



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Document de recherche 2018/043

Région des Maritimes

Examen des activités de surveillance du saumon atlantique (*Salmo salar*) de l'intérieur de la baie de Fundy associées la banque de gènes vivants

**Ross A. Jones¹, Stéphanie M. Ratelle¹, Sarah M. Tuziak¹,
Carolyn Harvie², Beth Lenentine³ et Patrick T. O'Reilly²**

¹ Pêches et Océans Canada
Centre des pêches du Golfe
343, avenue University
Moncton (Nouveau-Brunswick) E3C 9B6

² Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, 1, promenade Challenger
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

³ Pêches et Océans Canada
Centre de biodiversité de Coldbrook
1420, chemin Fish Hatchery
Coldbrook (Nouvelle-Écosse) B4R 1B5

Avant-propos

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020
ISSN 2292-4272

La présente publication doit être citée comme suit :

Jones, R.A., Ratelle, S.M., Tuziak, S.M., Harvie, C., Lenentine, B. et O'Reilly, P.T. 2020.
Examen des activités de surveillance du saumon atlantique (*Salmo salar*) de l'intérieur de la baie de Fundy associées à la banque de gènes vivants. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2018/043. vii + 141 p.

Also available in English:

Jones, R.A., Ratelle, S.M., Tuziak, S.M., Harvie, C., Lenentine, B., and O'Reilly, P.T. 2020.
*Review of the Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Monitoring Activities Associated with the Live Gene Bank. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/043. vii + 128 p.*

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	V
RÉSUMÉ	IV
1.0 INTRODUCTION.....	1
1.1 ÉCOLOGIE DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE DE L'INTÉRIEUR DE LA BAIE DE FUNDY	1
1.2 ÉTAT DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE DE L'INTÉRIEUR DE LA BAIE DE FUNDY.....	1
1.3 OBJECTIFS DE L'EXAMEN.....	2
2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODES	3
2.1 BANQUE DE GÈNES VIVANTS.....	3
2.1.1 Prélèvements et répartitions	3
2.1.2 Analyse génétique	4
2.2 ÉVALUATION DES SAUMONEAUX	5
2.2.1 Rivière Big Salmon	5
2.2.2 Rivière Stewiacke	7
2.2.3 Rivière Gaspereau.....	7
2.3 ÉVALUATION DES ADULTES	8
2.3.1 Rivière Big Salmon	8
2.3.2 Rivière Gaspereau.....	9
2.4 SURVIE DES DESCENDANTS DES BANQUES DE GÈNES VIVANTS	10
2.4.1 Estimations de la survie en eau douce	10
2.4.2 Estimations de la survie en mer	10
2.5 PROJETS	11
2.5.1 Expérience de croisement dans la rivière Petitcodiac de 2010 à 2016.....	11
2.5.2 Relevés par pêche à l'électricité	12
2.5.3 Analyse statistique.....	14
3.0 RÉSULTATS.....	15
3.1 BANQUE DE GÈNES VIVANTS.....	15
3.1.1 Prélèvements	15
3.2 ÉVALUATION DES SAUMONEAUX	15
3.2.1 Rivière Big Salmon	15
3.2.2 Rivière Stewiacke	19
3.2.3 Rivière Gaspereau.....	20
3.3 ÉVALUATION DES ADULTES.....	21
3.3.1 Rivière Big Salmon	21
3.3.2 Rivière Gaspereau.....	24
3.4 SURVIE DES DESCENDANTS DES BANQUES DE GÈNES VIVANTS	25
3.4.1 Estimations de la survie en eau douce	25
3.4.2 Estimations de la survie en mer.....	26

3.5 PROJETS	27
3.5.1 Expérience de croisement dans la rivière Petitcodiac	27
3.5.2 Relevés par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke	29
3.5.3 Résultats des relevés à grande échelle par pêche à l'électricité	30
4.0 CONCLUSIONS.....	34
4.1 CONCLUSION DES LÂCHERS EFFECTUÉS DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE BGV	34
4.2 CONCLUSIONS SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL DES STOCKS	35
4.3 AUTRES POINTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION.....	36
5.0 REMERCIEMENTS.....	37
6.0 RÉFÉRENCES	38
7.0 TABLEAUX	42
8.0 FIGURES.....	77
9.0 ANNEXES.....	112

LISTE DES ABRÉVIATIONS

UBM : Unibermarins	EQU : Égalisé	Loc. : Emplacement
DBM : Dibermarins	EU : Européen	LoP : Fosse à saumon Long
PL : Pêche à la ligne	F : Femelle	LP : Fosse à saumon Lodge
NA. : Nageoire adipeuse	RN : Retrait de nageoire	M : Marque
Ad. : Adulte	PNFF : Première Nation de Fort Folly	M : Mâle
AE : Individu d'élevage échappé	LF : Longueur à la fourche	m : Mètres
Âge _R : Âge dans la rivière	GAK : Rivière Gaspereau	MB : Mast Brow
Âge _M : Âge dans la mer	BG : Banc Gravelly	Méth. : Méthode
ANOVA : Analyse de la variance	GPS : Système de positionnement global	MLC : Nageoire caudale médio-inférieure
AP : Fosse à saumon Amateur	H/AC : Errant dont la nageoire adipeuse a été retirée, provenant d'une éclosion	MM : Mois
BB : Ruisseau Bonnell	HSD : La plus haute différence significative	Morts : Mortalités
BD : Colorant bleu	IBF : Intérieur de la baie de Fundy	MP : Fosse à saumon Miller
BP : Dérivation	JJ : Jour julien	PBM : Pluribermarins
RBS : Rivière Big Salmon	Juv. : Juvénile	MUC : Nageoire caudale médio-supérieure
Capt. : Capture	KP : Fosse à saumon King	S.O. : Données non disponibles
Cat. : Catégorie	G : Grand	N.-B. : Nouveau-Brunswick
CER : Pourcentage de la ponte nécessaire à la conservation (œufs)	LC : Nageoire caudale inférieure	NC : Non collecté
cm : Centimètres	BGV : Banque de gènes vivants	BNM : Bassin New Minas
Colc. : Colchester	BGV _{ALEVIN} : Alevins de la banque de gènes vivants	N.-É. : Nouvelle-Écosse
COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada	BGV _{TACON} : Tacons de la banque de gènes vivants	NSH : Rivière Nashwaak
CP : Fosse à saumon Catt	BGV _{PS} : Présaumoneaux de la banque de gènes vivants	NSPI : Nova Scotia Power Inc.
Cumb. : Comté de Cumberland	BGV _{PM} : Pré-madeleinaux de la banque de gènes vivants	EBF : Extérieur de la baie de Fundy
JJ : Jour	Long : Longueur	Obs. : Observé
MPO : Pêches et Océans Canada		PIT : Transpondeur passif intégré
ADN : Acide désoxyribonucléique		PP : Fosse à saumon Picture
UD : Unité désignable		Prop. : Proportion
Eff. : Efficacité		

R : Recapture	Saumoneau _{BGV} :	STW : Rivière Stewiacke
BR : Banc Rody	Saumoneau provenant de la banque de gènes vivants	Temp. : Température
Rec. : Dossier		ÉT : Échantillon de tissu
Recap. : Recapturé	Saumoneau _{SAUVAGE} :	F : Folle
Rel. : Relâché	Saumoneau d'origine sauvage	TOB : Rivière Tobique
RP : Fosse à saumon Rody	SP : Fosse à saumon Smith	I ou Inc : Inconnu
P : Petit	Sp : Frayé	W : Sauvage
AS : Avis scientifique	PSRAFE : Programme stratégique de recherche et d'avis fondés sur l'écosystème	WB : Walker Brow
LEP : <i>Loi sur les espèces en péril</i>		WD : Barrage Walton
Se : Senne		WP : Fosse à saumon Whirl
FSJ : Fleuve Saint-Jean	ÉR : Étiquette-ruban	

RÉSUMÉ

Le présent document est un synopsis des activités de surveillance du saumon atlantique de l'unité désignable (UD) de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF), menées de 2001 à 2016 dans le cadre du Programme de banque de gènes vivants (BGV). Les activités d'évaluation comprennent une grande quantité d'analyses génétiques qui permettent d'estimer le succès du programme de BGV dans la prévention de la disparition de cette population de saumon en voie de disparition. Au cours des 15 dernières années, les activités ont inclus ou continuent d'inclure : deux relevés par pêche à l'électricité mis à jour pour les saumons juvéniles (2013 et 2014), des estimations de l'abondance annuelle des saumoneaux des rivières Big Salmon et Gaspereau, des estimations de l'abondance annuelle des adultes dans la rivière Big Salmon, des comptages annuels des saumons adultes qui remontent dans la rivière Gaspereau au barrage White Rock, un résumé des prélèvements et répartitions annuels de la BGV et une évaluation d'une expérience de croisement dans la rivière Pollet, un affluent de la rivière Petitcodiac.

En 2003, une évaluation de l'état du saumon de l'Atlantique de l'IBF s'est penchée sur le déclin marqué de la population depuis les années 1970. L'examen de toutes les activités d'évaluation susmentionnées indique que cette tendance persiste encore aujourd'hui. Les analyses génétiques examinées dans le présent document et plus en détail dans les documents d'accompagnement (O'Reilly et al. 2018; Harvie et al. 2018) révèlent également une diminution de la présence du véritable saumon d'origine de l'IBF en dehors de l'enveloppe du programme d'élevage de soutien de la banque de gènes vivants.

1.0 INTRODUCTION

1.1 ÉCOLOGIE DU SAUMON ATLANTIQUE DE L'INTÉRIEUR DE LA BAIE DE FUNDY

Le saumon atlantique (*Salmo salar*) de l'intérieur de la baie de Fundy, comme la plupart des populations de saumon, a un cycle de vie unique qui l'aide à s'adapter aux milieux dulcicoles et marins. Ainsi, les adultes de l'IBF retournent dans leurs rivières natales de mai à novembre pour frayer. Les jeunes se développent jusqu'en mai ou juin dans des nids de fraie (gravières), émergent à l'état des tacons en se nourrissant d'invertébrés à la dérive (COSEPAC 2006). Les tacons sauvages smoltifient après deux à quatre ans en eau douce, puis migrent vers l'océan, où ils atteignent leur maturité. Le saumon atlantique de l'IBF revient dans sa rivière natale après un an en mer pour frayer sous forme de madeleineau [aussi appelé saumon unibermarin (UBM) ou petit (< 63 cm)] ou après deux et trois ans passés en mer [ils sont alors appelés saumons pluribermarins (PBM) ou grands (≥ 63 cm)]. Les saumons de l'IBF sont considérés uniques en ce sens qu'ils présentent un taux de survie élevé après la reproduction, une incidence élevée de la reproduction répétée (généralement consécutive), une grande proportion d'individus qui deviennent matures en tant que madeleineaux et une proportion plus grande de femelles parmi ceux-ci, et une migration en mer qui semble locale (COSEPAC 2006).

1.2 ÉTAT DU SAUMON ATLANTIQUE DE L'INTÉRIEUR DE LA BAIE DE FUNDY

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) se fonde sur des données génétiques (Verspoor *et al.* 2002), phylogéographiques, locales, biologiques, comportementales et démographiques (COSEPAC 2001; Amiro 2003) pour considérer la population de l'IBF comme une unité désignable (UD) unique. L'aire de répartition de l'UD du saumon atlantique de l'IBF comprend toutes les rivières qui se jettent dans la baie de Fundy, de la rivière Pereaux [Nouvelle-Écosse (N.-É.)] à la rivière Mispec [Nouveau-Brunswick (N.-B.)] en faisant le tour de la baie. Bien que cette région contienne de nombreuses rivières, seules 50 rivières sont représentées sur la figure 1, conformément au programme de rétablissement (MPO 2010). Historiquement, sur les 50 rivières répertoriées, on estime que le saumon n'en occupait que 32, d'après les données archivées et les prises récréatives déclarées (Amiro 2003; COSEPAC 2006). Toutefois, des données récentes semblent indiquer une production de saumon dans dix autres rivières (MPO 2008). Au cours des relevés par pêche à l'électricité à grande échelle effectués en 2000, 2002, 2003 et 2014, on a également évalué la totalité ou la majorité des huit autres rivières (Gibson *et al.* 2003a, 2004, et ce document). Les stocks des rivières de l'IBF sont en déclin depuis les années 1980 (Gibson et Amiro 2003; Gibson *et al.* 2003b; MPO 2008) et ont connu des périodes de faible abondance au cours de leur histoire (Amiro et Jefferson 1996). Ces rivières ont été fermées à la pêche au saumon en 1989 d'après les évaluations en cours de saison des rivières Big Salmon et Stewiacke, et sont demeurées fermées à toutes les pêches depuis 1990 (Amiro et Jefferson 1996).

Le COSEPAC a désigné le saumon atlantique de l'IBF comme étant « en voie de disparition » en mai 2001 (COSEPAC 2001), puis a réexaminé et confirmé ce statut en 2006 (COSEPAC 2006) et à nouveau en 2010 (COSEPAC 2010), la population ayant chuté à moins de 200 individus par rapport aux 40 000 estimés durant le XX^e siècle (Amiro 2003). En juin 2003, l'UD a été ajoutée à la liste de la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP) (Flanagan *et al.* 2006). Cette inscription en vertu de l'article 37 de la LEP exige que les ministres compétents élaborent un programme de rétablissement pour le saumon atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy, et ce document a été achevé en avril 2010 (MPO 2010). Dans le cadre du

programme de rétablissement, l'habitat essentiel en eau douce crucial pour la persistance de la population de saumon de l'IBF a été désigné et se compose de 10 rivières qui contiennent des populations indigènes résiduelles : Big Salmon, Upper Salmon, Point Wolfe, Economy, Portapique, Great Village, Folly, Debert, Stewiacke et Gaspereau (MPO 2010). Depuis l'achèvement du programme de rétablissement, l'habitat marin et estuarien important pour le saumon de l'IBF a également été désigné (MPO 2013).

La principale activité entreprise pour prévenir la disparition du saumon de cette UD est la banque de gènes vivants (BGV), un programme modifié de reproduction et d'élevage en captivité spécialement conçu pour minimiser la perte de diversité génétique et faciliter le rétablissement de la population (O'Reilly et Doyle 2007; MPO 2008). Le programme comprend : l'élevage en captivité de géniteurs exposés au milieu naturel, des stratégies d'accouplement sélectif basées sur l'acide désoxyribonucléique (ADN) pour maximiser la variabilité génétique, l'empoisonnement précoce des descendants pour prolonger l'exposition à la sélection naturelle dans les rivières d'eau douce et, enfin, le prélèvement de tacons et de saumoneaux pour renouveler le « stock » de géniteurs (Goff *et al.* 2001). Depuis le lancement du programme en 1998 avec le prélèvement de tacons (Marshall *et al.* 1999), le Centre de biodiversité de Mactaquac continue de maintenir le programme de BGV de la rivière Big Salmon, tandis que le Centre de biodiversité de Coldbrook (et avant sa fermeture en 2013, le Centre de biodiversité de Mersey) a facilité le programme de BGV en Nouvelle-Écosse avec la rivière Stewiacke et, en 1999, ajouté le programme de la rivière Gaspereau (Gibson *et al.* 2004).

Le programme de rétablissement (MPO 2010) décrit des indicateurs de rendement qui :

« ... sont une composante importante de l'évaluation du rétablissement des populations de saumon de l'IBF. Un examen des progrès relatifs à un but de rétablissement devrait être effectué d'ici cinq ans et tous les cinq ans par la suite aux fins suivantes : 1) évaluer le succès des activités de rétablissement par rapport au but de rétablissement établi pour l'espèce; 2) mesurer l'ampleur des progrès réalisés quant à l'atteinte de chaque objectif; et 3) fournir une rétroaction sur les changements nécessaires pour améliorer l'efficacité. »

1.3 OBJECTIFS DE L'EXAMEN

Le présent document de recherche a été demandé par la Direction des sciences de la région des Maritimes de Pêches et Océans Canada (MPO), afin d'évaluer et de résumer les activités d'évaluation ou de surveillance de l'UD de l'IBF qui ont été menées par le Secteur des sciences du MPO pour évaluer le programme de BGV. Cet examen, conjointement avec deux autres documents de recherche portant sur la génétique associée aux BGV (O'Reilly *et al.* 2018; Harvie *et al.* 2018), orientera l'élaboration d'un plan quinquennal pour le programme de BGV. Plus précisément, le présent document examine l'évaluation du programme de BGV, et il appuiera l'élaboration d'un avis scientifique (AS) pour l'Examen sur la science associée à la banque de gènes vivants pour le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy (MPO 2018). Il traite du point 4 du cadre de référence (état du saumon de l'IBF et évaluation des différentes stratégies de remise à l'eau du programme de BGV) à l'annexe 1 pour étayer l'élaboration de l'AS.

La population de saumon de l'IBF a toujours été évaluée à l'aide de données provenant de deux rivières-repères : la rivière Big Salmon au Nouveau-Brunswick et la rivière Stewiacke en Nouvelle-Écosse, complétées par des données sur les prises et l'effort de la pêche récréative avant la fermeture des pêches, des données sur la pêche à l'électricité, ainsi que des données sur les nombres de poissons adultes dans la rivière Upper Salmon (N.-B.) et la rivière Gaspereau (Nouvelle-Écosse) (MPO 2008). Le présent document continuera de mettre l'accent

sur les efforts dirigés par le MPO dans les rivières Big Salmon, Stewiacke et Gaspereau, ainsi que sur les données recueillies au cours de l'expérience de croisement dans le réseau hydrographique de la rivière Petitcodiac et des relevés spéciaux de pêche à l'électricité (rivière Stewiacke et relevés à grande échelle dans l'IBF). L'objectif de cet examen est de mettre à jour et de résumer les plus récents efforts de surveillance et d'évaluation afin d'évaluer l'état actuel de la population de l'IBF en ce qui concerne le programme de BGV et d'évaluer ses progrès vers l'atteinte des objectifs du rétablissement.

2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 BANQUE DE GÈNES VIVANTS

2.1.1 Prélèvements et répartitions

Les stratégies de remise à l'eau (c.-à-d. les répartitions) ont évolué au cours de la durée de vie de la BGV en fonction des décisions de gestion adaptative du programme fondées sur les résultats des évaluations et les résultats génétiques. La descendance issue des accouplements pédigrés est relâchée dans les affluents des rivières visées par le programme de BGV au stade d'alevin vésiculé, d'alevin commençant tout juste à se nourrir, de tacons, de saumoneau, de pré-madeleineau ou d'adulte.

Dans la BGV ou la partie du programme de conservation du saumon de l'IBF ne portant pas sur l'ensemencement, on a numérisé les photos des sous-ensembles de descendants de chaque famille obtenus antérieurement, on les a dénombrés et on a minimisé la variation de la taille des familles à l'aide d'un processus appelé « égalisation ». Les individus qui sont retenus et relâchés dans leurs habitats fluviaux respectifs de la BGV [c.-à-d. que les alevins de la rivière Big Salmon (RBS) sont relâchés dans le ruisseau Bonnell, et que les alevins de la rivière Stewiacke (STW) sont relâchés dans la rivière Pembroke] par le processus d'égalisation sont appelés les prélèvements égalisés (EQU). Le nombre ciblé de remises à l'eau d'EQU pour chaque famille est déterminé par a) le nombre total de remises à l'eau potentielles d'EQU (pour toutes les familles), la survie prévue en eau douce et les besoins en géniteurs (nombre de géniteurs potentiels nécessaires pour les activités de reproduction futures), et b) l'ampleur de la réduction de la variance de la taille des familles associée aux différents régimes d'égalisation (nombres cibles différents à atteindre). En égalisant le nombre de juvéniles relâchés dans leur rivière BGV respective, le programme a) minimise (mais n'élimine pas) la sélection de domestication associée à l'élevage du saumon en écloserie de la fertilisation à la remise à l'eau, b) augmente le nombre de familles récupérées dans le milieu naturel, c) minimise la variation globale de la taille des familles, réduisant les taux prévus de perte de variations génétiques et d'augmentation de la consanguinité, d) expose le saumon BGV (parents éventuels) aux conditions naturelles des rivières natales, ce qui peut être bénéfique pour la progéniture par le biais d'effets épigénétiques ou des œufs maternels, et e) permet une sélection naturelle de la remise à l'eau au prélèvement à l'âge 1 ou 2, minimisant peut-être les changements génétiques associés à la domestication à ce stade juvénile plus avancé.

Les juvéniles deviendront des tacons d'âge 1 (et des tacons résiduels d'âge 2) dans la nature (appelés saumons exposés au milieu naturel) jusqu'à l'année suivante, lorsque les équipes retourneront à chaque site d'exposition au milieu naturel respectif de la BGV pour pêcher les juvéniles à l'électricité et les ramèneront à leur centre de biodiversité (CB) respectif pour l'échantillonnage, le marquage, les analyses génétiques, la croissance jusqu'à la maturité et la sélection éventuelle dans les plans de reproduction ultérieurs.

Chaque centre de biodiversité conserve également un petit nombre d'œufs de chaque famille pour l'élevage complet en captivité. Ce groupe, connu sous le nom de « groupe F1 en captivité », constitue une mesure de sécurité au cas où il ne serait pas possible de prélever les poissons exposés au milieu naturel pour des raisons liées aux conditions météorologiques ou des raisons de logistique. Cette stratégie garantit le maintien du nombre de familles qui restent dans la population, indépendamment des événements naturels.

Des saumoneaux sont également prélevés dans le piège rotatif (PR, aussi appelé tourniquet à saumoneaux) exploité sur la rivière Big Salmon et dans les dérivations en aval du barrage White Rock sur la rivière Gaspereau. Ces poissons sont transportés dans leur centre de biodiversité respectif, échantillonnés, étiquetés, analysés génétiquement, élevés jusqu'à maturité et éventuellement sélectionnés pour des plans de reproduction. Le prélèvement au stade de saumoneaux augmente le temps d'exposition au milieu naturel (c.-à-d. qu'il réduit potentiellement la domestication) et aux parents. Cependant, il ne permet pas un rétablissement aussi large de la famille, car les apports familiaux initiaux provenant de la BGV généralisée ou des remises à l'eau en vue de l'empeisonnement ne sont pas égalisés [p. ex. la progéniture des grandes femelles (fécondité élevée) va « diluer » les familles plus petites, ainsi que la progéniture des quelques parents anadromes qui restent]. Pendant la première saison du projet d'évaluation des saumoneaux au piège rotatif de la rivière Stewiacke (2014), les saumoneaux ont été transportés au Centre de biodiversité de Coldbrook et analysés génétiquement pour éventuellement capturer la descendance des adultes sauvages de la rivière Stewiacke et pour être inclus dans la BGV.

Des poissons anadromes en montaison sont également prélevés dans le piège de la passe migratoire du barrage White Rock sur la rivière Gaspereau. Ces adultes sont tous transportés au Centre de biodiversité de Coldbrook pour être éventuellement inclus dans le plan de reproduction de la BGV de la rivière Gaspereau.

Tous les adultes matures qui ne frayeront pas dans les plans de reproduction de la BGV, appelés adultes non ciblés, sont relâchés dans le milieu naturel avant le frai (c.-à-d. une autre stratégie de remise à l'eau) pour augmenter les apports de la BGV dans les rivières « réceptrices ». Les adultes remis à l'eau l'ont été, et dans certains cas le sont, en fonction de leur ordre de priorité (p. ex. une faible priorité équivaut à une famille bien représentée dans les BGV existantes). Par exemple, des adultes de faible priorité non ciblés de la rivière Stewiacke ont été relâchés dans la rivière Salmon [Colchester (Colc.)] et des adultes non ciblés de la rivière Gaspereau avaient auparavant été relâchés dans la rivière Cornwallis, mais le sont actuellement dans la rivière Sainte-Croix, en Nouvelle-Écosse.

2.1.2 Analyse génétique

Les programmes de BGV comportent plusieurs générations d'adultes élevés en captivité, avec divers antécédents d'élevage (c.-à-d. allant d'exposés au milieu naturel à la captivité totale) et diverses stratégies de remises à l'eau subséquentes (p. ex. de juvéniles, de saumons vides ou d'adultes matures). La gestion à long terme de ces populations pourrait influencer la persistance et l'adaptabilité de ces poissons à leur retour dans le milieu naturel (O'Reilly et Doyle 2007). Afin d'étudier certains des effets du programme de BGV sur la capacité de survie des saumons relâchés dans les réseaux hydrographiques mis en valeur, on prélève des échantillons de tissus sur chaque individu conservé au centre de biodiversité pour la BGV ou échantillonné par pêche à l'électricité.

Les résultats des analyses génotypiques d'échantillons de tissus dont on a extrait l'ADN sont soumis à l'Unité de génétique du MPO pour analyse. L'information sur le génotype aide ensuite les biologistes à répondre à plusieurs questions importantes pour les gestionnaires, y compris

l'estimation de la proportion des montaisons d'adultes produites par le programme de BGV par rapport aux populations résiduelles de saumons sauvages ou de poissons errants, l'évaluation du succès du frai des lâchers de juvéniles provenant de la BGV et revenant en tant qu'adultes (ou des lâchers directs de poissons adultes provenant de la BGV), l'évaluation du succès de reproduction des adultes sauvages en montaison, l'estimation de la parenté pour la sélection des géniteurs et le frai (appariement des parents mâles et femelles) et pour mener des recherches sur les effets possibles de la consanguinité^{1,2}, la sélection de domestication par croisement distant³, l'hétérosis⁴, l'apparentement moyen, etc., sur les indicateurs possibles de la valeur adaptative de la descendance dans le milieu naturel.

2.2 ÉVALUATION DES SAUMONEAUX

Pour faciliter le prélèvement annuel de saumoneaux dans le cadre du programme de BGV, des programmes annuels d'évaluation des saumoneaux ont été mis en œuvre dans les rivières Big Salmon, Gaspereau et, plus récemment, Stewiacke, en vue d'estimer l'abondance de saumoneaux selon leur origine (BGC ou milieu naturel). Ces données de surveillance des saumoneaux serviront à évaluer le taux de survie en rivière et en mer des descendants issus du programme de BGV et des adultes reproducteurs sauvages restants. Chaque fois que des données de marquage-recapture étaient disponibles, elles ont été incorporées dans une procédure d'estimation bayésienne décrite par Gazey et Staley (1986) pour déterminer l'estimation la plus probable (le mode) de l'effectif de la population; une distribution binomiale a été supposée pour l'erreur d'échantillonnage aléatoire.

2.2.1 Rivière Big Salmon

Les saumoneaux en dévalaison sont capturés dans la rivière Big Salmon au moyen d'un piège rotatif (Flanagan *et al.* 2006) qui est installé chaque année (depuis 2001) près de l'embouchure de la rivière dans la fosse à saumon Amateur (N45.42240°, O-65.40984°; tableau 1, figure 2).

L'objectif de l'installation est d'estimer l'abondance annuelle des saumoneaux et de prélever des saumoneaux dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée pour les intégrer dans la BGV du Centre de biodiversité de Mactaquac. Les saumoneaux et les tacons relâchés dans le cadre du programme de BGV étaient faciles à distinguer des alevins sauvages ou issus de la BGV relâchés grâce à l'absence de nageoire adipeuse (petite nageoire charnue antérieure à la nageoire caudale). L'information génétique a permis de déterminer si les saumoneaux dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée sont d'origine sauvage (produits en rivière) ou proviennent de la BGV (relâchés sous forme d'alevins).

¹ Consanguinité : l'accouplement entre parents; ou une augmentation de l'accouplement entre parents au-delà de ce qui pourrait se produire par hasard seulement; ou l'augmentation de la cooccurrence d'allèles qui sont identiques par la descendance chez un individu par rapport à un point de référence (habituellement des individus de la génération des parents).

² Dépression consanguine : une réduction de la performance des caractères (p. ex. la survie) associée à un niveau donné de consanguinité.

³ Sélection de domestication : adaptation aux conditions de captivité (simple mais moins précise) ou changement génétique associé aux différents régimes de sélection vécus par un individu en écloserie par rapport à ceux qu'il aurait connus dans le milieu naturel.

⁴ Hétérosis : une augmentation de la performance de la descendance résultant de la combinaison de matériel génétique provenant de populations génétiquement divergentes (ou de populations moins semblables).

On prélève des tissus sur tous les saumoneaux envoyés au Centre de biodiversité de Mactaquac pour être inclus dans la BGV en vue d'une analyse génétique ainsi que, certaines années, sur un certain nombre de saumoneaux non conservés.

Une partie des saumoneaux capturés quotidiennement dans le piège rotatif sont marqués et relâchés à trois kilomètres en amont de la rivière afin de calculer l'efficacité de capture du PR. Le nombre de recaptures de ces « saumoneaux recyclés » est utilisé pour estimer l'abondance annuelle des saumoneaux. Dans la mesure du possible, on a marqué et recyclé en amont de la rivière des saumoneaux dont la nageoire adipeuse avait été retirée et d'autres qui avaient encore leur nageoire adipeuse. On a vérifié les différences dans les proportions de saumoneaux d'origine sauvage/BGV_{ALEVIN} par rapport aux BGV_{TACON} dans les captures initiales et les recaptures ultérieures à l'aide d'une analyse du khi-carré. Les données de marquage-recapture ont été combinées pour ces deux groupes, à moins que les résultats du test du khi carré n'indiquent des différences significatives dans l'efficacité de recapture entre les saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} et ceux provenant de la BGV_{TACON}.

L'échantillonnage a lieu tous les jours lorsque le piège rotatif est réglé pour capturer les poissons (c.-à-d. lorsque le tambour est abaissé dans l'eau). Habituellement, le piège rotatif est pêché tous les jours (sept jours sur sept); toutefois, certaines exceptions s'appliquent lorsque le programme a été réduit et qu'il n'est en service que pendant une partie de la semaine (voir ci-après). Les opérations comprennent :

1. triage par espèce, origine des saumoneaux [c.-à-d. nageoire adipeuse retirée (remise à l'eau de tacons) ou nageoire adipeuse présente] et « devenir » des saumoneaux (p. ex. prélèvement pour inclusion dans la BGV, recyclage et remise à l'eau);
2. mesure et enregistrement de l'espèce, de la longueur, du poids et de l'origine des poissons;
3. échantillonnage et marquage pour prélever des échantillons d'écaïlle ou de tissus, insertion d'un transpondeur passif intégré (PIT (commencé en 2004), ou marquage de l'individu en retirant la nageoire adipeuse, et prise de photos pour les mesures morphométriques.

De 2012 à 2014, le piège rotatif n'a fonctionné que cinq jours par semaine, du dimanche soir au vendredi matin. En 2013 et 2014, une partie des saumoneaux a été marquée et recyclée en amont du fleuve du lundi au jeudi matin, afin d'estimer l'efficacité du piège rotatif durant cette période. Aucun saumoneau n'a été recyclé en amont de la rivière en 2012 pour estimer l'abondance des saumoneaux pendant les périodes où le piège rotatif pêchait. L'efficacité moyenne du piège rotatif (10,8 %) observée de 2001 à 2011 a plutôt été utilisée pour calculer l'abondance des saumoneaux et le coefficient d'effort de pêche (tableau 1). Un coefficient d'effort de pêche (nombre de jours d'exploitation du piège rotatif par rapport au nombre total de jours de la période de surveillance de la migration) a été utilisé pour ajuster l'estimation de l'abondance sur cinq jours à une estimation de l'abondance totale des saumoneaux pendant ces trois saisons. Les coefficients d'effort de pêche utilisés étaient 0,68 (2012), 0,74 (2013) et 0,74 (2014).

L'analyse génétique (ou l'attribution de la parenté) d'échantillons de tissus prélevés au hasard sur des saumoneaux sortants dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée, combinée aux données d'évaluation, donne des estimations de l'abondance des saumoneaux selon qu'ils proviennent de la BGV (saumoneau_{BGV}) ou qu'ils ont une origine sauvage (saumoneau_{SAUVAGE}). Les saumoneaux dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée qui n'avaient pas de parents du programme de BGV sont regroupés dans les saumoneau_{SAUVAGE} et comprendraient : a) la descendance de la population sauvage restante, b) les adultes provenant de la BGV en montaison et ceux qui ont été remis à l'eau spécialement entre 2003 et 2005, c) les tacons

mâles matures, d) les errants provenant d'autres rivières voisines, e) les poissons évadés de l'aquaculture.

2.2.2 Rivière Stewiacke

En 2014, un piège rotatif a été rétabli dans la rivière Stewiacke, où aucune évaluation des saumoneaux n'avait été entreprise depuis 2008 (S. O'Neil, comm. pers.; données inédites). Les protocoles d'échantillonnage étaient semblables à ceux du programme de la rivière Big Salmon. En raison d'interruptions logistiques (p. ex. inondation, altération du tourniquet, changement d'emplacement), il est impossible d'estimer l'abondance des saumoneaux pour la cohorte de 2014, mais les caractéristiques biologiques ont été recueillies et la majorité des saumoneaux ont été transférés au Centre de biodiversité de Coldbrook en vue d'une possible inclusion dans la BGV. Le piège rotatif était situé en aval du confluent de la rivière Little (N45.162362°, O-63.286669°; figure 3). Il a été installé et surveillé en 2015 et 2016, mais encore une fois, il n'a pas été possible d'obtenir une estimation fiable de l'abondance des saumoneaux en raison des faibles prises et de la faible efficacité. Aucun des saumoneaux capturés n'a été conservé en vue d'une éventuelle inclusion dans le programme de BGV.

2.2.3 Rivière Gaspereau

La rivière Gaspereau est un bassin hydroélectrique régulé qui comprend les réseaux hydrographiques des rivières Black et Gaspereau et compte cinq centrales (Amiro et Jefferson 1996) (figure 4). Nova Scotia Power Inc. (NSPI) gère la rivière dans le cadre de son programme de pratiques de gestion du poisson, à cette fin, la rivière est divisée en six zones de gestion distinctes où la protection de l'habitat ou le passage du poisson sont administrés en fonction d'une espèce cible précise (Meade 2000). Vers l'aval, les saumoneaux doivent emprunter un passage du poisson traversant trois structures de dérivation en surface et comportant des pièges pour l'évaluation, qui sont généralement surveillés (dénombrement des saumoneaux) de la mi-avril à la fin mai, quoique cette plage de temps soit modifiée en fonction de la période de migration du saumoneau, qui varie selon la température de l'eau et les débits saisonniers. L'échantillonnage a lieu à cet endroit depuis 2002 (MPO-MAR-2012-07 2012-Avis de permis d'espèces en péril), où les saumoneaux sont dénombrés et finalement transférés au Centre de biodiversité de Coldbrook pour marquage (étiquette à PIT), échantillonnage de tissus, mesures et inclusion dans le programme de BGV pour la rivière Gaspereau. Depuis 2007 (sauf en 2011), on utilise des saumoneaux marqués provenant de la BGV (relâchés en amont du barrage de White Rock) ou des saumoneaux sauvages (c.-à-d. des saumoneaux dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée ou non marqués) (capturés dans les dérivations et recyclés en amont du barrage de White Rock) pour évaluer l'efficacité des trois dérivations et estimer l'abondance des poissons. En 2014, en raison de la rupture du piège dans la dérivation n° 1, on a estimé l'abondance des saumoneaux en utilisant les efficacités combinées des dérivations n° 2 et 3 observées en 2016. Depuis 2014, on relève les caractéristiques biologiques (longueur, présence de la nageoire adipeuse, échantillons d'écaillés et de tissus) des saumoneaux au moment de la capture.

L'analyse génétique (ou l'attribution de la parenté) d'échantillons de tissus prélevés au hasard sur des saumoneaux sortants dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée, combinée aux données d'évaluation, donne des estimations de l'abondance des saumoneaux selon leur origine [lâchers de juvéniles de la BGV **ou géniteurs adultes (montaisons non ciblées de BGV ou de poissons anadromes)**]. Les saumoneaux dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée qui n'avaient pas de parents du programme de BGV sont classés dans la catégorie « p », progéniture des géniteurs adultes, et comprennent la descendance du reste des saumons sauvages et un petit nombre de saumons adultes matures de la BGV relâchés en amont du

barrage White Rock pour se reproduire naturellement. Depuis 2008, tous les lâchers de tacons d'automne de la BGV sont marqués par le retrait de la nageoire adipeuse, ce qui permet d'estimer séparément la production de saumoneaux pour les alevins vésiculés de la BGV et pour les tacons d'automne émigrant comme saumoneaux à partir de 2011.

2.3 ÉVALUATION DES ADULTES

L'évaluation de l'état du saumon atlantique dans la région des Maritimes se base sur le suivi de l'abondance d'un certain nombre de populations indicatrices. Pour la plupart des populations indicatrices, l'état est évalué en comparant une estimation de la ponte (calculée à partir de l'abondance estimée et des caractéristiques biologiques des saumons adultes en montaison) à un point de référence qui établit la ponte nécessaire à la conservation (œufs). La ponte nécessaire à la conservation (œufs) d'une rivière précise correspond à une ponte de 2,4 œufs/m² (Elson 1975; CSCPCA 1991) multipliée par l'étendue de l'habitat de croissance fluvial accessible d'un gradient adéquat (Amiro 1993). Une ponte de 2,4 œufs/m² est considérée comme un point de référence limite dans le contexte du Cadre de l'approche de précaution du MPO (MPO 2009, MPO 2012, Gibson et Claytor 2012) pour la région des Maritimes du MPO (MPO 2017). Les deux rivières-repères dans lesquelles on surveille l'abondance des adultes dans l'UD de l'IBF sont les rivières Big Salmon (N.-B.) et Gaspereau (N.-É.), qui sont toutes deux soutenues par des lâchers de poissons provenant de la BGV.

2.3.1 Rivière Big Salmon

La plus récente estimation de la population adulte en montaison dans la rivière Big Salmon a été publiée pour la dernière fois par Gibson *et al.* (2008). On a continué à estimer l'abondance des adultes chaque année à l'aide de méthodes similaires, y compris un dénombrement des saumons en début de saison par des plongeurs dans les plus grandes fosses en août, un dénombrement à mi-saison qui a habituellement lieu en septembre dans les mêmes fosses que pendant le relevé d'août, suivi par une activité de pêche à la senne/marquage des adultes capturés, et enfin un relevé à la nage dans trois sections en octobre. La longueur du cours principal qui contient la majorité des fosses de rassemblement est divisée en trois sections, et des équipes de deux à quatre plongeurs traversent parallèlement chaque section afin de couvrir visuellement toute la largeur du cours d'eau (figure 2). La section supérieure s'étend sur environ 5 km, de la fosse du barrage Walton à la fosse Walker Brow, avec un total de sept fosses de rassemblement repères qui contiennent chaque année des saumons adultes en montaison et qui permettront d'obtenir une estimation précise de l'abondance si les pratiques d'évaluation doivent être réduites, dans toute la section. La section médiane, d'une longueur d'environ 4 km, commence à la fosse Walker Brow et se termine au site de pêche à l'électricité n° 22 (en aval de Mary Pitcher Falls; figure 2; Jones *et al.* 2006), et comprend quelques fosses établies et diverses sections de longs ruisselets/rapides. Enfin, la section inférieure est d'environ 2,7 km, entre la fosse Miller et la fosse Amateur, avec 14 fosses-repères au total. Habituellement, pendant le dénombrement du début du mois de septembre, on détermine les fosses contenant des bancs d'adultes qui peuvent être efficacement pêchés à la senne, puis on les pêche à la senne, et on marque les saumons capturés avant de les relâcher pour les identifier ou les recapturer pendant le relevé en plongée à la fin de la saison. Si les saumons marqués sont en nombre suffisant, on produit une estimation de l'abondance (2007 et 2010). Si ce n'est pas le cas, on applique une valeur de marquage-recapture unique (0,57 selon Gibson *et al.* 2004) au plus grand nombre observé pour cette saison. Comme la pêche à la senne n'a pas permis de capturer un bon échantillon représentatif d'adultes en montaison chaque année, les estimations annuelles de l'abondance des adultes ont été divisées en petits et grands reproducteurs en fonction des observations des plongeurs (c.-à-d. le ratio entre les petits et les grands).

Les estimations des pontes ont été déterminées à l'aide d'estimations annuelles de l'abondance des petits et grands adultes, de données sur les caractéristiques biologiques (**petits saumons** : on a utilisé les données annuelles si elles étaient disponibles, sinon, on a pris les valeurs moyennes des séries chronologiques; **grands saumons** : on a utilisé les valeurs moyennes des séries chronologiques), ainsi que de la relation longueur-fécondité établie pour le saumon atlantique de la rivière Stewiacke (Amiro et MacNeil 1986). Pour estimer la contribution à la ponte totale des adultes de la BGV non ciblés relâchés dans la rivière Big Salmon entre 2003 et 2005, on a appliqué une relation longueur-fécondité ($\text{œufs} = 337,93e^{(0,0436 \times \text{longueur à la fourche})}$) élaborée à partir de saumons élevés en captivité et conservés au CCM pour le stock de géniteurs régulier (Jones *et al.* 2006).

De 1996 à 2005, avant l'englacement, le personnel du ministère du Développement de l'énergie et des ressources du Nouveau-Brunswick a effectué des relevés de la présence de nids de frai dans deux sections représentant collectivement environ 45 % des tronçons du cours supérieur de la rivière Big Salmon et considérés comme les principaux habitats de frai (Gibson *et al.* 2003b; Jones *et al.* 2006). Un relevé n'a pas été effectué en 2003 en raison d'une mauvaise visibilité, due à des conditions de crue (Gibson *et al.* 2004). Les estimations des dénombrements annuels n'ont pas été corrigées pour la zone couverte (c.-à-d. que les estimations ne sont pas représentatives de l'habitat de frai pour l'ensemble de la rivière et ne tiennent pas compte de l'habitat non visé par le relevé) et ont été utilisées comme autre indication des échappées de géniteurs. Depuis 2006, ces frayères font l'objet de relevés périodiques effectués par le personnel scientifique du MPO et d'autres collaborateurs, mais qui dépendent de la disponibilité des équipages et des conditions de l'eau. Depuis 2006, des dénombrements de nids de frai ont été effectués à six reprises dans la section B, et seulement deux fois dans la section A (figure 2). La section A a d'abord été utilisée pour les relevés des nids de frai, car elle contenait l'habitat de frai principal du saumon adulte en montaison. Cependant, après avoir observé que les tronçons supérieurs de la rivière contenaient peu ou pas de nids de frai, on a évalué la section B et on a constaté qu'elle présentait une prévalence plus élevée de nids de frai. C'est pourquoi les relevés des nids de frai ont été effectués dans la section B à partir de ce moment.

2.3.2 Rivière Gaspereau

Les saumons adultes qui remontent la rivière Gaspereau rencontrent plusieurs obstacles à la migration (figure 4), bien qu'il existe des passages vers l'amont et l'aval à la station hydroélectrique de White Rock, à Lanes Mills (lac Gaspereau) et au lac Aylesford (Meade 2000). Le programme de restauration et de mise en valeur de la rivière Gaspereau a été rétabli en 1992, lorsque les saumons adultes étaient capturés à la senne ou à la ligne dans le bassin d'amont de White Rock et transportés au Centre de biodiversité de Coldbrook (Amiro et Jefferson 1996). Depuis 1995, les saumons sont comptés au barrage de White Rock, qui comprend maintenant un piège pour l'évaluation après sa modernisation en 2002. Les individus capturés dans le piège ont été conservés pour être incorporés au programme de la BGV de la rivière Gaspereau (Meade 2000; MPO-MAR-2012-07 2012; MPO 2007).

Les saumons vides en dévalaison sont également capturés et dénombrés dans les passes migratoires vers l'aval, mais seulement pendant la période de migration des saumoneaux. Des échantillons d'écaillés et de tissus sont prélevés et le sexe et la longueur sont obtenus à partir du stock de géniteurs capturé à la passe migratoire. Une étiquette à PIT est posée pour identifier les individus.

La ponte lors des lâchers de poissons anadromes est calculée à l'aide de la courbe longueur-fécondité, où le nombre d'œufs = $446,54 * e^{(0,0362 * \text{longueur à la fourche})}$ (Cutting *et al.* 1987), et a été dérivée des adultes de la rivière LaHave. La courbe de longueur-fécondité ($\text{œufs} = 309,8 *$

e^(0,045*longueur à la fourche)) pour les lâchers d'adultes élevés en captivité dans la rivière Gaspereau a été établie à partir d'un décompte des œufs de 14 femelles reproductrices d'une longueur de 44 à 85 cm en 2006 (B. Lenentine, Secteur des sciences du MPO, données inédites).

En 2014, des plongeurs ont parcouru une section d'environ 2,2 km de la rivière Gaspereau en aval de l'installation de White Rock afin de déterminer si les saumons adultes étaient retardés par l'inefficacité des dispositions relatives au passage du poisson en amont. Cependant, aucun saumon n'a été observé, ce qui pourrait être le résultat d'une très faible visibilité.

2.4 SURVIE DES DESCENDANTS DES BANQUES DE GÈNES VIVANTS

L'évaluation de la survie en eau douce et en mer de la descendance des BGV est un élément clé du programme de rétablissement du saumon de l'IBF et de l'approche de gestion adaptative du MPO pour le programme de BGV. L'évaluation de deux stratégies de remise à l'eau différentes (remise à l'eau sous forme d'alevins vésiculés ou de tacons d'automne) a été possible dans la rivière Big Salmon grâce à des projets continus d'évaluation collaborative des saumoneaux et des adultes, conjointement avec des analyses génétiques ou des travaux d'attribution de la parenté. La collecte d'échantillons d'écaillés prélevés depuis 2014 sur des saumoneaux en dévalaison dont la nageoire adipeuse n'a pas été retirée a fourni des estimations préliminaires de la survie des alevins vésiculés relâchés en amont du barrage de White Rock dans la rivière Gaspereau.

2.4.1 Estimations de la survie en eau douce

Depuis 2001, des alevins vésiculés ou des tacons d'automne provenant de la BGV sont relâchés dans la rivière Big Salmon. Dans ce rapport, on estime la survie des juvéniles provenant de la BGV relâchés entre 2001 et 2012 dans l'habitat fluvial natal. Les taux de survie des poissons provenant de la BGV sont calculés à l'aide des estimations annuelles de l'abondance des saumoneaux combinées aux données d'âge interprétées à partir d'échantillons d'écaillés, ainsi qu'à l'analyse génétique des saumoneaux dont la nageoire adipeuse avait été retirée et de ceux qui avaient encore leur nageoire adipeuse (lorsque cette analyse était disponible) de la rivière Big Salmon. Dans une moindre mesure, les taux de survie en eau douce ont également été calculés pour les rivières Pollet et Gaspereau.

