67° 20' 40"	vase et herbe	abondante	22,0

## Annexe 6. Caractéristiques des stations de pêche en lac en 2001 (suite).

Lac	Station no.	Date instal.	Date levée	Temps de pêche	Prof. (m)	Latitude	Longitude	Substrat	Végétation	T eau °C
Bacon	81	01-07-30	01-07-31	23:20	1,0	49° 37' 07"	67° 20' 39"	vase et herbe	abondante	22,0
Bacon	77	01-07-31	01-08-01	23:45	2,0	49° 37' 19"	67° 20' 47"	vase et herbe	abondante	18,0
Bacon	78	01-07-31	01-08-01	24:00	3,8	49° 37' 08"	67° 20' 38"	vase	Présente	19,0
Bacon	72	01-07-31	01-08-01	24:20	1,1	49° 37' 05"	67° 20' 37"	vase sur sable	Présente	21,0
Bacon	79	01-07-31	01-08-01	24:20	0,8	49° 36' 60"	67° 20' 37"	vase et herbe	abondante	22,0
Bacon	80	01-07-31	01-08-01	24:20	0,4	49° 37' 02"	67° 20' 40"	vase et herbe	abondante	22,0
Bacon	81	01-07-31	01-08-01	24:30	1,0	49° 37' 07"	67° 20' 39"	vase et herbe	abondante	22,0
Bacon	82	01-08-01	01-08-02	23:35	1,5	49° 37' 19"	67° 20' 46"	vase et herbe	abondante	18,0
Bacon	83	01-08-01	01-08-02	23:30	0,7	49° 37' 07"	67° 20' 39"	vase sur sable	abondante	21,0
Bacon	65	01-08-01	01-08-02	24:00	1,0	49° 36' 59"	67° 20' 34"	vase	Peu	23,0
Bacon	84	01-08-01	01-08-02	23:55	0,8	49° 36' 60"	67° 20' 36"	vase et herbe	abondante	23,0
Bacon	85	01-08-01	01-08-02	22:20	1,1	49° 37' 02"	67° 20' 39"	vase et herbe	abondante	23,0
Bacon	81	01-08-01	01-08-02	22:20	1,0	49° 37' 07"	67° 20' 39"	vase et herbe	abondante	23,0
Genest	86	01-08-03	01-08-04	25:25	0,8	49° 31' 09"	67° 21' 10"	sable, roche, vase	Présente	22,0
Genest	87	01-08-03	01-08-04	25:00	1,2	49° 31' 12"	67° 20' 45"	vase	Présente	23,0
Genest	88	01-08-03	01-08-04	25:00	1,1	49° 31' 02"	67° 20' 57"	sable	Présente	23,0
Genest	89	01-08-03	01-08-04	22:55	1,3	49° 31' 08"	67° 20' 54"	sable	Peu	23,0
Genest	90	01-08-03	01-08-04	24:15	1,6	49° 31' 04"	67° 20' 43"	sable	Peu	23,0
Genest	91	01-08-03	01-08-04	24:00	1,0	49° 31' 07"	67° 20' 30"	vase	Présente	24,0
Genest	87	01-08-04	01-08-05	25:40	1,2	49° 31' 12"	67° 20' 45"	vase	Présente	24,0
Genest	86	01-08-04	01-08-05	23:50	0,8	49° 31' 09"	67° 21' 10"	sable, roche, vase	Présente	24,0
Genest	88	01-08-04	01-08-05	24:40	1,1	49° 31' 02"	67° 20' 57"	sable	Présente	23,0
Genest	92	01-08-04	01-08-05	24:55	1,7	49° 31' 11"	67° 20' 39"	sable et roche	Peu	24,0
Genest	90	01-08-04	01-08-05	24:05	1,6	49° 31' 04"	67° 20' 43"	sable	Peu	24,0
Genest	91	01-08-04	01-08-05	25:10	1,0	49° 31' 07"	67° 20' 30"	vase	Présente	25,0
Genest	93	01-08-05	01-08-06	26:20	1,0	49° 31' 08"	67° 21' 02"	vase et herbe	abondante	24,0
Genest	87	01-08-05	01-08-06	25:15	1,2	49° 31' 12"	67° 20' 45"	vase	Présente	24,0
Genest	94	01-08-05	01-08-06	25:10	0,8	49° 31' 03"	67° 21' 06"	vase sur argile, roche	Présente	24,0
Genest	96	01-08-05	01-08-06	24:10	1,3	49° 31' 05"	67° 20' 34"	sable	Peu	25,0
Genest	95	01-08-05	01-08-06	24:00	0,4	49° 31' 14"	67° 20' 42"	sable	Peu	26,0
