

**DÉTERMINATIONS D'ÂGE
D'ESTURGEONS JAUNES PROVENANT DU
LAC SAINT-PIERRE ET DE LA
RÉGION DE QUÉBEC**

**Rapport présenté
au**

**Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation**

**Préparé par
Daniel Goyette et Gilles Shooner**

GILLES SHOONER ET ASSOCIÉS INC.

**40, rue Racine
Loretteville (Québec)
G2B 1C6**

JUIN 1988

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MAPAQ

Responsable de l'étude : Paul Lamoureux

GILLES SHOONER ET ASSOCIÉS

Directeur de projet : Gilles Shooner
Chargé de projet : Daniel Goyette
Préparation et lecture des coupes : Daniel Goyette
Sylvie Guénette
Dessin : Josée Legendre
Dactylographie : Irène Lajoie

TABLE DES MATIERES

	Pages
ÉQUIPE DE RÉALISATION	i
TABLE DES MATIERES	ii
LISTE DES FIGURES	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODE	2
2.1 Préparation des coupes	2
2.2 Interprétation des coupes	4
3.0 RÉSULTATS	6
BIBLIOGRAPHIE	14
ANNEXE 1 Liste des données de longueurs, de poids de sexe et d'âge	

LISTE DES FIGURES

- Figure 1. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes mâles du lac Saint-Pierre (Québec).
- Figure 2. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes femelles du lac Saint-Pierre (Québec).
- Figure 3. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes provenant du lac Saint-Pierre (N=591) et de la région de Québec (N=10).

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1. Mesures des longueurs et des poids moyens de 246 esturgeons jaunes mâles du lac Saint-Pierre selon les groupes d'âge à la capture.
- Tableau 2. Mesures des longueurs et des poids moyens de 266 esturgeons jaunes femelles du lac Saint-Pierre selon les groupes d'âge à la capture.
- Tableau 3. Mesures des longueurs et des poids moyens de 601 esturgeons (591 du lac Saint-Pierre et 10 de la région de Québec), selon les groupes d'âge à la capture.

1.0 INTRODUCTION

Au cours de la saison de pêche de 1987, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) a procédé à l'échantillonnage d'environ 600 esturgeons jaunes (Acipenser fulvescens) capturés par le biais de la pêche commerciale. En plus d'enregistrer les observations de base (longueur totale, longueur à la fourche, poids et sexe), les techniciens du MAPAQ ont aussi prélevé le premier rayon de la nageoire pectorale aux fins de la détermination de l'âge des spécimens.

Au début d'avril 1988 la firme Gilles Shooner et Associés se voyait confier le mandat de procéder à ces déterminations d'âge et de produire les tableaux et figures utiles à une étude subséquente de croissance de l'esturgeon jaune. Le présent rapport présente succinctement la méthode utilisée ainsi que les résultats obtenus.

2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODE

Deux lots de structures osseuses furent examinés. Un premier provenait de 606 esturgeons capturés par les pêcheurs commerciaux de la région du lac Saint-Pierre et parmi lesquels on retrouvait 246 mâles, 266 femelles et 54 individus de sexe non déterminé. Quant au second lot, il provenait de 12 spécimens, de sexe indéterminé, capturés dans des pêches de la région de Québec. Précisons ici que l'appellation "sexe non déterminé" réfère au fait que le sexe n'a pas été déterminé car on n'a pas autopsié les poissons, alors que l'appellation "sexe indéterminé" signifie que l'on n'a pu identifier à l'oeil le type de gonade en cause, étant donné une maturation insuffisante.

L'âge des spécimens a été déterminé par le dénombrement des annuli sur des coupes transversales de la première épine de la nageoire pectorale. Il s'agit de la technique la plus couramment utilisée pour déterminer l'âge des Acipenséridés (Cuerrier 1951; Probst and Cooper 1954; Roussow 1957; Wilson 1987; Goyette et coll. 1988).

2.1 Préparation des coupes

Les épines reçues ayant déjà été nettoyées et convenablement séchées, les coupes ont été effectuées sans autre préparation à l'aide d'une scie électrique rotative de marque Bronwill (modèle 77) dont la précision de coupe est de plus ou moins 25 microns. La lame lubrifiée à l'eau avait un diamètre de 10,16 cm et une épaisseur de 0,1 mm (Pro-Slicer, modèle 4 X ,001 X 1/2).

Nos travaux antérieurs nous ont démontré que la partie de l'épine de la nageoire pectorale où la détermination de l'âge est la plus facile et la plus sûre se situe à une distance de 5 à 10 mm du centre d'ossification à la base de l'épine. Sur les épines reçues, la base (articulation) ayant déjà été sectionnée, nous avons donc effectué les coupes aussi près que possible de leur extrémité proximale.

La première coupe est effectuée à une épaisseur de 275 microns, puis examinée dans de l'alcool éthylique (95%), sous une loupe binoculaire de marque Wild (modèle M5). Selon le degré d'opacité, qui varie d'un spécimen à l'autre, l'épaisseur des coupes suivantes est augmentée à 350 microns (image trop claire) ou diminuée à 150 microns (image trop sombre). Sur les spécimens dont l'interprétation était facile, deux coupes seulement ont été effectuées. Sur les autres où l'interprétation semblait plus difficile, des coupes supplémentaires ont été faites en avançant progressivement vers la partie distale de l'épine. Signalons ici qu'il est souvent possible de solutionner un problème d'interprétation en comparant deux coupes éloignées l'une de l'autre; de deux à dix coupes peuvent être parfois nécessaires.

Après avoir trempé dans l'alcool éthylique (95%) pendant cinq à dix minutes, toutes les coupes nécessaires à l'interprétation étaient asséchées sur un buvard puis trempées dans un mélange à volume égal de toluène et de diatex (Synthetic mounting medium, M7638). Elles étaient ensuite déposées sur une lame, pressées légèrement puis couvertes d'une goutte du mélange diatex/toluène. Un séchage de quelques heures est requis avant de pouvoir manipuler les lames.

2.2 Interprétation des coupes

La première lecture d'âge a généralement été effectuée sous bino-culaire lors de la préparation des coupes. La deuxième lecture, sur des coupes montées sur lames cette fois, a été effectuée ultérieurement par une deuxième personne à l'aide d'un lecteur de microfiche (Bell and Howell, modèle Spacemaster, série 1289A) à un grossissement de 48X. Dans les cas où les résultats des deux premières lectures concordent, le spécimen était immédiatement classé (68% des cas). Dans les cas de divergence, le premier lecteur revisait sa décision sur le lecteur de microfiches.

Il s'est avéré que la détermination des âges sur le lecteur de microfiche donnait des résultats plus fiables. En effet, pour 159 des 199 cas où il y avait divergence entre les résultats des deux premières lectures, les résultats de la seconde, faite sur le lecteur de microfiche, se sont révélés être justes lors d'une troisième évaluation. Pour environ 10% des spécimens une quatrième lecture a dû être exécutée sur le lecteur de microfiche par les deux estimateurs simultanément. Les interprétations divergentes ont été ainsi confrontées jusqu'à ce qu'il y ait accord sur l'interprétation ou jusqu'à ce que le spécimen soit finalement rejeté.