2.4.2 Estimations de la survie en mer

Les estimations annuelles de l'abondance des saumoneaux et des adultes dans la rivière Big Salmon, combinées à la détermination de l'âge et à l'analyse génétique à partir d'échantillons d'écaillés et de tissus prélevés respectivement chez les adultes en montaison, fournissent les meilleures données disponibles sur la survie de saumoneau à adulte pour les poissons provenant de la BGV par stratégie de remise à l'eau (alevins vésiculés, tacons d'automne ou saumoneaux). Afin de déterminer la survie en mer des saumoneaux sauvages (c.-à-d. des saumoneaux issus de géniteurs adultes « sauvages ») et des saumoneaux provenant de la BGV, on a capturé des saumons adultes en montaison dans la rivière Big Salmon, consigné leurs caractéristiques biologiques (p. ex. longueur, sexe, présence ou absence de la nageoire adipeuse) et prélevé des échantillons d'écaillés et de tissus. Les adultes en montaison sans nageoire adipeuse étaient présumés provenir de lâchers de tacons et de saumoneaux de la BGV, ce qui a été confirmé par la suite à l'aide d'empreintes génétiques et d'analyses de parenté, où l'on testait les descendants par rapport aux couples de mâles et femelles qui avaient frayé (aussi appelés croisements de la BGV).

Les adultes en montaison ayant une nageoire adipeuse intacte, mais attribués à des croisements de la BGV à l'aide d'empreintes génétiques, ont été identifiés comme étant des

saumons provenant de la BGV qui avaient été relâchés au stade de l'alevin vésiculé. Les adultes en montaison ayant encore leur nageoire adipeuse et qui : a) ont été attribués à des adultes en montaison précédemment échantillonnés et génotypés au moyen d'une analyse de parenté d'un seul parent ou b) n'ont pas été attribués à un croisement connu de la BGV, ont été identifiés comme d'origine sauvage (nés dans le milieu naturel) et provenant très probablement de saumons adultes non capturés et n'ayant pas fait l'objet d'un échantillonnage de tissus lors des évaluations régulières. Les adultes qui ne sont pas attribués à un parent génotypé possible sont des descendants potentiels de tacons mâles matures non génotypés et d'adultes en montaison non capturés et non génotypés, mais peuvent aussi être des errants provenant de rivières voisines ou s'être échappés d'une installation aquacole.

En raison du lâcher de tacons d'automne ayant encore leur nageoire adipeuse en 2006 et 2007, il était difficile de comparer les taux de survie de saumoneau à adulte pour les deux stratégies de remise à l'eau dans la rivière Gaspereau. Les données combinées sur le taux de montaison de saumoneau à adulte (provenant de juvéniles de la BGV relâchés et de géniteurs adultes « sauvages ») sont présentées pour la rivière Gaspereau à l'aide des estimations annuelles de l'abondance des saumoneaux de 2007 à 2015 et des montaisons petites et grandes dans la passe migratoire de White Rock entre 2008 et 2016.

2.5 PROJETS

2.5.1 Expérience de croisement dans la rivière Petitcodiac de 2010 à 2016

On croit que la rivière Petitcodiac produisait 20 % de la population de l'intérieur de la baie de Fundy avant la construction du pont-jetée à la fin des années 1960. La construction du pont-jetée, combinée au passage inefficace du poisson vers l'amont et l'aval et à une mortalité élevée en mer, a mené à l'élimination de la population de saumon de ce grand bassin hydrographique. En 2010, l'ouverture du pont-jetée de la rivière Petitcodiac a permis de régler le problème concernant le passage du poisson dans le réseau. Cet habitat potentiellement de grande qualité, inoccupé par les saumons sauvages résiduels ou provenant de la BGV, permettait d'évaluer les avantages possibles du croisement distant, à l'échelle du sous-bassin [baie Chignectou et bassin New Minas (BNM)], pour la performance de la descendance dans le milieu naturel. Des croisements multiples entre des saumons provenant de diverses paires de populations des rivières de l'IBF [Stewiacke et Gaspereau dans le bassin New Minas et Point Wolfe et Big Salmon dans la baie Chignectou] ont été effectués aux centres de biodiversité. En 2011 et 2012, 337 622 et 37 246 alevins vésiculés, respectivement, ont été relâchés dans la rivière Pollet, un affluent de la rivière Petitcodiac. Cette recherche a été menée à la fois pour déterminer si certains types de croisements présentaient un taux de survie des juvéniles plus élevé (jusqu'au stade de saumoneau) dans cette rivière en particulier et pour évaluer si les juvéniles issus d'un croisement distant (croisement entre rivières ou bassins) survivaient mieux en mer que ceux issus d'un croisement à l'intérieur de la même rivière. Depuis 2013, le groupe de restauration de l'habitat de Fort Folly évalue le taux de survie des alevins relâchés issus de divers croisements en échantillonnant des tissus de saumoneaux capturés au moyen de verveux et d'un piège rotatif installé dans la rivière Pollet (figure 5). En 2013, une partie des saumoneaux capturés ont été marqués et recyclés afin de déterminer l'efficacité des prises du piège rotatif et de produire une estimation de l'abondance des saumoneaux. En 2014, un verveux a été installé en amont pour capturer et marquer les saumoneaux afin de déterminer l'efficacité du PR. Les caractéristiques biologiques (p. ex. longueur, poids, échantillons d'écaillés et de tissus) ont été prélevées sur chaque saumon capturé et toutes les autres espèces de poissons ont été dénombrées avant d'être relâchées ces deux années.

À la fin du mois de septembre 2014, un relevé à la nage a été effectué dans trois sections de la rivière Pollet pour consigner la présence de petits saumons en montaison issus des lâchers d'alevins de 2010 (figure 5). La section supérieure mesurait environ 5,3 km de longueur entre la base des chutes Gibson et le pont de l'autoroute 895. La section médiane mesurait environ 2,9 km de longueur et comprenait un dénombrement des saumons par les plongeurs dans les fosses Salmon Hole, Liberty Hole, Babcock Brook et Beautiful Camp. La section inférieure mesurait environ 4,3 km et comprenait des dénombrements de saumons dans les fosses de River Glade et de Farm House (figure 5). La présence d'autres espèces et de saumons juvéniles a été notée tout au long du relevé. À une autre date, deux plongeurs ont également évalué une section en amont des chutes Gibson, car les saumons peuvent remonter les chutes dans certaines conditions d'eau (p. ex. niveaux d'eau élevés). Le relevé a été répété en 2015 et 2016 pour noter le retour de petits ou de grands saumons après les lâchers d'alevins de 2011 ou 2012.

Les analyses de parenté ont été effectuées selon le processus d'exclusion sur les échantillons de saumoneaux prélevés en 2013. On a comparé les génotypes de la descendance à ceux de paires de parents possibles connues et de parents seuls sur une moyenne de 12 loci en commun entre les parents et les descendants. Le processus de l'hérédité mendélienne exige qu'à chaque locus, un descendant ait un allèle en commun avec un parent et l'autre allèle avec son autre parent. Tout parent qui ne répond pas à ce critère, en tenant compte d'un faible pourcentage d'erreurs de génotypage, est donc exclu en tant que donneur compatible. Les parents ont été attribués à un descendant lorsque le processus d'exclusion réduisait le nombre de parents possibles à une seule paire de croisements connus.

2.5.2 Relevés par pêche à l'électricité

Deux relevés par pêche à l'électricité, conçus pour répondre à des objectifs précis (décrits ci-après, voir les sections 2.5.2.1 et 2.5.2.2) ont été effectués en 2013 et 2014 à l'aide d'appareils portatifs de pêche à l'électricité (série Smith-Root LR-24 ou 12B) par des équipes composées de deux à quatre personnes. Les relevés étaient des sites ouverts (vérifications ponctuelles seulement) utilisant un coefficient de capturabilité déjà établi (selon la méthode Bayes) de 34,7 % (Jones *et al.* 2004). Les données recueillies comprenaient la zone de pêche, le temps de choc, l'identification et le dénombrement des autres espèces, les détails et photos de l'habitat, les coordonnées du système de positionnement global (GPS), et la température de l'eau et de l'air. Les saumons capturés ont été mesurés et pesés, et on a prélevé des échantillons d'écaillés (uniquement sur les tacons) et de tissus.

La pêche à l'électricité est également utilisée comme méthode de collecte des saumons juvéniles pour les inclure dans les programmes de BGV des rivières Big Salmon (ruisseau Bonnell) et Stewiacke (rivière Pembroke) chaque année.

2.5.2.1 Relevé de 2013 dans la rivière Stewiacke

Un relevé à grande échelle par pêche à l'électricité a été effectué du 20 août au 11 septembre 2013 dans l'ensemble de la rivière Stewiacke (figure 3). Ce relevé visait : 1) à calculer la densité du saumon dans les divers affluents; 2) à étudier si un frai sauvage se produit; et 3) à déterminer la contribution des reproducteurs de la BGV (c.-à-d. en tant qu'adultes en montaison) à la population de saumon de la rivière Stewiacke. Au total, 40 sites ont fait l'objet de ce relevé, dont 11 sites de référence historiques qui avaient déjà été échantillonnés pour surveiller les tendances relatives à l'abondance des juvéniles (Amiro et Jefferson 1996; Gibson et Amiro 2003).

Une analyse de parenté similaire à celle décrite précédemment pour l'expérience de croisement dans la rivière Petitcodiac a été réalisée sur des saumons juvéniles capturés pendant le relevé

par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke. Cependant, dans les analyses de parenté de la rivière Stewiacke, on a utilisé seulement 10 loci et non 12, comme dans l'étude de croisement dans la rivière Petitcodiac. De plus, une analyse des grands-parents a été effectuée sur les poissons de la rivière Stewiacke; il s'agit d'un processus semblable à celui des analyses des parents, selon lequel, à chaque locus, les descendants doivent avoir un allèle en commun avec l'un de leurs grands-parents maternels et l'autre allèle avec l'un de leurs grands-parents paternels.

2.5.2.2 Relevé à grande échelle de 2014 par pêche à l'électricité

Pour évaluer la situation récente de l'abondance des juvéniles dans les rivières de l'IBF non mises en valeur, un relevé à grande échelle par pêche à l'électricité a été mené en 2014, auquel ont participé de nombreux collaborateurs. Comme il n'était pas possible de répéter le dernier relevé à grande échelle (Gibson *et al.* 2003a) en raison du coût de l'analyse génétique, l'objectif en 2014 a été adapté pour étudier la présence ou l'absence de saumons juvéniles dans des rivières principalement non soutenues par la BGV, c'est-à-dire que l'on n'avait pas ensemencées à l'aide de juvéniles depuis au moins quatre ans. Ces cours d'eau ont été classés par ordre de priorité : cours d'eau à priorité élevée, cours d'eau à priorité moyenne ou cours d'eau à faible priorité, où :

- Priorité élevée = juvéniles trouvés lors du dernier relevé. Pas d'empoisonnement par la BGV;
- Priorité moyenne = aucun juvénile trouvé lors du dernier relevé. Pas d'empoisonnement par la BGV;
- Priorité faible = empoisonnement d'adultes seulement par la BGV. Étudier le succès du frai naturel.

Au total, 38 rivières ont été incluses dans le relevé, mais quatre n'ont pu être évaluées en raison de contraintes de temps (ruisseau Goose) ou du manque d'habitats du saumon accessibles (rivières Tantramar, Habitant et Pereaux) (figure 6).

En tout, 85 sites ont fait l'objet d'une pêche à l'électricité entre le 11 août et le 2 octobre 2014. La majorité des sites ont été choisis en fonction des relevés précédents (2000, 2002 et 2004); toutefois, le nombre de sites par rivière a été réduit et seules des sections de l'habitat principal du saumon accessible ont fait l'objet d'une pêche à l'électricité.

Tous les sites ont été évalués en un seul passage à l'aide d'un coefficient de capturabilité estimé à 34,7 % (Jones *et al.* 2004) pour estimer le nombre total de saumons à chaque site. Tous les saumons capturés ont été mesurés et pesés, et des échantillons de tissus ont été prélevés. L'échantillonnage des écailles a été effectué exclusivement sur les tacons (c.-à-d. pas sur les alevins ou les jeunes de l'année). On a mesuré et pesé des sous-ensembles des collectes d'autres espèces à chaque site (anguille d'Amérique). Des mesures relatives à la rivière et à l'équipement ont également été enregistrées, comme la longueur, la largeur et la profondeur du cours d'eau au site échantillonné, la température de l'eau et de l'air, ainsi que les réglages de l'appareil de pêche à l'électricité et la durée du choc. Les rivières Irish, Demoiselle, Maccan, Carters et Kennetcook ont été échantillonnées pour inclure les poids et longueurs de toutes les autres espèces de poissons capturées afin de calculer la biomasse totale de poissons et d'évaluer les changements dans les communautés de poissons au fil du temps, qui peuvent être des indicateurs de la santé des rivières. On a recueilli les données sur la biomasse du poisson dans l'intention de les inclure dans un projet du Programme stratégique de

recherche et d'avis fondés sur l'écosystème (PSRAFE) qui permettra d'élaborer des points de référence écorégionaux de la productivité du poisson en eau douce⁵ (Randall *et al.* 2017).

La Division de l'écologie des populations du MPO, Section du saumon, Unité de génétique, a réalisé des analyses génétiques portant sur :

1. l'analyse de parenté;
2. des essais d'attribution fondés sur la fréquence allélique standard et la distance;
3. des tests d'attribution génomique de la structure;
4. des analyses d'allèles privées;
5. des analyses spatiales et temporelles de FST;
6. des analyses temporelles des variations à l'intérieur de la population;
7. des analyses de correspondance factorielle temporelle de la population;
8. des analyses temporelles de l'arbre phylogénétique de la population;
9. des analyses phylogénétiques individuelles.

Les résultats présentés dans ce document mettront l'accent sur le résumé de l'analyse de parenté des juvéniles capturés dans la rivière Salmon (Colchester; rivière mise en valeur par la BGV avec la remise à l'eau d'adultes matures), ainsi que sur un aperçu de l'attribution des autres juvéniles capturés pendant le relevé à l'IBF, à l'extérieur de la baie de Fundy (BoF) ou à d'autres sources, ainsi que les résultats des analyses phylogénétiques individuelles. Les résultats génétiques des juvéniles capturés dans la rivière Black, en particulier, ne sont pas inclus, de même que certains des autres échantillons, car ils sont examinés en détail dans O'Reilly *et al.* (2018).

2.5.3 Analyse statistique

Les caractéristiques biologiques (phénotypiques et génétiques) ont été analysées et les résultats graphiques ont été produits dans la version 3.3.3 (2017-03-06) de R - « Another Canoe » (© 2017 The R Foundation for Statistical Computing). Les caractéristiques biologiques ont été examinées à l'aide d'analyses de variance (ANOVA) pour évaluer les différences de longueur et d'âge entre les trois origines des saumoneaux (saumon sauvage, BGV_{ALEVIN} et BGV_{TACON}) capturés dans la rivière Big Salmon et entre les saumons sauvages ou BGV_{ALEVIN} relâchés dans les rivières Pollet, Stewiacke et Gaspereau. Une analyse de variance ANOVA bidirectionnelle a été utilisée pour étudier les différences dans les jours d'émigration entre chaque origine et tout au long de la série chronologique. Si les tests globaux étaient significatifs, on procédait à des essais *post-hoc* de la plus haute différence significative (HSD) de Tukey pour déterminer quelles paires de groupes étaient significativement différentes (Field 2012). On a évalué la différence dans les proportions des sexes entre les saumoneaux sauvages et les saumoneaux BGV_{ALEVIN} de la rivière Big Salmon au moyen d'une régression logistique, car cette variable à l'échelle nominale ne suivra pas une distribution normale (Zar 2010). La régression logistique a été ajustée dans R à la procédure du modèle linéaire général, y compris l'argument

⁵ Pour plus de détails, consulter le rapport du MPO intitulé [Établissement de points de référence, par écorégion, sur la productivité des poissons en eau douce : intégration de l'habitat, de la température de l'eau, des nutriments et du régime d'écoulement en tant que facteurs principaux de productivité des poissons qui soutiennent les pêches commerciales, autochtones et récréatives.](#)

de la famille binomiale qui étudiait initialement l'importance de l'interaction entre l'origine des saumoneaux et les années d'échantillonnage. Cette interaction n'étant pas significative, la régression finale utilisée a examiné l'importance de chaque variable indépendamment. Les sorties graphiques et les analyses statistiques restantes ont été réalisées dans Microsoft Excel 2016 (© Microsoft 2018).

3.0 RÉSULTATS

3.1 BANQUE DE GÈNES VIVANTS

3.1.1 Prélèvements

Les prélèvements de juvéniles, qu'il s'agisse de tacons ou de saumoneaux, et d'adultes exposés au milieu naturel constituent le fondement des programmes de BGV tant au Nouveau-Brunswick qu'en Nouvelle-Écosse. Les saumons ont été capturés comme tacons par pêche à l'électricité, comme saumoneaux dans les piège rotatif ou une installation de dérivation en aval, et comme saumons adultes dans un piège de passe migratoire. Ces saumons ont été transférés aux centres de biodiversité pour être inclus dans leurs BGV respectives. Un sommaire de tous les prélèvements pour les BGV (de 2001 à 2016) est présenté à l'annexe 2.

3.1.2 Répartitions

Dans la plupart des cas, les saumons recueillis ont été élevés jusqu'à maturité et sélectionnés en fonction de leur génotype pour être inclus dans les plans d'accouplement pédigré. Les saumons adultes matures non ciblés [et, dans certains cas, les saumons adultes immatures] ont été relâchés dans les affluents à titre de mesure de conservation secondaire (p. ex. génétique de faible priorité, augmentation de l'exposition au milieu naturel avant le frai). La remise à l'eau de saumons immatures au-delà du stade de saumoneau (pré-madeleineaux) n'est pas courante, mais elle peut devenir nécessaire en raison des limites de capacité des installations. Les saumons vides génotypés après le frai sont également relâchés à la suite des événements de frai de la BGV dans une rivière désignée de l'IBF, s'ils ne sont plus nécessaires pour le programme de BGV. Les descendants issus des activités de frai de la BGV ont également été relâchés soit dans l'affluent d'origine, soit dans plusieurs rivières « réceptrices » situées à proximité de la rivière « donneuse ».

Les annexes 3 et 4 présentent les répartitions annuelles par stock du Centre de biodiversité de Mactaquac et du Centre de biodiversité de Coldbrook. Les tableaux de répartition reflètent les changements dans les stratégies de remise à l'eau, qui ont évolué au cours de la durée des programmes de BGV en fonction de l'évaluation du succès pour chaque stade biologique du saumon. Pour l'interprétation des résultats de l'évaluation des saumoneaux selon leur origine, les répartitions pour les rivières Big Salmon (tableau 2) et Gaspereau (tableau 3) sont présentées en précisant les années et le nombre de lâchers de poissons auxquels on a retiré la nageoire adipeuse.

3.2 ÉVALUATION DES SAUMONEAUX

3.2.1 Rivière Big Salmon

Cette section complète et ajoute à certaines des estimations de l'abondance des saumoneaux et des résultats d'analyses génétiques déjà publiés par Flanagan *et al.* (2006) et des comparaisons des caractéristiques biologiques entre saumoneaux de différentes origines de la classe de 2003 (de Mestral *et al.* 2013).

3.2.1.1 Estimations de l'abondance des saumoneaux par origine (BGV ou « sauvages »)

Depuis 2001, à l'exception des années 2012 à 2014 où le piège rotatif n'était pêché que cinq jours par semaine, l'abondance totale des saumoneaux a été déterminée à l'aide de procédures de marquage et recapture basées sur les prises de saumoneaux, les saumoneaux marqués et recyclés et les recaptures au piège rotatif pendant toute la période de migration (tableau 1). Les données de 2001 à 2005 ont déjà été présentées dans Flanagan *et al.* (2006).

En 2012, un total de 888 saumoneaux ont été capturés pendant l'opération menée cinq jours par semaine. Si l'on applique l'efficacité moyenne du piège rotatif (10,8 %) de 2001 à 2011 aux prises, on obtient une estimation de l'abondance des saumoneaux pour cette période de 8 258 poissons (tableau 4). La majorité des saumoneaux ($n = 884$) ont été capturés du 1^{er} au 25 mai et le piège rotatif a été opérationnel 17 jours sur 25 (soit 68 %). En utilisant le coefficient d'effort de pêche (0,68) pour ajuster une estimation de l'abondance sur cinq jours et tenir compte des jours sans pêche, on a obtenu une estimation de 12 144 saumoneaux en 2012. En 2013, 29 des 287 saumoneaux marqués ont été recapturés, ce qui, appliqué au calendrier de cinq jours par semaine et à une prise de 813 poissons, a donné une estimation de l'abondance des saumoneaux de 8 035 pour les 31 jours d'exploitation. L'estimation de la migration totale des saumoneaux était de 10 886 poissons en 2013 (tableau 4). En utilisant la même approche pour 2014, la prise de 415 saumoneaux [marqués (M) = 120; recapturés (R) = 15; coefficient d'effort de pêche de 0,74] a généré une estimation d'abondance de 4 513 poissons.

Toutes les autres années, une fois installé, le piège rotatif fonctionnait continuellement, sauf en de rares occasions où il a fallu soulever le tambour pour des raisons de sécurité, comme lors des crues prévues (tableau 1). Ce fonctionnement quasi continu a permis le dénombrement quotidien, le marquage et le recyclage des saumoneaux pour estimer leur abondance pendant toute la période de migration. Par exemple, en 2016, un total de 1 328 saumoneaux sauvages ou provenant de la BGV non marqués ont été capturés pendant les six semaines d'exploitation du piège rotatif sur la rivière Big Salmon. Le premier saumoneau a été capturé le 3 mai et 50 % des prises totales ont eu lieu le 15 mai. Trois cent quatre-vingt-quatre saumoneaux ont été marqués d'un poinçon cutané de 3 mm sur la nageoire caudale [poinçon sur la nageoire caudale médio-supérieure (MUC)], puis relâchés à Hearst Lodge. Soixante et onze (71) des saumoneaux marqués ont été capturés de nouveau dans le piège rotatif dans la fosse Amateur, ce qui donne une efficacité globale de 18,5 % (tableau 1). Ces données de marquage-recapture ont généré une estimation bayésienne très probable de 7 180 saumoneaux (2,5 et 97,5 centiles : 5 860 - 9 240) (tableau 5).

Depuis 2001, les estimations des saumoneaux ont varié de la plus faible émigration (4 295 saumoneaux en 2002) à la plus forte (17 355 saumoneaux en 2006) (tableau 5; figure 7). L'estimation de 2016 représente : 1) une diminution de 26 % par rapport à 2015; 2) une diminution de 15 % de la moyenne quinquennale; 3) le septième total estimatif le plus bas depuis le début des évaluations des saumoneaux en 2001; et 4) seulement 36 % des estimations de la production moyenne de saumoneaux à la fin des années 1960 et au début des années 1970 (Ritter 1989).

Combinée aux données d'évaluation, l'analyse génétique (ou processus d'attribution de la parenté) des échantillons de tissu prélevés au hasard sur des saumoneaux en dévalaison ayant encore leur nageoire adipeuse a permis d'estimer l'abondance des saumoneaux selon leur origine (alevins vésiculés de la BGV remis à l'eau ou reproducteurs adultes). Tous les saumoneaux en dévalaison auxquels on a retiré la nageoire adipeuse peuvent être attribués aux lâchers de tacons d'automne ou de printemps (tableau 2).

Les résultats des données d'attribution de la parenté pour les saumoneaux analysés indiquent qu'en moyenne, de 2003 à 2016, environ 50,6 % des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse provenaient d'alevins vésiculés de la BGV (tableau 6). La plus grande contribution des lâchers d'alevins de la BGV (79,9 %) a été la classe de saumoneaux de 2016, tandis que le plus petit pourcentage (33,1 %) a été observé en 2014 et résulte probablement du faible nombre (97 209) d'alevins vésiculés remis à l'eau en 2012 (tableau 2, figure 8). L'application de ces pourcentages aux estimations de l'abondance des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse fournit les estimations de la production annuelle de saumoneaux issus du programme de lâcher d'alevins vésiculés (tableau 5). La production annuelle moyenne de saumoneaux issus des géniteurs adultes entre 2003 et 2016 est de 4 729 poissons (allant de 1 230 à 8 401). Au cours de la même période, la production annuelle moyenne de saumoneaux issus des lâchers d'alevins vésiculés de la BGV dans la rivière est de 4 646 poissons (allant de 1 482 à 8 954) (tableau 5). Si l'on exclut les quelques poissons ($n = 40$) observés en 2014, la production annuelle de saumoneaux provenant des lâchers de tacons d'automne et de printemps de la BGV auxquels on a retiré la nageoire adipeuse dans la rivière Big Salmon varie de 1 050 à 8 940, avec une moyenne annuelle de 4 034 poissons (tableau 7). Le succès du frai d'une partie des 112 adultes de la BGV relâchés entre 2003 et 2005 a été déterminé par l'analyse génétique des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse échantillonnés entre 2006 et 2008. Trente-deux des 505 saumoneaux ont été attribués à au moins un parent issu des lâchers d'adultes de la BGV (tableau 6; figure 8).

3.2.1.2 Caractéristiques biologiques

La longueur annuelle moyenne des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} (classes d'âge combinées, origine génétique non prise en compte) échantillonnés pendant les opérations du piège rotatif au printemps depuis le début de la surveillance en 2001 (figure 9) varie de 14,6 cm (2009) à 16,0 cm (2001). La longueur moyenne des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} ou ayant encore leur nageoire adipeuse échantillonnés dans la rivière Big Salmon en 2016 était de 15,9 cm, la deuxième valeur la plus élevée depuis 2001 et 0,3 cm de plus que les saumoneaux échantillonnés en 2015. L'augmentation de la longueur moyenne reflète probablement la plus grande proportion de saumoneaux d'âge 3 en 2016 comparativement aux saumoneaux en dévalaison antérieurs ou « plus jeunes » observés en 2015 (figure 9).

La répartition selon l'âge a fluctué au cours des 15 dernières années, bien que les montaisons de saumoneaux dans la rivière Big Salmon demeurent principalement dominées par des poissons d'âge 2 (figure 10). En 2016, des analyses d'échantillons d'écaillés ($n = 485$) prélevés sur des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} dans la rivière Big Salmon ont montré que 58,8 % étaient âgés de 2 ans, la deuxième plus faible proportion d'âge 2 enregistrée au cours de la période. Le reste était composé de saumoneaux d'âge 3 (40 %) et de quelques saumoneaux d'âge 4 (1,2 %) en 2016. Les saumoneaux d'âge 2 représentaient 70 % ou plus du total des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse échantillonnés toutes les années, sauf trois depuis 2001 : 2011 (52,4 %), 2012 (62,9 %) et 2016 (58,8 %).

3.2.1.3 Considérations génétiques

L'un des objectifs d'une stratégie d'empoisonnement de rétablissement est que les poissons remis à l'eau présentent des caractéristiques biologiques semblables à celles des poissons indigènes. L'origine réelle des saumoneaux en dévalaison échantillonnés identifiés comme étant d'origine sauvage/BGV_{ALEVIN} est différenciée par une analyse génétique depuis 2004; par conséquent, ce groupe susmentionné peut être séparé entre poissons d'origine sauvage et poissons issus de la BGV_{ALEVIN}. Le groupe BGV_{TACON} est identifié par l'absence de nageoire adipeuse (coupée avant la remise en milieu naturel).

Longueur selon l'âge par origine

De 2004 à 2015, la longueur moyenne des saumoneaux d'âge 2 était de 15,2 cm (fourchette : 14,5 – 16,0 cm) pour les saumoneaux d'origine sauvage (ou issus de géniteurs adultes), de 14,7 cm (fourchette : 13,9 – 15,5 cm) pour les saumoneaux remis à l'eau en tant qu'alevins vésiculés (BGV_{ALEVIN}) et de 14,2 cm (fourchette : 12,0 – 17,2 cm) pour ceux qui avaient été remis à l'eau en tant que tacons (BGV_{TACON}) (figure 11). La longueur des saumoneaux d'âge 2 relâchés comme alevins vésiculés par rapport aux alevins sauvages (exposés au milieu naturel) n'était pas significativement différente ($p = 0,097$), mais les deux groupes étaient significativement plus longs que le groupe BGV_{TACON} ($p < 0,001$).

De 2004 à 2015 (2004 à 2013 pour BGV_{TACON}), la longueur moyenne des saumoneaux d'âge 3 était de 16,7 cm (fourchette : 15,9-18,0 cm) pour les saumoneaux d'origine sauvage, 15,6 cm (fourchette : 14,8 – 16,9 cm) pour les saumoneaux BGV_{ALEVIN} et 15,3 cm (fourchette : 14,2 – 19,0 cm) pour les saumoneaux BGV_{TACON} (figure 11). Les poissons sauvages d'âge 3 étaient significativement plus longs que les BGV_{ALEVIN} ($p < 0,001$) et que les BGV_{TACON} ($p < 0,001$). Les poissons BGV_{ALEVIN} sont également significativement plus longs que ceux du groupe BGV_{TACON} d'âge 3 ($p = 0,007$).

Proportion selon l'âge par origine

De 2004 à 2015, le pourcentage moyen de saumoneaux d'origine sauvage d'âge 2 échantillonnés était de 78,5 % (fourchette : 64,0 – 94,4 %) et de 20,5 % (fourchette : 3,7 – 35,1 %), avec seulement quelques saumoneaux d'âge 1 (0,2 %, fourchette : 0 – 0,9 %) et 4 (0,8 %, fourchette : 0 – 4,7 %) (figure 12). Les saumoneaux d'âge 1 étaient probablement des saumons BGV_{TACON} auxquels on n'avait pas retiré la nageoire adipeuse et non des saumoneaux sauvages. Les mêmes années, le pourcentage moyen de saumoneaux BGV_{ALEVIN} d'âge 2 échantillonnés était de 72,1 % (fourchette : 39,2 – 95,3 %) et de 26,9 % (fourchette : 4,2 – 60,8 %), avec seulement quelques saumoneaux d'âge 1 (0,8 %, fourchette : 0 – 3,8 %) et 4 (fourchette : 0,2 %, 0 – 1,9 %). Entre 2001 et 2014, le pourcentage moyen de saumoneaux BGV_{TACON} d'âge 1 échantillonnés était de 30,7 %, les BGV_{TACON} ayant été relâchés l'automne précédent en tant qu'alevins d'un an d'automne d'âge 0 +. Le pourcentage des saumoneaux d'âge 2 BGV_{TACON} échantillonnés était de 58,4 % et celui d'âge 3 BGV_{TACON} de 10,8 % avec seulement quelques saumoneaux d'âge 4 (0,1 %, fourchette : 0 – 0,6 %). Les proportions selon l'âge n'étaient pas significativement différentes ($p > 0,05$) entre les origines des saumoneaux, sauf pour les tacons d'âge 1, qui étaient significativement plus nombreux que les saumoneaux sauvages ($p < 0,001$) et les saumoneaux BGV_{ALEVIN} ($p = 0,002$).

Proportion des sexes entre les saumoneaux sauvages et les saumoneaux BGV_{ALEVIN}

Le sexe des saumoneaux d'origine sauvage ou BGV_{ALEVIN} morts sur place ou plus tard à Mactaquac a été déterminé par nécropsie, et celui des saumoneaux transférés à Mactaquac et qui ont survécu l'a été à partir des caractéristiques sexuelles secondaires à maturité ou des registres de frai.

On a marqué les saumoneaux à l'aide d'une étiquette à PIT au piège rotatif afin de pouvoir les identifier tout au long de leur vie en captivité. Étant donné que l'obtention des données sur le sexe n'était pas fondée sur un échantillonnage aléatoire, mais plutôt sur un échantillonnage « opportuniste » (c.-à-d. la mortalité ou la maturation sexuelle des saumoneaux BGV conservés), les pourcentages donnés peuvent ne pas être représentatifs de la montaison des saumoneaux de la rivière Big Salmon une année donnée. Les saumoneaux ont été prélevés tout au long de la période de dévalaison et les renseignements sur le sexe étaient disponibles pour 48 % des saumoneaux collectés pour la BGV.

De 2004 à 2015, le pourcentage moyen de saumoneaux femelles d'origine sauvage échantillonnés était de 57,0 % (fourchette : 27,3 – 69,2 %) et de 43,0 % (fourchette : 30,8 – 72,7 %) (figure 13). Au cours de la même période, le pourcentage moyen de saumoneaux femelles BGV_{ALEVIN} échantillonnés était de 59,9 % (fourchette : 44,0 – 75,0 %) et celui des saumoneaux mâles BGV_{ALEVIN} de 40,1 % (fourchette : 25,0 – 56,0 %) (figure 13). Les proportions selon le sexe n'étaient pas significativement différentes ($p > 0,05$) entre les origines des saumoneaux au fil des ans (origine*année; $p > 0,05$), malgré une variation significative de l'équilibre sexuel au cours de la période d'échantillonnage ($p = 0,0003$).

Période de migration des saumoneaux sauvages, BGV_{ALEVIN} et BGV_{TACON}

Il y avait une différence significative dans le nombre moyen de jours de dévalaison des saumoneaux sauvages, BGV_{ALEVIN} et BGV_{TACON} ($p < 0,001$) : 50 % (médiane) des saumoneaux « sauvages » (provenant de populations sauvages résiduelles ou issus de géniteurs adultes) ont migré plus tôt [jour julien (JJ) 136 ou 16 mai] que les BGV_{ALEVIN} (JJ 140 ou 20 mai), et ces derniers ont migré plus tôt que les BGV_{TACON} (JJ 145 ou 25 mai; figure 14). La tendance des saumoneaux sauvages à migrer plus tôt que leurs homologues de la BGV a été observée de façon constante au cours des 12 années de données disponibles.

3.2.2 Rivière Stewiacke

3.2.2.1 Nombre de saumoneaux

Depuis 2014, on tente d'estimer le nombre de saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse et de saumoneaux ne l'ayant plus qui descendent la rivière Stewiacke, en utilisant des techniques de marquage-recapture. Toutefois, l'installation tardive du piège rotatif en 2014, puis la récupération de très peu de « saumoneaux recyclés » en 2015 ou 2016, ont entravé la capacité de produire une estimation fiable de leur abondance au cours des trois premières campagnes.

3.2.2.2 Caractéristiques biologiques

Longueur selon l'âge

La longueur moyenne annuelle des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} (classes d'âge combinées, origine génétique non prise en compte) échantillonnés durant les opérations du piège rotatif au printemps depuis 2014 était de 14,1 cm, allant de 13,2 cm (2015) à 15,1 cm (2016). Une fois les échantillons divisés en classes d'âge, la longueur moyenne était de 14,0 cm (fourchette : 13,2 – 15,0 cm) pour les saumoneaux sauvages ou BGV_{ALEVIN} d'âge 2 et de 14,6 cm (fourchette : 14,1 – 15,5 cm) pour les saumoneaux sauvages ou BGV_{ALEVIN} d'âge 3 (figure 15). La taille des échantillons de saumoneaux descendant la rivière Stewiacke était beaucoup plus petite que celle des saumoneaux des rivières Gaspereau et Big Salmon, et extrêmement faible pour les saumoneaux de la classe d'âge 3 ($n = 12$).

Proportions selon l'âge

La répartition selon l'âge des saumoneaux est demeurée constante au cours des trois dernières années d'échantillonnage, où elle est principalement dominée par les saumoneaux d'âge 2 (figure 16). L'analyse des échantillons d'écaillés ($n = 267$) prélevés sur des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} de la rivière Stewiacke a révélé qu'en moyenne, 92,0 % (fourchette : 85,7 à 95,8 %) étaient âgés de 2 ans. Les autres étaient des saumoneaux d'âge 3 (6,7 %; fourchette : 1,7 – 14,3 %) et quelques saumoneaux d'âge 1 (1,3 %; fourchette : 0 – 4,0 %). Les saumoneaux d'âge 1 étaient probablement des saumons BGV_{TACON} auxquels on n'avait pas retiré la nageoire adipeuse et non des saumoneaux sauvages.

Période de migration

Il n'a pas été possible d'étudier les différences dans le moment de la dévalaison annuelle, car le piège rotatif n'a pas été uniformément exploité durant les trois années (p. ex. tourniquet inutilisable à divers moments, inondations).

3.2.3 Rivière Gaspereau

3.2.3.1 Estimations des saumoneaux

De 2007 à 2016, à l'exception de 2011, le nombre de saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse et de ceux auxquels elle a été retirée migrant dans la rivière Gaspereau, en amont du barrage de White Rock, a été estimé à l'aide de techniques de marquage-recapture. En 2011, l'efficacité des trois installations de collecte en dérivation n'a pas été évaluée, car aucun saumoneau marqué n'a été relâché en amont du barrage de White Rock. En 2011, on a appliqué l'efficacité moyenne (42,7 %) des trois dérivations de 2001 à 2016 aux prises combinées dans les dérivations ($n = 2\ 441$) pour une abondance estimée de 5 719 saumoneaux (tableau 8). Pendant une période inconnue de la saison de surveillance des saumoneaux de 2014, le plancher en bois du piège d'évaluation de la BP n° 1 était troué et n'a donc pas permis de retenir tous les saumoneaux capturés durant cette saison. Aucun des 28 saumoneaux marqués n'a été recapturé dans l'une ou l'autre des trois dérivations, de sorte que l'efficacité globale était inconnue en 2014. Étant donné que les prises totales de saumoneaux dans la BP n° 1 ne reflétaient pas le nombre réel de saumoneaux empruntant cette dérivation, il n'était pas approprié d'utiliser l'efficacité moyenne globale en 2014. L'abondance des saumoneaux en 2014 était de 1 174 poissons, estimée en appliquant l'efficacité globale de 9,54 % ($R = 50$, $M = 524$) des BP n° 2 et 3 telle que déterminée en 2016 (annexes 5a et 5b) aux prises totales ($n = 112$) observées dans les BP n° 2 et 3 en 2014 (tableau 8). Depuis 2007, le nombre total de saumoneaux ayant migré de l'amont du barrage de White Rock dans la rivière Gaspereau varie entre 1 174 et 7 354, pour une moyenne annuelle de 4 200 saumoneaux.

3.2.3.2 Origine des saumoneaux

L'analyse génétique (ou l'attribution de la parenté) d'échantillons de tissus prélevés au hasard sur des saumoneaux en dévalaison ayant encore leur nageoire adipeuse, combinée aux données d'évaluation, fournit des estimations de l'abondance des saumoneaux par origine [lâchers de juvéniles de la BGV ou poissons « sauvages » issus de géniteurs adultes (soit des poissons non génotypés de la BGV remis à l'eau précédemment ou provenant des populations sauvages résiduelles)]. Depuis 2011, tous les saumoneaux en dévalaison auxquels on a retiré la nageoire adipeuse peuvent être attribués aux lâchers de tacons d'automne (tableau 3).

Les résultats de l'attribution de la parenté des saumoneaux analysés indiquent qu'en moyenne, environ 58,5 % des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse provenaient des juvéniles relâchés dans le cadre du programme de BGV (tableau 9). Plus précisément, de 2011 à 2016, environ 68,1 % des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse provenaient d'alevins vésiculés. L'application des résultats de l'analyse génétique aux estimations de l'abondance des saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse (tableau 8) montre les contributions annuelles des géniteurs adultes [populations sauvages résiduelles ou descendants issus des d'adultes de la BGV remis à l'eau (génotypés ou non)] et des juvéniles de la BGV à la production en amont du barrage de White Rock dans la rivière Gaspereau depuis 2007 (tableau 10).

3.2.3.3 Caractéristiques biologiques

Comparaison de la longueur des saumoneaux des rivières Gaspereau, Stewiacke et Big Salmon

Un programme d'échantillonnage des saumoneaux a été mis en place dans la rivière Gaspereau en 2014. La plupart des années antérieures à 2014, les caractéristiques biologiques des saumoneaux capturés dans les dérivations n'ont pas été recueillies au moment de la capture, car ces données étaient collectées principalement dans le cadre du programme de BGV, ce qui permettait de minimiser les manipulations en vue de réduire le stress et la mortalité des poissons. Comme on ne dispose pas de données biologiques et génétiques pluriannuelles, on a comparé la longueur des saumoneaux issus d'alevins « sauvages » ou d'alevins vésiculés de la BGV de la rivière Gaspereau (2016) à celle des saumoneaux des rivières Stewiacke (2014 à 2016) et Big Salmon (2016) en fonction de leurs origines respectives (figure 17). Les saumoneaux de la rivière Gaspereau sont beaucoup plus gros [longueur moyenne à la fourche (LF) : 18,2 cm; $p < 0,001$] que ceux de la rivière Big Salmon (LF moyenne : 15,9 cm; $p < 0,001$), qui sont beaucoup plus gros que ceux de la rivière Stewiacke (LF moyenne : 13,7 cm; $p < 0,001$).

Proportions selon l'âge de saumoneaux d'origine sauvage/BGV_{ALEVIN}

De 2014 à 2016, le pourcentage moyen de saumoneaux sauvages ou BGV_{ALEVIN} d'âge 2 échantillonnés était de 76,5 % (fourchette : 65,3 – 83,3 %) et de 21,9 % (fourchette : 15,4 – 34,7 %) pour les saumoneaux sauvages ou BGV_{ALEVIN} d'âge 3, avec seulement quelques poissons d'âge 4 (1,5 %, fourchette : 0 – 3,8 %) (figure 18).

Période de migration des saumoneaux d'origine sauvage/BGV_{ALEVIN}

Le moment de la dévalaison n'a été étudié que pour les saumoneaux d'origine sauvage ou BGV_{ALEVIN}, selon les données disponibles de 2011 à 2016. Le jour médian de dévalaison (50 % de la migration totale) des saumoneaux d'origine sauvage ou BGV_{ALEVIN} était le JJ 131, soit le 11 mai, malgré une différence significative entre les années ($p < 0,001$; fourchette : JJ 126 [6 mai]- JJ 142 [22 mai]) (figure 19).

3.3 ÉVALUATION DES ADULTES

3.3.1 Rivière Big Salmon

Environ 280 petits saumons et 420 grands saumons sont nécessaires pour atteindre la CER de 2,2 millions d'œufs établie pour la rivière Big Salmon par Marshall *et al.* (1992).

3.3.1.1 Dénombrements annuels, estimations de l'abondance et relevés des nids de frai

Dénombrements annuels

Depuis la dernière évaluation détaillée des montaisons d'adultes dans la rivière Big Salmon (Jones *et al.* 2006), on ne disposait de données suffisantes sur le marquage-recapture que pour les relevés d'adultes effectués en 2007 et 2010. La procédure d'estimation bayésienne a été appliquée à ces données pour estimer l'abondance totale des adultes pour ces années. En 2007, 14 petits saumons et un grand ont été marqués avec de petites étiquettes Carlin bleues les 6 et 10 septembre. Au cours d'un relevé effectué par un plongeur dans les parties supérieure, médiane et inférieure de la rivière le 10 octobre, 28 poissons ont été observés, dont neuf des 15 saumons marqués. Les données de marquage-recapture ont été incorporées dans la procédure d'estimation bayésienne et cette analyse a donné une estimation de l'abondance des adultes de 47 poissons (2,5 et 97,5 centiles : 31 – 108) (figure 20). En utilisant le rapport

entre les petits et les grands saumons observés pendant le relevé à la nage d'octobre, les 47 poissons peuvent être répartis en 44 petits saumons et 3 grands (tableau 11; annexe 6). En 2010, un total de 23 saumons ont été marqués à l'aide d'émetteurs acoustiques externes : le 7 juillet, le 29 juillet, le 10 août, le 14 septembre et le 15 septembre. Le 12 octobre 2010, des plongeurs ont procédé au relevé des tronçons supérieur, médiane et inférieur de la rivière et 19 saumons ont été observés, dont cinq des 23 saumons déjà marqués. Ces données ont généré une estimation bayésienne très probable de 87 montaisons d'adultes (2,5 et 97,5 centiles : 53 – 3 43) (figure 20). En utilisant les proportions de petits et de grands saumons observées lors du relevé en plongée du 13 septembre, on peut diviser les 87 poissons en 78 petits saumons et 9 grands (tableau 11; annexe 6).

Estimations de l'abondance

Pour toutes les autres années, l'estimation de l'abondance des adultes a été obtenue en appliquant le taux d'observation dérivé de 0,57 (Gibson *et al.* 2004) au plus grand nombre observé pour cette année-là (tableau 11; annexe 6). Par exemple, en 2016, trois dénombrements distincts ont été effectués par des plongeurs. Au cours du relevé d'août, 6 petits saumons et 2 grands ont été observés. Pendant l'évaluation de septembre, le dénombrement a augmenté à huit petits et trois grands saumons, puis a chuté à deux petits et deux grands sur les trois sections lors du relevé à la nage du 18 octobre (tableau 11). Si l'on applique le taux d'observation dérivé (0,57) aux 11 poissons observés le 7 septembre, 19 saumons adultes seraient revenus frayer en 2016 (figure 21). D'après le rapport entre les petits et les grands saumons observé lors du dénombrement de septembre effectué dans les fosses (le plus grand nombre des trois relevés), les 19 poissons se répartissaient en 14 petits saumons et 5 grands (tableau 11; annexe 6). Depuis 2003, la première année où l'on s'attendait à des montaisons de petits saumons dans le cadre du programme de BGV, l'abondance moyenne des adultes a été estimée à 46 poissons, allant de 16 (2004) à 118 (2011) (tableau 11; figure 21). Il est intéressant de noter qu'en 2014, d'après la génétique et l'interprétation des échantillons d'écaillés, on a estimé que 33 des montaisons totales ($n = 49$) provenaient probablement des « pré-madeleineaux » exposés au milieu naturel et non ciblés relâchés au printemps 2014 (tableau 11).

Relevés des nids de frai

En 1996 et 1997, on a compté en moyenne 33,5 % du total des nids de frai dans la section A; en 1998 et 1999, la moyenne était de 16,5 %; en 2000, seulement 3 % du total a été observé dans la section A. Depuis 2008, les comptes des nids de frai dans la section B du cours supérieur de la rivière Big Salmon ont été très variables, allant de 8 à 83 nids de frai observés en tout (tableau 12). Entre 2008 et 2010, on a observé certains des plus hauts dénombrements les plus élevés de la section B dans la série chronologique. Les années pour lesquelles des données sont disponibles ($n = 10$), le nombre total de nids de frai dans la section B correspond aux estimations de l'abondance totale des adultes ($p = 0,02$; figure 22). Jones *et al.* (2006) ont présenté des dénombrements de nids de frai jusqu'en 2005.

3.3.1.2 Estimations des pontes et caractéristiques biologiques

Aucune mortalité ou perte n'a été signalée (c.-à-d. récoltes illicites), de sorte que les estimations des montaisons de petits et de grands saumons ont été utilisées pour évaluer la ponte annuelle depuis 2000. Les données biologiques (c.-à-d. le sex-ratio et la longueur moyenne) recueillies depuis 2000 ont servi à calculer les estimations annuelles de la ponte, bien que l'on n'ait pas obtenu suffisamment d'échantillons pour chaque catégorie de taille chaque année. Pour les années où il y avait moins de six poissons (par groupe de taille), on a utilisé les données moyennes pour la série chronologique. Dans le cas des petits saumons, la taille minimale de l'échantillon a été prélevée 10 des 17 années, et il n'y a eu aucune année au cours de laquelle

on a capturé au moins six grands saumons pour les échantillonner et obtenir leurs caractéristiques biologiques (tableau 13; annexes 7, 8).

