

# Données sur le saumon atlantique et ses habitats dans la rivière Ouapetec, tributaire de la rivière Moisie.

- Cette présentation est essentiellement composée d'extraits de différents rapports d'études réalisées par Hydro-Québec sur la rivière Moisie dans les années 90. Les références de ces rapports sont disponibles sur demande.

1) Juvéniles (tacons) en rivière

Densité de saumons juvéniles.

Station	Parcelle	Lieu approximatif	Total des captures	Population estimée par 100 m <sup>2</sup>	Intervalle de confiance 95 %
1	3	Gare Tellier	19	19	19 - 21
1	6	Gare Tellier	5	5	5 - 7
2	7	Eau Doré	23	23	23 - 25
2	10	Eau Doré	38	45	38 - 58
3	15	R. Ouapetec	59	60	59 - 63
3	17	R. Ouapetec	63	66	63 - 71
4	20	Ouapetec amont	55	57	55 - 61
4	22	Ouapetec amont	56	65	56 - 78
5	25	Taoti	14	67	14 - 550 <sup>1</sup>
5	30	Taoti	13	23	15 - 49
<b>Densité moyenne (sans parcelles 25) :</b>				<b>43</b>	<b>(35 - 98)</b>

<sup>1</sup> Intervalle de confiance très large relié à la faible efficacité du premier balayage.

TABLEAU 3. Capture de saumons juvéniles dans les parcelles fermées de cinq stations expérimentales de la rivière Moisie en 1993. Résultats de la pêche électrique à quatre balayages et estimation du premier effort de pêche.

Station	Parcelle	Balayage				Total des captures	Population estimée par 100 m <sup>2</sup>	Intervalle de confiance 95%	Efficacité du premier balayage (%)
		1	2	3	4				
1	3	10	6	2	1	19	19	19 - 21	52,63
1	6	1	2	2	0	5	5	5 - 7	20,00
2	7	13	7	2	1	23	23	23 - 25	56,52
2	10	16	11	5	6	38	45	38 - 58	35,56
3	15	36	15	5	3	59	60	59 - 63	60,00
3	17	35	14	11	3	63	66	63 - 71	53,03
4	20	30	16	6	3	55	57	55 - 61	52,63
4	22	23	15	15	3	56	65	56 - 78	35,38
5	25	4	2	4	4	14	67	14 - 550 <sup>1</sup>	5,97
5	30	6	2	3	2	13	23	15 - 49	26,09
Moyenne		17,40	9,00	5,50	2,60	34,50	43,00	34,7 - 98,3	39,78
Efficacité globale du premier balayage :		40,47%				Moyenne sans la parcelle 25 :		34,7 - 48,1	43,54

Intervalle de confiance très large relié à la faible efficacité du premier balayage.

TABLEAU 4. Estimation du nombre total de saumons juvéniles présents dans les parcelles ouvertes et fermées de la rivière Moisie en 1993 à partir de l'efficacité moyenne du premier effort de pêche.

Station	Parcelle <sup>1</sup>	1er balayage	Intervalle à 95 %		
			Lim. sup.	Moyenne	Lim. inf.
1	3*	10	21	19	19
1	4	9	25	22	20
1	5	1	3	2	2
1	6*	1	7	5	5
2	7*	13	25	23	23
2	8	5	14	12	11
2	9	17	47	42	38
2	10*	16	58	45	38
2	11	31	87	77	69
2	12	25	70	62	55
3	13	62	173	153	137
3	14	37	103	91	82
3	15*	36	63	60	59
3	16	28	78	69	62
3	17*	35	71	66	63
3	18	26	73	64	58
4	19	10	28	25	22
4	20*	30	61	57	55
4	21	20	56	49	44
4	22*	23	78	65	56
4	23	21	59	52	47
4	24	19	53	47	42
5	25*	4	11	10	9
5	26	15	42	37	33
5	27	20	56	49	44
5	28	2	6	5	4
5	29	5	14	12	11
5	30*	6	49	23	15
Moyenne		18,8	51,0	44,5	40,2

<sup>1</sup> Chaque parcelle-échantillon a une superficie de 100 m<sup>2</sup>

\* Parcelles fermées

Chez les tacons 1+, on constate que les densités de la station 3 sont encore plus élevées que celle des stations 1, 2 et 5, mais pas significativement différentes de la station 4. Chez les tacons 2+, la station de la rivière Ouapetec se distingue encore, mais pour les tacons 3+, il n'existe aucune différence de densité pour les stations 2, 3 et 4 qui sont les seules où des juvéniles de cet âge ont été capturés.