Bien que l'interprétation ait pu être plus difficile chez une proportion non négligeable des spécimens, seuls ceux présentant une grande difficulté d'interprétation ont été rejetés. Le nombre d'individus ainsi rejetés s'élève à 17 pour une proportion de 2,8%, ce qui se compare aux résultats obtenus lors d'une semblable étude réalisée en 1987 (Goyette et coll. 1988). Les individus rejetés se sont quand même vus attribuer un âge minimum

mais ont été écartés des calculs ultérieurs. Dans la liste des résultats présentés en annexe les spécimens rejetés sont identifiés par le code 2 sous la rubrique "fiabilité de l'âge".

3.0 RÉSULTATS

Au total, sur les 618 esturgeons étudiés, l'âge de 601 individus a pu être déterminé avec certitude. L'âge moyen des 591 esturgeons provenant de la récolte des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre est de 14,4 ans. Chez les spécimens dont le sexe a été déterminé l'âge moyen est de 15,6 ans pour les mâles et de 15,5 ans pour les femelles. Chez les mâles 85% des spécimens sont âgés de 11 à 20 ans avec des classes d'âge modales à 14 et 16 ans. Chez les femelles on retrouve 78% des spécimens dans le même intervalle d'âge avec une classe modale à 12 ans.

On retrouve aux tableaux 1 et 2 les principales statistiques des longueurs et des poids moyens à l'âge de la capture, pour les esturgeons mâles et femelles respectivement. Le tableau 3 présente les mêmes résultats mais pour l'ensemble de l'échantillon, sans distinction de sexe.

On constate aux tableaux 1 et 2 que le coefficient de variation défini comme le rapport de l'écart-type à la moyenne se situe entre 5 et 15% pour les statistiques relatives à la longueur à la fourche ou à la longueur totale alors que, pour le poids, le coefficient de variation est en moyenne beaucoup plus élevé, variant entre 20 et 40%.

Cette situation s'explique naturellement par le fait que, dans le cas du poids, la variabilité due aux différences de croissance qui se manifeste pour la longueur s'ajoute à la variabilité due à l'état physiologique du poisson (embompoint, niveau de développement des gonades).

Tableau 1. Mesures des longueurs et des poids moyens de 246 esturgeons jeunes mâles du lac Saint-Pierre selon les groupes d'âge à la capture.

AGE	Nb	Longueur à la fourche			Longueur totale			Poids		
		Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (kg)	Écart-type (kg)	Coeff. de variation
6+	1	61	--	--	68	--	--	1,7	--	--
7+	1	75	--	--	83	--	--	3,5	--	--
8+	1	75	--	--	83	--	--	3,3	--	--
9+	9	73	7,1	9,8	82,1	7,8	9,6	2,9	0,90	30,4
10+	4	72,8	6,1	8,4	81,3	7,1	8,7	3,0	0,74	24,8
11+	15	79,2	7,6	9,6	88,4	8,3	9,4	4,0	1,50	37,5
12+	21	80,7	7,5	9,2	89,5	8,1	9,1	4,3	1,20	28
13+	22	79,8	6,1	7,6	88,8	6,8	7,6	4,2	1,09	26,2
14+	31	82,5	7,7	9,3	91,6	8,6	9,4	4,7	1,60	34,1
15+	23	84,2	7,4	8,8	93	7,7	8,2	4,9	1,40	29
16+	29	88,4	13,1	14,8	97,6	13,9	14,2	5,7	2,73	47,6
17+	26	89,6	8,9	9,9	99	9,8	10	6,2	2,52	40,4
18+	21	90	8,8	9,8	99,8	9,4	9,4	6,4	1,91	30
19+	10	94,9	9,1	9,6	104,3	9,8	9,4	7,1	2,64	37,1
20+	12	92,3	10,4	11,3	101,8	11,2	11	7,3	2,92	39,8
21+	5	97,4	13,1	13,5	106,4	14,5	13,6	8	3,03	38
22+	6	91,3	7,0	7,7	99,2	8,2	8,3	6,8	1,44	21,3
23+	2	95	8,5	8,9	104	8,5	8,2	7,4	1,41	19,1
24+	2	96	--	--	104	1,4	1,4	7,1	1,06	15
25+	1	117	--	--	127	--	--	10,6	--	--
27+	1	90	--	--	96	--	--	5,7	--	--
37+	1	121	--	--	129	--	--	15,7	--	--
38+	1	126	--	--	137	--	--	16,7	--	--
43+	1	126	--	--	135	--	--	20,8	--	--

*: Une ou plusieurs classes d'âge absentes.

Tableau 3. Mesures des longueurs et des poids moyens de 601 esturgeons (591 du lac Saint-Pierre et 10 de la région de Québec), selon les groupes d'âge à la capture.

AGE	Nb	Longueur à la fourche			Longueur totale			Poids		
		Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (kg)	Écart-type (kg)	Coeff. de variation
1+	8	24,1	5,4	22,5	26,9	5,9	22,1	0,2	0,24	107
3+	1	40	--	--	44,5	--	--	0,1	--	--
4+	3	50,8	3,9	7,6	57	4,4	7,6	0,7	0,5	74
5+	6	54,7	3,5	6,4	61,5	3,7	6,1	1,1	0,3	28,1
6+	9	59,2	6,4	10,8	66,4	6,9	10,3	1,4	0,42	30,5
7+	10	60,1	9,9	16,5	67,6	10,7	15,8	1,7	0,95	57,4
8+	16	67,4	4,7	7	75,6	5,1	6,8	2,1	0,48	22,3
9+	34	70,1	5,6	8	78,6	5,9	7,6	2,5	0,73	28,8
10+	24	72	7,4	10,3	80,4	8	10	2,8	0,87	30,7
11+	38	76,4	9	11,8	85	10	11,7	3,5	1,47	41,5
12+	61	77,6	7,8	10	86,2	8,5	9,9	3,7	1,23	33
13+	54	79,2	6,0	7,6	88,1	6,4	7,3	4	1,03	26
14+	55	82,1	7,9	9,7	91,1	8,7	9,6	4,5	1,55	34,4
15+	46	84,2	7,4	8,8	92,9	7,9	8,5	5	1,44	29
16+	52	87,5	11,7	13,3	96,8	12,5	12,9	5,7	2,47	43,5
17+	47	89,7	8,5	9,5	99,1	9,4	9,5	6,1	2,16	35,5
18+	40	88,8	11	12,4	98,4	12	12,2	6	2,43	40,2
19+	21	94,5	8,9	9,4	103,6	9,8	9,4	7,2	2,61	36
20+	26	91,7	11,1	12,1	100,8	11,8	11,7	6,9	2,99	43,2
21+	11	99,6	11	11	108,7	12	11,1	8,4	2,54	30,2
22+	13	99,1	11,9	12	107,8	13,2	12,2	8,8	3,4	38,5
23+	3	102,7	14,6	14,2	110	12	10,9	8,9	2,78	31,3
24+	4	105,8	12,1	11,5	113	12,8	11,3	9,1	3,43	37,7
25+	4	114,3	8	7	124,5	9,1	7,3	12,5	3	24,4
27+	3	105	14,1	13,4	112,3	15,6	13,9	10,1	4,98	49,3
28+	1	119	--	--	129	--	--	15	--	--
29+	1	120	--	--	129	--	--	12,9	--	--
30+	3	117	7	6	127	6,9	5,5	12,9	2,8	22,3
31+	2	114,5	0,7	0,6	123	1,4	1,2	13,1	1,27	9,7
35+	1	130	--	--	141	--	--	16,8	--	--
37+	1	121	--	--	129	--	--	15,7	--	--
38+	2	126,5	0,7	0,6	117	--	--	18,5	2,55	13,8
43+	1	126	--	--	135	--	--	20,8	--	--

*: Une ou plusieurs classes d'âge absentes.