D'après la relation longueur-fécondité [œufs = $431,3^{(0,0368 * \text{longueur à la fourche})}$] d'Amiro et MacNeill (1986), et en utilisant le sex-ratio moyen et la longueur moyenne des femelles (2000 à 2016), les estimations de la ponte en 2016 étaient de 27 598 œufs pour les petits saumons et de 23 012 œufs pour les grands (tableau 13). Ensemble, cela représente 2,3 % de la CER de la rivière Big Salmon en 2016. Depuis 2000, les estimations annuelles de la ponte dans la rivière Big Salmon ont été inférieures à 10 % de la CET au cours de 15 des 17 années évaluées et se situent en moyenne à environ 5 % dans l'ensemble de la série chronologique (figure 23). D'après la relation longueur-fécondité chez les adultes élevés en captivité (Jones *et al.* 2006) et à l'aide des données annuelles sur le sex-ratio et la longueur moyenne (femelles), les estimations de la ponte entre 2003 et 2005 pour les lâchers d'adultes de la BGV non ciblés varient de 138 814 à 283 646 (tableau 13). Les estimations de la ponte de ces adultes de la BGV relâchés dans les eaux d'amont de la rivière Big Salmon ont plus que doublé l'ensemble des estimations de la ponte pendant ces années (figure 23).

3.3.1.3 Origine des adultes

De 2003 à 2016 (aucun adulte n'a été échantillonné en 2004, 2012 et 2013), 176 petits saumons ont été capturés (au filet ou à la ligne) dans la rivière Big Salmon et leurs tissus ont été échantillonnés (tableau 14). D'après l'analyse de parenté des petits saumons échantillonnés, 44 des 176 échantillons⁶ traités peuvent être attribués à des lâchers de la BGV. Trente-trois (33) ont été relâchés en tant qu'alevins vésiculés, et les 11 autres en tant que tacons d'automne auxquels la nageoire adipeuse a été retirée. Trente autres petits saumons étaient des descendants de montaisons d'adultes échantillonnées antérieurement. Deux (2) petits saumons auxquels on a retiré la nageoire adipeuse n'ont pas été attribués au programme de BGV de la rivière Big Salmon et, par conséquent, étaient probablement des errants provenant d'une éclosure dans une rivière voisine (tableau 14). Le nombre de petits saumons échantillonnés chaque année a été en moyenne d'environ 25 %, mais il a varié entre zéro et 66 % des estimations de l'abondance totale (tableau 14). En tenant compte de la proportion annuelle du total des montaisons réelles (petits et grands saumons) et en ajustant les résultats génétiques au total des montaisons de petits saumons, les montaisons réelles depuis 2005 sont réparties comme suit : 89 lâchers d'alevins de la BGV, 22 lâchers de tacons de la BGV, 95 montaisons d'adultes reproducteurs multifrai et 3 errants sans nageoire adipeuse (tableau 15). De 2005 à 2016, alors que l'on attendait de petits saumons provenant de la BGV d'après les lâchers précédents et les poissons échantillonnés dans la rivière Big Salmon, la descendance des alevins et des tacons de la BGV relâchés représentait 24 % du total des montaisons des petits saumons (tableau 15). Les échantillons de grands saumons analysés (n = 28) permettent d'attribuer trois autres adultes à la BGV (deux alevins et un tacon), et un autre errant sans nageoire adipeuse a été observé (tableau 16). Étant donné le petit nombre d'échantillons, on n'a pas tenté d'appliquer les résultats génétiques à l'ensemble des montaisons de grands saumons.

Une analyse de 154 échantillons d'écaillés prélevés sur de petits saumons et de grands sauvages ou d'origine inconnue capturés dans la rivière Big Salmon entre 2000 et 2016 indique que la majorité des adultes en montaison poursuivent leur maturité après un hiver en mer, mais que les reproducteurs multifrai sont beaucoup plus rares (11,5 %) qu'à la fin des années 1960 et dans les années 1970 (Jessop 1986; Amiro 2003). Seuls trois grands saumons ont atteint la

⁶ Ces chiffres ont été mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV pour inclure les résultats génétiques des adultes de 2016 et une mise à jour pour les adultes de 2015.

maturité en tant que saumons vierges dibermarins (DBM) (tableau 17). Comme pour les échantillons historiques résumés par Amiro (2003), il y avait un pourcentage élevé (60,8 %) de femelles parmi les saumons UBM échantillonnés depuis 2000. Les données recueillies sur les 45 petits et grands saumons de la BGV durant la période la plus récente ont révélé des résultats similaires (93,3 % d'unibermarins, dont 59,5 % de femelles) à ceux du saumon sauvage ou d'origine inconnue (tableau 17).

3.3.2 Rivière Gaspereau

La zone en amont de White Rock et en aval de Lane Mills (y compris la rivière Trout) représente 86 % de l'habitat disponible du saumon dans le réseau hydrographique de la rivière Gaspereau. La ponte requise pour ces 332 500 m² d'habitat est de 798 216 œufs afin d'atteindre les exigences de conservation (Gibson *et al.* 2008). Les estimations de l'habitat disponible et des cibles de conservation excluent l'habitat en amont de Lanes Mills, étant donné que l'entente de gestion actuelle limite le saumon à l'aval de Lanes Mills pour éviter la mortalité par turbine dans d'autres secteurs du bassin versant (Gibson *et al.* 2008).

3.3.2.1 Dénombrement annuel des adultes par origine

On surveille les montaisons des adultes dans la rivière Gaspereau en comptant le nombre de petits et de grands saumons capturés dans une passe migratoire conçue pour contourner le barrage de White Rock. Ce document fournit une mise à jour des décomptes depuis 2007 (Gibson *et al.* 2008). En 2016, cinq petits saumons ont été capturés dans le piège de la passe migratoire, transportés au Centre de biodiversité de Coldbrook et intégrés au programme de BGV. Au cours de la dernière décennie, le nombre moyen de poissons était de sept poissons, variant de 2 à 16, et les décomptes annuels récents demeurent parmi les plus bas de la série chronologique (tableau 18; figure 24). Étant donné que le programme de BGV a été lancé dans la rivière Gaspereau, on a échantillonné les tissus des adultes en montaison capturés dans la passe migratoire pour déterminer leur origine. D'après l'analyse génétique, et pour les années où l'on attendait des adultes provenant de la BGV, l'analyse de parenté attribue la plupart des adultes en montaison à des saumons de la BGV issus soit d'un frai artificiel dans le programme de BGV, soit d'un frai naturel des adultes de la BGV relâchés dans la rivière Gaspereau et donc, en fait, à la BGV. On présume que les saumons qui ne sont pas attribués à des parents de la BGV proviennent soit de la population sauvage résiduelle, soit d'adultes de la BGV non génotypés, relâchés dans la rivière Gaspereau. De 2005 à 2016⁷, 71,2 % des montaisons de petits saumons et 72,7 % des montaisons de grands saumons étaient des descendants de poissons de la BGV relâchés (adultes) (tableau 18). Parmi les autres adultes, la majorité n'a pas été attribuée à des parents dans la base de données sur la parenté ou n'a pas fait l'objet d'un échantillonnage tissulaire (classés comme inconnus), bien que plusieurs correspondent à des saumons vides adultes de la BGV relâchés après le frai en amont du barrage de White Rock.

3.3.2.2 Estimation de la ponte

Chaque année depuis 2002, tous les saumons en montaison capturés dans la passe migratoire du barrage White Rock ont été transportés au Centre de biodiversité de Coldbrook pour être éventuellement inclus dans le programme de BGV (Gibson *et al.* 2004 pour les montaisons de saumon avant 2004; les montaisons après 2004 sont présentées dans ce document). La plupart des années, les montaisons de petits et de grands adultes ont été utilisées comme stock de

⁷ Ces chiffres ont été mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV pour inclure les résultats génétiques des adultes de 2015 et 2016.

générateurs, bien que certaines années (c.-à-d. en 2011 et 2015), une partie des adultes en montaison ont été transportés du Centre de biodiversité de Coldbrook et relâchés dans la rivière Gaspereau en amont du barrage de White Rock pour se reproduire naturellement. Gibson *et al.* (2004) ont estimé les échappées de générateurs de 1997 à 2001. Aucun reproducteur n'a été relâché en amont de White Rock de 2002 à 2005, et la ponte pour ces années depuis 2006 a été estimée lorsque les montaisons de poissons anadromes, du stock de générateurs multifrai « retraités » (poissons qui ne sont plus utilisés dans le programme de BGV) et les adultes de la BGV non ciblés du programme de la rivière Gaspereau ont été relâchés pour se reproduire naturellement. Aucune mortalité ou perte n'a été signalée (c.-à-d. récoltes illicites), de sorte qu'aucun ajustement n'a été fait pour tenir compte des pertes. Si elles étaient disponibles, les données biologiques (c.-à-d. le sexe et la longueur) des poissons individuels manipulés et relâchés dans le cours supérieur de la rivière ont été utilisées pour estimer la ponte. Dans le cas des adultes de la BGV non ciblés, un sous-échantillon du nombre total de poissons relâchés a été utilisé. En utilisant la courbe de longueur-fécondité [œufs = $446,54 * e^{(0,0362 * \text{longueur à la fourche})}$] (Cutting *et al.* 1987) pour les générateurs anadromes, et la courbe de longueur-fécondité [œufs = $309,8 * e^{(0,045 * \text{longueur à la fourche})}$] pour les lâchers d'adultes de la BGV, on estime la ponte depuis 2006 entre 33 821 et 513 649 œufs pour les trois groupes combinés de générateurs (figure 25). Depuis 2006, les pontes provenant de poissons anadromes en montaison n'ont jamais dépassé 80 000 œufs, soit 10 % de la CER. En 2006, 2007 et 2012, les œufs estimés des adultes de la BGV non ciblés libérés en amont du barrage de White Rock étaient proches de la CER (figure 25). Depuis 2000, si l'on tient compte des œufs potentiels de tous les adultes anadromes en montaison, les estimations de la ponte dans la rivière Gaspereau, en amont du barrage de White Rock, sont inférieures à 10 % de la CER 15 des 17 années évaluées (figure 25).

3.3.2.3 Caractéristiques biologiques

L'analyse de 125 échantillons d'écaillés prélevés sur de petits et grands saumons sauvages ou d'origine inconnue capturés dans la rivière Gaspereau entre 2001 et 2016 indique qu'environ 60 % étaient des UBM vierges, 36 % des DBM vierges et 3 % des reproducteurs multifrai (tableau 19). L'analyse des écaillés des petits et grands saumons d'écloserie et de la BGV était très semblable (63 % d'UBM; 33 % de DBM et 3 % de reproducteurs multifrai) à celle des poissons d'origine sauvage, avec l'ajout d'un saumon tribermarin. Étant donné qu'Amiro (2003) a signalé des retours d'étiquettes de saumons UBM non matures de la rivière Gaspereau dans les pêches lointaines, la proportion plus élevée de DBM vierges dans la population de la rivière Gaspereau que dans celle de la rivière Big Salmon était prévisible (tableau 19). Amiro (2003) n'a pas présenté les caractéristiques biologiques historiques de cette population, mais Amiro et Jefferson (1996) ont résumé les données biologiques de 30 adultes en montaison prélevés en 1995 pour le stock de générateurs. La structure selon l'âge des 125 poissons analysés depuis 2001 était semblable à celle des échantillons de 1995, et il y avait des similitudes entre les montaisons provenant de la BGV et d'origine sauvage. Une différence notable est la faible proportion (11,9 %) de femelles dans le groupe de petits saumons provenant de la BGV, comparativement aux montaisons récentes (71,4 %) et historiques (69 %; Amiro et Jefferson 1996) de petits saumons sauvages (tableau 19).

3.4 SURVIE DES DESCENDANTS DES BANQUES DE GÈNES VIVANTS

3.4.1 Estimations de la survie en eau douce

3.4.1.1 Rivière Big Salmon

En combinant les estimations annuelles des saumoneaux selon leur origine, les résultats des analyses génétiques et les données sur l'âge (tableaux 5 et 7), on a déterminé la survie des

alevins et des tacons de la BGV relâchés dans la rivière Big Salmon entre le moment de leur remise à l'eau et le stade de saumoneau. En additionnant le nombre de saumoneaux d'âge 2, 3 et 4 dans plusieurs classes (sur une période de trois ans), la production totale de saumoneaux à partir d'alevins vésiculés varie de 1 971 à 7 766 poissons (tableau 20). Le pourcentage d'alevins vésiculés relâchés qui ont survécu jusqu'au stade de saumoneau varie de 1,0 à 2,5 %, avec un taux de survie moyen de 1,8 % pendant la série chronologique (année du lâcher : 2001 à 2012) (tableau 20; figure 26). De même, la production totale de saumoneaux par année de remise à l'eau peut être calculée pour les juvéniles auxquels on a retiré la nageoire adipeuse, principalement relâchés en tant qu'alevin d'un an d'automne d'âge 0+. L'âge de la smoltification a changé au cours de la série chronologique (une proportion plus faible de saumoneaux d'âge 1 smoltifiant depuis 2005; figure 12), la production totale estimée de saumoneaux variant de 1 067 à 9 755 poissons (tableau 21) de 2001 à 2011. La survie moyenne jusqu'au stade de saumoneau des descendants de la BGV relâchés comme tacons pendant la série chronologique était de 6,6 % (variant de 2,5 à 10,6 %) (figure 26). Les estimations de la survie du stade de l'œuf à celui de saumoneau pour les adultes de la BGV relâchés de 2003 à 2005 sont calculées à l'aide des estimations de la ponte (tableau 13) et des estimations annuelles des saumoneaux par origine, des résultats des analyses génétiques et des données sur l'âge (tableaux 5 et 6). Le taux annuel moyen de survie du stade de l'œuf à celui de saumoneau était de 0,42 %, avec des valeurs variant de 0,18 à 0,90 % (tableau 22).

3.4.1.2 Rivière Gaspereau

Une série chronologique des taux de survie en eau douce des alevins vésiculés et des tacons relâchés jusqu'au stade de saumoneau dans la rivière Gaspereau est en cours d'élaboration. Comme des tacons ayant encore leur nageoire adipeuse ont été relâchés en 2007, il n'est pas possible de répartir les saumoneaux par stratégie de relâcher avant 2011, c'est-à-dire que les saumoneaux d'âge 3 migrant en 2010 pourraient provenir soit d'alevins vésiculés, soit de tacons relâchés en 2007. Les estimations disponibles du taux de survie des alevins vésiculés sont présentées dans le tableau 23. La ventilation par âge tirée des activités d'évaluation des saumoneaux a donné des estimations préliminaires allant de 0,5 % à 2,1 %. Il est intéressant de noter que le taux de survie le plus élevé est une estimation minimale pour les 182 750 alevins vésiculés relâchés, comme c'est le cas pour les saumoneaux d'âge 2 seulement (tableau 23). La détermination de l'âge des échantillons d'écaillés de 2011, 2012 et 2013 prélevés au Centre de biodiversité de Coldbrook chez des post-saumoneaux ajouterait trois années à cette série chronologique. Un autre point d'intérêt est le fait que l'estimation de la survie pour les saumoneaux d'âge 2 et d'âge 3 issus des lâchers de 2013 est de 1,3 %. Ces poissons étaient en concurrence avec la descendance des adultes de la BGV relâchés en 2012, qui a produit l'une des estimations de la ponte les plus élevées depuis 1997 (figure 25).

3.4.2 Estimations de la survie en mer

3.4.2.1 Rivière Big Salmon

Les estimations de l'abondance annuelle des petits saumons de la rivière Big Salmon (tableau 15) de 2002 à 2016, combinées aux estimations de l'abondance des saumoneaux (tableaux 5 et 7) de 2001 à 2015, ont servi à déterminer les taux annuels de montaison des saumoneaux aux petits saumons (tableau 24). En combinant les saumoneaux et les petits saumons issus de géniteurs sauvages, d'alevins de la BGV et de tacons de la BGV, on obtient un taux moyen de montaison des saumoneaux aux petits saumons de 0,32 %, allant de 0,05 % à 0,69 % au fil de la série chronologique (figure 27). Le taux moyen de montaison des saumoneaux aux petits saumons pour les saumoneaux provenant d'alevins vésiculés de la BGV est de 0,20 %, soit un petit saumon en montaison pour 477 saumoneaux en dévalaison, et varie de zéro à 0,40 % (tableau 24). C'est environ trois fois mieux que le taux moyen de

montaison des tacons de la BGV qui est de 0,06 %, soit un petit saumon en montaison pour 1 718 saumoneaux (figure 27).

3.4.2.2 Rivière Gaspereau

Les estimations de l'abondance annuelle des saumoneaux de la rivière Gaspereau en amont du barrage de White Rock (tableaux 8 et 10) de 2007 à 2015, combinées aux montaisons de petits saumons à la passe migratoire (tableau 18) de 2008 à 2016, ont servi à déterminer les taux annuels de montaison des saumoneaux aux petits saumons (tableau 25). En combinant les saumoneaux et les petits saumons selon leur origine, on obtient un taux moyen de montaison des saumoneaux aux petits saumons de 0,18 %, alors qu'il variait de 0 % à 0,43 % pour la série chronologique (figure 28). Lorsque l'on ajoute les montaisons de grands saumons l'année suivante, la valeur moyenne passe à 0,25 % et varie de 0 % à 0,64 %. Les quelque 2 000 saumoneaux qui ont émigré en 2012 n'ont donné lieu à aucune montaison de petits ou grands saumons (tableau 9; figure 28). Il est important de noter que les taux de survie des saumoneaux jusqu'à l'âge adulte seraient considérés comme une estimation minimale, car en général, plus de la moitié (c.-à-d. l'efficacité des dérivations; tableau 8) des saumoneaux en dévalaison en amont du barrage de White Rock sont exposés aux impacts négatifs (mortalité aiguë par turbine, mortalité différée) lorsqu'ils franchissent les turbines. En fait, on a observé que les saumoneaux qui utilisent les dérivations de surface vers l'aval subissent d'importantes pertes d'écaillés, ce qui pourrait également nuire à leur survie en mer.

3.5 PROJETS

3.5.1 Expérience de croisement dans la rivière Petitcodiac

3.5.1.1 Estimations des saumoneaux

Au total, 164 saumoneaux ont été capturés dans le piège rotatif de la rivière Pollet entre le 30 avril et le 21 juin 2013, dont 70 ont été marqués d'un poinçon caudal et recyclés en amont pour estimer l'efficacité du PR. Six (6) des 70 saumoneaux ont été recapturés et ont servi de base à l'estimation de l'abondance de 1 925 saumoneaux (2,5 et 97,5 centiles : 1 100 – 6 125). En 2014, le piège rotatif a été exploité du 8 mai au 9 juin et a capturé un total de 294 saumoneaux. En tout, 27 saumoneaux ont été capturés dans des verveux exploités en amont du piège rotatif (près de River Glade, au Nouveau-Brunswick; figure 5) – tous les saumoneaux capturés ont été marqués et relâchés. Au total, cinq saumoneaux marqués ont été capturés dans le piège rotatif et ont produit une estimation de l'abondance des saumoneaux de 1 600 poissons (2,5 et 97,5 centiles : 875 à 6 000). En 2015, seuls 25 saumoneaux ont été capturés dans le PR, ce qui signifie qu'il n'a pas été possible de procéder à une estimation par marquage-recapture. Une estimation de l'abondance des saumoneaux de 190 poissons a été calculée en utilisant l'efficacité moyenne de capture (0,1345) des deux saisons précédentes. Les prises au moyen d'un verveux près du site du piège rotatif étaient de 10 et 31 en 2013 et 2014, respectivement, mais ces données n'ont pas été utilisées pour estimer l'abondance des saumoneaux.

3.5.1.2 Origine et âge des saumoneaux

En 2010, il y a eu environ 120 croisements entre des poissons du programme de la banque de gènes vivants de la Nouvelle-Écosse (N.-É.) au Centre de biodiversité de Coldbrook et environ 30 croisements de poissons de la BGV de la rivière Big Salmon au Centre de biodiversité de Mactaquac pour l'expérience de croisement. Environ 73 % des alevins vésiculés rejetés dans la rivière Pollet en 2011 provenaient des croisements de la Nouvelle-Écosse. En 2011, tous les croisements ont été effectués à partir des programmes de BGV de la rivière Big Salmon et de la rivière Point Wolfe au Nouveau-Brunswick (N.-B.), car les saumons du programme de la

Nouvelle-Écosse n'étaient pas disponibles. L'analyse génétique ou l'attribution de la parenté effectuée sur les échantillons de tissus prélevés sur les saumoneaux d'âge 2 capturés en 2013 (n = 161) a indiqué que 46 % des saumoneaux provenaient des croisements de la BGV de la rivière Big Salmon (tableau 26). Aucune analyse génétique n'a été réalisée sur les échantillons de tissus prélevés sur les saumoneaux capturés en 2014 (n = 325) ou en 2015 (n = 25).

L'analyse de parenté permettrait de déterminer l'origine (le croisement) des saumoneaux et ces échantillons de tissus sont actuellement archivés au Laboratoire de biotechnologie aquatique.

La ventilation selon l'âge par classe de saumoneaux dépend du nombre d'alevins vésiculés qui sont relâchés chaque année. Les résultats pour les classes de saumoneaux de 2013, 2014 et 2015 sont présentés dans la figure 29.

3.5.1.3 Survie en rivière des poissons de la BGV remis à l'eau

La survie du stade d'alevin vésiculé à celui de saumoneau pour les 337 622 alevins vésiculés (combinaison des croisements des BGV de la N.-É. et de la rivière Big Salmon) relâchés en 2011 était estimée à 0,6 % (tableau 27). D'après l'analyse génétique des saumoneaux de 2013, la survie du stade d'alevin vésiculé à celui de saumoneau (âge 2) pour les croisements de la rivière Big Salmon (0,92 %) était 2,3 fois supérieure à celle des saumoneaux des croisements de la N.-É. (0,40 %) (tableau 27). En comparaison, le taux de survie du stade d'alevin vésiculé à celui de saumoneau pour les poissons de la BGV de la rivière Big Salmon relâchés dans cette rivière était de 1,2 % pour les saumoneaux d'âge 2 et de 1,3 % lorsqu'on combine toutes les classes d'âge (tableau 20). La survie des alevins vésiculés en 2012 (n = 37 246) jusqu'au stade de saumoneau après l'expérience de croisement était de 3,9 % (tableau 27), soit le double de celle observée chez les alevins vésiculés rejetés dans la rivière Big Salmon la même année (tableau 20).

3.5.1.4 Caractéristiques biologiques

La longueur moyenne des saumoneaux en dévalaison (toutes classes d'âge confondues) pour les trois années (2013, 2014 et 2015) était supérieure à 16 cm (figure 30). La plus grande longueur annuelle moyenne (> 18 cm) observée en 2015 reflétait la proportion plus élevée de saumoneaux d'âge 3 échantillonnés comparativement à 2013 et 2014.

D'après les données propres à chaque rivière, les saumoneaux de la rivière Gaspereau étaient plus longs que ceux de la rivière Big Salmon, qui sont plus longs que ceux de la rivière Stewiacke (figure 17). On sait peu de choses sur la taille des saumoneaux des stocks du bassin Minas Nord. La longueur moyenne globale des saumoneaux échantillonnés à partir des différents croisements était très semblable à celle observée à partir des données propres à la rivière, malgré des conditions d'élevage similaires (figure 31).

3.5.1.5 Dénombrement annuel des adultes

En 2014, quatre sections de la rivière Pollet (figure 5) ont fait l'objet d'un relevé par des plongeurs les 29 et 30 septembre. Ces sections comprenaient plus de 20 km d'habitat et contenaient les principales fosses de rassemblement connues dans la rivière. Un petit saumon a été observé dans la partie inférieure. La visibilité était jugée de bonne à très bonne. Étant donné qu'un seul saumon a été observé, aucune activité de pêche à la senne ou de marquage et recapture n'était justifiée. Ces mêmes sections de la rivière Pollet ont fait l'objet de relevés par des plongeurs les 7 et 9 octobre 2015 et le 29 septembre 2016. En 2015, deux petits saumons ont été observés dans la partie supérieure, tandis qu'en 2016, un petit saumon a été observé dans la partie médiane et un grand saumon dans la partie supérieure. En plus de ces relevés organisés par le personnel des Sciences du MPO, deux plongeurs de la Première Nation de Fort Folly (PNFF) ont effectué un relevé dans la partie supérieure le 25 août 2015 et ont observé quatre petits saumons dans la fosse juste en aval des chutes Gordon (partie

supérieure). Encore une fois, comme peu de poissons ont été observés, aucune activité de pêche à la senne ou d'échantillonnage n'a été menée pour déterminer si l'un ou l'autre de ces poissons en montaison était un descendant de l'expérience de croisement.

3.5.2 Relevés par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke

3.5.2.1 Résultats des relevés

L'objectif des relevés était d'étudier la présence de saumons ne provenant pas de la BGV dans le cadre des activités d'empoissonnement. On s'attendait à ce que la majorité des poissons interceptés soient des juvéniles ensemencés provenant de croisements de la BGV (Centre de biodiversité de Coldbrook), mais les zones déterminées et ciblées pouvaient contenir des juvéniles issus d'adultes frayant dans le milieu naturel. Par exemple, le cours principal supérieur de la rivière Stewiacke se trouvait au-dessus des sites d'empoissonnement, même si certains juvéniles auraient pu migrer en amont à partir des sites inférieurs et de la rivière Little, qui n'avait jamais été empoissonnée de juvéniles, ainsi que d'autres zones du cours supérieur de plusieurs affluents (comme les ruisseaux Goshen, Rutherford, Newton et Putnam). Au total, les relevés ont porté sur 40 sites dans 11 affluents et deux tronçons du cours principal. En tout, 234 alevins et 168 tacons ont été capturés, leurs tissus ont été échantillonnés, et 379 juvéniles ont été transférés au centre de biodiversité de Coldbrook.

Le résumé et les résultats de l'analyse sont présentés aux annexes 9 et 10, aux figures 32 et 33 et dans les tableaux 28 à 30.

3.5.2.2 Analyse génétique

Au total, 401 échantillons de tissus ont été prélevés sur des saumons juvéniles en 2013 et envoyés au Laboratoire de biotechnologie aquatique de l'Institut océanographique de Bedford (IOB/MPO) à Dartmouth (Nouvelle-Écosse). L'Unité de génétique a analysé les résultats du génotypage. Trois (3) des échantillons présentaient des caractéristiques génétiques d'hybrides/de truites, deux (2) échantillons présentaient une triploïdie (souche aquacole) et trois (3) échantillons n'ont pas été analysés. Il y avait une très grande concordance entre les âges des juvéniles selon les données d'analyse des écailles ou les résultats de l'attribution de la parenté (année du croisement) (97 %). De plus, 8 des 10 âges qui ne correspondaient pas concernaient des juvéniles d'âge 0+ et ces résultats étaient basés sur la longueur plutôt que sur l'âge estimé à partir des écailles ou des parents (tous les huit du ruisseau Goshen).

Une analyse de l'ascendance a permis de relier 345 juvéniles à des paires de parents ou à des parents seuls; il a toutefois été impossible d'identifier un parent ou les deux parents pour 48 juvéniles. Après l'ajout de 2 loci, des analyses des grands-parents ont été effectuées et ont permis l'identification présumée d'un grand pourcentage de ces juvéniles restants; 34 ont été attribués à un ensemble de grands-parents maternels et paternels et sont très probablement des descendants de grands-parents de la BGV, et 13 autres ont été attribués aux grands-parents maternels ou paternels et sont probablement partiellement issus de saumons de la BGV (pour ces individus, les deux parents et l'un des grands-parents sont inconnus).

La figure 32 présente les résultats globaux des analyses de parenté et des grands-parents (voir les résultats détaillés à l'annexe 10). Le groupe des descendants de poissons de la BGV remis à l'eau est défini comme étant les juvéniles pêchés à l'électricité qui étaient des juvéniles de la BGV, essentiellement des saumons capturés directement rejetés du Centre de biodiversité de Coldbrook. La rivière Pembroke et le cours principal de la rivière Stewiacke présentaient les concentrations les plus élevées de poissons rejetés de la BGV, étant donné qu'ils se trouvent près des sites de remise à l'eau des juvéniles.

La catégorie des femelles adultes relâchées identifie les juvéniles produits par les femelles remises à l'eau à l'âge adulte dans le cadre du programme de BGV. Toutes les femelles adultes relâchées ont frayé dans les tronçons supérieurs du cours principal et dans le bras Big/Little avec des tacons mâles (relâchés en tant que juvéniles dans le cadre du programme de BGV) et un mâle adulte pêché à la ligne dans la rivière Stewiacke (ce mâle adulte a également été relâché en tant que juvénile du programme de BGV, a dévalé en tant que saumoneau, a survécu en mer et s'est reproduit dans la rivière Stewiacke).

Le groupe des juvéniles femelles relâchées identifie les juvéniles pêchés à l'électricité qui sont issus des femelles remises à l'eau en tant que juvéniles dans le cadre du programme de BGV et qui ont frayé à l'âge adulte (montaisons de poissons anadromes). Les parents mâles étaient surtout des tacons matures qui s'étaient reproduits à l'âge 1 ou 2, à l'exception de deux mâles qui avaient frayé soit comme tacons âgés (âge 3), soit comme adultes UBM, et tous avaient été relâchés comme juvéniles dans le cadre du programme de BGV. Ces reproductions étaient beaucoup plus étendues géographiquement que celles des femelles adultes relâchées. Il est important de noter que dans le ruisseau Goshen, une des femelles peut avoir frayé deux années de suite, étant donné l'âge de ses trois petits.

La catégorie des descendants sauvages femelles de deux parents de la rivière Salmon (Colchester) présente un cas intéressant, où la mère est le descendant sauvage de deux saumons adultes relâchés dans la rivière Salmon. Elle a frayé à l'âge adulte avec un tacon mâle de la BGV et sa descendance n'a été échantillonnée que sur un seul site du cours principal.

La catégorie suivante, celle des femelles inconnues, identifie une femelle mère indéterminée frayant avec un tacon mâle de la BGV, et le dernier groupe, les deux sexes inconnus, identifie le seul juvénile pêché à l'électricité qui a été attribué de façon ambiguë à plusieurs parents.

Les tableaux 28 à 30 résument les données du point de vue des juvéniles pêchés à l'électricité et des géniteurs.

3.5.3 Résultats des relevés à grande échelle par pêche à l'électricité

3.5.3.1 Résultats des relevés

Des relevés par pêche à l'électricité ont été menés dans toutes les rivières décrites dans les méthodologies, sauf dans le Ruisseau Goose (N.-B.), la rivière Tantramar (N.-B.), la rivière Habitant (N.-É.) et la rivière Pereaux (N.-É.). Ces cours d'eau ont été omis en raison de problèmes d'accès (p. ex. le ruisseau Goose – falaises abruptes) ou du manque d'habitat convenable (p. ex. bas niveaux d'eau ou lit de rivière sec au moment du relevé). La présence de saumons n'a été détectée que dans 7 des 34 rivières où un relevé a eu lieu : rivière Mispéc (N.-B.), rivière Mosher (N.-B.), rivière Black (N.-B.), rivière Irish (N.-B.), rivière Salmon (Colchester, N.-É.), rivière Portapique (N.-É.) et rivière Great Village (N.-É.).

Le sommaire et les résultats de l'analyse sont présentés dans le tableau 31 et à l'annexe 11, et la comparaison de la densité (figure 35) aux relevés historiques est illustrée à la figure 34.

La prévalence la plus élevée de saumons a été observée dans la partie nord de Chignecto de l'IBF, à proximité du fleuve Saint-Jean (UD de l'EBF) (tableau 31; figure 35). Dans la rivière Irish, des saumons n'étaient présents que dans un seul des quatre sites de pêche à l'électricité, où quatre tacons d'âge 2+ ont été capturés [fourchette de LF : 14,3 – 15,3 cm], soit moins que dans les études de 2000 (deux sites sur deux) et 2002 (trois sites sur trois). En 2014, un saumon juvénile a été capturé dans la rivière Mosher, comparativement à un tacon d'âge 2 (LF : 15,4 cm) qui avait été trouvé à un site sur cette rivière en 2002, alors qu'aucun saumon n'avait été pêché en 2000 (un site) (figure 34). Le site de la rivière Mispéc (1) comptait six tacons d'âge 1 (LF : 12,2 – 14,3 cm), alors que les relevés précédents en avaient trouvé quelques-uns

en 2000 (deux sites) et aucun en 2002. C'est la rivière Black qui présentait les densités les plus élevées parmi les rivières non mises en valeur de l'IBF, où 37 tacons, 4 d'âge 2 (LF : 13,9 – 21,9 cm) et 33 d'âge 1 (FL : 10,1 – 15,2 cm) et 2 alevins (LF : 7,1 – 7,8 cm) ont été capturés aux deux sites relevés. Encore une fois, des saumons avaient été trouvés en 2000 (un site) et en 2002 (trois sites).

La présence de saumons a également été observée dans quelques rivières du bassin Minas Nord. La rivière Portapique comptait trois tacons d'âge 1 dans deux des quatre sites (fourchette de LF : 14,8 – 16,6 cm), où seuls quelques saumons avaient été trouvés en 2000 (deux sites), et aucun n'avait été trouvé en 2002 (sept sites) ni en 2003 (deux sites). La rivière Portapique est la seule rivière en Nouvelle-Écosse qui n'a jamais été soutenue par la BGV et où l'on a trouvé des saumons. Le relevé dans la rivière Great Village n'a permis de trouver qu'un tacon dans un des quatre sites; l'âge n'a pu être déterminé avec certitude, mais il était d'âge 1 ou 2 (LF : 16,3 cm). La rivière Great Village est techniquement une rivière soutenue par la BGV, bien que seuls des adultes ayant frayé (2012), des tacons d'automne (2010) et des alevins (2011) y aient été relâchés récemment. Le tacon trouvé, étant donné son âge, ne peut être issu de l'une ou l'autre de ces distributions. Avant 2004, cette rivière ne recevait pas de descendance de la BGV, mais de faibles densités de saumon ont été observées en 2000 (deux sites), 2002 (six sites) et 2003 (deux sites) (figure 34).

La rivière Salmon (Colchester) a fait l'objet d'une pêche à l'électricité pour évaluer le succès du frai des adultes non ciblés relâchés dans cet affluent, car il y avait très peu de preuves que les adultes remis à l'eau précédemment avaient réussi à frayer (Gibson *et al.* 2004). Le frai récent a été fructueux au fil des ans, puisque plusieurs classes d'âge ont été détectées dans l'ensemble du réseau hydrographique, alors qu'aucun poisson n'avait été détecté en 2000 (deux sites) ou en 2002 (trois sites). Des saumons ont été détectés dans trois sites sur trois, y compris quatre tacons d'âge 2 (fourchette de LF : 11,6 – 13,4 cm), 39 tacons d'âge 1 (fourchette de LF : 9,2 – 13,4 cm) et deux alevins (fourchette de LF : 5,5 – 5,6 cm). Les remises à l'eau d'adultes non ciblés de la BGV dans la rivière Salmon (Colchester) qui ont probablement contribué à ces juvéniles étaient composées de 235 poissons (2011), 362 poissons (2012) et 221 poissons (2013) (annexe 4).

On a échantillonné des tissus de tous les poissons afin de déterminer leur origine, c.-à-d. déterminer si ces poissons provenaient de l'intérieur de la baie, s'il s'agissait de poissons errants d'autres UD ou s'ils étaient des descendants de poissons d'aquaculture échappés (voir la section suivante).

3.5.3.2 Analyse génétique

Les études sur l'origine des juvéniles capturés durant les relevés à grande échelle par pêche à l'électricité réalisés en 2014 ont nécessité plusieurs analyses génétiques, dont certaines sont compliquées par la multitude des sources possibles de saumons inconnus dans la région.

Ces sources d'introggression à partir de sources autres que l'IBF peuvent comprendre (O'Reilly *et al.* 2018) :

1. Les stocks de l'UD de l'extérieur de la baie de Fundy (EBF), plus précisément le fleuve Saint-Jean (FSJ), qui se jette dans la baie de Fundy à quelques dizaines de kilomètres des rivières les plus au sud-est de la baie Chignecto, notamment la rivière Big Salmon (voir la figure 36);
2. Les saumons d'élevage ou d'aquaculture échappés (d'origine locale ou du FSJ) des sites du sud-ouest du Nouveau-Brunswick;

3. Les saumons d'élevage d'origine européenne échappés de sites canadiens et américains dans le golfe du Maine et la baie Cobscook.

Les résultats de l'attribution de la parenté des juvéniles capturés dans les relevés par pêche à l'électricité indiquent que 40 des 45 individus trouvés dans la rivière Salmon (Colchester) sont issus du frai sauvage de saumons adultes de la BGV de la rivière Stewiacke relâchés dans la rivière Salmon en octobre 2012 (rivière mise en valeur par la BGV, programme de lâchers d'adultes). Pour 13 d'entre eux, les deux parents étaient des adultes relâchés; pour un alevin, le parent mâle était un adulte relâché (2013) ayant frayé avec une femelle inconnue; pour les 26 autres, le parent femelle était un adulte relâché et le mâle était inconnu, peut-être un tacon mature ou un adulte non génotypé relâché. Les femelles adultes remises à l'eau ont souvent frayé avec plus d'un mâle adulte connu (génotypé) relâché ou des mâles inconnus (tacons mâles matures, mâles adultes non génotypés relâchés, ou peut-être des mâles sauvages en montaison). Il n'a pas été possible de déterminer la parenté des cinq autres juvéniles de la rivière Salmon (l'un d'eux avait trop peu de loci pour pouvoir faire la distinction entre plusieurs parents possibles).

La parenté n'a pu être déterminée pour les juvéniles collectés dans des rivières de l'IBF non soutenues par la BGV (Mispec, Black, Mosher, Irish, Portapique et Great Village). Afin d'évaluer si ces poissons provenaient de parents de la BGV qui s'étaient éloignés des programmes de la rivière Big Salmon et de la rivière Stewiacke, on les a analysés par rapport aux adultes relâchés dans les rivières Stewiacke et Big Salmon entre 2011 et 2013. Par ailleurs, les génotypes des juvéniles ont été analysés à l'aide de Colony, un programme permettant de regrouper les individus en groupes de demi-fratrie et de même fratrie très probable, et il semble qu'environ huit femelles et 29 mâles étaient des parents des juvéniles de la rivière Black; une femelle et trois mâles pour la rivière Irish; trois femelles et six mâles pour la rivière Mispec; deux femelles et deux mâles pour la rivière Portapique. Trois de ces juvéniles avaient trop peu de loci pour que l'on puisse les utiliser. Le nombre de parents est incertain en raison de la petite taille de ces groupes de fratrie.

Les recherches sur l'origine possible de ces juvéniles se sont poursuivies en utilisant des méthodes d'attribution génétique individuelle. Comme on ne disposait pas de collections d'échantillons de référence antérieures pour la plupart des rivières ayant récemment fait l'objet d'un relevé (Black, Mispec, et.), les échantillons ont été comparés aux cinq collections de référence originales déjà mentionnées [rivière Nashwaak (EBF), rivière Tobique (EBF), rivière Stewiacke (IBF), rivière Big Salmon (IBF) et rivière Gaspereau (IBF)]. Les analyses ont été effectuées selon trois approches fondées sur la vraisemblance (fréquence, approche bayésienne et distance) et trois fondées sur la probabilité (fréquence, approche bayésienne et distance) (voir O'Reilly *et al.* 2018 pour plus de renseignements sur la méthode utilisée) (tableau 32).

Selon les méthodes fondées sur la vraisemblance, 50 à 60 % environ des échantillons ont été attribués à l'IBF, principalement à l'échantillon de référence de la rivière Stewiacke, et le reste à l'EBF, principalement à l'échantillon de référence de la rivière Nashwaak (tableau 32). Ces résultats globaux reflètent en partie la proportion « élevée » de juvéniles prélevés dans la rivière Salmon (Colchester) du bassin Minas (est de l'IBF et loin du FSJ) dans cet ensemble combiné d'échantillons. Environ 70 % des échantillons recueillis provenaient de la rivière Salmon (Colchester) et avaient déjà été identifiés par l'analyse de parenté comme descendants de saumons adultes relâchés dans le cadre du programme de BGV de la rivière Stewiacke. La méthode fondée sur la vraisemblance a confirmé les résultats puisque 80 à 86 % des échantillons ont été attribués à la référence de la rivière Stewiacke (tableau 33). Les autres échantillons « importants » prélevés provenaient de la rivière Black (ouest de l'IBF et deuxième plus périphérique par rapport au FSJ). Une proportion modeste d'échantillons prélevés dans la

rivière Black (jusqu'à 29 %) a été attribuée à la référence de la rivière Big Salmon ou de la rivière Stewiacke, selon la méthode de vraisemblance utilisée, mais la majorité, soit environ 53 à 79 % de tous les individus analysés, étaient plus susceptibles d'être attribués à des croisements avec l'EBF (tableau 34).

L'information sur le génotype des microsatellites a également été utilisée pour estimer la distance génétique $D_{(A)}$ de Nei entre les paires d'individus, ce qui a permis de construire des arbres phylogénétiques de paires-groupes non pondérés avec la moyenne arithmétique de juvéniles pêchés à l'électricité dans le contexte de 20 représentants de chacune des cinq collections de référence (figures 37 – 39).

Les résultats de ces analyses phylogénétiques étaient variables. Il a été démontré que les juvéniles individuels provenant du relevé par pêche à l'électricité d'une rivière donnée se regroupent avec les sources de l'IBF (références des rivières Big Salmon ou Stewiacke), mais aussi avec des sources de l'EBF (références des rivières Nashwaak ou Tobique). Par exemple, l'un des trois individus prélevés dans la rivière Portapique était très proche des échantillons de référence de la rivière Nashwaak puis de la rivière Tobique, mais les deux autres se rapprochaient des échantillons de référence de la rivière Stewiacke, de la rivière Gaspereau, puis de la rivière Big Salmon.

Une autre évaluation génétique examinée dans O'Reilly *et al.* (2018) est l'analyse européenne (EU).

« De courtes variantes d'allèles sont présentes et courantes dans de nombreuses populations sauvages faisant l'objet de relevés sur le continent européen, et beaucoup des poissons dont on soupçonne qu'ils se sont évadés de fermes européennes et qui ont été prélevés dans les rivières de l'IBF et aux environs, présentent des marqueurs de l'origine européenne à d'autres loci. Par conséquent, les allèles courts à chacun de ces quatre loci (allèles SSsp1605 220-224 bp; allèles SSsp2215 118 à 134 bp, allèles SSsp1G7 130 à 162 bp, et allèles Ssa202 239-251 bp) sont considérés comme des allèles courts de type EU, et ces quatre loci sont considérés comme des informations pour le continent d'origine. »[Traduction]

Les saumons qui présentaient ces allèles de type européen (Ssa 202-247, SSsp 1605-224) sont identifiés dans chacun des arbres phylogénétiques (figures 37-39). Pour de plus amples informations sur les poissons d'ascendance européenne et leur génétique respective, voir O'Reilly *et al.* (2018).

Les figures 37 à 39 montrent également la présence d'allèles courts de microsatellites, marqueurs potentiels de l'ascendance d'élevage européenne (examinés en détail dans O'Reilly *et al.* 2018), chez des juvéniles capturés lors des relevés par pêche à l'électricité. Des allèles courts de type européen ont été observés chez plusieurs individus prélevés dans les rivières Black, Mispéc et Mosher, trois des rivières les plus périphériques de la baie Chignecto, dont les embouchures sont géographiquement les plus proches de la baie Cobscook, où sont concentrés les élevages américains de saumon en enclos en filet dans cette région (MPO 1999). Le matériel génétique européen prévalait dans le stock reproducteur de saumon d'élevage du Maine (Baum 1998), et pourrait être la source de ces allèles.

4.0 CONCLUSIONS

4.1 CONCLUSION DES LÂCHERS EFFECTUÉS DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE BGV

Depuis le lancement du programme de BGV dans la rivière Big Salmon, environ 24 % des montaisons de poissons anadromes ont été attribuées au programme une fois les résultats de l'évaluation des adultes et de l'analyse génétique pris en compte. Selon les résultats génétiques de l'analyse de parenté des saumons adultes capturés à la passe migratoire de la rivière Gaspereau de 2005 à 2016, la majorité (71 % des petits saumons et 73 % des grands saumons) des montaisons de poissons anadromes au barrage de White Rock sont le résultat direct du programme de BGV.

Un résumé des caractéristiques biologiques comparatives entre les montaisons de poissons anadromes d'origine « sauvage » (c.-à-d. Issus de géniteurs adultes d'origine inconnue) et provenant de la BGV dans les rivières Big Salmon et Gaspereau a révélé des résultats essentiellement similaires entre les groupes, sur les plans de la répartition selon la taille, de la répartition selon l'âge et du sex-ratio. Une (1) différence perceptible est la plus faible proportion de femelles dans le groupe d'UBM provenant de la BGV par rapport à celle observée pour des saumons sauvages comparables de la rivière Gaspereau. Dans son étude, Amiro (2003) a signalé des retours d'étiquettes d'UBM non matures de la rivière Gaspereau dans des pêches lointaines (c.-à-d. que les augmentations des distances de migration des femelles et des années en mer entraînent une diminution du nombre d'UBM femelles matures, comme observé dans d'autres UD du saumon). La comparaison des caractéristiques biologiques des saumons prélevés dans la rivière Big Salmon depuis 2000 aux données recueillies dans les années 1960 et 1970 (Amiro 2003) a révélé des similitudes d'âge à la première maturité (UBM), de proportion de femelles et de taille selon l'âge, mais une incidence beaucoup plus faible des reproducteurs multifrai pendant la période plus récente.

La production de juvéniles par le programme de BGV et le programme d'ensemencement dans la rivière Big Salmon a fait croître la production de saumoneaux de 2 à 3 fois plus que les géniteurs adultes anadromes, ce qui, en moyenne, se traduit par 8 500 saumoneaux supplémentaires par année. Les caractéristiques biologiques, le taux de survie en rivière et le taux de survie en mer observés dans le cadre des deux principales stratégies de remise à l'eau (c.-à-d. alevins de la BGV et tacons de la BGV) diffèrent toujours sur la période donnée. Le taux de survie en rivière des tacons de la BGV de leur remise à l'eau au stade de saumoneau est environ trois fois supérieur à celui des alevins vésiculés de la BGV relâchés (soit 6,6 % contre 1,8 %), même si les saumoneaux issus des alevins vésiculés relâchés se rapprochent davantage, sur le plan biologique (moment de la montaison, taille selon l'âge, répartition selon l'âge), des saumoneaux issus des reproducteurs anadromes. Comme dans la recherche présentée par de Mestral *et al.* (2013) sur la dévalaison des saumoneaux de la rivière Big Salmon en 2003, les groupes d'origine captive (c.-à-d. les alevins et les tacons de la BGV relâchés comme juvéniles) avaient une journée de migration médiane retardée (de 4 à 9 jours environ) par rapport à leurs homologues sauvages. Cette tendance a été observée tout au long des 12 années d'évaluation des saumoneaux dans la rivière Big Salmon. Les sites de remise à l'eau établis pour les groupes captifs se trouvent dans l'ensemble du bassin hydrographique et non pas isolés géographiquement des frayères naturelles observées (figure 2); par conséquent, la distance de migration ne devrait pas favoriser les migrants sauvages. Comme l'expliquent de Mestral *et al.* (2013), une composante héréditaire intervient probablement dans le moment de la migration, et le moment de la dévalaison a probablement évolué pour se synchroniser ou correspondre aux conditions marines optimales pour assurer la survie maximale des post-saumoneaux.