Les résultats de cette seconde analyse se résument en deux points :

- la station de la rivière Ouapetec possède des densités de juvéniles plus élevées que dans les stations du cours principal de la Moisie, particulièrement pour les 1+ et les 2+;
- dans le cours de la Moisie, les densités peu importe les classes d'âge ne sont pas significativement différentes, la seule exception est celle des tacons 1+ de la station 4.

### 3.4 Analyse des indices de croissance

#### 3.4.1 Comparaison des longueurs observées par groupe d'âge entre les stations

L'analyse de variance de la longueur des juvéniles en fonction de l'âge pour chacune des stations est présentée à la figure 7. On remarque qu'il n'y a pratiquement pas de chevauchement de la longueur pour les différentes classes d'âge. Chaque groupe possède une variation de longueur qui lui est propre, ce qui permet de visualiser sur le graphique la courbe de croissance générale de la population.

L'analyse de comparaisons multiples fait ressortir les différences de longueur entre les stations chez les juvéniles des diverses classes d'âge (Figure 8). On constate en premier lieu que les alevins ont des longueurs similaires dans les stations 1 et 2, mais significativement plus faibles que dans les stations 3 et 4. Les alevins de la station 5 (Taoti) sont significativement plus petits que ceux des autres stations.

disparaissent lorsque les longueurs de saumons juvéniles sont rétrocalculées. Plusieurs facteurs peuvent affecter le calcul d'une longueur moyenne rétrocalculée (Carlander, 1981; Bartlett et coll., 1984) et le biais que représente cette estimation de la croissance en longueur des saumons juvéniles de la Moisie devra être vérifiée au cours des prochaines campagnes annuelles d'échantillonnage. L'incertitude que représente l'estimation de la croissance en longueur rétrocalculée ne permet pas, pour le moment, de conclure avec certitude qu'il n'y a pas de différences réelles entre les longueurs des alevins 0+ et les tacons 1+ en 1991 et 1992, respectivement.

#### 4.1.2 Densités de saumons juvéniles

Généralement, on reconnaît que les meilleurs habitats sont ceux où l'on retrouve les plus fortes densités de juvéniles. Les résultats obtenus au chapitre des densités montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les stations du cours principal de la Moisie, sauf pour les tacons 1+ de la station Joseph. La rivière Ouapetec par contre se distingue nettement par des densités plus fortes pour toutes les classes d'âge.

La qualité physique relativement homogène des stations échantillonnées sur le cours principal de la Moisie et dans la Ouapetec est une caractéristique de base du plan d'échantillonnage. Le choix de sites similaires avait pour but d'écarter la variabilité dans les caractéristiques des populations de juvéniles due à des différences physiques entre les stations. Ce facteur étant en bonne partie éliminé, on peut considérer d'autres hypothèses pour expliquer les différences ou l'absence de différences dans les densités comme nous l'observons avec les résultats de l'été 1994. Deux hypothèses apparaissent plausibles pour expliquer ces résultats :

1. Le recrutement dans les habitats inventoriés est assez uniforme;
2. Les habitats inventoriés sont occupés à pleine capacité.

La première hypothèse est valable pour le cours principal de la Moisie, mais elle est infirmée par les résultats de la station Ouapetec où les densités sont significativement plus élevées. Est-ce que cela signifie que le recrutement dans la rivière Ouapetec est plus élevé que dans le cours principal de la Moisie ? Avec une seule année d'inventaire, il est difficile d'y répondre, mais les résultats permettent à tout le moins de

constater qu'avec une qualité physique équivalente, les habitats inventoriés dans le cours principal ont des densités moindres que dans la station Ouapetec (3) et qu'en ce sens, ils ne seraient pas occupés à pleine capacité. Ainsi, la seconde hypothèse est peut être valide pour la Ouapetec, mais elle ne le serait pas pour les stations de la Moisie.