Les figures 1 et 2 permettent de visualiser les statistiques d'accroissement et de variabilité de la longueur totale en fonction de l'âge, respectivement pour les 246 et 266 esturgeons mâles et femelles provenant du lac Saint-Pierre, alors que la figure 3 présente cette information pour l'ensemble des 601 esturgeons de l'échantillon qui ont pu être âgés. Les statistiques comparables pour la longueur à la fourche n'ont pas été produites en raison de l'étroite corrélation entre la longueur à la fourche et la longueur totale. En effet, la longueur totale est associée de près à la longueur à la fourche selon la régression

$$L_t = 1,06 L_f + 3,8$$

avec un coefficient de détermination (R^2) de 0,994.

Notons enfin que si l'âge moyen des esturgeons mâles et femelles de l'échantillon est à peu près comparable, la distribution d'âge révèle que l'on retrouve 14 esturgeons femelles de 25 ans et plus contre seulement 5 esturgeons mâles. Cette situation permet d'avoir un meilleur aperçu de la croissance chez les esturgeons femelles qui ont dépassé l'âge de 25 ans (voir figures 1 et 2).

Tableau 2. Mesures des longueurs et des poids moyens de 266 esturgeons jaunes femelles du lac Saint-Pierre selon les groupes d'âge à la capture.

AGE	Nb	Longueur à la fourche			Longueur totale			Poids		
		Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (cm)	Écart-type (cm)	Coeff. de variation	Moyenne (kg)	Écart-type (kg)	Coeff. de variation
8+	4	69,8	5,1	7,3	77,8	5,9	7,6	2,4	0,37	15,6
9+	11	71,5	5,1	7,2	80,2	4,2	5,3	2,9	0,44	15,1
10+	13	75,8	6,3	8,4	84,5	6,5	7,7	3,3	0,63	19
11+	16	78,8	7,7	9,7	87,5	8,4	9,6	3,8	1,30	33,5
12+	32	78,3	6,3	8,0	87,1	7,2	8,2	3,7	1	28
13+	29	80,1	4,3	5,4	89	4,4	5,0	4,0	0,79	19,7
14+	24	81,6	8,4	10,3	90,4	9,0	9,9	4,3	1,51	34,9
15+	23	84,1	7,6	9,0	92,8	8,3	8,9	5,0	1,49	29,6
16+	21	87,7	8,6	9,8	97,3	9,3	9,5	5,8	2,05	35
17+	21	89,9	8,3	9,2	99,3	9	9,1	5,9	1,64	27,9
18+	18	88,3	12,9	14,6	97,9	14	14,3	5,8	2,87	49,2
19+	10	94,5	9,6	10,2	103,2	10,7	10,4	7,4	2,84	38,4
20+	14	91,2	12,1	13,3	99,9	12,7	12,7	6,6	3,12	47,3
21+	6	101,5	9,7	9,6	110,7	10,6	9,5	8,8	2,28	26
22+	7	105,7	11,4	10,8	115,3	12,3	10,7	10,6	3,67	34,6
23+	1	118	--	--	122	--	--	11,9	--	--
24+	2	115,5	7,8	6,7	122	12,7	10,4	11,2	4,17	37,4
25+	3	113,3	9,5	8,4	123,7	11	8,9	12,7	3,40	26,9
27+	2	112,5	7,8	6,9	120,5	9,2	7,6	12,3	4,50	36,8
28+	1	119	--	--	129	--	--	15	--	--
29+	1	120	--	--	129	--	--	12,9	--	--
30+	3	117	7,0	6,0	127	6,9	5,5	12,9	2,90	22,3
31+	2	114,5	0,7	0,6	123	1,4	1,1	12,2	1,27	9,7
35+	1	130	--	--	141	--	--	16,8	--	--
38+	1	127	--	--	137	--	--	20,3	--	--