Le retard de la migration des alevins de la BGV, et en particulier des tacons, est un écart par rapport aux populations sauvages qui est constant depuis dix ans. Le délai de 4 à 9 jours pourrait représenter un obstacle pour le rétablissement des populations de saumon dans la rivière Big Salmon s'il réduit réellement la survie en mer. Les comparaisons entre les saumoneaux provenant de la BGV élevés en captivité pendant des périodes variables (relâchés au stade d'alevin ou de tacon) donnent un aperçu des effets possibles de l'élevage en captivité sur la survie ultérieure en mer. Le taux moyen de montaison des saumoneaux de la rivière Big Salmon du stade de saumoneau à celui de petit saumon, chez les saumons issus d'alevins de la BGV, est de 0,20 % (soit environ un petit saumon en montaison pour 477 saumoneaux en dévalaison), tandis que le taux moyen de montaison des saumoneaux provenant de la BGV qui ont été relâchés en tant que tacons est environ trois fois inférieur (tableau 24 et figure 27).

La plupart des résultats sur les effets des diverses stratégies de lâcher (et la durée de l'élevage en captivité) concernent les stades de lâcher des alevins et des tacons. Le rejet d'adultes matures non ciblés a été et demeure une stratégie de soutien courante dans d'autres bassins hydrographiques de l'IBF et est utilisé dans d'autres UD. Encore une fois, dans la rivière Big Salmon, l'accent est mis sur les programmes de remise à l'eau des juvéniles; toutefois, la rivière a accueilli des adultes matures en 2003, 2004 et 2005. L'analyse génétique a permis de déterminer qu'une partie des 112 adultes non ciblés de la BGV qui ont été relâchés dans la rivière Big Salmon entre 2003 et 2005 ont frayé avec succès, puisqu'ils ont produit des saumoneaux en dévalaison (tableau 6). La contribution estimée des œufs des adultes de la BGV relâchés, en supposant que toutes les femelles relâchées ont frayé avec succès, était de deux à trois fois celle des géniteurs anadromes les mêmes années. Toutefois, si l'on considère la descendance de tous les géniteurs adultes (à l'exclusion de ceux qui sont attribués aux alevins de la BGV), seuls environ 11 % des saumoneaux sont attribués aux adultes de la BGV relâchés. Rien dans l'analyse de parenté des 51 poissons en montaison échantillonnés entre 2007 et 2009 n'indique que ces adultes de la BGV aient produit des recrues. Collectivement, ces résultats montrent que le succès de frai des adultes élevés en captivité dans l'habitat de leur rivière natale peut être très variable, et qu'il est justifié d'effectuer d'autres recherches sur l'efficacité de cette stratégie de lâcher (et sur la façon d'améliorer son efficacité).

Selon les résultats de l'expérience de croisement dans la rivière Pollet, les alevins vésiculés issus de croisements de la rivière Big Salmon relâchés en 2011 affichaient un taux de survie au stade de saumoneau environ 2,3 fois supérieur à celui des alevins vésiculés relâchés provenant de croisements éloignés dans le cadre du programme de BGV en Nouvelle-Écosse. Il est intéressant de noter que, bien qu'ils aient été élevés dans des conditions environnementales similaires de la fécondation à la remise à l'eau, les taux de croissance des juvéniles précoces des saumoneaux d'âge 2 semblent avoir été influencés par leur rivière natale et les différences génétiques potentielles entre les stocks. Les saumoneaux issus de croisements rivière Stewiacke x rivière Stewiacke étaient les plus petits, les saumoneaux issus de croisements rivière Gaspereau x rivière Gaspereau étaient les plus grands, tandis que les saumoneaux issus de croisements rivière Big Salmon x rivière Big Salmon étaient de taille intermédiaire, ce qui correspond généralement aux données propres aux rivières recueillies entre 2014 et 2016 (figure 17).

4.2 CONCLUSIONS SUR L'ÉTAT GÉNÉRAL DES STOCKS

Malgré les contributions de 16 à 118 géniteurs anadromes, ainsi que d'importants lâchers de juvéniles provenant du programme de BGV qui ont entraîné une production de saumoneaux de l'ordre de 15 000 poissons par année, la rivière Big Salmon demeure bien en deçà de la CER (CER moyenne de 5 % : entre 1,5 et 12,1 %), et cela semble dû à une faible survie en mer.

Le taux de montaison des saumoneaux du stade de saumoneau à celui de petit saumon du groupe combiné de géniteurs sauvages, d'alevins de la BGV et de tacons de la BGV était en moyenne de 0,32 % de 2002 à 2016 (tableau 24; figure 27), soit environ 3 petits saumons pour 1 000 saumoneaux ayant dévalé. Cela donne également à penser que la faible survie en mer continue de limiter la viabilité de la population et entrave le rétablissement du saumon de l'IBF, comme l'ont déjà signalé Gibson *et al.* (2008). À titre de comparaison, les taux de montaison dans la rivière Big Salmon à la fin des années 1960 et au début des années 1970 étaient d'environ 60 petits saumons pour 1 000 saumoneaux produits (Ritter 1989). Les taux de montaison des saumoneaux du stade de saumoneau à celui d'adulte observés dans la rivière Gaspereau depuis 2007 sont également très faibles et inférieurs aux niveaux historiques, comme c'est le cas d'autres populations migrant sur de longues distances (extérieur de la baie de Fundy et hautes terres du sud; MPO 2017).

Les premiers relevés à grande échelle par pêche à l'électricité du saumon atlantique juvénile dans les rivières de l'IBF ont été effectués en 2000, 2002 et 2003. L'intérêt pour une mise à jour du relevé des juvéniles dans l'IBF découle de la nécessité de mettre à jour l'examen du programme de rétablissement de l'IBF. Le relevé dirigé par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke (2013) et le relevé à grande échelle par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke (2014) ont été conçus pour étudier la montaison et le succès du frai des géniteurs anadromes dans les rivières visées par la BGV [Stewiacke en 2013 et Salmon (Colchester) en 2014] et, surtout, dans celles non mises en valeur actuellement (33 rivières dans l'IBF). L'analyse génétique des juvéniles capturés dans le relevé de la rivière Stewiacke a révélé la présence de deux reproductrices « inconnues ». On pense que ces inconnues sont des géniteurs sauvages, mais elles pourraient aussi provenir de saumons non génotypés de la BGV (lâchers d'adultes de la BGV) dans le réseau hydrographique.

La présence minimale de juvéniles dans les 33 rivières non soutenues qui n'ont pas fait l'objet d'un relevé, la constatation que la plupart des juvéniles récemment échantillonnés dans le réseau de la rivière Stewiacke sont soit des descendants directs de croisements de la BGV, soit des adultes de la BGV relâchés, et les résultats indiquant que de nombreux jeunes échantillonnés dans les rivières périphériques de la baie Chignecto ne sont probablement pas originaires de l'intérieur de la baie, correspondent au résultat global selon lequel ces dernières années, les adultes anadromes réellement sauvages et indigènes qui sont revenus frayer dans l'IBF étaient rares. Toutefois, un petit nombre (généralement quelques dizaines) de saumons adultes reviennent dans la RBS la plupart des années, dont une grande partie semblent être indigènes, provenant soit directement de croisements de la BGV, soit (principalement) de montaisons antérieures d'adultes anadromes et de tacons mâles matures.

Étant donné que les saumons juvéniles ne sont plus présents, ou s'ils le sont, que leurs densités sont extrêmement faibles dans les cours d'eau non soutenus par la BGV, ces résultats corroborent les conclusions de Gibson *et al.* (2008) selon lesquelles le saumon de l'IBF serait probablement disparu sans le programme de BGV.

4.3 AUTRES POINTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION

Les rivières Great Village et Portapique sont deux des dix rivières désignées comme habitats d'eau douce essentiels à la persistance du saumon de l'IBF, et on savait qu'elles abritaient des populations indigènes résiduelles. Ce sont les deux seules rivières de la liste des habitats essentiels qui ont fait l'objet d'un relevé en 2014 où des juvéniles ont été prélevés dans les deux, quoiqu'en nombre minime (c.-à-d. un poisson dans la rivière Great Village et trois dans la rivière Portapique).

Les analyses fondées sur la vraisemblance et sur la probabilité ont principalement attribué ces juvéniles à une collection d'échantillons de référence de l'EBF; s'ils ne sont pas d'origine locale, ils ne contribuent pas au maintien des caractéristiques génétiques de l'intérieur de la baie de Fundy. De plus, il s'agit des deux seules rivières du bassin Minas où l'on a capturé des saumons [à l'exclusion de la rivière Salmon (Colchester)] dans le cadre du relevé à grande échelle par pêche électrique en 2014.

Un autre problème observé au cours des relevés à grande échelle par pêche à l'électricité, qui a probablement une incidence sur la présence de saumons dans plusieurs rivières de l'IBF, est la connectivité de l'habitat et le passage du poisson. La faible survie en mer et d'autres effets dans les estuaires et les eaux douces, aggravés par des migrations retardées ou entravées à l'entrée et à la sortie des rivières, sont autant de facteurs insurmontables pour cette population en voie de disparition. Les enjeux relatifs au passage du poisson sont des effets tangibles qui peuvent et devraient largement être traités dans une grande partie de cette UD.

Le présent document, ainsi que plusieurs autres études publiées récemment, décrit certains des effets de la reproduction et de l'élevage en captivité sur les caractéristiques ou le rendement des caractéristiques du saumon de l'IBF dans le milieu naturel (Harvie *et al.* 2018, Clarke 2014; Wilke *et al.* 2014; de Mestral *et al.* 2013) et donne un aperçu de l'efficacité probable des différentes stratégies de gestion (notamment le stade au lâcher) pour augmenter l'abondance des juvéniles et le nombre de saumons atlantique anadromes en montaison. Les futurs efforts de conservation déployés pour cette UD devraient tenir compte de l'adaptation à la captivité et des effets de la petite taille de la population sur le succès reproducteur dans le milieu naturel, inclure de solides composantes de surveillance et de recherche, et être fondés sur une gestion adaptative dont le but ultime serait d'accroître la probabilité de rétablissement du saumon atlantique dans les rivières et ruisseaux de l'intérieur de la baie de Fundy.

5.0 REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient : L. Anderson, J. Mallery, R. Beaumaster, B. Graham, J. Whitelaw, S. Dolan, F. Keyser, A. MacDonnell, S. McWilliam-Hughes, M. Thorburne, C. Keddy, M. Elliot, G. Chaput et J. Gibson, du Secteur des sciences MPO, pour leur contribution au contenu du document. Merci aux membres des équipes de gestion passées et présentes : S. O'Neil, L. Harris, R. Claytor et K. Smedbol pour leur soutien et leurs efforts en vue de faciliter la multitude d'activités d'évaluation menées par l'Unité du saumon. Merci aux réviseurs R. Withler, J. Kocik et M. Trudel pour leurs idées et leurs commentaires pendant la réunion d'examen.

Plusieurs des programmes de l'IBF sont en place depuis le début des années 2000 et de nombreuses personnes y ont participé afin de maintenir ce niveau soutenu d'évaluation. Avec plus de 15 ans de collaboration entre les gouvernements (fédéral et provinciaux), les organisations autochtones, les universités et les ONG de deux provinces différentes, nous reconnaissons qu'il est impossible de remercier tous ceux qui nous ont aidés et nous nous en excusons, mais sachez que nous leur en sommes extrêmement reconnaissants.

Pour présenter au moins quelques-uns de nos collaborateurs : tout le soutien sur le terrain, les dénombremens et les données détaillées sur les caractéristiques biologiques des saumons capturés dans les rivières Big Salmon, Pollet, Gaspereau et Stewiacke, ainsi que tous les autres relevés dans l'IBF essentiels à l'évaluation de cette population, ont été fournis par le personnel des centres de biodiversité de Coldbrook et Mactaquac, du Programme de restauration de l'habitat de Fort Folly (particulièrement; T. Robinson, W. Epworth, T. Cooper, T. Johnson, D. Knockwood et L. Buck), du Mi'kmaw Conservation Group (A. Gillis, S. Kavanagh, C. Coppaway, A. Sherry, A. MacDonald, J. Marshall), du parc national Fundy (C. Clarke, A. Parker, N. Vinson, A. Plummer, A. Caissie et D. Mazerolle), du ministère des

Ressources naturelles (J. Dobson), de l'Acadia Centre for Estuarine Research (A. Redden, M. Adams et M. Billiard), de la Cobequid Salmon Association (C. Purcel), par les agents de Conservation et Protection, et NS Power Inc. Plusieurs des personnes et groupes susmentionnés ont également participé à diverses activités sur le terrain (p. ex. relevés de dénombrement des adultes à la nage, collectes et relevés par pêche à l'électricité, installation et retrait du piège rotatif et échantillonnage), mais aussi des participants des Premières Nations de Woodstock, des Premières Nations Kingsclear, de la Fédération du saumon Atlantique, de l'Alliance du bassin versant Petitcodiac et du Maritime Aboriginal Peoples Council IKANAWTIKET.

6.0 RÉFÉRENCES CITÉES

- Amiro, P.G. 1993. Habitat measurement and population estimation of juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*); pp. 81-97. In: R.J. Gibson and R.E. Cutting [ed.]. Production of Juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in Natural Waters. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 118.
- Amiro, P.G. 2003. Population status of inner Bay of Fundy Atlantic Salmon (*Salmo salar*). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 2488: 39 pp.
- Amiro, P.G., and Jefferson, E.M. 1996. Status of Atlantic Salmon in Salmon Fishing Areas 22 and 23 for 1995, with emphasis on inner Bay of Fundy stocks. DFO Atl. Fish. Res. Doc. 96/134.
- Amiro, P.G., and MacNeil. 1986. Status of juvenile Atlantic Salmon stocks of the Stewiacke River in 1984 and 1985 and forecasts of recruits to fisheries in 1986 and 1987. DFO Can. Atl. Fish. Sci. Adv. Comm. Res. Doc. 86/32.
- Baum, E.T. 1998. History and description of the Atlantic Salmon aquaculture industry of Maine. Division of Fisheries and Oceans. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 98/152.
- CAFSAC (Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee). 1991. Definition of conservation for Atlantic Salmon. DFO Can. Atl. Fish. Sci. Advis. Comm. Adv. Doc. 91/15.
- Clarke, C.N. 2014. Life-long and transgenerational effects of early experience in Atlantic Salmon (*Salmo salar*). MSc. Thesis. Memorial University of Newfoundland, St. John's NL: 60 pp.
- COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon atlantique (*Salmo salar*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. i + 162 p.
- COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada). 2001. Committee on the status of endangered wildlife in Canada, Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, ON.; 38 pp.
- COSEWIC. 2006. COSEWIC assessment and update status report on the Atlantic Salmon *Salmo salar* (inner Bay of Fundy populations) in Canada. Ottawa, ON, Canada: Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. viii + 45 pp.
- Cutting, R.E., Jefferson, E.M., and O'Neil, S.F. 1987. Status of Atlantic Salmon of the LaHave River, Nova Scotia, in 1986 and forecasts of returns 1987. DFO Can. Atl. Fish. Sci. Adv. Comm. Res. Doc. 87/106.
- de Mestral, L.G., O'Reilly, P.T., Jones, R., Flanagan, J., and Herbinger, C.M. 2013. Preliminary assessment of the environmental and selective effects of a captive breeding and rearing programme for endangered Atlantic Salmon, *Salmo salar*. Fish. Manag. Ecol. 20, 70-89.

-
- DFO (Fisheries and Oceans Canada). 1999. Interaction between wild and farmed and Atlantic Salmon in the Maritime Provinces. DFO Mar. Reg. Habitat Status Rep. 99/1 E.
- Field, A.M. 2012. DFO-MAR-2012-07. (2012). [Notice of Permit for Nova Scotia Power at White Rock Dam](#). Retrieved from Species at Risk Public Registry:
- Discovering statistics using R. London: SAGE Publications Ltd.
- Flanagan, J.J., Jones, R.A., and O'Reilly, P. 2006. A summary and evaluation of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) smolt monitoring and rotary screw fish trap activities in the Big Salmon River, 2001-2005. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2646: vii + 31 p.
- Gazey, W.J., and M.J. Staley. 1986. Population estimation from mark-recapture experiments using a sequential Bayes algorithm. Ecology 67: 941-952.
- Gibson, A.J.F., and P.G. Amiro. 2003. Abundance of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in the Stewiacke River, NS, from 1965 to 2002. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res Doc. 2003/108. i + 38 p.
- Gibson, A.J.F., and R.R. Claytor. 2012. What is 2.4? Placing Atlantic Salmon conservation requirements in the context of the Precautionary Approach to fisheries management in the Maritimes Region. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/043. iv + 21 p.
- Gibson, A.J.F., Amiro, P.G., and Robichaud-LeBlanc, K.A. 2003a. Densities of juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in inner Bay of Fundy rivers during 2000 and 2002 with reference to past abundance inferred from catch statistics and electrofishing surveys. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2003/121.
- Gibson, A.J.F., Bowlby, H.D., Bryan, J.R., and Amiro, P.G. 2008. Population viability analysis of Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon with and without Live Gene Banking. DFO. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2008/057.
- Gibson, A.J.F., Jones, R.A., Amiro, P.G., and Flanagan, J.J. 2003b. Abundance of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in the Big Salmon River, New Brunswick, from 1951 to 2002. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2003/119. i + 55 p.
- Gibson, A.J.F., Jones, R.A., O'Neil, S.F., Flanagan, J.J., and Amiro, P.G.. 2004. Summary of monitoring and live gene bank activities for inner Bay of Fundy salmon in 2003. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/016.34y5
- Goff, T.R., O'Neil, S.F., and Marshall, T.L. 2001. Freshwater Biodiversity Facilities. BIO-Science Activities/Biological Sciences; pp. 31-32.
- Harvie, C., McWilliams-Hughes, S.M., and O'Reilly, P.T. 2018. Effects of three generations of captive breeding and rearing on survival, Growth and other Phenotypic Traits in Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/042.
- Jessop, B.M. 1986. Atlantic Salmon (*Salmo salar*) of the Big Salmon River, New Brunswick. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1415: xii + 50 p.
- Jones, R.A., Anderson, L., and Goff, T. 2004. Assessment of Atlantic Salmon stocks in southwest New Brunswick, an update to 2003 . DFO. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2004/019.
- Jones, R.A., Anderson, L., Flanagan, J.J., and Goff, T. 2006. Assessments of Atlantic Salmon stocks in southern and western New Brunswick (SFA 23), an update to 2005. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/025.

-
- Marshall, T.L., Amiro, P.G., Ritter, J.A., Jessop, B.M., Cutting, R.E., and O'Neil, S.F. 1992. Perfunctory estimates of allowable harvests of Atlantic Salmon in 18 rivers of Scotia-Fundy Region. DFO Can. Atl. Fish. Sci. Advis. Comm. Res. Doc. 92/16.
- Marshall, T.L., Chaput, G.J., Amiro, P.G., Cairns, D.K., Jones, R.A., O'Neil, S.F., and Ritter, J.A. 1999. Assessments of Atlantic Salmon stocks of the Maritimes Region, 1998. DFO Can. Stock Assess. Res. Doc. 99/25.
- Meade, K.R. 2000. Considering fish biology in hydroelectric operations: A case study of the Black River hydro system in Nova Scotia. MSc. Thesis. Dalhousie University, Halifax, NS: xiii + 163 p.
- MPO, 2007. Évaluation du gaspareau de la rivière Gaspereau. Secr. can. de consult. sci. Du MPO, Avis. sci. 2007/030.
- MPO. 2008. Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/050.
- MPO. 2010. [Cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution.](#)
- MPO. 2012. Points de référence conformes à l'approche de précaution pour une variété de stocks dans la région des Maritimes Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/035.
- MPO. 2013. Habitat marin et estuarien important pour le saumon de l'Atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/054.
- MPO. 2017. Mise à jour de l'état du stock des populations de saumon de l'Atlantique des ZPS 19 à 21 et 23. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2017/020.
- MPO. 2018. Examen de la science associée à la banque de gènes vivants du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy et aux programmes d'ensemencement. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/041.
- O'Reilly, P. and Doyle, R. 2007. Live Gene Banking of endangered populations of Atlantic Salmon; pp. 425-469. In: E. Verspoor, L. Stradmeyer, and J.L. Nielsen (eds.) The Atlantic Salmon: Genetics, Conservation and Management. Blackwell Publishing Ltd.
- O'Reilly, P.T., Harvie, C., McWilliam, S., Lenentine, B., et Jones, R. 2019. Évaluer la réussite de la conservation des caractéristiques génétiques de la population de saumons de l'Atlantique (*Salmo salar*) de l'intérieur de la baie de Fundy sur trois générations de reproduction et d'élevage en captivité. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/044. iv + 10 p.
- Randall, R.G., Bradford, M.J., de Kerckhove, D.T., et van der Lee, A. 2017. Déterminer les points de référence régionaux pour la productivité du poisson au moyen de données existantes sur la pêche à l'électricité dans les rivières : validation de principe. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2017/018.
- Ritter, J.A. 1989. Marine migration and natural mortality of North American Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.). Can. Man. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2041: 136 pp
- Verspoor, E., O'Sullivan, M., Arnold, A.L., Knox, D., and Amiro, P.G. 2002. Restricted matrilineal gene flow and regional differentiation among Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) populations within the Bay of Fundy, eastern Canada. Heredity 89:465-472.
- Wilke, N.F., O'Reilly, P.T., MacDonald, D., and Fleming, I. 2014. [Can conservation-oriented, captive breeding limit behavioural and growth divergence between offspring of wild and captive origin Atlantic Salmon \(*Salmo salar*\)?](#) Ecol. Freshw. Fish 2015: 24: 294-304.
-

Zar, J.H. 2010. Biostatistical Analysis, Fifth Edition, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 960 pp.

7.0 TABLEAUX

Tableau 1. Sommaire de l'exploitation du piège rotatif de la rivière Big Salmon dans la fosse Amateur de 2001 à 2016. Temp. = Température, BGV = Poisson issu de la banque de gènes vivants, RN = Retrait de nageoire, BD = Colorant bleu, LC= Nageoire caudale inférieure, MUC/MLC = Retrait/poinçon sur la nageoire caudale médio-supérieure/médio-inférieure, ÉR : Étiquette-ruban, Recap. = recapturé, Eff. = efficacité, Mort. = Mortalités, S.O. = les saumoneaux n'ont pas été recyclés dans l'année donnée.

Année	Calendrier du piège rotatif				Prises du piège rotatif			Efficacité du piège rotatif d'après le recyclage des saumoneaux				BGV		Mort.
	Date d'installation	Temp. (°C)	Date de capture du 1 ^{er} saumoneau	Date de retrait du piège rotatif	Sauvages/ BGV _{ALEVIN}	BGV _{TACON}	Nombre total de saumoneaux	Nombre total de saumoneaux recyclés	Type de marque appliquée	Nombre total de poissons pris dans le PR et recap.	Eff. du piège rotatif	Nombre total de saumoneaux de la BGV	Étiquettes à PIT	
2001	9 mai	7,0	10 mai	21 juin	692	1	693	377	BD (LC), ÉR, RN (LC)	22	5,8 %	0	0	26
2002	29 avril	3,0	3 mai	19 juin	439	207	646	118	BD (LC)	13	11,0 %	0	0	6
2003	6 mai	8,0	8 mai	17 juin	1 071	458	1 529	1 301	ÉR	133	10,2 %	204	0	9
2004	3 mai	8,5	4 mai	29 juin	361	156	517	271	ÉR	28	10,3 %	130	49	2
2005	3 mai	5,0	4 mai	27 juin	444	429	873	603	ÉR	63	10,4 %	77	77	7
2006	28 avril	9,5	29 avril	15 juin	900	725	1 625	1 192	ÉR	115	9,6 %	198	197	4
2007	1 ^{er} mai	6,0	4 mai	20 juin	1 104	1 145	2 249	1 599	ÉR FC	303	18,9 %	342	51	8
2008	1 ^{er} mai	5,0	2 mai	15 juin	1 007	203	1 210	895	ÉR	85	9,5 %	194	187	2

Année	Calendrier du piège rotatif				Prises du piège rotatif		Efficacité du piège rotatif d'après le recyclage des saumoneaux					BGV		Mort.
	Date d'installation	Temp. (°C)	Date de capture du 1 ^{er} saumoneau	Date de retrait du piège rotatif	Sauvages/ BGV _{ALEVIN}	BGV _{TACON}	Nombre total de saumoneaux	Nombre total de saumoneaux recyclés	Type de marque appliquée	Nombre total de poissons pris dans le PR et recap.	Eff. du piège rotatif	Nombre total de saumoneaux de la BGV	Étiquettes à PIT	
2009	16 avril	4,0	27 avril	23 juin	1 128	450	1 578	901	ÉR	84	9,3 %	242	242	7
2010	26 avril	8,9	29 avril	22 juin	1 474	853	2 427	1 780	ÉR	222	12,5 %	300	300	4
2011	26 avril	6,8	4 mai	16 juin	1 069	310	1 379	1 081	ÉR, MUC	114	10,5 %	204	200	1
2012¹	30 avril	4,0	1 ^{er} mai	6 juin	755	133	888	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	203	199	4
2013¹	30 avril	11,0	1 ^{er} mai	19 juin	735	78	813	287	MUC	29	10,14 %	302	302	10
2014¹	6 mai	6,0	7 mai	26 juin	411	4	415	120	MUC	15	14,2 %	149	149	9
2015	12 mai	6,5	13 mai	26 juin	1 013	0	1 013	498	MUC	52	10,4 %	395	395	10
2016	28 avril	7,5	3 mai	14 juin	1 328	0	1 328	384	MUC/MLC	71	18,5 %	395	395	24

¹ Le PR fonctionnait du dimanche soir au vendredi matin pendant ces années.

Tableau 2. Nombre de saumons juvéniles de la banque de gènes vivants (BGV) non marqués (ayant encore leur nageoire adipeuse) et marqués (auxquels on a retiré la nageoire adipeuse ou posé une étiquette) relâchés dans la rivière Big Salmon entre 2001 et 2016.

An- née	Alevins (0+)	Tacons (0+)		Tacons (1+)		Saumoneaux (1 an)		Saumoneaux (2 ans)	
	Poissons non marqués	Poissons non marqués	Nageoire adipeuse retirée	Nageoire adipeuse retirée	Marqué	Poissons non marqués	Nageoire adipeuse retirée	Poissons non marqués	Nageoire adipeuse retirée
2001	185 523	0	77 718	0	0	0	0	0	0
2002	138 682	0	34 062	0	0	0	19 725	0	0
2003	296 818	0	54 000	21 025	0	0	13 360	0	0
2004	369 109	0	90 843	7 009	0	0	11 663	0	0
2005	258 873	0	69 862	892	0	0	1 295	0	0
2006	413 413	0	72 556	665	0	0	1 413	50	0
2007	370 605	0	87 088	0	0	0	0	0	0
2008	265 126	0	87 786	0	0	0	0	0	0
2009	177 971	0	56 984	0	0	0	1 243	0	829
2010	200 378	0	43 140	0	0	382	0	1 695	0
2011	401 486	3 137	12 000	13	0	102	0	330	0
2012	97 209	50	0	0	0	0	0	0	0
2013	341 995	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	255 386	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	302 307	0	0	0	0	0	0	259	0
2016	404 398	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4 479 279	3 187	686 039	28 926	0	382	43 384	2 025	829

Tableau 3. Nombre préliminaire de saumons juvéniles de la BGV ayant encore leur nageoire adipeuse et de saumons juvéniles auxquels on a retiré la nageoire adipeuse relâchés dans la rivière Gaspereau en amont du barrage de White Rock de 2001 à 2016.

Année	Ayant encore leur nageoire adipeuse					Nageoire adipeuse retirée			
	Alevin vésiculé (0+)	Alevin en sevrage de 6 semaines (0+)	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumoneaux (1 an)	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumoneaux (1 an)	Saumoneaux (2 ans)
2001	0	0	0	0	0	31 404	0	2 172	0
2002	0	4 033	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	18 105	18 600	9 372	0
2004	0	0	0	0	0	5 878	0	0	0
2005	76 980	18 997	0	0	0	9 000	0	0	0
2006	46 666	0	37 501	0	6 480	0	0	0	0
2007	280 000	0	19 662	189	0	0	0	0	1 034
2008	275 000	0	0	0	3 302	23 628	0	0	0
2009	117 700	0	0	0	0	22 023	0	0	0
2010	86 511	0	0	0	0	20 003	0	0	0
2011	221 000	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	220 000	0	0	0	0	0	0	300	0
2013	191 700	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	182 750	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	153 000	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	188 187	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 4. Estimations de l'abondance des saumoneaux pendant toute la saison, calculées à partir du nombre total de saumoneaux capturés, marqués (et recyclés) et recapturés ainsi que de l'effort d'échantillonnage les années où le piège rotatif a été utilisé cinq jours par semaine (2012-2014) pendant la période de migration des saumoneaux dans la rivière Big Salmon. S.O. = les poissons n'ont pas été recyclés dans l'année donnée. .

Année	Prises totales	Nombre total de poissons marqués	Nombre total de poissons recap.	Efficacité du piège rotatif	Abondance des saumoneaux 5 jours par semaine	Jours de pêche	Nombre total de jours de la période de migration	Proportion de la période de migration	Saison d'estimation de l'abondance des saumoneaux
2012	888	S. O.	S. O.	*10,8 %	8 258	17	25	0,68	12 144
2013	813	287	29	10,1 %	8 035	31	42	0,74	10 886
2014	415	120	15	14,2 %	3 325	28	38	0,74	4 513

* Efficacité moyenne du PR utilisée (tableau 1).

Tableau 5. Estimations de l'abondance annuelle des saumoneaux de la rivière Big Salmon en dévalaison ayant encore leur nageoire adipeuse [provenant de la banque de gènes vivants (BGV) ou d'origine sauvage] selon l'âge, de 2001 à 2016. – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = évaluation terminée, données sur les saumoneaux en dévalaison non disponibles pour une classe d'âge donnée.

Année	Estimation de l'abondance	% BGV _{ALEVIN}	Saumoneaux ayant encore leur nageoire adipeuse							Reproducteurs adultes				Banque de gènes vivants - Alevins vésiculés			
			Abondance selon l'âge				Proportions selon l'âge			Abondance selon l'âge				Abondance selon l'âge			
			Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
2001	5 290	S. O.	160	8	1	169	0,95	0,05	0,01	5 008	250	31	5 290	S. O.	S. O.	S. O.	-
2002	4 295	S. O.	59	21	1	81	0,73	0,26	0,01	3 128	1 114	53	4 295	S. O.	S. O.	S. O.	-
2003	9 200	44,7 %	194	23	2	219	0,89	0,11	0,01	4 510	966	84	5 560	3 640	S. O.	S. O.	3 640
2004	5 970	50,8 %	90	38	0	128	0,70	0,30	0,00	2 063	871	0	2 934	2 134	901	S. O.	3 036
2005	4 550	73,0 %	86	24	1	111	0,77	0,22	0,01	953	266	11	1 230	2 572	718	30	3 320
2006	17 355	51,6 %	196	75	9	280	0,70	0,27	0,03	5 880	2 250	270	8 401	6 268	2 399	288	8 954
2007	6 400	36,9 %	271	83	2	356	0,76	0,23	0,01	3 073	941	23	4 037	1 799	551	13	2 363
2008	10 750	36,4 %	162	34	1	197	0,82	0,17	0,01	5 626	1 181	35	6 841	3 215	675	20	3 909
2009	11 960	54,9 %	210	33	0	243	0,86	0,14	0,00	4 660	732	0	5 392	5 676	892	0	6 568
2010	12 620	43,3 %	253	76	3	332	0,76	0,23	0,01	5 453	1 638	65	7 156	4 164	1 251	49	5 464
2011	10 135	44,8 %	119	107	1	227	0,52	0,47	0,00	2 931	2 636	25	5 592	2 382	2 142	20	4 543
2012	11 120	38,1 %	117	67	0	184	0,64	0,36	0,00	4 376	2 506	0	6 881	2 695	1 543	0	4 239
2013	9 840	54,4 %	264	30	0	294	0,90	0,10	0,00	4 032	458	0	4 490	4 804	546	0	5 350
2014	4 470	33,1 %	144	25	2	171	0,84	0,15	0,01	2 517	437	35	2 988	1 248	217	17	1 482
2015	9 690	66,4 %	364	42	1	407	0,89	0,10	0,00	2 911	336	8	3 255	5 755	664	16	6 435
2016	7 180	79,9 % ¹	310	170	5	485	0,64	0,35	0,01	922	506	15	1 443	3 667	2 011	59	5 737
Moyenne (2003 à 2016)		50,6 %	-	-	-	-	0,73	0,23	0,01	-	-	-	4 729	-	-	-	4 646

¹ Pourcentage mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 6. Analyse de parenté des saumoneaux de la rivière Big Salmon ayant encore leur nageoire adipeuse [provenant de la banque de gènes vivants (BGV) ou d'origine sauvage] entre 2003 et 2016. Les autres parents comprennent : recherche, père ou mère inconnu provenant de la BGV, adulte de la BGV ou alevin vésiculé de Point Wolfe relâché, – = données d'évaluation non disponibles. S.O. = sans objet

Année	Reproducteurs adultes					Total	% Alevins vésiculés	% Adultes de la BGV
	Banque de gènes vivants		Autres parents ¹	Adultes sauvages				
	Alevin vésiculé (0+	Adulte		Adulte d'une montaison antérieure	Parents inconnus			
2003	92	0	0	0	114	206	44,7 %	S. O.
2004	60	0	0	0	58	118	50,8 %	S. O.
2005	54	0	0	1	19	74	73,0 %	S. O.
2006	97	11	1	16	63	188	51,6 %	5,9 %
2007	48	10	1		62	130	36,9 %	7,7 %
2008	68	11	2	57	49	187	36,4 %	5,9 %
2009	134	1	12	38	59	244	54,9 %	0,4 %
2010	113	0	36	42	70	261	43,3 %	S. O.
2011	91	0	4	48	60	203	44,8 %	S. O.
2012	77	0	1	49	75	202	38,1 %	S. O.
2013	112	0	0	35	59	206	54,4 %	S. O.
2014	59	0	4	28	87	178	33,1 %	S. O.
2015	261	0	11	23	98	393	66,4 %	S. O.
2016 ¹	163	0	1	7	33	204	79,9 %	S. O.
Moyenne	-	-	-	-	-	-	50,6 %	-

¹ Nombres mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 7. Estimations de l'abondance annuelle des saumoneaux en dévalaison de la rivière Big Salmon auxquels on a retiré leur nageoire adipeuse, selon l'âge, de 2001 à 2014. – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = évaluation terminée, données sur les saumoneaux en dévalaison non disponibles pour une classe d'âge donnée.

Année	Estimation de l'abondance	Saumoneaux auxquels on a retiré leur nageoire adipeuse										Alevins d'un an d'automne de la banque de gènes vivants ^{1,2}				
		Abondance selon l'âge					Proportions selon l'âge					Abondance selon l'âge				
		Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total	Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total	Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
2002	2 035	42	S. O.	S. O.	S. O.	42	1,00	S. O.	S. O.	S. O.	1,0	2 035	S. O.	S. O.	S. O.	2 035
2003	6 120	90	22	S. O.	S. O.	112	0,80	0,20	S. O.	S. O.	1,0	4 918	1 202	S. O.	S. O.	6 120
2004	1 690	43	8	0	S. O.	51	0,84	0,16	0,00	S. O.	1,0	1 425	265	0	S. O.	1 690
2005	4 175	76	30	2	0	108	0,70	0,28	0,02	0,00	1,0	2 938	1 160	77	0	4 175
2006	8 940	20	108	27	1	156	0,13	0,69	0,17	0,01	1,0	1 146	6 189	1 547	57	8 940
2007	5 855	19	180	24	1	224	0,08	0,80	0,11	0,00	1,0	497	4 705	627	26	5 855
2008	2 110	14	25	3	0	42	0,33	0,60	0,07	0,00	1,0	703	1 256	151	0	2 110
2009	4 755	15	82	2	0	99	0,15	0,83	0,02	0,00	1,0	720	3 938	96	0	4 755
2010	6 840	12	161	13	0	186	0,06	0,87	0,07	0,00	1,0	441	5 921	478	0	6 840
2011	2 940	4	46	22	0	72	0,06	0,64	0,31	0,00	1,0	163	1 878	898	0	2 940
2012	1 900	2	24	1	0	27	0,07	0,89	0,04	0,00	1,0	141	1 689	70	0	1 900
2013	1 050	2	18	1	0	21	0,10	0,86	0,05	0,00	1,0	100	900	50	0	1 050
2014	40	0	1	2	0	3	0,00	0,33	0,67	0,00	1,0	0	13	27	0	40
Moyenne (2003 à 2014)	-	-	-	-	-	-	0,28	0,59	0,14	0,00	-	-	-	-	-	4 034

¹ Comprend la contribution des lâchers de tacons du printemps de 2003 à 2005 (tableau 2).

² La moyenne exclut l'estimation de 2014.

Tableau 8. Données disponibles sur les prises dans les dérivations, les estimations de marquage-recapture, les estimations de l'efficacité des dérivations et les estimations de l'abondance des saumoneaux (auxquels on a retiré leur nageoire adipeuse et ayant encore leur nageoire adipeuse) dans la rivière Gaspereau de 2002 à 2016. – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = les poissons n'ont pas été marqués au cours de l'année donnée, « Inconnu » = pas de données expérimentales de marquage et recapture.

Année	Prises dans les dérivations 1, 2 et 3			Poissons marqués	Poissons recapturés	Efficacité des dérivations 1, 2 et 3	Total	Estimation de l'abondance						
	Ayant encore leur nageoire adipeuse	Nageoire adipeuse retirée	Total					Ayant encore leur nageoire adipeuse	Nageoire adipeuse retirée					
									Tacon d'automne	Saumoneau	Inc. ¹	95 % de LC		
2002	219	1 354	1 573	1 500	² 606	40,4 %	3 973	542	-	-	3 431	3 718	4 091	
2003	180	2 074	2 254	1 500	² 446	29,7 %	7 581	605	-	-	6 976	7 088	8 140	
2004	-	-	2 341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2005	-	-	440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2006	-	-	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2007	1 743	600	2 343	1 033	² 599	58,0 %	4 040	3 005	-	1 035	-	3 780	4 340	³
2008	734	2 201	2 935	3 300	² 2 201	66,7 %	4 400	1 100	-	3 300	-	4 312	4 496	³
2009	1 019	1 245	2 264	264	⁴ 106	40,2 %	5 635	2 536	3 099	-	-	4 750	6 910	³
2010	605	1 662	2 267	55	⁴ 17	30,9 %	7 354	1 963	5 391	-	-	5 017	13 135	³
2011	1 317	1 124	2 441	S. O.	-	-	5 719	3 085	⁵ 2 634	-	-	S. O.	S. O.	
2012	591	373	964	300	² 147	49,0 %	1 968	1 207	461	300	-	1 712	2 312	³
2013	1 502	-	1 502	48	⁴ 24	50,0 %	3 000	3 000	-	-	-	2 150	4 900	³
2014	212	-	212	28	⁴ -	Inconnu ⁶	1 174	1 174	⁷ -	-	-	S. O.	S. O.	
2015	541	-	541	139	⁴ 23	16,5 %	3 268	3 268	-	-	-	2 350	5 325	³
2016	2 366	-	2 366	524	⁴ 238	45,4 %	5 212	5 212	-	-	-	4 640	5 920	³

¹ L'estimation de l'abondance comprend les saumoneaux issus des tacons et saumoneaux de la BGV relâchés.

² Saumoneaux provenant de la BGV relâchés en amont du barrage de White Rock pour déterminer l'efficacité des dérivations.

³ 2,5 à 97,5 centiles.

⁴ Saumoneaux d'origine sauvage ayant encore leur nageoire adipeuse marqués, recyclés et relâchés en amont du barrage de White Rock afin de déterminer l'efficacité des dérivations.

⁵ L'estimation de l'abondance des saumoneaux a été déterminée en divisant le total des prises dans les dérivations par l'efficacité moyenne des dérivations

(42,7 %).

⁶ Vers la fin de la période de migration des saumoneaux, on a remarqué que le plancher en bois de la dérivation n° 1 était pourri et que les saumoneaux traversaient l'installation d'évaluation sans être pris en compte.

⁷ L'estimation de l'abondance des saumoneaux a été déterminée en divisant les prises des dérivations n° 2 et 3 par l'efficacité combinée des dérivations n° 2 et 3 (9,54 %) déterminée en 2016 (voir l'annexe 5a,b).

Tableau 9. Résumé de l'analyse de parenté pour les saumoneaux de la rivière Gaspereau ayant encore leur nageoire adipeuse de 2003 à 2016. – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = sans objet.

Année	Individus remis à l'eau par la BGV ¹		Adulte sauvage ou de la BGV ²	Total	% Adultes	% Juvéniles
	Juvéniles	Alevins vésiculés	Reproducteurs adultes			
2003	2	-	49	51	96,1 %	3,9 %
2004	2	-	88	90	97,8 %	2,2 %
2005	27	-	107	134	79,9 %	20,1 %
2006	167	-	6	173	3,5 %	96,5 %
2007	124	-	3	127	2,4 %	97,6 %
2008	153	-	10	163	6,1 %	93,9 %
2009	45	-	61	106	57,5 %	42,5 %
2010	127	-	108	235	46,0 %	54,0 %
2011	S. O.	45	104	149	69,8 %	30,2 %
2012	S. O.	103	97	200	48,5 %	51,5 %
2013 ³	S. O.	207	17	224	7,6 %	92,4 %
2014	S. O.	119	19	138	13,8 %	86,2 %
2015	S. O.	125	82	207	39,6 %	60,4 %
2016 ³	S. O.	177	25	202	12,4 %	87,6 %
Moyenne	-	-	-	-	41,5 %	58,5 %

¹ Exposé au milieu naturel, enregistré dans la base de données génétiques.

² D'origine sauvage, enregistré dans la base de données génétiques.

³ Nombres mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 10. Estimations de l'abondance des saumoneaux par origine pour les saumons dévalant de la rivière Gaspereau de 2007 à 2016. – = données non disponibles, S.O. = évaluation terminée, aucune analyse disponible.

Année	Ayant encore leur nageoire adipeuse			Nageoire adipeuse retirée		Nombre total de saumoneaux
	Reproducteurs adultes	Juvéniles de la BGV relâchés		Tacons d'automne de la BGV relâchés	Saumoneaux de la BGV relâchés	
2007	71	2 934	1	0	1 035	4 040
2008	67	1 033	1	0	3 300	4 400
2009	1 459	1 077	1	3 099	0	5 635
2010	902	1 061	1	5 391	0	7 354
2011	2 153	932	2	2 634	0	5 719
2012	585	622	2	461	300	1 968
2013 ³	228	2 772	2	0	0	3 000
2014	162	1 012	2	0	0	1 174
2015	1 295	1 973	2	0	0	3 268
2016 ³	645	4 567	2	0	0	5 212

¹ Combinaison d'alevins vésiculés/d'alevins en sevrage de 6 semaines et de tacons d'automne ayant encore leur nageoire adipeuse relâchés.

² Alevins vésiculés seulement.

³ Nombres mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 11. Nombres de saumons atlantique adultes de la rivière Big Salmon d'après les observations en bordure des cours d'eau et les relevés en plongée de 1988 à 2016. Les sources des données et les estimations des échappées de géniteurs (1988 à 2003) sont également fournies et se trouvent dans Gibson et al. 2004. **Date en gras** = nombre pour l'année spécifiée, S.O. = évaluation non terminée pour une année donnée, - = données d'évaluation non disponibles, références pour les nombres ou les estimations de 1988 à 2005 (voir Jones et al. 2006).

Année	Date	Technique de dénombrement	Nombre	Estimation des géniteurs		
				Petits	Grands	Total
1988	Automne	Plongeur	300-400 poissons ¹¹	-	-	350
1989	Automne	Plongeur	975 poissons ¹¹	-	-	975
1990	18 octobre	Plongeur	1 64 petits / 169 grands	-	-	235
1991	16 août	Plongeur	49 petits / 115 grands	-	-	-
1991	12, 17 septembre	Plongeur	2 105 petits/151 grands	-	-	300
1992	21 août	Visuelle		-	-	-
1992	29 septembre	Plongeur	150 poissons (45 % petits)	-	-	150
1993	27 août	Visuelle	165 poissons (69 % petits)	-	-	300
1994	27 sept.	Visuelle	3 225 poissons (60 % petits)	-	-	225
1995	22 août	Visuelle	4 10 petits / 23 grands	-	-	-
1995	26 septembre	Visuelle	4,5,8 18 petits / 53 grands	-	-	110
1996	-	Visuelle	6 100-150 poissons ¹¹	-	-	125
1997	-	Visuelle	50 poissons ¹¹	-	-	50
1998	-	Visuelle	25-50 poissons ¹¹	-	-	38
1999	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2000	16-18 octobre	Plongeur	7,8 23 petits / 5 grands	34	7	41
2001	22, 23 octobre	Plongeur	7,8 12 petits / 8 grands	18	12	30
2002	27 août, 3 septembre	Plongeur	7,8 16 petits / 5 grands	24	7	31
2003	2 octobre	Plongeur	9 10 petits / 2 grands	18	3	21
2004	20 octobre	Plongeur	10 4 petits / 5 grands	7	9	16
2005	7, 8 et 14 septembre	Plongeur	7,10 23 petits / 11 grands	41	19	60
2006	30 août , 11 octobre	Plongeur	7,10 34 petits / 10 grands	60	17	77
2007	1 ^{er} août, 5 septembre, 10 octobre	Plongeur	7,12 26 petits / 2 grands	44	3	47
2008	15 juillet, 15 septembre, 8 octobre	Plongeur	7,10 20 petits / 8 grands	35	14	49
2009	5 août , 3 septembre, 21 octobre	Plongeur	7,10 20 petits / 1 grand	35	2	37
2010	6 juillet, 13 septembre , 12 octobre	Plongeur	7,12 44 petits / 5 grands	78	9	87
2011	27 juillet , 7 septembre, 13 octobre	Plongeur	7,10 63 petits / 4 grands	111	7	118
2012	23 juillet , 12 septembre, 25 octobre	Plongeur	7,10 6 petits / 3 grands	11	5	16
2013	8 août, 9 septembre , 19 octobre	Plongeur	7,10 4 petits / 2 grands	7	4	11

2014	7 août, 8, 9 septembre, 21 octobre	Plongeur	10,13	26 petits / 2 grands	46	3	49
2015	11 août, 16 septembre, 20 octobre	Plongeur	7,10	16 petits / 2 grands	28	4	32
2016	8 août, 7 septembre, 18 octobre	Plongeur	10	8 petits / 3 grands	14	5	19

¹ Hautes eaux (le nombre est une estimation minimale); ² Relevé dans toute la rivière, à l'exception d'une fosse; ³ Les observations des plongeurs le 19 octobre ont indiqué que les échappées auraient pu être inférieures à 225; ⁴ *Relevé effectué dans 15 fosses représentant 74 % de la rivière totale d'après le relevé complet de 1991*; ⁵ *Les relevés riverains le 19 octobre indiquaient qu'il n'y avait pas de nouveaux poissons dans la rivière*; ⁶ Les dénombrements ont été entravés par les hautes eaux, le nombre estimé est basé sur deux relevés partiels et un dénombrement pour les fosses de Catt et Rody; ⁷ Les dénombrements pour chaque relevé se trouvent à l'annexe 4; ⁸ Nombres ajustés = nombres / (proportion de rivière visée par le relevé) / (taux estimé d'observation) – selon les calculs d'Amiro et Jefferson (1996); ⁹ Estimation du marquage-recapture (Gibson *et al.* 2004); ¹⁰ Taux d'observation emprunté (0,57) du relevé de 2003 (Gibson *et al.* 2004); ¹¹ Composition par taille inconnue; ¹² Les estimations totales sont dérivées du modèle bayésien; ¹³ L'estimation des petits saumons comprend 33 montaisons de la BGV qui ont été rejetées en tant que pré-madeleinaux en 2014.