#### 4.1.3 Indices de croissance

Les facteurs de croissance des saumons juvéniles en milieu naturel sont reliés à l'abondance des poissons qui occupent le même habitat, c'est-à-dire la compétition. Ainsi, on admet généralement que plus les densités de juvéniles dans un habitat sont élevées, moins la croissance est forte, et vice et versa.

Les résultats que nous livrent nos analyses sur les facteurs de croissance des juvéniles dans les stations du cours principal de la Moisie et dans la Ouapetec se résument de la façon suivante :

- pour la longueur des juvéniles, la station Joseph (4) est celle où les poissons sont les plus grands, y compris la station Ouapetec. On note, de plus, que ces différences de longueur entre les stations sont plus marquées pour les alevins;

- pour le poids des juvéniles, les stations Ouapetec et Joseph possèdent des poissons dont le poids est plus élevé particulièrement chez les alevins;
- pour l'indice de condition, la station Ouapetec est celle où les alevins et les tacons 1+ ont l'indice le plus élevé. Aucune différence significative n'est observée pour les 2+ et 3+.

Ces résultats contredisent quelque peu l'énoncé général du début, en ce sens que la station Ouapetec où l'on observe les densités les plus élevées de juvéniles est celle aussi où l'indice de conditions qui compose les facteurs longueurs et poids, est le plus élevé. En d'autres mots, on devrait trouver des juvéniles avec une moins bonne croissance dans la Ouapetec en raison des densités plus élevées, à moins que la capacité de support de l'habitat ne soit pas à son maximum, ou que la lignée de saumons vivant dans la Ouapetec ait des caractéristiques différentes de ceux du cours principal.

#### 4.1.4 Comparaison des densités et de la croissance par rapport à d'autres rivières ou régions du Québec

Les densités de juvéniles mesurées dans la Moisie à l'été 1994 sont beaucoup plus élevées que celles des autres rivières ou régions du Québec. Le tableau 6 montre, en effet, que les densités moyennes obtenues dans la Moisie et la Ouapetec sont de l'ordre de celles que l'on retrouve à l'Île d'Anticosti qui sont connues comme les plus fortes au Québec.

TABLEAU 6. Densités moyenne et maximale de saumons juvéniles observées dans différentes régions du Québec en comparaison avec la rivière Moisie (adapté de Caron, 1990).

Région	Nombre d'inventaires	Densité moyenne (tacons/100 m <sup>2</sup> )	Densité maximale (tacons/100 m <sup>2</sup> )
Rivière Moisie	1	44,50	173
Gaspésie	392	12,54	191
Québec-Saguenay	9	12,75	188
Côte-Nord <sup>1</sup>	27	17,43	140
Île d'Anticosti	28	37,82	1 050
Ungava	1	23,80	-

1 Les données de la Côte-Nord n'incluent pas de valeurs provenant de la Moisie.

Il faut retenir, toutefois, dans cette comparaison que les inventaires par pêche électrique dans les rivières ont généralement comme objectif d'évaluer les populations totales de juvéniles des cours d'eau. Le plan d'échantillonnage doit donc couvrir tous les types d'habitat, les meilleurs comme les moins bons. Les densités moyennes obtenues sont alors représentatives de l'ensemble des habitats. Ce n'est pas le cas de l'inventaire

électrique pouvait être appliquée à l'ensemble des types d'habitat qu'offre la Moisie, selon un plan d'échantillonnage aléatoire, les densités moyennes chuteraient significativement. Il n'est malheureusement pas possible d'appliquer un tel plan en raison des limites de la technique d'inventaire.

La croissance en longueur des juvéniles de la Moisie est très près de celle que l'on retrouve chez les saumons de la rivière Trinité (Figure 14). Elle est cependant plus élevée que la croissance mesurée par Schiefer en 1971. Cette différence peut cependant être reliée à la période à laquelle Schiefer réalisait ses inventaires par rapport à celle qui a été couverte dans la présente étude.