*: Une ou plusieurs classes d'âge absentes

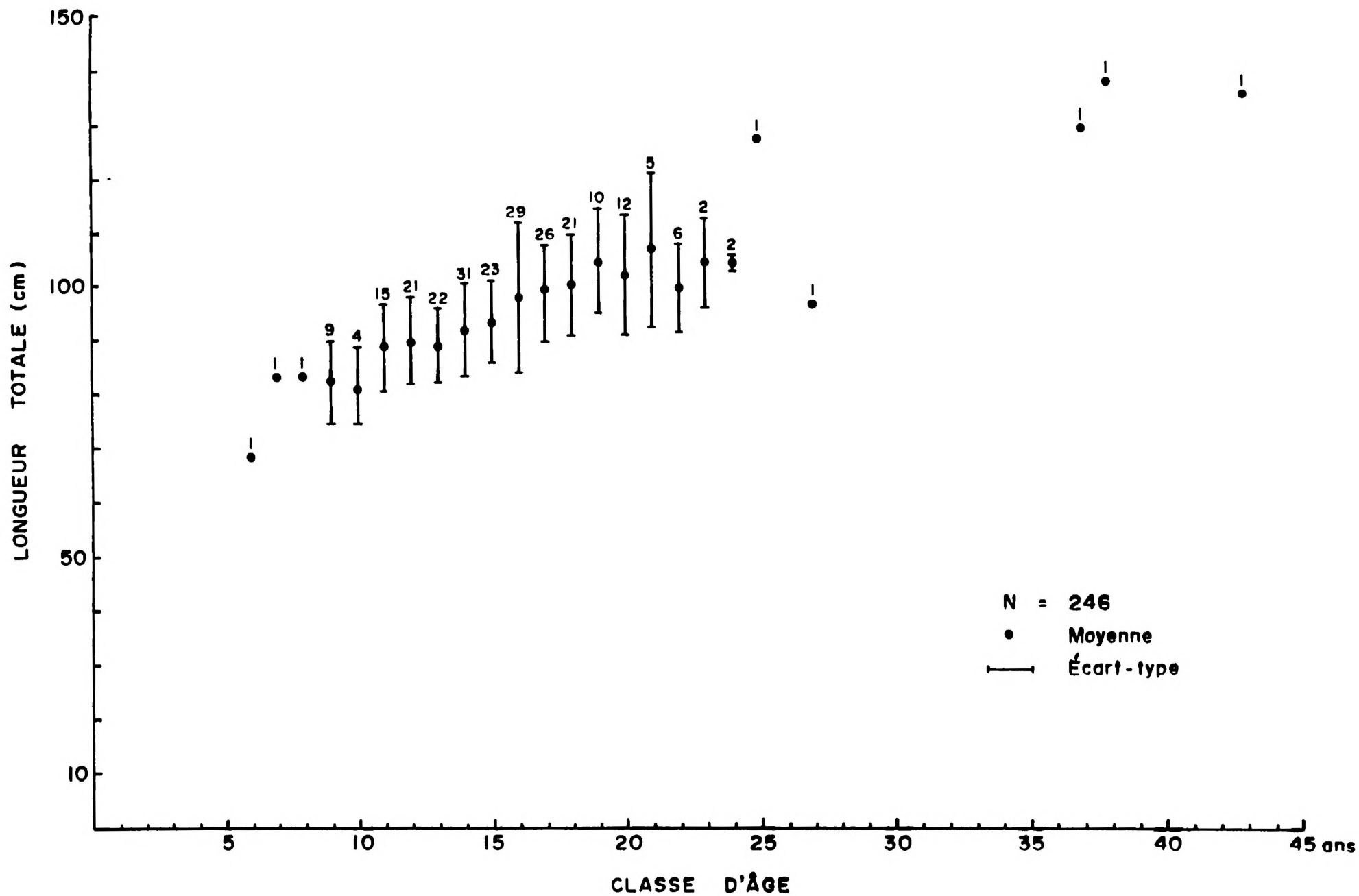


Figure 1. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes mâles du lac Saint-Pierre (Québec).

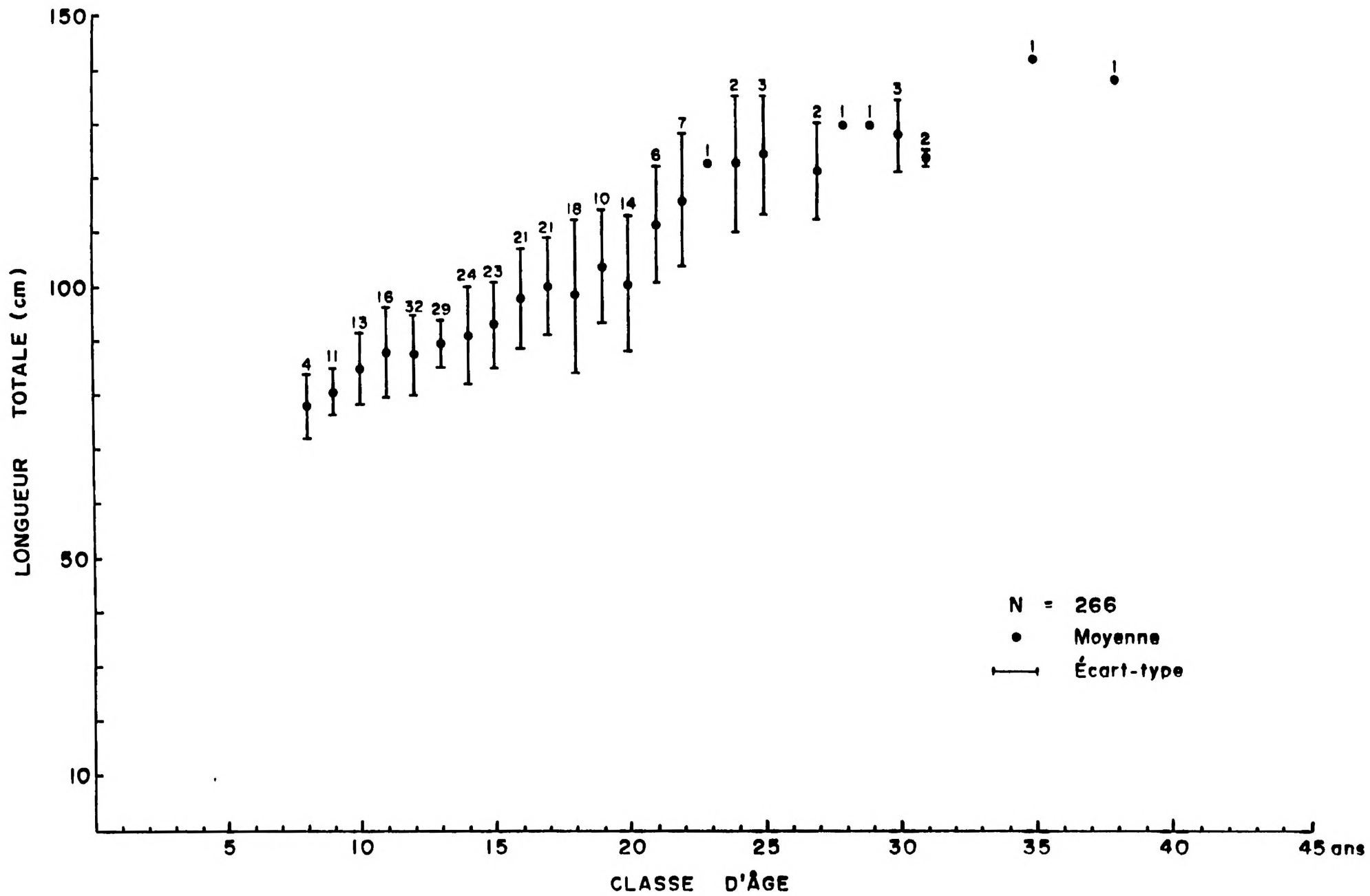


Figure 2. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes femelles du lac Saint-Pierre (Québec).