Tableau 12. Résumé des nids de frai dans la rivière Big Salmon dénombrés de 1996 à 2016. Les sections visées par les relevés sont situées dans les eaux d'amont, comme l'indique la figure 2. S.O. = évaluation non réalisée, – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Date du relevé	Section A ¹			Section B ²			Nombre de nids de frai observés		
		Petits	Grands	Total	Petits	Grands	Total	Petits	Grands	Total
1996	6 nov.	20	14	34	15	47	62	35	61	96
1997	6 nov.	3	4	7	4	11	15	7	15	22
1998	6 nov.	2	4	6	9	21	30	11	25	36
1999	5 nov.	6	2	8	18	24	42	24	26	50
2000	7 nov.	2	0	2	22	39	61	24	39	63
2001	13 nov.	4	1	5	6	26	32	10	27	37
2002	8 nov.	5	2	7	4	32	36	9	34	43
2003	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2004	10 nov.	0	0	0	13	30	43	13	30	43
2005	8 nov.	-	-	-	-	-	-	14	56	70
2006	⁴ S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2007	⁴ S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2008	23 oct.	-	-	-	50	14	64	50	14	64
2009	9 nov.	8	2	10	59	24	83	67	26	93
2010	3 nov.	0	0	0	69	4	73	69	4	73
2011	⁴ S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2012	13 nov.	-	-	-	32	5	37	-	-	-
2013	14 nov.	-	-	-	6	2	8	-	-	-
2014	⁴ S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2015	⁴ S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2016	9 nov.	-	-	-	11	0	11	-	-	-

¹ La section A va de la conduite du ruisseau Anderson en aval jusqu'au pont du barrage Schoales (2,4 km).

² La section B va de l'ancien point d'accès au sentier en aval jusqu'à l'eau morte juste en amont de la fosse King (2,0 km). Une description plus détaillée de chaque section figure dans Jones *et al.* 2006.

³ Le faible nombre dans la partie supérieure du relevé de 2000 peut refléter un accès restreint en raison des barrages de castors.

⁴ Les relevés de nids de frai n'ont pas été réalisés pour ces années en raison des ressources limitées, des mauvaises conditions des cours d'eau, etc.

Tableau 13. Nombre, caractéristiques biologiques et nombre estimatif d'œufs de petits et de grands saumons en montaison dans la rivière Big Salmon et d'adultes de la BGV relâchés dans la rivière Big Salmon, ainsi que le pourcentage global des exigences de ponte pour la conservation de 2000 à 2016. CER = exigences de ponte pour la conservation, – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Montaisons de petits saumons					Montaisons de grands saumons					Nombre total d'œufs	% CER	
	Longueur moyenne des femelles	Fécondité	Proportion de femelles	Nombre de géniteurs	Petits œufs	Longueur moyenne des femelles	Fécondité	Proportion de femelles	Nombre de géniteurs	Gros œufs			
2000	53,0	3 033	0,300	34	30 937	-	-	-	7	32 217	1	63 154	2,9 %
2001	-	-	-	18	35 483	1	-	-	12	55 229	1	90 712	4,1 %
2002	-	-	-	24	47 310	1	-	-	7	32 217	1	79 527	3,6 %
2003	55,1	3 276	0,333	18	19 637	-	-	-	3	13 808	1	33 445	1,5 %
2004	-	-	-	7	13 799	1	-	-	9	41 422	1	55 221	2,5 %
2005	54,8	3 240	0,294	41	39 055	-	-	-	19	87 446	1	126 501	5,8 %
2006	56,5	3 446	0,471	60	97 384	-	-	-	17	78 241	1	175 625	8,0 %
2007	54,7	3 231	0,643	44	91 412	-	-	-	3	13 808	1	105 220	4,8 %
2008	55,7	3 355	0,696	35	81 728	-	-	-	14	64 434	1	146 162	6,6 %
2009	57,2	3 540	0,556	35	68 889	-	-	-	2	9 205	1	78 094	3,5 %
2010	55,7	3 349	0,711	78	185 729	-	-	-	9	41 422	1	227 151	10,3 %
2011	54,7	3 229	0,652	111	233 690	-	-	-	7	32 217	1	265 907	12,1 %
2012	-	-	-	11	21 684	1	-	-	5	23 012	1	44 696	2,0 %
2013	-	-	-	7	13 799	1	-	-	4	18 410	1	32 209	1,5 %
2014	-	-	-	13	25 627	1,2	-	-	3	13 808	1	39 435	1,8 %
2015	56,3	3 424	0,769	28	73 726	-	-	-	4	18 410	1	92 136	4,2 %
2016	-	-	-	14	27 598	1	-	-	5	23 012	1	50 610	2,3 %
Moyenne³	55,4	3 313	0,595	-	-		70,4	5 753	0,800	-	-	-	-
	Lâchers de petits saumons de la BGV					Lâchers de grands saumons de la BGV							
2003	-	-	-	-	-		78,7	10 448	1,000	15	156 720	156 720	7,1 %
2004	-	-	-	-	-		79,2	10 678	1,000	13	138 814	138 814	6,3 %
2005	47,8	2 716	0,686	35	65 184		65,0	5 749	0,776	49	218 462	283 646	12,9 %

¹ Valeurs moyennes des séries chronologiques (petits et grands saumons traités séparément) appliquées au nombre de géniteurs pour le calcul des œufs cette année-là.

² Les 33 pré-madeleineaux de la BGV ont été exclus du calcul de l'estimation des œufs.

³ Les valeurs moyennes sont calculées en utilisant tous les poissons échantillonnés de 2000 à 2016 (voir l'annexe 7).

Tableau 14. Résumé des résultats de l'analyse de parenté des petits saumons de la rivière Big Salmon pour les individus échantillonnés entre 2000 et 2016. S/O = l'analyse de parenté ne s'applique pas, car on n'attendait pas d'adulte de cette catégorie en montaison cette année-là, – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Nombre d'échantillons de tissus	Provenant de la banque de gènes vivants		Reproducteurs adultes			Échappées de petits saumons	Proportion de la montaison totale échantillonnée
		Alevins vésiculés	Tacons d'automne (nageoire adipeuse retirée)	Descendance d'adultes sauvages en montaison (analyse génétique)	Errants avec nageoire adipeuse retirée	Inconnus		
2000	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	34	0,00
2001	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	18	0,00
2002	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	24	0,00
2003	6	S. O.	1	1	S. O.	0	18	0,33
2004	0	-	-	-	S. O.	-	7	0,00
2005	19	2	0	-	S. O.	0	17	0,46
2006	17	2	1	2	S. O.	0	14	0,28
2007	14	5	2	2	2	0	5	0,32
2008	23	4	1	3	3	0	15	0,66
2009	9	1	0	3	3	0	5	0,26
2010	45	9	6	11	11	2	19	0,58
2011	23	4	0	11	11	0	8	0,21
2012	0	-	-	-	-	-	11	0,00
2013	0	-	-	-	-	-	7	0,00
2014	3	0	0	0	0	0	3	0,23
2015 ³	13	3	0	0	0	0	10	0,46
2016 ³	4	3	0	0	0	0	1	0,29
Totaux	176	33	11	30	2	102	-	-

¹ Cette montaison d'individus de la BGV pourrait provenir de la remise à l'eau des saumoneaux de printemps en 2005 ou des tacons d'automne en 2004 (âge 1.1).

² Âge 2:1 – la génétique a confirmé que l'individu appartient à la classe reproductrice de 2002, d'où une remise à l'eau de tacons d'automne.

³ Nombres mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 15. Estimation des montaisons de petits saumons de la rivière Big Salmon selon l'origine d'après l'analyse de parenté de 2000 à 2016. S/O = l'analyse de parenté ne s'applique pas, car on n'attendait pas d'adulte de cette catégorie en montaison cette année-là, – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Provenant de la banque de gènes vivants		Reproducteurs adultes		
	Alevins vésiculés	Tacons d'automne (nageoire adipeuse retirée)	Descendance d'adultes sauvages en montaison (analyse génétique)	Errants avec nageoire adipeuse retirée	Inconnus
2000	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	34
2001	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	18
2002	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	24
2003	S. O.	3	S. O.	0	15
2004	-	-	S. O.	-	-
2005	4	0	S. O.	0	37
2006	7	4	S. O.	0	49
2007	16	6	6	0	16
2008	6	2	5	0	23
2009	4	0	12	0	19
2010	16	10	19	3	33
2011	19	0	53	0	39
2012	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-
2014	0	0	0	0	13
2015 ¹	6	0	0	0	22
2016 ¹	11	0	0	0	3
Totaux 2005 à 2016	89	22	95	3	254
% du total	19,2 %	4,8 %	20,5 %	0,6 %	54,9 %

¹ Estimations mises à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 16. Résumé des résultats de l'analyse de parenté des grands saumons de la rivière Big Salmon de 2000 à 2016. S/O = l'analyse de parenté ne s'applique pas, car on n'attendait pas d'adulte de cette catégorie en montaison cette année-là, - = données d'évaluation non disponibles.

Année	Nombre de poissons échantillonnés	Provenant de la banque de gènes vivants		Reproducteurs adultes			Échappées de grands saumons	Proportion de la montaison totale échantillonnée
		Alevins vésiculés	Tacons d'automne (nageoire adipeuse retirée)	Descendance d'adultes sauvages en montaison (analyse génétique)	Errants avec nageoire adipeuse retirée	Inconnus		
2000	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	7	0,00
2001	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	12	0,00
2002	0	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	0	7	0,00
2003	1	S. O.	0	S. O.	0	1	3	0,33
2004	0	-	-	S. O.	-	-	9	0,00
2005	4	0	0	S. O.	0	4	19	0,21
2006	3	0	0	S. O.	0	3	17	0,18
2007	2	0	0	S. O.	0	2	3	0,67
2008	2	1	0	0	0	1	14	0,14
2009	4	0	1	0	1	3	2	2,00
2010	4	0	0	0	0	4	9	0,44
2011	0	-	-	-	-	-	7	0,00
2012	0	-	-	-	-	-	5	0,00
2013	0	-	-	-	-	-	4	0,00
2014	1	1	0	0	0	0	3	0,33
2015	0	-	-	-	-	-	4	0,00
2016	0	-	-	-	-	-	5	0,00
Totaux	21	2	1	0	1	18	-	-

Tableau 17. Résumé des montaisons de petits et grands saumons adultes a) provenant de la banque de gènes vivants (BGV) et b) d'origine sauvage ou inconnue, selon l'âge total après smoltification, entre 2000 et 2016 (n = 197 échantillons d'écaillés; voir les données individuelles à l'annexe 8). Inconnu = données non connues, – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = sans objet.

Nombre total d'années après la smoltification	Historique du frai			Nombre d'individus	Longueur moyenne des femelles (cm)	Fécondité moyenne (nombre d'œufs)	% de femelles	% de l'échantillon	
	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e						
a) Provenant de la banque de gènes vivants									
Petits saumons									
1	0	S.O.	S.O.	¹	42	54,9	3 252	59,5 %	93,3 %
Grands saumons									
2	0	S.O.	S.O.	²	1	80,0	8 191	100,0 %	2,2 %
2	1	S.O.	S.O.	³	1	-	-	0,0 %	2,2 %
3	2	S.O.	S.O.	³	1	80,0	8 191	100,0 %	2,2 %
b) Origine sauvage ou inconnue									
Petits saumons									
1	0	S.O.	S.O.	¹	132	55,6	3 337	60,8 %	85,7 %
2	1	S.O.	S.O.	³	3	62,0	4 223	66,7 %	1,9 %
Grands saumons									
1	0	S.O.	S.O.	¹	3	-	-	0,0 %	1,9 %
2	1	S.O.	S.O.	³	9	65,1	4 734	62,5 %	5,8 %
3	1	2	S.O.	³	3	69,6	5 586	100,0 %	1,9 %
4	1	2	3	³	2	75,0	6 814	100,0 %	1,3 %
2	0	S.O.	S.O.	²	1	73,5	6 449	100,0 %	0,6 %
3	2	S.O.	S.O.	³	1	-	-	Inconnus	0,6 %

¹ Unibermarin vierge.

² Dibermarin vierge.

³ Reproducteur multifrai.

Tableau 18. Résumé des montaisons de petits et grands saumons de l'Atlantique, capturés à la passe migratoire du barrage de White Rock, dans la rivière Gaspereau, de 2001 à 2016. Inconnu = origine inconnue, soit parce que l'analyse de parenté n'a pas permis de déterminer l'origine, soit parce qu'aucun échantillon de tissu n'a été prélevé. BGV = montaisons de poissons faisant partie du programme de banque de gènes vivants – confirmé par l'analyse génétique, Écloserie = montaisons de poissons d'écloserie avant le programme de BGV et Sauvage = origine sauvage des géniteurs adultes précédents, – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = sans objet.

Année	Petits saumons					Grands saumons					Total général
	Écloserie	BGV	Sauvage	Inconnu	Total	Écloserie	BGV	Sauvage	Inconnu	Total	
1995	29	S. O.	33	0	62	0	S. O.	19	0	19	81
1996	75	S. O.	41	0	116	29	S. O.	33	0	62	178
1997	30	S. O.	12	0	83	7	S. O.	12	0	19	102
1998	62	S. O.	8	0	78	12	S. O.	9	0	21	99
1999	0	S. O.	3	0	3	13	S. O.	25	0	38	41
2000	35	S. O.	5	0	56	13	S. O.	7	0	20	76
2001	11	S. O.	12	0	23	13	S. O.	20	0	33	56
2002	2	S. O.	8	0	10	4	S. O.	0	0	4	14
2003	3	S. O.	3	0	6	0	S. O.	2	0	2	8
2004	6	S. O.	5	7	18	1	S. O.	0	0	1	19
2005	S. O.	2	0	0	2	0	S. O.	0	0	0	2
2006	S. O.	2	1	0	3	S. O.	1	0	0	1	4
2007	S. O.	0	0	3	3	S. O.	0	0	0	0	3
2008	S. O.	11	0	1	12	S. O.	4	0	0	4	16
2009	S. O.	4	0	0	4	S. O.	0	0	1	1	5
2010	S. O.	2	1	3	6	S. O.	3	0	0	3	9
2011	S. O.	5	0	3	8	S. O.	4	0	1	5	13
2012	S. O.	1	0	1	2	S. O.	1	0	0	1	3
2013	S. O.	0	0	0	0	S. O.	0	0	1	2	2
2014	S. O.	2	0	0	2	S. O.	0	0	0	0	2
2015 ¹	S. O.	5	0	0	5	S. O.	3	0	2	5	10
2016 ¹	S. O.	3	0	2	5	S. O.	0	0	0	0	5
TOTAUX DEPUIS LE LANCEMENT DU PROGRAMME DE BGV (2005 À 2016)											
Total	22	37	30	20	109	18	16	23	5	62	171
% du total	S. O.	71,2 %	3,8 %	25,0 %	S. O.	S. O.	72,7 %	4,5 %	22,7 %	S. O.	S. O.

¹ Nombres mis à jour depuis la réunion d'examen de la BGV sur la base des données génétiques.

Tableau 19. Résumé des petits et grands saumons a) provenant de la banque de gènes vivants (BGV) et b) d'origine sauvage ou inconnue selon l'âge total après smoltification, l'historique du frai, la longueur moyenne (cm), la fécondité (nombre d'œufs), le pourcentage de femelles et le pourcentage des saumons dans la rivière Gaspereau. Les valeurs ont été déterminées à partir de 125 échantillons d'écaillés servant à la détermination de l'âge, prélevés chez des adultes sauvages, d'écloserie et de la BGV en montaison capturés dans la passe migratoire du barrage de White Rock entre 2001 et 2016. – = données d'évaluation non disponibles, S.O. = sans objet.

Nombre total d'années après la smoltification	Historique du frai			1	Nombre d'individus	Longueur moyenne des femelles (cm)	Fécondité moyenne (nombre d'œufs)	% de femelles	% de l'échantillon
	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e						
a) Provenant de la banque de gènes vivants ou d'une écloserie									
Petits saumons									
1	0	S. O.	S. O.	1	42	53,6	3 100	11,9 %	62,7 %
Grands saumons									
2	0	S. O.	S. O.	2	22	70,3	5 732	86,4 %	32,8 %
3	0	S. O.	S. O.	3	1	S. O.	S. O.	0,0 %	1,5 %
3	1	S. O.	S. O.	4	2	S. O.	S. O.	0,0 %	3,0 %
b) Origine sauvage ou inconnue									
Petits saumons									
1	0	S. O.	S. O.	1	35	53,6	3 100	71,4 %	60,3 %
Grands saumons									
2	0	S. O.	S. O.	2	21	68,6	5 385	95,2 %	36,2 %
3	1	S. O.	S. O.	4	2	75,0	6 814	50,0 %	3,4 %

¹ Unibermarin vierge.

² Dibermarin vierge.

³ Tribermarin vierge.

⁴ Reproducteur multifrai.

Tableau 20. Estimation de la survie des alevins vésiculés de la BGV de la rivière Big Salmon relâchés jusqu'au stade de saumoneau entre 2001 et 2016. – = données d'évaluation non disponibles.

Année du lâcher (aa)	Nombre de poissons relâchés	Estimation de l'abondance des saumoneaux			Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau			
		(Âge-2) (aa + 2)	(Âge-3) (aa + 3)	(Âge-4) (aa + 4)		Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
2001	185 523	3 640	901	30	4 571	2,0 %	0,5 %	0,0 %	2,5 %
2002	138 682	2 134	718	288	3 140	1,5 %	0,5 %	0,2 %	2,3 %
2003	296 818	2 572	2 399	13	4 984	0,9 %	0,8 %	0,0 %	1,7 %
2004	369 109	6 268	551	20	6 839	1,7 %	0,1 %	0,0 %	1,9 %
2005	258 873	1 799	675	0	2 474	0,7 %	0,3 %	0,0 %	1,0 %
2006	413 413	3 215	892	49	4 156	0,8 %	0,2 %	0,0 %	1,0 %
2007	370 605	5 676	1 251	20	6 947	1,5 %	0,3 %	0,0 %	1,9 %
2008	265 126	4 164	2 142	0	6 305	1,6 %	0,8 %	0,0 %	2,4 %
2009	177 971	2 382	1 543	0	3 925	1,3 %	0,9 %	0,0 %	2,2 %
2010	200 378	2 695	546	17	3 259	1,3 %	0,3 %	0,0 %	1,6 %
2011	401 486	4 804	217	16	5 036	1,2 %	0,1 %	0,0 %	1,3 %
2012	97 209	1 248	664	59	1 971	1,3 %	0,7 %	0,1 %	2,0 %
2013	341 995	5 755	2 011	-	7 766	1,7 %	0,6 %	-	2,3 %+
2014	255 386	3 667	-	-	3 667	1,4 %	-	-	-
2015	302 307	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	404 398	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	-	3 573	1 116	43	4 646	1,4 %	0,5 %	0,0 %	1,8 %

Tableau 21. Estimation de la survie des tacons de la BGV de la rivière Big Salmon relâchés (lâchers d'automne et de printemps) jusqu'au stade de saumoneau entre 2001 et 2012. – = données d'évaluation non disponibles.

Année du lâcher (aa)	Nombre de poissons relâchés	Tacons de printemps relâchés (aa + 1)	Estimation de l'abondance des saumoneaux				Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau				
			(Âge-1)	(Âge-2)	(Âge-3)	(Âge-4)		Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
			(aa + 1)	(aa + 2)	(aa + 3)	(aa + 4)						
2001	77 718	0	2 035	1 202	0	0	3 237	2,6 %	1,5 %	0,0 %	0,0 %	4,2 %
2002	34 062	21 025	4 918	265	77	57	5 318	8,9 %	0,5 %	0,1 %	0,1 %	9,7 %
2003	54 000	7 009	1 425	1 160	1 547	26	4 158	2,3 %	1,9 %	2,5 %	0,0 %	6,8 %
2004	90 843	892	2 938	6 189	627	0	9 755	3,2 %	6,7 %	0,7 %	0,0 %	10,6 %
2005	69 862	665	1 146	4 705	151	0	6 002	1,6 %	6,7 %	0,2 %	0,0 %	8,5 %
2006	72 556	0	497	1 256	96	0	1 849	0,7 %	1,7 %	0,1 %	0,0 %	2,5 %
2007	87 088	0	703	3 938	478	0	5 120	0,8 %	4,5 %	0,5 %	0,0 %	5,9 %
2008	87 786	0	720	5 921	898	0	7 539	0,8 %	6,7 %	1,0 %	0,0 %	8,6 %
2009	56 984	0	441	1 878	70	0	2 390	0,8 %	3,3 %	0,1 %	0,0 %	4,2 %
2010	43 140	0	163	1 689	50	0	1 902	0,4 %	3,9 %	0,1 %	0,0 %	4,4 %
2011	15 137 ¹	0	141	900	27	0	1 067	0,9 %	5,9 %	0,2 %	0,0 %	7,1 %
2012	50	0	100	13	0	0	113	-	-	-	-	-
Moyenne	-	-	-	-	-	-	-	2,1 %	4,0 %	0,5 %	0,0 %	6,6 %

¹ 3 137 n'étaient pas marqués – il s'agit donc d'estimations minimales pour ce groupe de poissons remis à l'eau.

Tableau 22. Estimation de la survie du stade de l'œuf à celui du saumoneau pour les poissons issus d'adultes de la BGV relâchés dans la rivière Big Salmon de 2003 à 2005. – = données d'évaluation non disponibles.

Année du lâcher (aa)	Estimation du nombre d'œufs	Estimation de l'abondance des saumoneaux				Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau				
		(Âge-1)	(Âge-2)	(Âge-3)	(Âge-4)		Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
		(aa + 1)	(aa + 2)	(aa + 3)	(aa + 4)						
2003	156 720	-	1 015	345	57	1 418	-	0,65 %	0,22 %	0,04 %	0,90 %
2004	138 814	-	148	115	0	263	-	0,11 %	0,08 %	0,00 %	0,19 %
2005	283 646	-	460	49	0	509	-	0,16 %	0,02 %	0,00 %	0,18 %
Moyenne							-	0,31 %	0,11 %	0,01 %	0,42 %

Tableau 23. Estimation préliminaire de la survie des alevins vésiculés de la banque de gènes vivants (BGC) de la rivière Gaspereau jusqu'au stade de saumoneaux entre 2010 et 2014.

– = données d'évaluation non disponibles, S.O. = données des échantillons de post-saumoneaux d'âge indéterminé recueillies pour la BGV de 2011 à 2013 qui ne sont pas encore disponibles.

Année du lâcher (aa)	Poissons marqués	Nombre de poissons relâchés	Estimation de l'abondance des saumoneaux				Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau				
			(Âge-1) (aa + 1)	(Âge-2) (aa + 2)	(Âge-3) (aa + 3)	(Âge-4) (aa + 4)		Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
2001	Poissons non marqués	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	Poissons non marqués	4 033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	Poissons non marqués	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	Poissons non marqués	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	Poissons non marqués	95 977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	Poissons non marqués	46 666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	Poissons non marqués	280 000	-	-	-	S. O.	-	-	-	-	-	-
2008	Poissons non marqués	275 000	-	-	S. O.	S. O.	-	-	-	-	-	-
2009	Poissons non marqués	117 700	-	S. O.	S. O.	S. O.	-	-	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
2010	Poissons non marqués	86 511	-	S. O.	S. O.	8	8	-	S. O.	S. O.	0,0 %	S. O.
2011	Poissons non marqués	221 000	-	S. O.	311	44	355	-	S. O.	0,1 %	0,0 %	S. O.
2012	Poissons non marqués	220 000	-	694	292	36	1 021	-	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,5 %
2013	Poissons non marqués	191 700	-	1 637	720	-	2 357	-	0,9 %	0,4 %	-	1,3 %
2014	Poissons non marqués	182 750	-	3 812	-	-	3 812	-	2,1 %	-	-	2,1 %

Année du lâcher (aa)	Poissons marqués	Nombre de poissons relâchés	Estimation de l'abondance des saumoneaux				Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau				
			(Âge- 1) (aa + 1)	(Âge-2) (aa + 2)	(Âge-3) (aa + 3)	(Âge-4) (aa + 4)		Âge 1	Âge 2	Âge 3	Âge 4	Total
2015	Poissons non marqués	153 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	Poissons non marqués	188 187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1 %	0,2 %	0,0 %	1,3 %

Tableau 24. Estimation des taux de montaison du stade de saumoneau à celui de petit saumon pour les alevins et les tacons provenant de la banque de gènes vivants (BGV) de la rivière Big Salmon, ainsi que des reproducteurs adultes. S.O. = sans objet, – = données d'évaluation non disponibles.

Année des saumoneaux	Saumoneaux de la BGV relâchés	Combinés			Taux de montaison du stade de saumoneau à celui de petit saumon selon l'origine			% combinés ¹
		Alevins vésiculés de la BGV	Tacons de la BGV	Reproducteurs adultes	Alevins vésiculés de la BGV	Tacons de la BGV	Reproducteurs adultes	
2001	-	-	-	5 290	S. O.	S. O.	0,45 %	0,45 %
2002	19 725	-	2 035	4 295	S. O.	0,15 %	0,35 %	0,28 %
2003	13 650	3 640	6 120	5 560	-	-	-	0,05 %
2004	11 663	3 036	1 691	2 934	0,13 %	0,00 %	1,26 %	0,54 %
2005	1 296	3 320	4 175	1 230	0,21 %	0,10 %	3,98 %	0,69 %
2006	1 413	8 954	8 940	8 401	0,18 %	0,07 %	0,26 %	0,17 %
2007	-	2 363	5 855	4 037	0,25 %	0,03 %	0,69 %	0,29 %
2008	-	3 909	2 110	6 841	0,10 %	0,00 %	0,45 %	0,27 %
2009	2 072	6 568	4 756	5 392	0,24 %	0,21 %	0,96 %	0,47 %
2010	2 077	5 464	6 840	7 156	0,35 %	0,00 %	1,29 %	0,57 %
2011	432	4 543	2 939	5 592	-	-	-	0,08 %
2012	-	4 239	1 900	6 881	-	-	-	0,05 %
2013	-	5 350	1 050	4 490	0,00 %	0,00 %	0,29 %	0,12 %
2014	-	1 482	40	2 988	0,40 %	0,00 %	0,74 %	0,62 %
2015	-	6 435	-	3 255	0,17 %	S. O.	0,09 %	0,14 %
2016	-	5 737	-	1 443	-	-	-	-
Moyenne (2004 à 2010)		-	-	-	0,21 %	0,06 %	1,27 %	0,43 %
Moyenne (2001 à 2015)		-	-	-	0,20 %	0,06 %	0,90 %	0,32 %

¹ Les valeurs combinées excluent les saumoneaux de la BGV qui ont été relâchés.

Tableau 25. Estimation des taux de montaison du stade de saumoneau à celui de petit et de grand saumon pour les alevins et les tacons provenant de la banque de gènes vivants (BGV) de la rivière Gaspereau, ainsi que des reproducteurs adultes. – = données d'évaluation non disponibles.

Année des saumoneaux	Saumoneaux de la BGV relâchés	Alevins vésiculés de la BGV	Tacons de la BGV	Reproducteurs adultes	% petits	% petits + grands
2007	1 035	2 9341	-	71	0,40 %	0,43 %
2008	3 300	1 0331	-	67	0,36 %	0,64 %
2009	-	1 0771	3 099	1 459	0,11 %	0,21 %
2010	-	1 0611	5 391	902	0,10 %	0,12 %
2011	-	932	2 634	2 153	0,02 %	0,05 %
2012	300	622	461	585	0,00 %	0,00 %
2013	-	2 772	-	228	0,07 %	0,23 %
2014	-	1 012	-	162	0,43 %	0,43 %
2015	-	1 973	-	1 295	0,15 %	-
2016	-	4 567	-	645	-	-
Moyenne	-	-	-	-	0,18 %	0,25 %

¹ Inclut quelques tacons d'automne ayant encore leur nageoire adipeuse.

Tableau 26. L'attribution de la parenté résulte de l'échantillonnage des saumoneaux d'âge 2 prélevés dans la rivière Pollet en 2013. RBS = banque de gènes vivants de la rivière Big Salmon, GAK = banque de gènes vivants de la rivière Gaspereau, BNM = banque de gènes vivants du bassin New Minas, STW = banque de gènes vivants de la rivière Stewiacke.

Croisements	Analyse génétique des saumoneaux d'âge 2	Abondance des saumoneaux d'âge 2
RBS x RBS	74	833
GAK x GAK	27	304
GAK x BNM	16	180
GAK x STW	31	349
BNM x BNM	7	23
STW x BNM	7	79
STW x STW	4	45
RBS x RBS	0,460	833
Croisements en Nouvelle-Écosse	0,540	980
Total	161	1 813

Tableau 27. Estimation de la survie d'alevins vésiculés de la banque de gènes vivants relâchés jusqu'au stade de saumoneau dans la rivière Pollet. – = données d'évaluation non disponibles.

Année du lâcher (aa)	Nombre de poissons relâchés	Estimation de l'abondance des saumoneaux			Production totale de saumoneaux	Pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau			
		(Âge-2) (aa + 2)	(Âge-3) (aa + 3)	(Âge-4) (aa + 4)		Âge-2	Âge-3	Âge-4	Total
2002	56 159	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	120 094	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	63 550	-	-	112	112	-	-	0,2 %	-
2010	0	-	0	0	-	-	-	-	-
2011	337 622	1 813	280	0	2 093	0,5 %	0,1 %	0,0 %	0,6 %
2012	37 246	1 320	129	-	1 450	3,5 %	0,3 %	0,0 %	3,9 %
2013	0	61	-	-	61	-	-	-	-
2014	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	50 000	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	-	-	-	-	-	2,0 %	0,2 %	0,1 %	2,3 %

Tableau 28. Statistiques sommaires pour les densités estimées (nombre par 100 m²) d'alevins et de tacons de saumon de l'Atlantique de la rivière Stewiacke d'après les relevés par pêche à l'électricité en 2013. BGV = si (O) ou non (N) la rivière a reçu des saumons juvéniles de la banque de gènes vivants depuis 2009. Remarque : la majorité des sites de pêche à l'électricité étaient en amont des sites de distribution, – = données d'évaluation non disponibles.

Cours d'eau	BGV	Nombre de sites	Tacons (alevins) d'âge 0					Tacons d'âge 1 et plus				
			Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Médiane	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Médiane
Bras Big/Little	O	5	2,62	1,99	0,80	5,70	2,80	3,00	1,35	1,70	4,90	3,30
Ruisseau Blackie	O	1	0,00	-	0,00	0,00	-	1,70	-	1,70	1,70	-
Ruisseau Cox	O	1	0,00	-	0,00	0,00	-	0,50	-	0,50	0,50	-
Ruisseau Fall	O	1	0,00	-	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	-
Ruisseau Goshen	O	2	7,50	10,61	0,00	15,00	7,5	4,90	6,93	0,00	9,80	4,9
Rivière Little	N	7	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,30	0,79	0,00	2,10	0,00
Cours principal I	N	5	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,34	0,84	0,00	2,10	1,60
Cours principal II	O	7	6,13	8,12	0,00	23,50	4,00	3,81	2,70	1,00	7,30	2,70
Ruisseau Newton	O	3	0,00	-	0,00	0,00	0,00	4,70	5,88	0,00	11,30	2,80
Ruisseau Pembroke	O	2	51,45	24,82	33,90	69,00	51,45	0,85	0,07	0,80	0,90	0,85
Ruisseau Putnam	O	1	0,00	-	0,00	0,00	-	2,80	-	2,80	2,80	-
Ruisseau Rutherford	O	4	0,10	0,20	0,00	0,40	0,00	6,78	7,73	2,00	18,30	3,40
Ruisseau Sutherland	O	1	0,00	-	0,00	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	-

Tableau 29. Analyses de parenté (parents et grands-parents) des juvéniles de la rivière Stewiacke en 2013.

Catégorie	Âge			
	0+	1+	2+	3+/4+
Croisements de la BGV (capture directe de juvéniles relâchés)	217	46	53	3
Femelle adulte relâchée + Tacons mâles relâchés (frai et pêchés à l'âge adulte)	0	13	0	0
Femelle adulte relâchée + Juvénile mâle relâché (frai au stade de tacon)	0	21	0	0
Femelle adulte relâchée + Mâle indéterminé	0	4	0	0
Alevin femelle relâché (frai à l'âge adulte) + Alevin mâle relâché (frai à l'âge adulte)	0	2	0	0
Alevin femelle relâché (frai à l'âge adulte) + Juvénile mâle relâché (frai au stade de tacon - 2 mâles des mêmes parents)	0	3	6	5
Alevin femelle relâché (frai à l'âge adulte) + Mâle indéterminé	0	1	7	0
Tacon/saumoneau femelle relâché (frai à l'âge adulte) + Juvénile mâle relâché (frai au stade de tacon - 2 mâles des mêmes parents)	0	1	0	3
Descendant sauvage femelle de 2 adultes relâchés de la rivière Salmon (frai à l'âge adulte) + Juvénile mâle relâché (frai au stade de tacon)	0	6	0	0
Femelle indéterminée + Juvénile mâle relâché (frai au stade de tacon)	0	0	0	1
Deux parents indéterminés	0	0	1	0

Tableau 30. Nombre de parents contribuant à la production des juvéniles, selon le sexe et le type de parents, pour tous les sites confondus.

Catégorie	Parent femelle	Parent mâle
Croisements de la BGV	217	211
Frai sauvage – Adulte de la rivière Stewiacke relâché	6	0
Frai sauvage – Tacon/saumoneau relâché frayant à l'âge adulte	2	1
Frai sauvage – Alevin relâché frayant à l'âge adulte	6	2
Frai sauvage – Juvénile relâché frayant au stade de tacon	0	24
Frai sauvage – Descendance issue du frai sauvage de 2 adultes relâchés dans la rivière Salmon	1	0
Parent encore indéterminé ¹	2	9
Nombre total (détecté et potentiel) de parents frayant à l'état sauvage	17	36

¹ Les estimations des parents femelles et mâles sont fondées sur les résultats de l'analyse d'apparentement.

Tableau 31. Densités estimées (nombre par 100 m²) d'alevins et de tacons de saumon de l'Atlantique d'après les relevés par pêche à l'électricité dans les rivières de l'IBF en 2014. Rivières **en caractères gras** = densités de saumons juvéniles > zéro (0), Éc.- Type = écart-type, Min. = densité minimale, Max. = densité maximale

Rivière	Priorité	Nombre de sites	Tacons (alevins) d'âge 0					Tacons d'âge 1 et plus				
			Moyenne	Éc.- Type	Min.	Max.	Médiane	Moyenne	Éc.- Type	Min.	Max.	Médiane
Rivière Apple	Moyenne	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Avon	Moyenne	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ruisseau Bains	Élevée	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Bass	Moyenne	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Black	Élevée	2	0,35	0,07	0,30	0,40	0,35	7,20	7,07	2,20	12,20	7,2
Ruisseau Carters	Moyenne	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Chiganois	Faible	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ruisseau Crooked	Élevée	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Ruisseau Demoiselle	Élevée	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Diligent	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Ruisseau Emerson	Moyenne	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ruisseau Gardner	Élevée	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Great Village	Faible	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40	0,00	0,80	0,00
Rivière Halfway	Moyenne	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Harrington	Élevée	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Irish	Élevée	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,55	0,00	1,10	0,00
Rivière Kennetcook	Élevée	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Little Salmon	Élevée	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Rivière Maccan	Élevée	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Memramcook	Moyenne	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Mispec	Élevée	1	0,40	-	0,40	0,40	-	2,10	-	2,10	2,10	-
Rivière Moose	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Rivière Mosher	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,50	-	0,50	0,50	-
Rivière North (Colc.)	Élevée	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière North (Cumb.)	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Rivière TACONSboro	Élevée	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Portapique	Élevée	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,66	0,00	1,40	0,2
Rivière Quidy	Moyenne	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ramshead	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Rivière Hebert	Élevée	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Salmon (Colc.)	Faible	3	0,50	0,87	0,00	1,50	0,00	8,27	3,70	4,50	11,90	8,4
Shepody	Moyenne	1	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Rivière Shubénacadie	Élevée	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rivière Sainte-Croix	Élevée	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 32. Résultats sommaires des analyses d'attributions individuelles basées sur la vraisemblance et la probabilité, effectuées sur les saumons pêchés à l'électricité dans diverses rivières de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) pendant le relevé à grande échelle dans l'IBF de 2014, par rapport aux collections d'échantillons de référence. RBS = rivière Big Salmon, STW = rivière Stewiacke, GAK = rivière Gaspereau, NSH = rivière Nashwaak, TOB = rivière Tobique, IBF = intérieur de la baie de Fundy, EBF = extérieur de la baie de Fundy, – = données d'évaluation non disponibles.

Méthode d'attribution de la rivière			RBS	STW	GAK	NSH	TOB	Total	IBF	EBF	Total
Vraisemblance	Fréquence	Nombre	11,00	40,00	3,00	29,00	14,00	97,00	54,00	43,00	97,00
		Pourcentage	11,34	41,24	3,09	29,90	14,43	100,00	55,67	44,33	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-
	Bayésienne	Nombre	6,00	42,00	0,00	30,00	19,00	97,00	48,00	49,00	97,00
		Pourcentage	6,19	43,30	0,00	30,93	19,59	100,00	49,48	50,52	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-
	Distance	Nombre	7,00	49,00	2,00	20,00	19,00	97,00	58,00	39,00	97,00
		Pourcentage	7,22	50,52	2,06	20,62	19,59	100,00	59,79	40,21	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-
Probabilité	Fréquence	Nombre	6,00	18,00	0,00	53,00	20,00	97,00	24,00	73,00	97,00
		Pourcentage	6,19	18,56	0,00	54,64	20,62	100,00	24,74	75,26	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-
	Bayésienne	Nombre	0,00	20,00	0,00	64,00	13,00	97,00	20,00	77,00	97,00
		Pourcentage	0,00	20,62	0,00	65,98	13,40	100,00	20,62	79,38	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-
	Distance	Nombre	1,00	25,00	0,00	65,00	6,00	97,00	26,00	71,00	97,00
		Pourcentage	1,03	25,77	0,00	67,01	6,19	100,00	26,80	73,20	100,00
		Total	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	-	97,00	97,00	-

Tableau 33. Résultats sommaires des analyses d'attributions individuelles basées sur la vraisemblance et la probabilité, effectuées sur les saumons prélevés dans la rivière Salmon (Colchester) pendant le relevé à grande échelle par pêche à l'électricité à l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) de 2014, par rapport aux collections d'échantillons de référence. RBS = rivière Big Salmon, STW = rivière Stewiacke, GAK = rivière Gaspereau, NSH = rivière Nashwaak, TOB = rivière Tobique, IBF = intérieur de la baie de Fundy, EBF = extérieur de la baie de Fundy, – = données d'évaluation non disponibles.

Méthode d'attribution de la rivière		RBS	STW	GAK	NSH	TOB	Total	IBF	EBF	Total	
Vraisemblance	Fréquence	Nombre	4,00	35,00	0,00	2,00	3,00	44,00	39,00	5,00	44,00
		Pourcentage	9,09	79,55	0,00	4,55	6,82	100,00	88,64	11,36	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-
	Bayésienne	Nombre	2,00	35,00	0,00	3,00	4,00	44,00	37,00	7,00	44,00
		Pourcentage	4,55	79,55	0,00	6,82	9,09	100,00	84,09	15,91	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-
	Distance	Nombre	0,00	38,00	0,00	3,00	3,00	44,00	38,00	6,00	44,00
		Pourcentage	0,00	86,36	0,00	6,82	6,82	100,00	86,36	13,64	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-
Probabilité	Fréquence	Nombre	2,00	17,00	0,00	17,00	8,00	44,00	19,00	25,00	44,00
		Pourcentage	4,55	38,64	0,00	38,64	18,18	100,00	43,18	56,82	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-
	Bayésienne	Nombre	0,00	19,00	0,00	21,00	4,00	44,00	19,00	25,00	44,00
		Pourcentage	0,00	43,18	0,00	47,73	9,09	100,00	43,18	56,82	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-
	Distance	Nombre	1,00	23,00	0,00	18,00	2,00	44,00	24,00	20,00	44,00
		Pourcentage	2,27	52,27	0,00	40,91	4,55	100,00	54,55	45,45	100,00
		Total	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	-	44,00	44,00	-

Tableau 34. Résultats sommaires des analyses d'attributions individuelles basées sur la vraisemblance et la probabilité, effectuées sur les saumons prélevés dans la rivière Black pendant le relevé à grande échelle par pêche à l'électricité à l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) de 2014, par rapport aux collections d'échantillons de référence, obtenus à l'aide de différentes méthodes basées sur la vraisemblance et la probabilité. RBS = rivière Big Salmon, STW = rivière Stewiacke, GAK = rivière Gaspereau, NSH = rivière Nashwaak, TOB = rivière Tobique, IBF = intérieur de la baie de Fundy, EBF = extérieur de la baie de Fundy, – = données d'évaluation non disponibles.

Méthode d'attribution de la rivière		RBS	STW	GAK	NSH	TOB	Total	IBF	EBF	Total	
Vraisemblance	Fréquence	Nombre	11,00	0,00	3,00	24,00	0,00	38,00	14,00	24,00	38,00
		Pourcentage	28,95	0,00	7,89	63,16	0,00	100,00	36,84	63,16	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-
	Bayésienne	Nombre	6,00	2,00	0,00	30,00	0,00	38,00	8,00	30,00	38,00
		Pourcentage	15,79	5,26	0,00	78,95	0,00	100,00	21,05	78,95	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-
	Distance	Nombre	7,00	9,00	2,00	20,00	0,00	38,00	18,00	20,00	38,00
		Pourcentage	18,42	23,68	5,26	52,63	0,00	100,00	47,37	52,63	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-
Probabilité	Fréquence	Nombre	6,00	0,00	0,00	32,00	0,00	38,00	6,00	32,00	38,00
		Pourcentage	15,79	0,00	0,00	84,21	0,00	100,00	15,79	84,21	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-
	Bayésienne	Nombre	0,00	0,00	0,00	38,00	0,00	38,00	0,00	38,00	38,00
		Pourcentage	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-
	Distance	Nombre	1,00	0,00	0,00	37,00	0,00	38,00	1,00	37,00	38,00
		Pourcentage	2,63	0,00	0,00	97,37	0,00	100,00	2,63	97,37	100,00
		Total	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	-	38,00	38,00	-

8.0 FIGURES

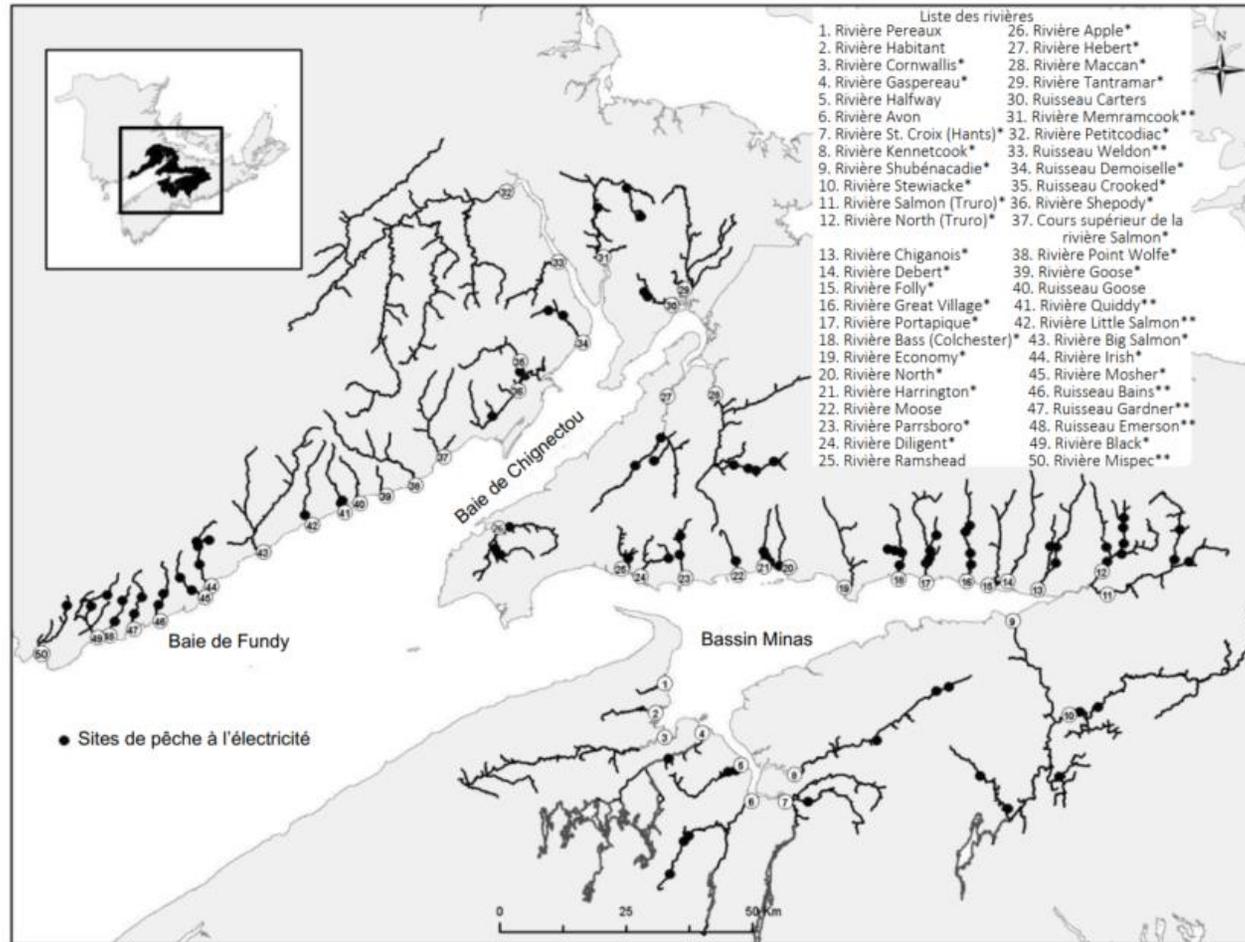


Figure 1. Emplacement de l'unité désignable (UD) du saumon atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) et des cinquante (50) rivières de l'IBF dans le programme de rétablissement (MPO 2010). Les rivières marquées d'un astérisque [*] soutenaient des populations autosuffisantes de saumon de l'Atlantique, comme l'indiquent les données sur les prises de la pêche récréative et de la pêche historique à l'électricité. Les rivières marquées de deux astérisques [**] sont considérées comme ayant produit des saumons.