Genest	97	01-08-05	01-08-06	22:20	1,0	49° 31' 07"	67° 20' 26"	vase et roche	Peu	25,0
À la Truite	98	01-08-06	01-08-07	18:30	2,5	49° 33' 30"	67° 21' 25"	sable	Présente	23,0
À la Truite	99	01-08-06	01-08-07	19:00	3,0	49° 33' 30"	67° 21' 16"	vase	Présente	23,0
À la Truite	100	01-08-06	01-08-07	20:00	0,8	49° 33' 29"	67° 21' 00"	vase sur sable, herbe	abondante	24,0
À la Truite	101	01-08-06	01-08-07	21:00	1,0	49° 33' 37"	67° 21' 17"	vase sur sable	abondante	25,0
À la Truite	102	01-08-06	01-08-07	21:25	1,2	49° 33' 31"	67° 21' 06"	sable, gravier, galet, roche	Peu	24,5
À la Truite	103	01-08-06	01-08-07	22:00	0,7	49° 33' 28"	67° 21' 32"	vase	abondante	23,5
À la Truite	104	01-08-07	01-08-08	19:20	1,1	49° 33' 27"	67° 21' 23"	gravier, sable, galet	Peu	23,5
À la Truite	105	01-08-07	01-08-08	18:30	6,5	49° 33' 27"	67° 21' 17"	vase sur sable	Peu	23,0
À la Truite	106	01-08-07	01-08-08	19:50	2,2	49° 33' 28"	67° 20' 44"	vase et gravier	Peu	24,0
À la Truite	107	01-08-07	01-08-08	17:25	1,9	49° 33' 35"	67° 21' 12"	vase	abondante	24,0
À la Truite	108	01-08-07	01-08-08	17:20	0,8	49° 33' 28"	67° 20' 54"	gravier	Peu	24,5
À la Truite	103	01-08-07	01-08-08	13:50	0,7	49° 33' 28"	67° 21' 32"	vase	abondante	23,5
À la Truite	109	01-08-08	01-08-09	29:50	1,4	49° 33' 32"	67° 21' 22"	vase	abondante	21,0
À la Truite	110	01-08-08	01-08-09	30:15	2,5	49° 33' 25"	67° 21' 31"	vase, roche, galet	Peu	21,5
À la Truite	111	01-08-08	01-08-09	30:30	2,0	49° 33' 32"	67° 21' 16"	vase	Présente	21,0
À la Truite	112	01-08-08	01-08-09	30:15	1,4	49° 33' 38"	67° 21' 13"	vase	Présente	21,0
À la Truite	113	01-08-08	01-08-09	31:10	1,0	49° 33' 28"	67° 20' 54"	gravier, sable	Peu	21,0
À la Truite	114	01-08-08	01-08-09	31:00	2,6	49° 33' 31"	67° 20' 50"	vase	Peu	21,0
À la Truite	115	01-08-09	01-08-10	21:25	4,1	49° 33' 27"	67° 21' 13"	vase	abondante	22,0
À la Truite	116	01-08-09	01-08-10	20:50	0,9	49° 33' 27"	67° 21' 32"	vase et galet	Présente	21,0
À la Truite	117	01-08-09	01-08-10	21:30	0,8	49° 33' 34"	67° 21' 20"	vase	abondante	22,0
À la Truite	118	01-08-09	01-08-10	21:10	0,6	49° 33' 32"	67° 21' 08"	gravier	Peu	23,0
À la Truite	119	01-08-09	01-08-10	21:20	0,5	49° 33' 30"	67° 21' 02"	vase et gravier	Peu	23,0
À la Truite	120	01-08-09	01-08-10	21:15	1,8	49° 33' 23"	67° 20' 49"	gravier	Peu	24,0
À la Truite	115	01-08-10	01-08-11	24:15	4,1	49° 33' 27"	67° 21' 13"	vase	abondante	23,0
À la Truite	121	01-08-10	01-08-11	24:15	1,4	49° 33' 32"	67° 21' 25"	Vase sur sable	Présente	22,0
À la Truite	122	01-08-10	01-08-11	24:15	0,7	49° 33' 37"	67° 21' 10"	vase	abondante	24,0
À la Truite	123	01-08-10	01-08-11	24:10	4,0	49° 33' 31"	67° 21' 16"	vase	Présente	22,0
À la Truite	124	01-08-10	01-08-11	24:05	0,7	49° 33' 26"	67° 20' 52"	roche mère, gravier	Peu	24,0
À la Truite	120	01-08-10	01-08-11	24:00	1,8	49° 33' 23"	67° 20' 49"	gravier	Peu	24,0