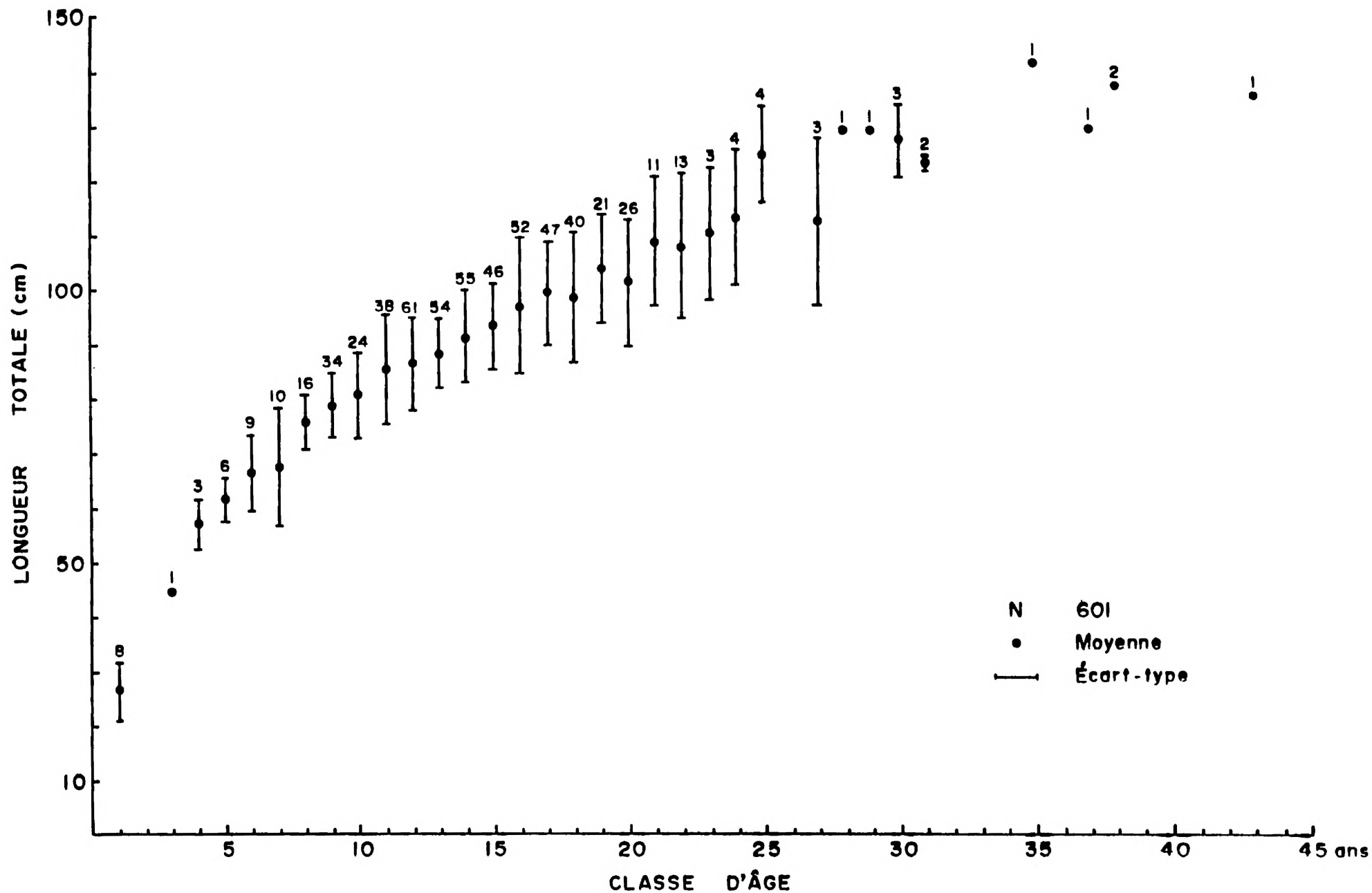


Figure 3. Diagramme de dispersion illustrant la variation des longueurs totales moyennes en fonction des classes d'âges d'esturgeons jaunes provenant du Saint-Pierre (N=591) et de la région de Québec (N=10)

BIBLIOGRAPHIE

- CUERRIER, J.-P. 1966. L'esturgeon de lac Acipenser fulvescens Raf. de la région du lac Saint-Pierre au cours de la période du frai. Naturaliste can. 94:279-334.
- GOYETTE, D., S. GUÉNETTE, N. FOURNIER, J. LECLERC, G. ROY, R. FORTIN et P. DUMONT. 1988. Maturité sexuelle et périodicité de la reproduction chez la femelle de l'Esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) du fleuve Saint-Laurent. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. trav. 06-02. 84p.
- PROBST, R.I. and E.L. COOPER. 1954. Age-Growth and Production of the Lake Sturgeon Acipenser fulvescens in Lake Winnebago region, Wisconsin. Trans. An. Fish. Soc. 84: 207-227.
- ROUSSOW, G. 1957. Some considerations concerning Sturgeon spawning periodicity. J. Fish. Res. Board Can. 14: 553-572.
- WILSON, N.C. 1987. Age determination of Lake Sturgeon (Acipenser fulvescens) by use of the marginal pectoral fin ray. In Olver, C.H. (Ed.). Proceedings of a workshop on the Lake Sturgeon (Acipenser fulvescens). Ont. Fish. Tech. Rep. Ser. No. 23: 77-83.

ANNEXE

**Liste des données de longueurs,
de poids de sexe et d'âge**

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
1	121	129	15.7	M	37	1
2	114	124	12	M	21	1
3	109	119	10.3	F	21	1
4	101	110	9.5	F	16	1
5	110	113	8.2	F	24	1
6	95	106	7	F	12	1
7	92	99	6.4	M	14	1
8	89	99	5.8	F	18	1
9	87	97	5.9	F	18	1
10	83	91	4.5	M	20	1
11	82	90	4.2	M	17	1
12	85	95	5.7	F	16	1
13	87	98	4.6	M	19	1
14	76	86	3.8	F	15	1
15	84	94	4.5	M	9	1
16	78	87	3.7	M	11	1
17	79	90	3.4	F	18	1
18	83	92	4.1	F	13	1
19	72	80	3.3	M	14	1
20	78	87	3.7	M	14	1
21	69	77	3.1	F	9	1
22	66	74	2.6	F	11	1
23	70	79	3.1	M	12	1
24	72	79	3.3	F	12	1
25	64	71	2.2	M	10	1
26	61	68	1.7	M	6	1
27	57	65	1.5	M	9	1
28	84	92	5	M	18	1
29	80	90	4.4	F	13	1
30	79	86	4.2	M	12	1
31	71	78	2.8	M	13	1
32	77	83	3.2	F	10	1
33	76	84	3.6	F	15	1
34	87	95	5	F	15	1
35	84	93	4.2	M	13	1
36	77	86	3.8	F	10	1
37	77	86	3.7	M	10	1
38	72	78	3.2	M	15	1
39	70	78	2.9	M	13	1
40	70	76	2.9	M	12	1
41	72	81	2.7	M	9	1
42	74	82	3.2	F	18	1
43	69	78	2.6	M	12	1
44	68	75	2.4	F	12	1
45	66	71	2.3	F	11	1
46	67	74	2.4	F	8	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,l)	AGE	FIABILITE AGE
47	82	92	5.1	F	17	1
48	82	91	4.7	M	11	1
49	82	91	4.9	F	12	1
50	72	80	3.2	F	9	1
51	84	93	4.4	M	16	2
52	74	81	3.1	F	12	1
53	82	91	5.2	M	14	1
54	80	90	5	M	13	1
55	82	91	4.6	M	14	1
56	76	82	3.4	F	12	1
57	90	102	7.2	M	11	1
58	89	98	6.5	F	16	1
59	126	135	20.8	M	43	1
60	99	107	8.6	F	20	1
61	87	95	5.8	M	16	1
62	83	94	4.3	F	16	1
63	83	93	3.8	F	12	1
64	73	82	2.9	M	20	1
65	77	86	3.7	F	9	1
66	82	92	4.5	M	18	1
67	78	86	3.4	M	16	1
68	61	78	3	F	9	1
69	66	74	2.4	M	14	1
70	95	103	7.6	F	14	1
71	98	107	7.6	F	11	1
72	95	104	6.7	F	15	2
73	87	96	6.5	F	15	1
74	84	94	5	F	16	1
75	88	98	4.6	M	17	1
76	82	90	4.8	M	19	1
77	79	88	3.6	F	18	1
78	75	81	3.5	F	15	1
79	75	83	3.4	F	12	1
80	79	89	3.7	F	13	1
81	73	83	3.6	F	10	1
82	75	83	3.3	M	16	1
83	79	88	3.6	F	12	1
84	116	125	15	F	22	1
85	118	122	11.9	F	23	1
86	102	113	9.1	F	18	1
87	87	97	5.6	M	15	1
88	81	90	4.5	M	15	1
89	79	89	3.7	F	10	1
90	82	92	4.2	F	20	1
91	74	83	3.7	F	10	1
92	66	73	2.3	F	15	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
93	64	72	2.2	M	11	1
94	78	88	3.5	M	11	1
95	72	81	3.1	M	11	1
96	78	88	3.7	M	16	1
97	75	85	3.4	F	11	1
98	82	88	4.1	F	19	1
99	80	86	4.2	M	21	1
100	81	89	4.2	I	16	1
101	88	97	5	F	20	1
102	93	103	6.8	F	15	1
103	90	100	8	M	17	1
104	100	109	9.7	M	19	1
105	70	79	3.6	F	10	1
106	126	137	16.7	M	38	1
107	119	129	15	F	28	1
108	101	110	8.4	M	23	1
109	103	115	8.7	M	16	1
110	105	114	10	F	20	1
111	90	96	5.7	M	27	1
112	107	117	12.4	F	19	1
113	100	110	9.9	M	17	1
114	93	102	7.5	M	22	1
115	88	97	6.2	M	18	1
116	93	103	6.9	F	18	1
117	91	100	7.5	M	22	1
118	90	101	6.4	F	17	1
119	89	98	6.4	F	16	1
120	84	92	5.5	F	16	1
121	80	88	4	F	18	1
122	84	92	5.2	F	13	1
123	77	86	3.6	M	16	1
124	89	97	6.4	F	15	1
125	81	89	4.9	M	12	1
126	77	86	4.1	F	13	1
127	75	84	3.9	F	20	1
128	82	91	4.8	M	12	1
129	83	91	4.6	F	20	1
130	82	91	4	M	15	1
131	82	90	4	F	17	1
132	113	124	12	M	19	1
133	103	114	10	M	16	1
134	87	97	4.9	F	15	1
135	82	91	4.7	F	13	1
136	83	92	4.4	F	15	1
137	81	91	4.5	F	18	1
138	79	88	3.7	F	14	1