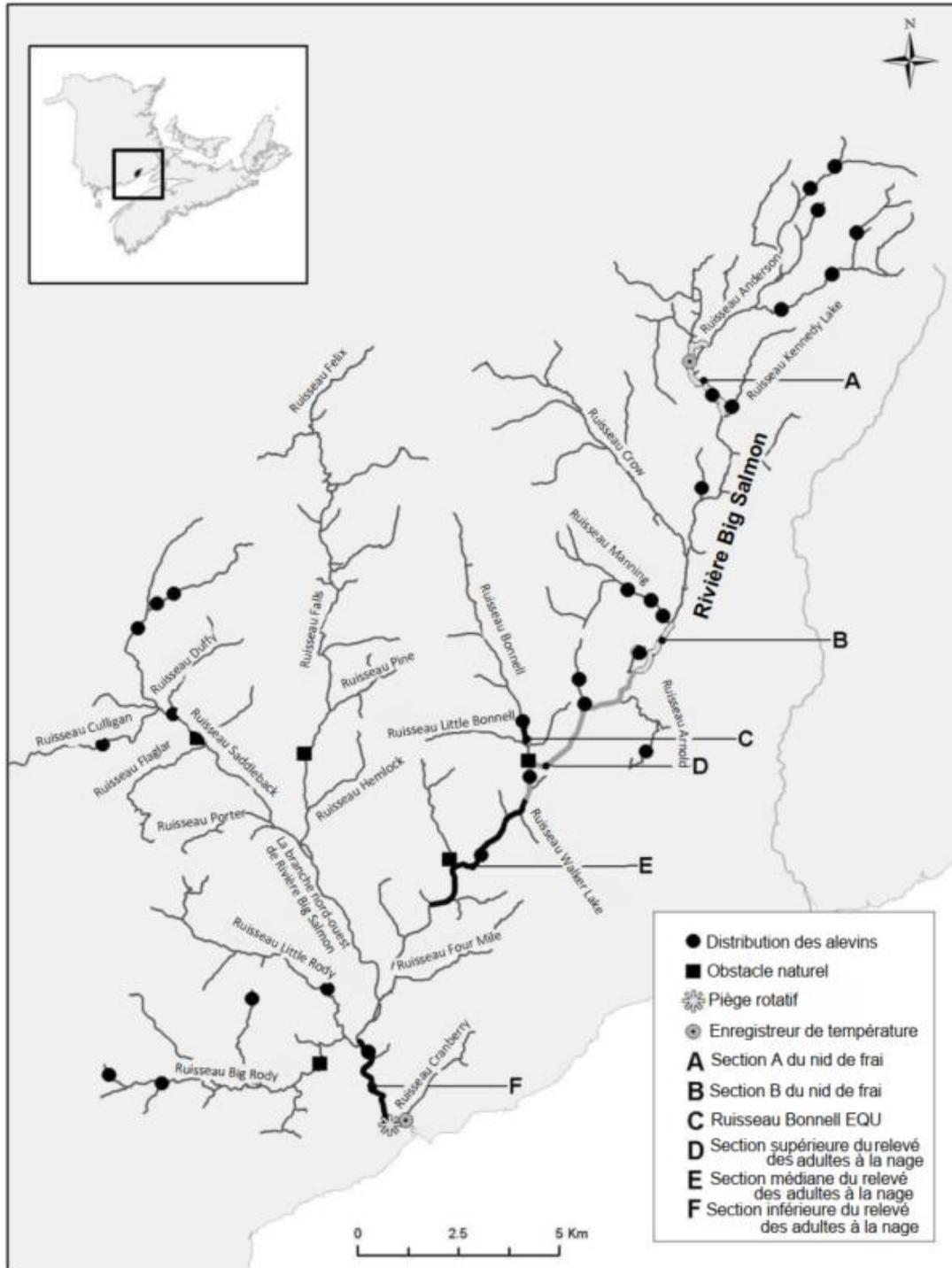


Figure 2. Carte des efforts d'évaluation dans la rivière Big Salmon, au Nouveau-Brunswick (N.-B.), montrant l'emplacement des sites de distribution des alevins [général (cercle noir plein) et égalisé (EQU; C en gras, ligne noire solide)], les obstacles naturels (carré noir plein), les opérations du piège rotatif (astérisque gris), les enregistreurs de température (cercle gris plein avec cercle intérieur noir plein), les relevés d'adultes à la nage [haut (D en gras, ligne grise solide), milieu (E en gras, ligne noire solide), bas (F en gras, ligne noire solide)] et les relevés des nids de frai [section A (ligne gris clair solide avec contour noir) et section B (B en gras, ligne gris clair solide avec contour noir)].

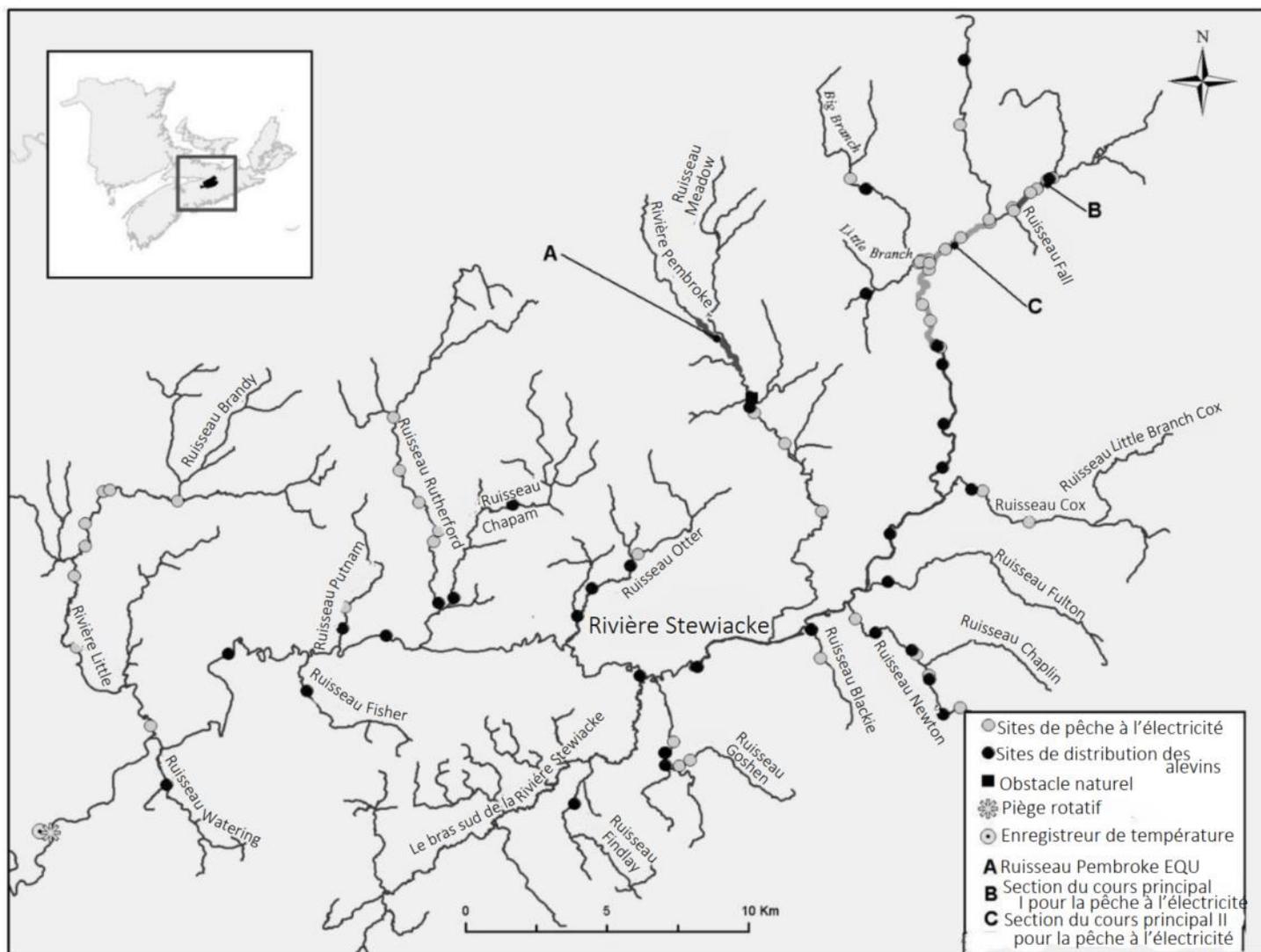


Figure 3. Carte des efforts d'évaluation dans la rivière Stewiacke, en Nouvelle-Écosse (N.-É.), montrant l'emplacement des sites de distribution des alevins [général (cercle noir plein) et égalisé (EQU; A en gras, ligne noire solide)], les obstacles naturels (carré noir plein), les opérations du piège rotatif (astérisque gris), les enregistreurs de température (cercle gris plein avec cercle intérieur noir plein), les sites de pêche à l'électricité (cercle gris plein) et les relevés [section I (B en gras, ligne gris foncé) et section II (C en gras, ligne gris clair)].

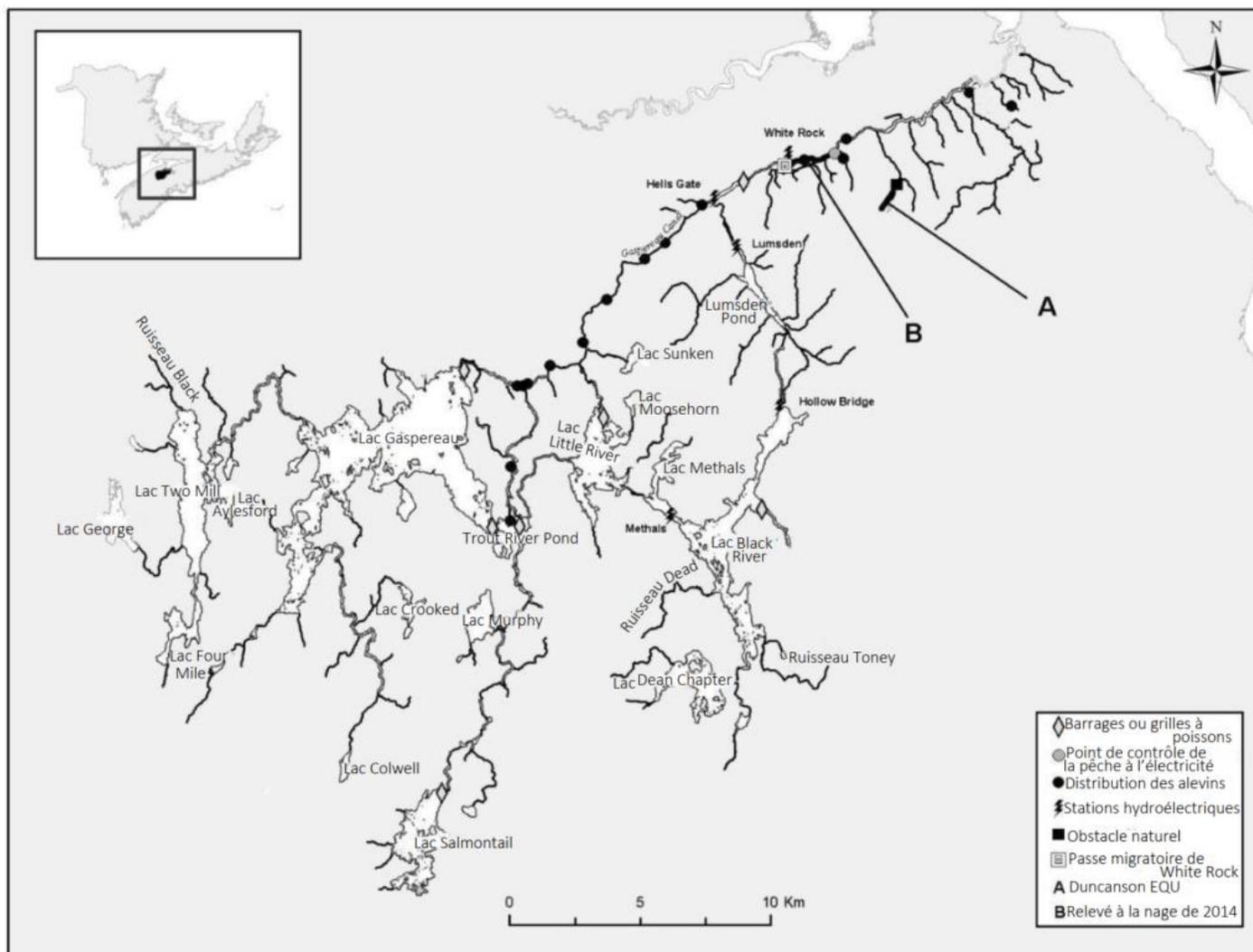


Figure 4. Carte des efforts d'évaluation dans la rivière Gaspereau, en Nouvelle-Écosse (N.-É.), montrant l'emplacement des points de repère hydroélectriques [barrages/passe à poissons (diamant blanc)], de la station hydroélectrique (zigzag noir) et de la passe migratoire de White Rock (carré gris)], des sites de distribution des alevins [distribution générale (cercle noir plein) et égalisée (EQU; A en gras, trait noir solide)], des obstacles naturels (carré noir plein), des enregistreurs de température (cercle gris plein avec cercle noir intérieur plein), des sites de pêche à l'électricité (cercle gris plein), et des relevés des adultes à la nage (B en gras, trait noir solide).

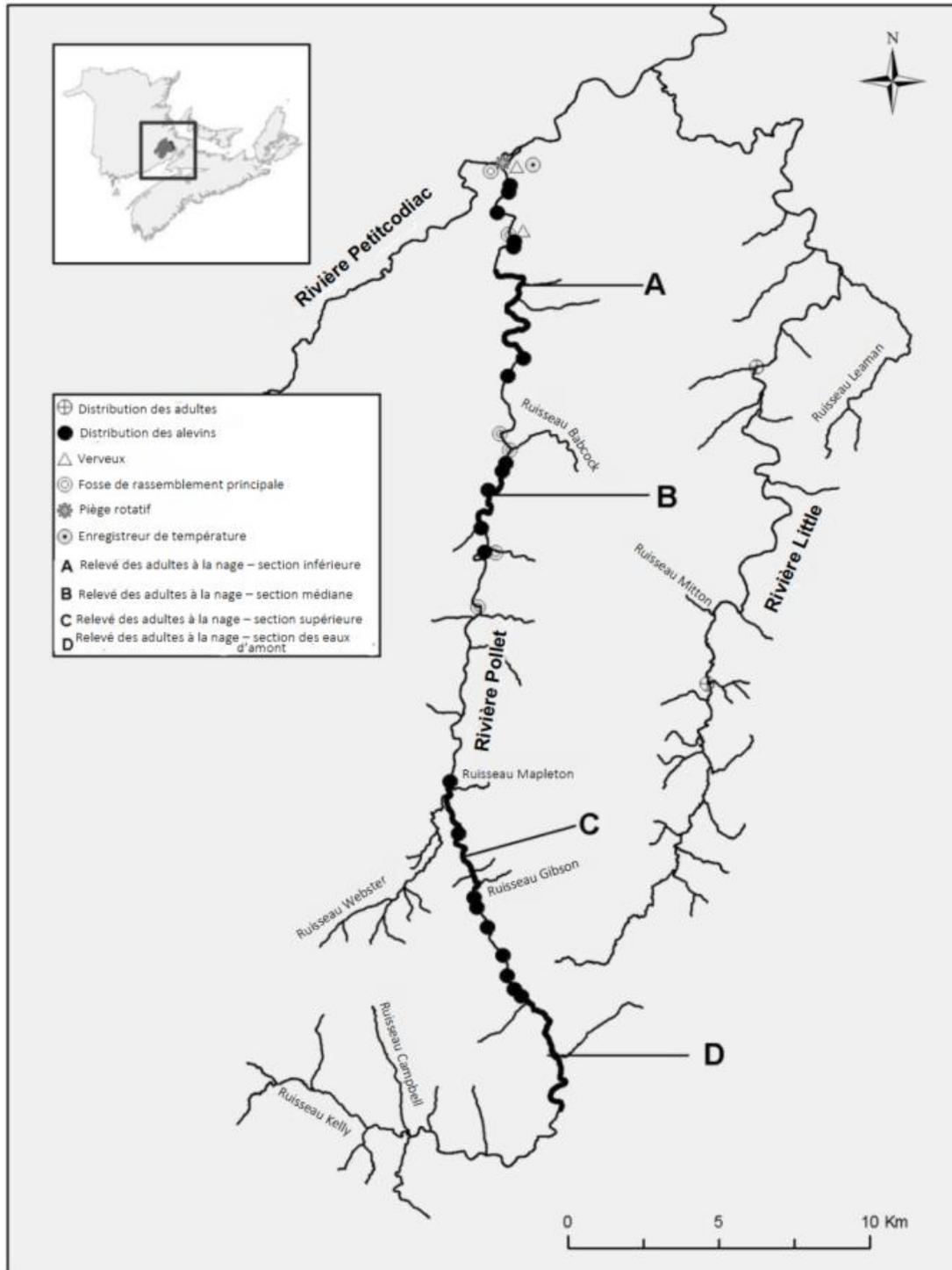


Figure 5. Carte des efforts d'évaluation dans les rivières Pollet et Little (bassin versant de la rivière Petitcodiac), au Nouveau-Brunswick (N.-B.), montrant les emplacements des sites de distribution des alevins (cercle noir solide) et des adultes (cercle blanc solide avec croix noire), des verveux (triangle blanc solide) et des pièges rotatifs (astérisque gris), des enregistreurs de température (cercle gris plein avec cercle noir intérieur plein) et des relevés des adultes à la nage [haut (A en gras, ligne noire solide), milieu (B en gras, ligne noire solide), bas (C en gras, ligne noire solide), des sections du cours supérieur (D en gras, ligne noire solide)].

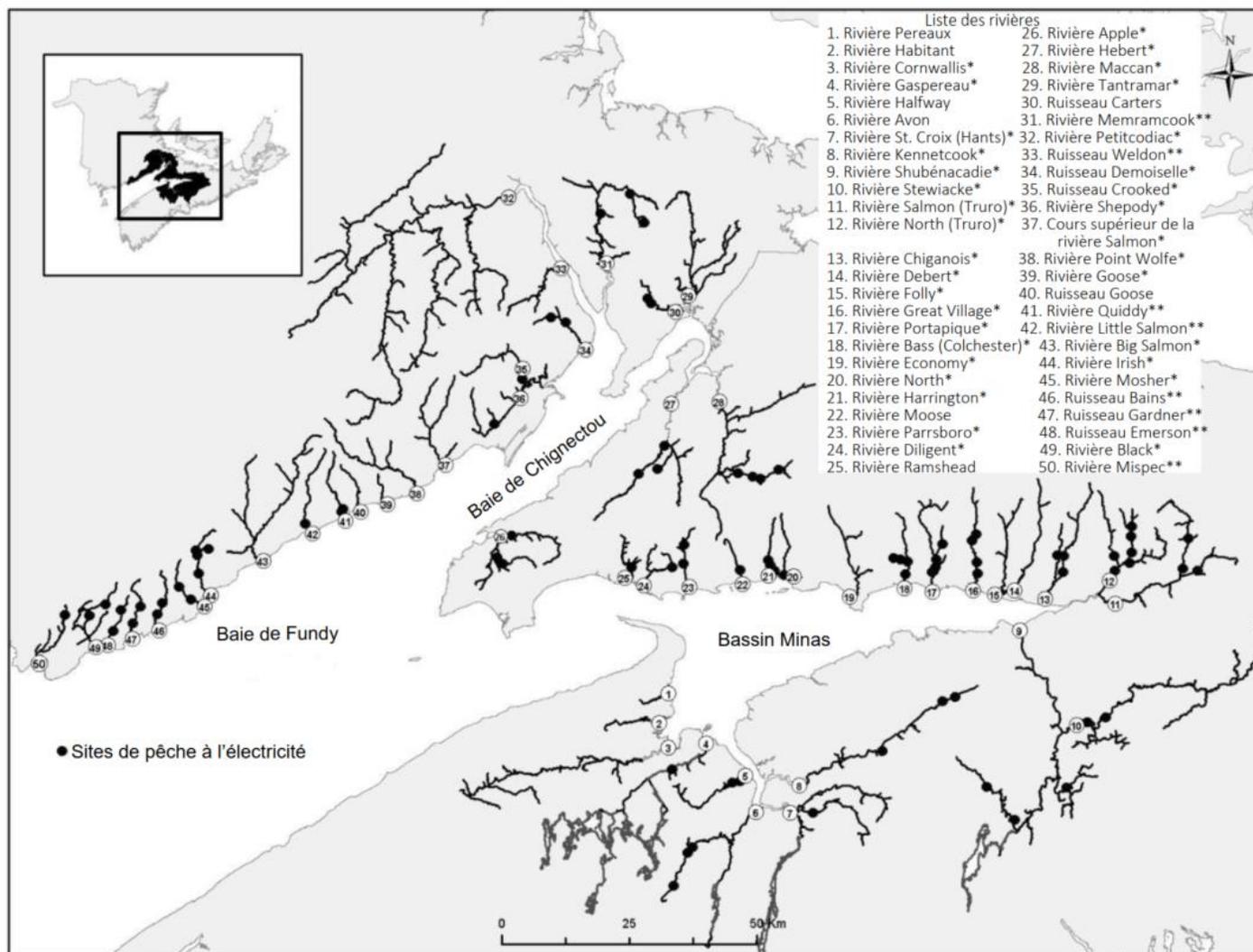


Figure 6. Carte des sites échantillonnés pendant les relevés par pêche à l'électricité (cercles noirs pleins) dans les rivières de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) où l'on a observé des saumons lors du relevé par pêche à l'électricité à grande échelle de l'IBF en 2014. Les rivières marquées d'un astérisque [*] soutenaient des populations autosuffisantes de saumon atlantique, comme l'indiquent les données sur les prises de la pêche récréative et de la pêche historique à l'électricité. Les rivières marquées de deux astérisques [**] sont considérées comme ayant produit des saumons.

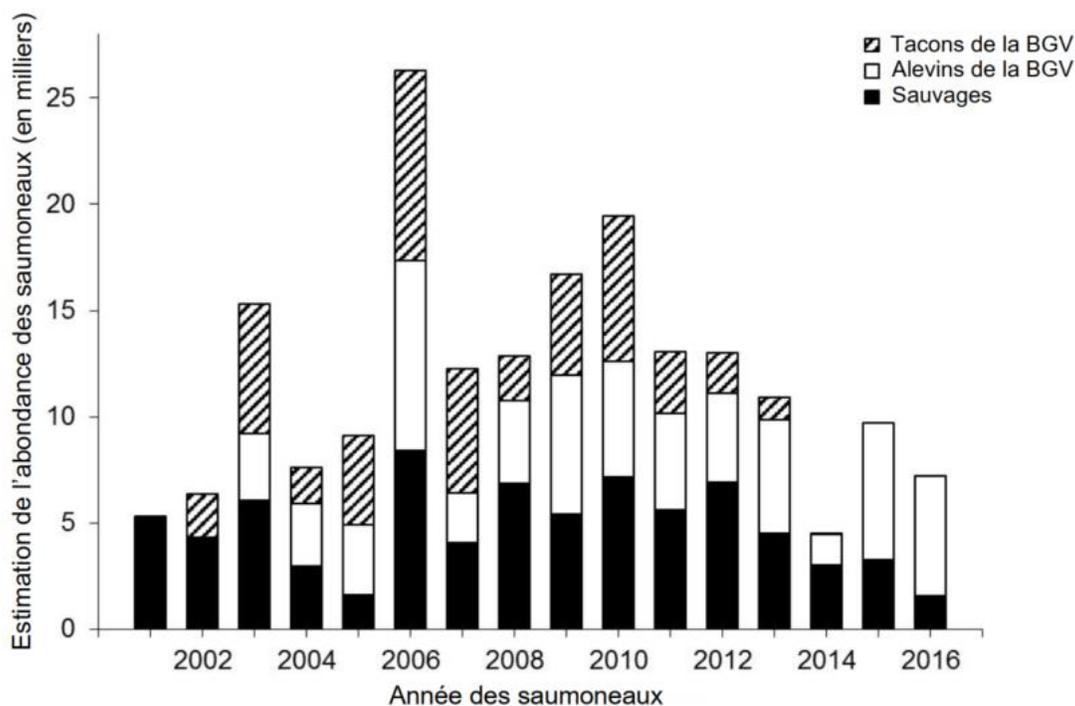


Figure 7. Estimations de l'abondance des saumoneaux dans la rivière Big Salmon (en milliers) selon l'origine, de 2001 à 2016.

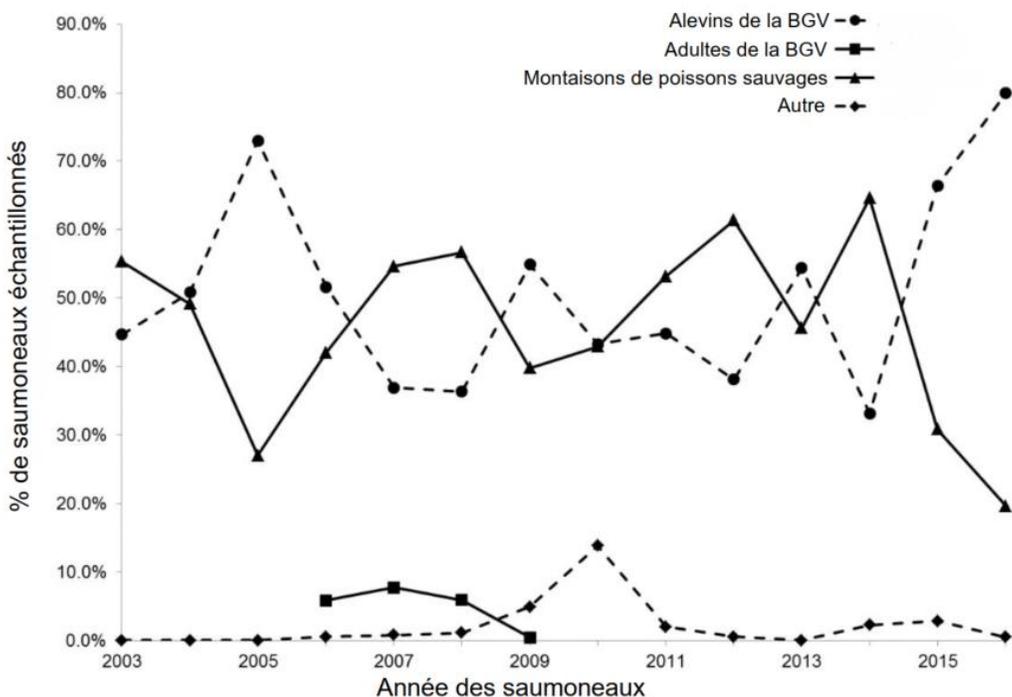


Figure 8. Analyse génétique de parenté pour déterminer l'origine des saumoneaux de la rivière Big Salmon - saumoneaux en dévalaison ayant encore leur nageoire adipeuse, échantillonnés entre 2003 et 2016. Les « montaisons sauvages » sont une combinaison des saumoneaux qui ont été attribués à des montaisons antérieures d'adultes (c.-à-d. échantillonnés pendant les activités d'évaluation) et de ceux qui n'ont pas été attribués à un parent dans la base de données de la banque de gènes vivants.

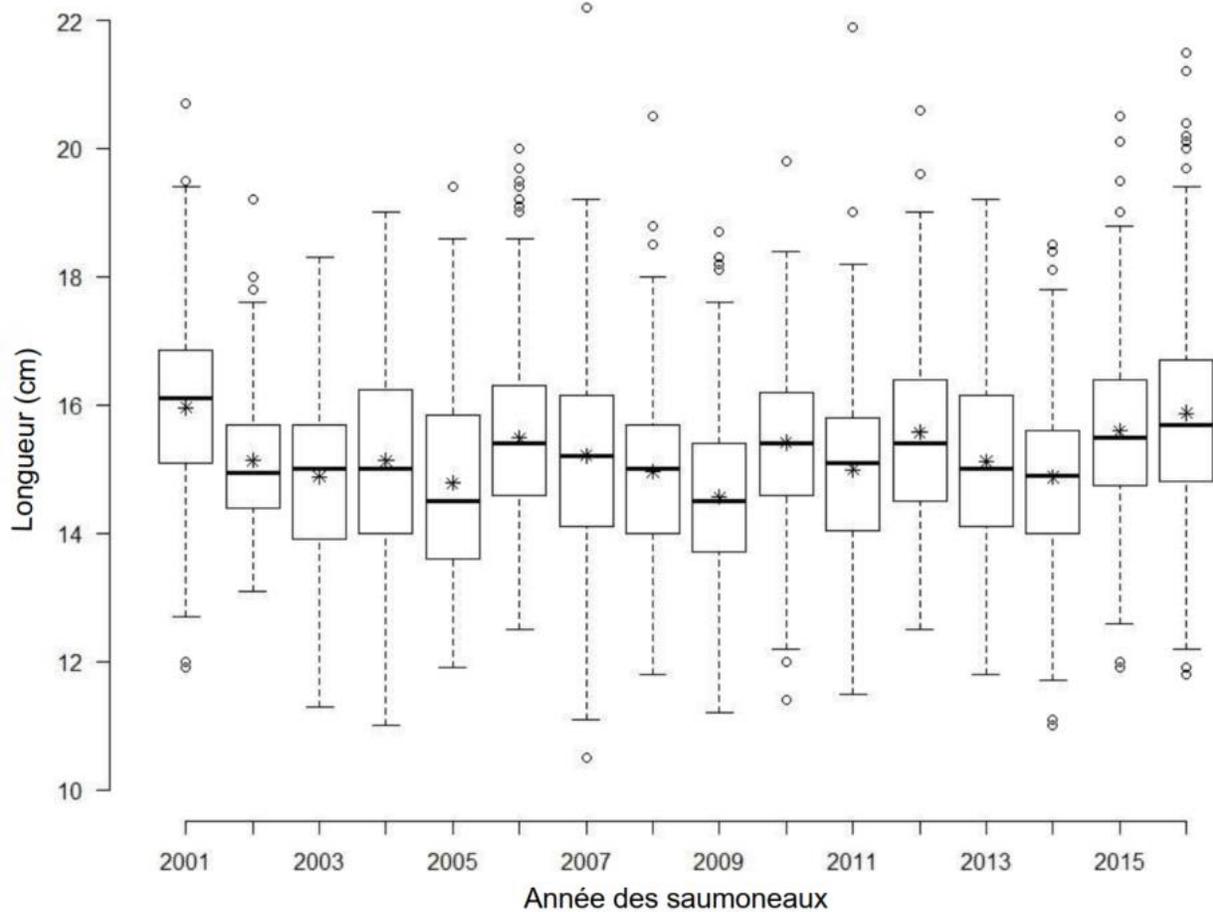


Figure 9. Tracé en rectangle résumant la variation de la longueur des saumoneaux sauvages/BGV_{ALEVIN} mesurée au piège rotatif de la rivière Big Salmon de 2001 à 2016, montrant la médiane et les 25^e et 75^e centiles. Les barres d'erreur représentent les 10^e et 90^e centiles, tandis que les valeurs aberrantes sont indiquées par des cercles. L'astérisque noir indique la moyenne.

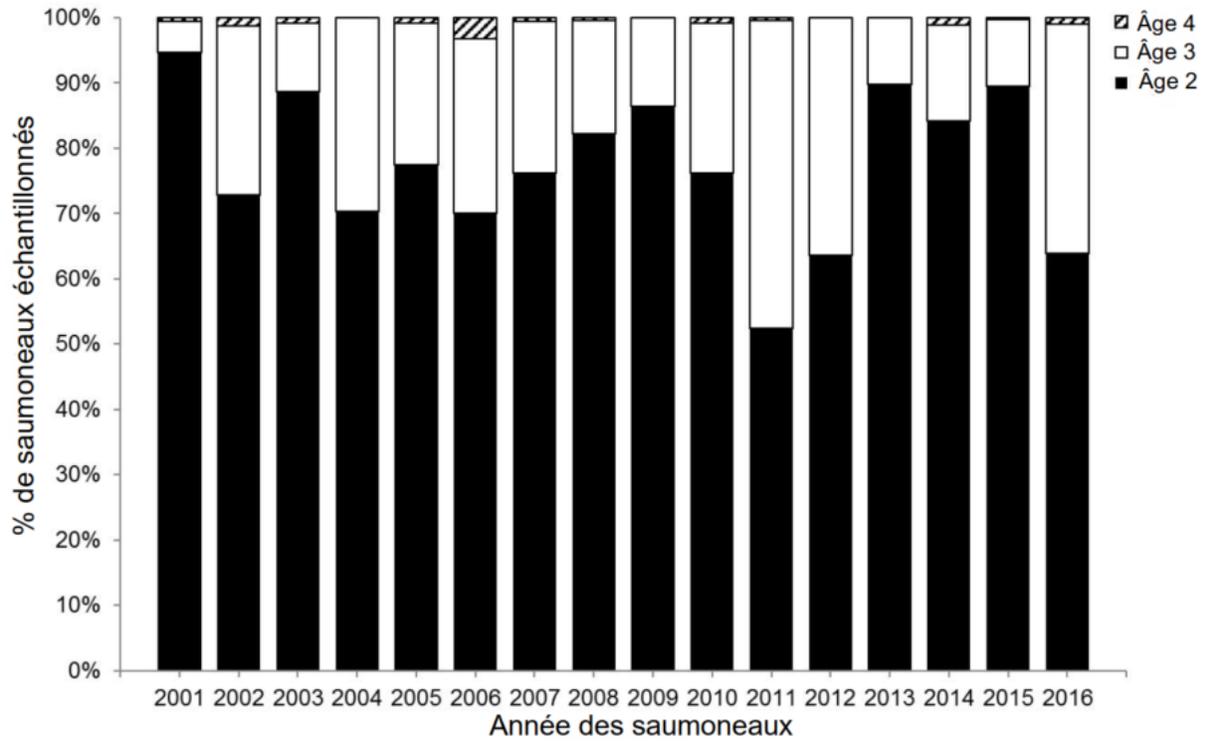


Figure 10. Proportions selon l'âge des saumoneaux issus d'alevins de la banque de gènes vivants ou sauvages de la rivière Big Salmon, déterminé par l'analyse d'écaillés effectuée de 2001 à 2016. L'échantillonnage des écaillés dans la rivière Big Salmon comprend tous les saumoneaux prélevés pour la BGV (d'origine sauvage/ BGV_{ALEVIN}), ainsi qu'une proportion des BGV_{TACON} .

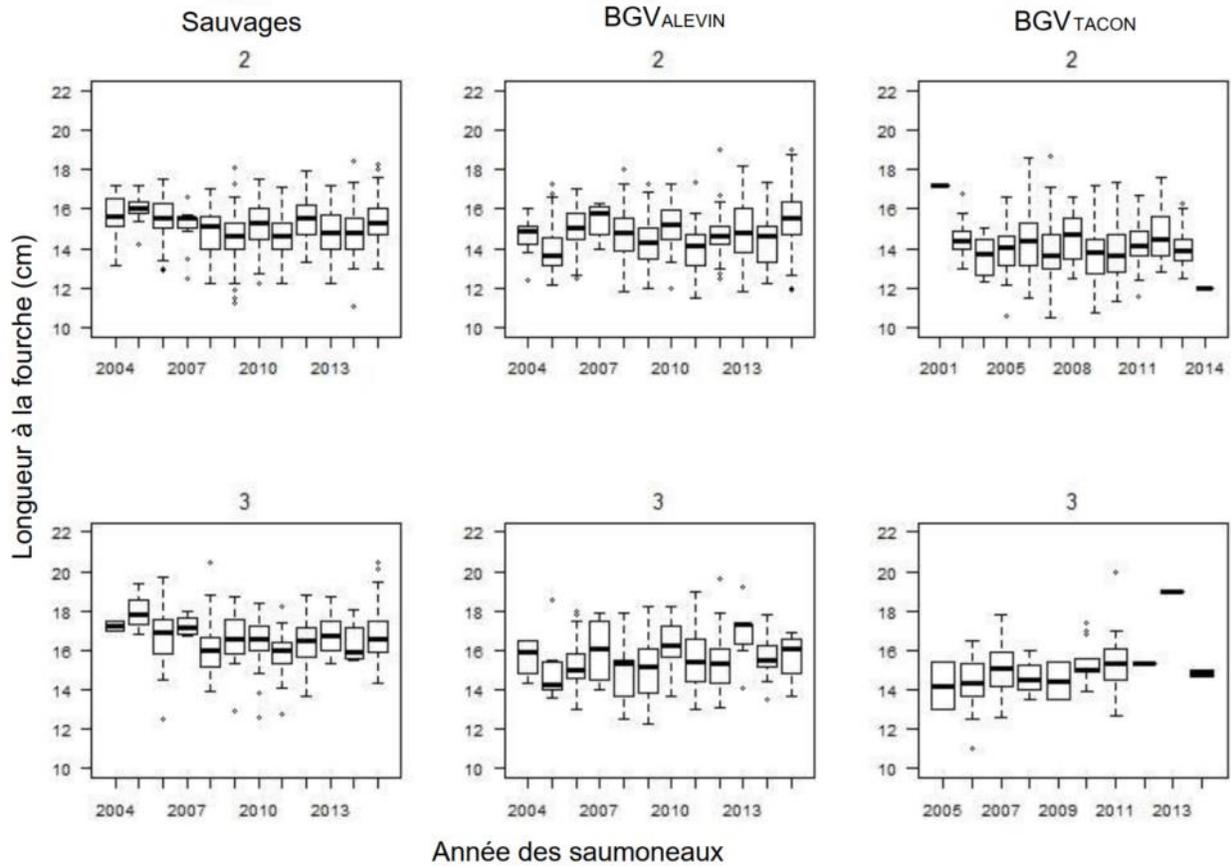


Figure 11. Tracé en rectangle de la longueur des saumoneaux sauvages de la rivière Big Salmon, des BGV_{ALEVIN} et des BGV_{TACON} par classe d'âge de 2001 ou 2004 à 2015, d'après l'analyse des écailles.

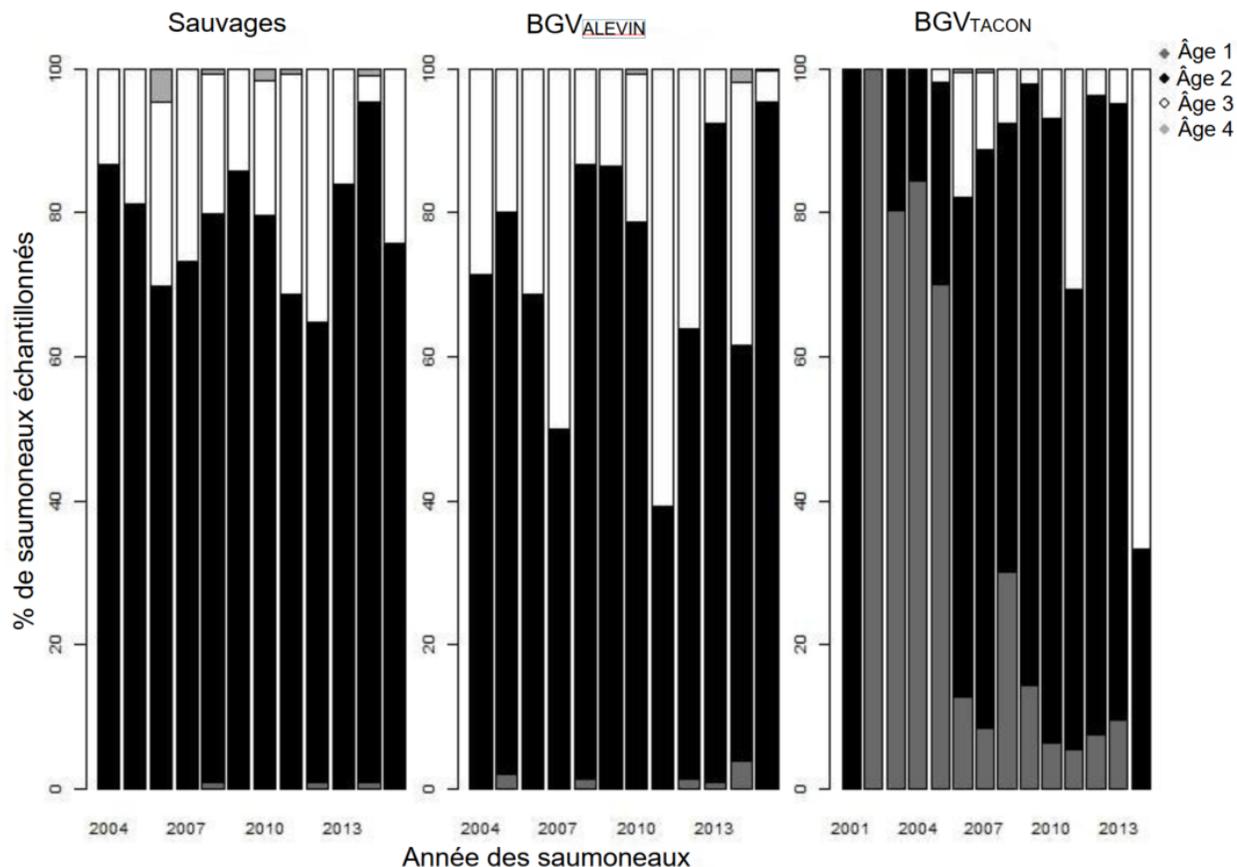


Figure 12. Résumé des proportions d'âges des saumoneaux sauvages, des saumoneaux BGV de la rivière Big Salmon, des saumoneaux BGV_{ALEVIN} et des saumoneaux BGV_{TACON}, d'après l'analyse des écailles. Les saumoneaux sauvages et les saumoneaux BGV_{ALEVIN} d'âge 1 étaient probablement des BGV_{TACON} relâchés ayant encore leur nageoire adipeuse et non des poissons issus du frai sauvage.

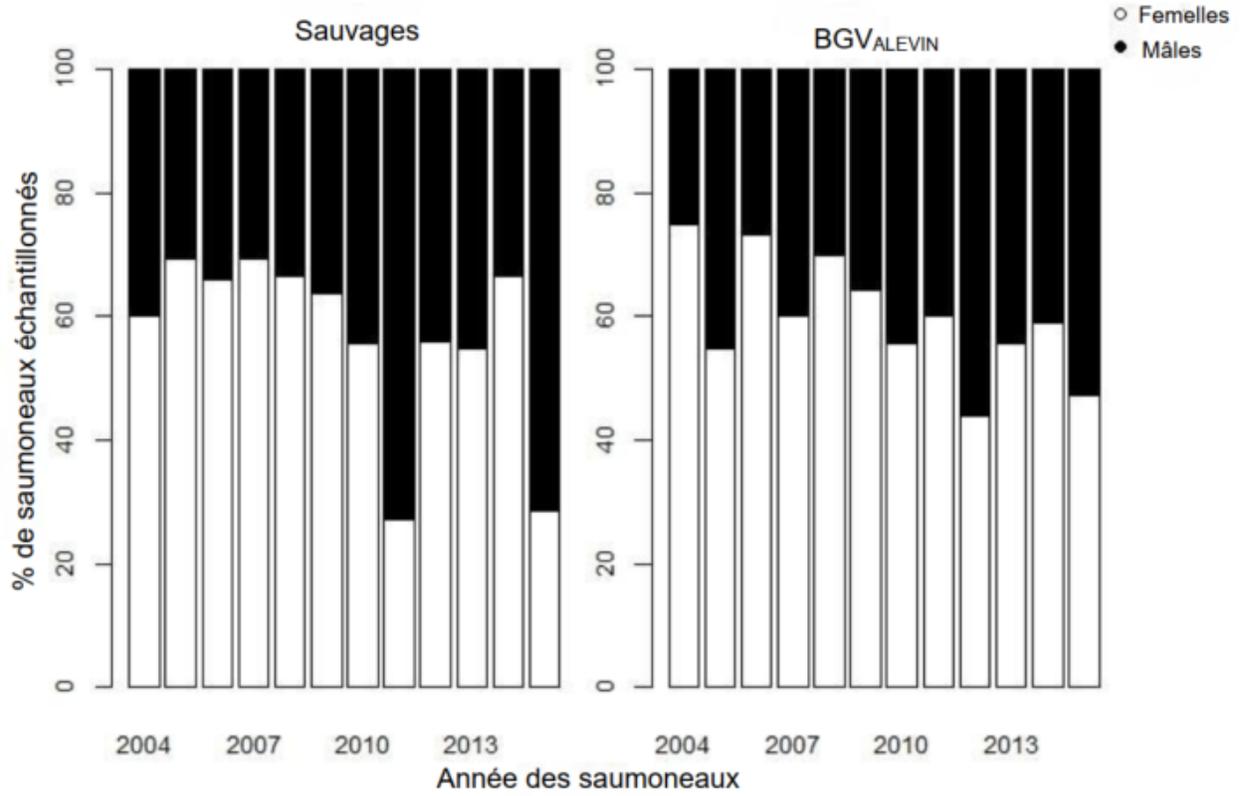


Figure 13. Résumé des proportions des sexes des saumoneaux sauvages et des BGV_{ALEVIN} de la rivière Big Salmon de 2004 à 2015.