## Annexe 6. Caractéristiques des stations de pêche en lac en 2001 (suite).

Lac	Station no.	Date instal.	Date levée	Temps de pêche	Prof. (m)	Latitude	Longitude	Substrat	Végétation	T eau °C
À la Truite	125	01-08-11	01-08-12	27:40	5,0	49° 33' 27"	67° 21' 19"	vase	Peu	20,0
À la Truite	126	01-08-11	01-08-12	26:40	2,0	49° 33' 25"	67° 21' 29"	vase	Peu	20,0
À la Truite	127	01-08-11	01-08-12	26:35	1,2	49° 33' 38"	67° 21' 16"	vase	Peu	20,5
À la Truite	123	01-08-11	01-08-12	26:40	4,0	49° 33' 31"	67° 21' 16"	vase	Présente	20,0
À la Truite	124	01-08-11	01-08-12	23:40	0,7	49° 33' 26"	67° 20' 52"	roche mère, gravier	Peu	21,0
À la Truite	128	01-08-11	01-08-12	23:30	1,2	49° 33' 31"	67° 20' 49"	gravier	Peu	21,0
des Chasseurs	129	01-09-10	01-09-11	18:50	0,7	49° 34' 29"	67° 22' 38"	vase sur gravier	Peu	21,5
des Chasseurs	130	01-09-10	01-09-11	18:45	0,4	49° 34' 43"	67° 22' 03"	sable	Peu	22,5
des Chasseurs	14	01-09-10	01-09-11	18:30	1,2	49° 34' 44"	67° 22' 22"	vase sur gravier et sable	Peu	21,0
des Chasseurs	47	01-09-10	01-09-11	18:20	0,5	49° 34' 11"	67° 22' 33"	vase sur sable	Présente	21,0
des Chasseurs	131	01-09-11	01-09-12	24:00	0,4	49° 34' 36"	67° 22' 24"	vase sur sable	Peu	19,0
des Chasseurs	130	01-09-11	01-09-12	24:10	0,4	49° 34' 43"	67° 22' 03"	sable	Peu	19,0
des Chasseurs	40	01-09-11	01-09-12	25:15	0,4	49° 34' 50"	67° 22' 26"	vase sur gravier	Présente	19,0
des Chasseurs	47	01-09-11	01-09-12	25:10	0,5	49° 34' 11"	67° 22' 33"	vase sur sable	Présente	19,0
des Chasseurs	132	01-09-12	01-09-13	26:20	1,0	49° 34' 30"	67° 22' 26"	vase	Peu	17,0
des Chasseurs	133	01-09-12	01-09-13	25:15	0,8	49° 34' 52"	67° 22' 12"	sable,vase et débris	Peu	18,0
des Chasseurs	40	01-09-12	01-09-13	25:40	0,4	49° 34' 50"	67° 22' 26"	vase sur gravier	Présente	18,0
des Chasseurs	134	01-09-12	01-09-13	25:50	0,5	49° 34' 17"	67° 22' 19"	vase	abondante	18,0
des Chasseurs	135	01-09-13	01-09-14	23:30	0,6	49° 34' 39"	67° 22' 37"	vase	Présente	17,0
des Chasseurs	136	01-09-13	01-09-14	23:10	0,4	49° 34' 48"	67° 22' 35"	vase sur sable	Présente	17,0
des Chasseurs	137	01-09-13	01-09-14	23:15	0,8	49° 34' 51"	67° 22' 36"	vase	abondante	16,0
des Chasseurs	134	01-09-13	01-09-14	23:30	0,5	49° 34' 17"	67° 22' 19"	vase	abondante	15,0
des Chasseurs	135	01-09-14	01-09-15	25:35	0,6	49° 34' 39"	67° 22' 37"	vase	Présente	17,0
des Chasseurs	138	01-09-14	01-09-15	25:20	2,6	49° 34' 38"	67° 22' 30"	vase sur gravier et sable	Peu	16,0
des Chasseurs	139	01-09-14	01-09-15	25:10	0,7	49° 34' 54"	67° 22' 18"	sable	Présente	17,0
des Chasseurs	9	01-09-14	01-09-15	23:15	1,3	49° 34' 12"	67° 22' 14"	gravier,sable,galet	Peu	17,0
des Chasseurs	140	01-09-15	01-09-16	24:25	0,5	49° 34' 13"	67° 22' 24"	sable et vase	Présente	16,0
des Chasseurs	51	01-09-15	01-09-16	22:25	0,6	49° 34' 30"	67° 22' 42"	vase	abondante	15,0
des Chasseurs	138	01-09-15	01-09-16	22:25	2,6	49° 34' 38"	67° 22' 30"	vase sur gravier et sable	Peu	15,0
des Chasseurs	139	01-09-15	01-09-16	22:35	0,7	49° 34' 54"	67° 22' 18"	sable	Présente	15,0
des Chasseurs	51	01-09-16	01-09-17	24:15	0,6	49° 34' 30"	67° 22' 42"	vase	abondante	14,0
des Chasseurs	141	01-09-16	01-09-17	24:20	1,3	49° 34' 41"	67° 22' 33"	vase	Présente	15,0
des Chasseurs	142	01-09-16	01-09-17	23:50	0,8	49° 34' 41"	67° 22' 00"	roche et galet	Peu	15,0
des Chasseurs	140	01-09-16	01-09-17	23:55	0,5	49° 34' 13"	67° 22' 24"	sable et vase	Présente	15,0