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,l)	AGE	FIABILITE AGE
139	81	90	3.1	F	12	1
140	77	87	4.1	F	13	1
141	73	82	3.3	F	12	1
142	70	78	2.8	F	10	1
143	76	85	3.3	F	12	1
144	66	74	2.2	F	9	1
145	64	72	1.9	F	8	1
146	83	92	4.7	F	12	1
147	87	96	4.4	F	14	1
148	76	86	4.1	M	9	1
149	76	85	3.5	F	13	1
150	78	84	3.6	F	14	1
151	71	79	3.1	M	12	1
152	77	86	3.5	M	10	1
153	71	80	3.1	F	12	1
154	70	77	2.5	F	9	1
155	73	82	2.8	F	12	1
156	86	94	5.5	M	17	1
157	81	91	4.1	F	15	1
158	66	74	2.1	F	14	1
159	70	77	2.3	M	9	1
160	91	100	6.9	I	19	1
161	83	91	4.9	F	17	1
162	84	91	6	M	22	1
163	101	112	9	M	18	1
164	87	99	4	M	16	1
165	86	96	7.2	M	14	1
166	94	103	6.6	M	15	1
167	89	98	6.6	F	19	1
168	88	97	6.2	F	19	1
169	101	110	9.4	M	18	1
170	91	101	6.3	M	18	1
171	80	89	5.2	M	15	1
172	87	96	6.8	M	15	1
173	69	77	2.7	F	12	1
174	98	104	9	M	19	1
175	105	115	9.3	M	21	1
176	89	97	6.8	F	21	1
177	112	123	11.9	F	30	1
178	78	86	3.8	M	17	1
179	83	93	4.5	M	13	1
180	105	115	11.5	M	20	1
181	96	106	8.8	M	17	1
182	89	99	6.2	M	16	1
183	86	95	5.7	M	17	1
184	86	91	5.1	M	22	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
185	96	105	6.9	M	16	1
186	87	96	6.1	M	20	1
187	90	100	5.9	M	21	1
188	90	100	6.6	F	20	1
189	94	103	6.6	M	15	1
190	76	83	3.6	F	20	1
191	96	103	7.8	M	24	1
192	103	113	10.5	M	20	1
193	79	87	4.1	M	18	1
194	74	83	3.3	M	15	1
195	83	93	4.6	M	13	1
196	102	113	8.4	F	16	1
197	83	90	4.3	F	12	1
198	95	105	5.8	M	15	1
199	79	88	4.8	M	16	1
200	73	81	2.7	F	16	1
201	81	89	3.8	M	17	1
202	89	97	5.1	F	24	2
203	90	100	6.1	M	14	1
204	90	100	5.5	F	17	1
205	103	114	11	M	20	1
206	93	103	6.1	F	17	1
207	98	107	8.4	M	21	1
208	112	121	12.6	F	21	1
209	95	104	6.5	F	14	1
210	92	98	5.7	F	17	1
211	83	92	4.3	F	16	1
212	83	94	4.3	F	14	1
213	78	87	4.1	F	11	1
214	72	80	2.7	M	16	1
215	71	78	2.7	F	12	1
216	75	84	2.7	M	9	1
217	73	82	3.4	F	14	1
218	71	80	2.7	M	16	1
219	73	81	3.2	M	18	1
220	75	83	3.5	F	15	1
221	78	87	4.1	M	15	1
222	67	74	2.8	F	18	1
223	78	87	3.1	M	11	1
224	74	84	3.2	F	13	1
225	80	87	3.7	M	15	1
226	78	87	4	F	17	1
227	74	82	3.3	F	12	1
228	78	88	4.1	F	12	1
229	77	86	3.7	F	11	1
230	80	89	4	F	11	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,1)	AGE	FIABILITE AGE
231	79	88	3.9	F	13	1
232	84	92	4.6	M	14	1
233	79	87	4.2	F	14	1
234	83	91	4.9	M	13	1
235	83	93	4.6	F	14	1
236	86	94	4.7	F	13	1
237	81	91	4.7	F	11	1
238	89	99	5.5	M	17	1
239	82	91	5.5	F	16	1
240	89	98	5.7	F	13	1
241	90	101	5.7	F	15	1
242	88	97	5.7	M	15	1
243	95	105	6	M	18	1
244	91	101	5.9	M	20	1
245	93	103	5.9	M	19	1
246	91	101	6.3	F	18	1
247	93	102	6.8	F	20	1
248	94	103	6.9	M	18	1
249	92	103	6.8	M	13	2
250	93	102	7.7	F	21	1
251	102	112	9.4	M	18	1
252	107	116	10.2	F	19	1
253	75	83	2.9	F	14	1
254	130	140	12.8	M	16	1
255	100	109	8.5	M	17	1
256	95	103	8.5	M	16	1
257	96	107	8.5	M	20	1
258	97	105	6.8	F	21	1
259	84	92	5.3	M	13	1
260	95	106	5.7	F	17	1
261	89	98	5.6	M	14	1
262	86	94	5.1	M	12	1
263	85	93	5	F	17	1
264	84	92	4.2	F	19	1
265	83	92	3.8	F	15	1
266	78	87	3.4	F	12	1
267	77	87	3.5	M	18	1
268	75	83	3.1	M	14	1
269	75	84	2.9	F	13	1
270	71	79	2.8	F	16	1
271	73	82	3.1	M	12	1
272	77	86	3	F	11	1
273	119	129	15.1	F	20	1
274	99	108	8.8	M	19	1
275	101	110	9.4	F	19	1
276	102	110	10.1	F	22	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE - 1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
277	95	103	8.1	F	15	1
278	92	101	7.6	F	14	1
279	91	100	6.8	M	15	1
280	96	105	6.3	M	24	1
281	90	101	6.1	F	16	1
282	90	100	5.7	M	13	1
283	82	92	5.1	M	18	1
284	80	89	5	F	15	1
285	84	93	4.5	M	16	1
286	86	95	5	F	12	1
287	80	89	4.2	F	13	1
288	80	88	3.9	M	17	1
289	76	84	3.2	F	11	1
290	72	80	2.6	F	12	1
291	79	88	3.5	F	9	1
292	72	81	2.5	M	15	1
293	85	94	4.5	F	14	1
294	86	96	5.6	F	12	1
295	87	97	5	M	12	1
296	83	93	4.3	M	17	1
297	74	82	2.8	M	13	1
298	82	91	4	M	15	1
299	75	84	2.8	F	10	1
300	73	81	3.2	M	13	1
301	76	87	3.8	F	14	1
302	85	93	4.8	F	13	1
303	89	96	5.5	M	15	1
304	90	100	5.9	M	14	1
305	97	106	7	F	18	1
306	99	110	8.4	M	18	1
307	104	115	9.8	M	17	1
308	92	103	5.7	F	14	1
309	83	92	5.8	M	20	2
310	85	91	4.9	F	20	1
311	73	80	3.5	F	13	1
312	54	60	1	I	4	1
313	69	79	2.3	I	9	2
314	56	63	1.2	I	7	1
315	55	61	1.3	I	7	1
316	68	76	2.3	I	12	1
317	61	69	1.9	I	12	1
318	55	62	1.1	I	5	1
319	63	70	1.8	I	8	1
320	71	79	2.5	I	12	1
321	64	72	1.8	I	10	1
322	66	75	2.2	I	7	1