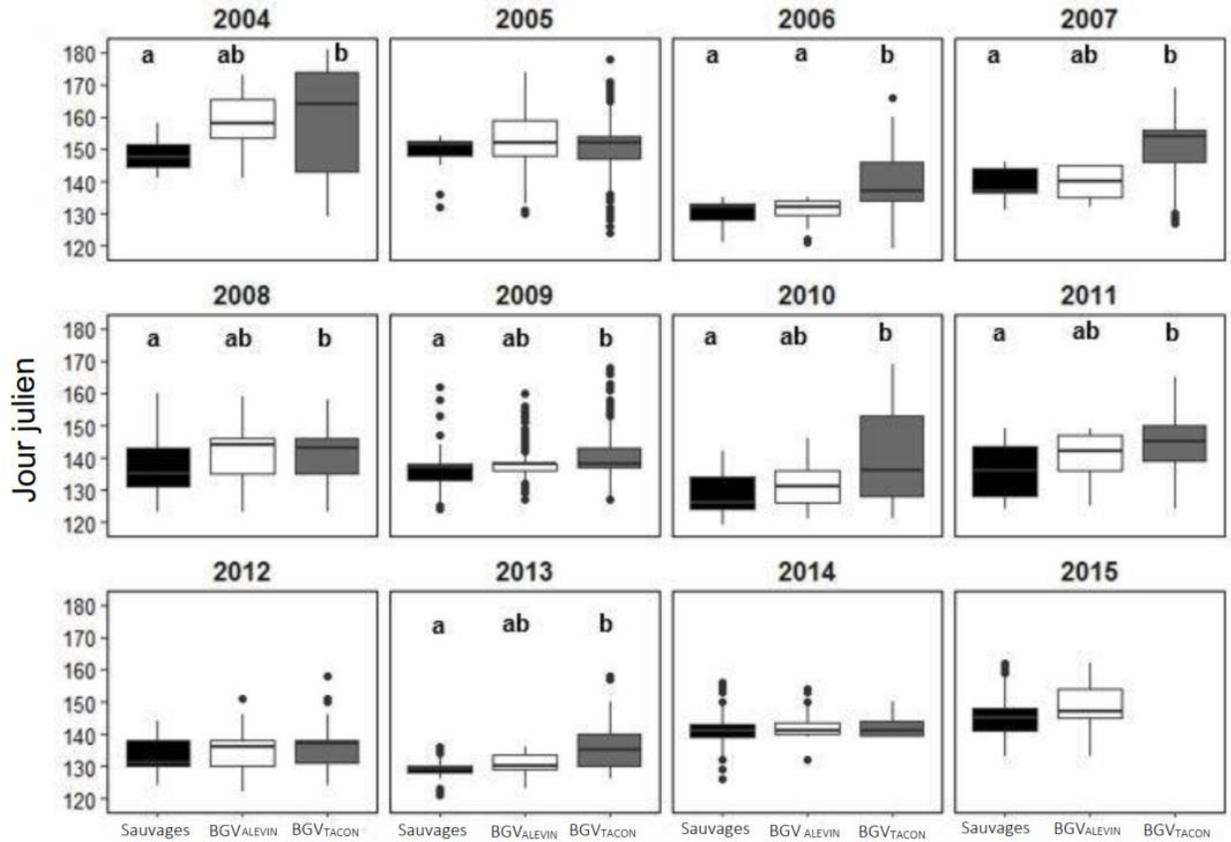


Figure 14. Résumé de la tendance de dévalaison des saumoneaux de la rivière Big Salmon, pour chaque année disponible, en comparant les saumoneaux d'origine sauvage (noir), les BGV_{ALEVIN} (blanc) et les BGV_{TACON} (gris). Les lettres indiquent quels groupes sont significativement différents.

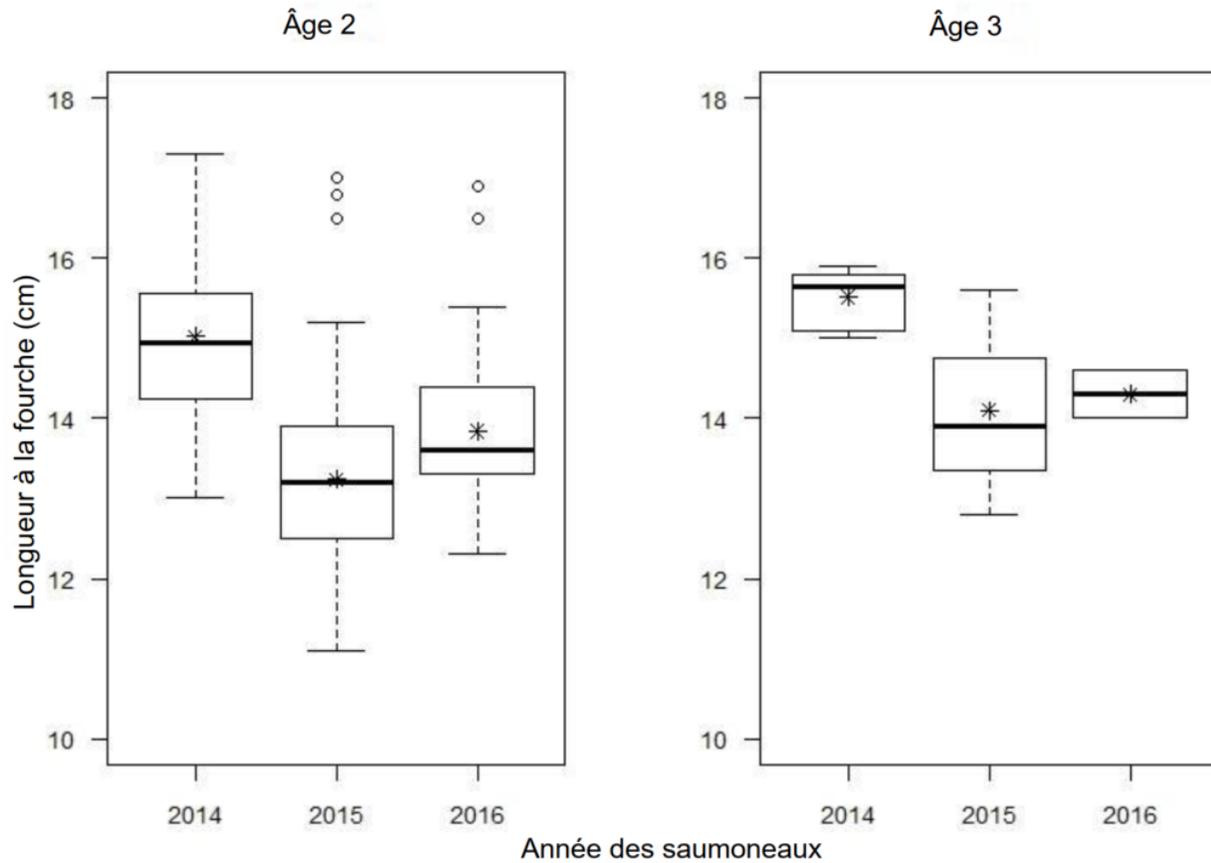


Figure 15. Tracé en rectangle de la longueur des saumoneaux sauvages de la rivière Stewiacke ou des BGV_{ALEVIN} par classe d'âge de 2014 à 2016, d'après l'analyse des écailles. La taille des échantillons disponibles pour la catégorie des âges 3 était minimale ($n = 12$).

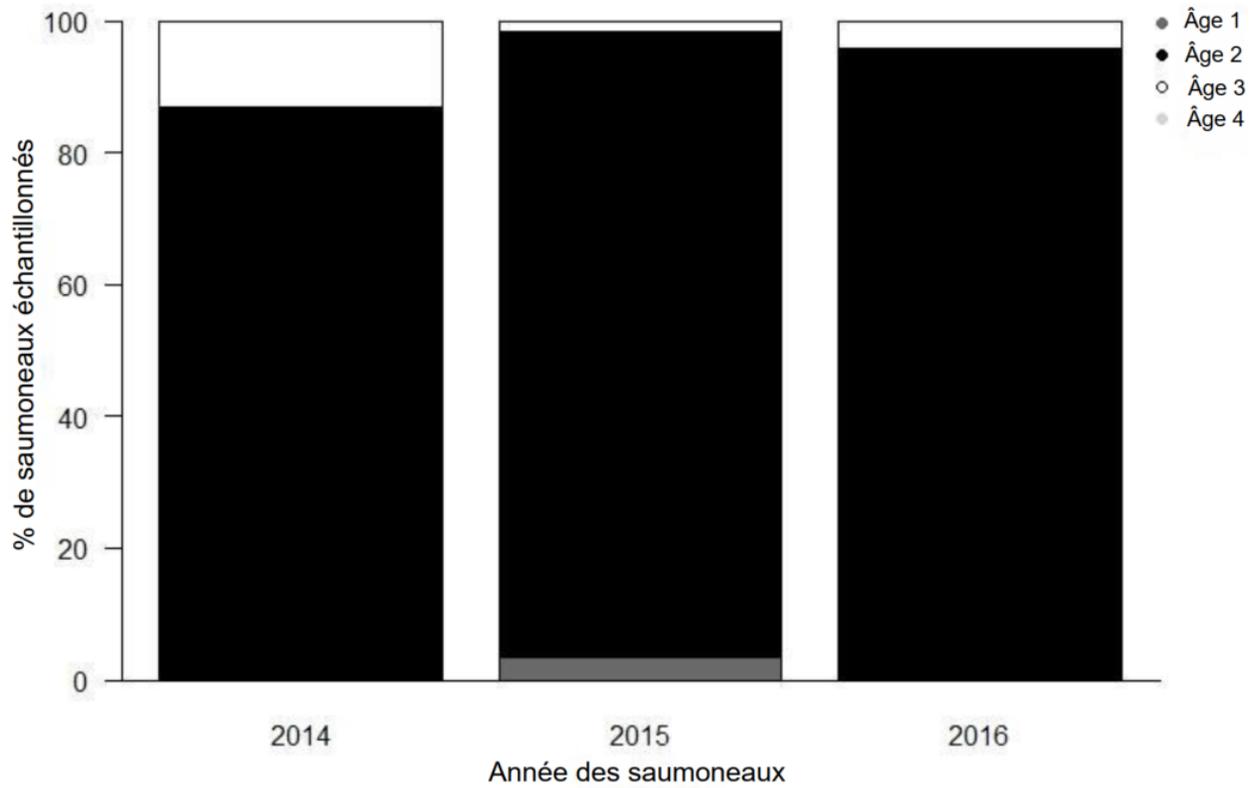


Figure 16. Résumé des proportions selon l'âge des saumoneaux sauvages de la rivière Stewiacke ou des BGV_{ALEVIN} échantillonnés, telles que déterminées par l'analyse des écailles, de 2014 à 2016. Les saumoneaux d'âge 1 étaient probablement des saumons BGV_{TACON} auxquels on n'avait pas retiré la nageoire adipeuse et non des saumoneaux sauvages.

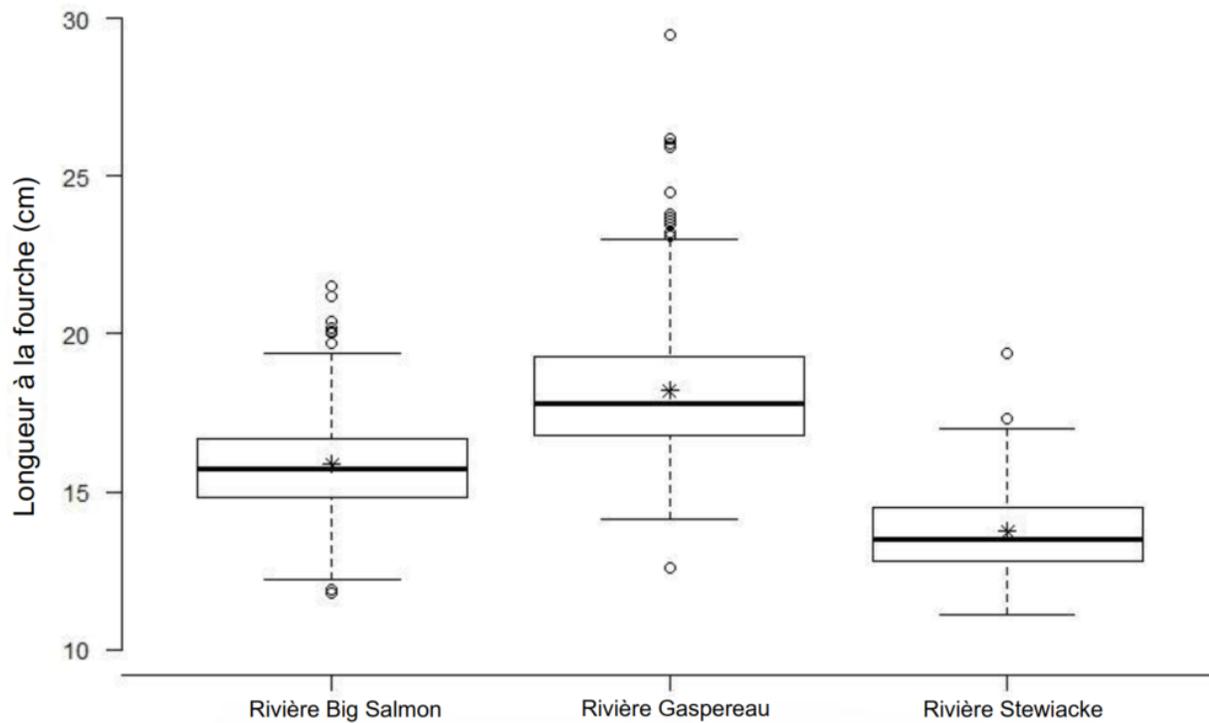


Figure 17. Tracé en rectangle des longueurs des saumoneaux issus d'alevins vésiculés sauvages ou provenant de la BGV entre les rivières Gaspereau (2016), Big Salmon (2016) et Stewiacke (2014-2016). Les astérisques noirs représentent la longueur moyenne des saumoneaux pour chaque rivière.

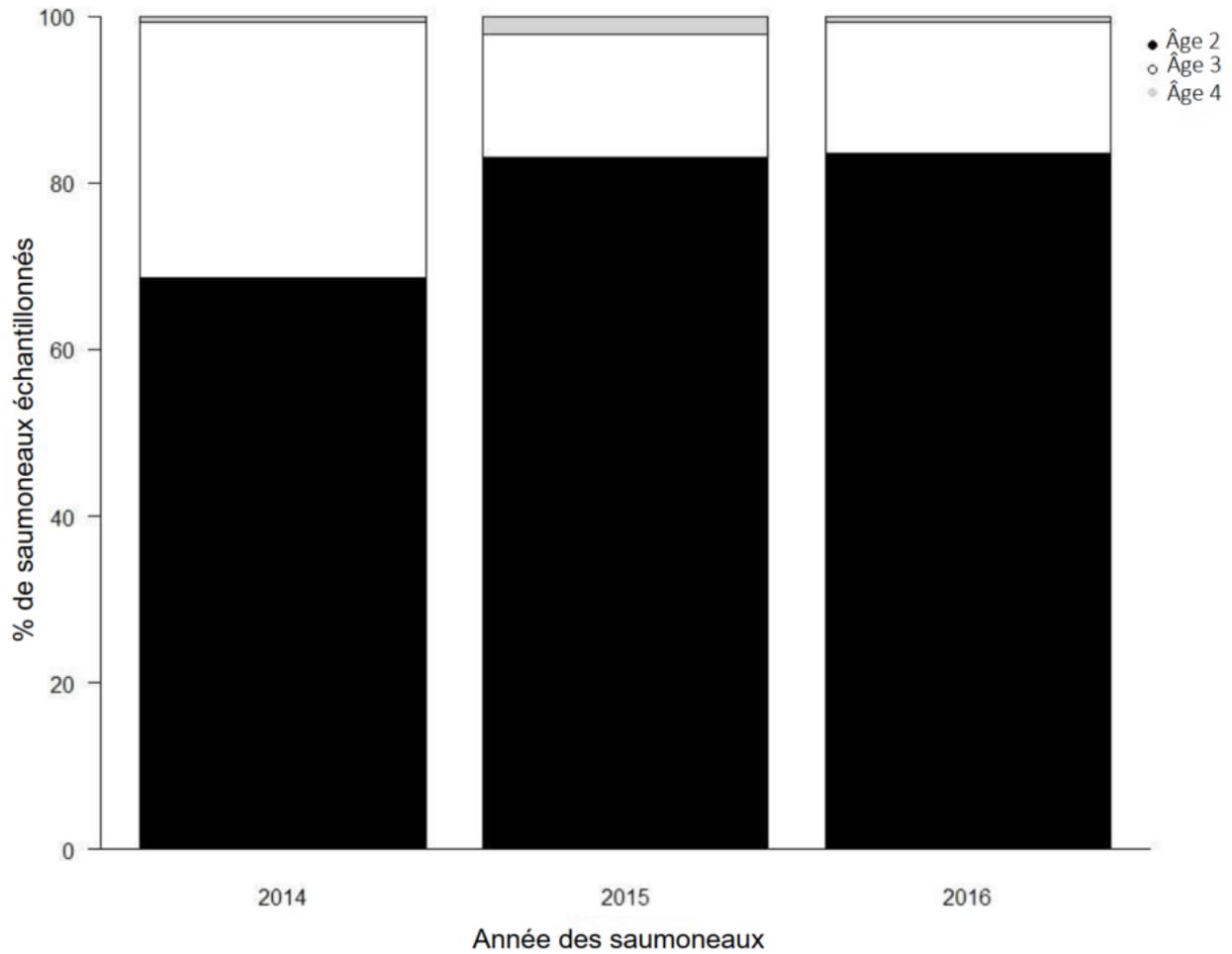


Figure 18. Résumé des proportions selon l'âge pour les saumoneaux sauvages ou les BGV_{ALEVIN} de la rivière Gaspereau échantillonnés, d'après l'analyse des écailles, de 2014 à 2016.

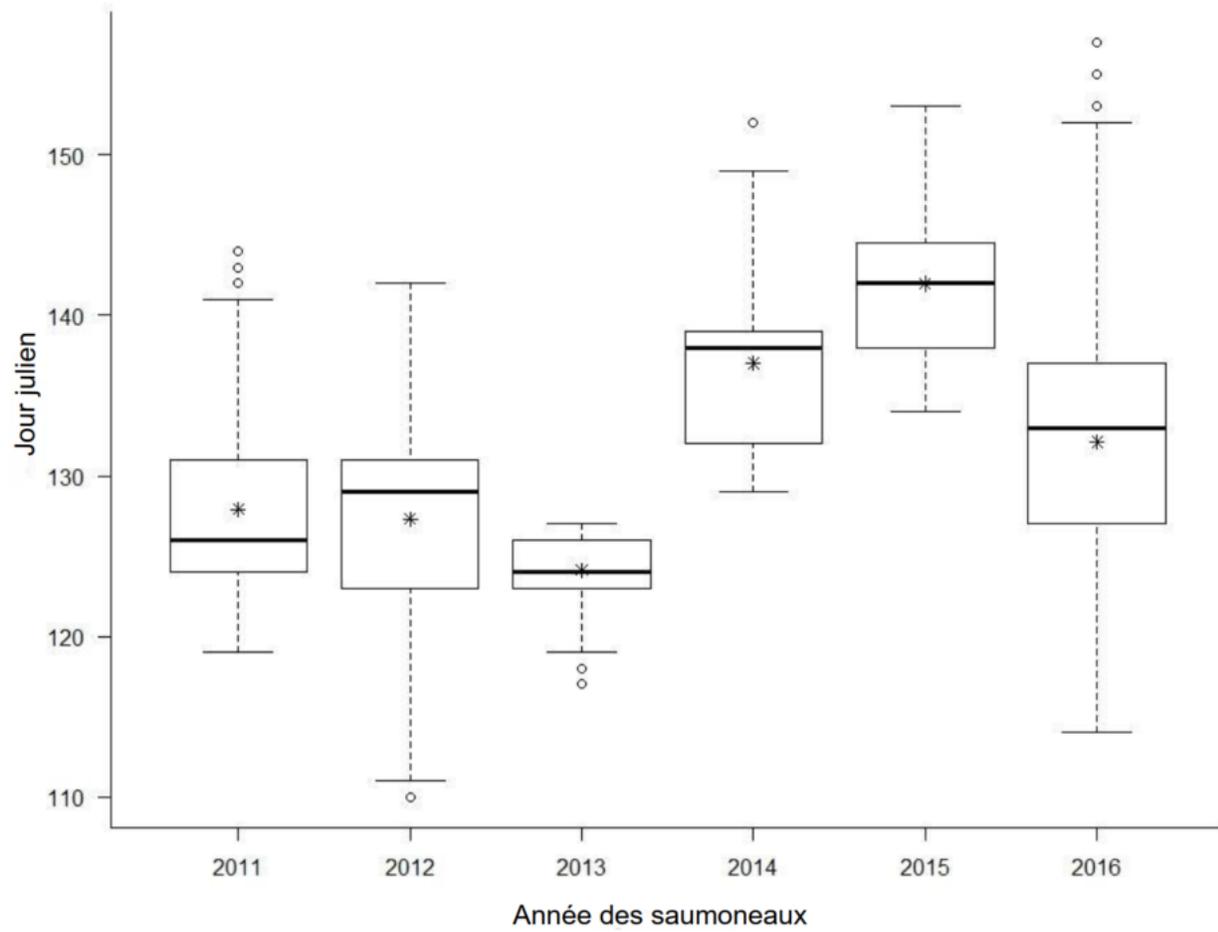


Figure 19. Tracé en rectangle des tendances de la dévalaison des saumoneaux sauvages ou BGV_{ALEVIN} de la rivière Gaspereau de 2011 à 2016. Les astérisques noirs représentent la date moyenne de dévalaison.

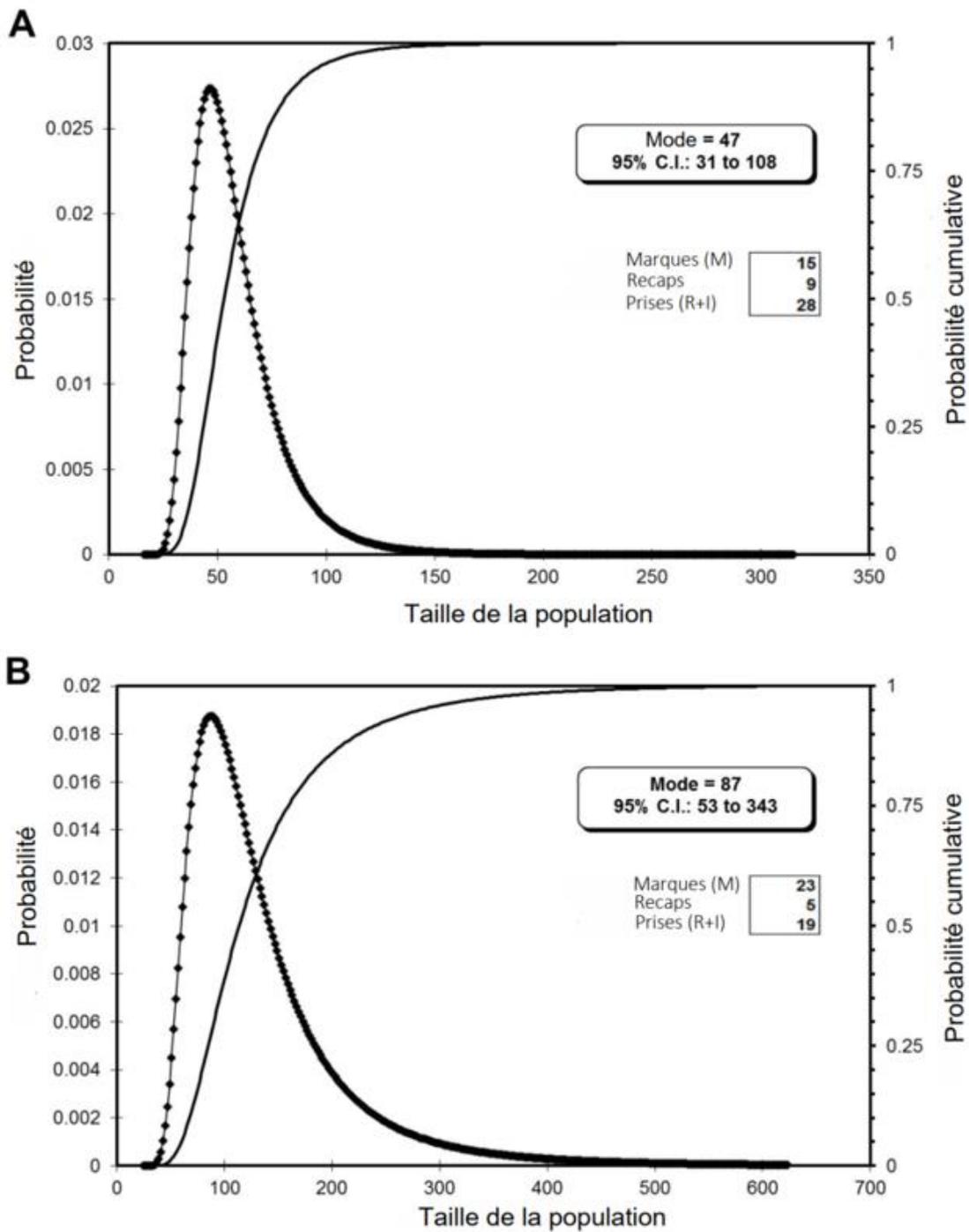


Figure 20. Densité de probabilité (ligne solide avec cercles noirs pleins) et probabilité cumulative (ligne noire solide) d'une analyse bayésienne basée sur une estimation de Peterson ajustée tirée de données de marquage-recapture, pour le nombre total de saumons (petits et grands combinés) en montaison dans la rivière Big Salmon en a) 2007 et b) 2010.

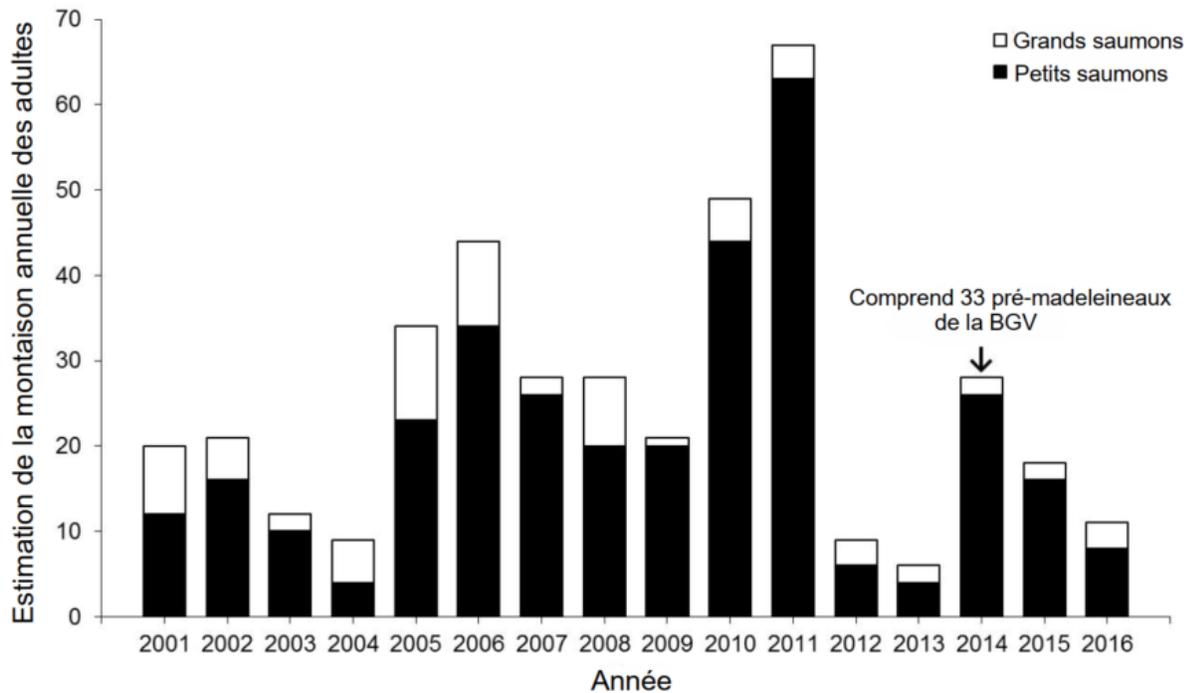


Figure 21. Estimation des montaisons de saumons adultes petits (blanc plein) et grands (noir plein), dans la rivière Big Salmon, de 2001 à 2016.

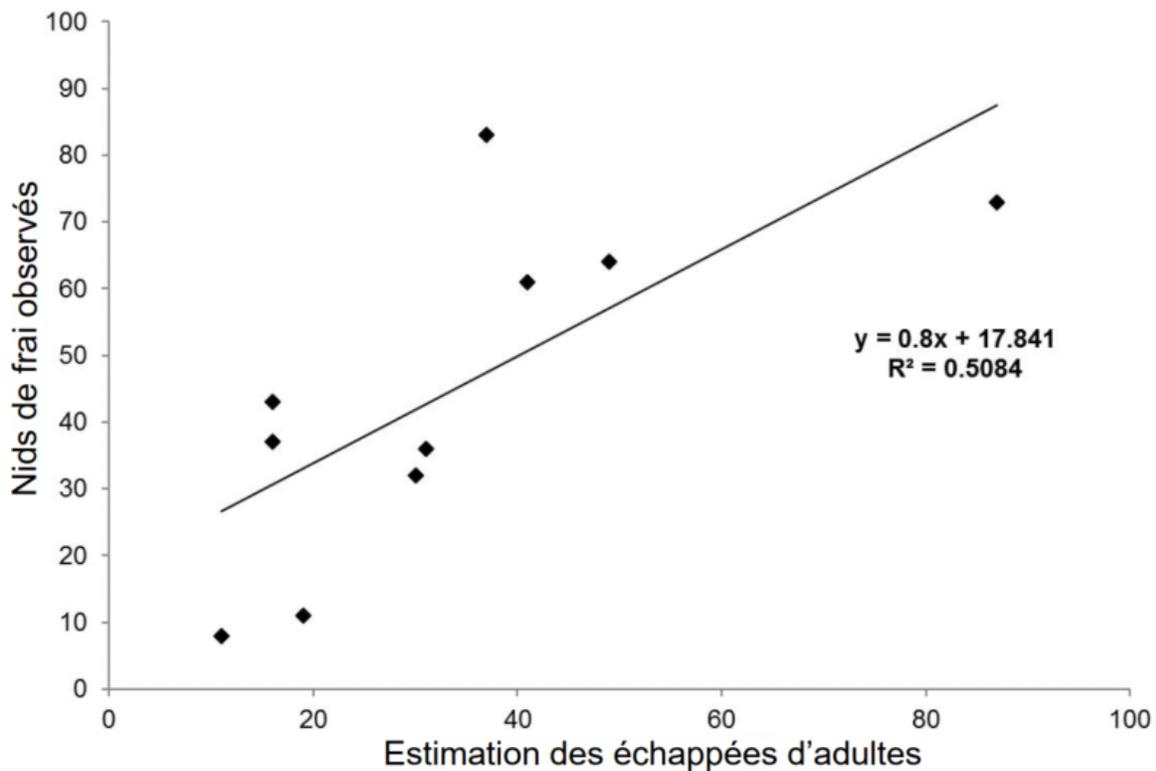


Figure 22. Relation entre le nombre total de nids de frai observés pendant le relevé des nids de frai dans la rivière Big Salmon (section B; de la fosse Manning à la fosse King) et estimation de l'abondance totale des échappées d'adultes entre 2000 et 2016 (lorsque les données d'évaluation sont disponibles).

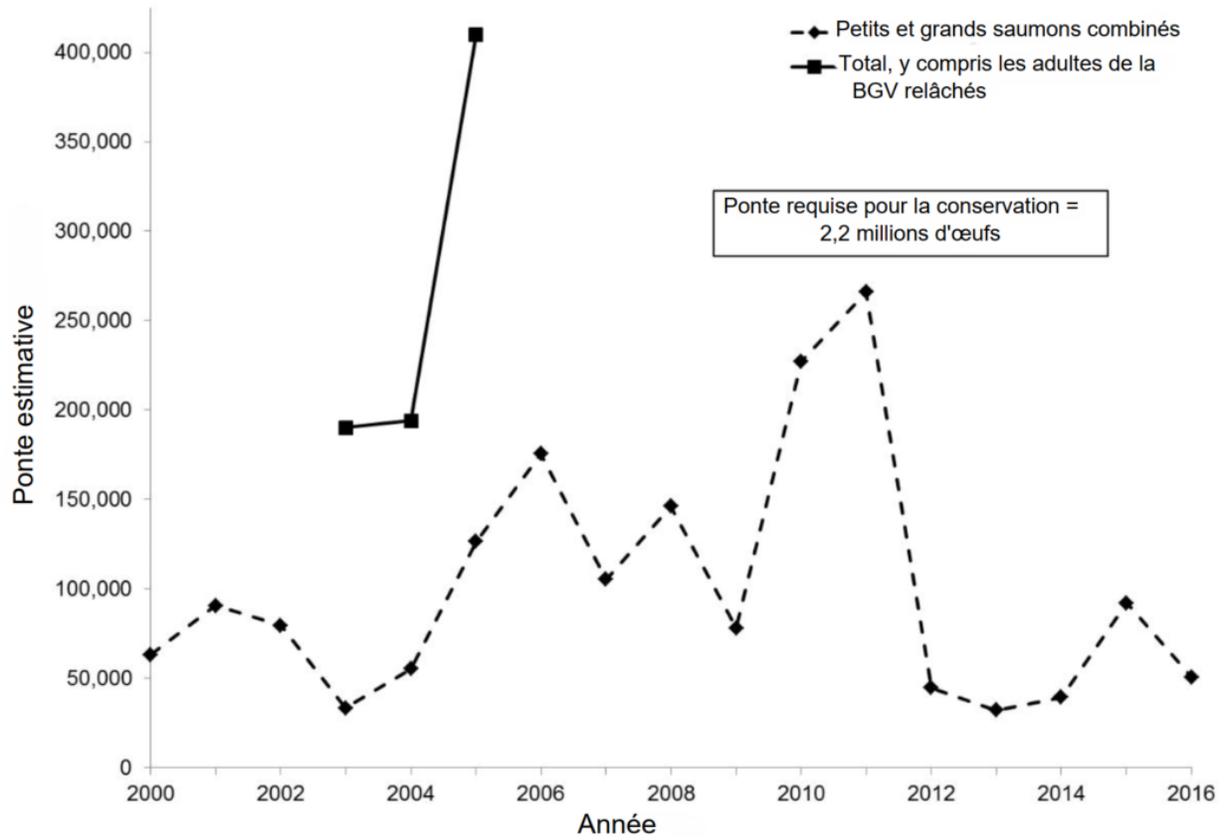


Figure 23. Estimation de la ponte dans la rivière Big Salmon de 2000 à 2016.

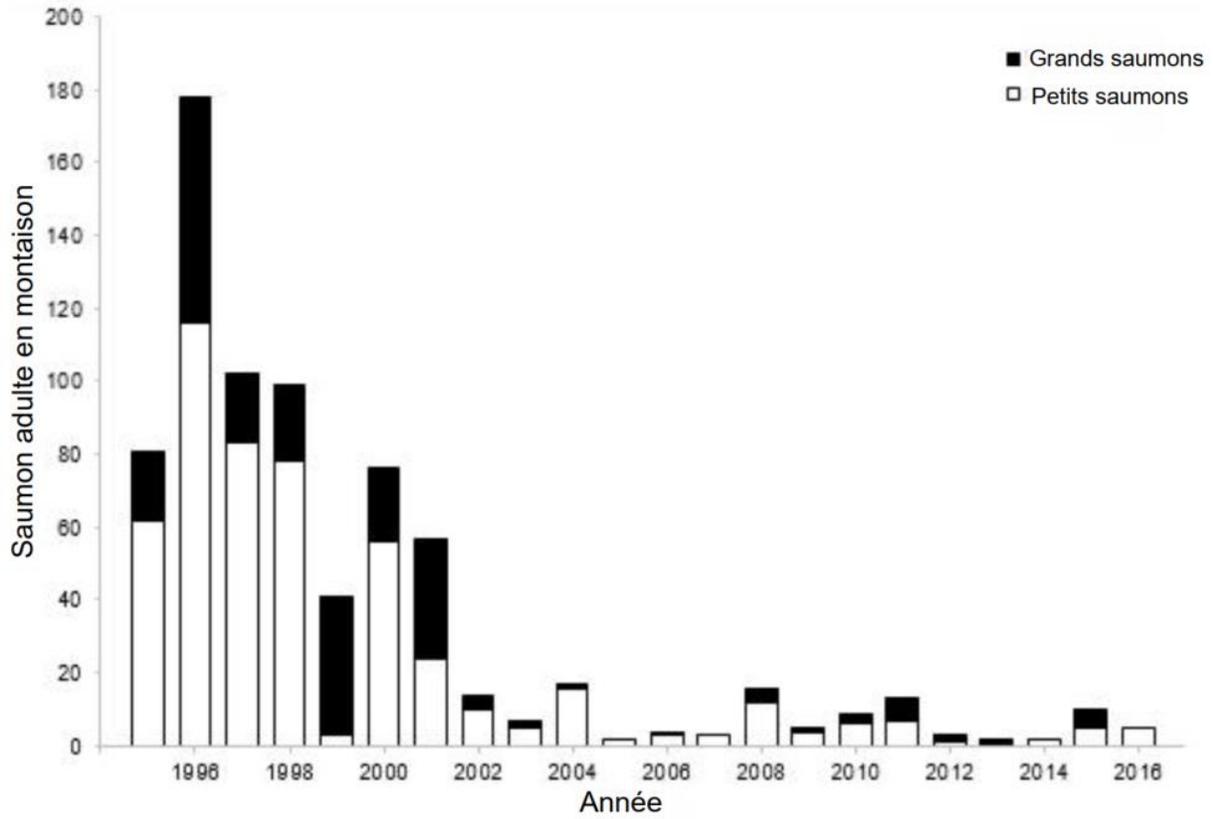


Figure 24. Nombre de petits et de grands saumons de la rivière Gaspereau jusqu'à la passe migratoire du barrage de White Rock, de 1995 à 2016.

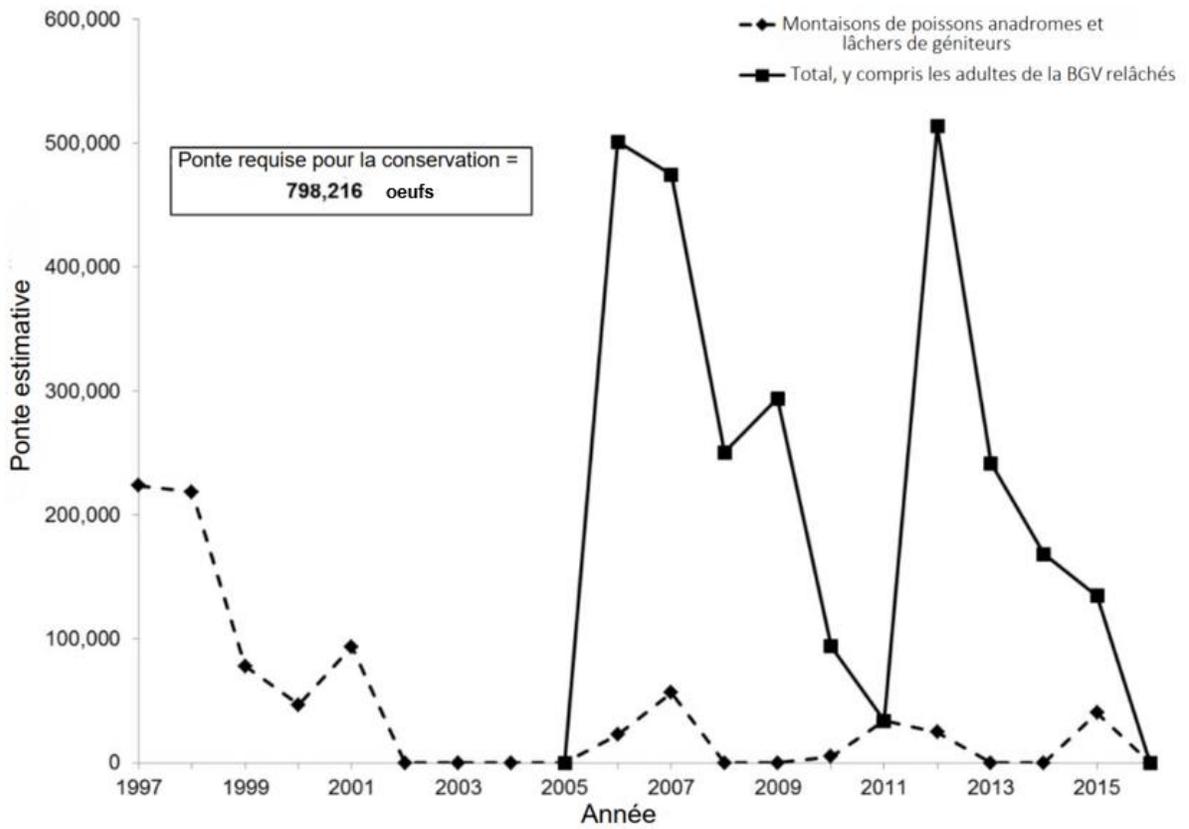


Figure 25. Estimation de la ponte des saumons de la rivière Gaspereau avec la contribution des montaisons de poissons anadromes, des géniteurs anadromes excédentaires et des adultes non ciblés de la banque de gènes vivants relâchés en amont du barrage de White Rock entre 1997 et 2016.

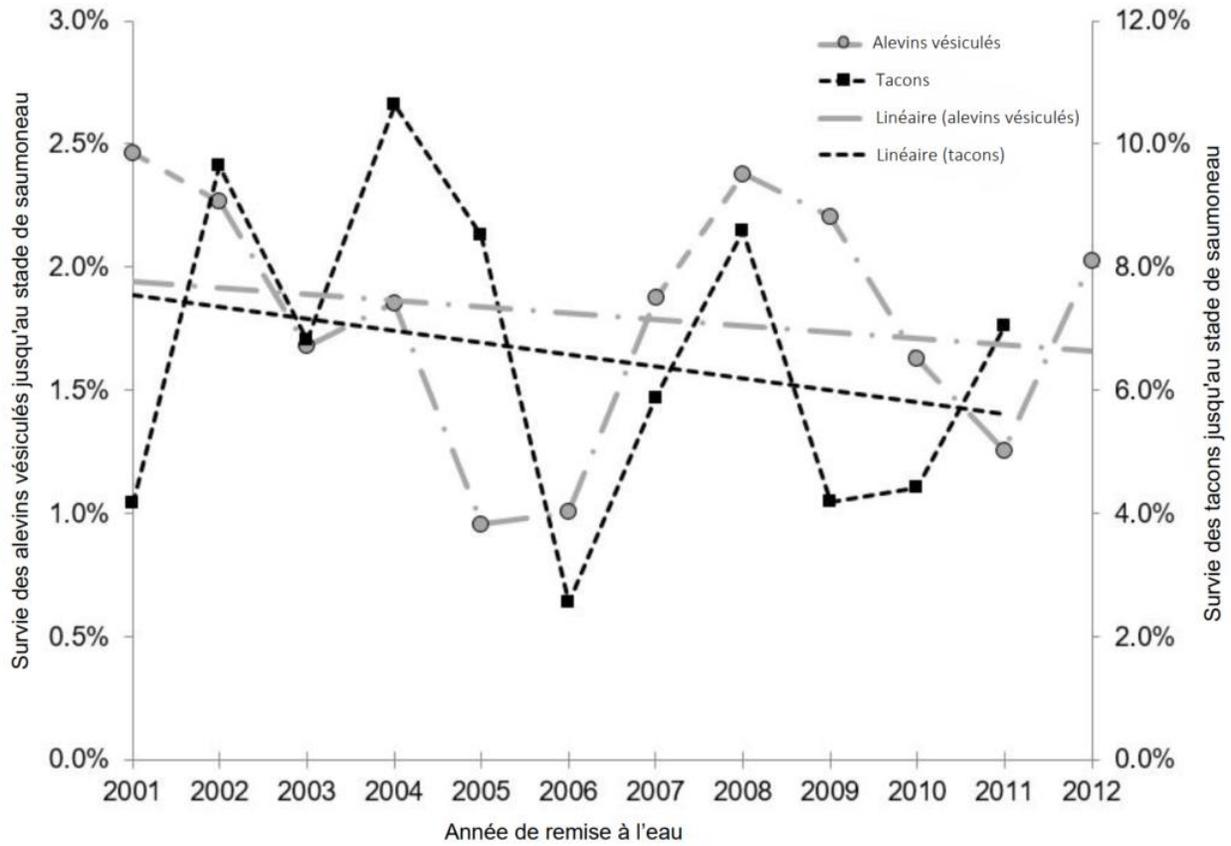


Figure 26. Lâchers d'alevins vésiculés et de tacons de la banque de gènes vivants de la rivière Big Salmon avec le pourcentage de survie jusqu'au stade de saumoneau entre 2001 et 2016.

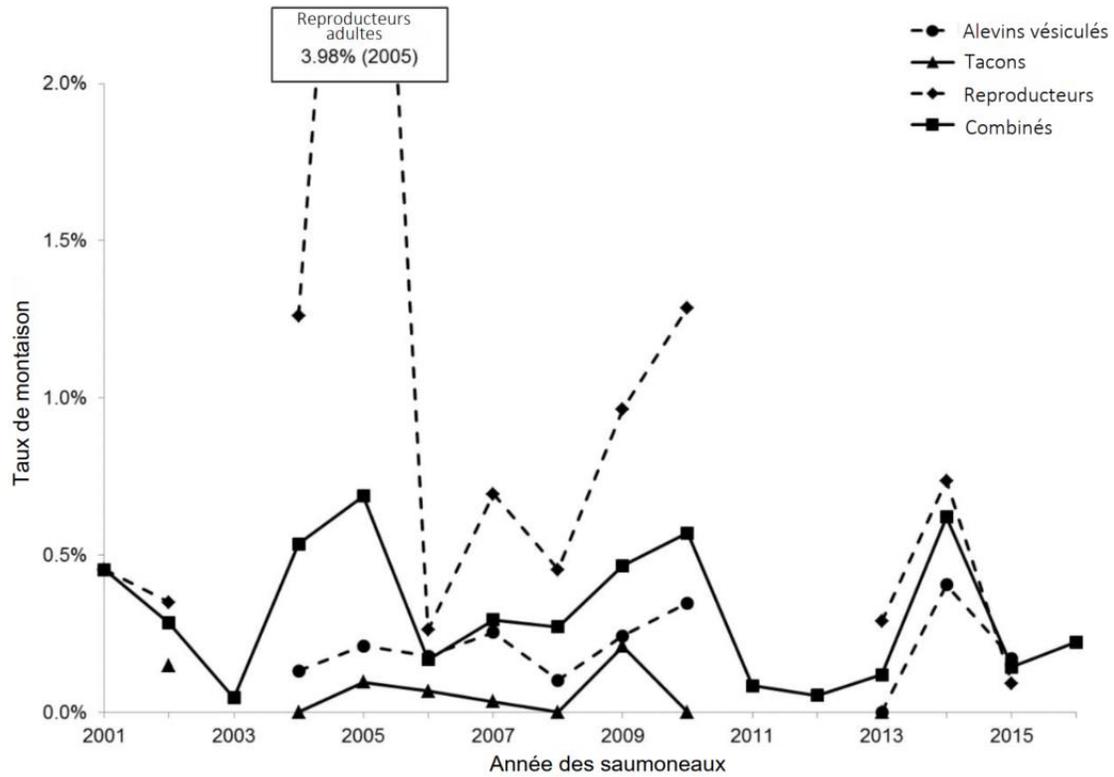


Figure 27. Taux de montaison du stade de saumoneau à celui de petit saumon dans la rivière Big Salmon de 2001 à 2016.