*La croissance en longueur des juvéniles de la Moisie est plus élevée que celle mesurée par Schiefer en 1971.*

#### 4.1.5 Importance du suivi des mâles précoces dans la Moisie

Le suivi des mâles précoces de la rivière Ouapetec a fait ressortir que la portion de mâles précoces par rapport aux mâles non précoces augmente avec l'âge des tacons. Ceci est conforme à ce que l'on connaît déjà pour quelques rivières à saumons de la Côte-Nord (Shoener, 1967; Gibson, 1978), incluant la Moisie (Schiefer, 1971, 1986). La présence de mâles précoces dans le bassin de la Moisie est un indicateur biologique intéressant puisque l'augmentation de la proportion de mâles précoces témoigne de meilleurs taux de croissance chez les saumons juvéniles et d'une réduction dans le nombre éventuel de saumonnetaux quittant la rivière (Gibson, 1978; 1983). Les caractéristiques physiques de la rivière sont susceptibles d'influencer la portion de mâles précoces qui y habitent. A ce sujet, Schiefer (1971) rapporte que, dans les rivières à saumons de la Côte-Nord, le nombre de mâles précoces de divers groupes d'âge augmente lorsque diminue la taille de la rivière et lorsqu'augmente l'influence d'un lac sur le bassin versant de la rivière.

Le nombre de mâles précoces capturés en août 1993 proviennent de la station Rivière Ouapetec et peuvent indiquer une forte croissance des saumons juvéniles dans cette rivière. Nos données concordent avec cette interprétation puisque les alevins 0+ de la station Rivière Ouapetec sont plus longs (Figure 8) et plus lourds (Figure 10) que ceux de trois autres stations expérimentales de rivière du bassin de la Moisie. De plus, le facteur de condition des alevins 0+ dans la station Rivière Ouapetec (Figure 12) est supérieur à celui des alevins 0+ de n'importe quelle autre station du bassin de la Moisie.

**2) Nombre de saumonneaux en dévalaison**

Taille des populations de smolts (modèle de Darroch).

Année	Moisie <sup>1</sup>		Ouapetec	
	Estimation	Intervalle de confiance (95 %)	Estimation	Intervalle de confiance (95 %)
1995	229 592	± 98 729	43 044	± 11 903
1996	152 134	± 11 134	20 335	± 2 374
1997	112 104	± 4 922	30 423	± 2 582
1998	132 917	± 6 341	26 804	± 1 723

1 En amont de la chute Katchapahun.

### **3) Adultes en montaison**

Nombre de saumons dénombrés dans la rivière Ouapetec de 1994 à 1998.

Année	Période d'opération	Nombre de saumons capturés à la barrière	Nombre de saumons dénombrés en aval <sup>1</sup>	Montaison totale	% de la montaison estimée au km 48,6
1994	01/07 - 16/09	193	17	210	6,0
1995	22/06 - 27/08	460	0	460	9,1
1996	24/06 - 27/08	382	1	383	8,7
1997	26/06 - 15/09	332	3	335	8,5
1998	13/06 - 29/08	421	0	421	10,2
Moyenne		358	--	362	8,3

1 Déterminé par plongée à la fin de la saison.

## 4) Frayères

Dénombrement des nids de saumons sur les frayères en 1988, 1989 et 1993.

Endroit		Année		
km	Désignation	1988	1989	1993
<b>Moisie</b>				
100,1	Site Ouapetec (aval)	4	2	2
100,7	Site Ouapetec (station RM100A)	12	10*	27
100,9	Site Ouapetec (station RM100B)	4	5*	9
125,7	Camp rivière Joseph	--	30	3
138,7	Station RM139 (Haute Moisie)	--	--	75*
165,9	Sans désignation	--	22	--
205,9	Sans désignation	--	21	17*
207,0 - 207,6	Site Taoti	22	--	11*
212,0	Sans désignation	--	12	--
215,0	Station RM215 (embouchure Taoti)	--	39	59
216,0	Sans désignation	--	12	10*
256,0	Station RM256A	--	31	45
256,6	Station RM256B	--	22	42
	<b>Sous-total</b>	<b>42</b>	<b>206</b>	<b>300</b>
<b>Ouapetec</b>				
3,9	Sans désignation	--	--	1
12,8	Sans désignation	--	--	3
14,8	Sans désignation	--	--	3
38,0	Sans désignation	--	--	10
42,0	Station R042	--	--	8
44,0	Station R044	--	--	7
	<b>Sous-total</b>			<b>32</b>

\* Dénombrement non exhaustif.