ESTURGEONS JAUNES - LAC ST-PIERRE - 1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,1)	AGE	FIABILITE AGE
323	62	70	1.9	I	12	1
324	69	77	2.6	I	13	1
325	61	68	1.6	I	8	1
326	52	59	1	I	6	1
327	66	73	2	I	9	1
328	69	79	2.5	I	9	1
329	60	69	1.5	I	9	1
330	66	74	1.7	I	10	1
331	115	127	15.7	F	22	1
332	123	135	16.5	F	25	1
333	104	117	10.2	M	14	1
334	87	95	4.8	F	13	1
335	85	94	4.7	M	11	1
336	81	90	4.2	M	12	1
337	80	89	3.8	F	13	1
338	75	83	3.5	M	7	1
339	78	87	3.8	M	14	1
340	85	95	4.3	M	12	1
341	79	87	3.2	F	15	2
342	81	91	3.9	M	15	1
343	83	90	3.6	F	11	1
344	77	86	3.1	F	12	1
345	76	85	2.8	M	11	1
346	70	78	2.7	F	9	1
347	73	80	2.6	F	10	1
348	107	119	10.5	F	17	1
349	89	98	7.4	F	15	1
350	95	105	7.9	M	16	1
351	89	100	5.5	M	14	1
352	84	92	4.1	M	19	1
353	69	78	2.5	F	10	1
354	114	122	12.2	F	31	1
355	101	111	7.7	F	20	1
356	90	102	6.6	F	16	1
357	94	105	6.5	F	15	1
358	87	97	5.1	M	17	1
359	85	93	5.1	M	20	1
360	81	92	4.2	F	13	1
361	68	76	3.1	M	14	1
362	90	101	6.3	M	14	1
363	93	103	6.4	F	16	1
364	89	98	5.7	F	12	1
365	86	94	4.8	M	16	1
366	92	103	8.1	M	17	1
367	97	107	7.7	F	16	1
368	86	95	5.9	M	17	1