-- Indique qu'il n'y a pas eu d'inventaire.

TABLEAU 3. Comparaison interannuelle des dénombrements de nids de saumons, en amont et en aval de la chute Katchapahun.

Biefs	1993	1994	1995	Total
Amont de Katchapahun <sup>1</sup>	107 (41 %)	226 (77 %)	146 (61 %)	479 (60 %)
Aval de Katchapahun				
riv. Moisie <sup>2</sup>	111 (42 %)	61 (21 %)	60 (25 %)	232 (29 %)
riv. Ouapetec <sup>3</sup>	46 (17 %)	5 (2 %)	34 (14 %)	85 (11 %)
Total	264 (100 %)	292 (100 %)	240 (100 %)	796 (100 %)

1 Comprend les sites RM 215, Taoti, RM 181 A et RM 181 B

2 Comprend les sites RM 139, RM 100 A et RM 100 B

3 Comprend les sites RO 44 et RO 42

TABLEAU 4. Montaison et répartition du saumon dans la rivière Moisie, au-delà du km 50.<sup>1</sup>

ANNÉE	AVAL DE KATCHAPAHUN			AMONT DE KATCHAPAHUN <sup>2</sup>	TOTAL
	Cour principal	Rivière Ouapetec	Total		
1993	-	-	3077	1436	4513 <sup>3</sup>
1994	1214	211 <sup>4</sup>	1425	2386	3811 <sup>4</sup>
1995	4120	460 <sup>5</sup>	4580	500	5080 <sup>5</sup>

1 Excluant les captures à la pêche sportive

2 D'après les décomptes de saumons adultes effectués à la passe migratoire de Katchapahun

3 Proulx et Lévesque 1994

4 Proulx et coll. 1995

5 Proulx et coll. 1996

---

témoins (RO42 et RO44) qu'il y en avait en 1994. Cela s'explique sans doute par la plus grande abondance de saumon en montaison dans ce cours d'eau en 1995 (460 individus) comparativement à 1994 (211 individus).

Une nouvelle frayère a été découverte dans la partie supérieure de la Ouapetec, à la hauteur du km 54, soit à peu près à mi-chemin entre l'exutoire du Grand lac Germain et un second lac, communément appelé le lac Ouapetec (Figure 1). Trente-neuf (39) nids y ont été vus, ce qui en fait la frayère la plus utilisée dans ce cours d'eau en 1995. Cette découverte confirme les témoignages à l'effet que les saumons peuvent se rendre jusqu'à la tête de la rivière Ouapetec.

\* L'existence de cette frayère change le statut accordé à une série de chutes qui étaient jusqu'à maintenant classées dans la catégorie des obstacles infranchissables par le saumon. Elle doit dorénavant être considérée franchissable, du moins en période de faibles débits comme cela a été le cas durant l'été de 1995.

La proportion de nids contenant des oeufs en 1995 sur les deux rivières a varié entre 20 % et 63 %, selon la station, et s'établit globalement à 47 % (Tableau 6). Cette proportion est comprise dans la fourchette généralement observé depuis 1988 (de 39 % à 67 %, en moyenne).

**Répartition (%) des frayères pour le saumon atlantique  
dans le bassin versant de la rivière Moisie  
selon la photo-interprétation**

Moisie	38 %	Aval de la passe migratoire Katchapahun
Nipissis	11 %	
Wacouno	20 %	
Ouapetec	20 %	
Moisie	28 %	Aval + amont de la passe migratoire Katchapahun
Nipissis	8 %	
Wacouno	15 %	
Ouapetec	15 %	
Caopacho	4 %	
Taoti	18 %	

5) Structure d'âge en mer des saumons adultes en montaison dans la Ouapetec

## Structure d'âge en mer des saumons adultes en montaison dans la rivière Ouapetec

	Années					Total	
	1994	1995	1996	1997	1998		
Madeleineaux	33	49	22	66	90	260	16%
Dibermarins	67	323	144	148	259	941	59%
Tribermarins	50	44	48	37	42	221	14%
Multifrayeurs	39	44	31	27	29	170	11%
<b>TOTAL</b>						<b>1592</b>	