ESTURGEONS JAUNES - LAC ST-PIERRE - 1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
369	83	92	5.4	M	18	1
370	85	96	5.2	M	16	1
371	55	62	1.1	I	11	1
372	80	89	3.7	M	13	1
373	89	98	6.4	M	23	1
374	100	110	7.1	F	17	1
375	93	103	5.5	F	17	1
376	79	89	3.7	M	14	1
377	78	87	2.9	F	13	1
378	84	92	4.2	F	20	1
379	79	87	3.5	M	14	1
380	117	129	13.6	F	18	1
381	71	79	2.4	I	11	1
382	66	75	2.1	I	8	1
383	88	98	6.1	F	17	1
384	87	96	5.2	M	15	1
385	85	95	5	M	14	1
386	48	55	0.7	I	7	1
387	91	101	5.3	F	18	1
388	83	92	4.3	M	14	1
389	83	93	5.9	M	14	1
390	64	72	1.7	I	12	1
391	70	78	2.4	I	11	1
392	77	85	3	F	13	1
393	91	101	7.2	M	20	1
394	79	86	4.5	M	16	1
395	79	87	3.7	F	15	1
396	73	82	2.5	M	10	1
397	76	85	3.4	F	14	1
398	84	94	5.7	M	18	1
399	92	100	6.6	M	15	1
400	105	116	9.6	F	18	1
401	109	118	9.9	M	33	2
402	106	116	10.1	M	20	1
403	86	97	4.5	M	13	1
404	88	96	4.7	F	14	1
405	89	100	5.5	M	12	1
406	87	97	5	M	14	1
407	103	111	7.7	F	22	1
408	82	92	4.1	M	11	1
409	96	104	6.3	M	15	1
410	55	62	1.1	I	7	1
411	65	73	1.7	I	8	1
412	65	73	1.5	I	9	1
413	115	124	14	F	31	1
414	74	82	3.1	F	14	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
415	84	94	4.1	M	14	1
416	84	94	4.8	F	13	1
417	95	104	5.3	M	19	1
418	87	97	5	M	13	1
419	96	106	6.4	F	15	1
420	99	109	8	M	18	1
421	75	84	2.8	F	17	1
422	90	100	5.5	M	17	1
423	90	98	5.6	M	22	1
424	89	100	5.6	M	14	1
425	110	121	12.3	M	17	1
426	106	118	10.9	M	16	1
427	70	77	2.6	I	9	1
428	69	78	2.1	I	9	1
429	48	54	0.6	I	6	1
430	61	69	1.8	I	10	1
431	61	68	1.5	I	6	1
432	63	69	1.6	I	11	1
433	68	73	1.8	I	9	1
434	61	69	1.5	I	6	1
435	70	76	2.4	I	18	1
436	72	81	2.3	I	9	1
437	71	80	2.1	I	9	1
438	70	78	2.4	I	7	1
439	61	69	2	I	11	1
440	62	69	1.8	I	10	1
441	63	69	1.8	I	16	1
442	68	76	2.1	I	12	1
443	73	81	2.5	I	10	1
444	67	74	1.8	I	11	1
445	64	72	1.6	I	9	1
446	74	83	2.5	I	8	1
447	69	78	2	I	8	1
448	65	73	1.8	I	8	1
449	64	71	1.8	I	6	1
450	69	76	2.3	I	12	1
451	52	57	0.75	I	5	1
452	65	73	1.6	I	9	1
453	57	63	1.5	I	5	1
454	61	67	1.4	I	10	1
455	74	83	3.3	F	11	1
456	89	97	5.8	F	15	1
457	71	79	2.5	F	14	1
458	72	78	3.3	F	14	1
459	85	93	4.6	M	20	1
460	77	87	3.5	M	13	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE - 1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
461	84	92	4.2	F	13	1
462	105	115	10.1	M	18	2
463	90	100	6.7	M	18	1
464	105	116	9.8	F	19	1
465	83	94	4.3	M	12	1
466	75	85	2.8	F	8	1
467	94	103	4.8	F	10	1
468	104	115	11.2	M	17	1
469	98	111	6.8	M	19	1
470	78	88	3.1	F	14	1
471	86	95	5.6	F	22	1
472	72	80	5.4	M	13	1
473	87	99	4.8	F	12	1
474	75	84	3.1	F	13	1
475	97	106	9.5	M	18	2
476	80	89	3.7	M	12	1
477	76	84	2.9	F	18	1
478	80	87	4.6	F	17	1
479	80	87	3.9	M	12	1
480	92	98	5.2	M	16	1
481	80	88	3.6	F	12	1
482	76	83	2.8	F	9	1
483	83	88	4.5	F	15	1
484	95	105	7.3	M	11	1
485	76	83	2.9	M	14	1
486	104	113	10	F	25	1
487	107	114	9.1	F	27	1
488	109	120	8.4	F	21	1
489	87	96	6.5	M	13	1
490	96	106	6.7	M	16	1
491	92	101	5.4	M	17	1
492	78	87	3.7	F	16	1
493	81	89	3.9	M	14	1
494	77	86	3.2	M	14	1
495	75	83	3.3	M	8	1
496	86	95	3.8	M	14	1
497	74	83	2.8	F	9	1
498	80	89	3.5	F	14	1
499	75	84	3	M	12	1
500	72	79	2.6	F	9	1
501	71	79	2.6	M	11	1
502	83	93	4.7	F	13	1
503	86	95	5	M	12	1
504	133	143	21	F	30	2
505	75	81	3.1	M	17	1
506	83	91	3.4	F	16	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
507	83	91	3.9	M	16	1
508	82	91	4	F	15	1
509	85	93	4.4	F	14	1
510	92	101	5.6	F	19	1
511	130	141	16.8	F	35	1
512	127	137	20.3	F	38	1
513	121	131	14.1	F	24	1
514	97	106	7.1	F	20	1
515	86	95	4.5	M	13	1
516	100	109	9.8	M	28	2
517	92	102	6.4	M	12	1
518	79	87	3.2	F	18	1
519	65	73	1.8	I	13	1
520	73	81	2.6	M	13	1
521	120	129	12.9	F	29	1
522	111	122	10.4	M	16	1
523	113	123	11.5	F	25	1
524	104	113	8.8	F	27	2
525	76	86	2.9	F	10	1
526	100	110	9.3	F	22	1
527	114	123	10.6	F	30	1
528	90	100	6.1	F	17	1
529	76	84	3.1	M	17	1
530	69	76	2.4	I	12	1
531	67	74	2	I	9	1
532	49	57	0.7	I	5	1
533	77	86	3.1	M	16	1
534	91	101	5.2	M	18	1
535	87	95	4.7	M	16	1
536	117	127	10.6	M	25	1
537	125	135	16.1	F	30	1
538	101	108	7.2	F	27	2
539	95	105	6.9	F	17	1
540	100	111	9	M	18	1
541	96	105	7.3	M	12	1
542	80	89	3.3	F	11	1
543	89	100	5.7	F	11	1
544	91	102	6.9	F	17	1
545	90	97	5.5	F	19	1
546	104	113	8.9	M	22	1
547	91	100	5.3	M	17	1
548	75	84	3.2	M	13	1
549	96	106	8.5	M	17	2
550	118	129	10.8	F	22	1
551	73	83	3	M	9	1
552	76	85	2.8	M	15	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE-1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,l)	AGE	FIABILITE AGE
553	76	83	3.8	M	14	1
554	96	107	7.1	M	18	1
555	105	114	8.6	F	17	1
556	102	113	10.6	F	16	1
557	93	103	6.3	F	16	1
558	78	86	3	M	16	1
559	83	92	4.4	F	13	1
560	77	87	3.4	M	11	1
561	79	88	3.2	M	15	1
562	90	100	5.2	F	16	1
563	78	86	3.2	F	10	1
564	73	80	2.5	F	8	1
565	94	102	5.7	F	17	1
566	78	87	3.3	M	14	1
567	97	107	6.8	F	14	1
568	82	93	3.8	F	12	1
569	73	81	2.5	F	13	1
570	84	92	4.2	M	16	1
571	83	92	4.3	F	13	1
572	81	90	3.4	F	11	1
573	83	93	3.7	M	13	1
574	83	91	3.9	M	11	1
575	74	82	2.8	F	12	1
576	75	84	2.7	M	9	1
577	79	87	3.7	M	12	1
578	92	102	5.7	M	17	1
579	118	127	15.5	F	27	1
580	75	85	3	M	9	1
581	77	85	3.5	M	11	1
582	75	84	3	M	13	1
583	76	84	2.8	F	13	1
584	77	87	2.9	F	12	1
585	103	114	7.9	F	18	1
586	92	102	5.4	M	17	1
587	81	91	3.7	F	12	1
588	79	88	3.4	F	11	1
589	63	73	1.7	l	8	1
590	67	74	2.2	l	11	1
591	69	77	2.2	l	8	1
592	51	58	0.8	l	7	1
593	62	69	1.6	l	8	1
594	52	59	0.9	l	4	1
595	68	76	2.2	l	8	1
596	57	64	1.1	l	5	1
597	58	66	1.2	l	5	1
598	58	66	1.1	l	6	1

ESTURGEONS JAUNES-LAC ST-PIERRE - 1987

NUMERO	LONGUEUR FOURCHE (cm)	LONGUEUR TOTALE (cm)	POIDS (kg)	SEXE (m,f,i)	AGE	FIABILITE AGE
599	66	74	1.8		10	1
600	58	65	1.3		6	1
601	64	71	1.7		9	1
602	70	78	2.4		9	1
603	70	78	1.9		6	1
604	52	59	0.8		7	1
605	73	82	2.6		7	1
606	63	71	1.5		13	1

ESTURGEONS JAUNES "RÉGION QUÉBEC - 1987"

701	18	20.5	0.01		1	1
702	15.5	17.6	0.2		1	1
703	28.5	30.5	0.2		1	2
704	29	31.2	0.1		1	2
705	20	22	0.5		1	1
706	40	44.5	0.1		3	1
707	26	29	0.7		1	1
708	46.5	52	0.1		4	1
709	28	31	0.1		1	1
710	29	33.3	0.1		1	1
711	29.3	31.2	0.1		1	1
712	27	30.8	0.1		1	1