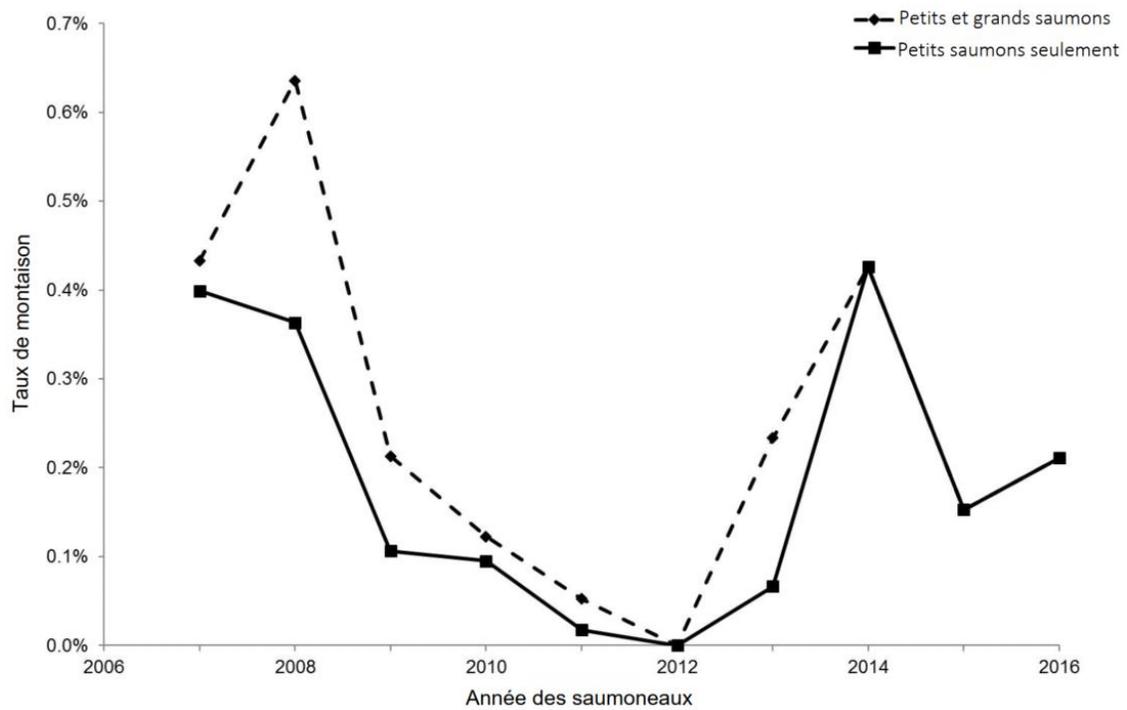


Figure 28. Taux de montaison du stade de saumoneau à celui d'adulte dans la rivière Gaspereau de 2007 à 2016.

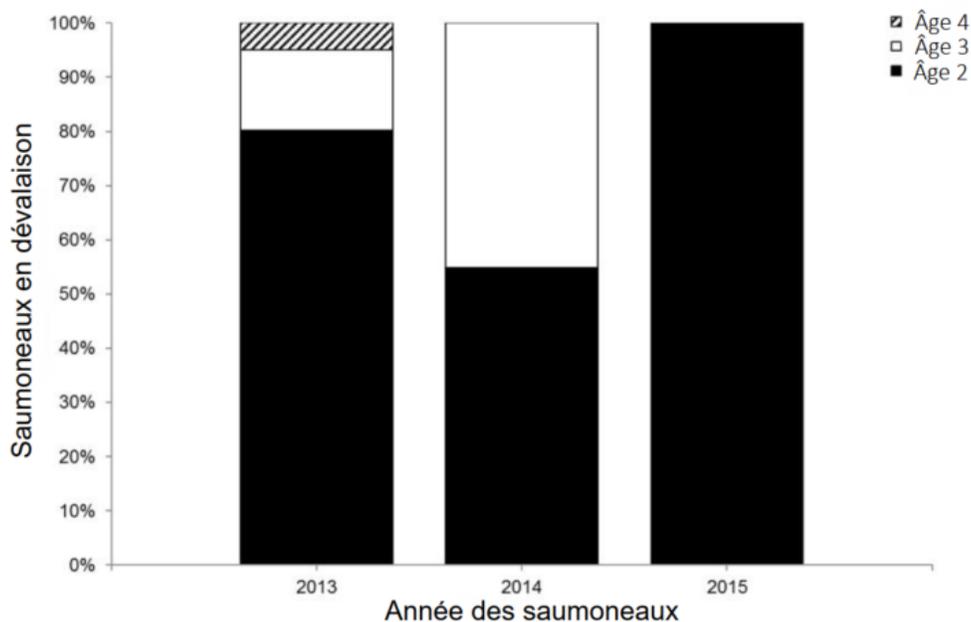


Figure 29. Pourcentages de saumoneaux en dévalaison provenant d'alevins de la banque de gènes vivants de la rivière Pollet, d'âges différents, entre 2013 et 2015.

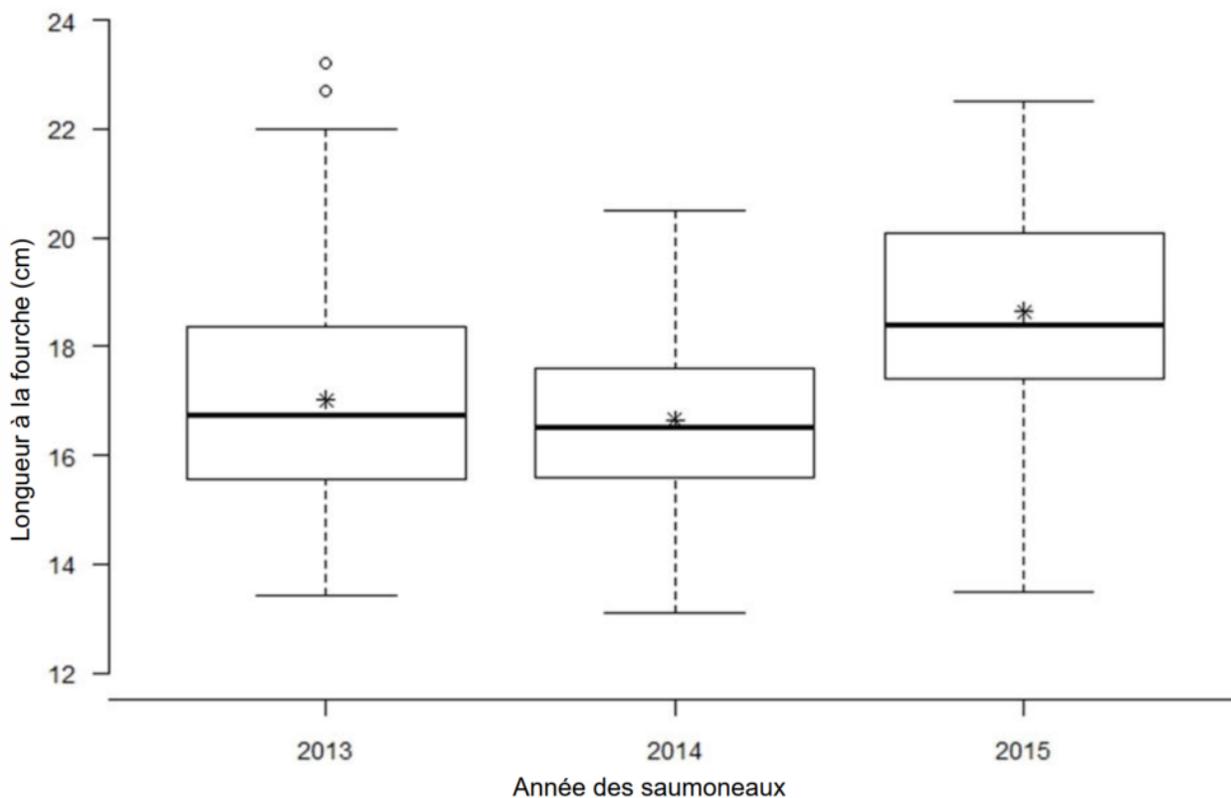


Figure 30. Résumé des données sur la longueur à la fourche des saumoneaux de la BGV recueillies lors des projets d'évaluation dans la rivière Pollet de 2013 à 2015. Les graphiques montrent la médiane et les 25^e et 75^e centiles. Les barres d'erreur représentent les 10^e et 90^e centiles, tandis que les valeurs aberrantes sont indiquées par des cercles. L'astérisque noir indique la moyenne.

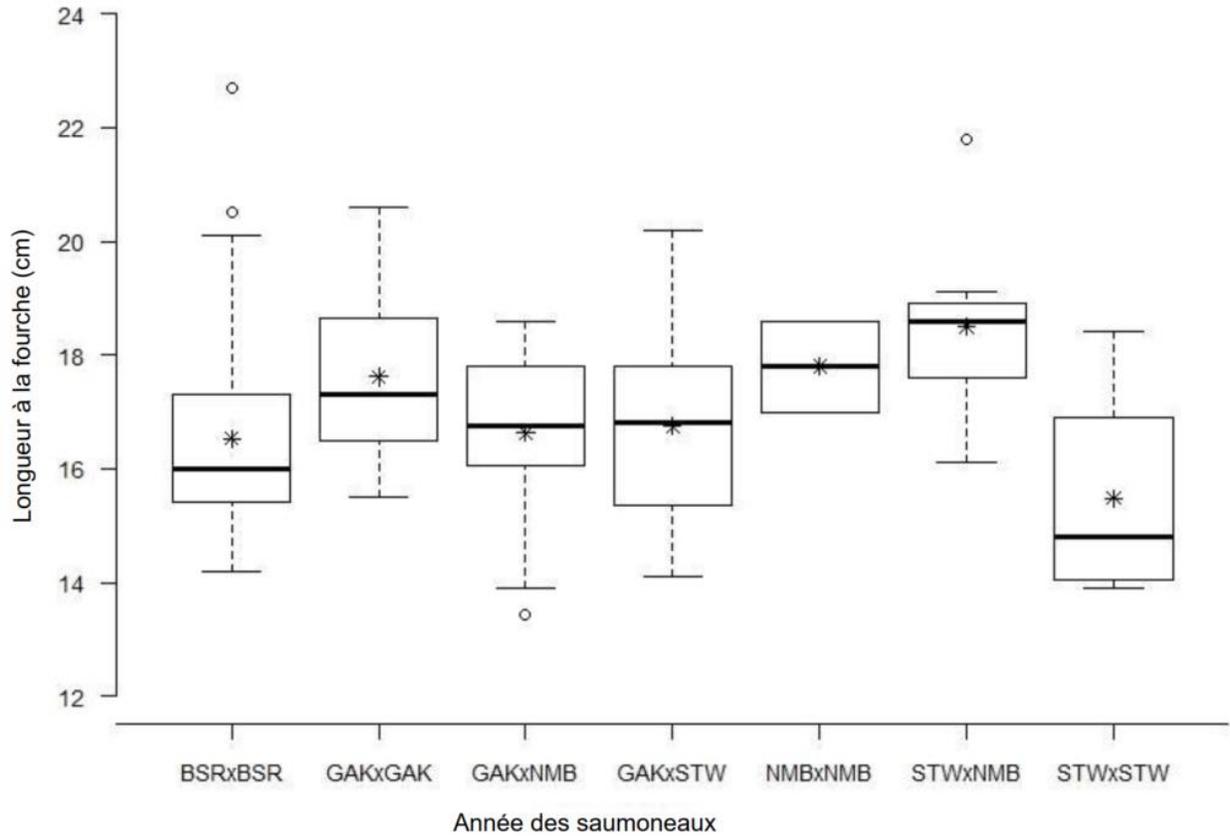


Figure 31. Résumé des données sur la longueur à la fourche des saumoneaux de la BGV d'âge 2 par origine (croisement) recueillies pendant les projets d'évaluation dans la rivière Pollet en 2013. Les graphiques montrent la médiane et les 25^e et 75^e centiles. Les barres d'erreur représentent les 10^e et 90^e centiles, tandis que les valeurs aberrantes sont indiquées par des cercles. L'astérisque noir indique la moyenne.

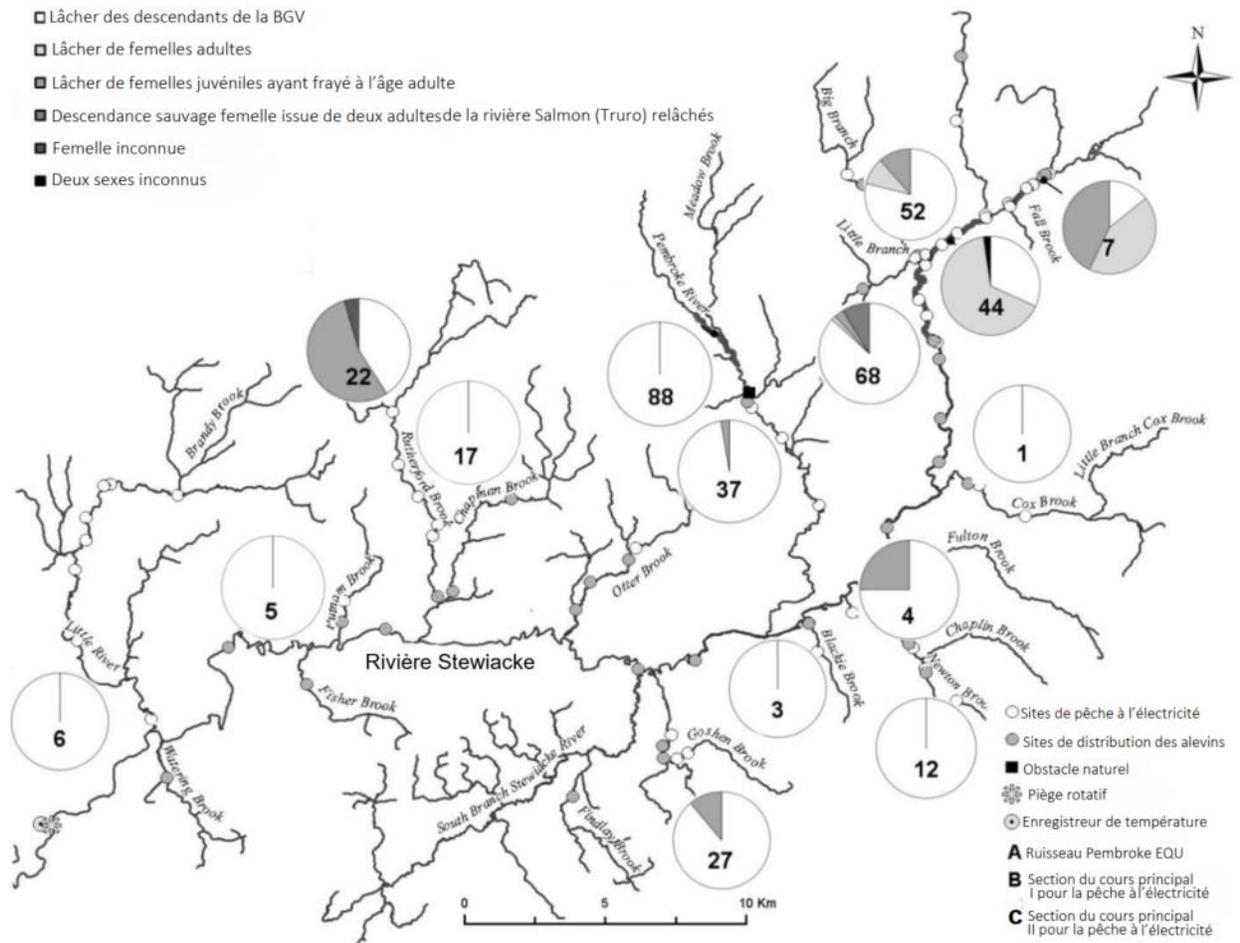


Figure 32. Résultats finaux de la parenté des juvéniles capturés pendant le relevé par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke en 2013. EQU = lâchers d'alevins de la BGV égalisés.

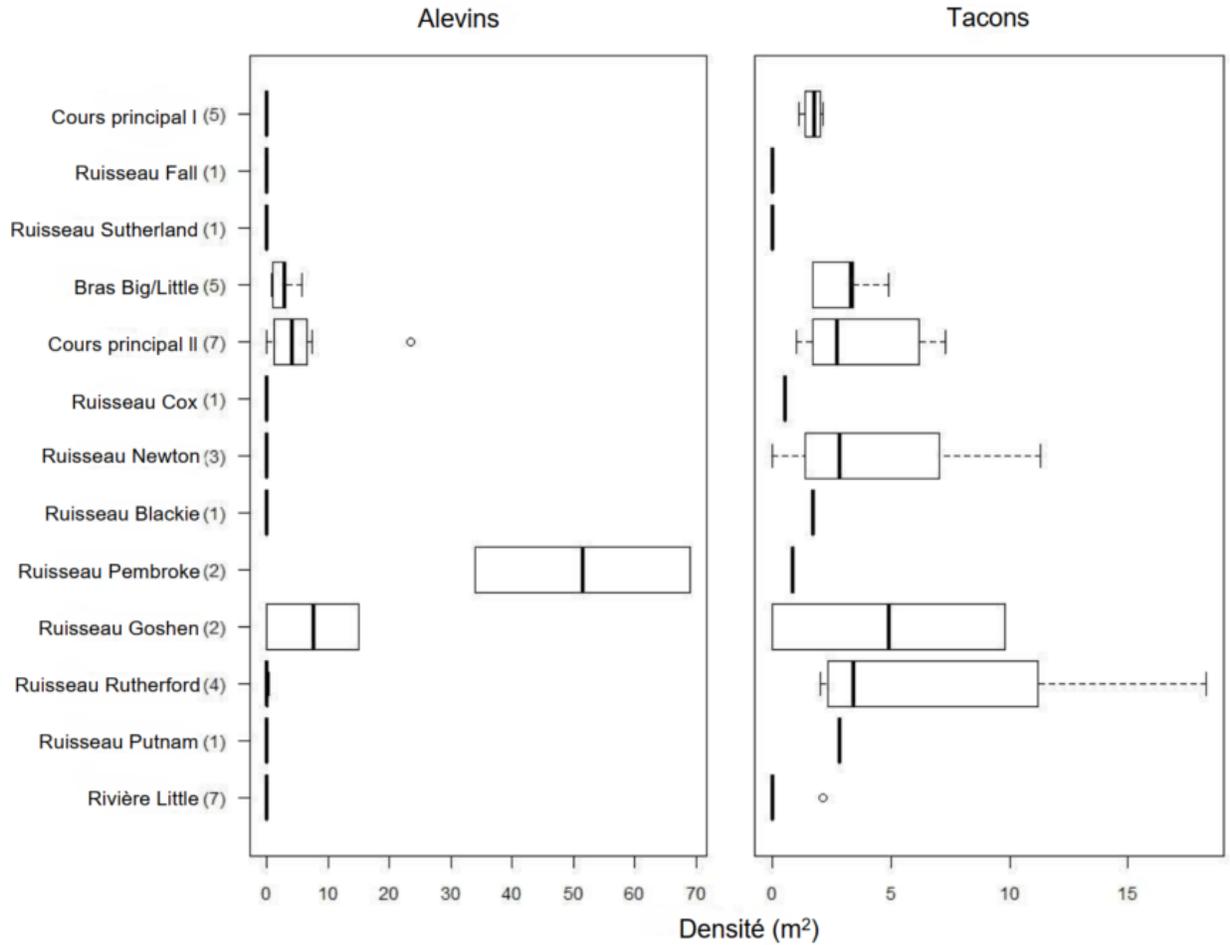


Figure 33. Densités d'alevins de saumon atlantique dans la rivière Stewiacke (à gauche) et de tacons (à droite) d'après un relevé par pêche à l'électricité effectué en 2013. Les nombres entre parenthèses représentent le nombre de sites de pêche à l'électricité par affluent ou par section du cours principal. Le rectangle noir représente la densité médiane et les moustaches indiquent les densités minimale et maximale observées.

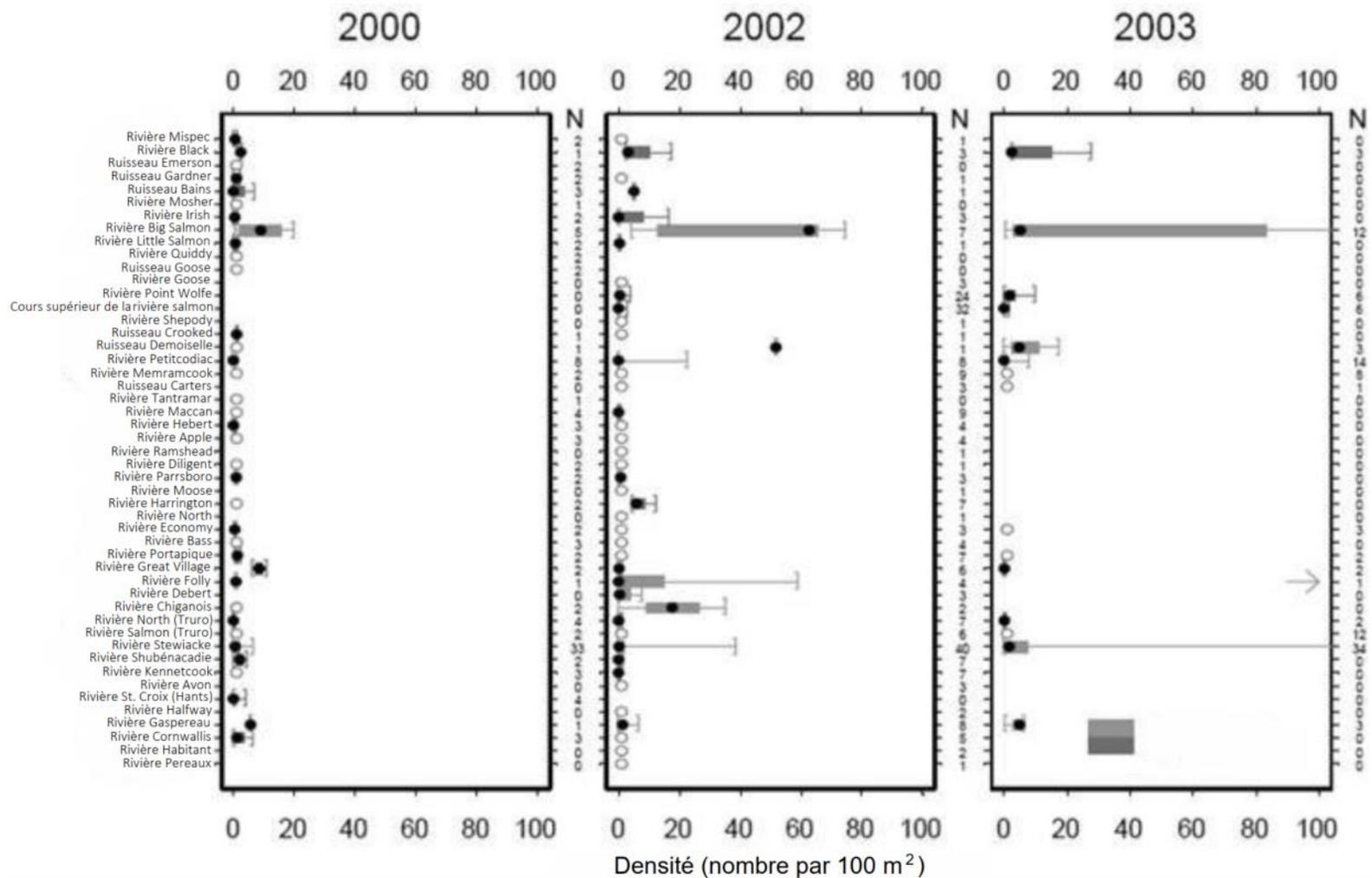


Figure 34. Densités de saumons atlantique juvéniles dans les rivières de l'intérieur de la baie de Fundy, d'après la pêche à l'électricité en 2000, 2002 et 2003 (Gibson et al. 2004). La colonne N représente le nombre de sites pêchés à l'électricité chaque année dans chaque rivière. Le point noir représente la densité médiane. Les moustaches illustrent les densités minimale et maximale observées chaque année. Les rivières mises en valeur par la BGV sont en gris clair et celles qui ne le sont pas en gris foncé. Les rivières qui comportent des espaces blancs n'ont pas fait l'objet d'une pêche à l'électricité.

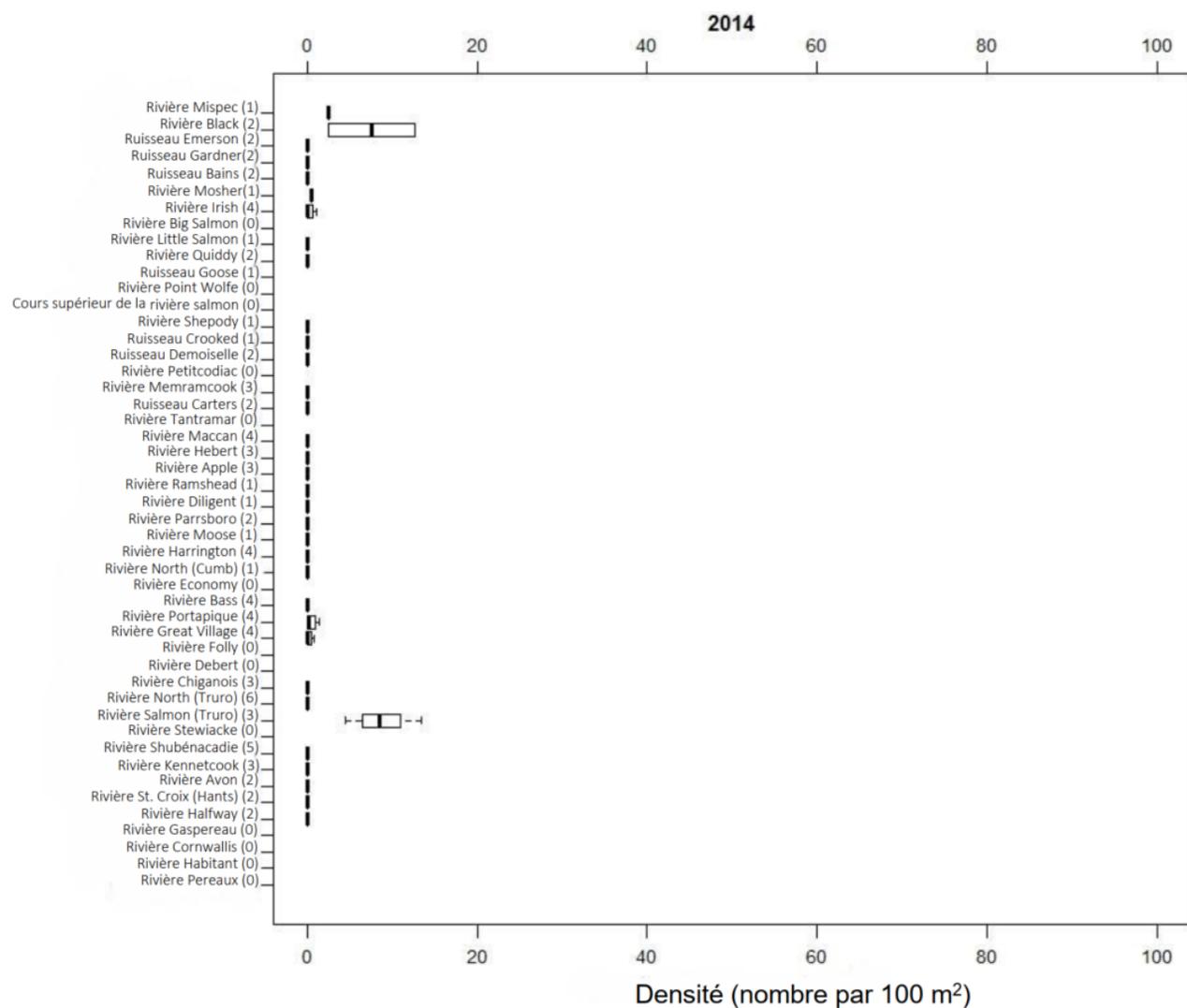


Figure 35. Densité de saumons atlantique juvéniles dans les rivières de l'intérieur de la baie de Fundy d'après la pêche à l'électricité en 2014. Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de sites pêchés à l'électricité chaque année dans chaque rivière. Le rectangle noir représente la densité médiane. Les moustaches illustrent les densités minimale et maximale observées chaque année. Les rivières mises en valeur par la BGV sont représentées avec un *. Les rivières qui comportent des espaces blancs n'ont pas fait l'objet d'une pêche à l'électricité. Remarque : La mise à jour de 2014 porte sur une échelle de densité plus petite pour observer les densités plus basses.

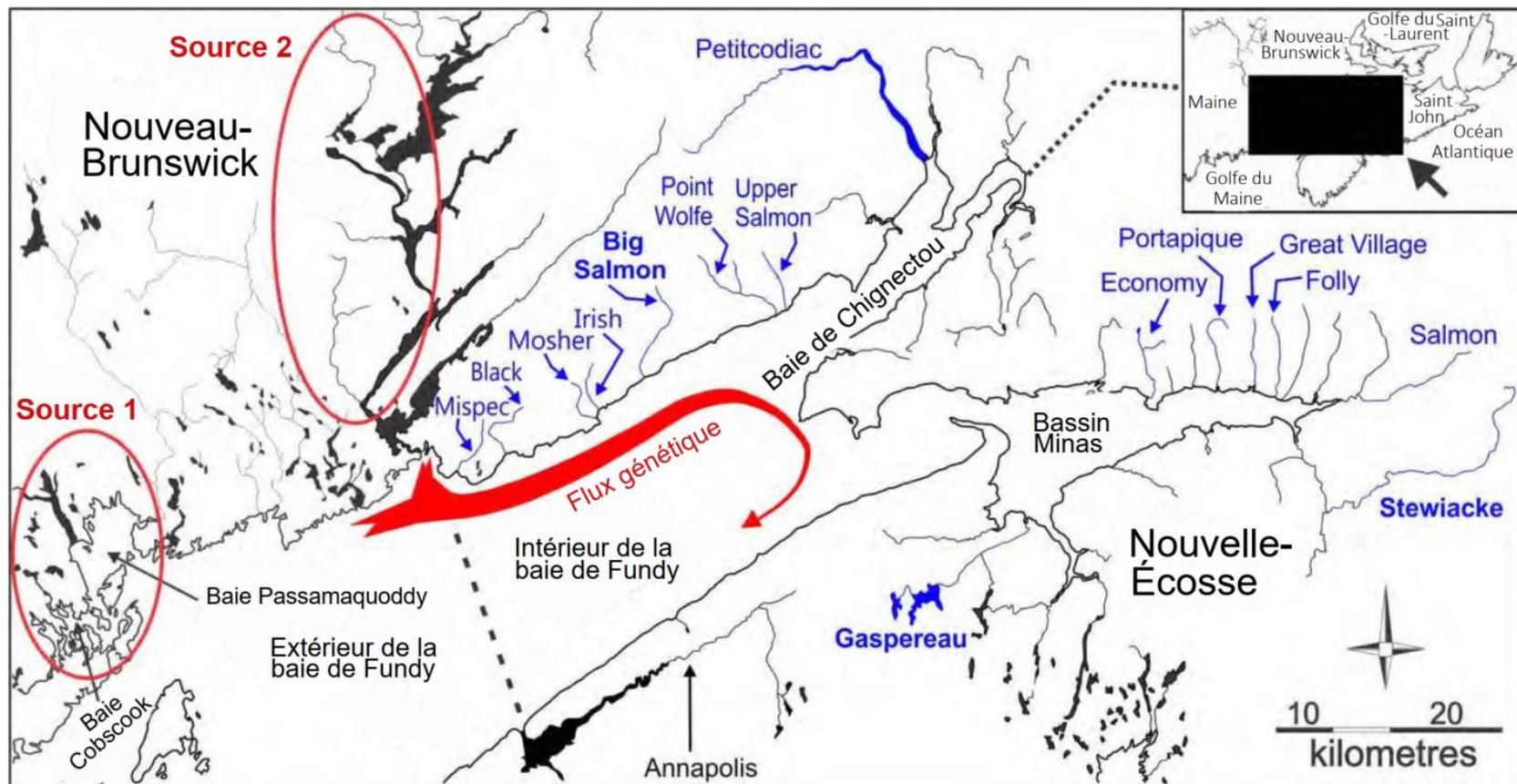


Figure 36. Sources primaires hypothétiques du flux génétique de sources non indigènes vers l'intérieur de la baie de Fundy, y compris le saumon d'aquaculture provenant de concentrations de sites d'enclos en filet dans les régions de Passamaquoddy et de la baie Cobscook (source 1) et le saumon sauvage et d'écloserie provenant du grand fleuve Saint-Jean (source 2). La largeur des flèches reflète l'ampleur possible du flux génétique dans les populations fluviales de l'intérieur de la baie de Fundy.

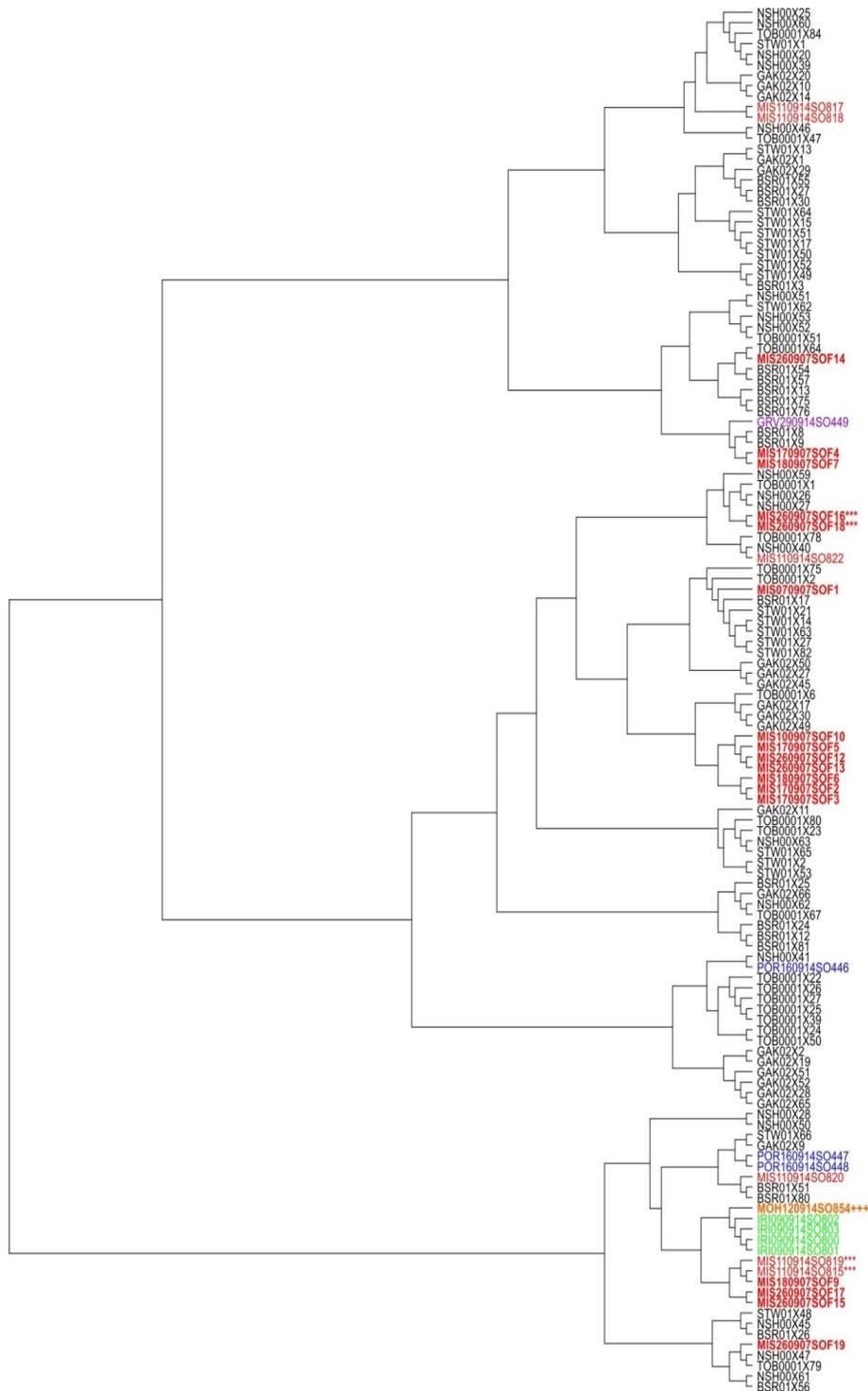


Figure 37. Phylogénie de paires-groupes non pondérés avec la moyenne arithmétique d'après les microsatellites de saumons de l'Atlantique juvéniles individuels prélevés dans les rivières Mispec (rouge), Portapique (bleu), Irish (vert), Mosher (orange) et Great Village (magenta) en 2014 ainsi que de 20 individus de chacune des cinq collections de référence (BSR01X [rivière Big Salmon], STW01X [rivière Stewiacke], NSH00X [rivière Nashwaak], TOB0001X [rivière Tobique] et GAK02X [rivière Gaspereau]). **Les caractères gras** indiquent les échantillons prélevés en 2007, *** indique la présence d'allèles Ssa202-247 et ++++ celle d'allèles 1605-224.

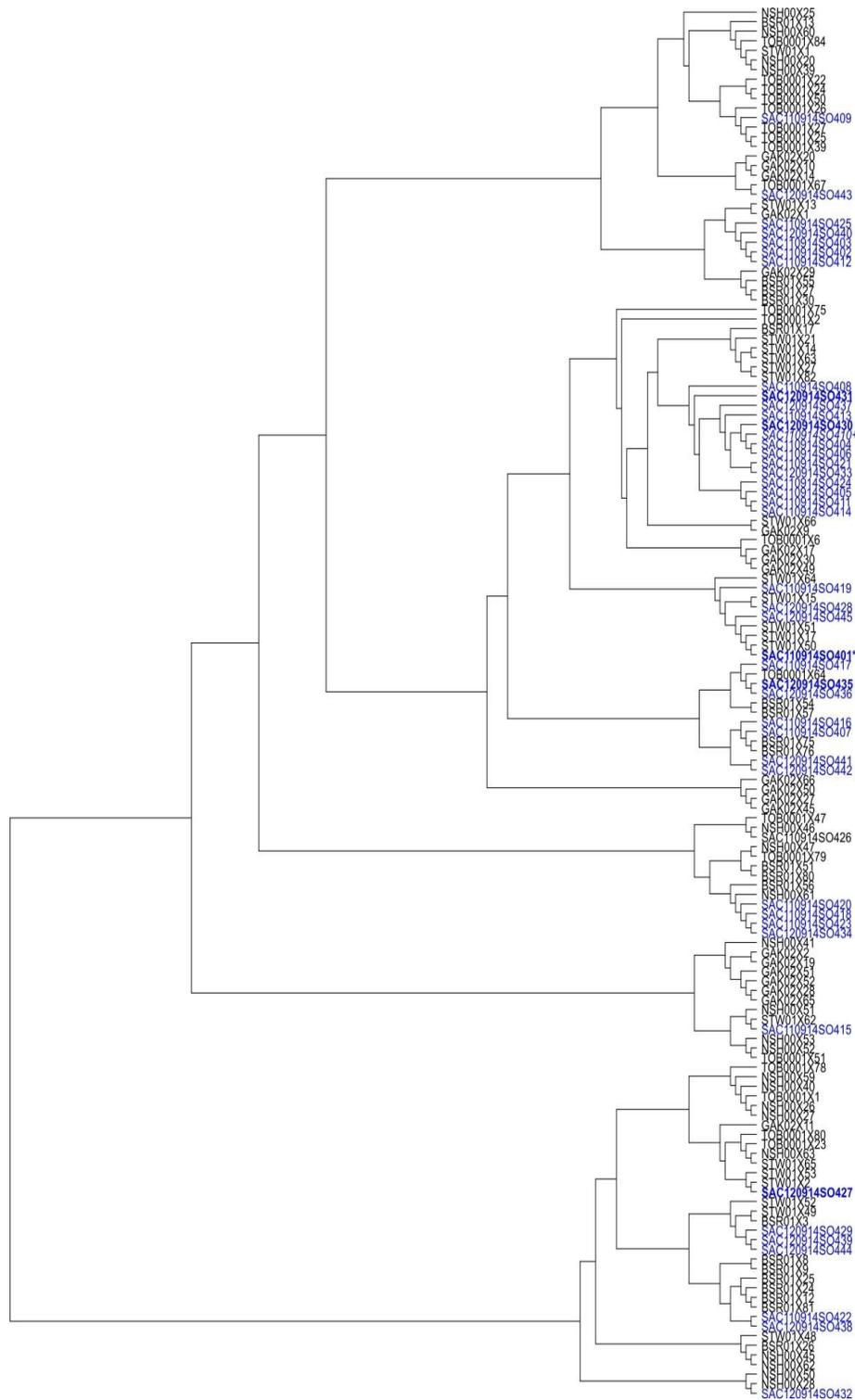


Figure 38. Phylogénie de paires-groupes non pondérés avec la moyenne arithmétique d'après les microsatellites de saumons atlantique juvéniles individuels prélevés dans la rivière Black (code BLK110914) en 2014 avec 20 individus de chacune des cinq collections de référence (BSR01X, STW01X, NSH00X, TOB0001X et GAK02X). La police rouge désigne les échantillons présentant un allèle Ssa202-247 et l'orange désigne un ou plusieurs allèles 1605 décalés de 2 paires de base par rapport à la variante courante présente chez le saumon d'Amérique du Nord.

9.0 ANNEXES

Annexe 1. Cadre de Référence.

Examen des activités scientifiques associées à la banque de gènes vivants pour le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy

Processus de consultation régionale – Région des Maritimes

Du 13 au 16 juin 2017

Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Président : Kent Smedbol

Contexte

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a défini la population de saumon de l'Atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) comme une unité désignable et a évalué que cette population était en voie de disparition en mai 2001 (COSEPAC 2006). De plus, cette population a été inscrite comme espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) lorsque celle-ci a été adoptée en 2002. En 1998, avant l'inscription de l'espèce en vertu de la LEP, les tendances de la population observées dans plusieurs rivières de l'intérieur de la baie de Fundy avaient entraîné le prélèvement de juvéniles en vue de les élever dans les centres de biodiversité de la région des Maritimes (Mactaquac, Mersey et Coldbrook), permettant ainsi le lancement efficace des programmes actuels de banque de gènes vivants. L'objectif du programme de banque de gènes vivants consiste à utiliser des technologies de reproduction et d'élevage en captivité pour conserver les caractéristiques génétiques du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy et maintenir les populations jusqu'à ce qu'un rétablissement soit possible (MPO 2008a). En 2008, l'évaluation du potentiel de rétablissement a mené à la conclusion que sans le soutien du programme de banque de gènes vivants, cette population disparaîtrait (MPO 2008b; Gibson *et al.* 2008).

Plusieurs évaluations ont été menées pour vérifier la valeur scientifique du programme de banque de gènes vivants. En 2004, un examen a été effectué pour le directeur général de Sciences des pêches, de l'environnement et de la biodiversité. En 2006, le COSEPAC a commandé un examen de la situation et une évaluation de la population de saumon de l'intérieur de la baie de Fundy qui lui a permis de confirmer l'évaluation précédente, c'est-à-dire « en voie de disparition ». Puis, en 2008, une évaluation du potentiel de rétablissement a été menée pour le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy afin d'appuyer la planification du rétablissement en vertu de la LEP. En 2008, le Secteur des sciences du MPO a également formé un groupe de travail national qui a produit un avis scientifique évaluant la contribution des installations d'élevage en captivité à la conservation de la biodiversité. En outre, depuis la mise en place du programme de banque de gènes vivants, les mises à jour annuelles ainsi que les résumés d'activités d'évaluation continue et d'analyses génétiques ont aidé et continueront d'aider à gérer de façon adaptative le programme de banque de gènes vivants et à orienter le programme du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy, par l'intermédiaire du groupe de planification et des équipes de rétablissement (MPO 2010).

Cependant, il n'existe pas d'analyse et d'examen approfondis du programme de banque de gènes vivants sur le rétablissement de la population de saumon de l'intérieur de la baie de Fundy pour les trois générations (15 ans) que dure le programme. C'est pourquoi la Direction des sciences du MPO, région des Maritimes, a demandé une évaluation des données scientifiques sur le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy découlant de toutes les activités du programme de banque de gènes vivants. L'objectif de cet examen est de fournir une évaluation du programme de banque de gènes vivants après trois générations (15 ans) de

restauration et de maintien de la population de saumon de l'intérieur de la baie de Fundy, puisque le rétablissement de la population n'a pas encore eu lieu. Cet examen orientera l'élaboration d'un plan quinquennal mis à jour pour le programme de banque de gènes vivants.

Objectifs

L'objectif de la présente réunion consiste à évaluer la contribution du programme de banque de gènes vivants à l'atteinte de deux objectifs clés [ou aspects clés de l'objectif de rétablissement, conformément à la description qui en est donnée dans le programme de rétablissement] :

- 1) conserver les caractéristiques génétiques du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy et
- 2) aider à rétablir des populations autonomes de saumon de l'intérieur de la baie de Fundy [ou à maintenir les populations jusqu'à ce que le rétablissement soit possible].

Plus précisément, les objectifs de la réunion sont les suivants :

- Évaluer la réussite de la conservation des caractéristiques génétiques de la population de saumon de l'intérieur de la baie de Fundy sur trois générations de reproduction et d'élevage en captivité.
- Enquêter sur les origines et les niveaux d'élevage en consanguinité chez le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy.
- Évaluer les effets de l'ensemble du programme (plusieurs générations de reproduction et d'élevage en captivité) et des stratégies de gestion précises utilisées dans le cadre du programme sur les caractères liés à la valeur adaptative du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy.
- Évaluer l'état du saumon de l'Atlantique dans l'unité désignable de l'intérieur de la baie de Fundy, en se fondant sur les renseignements du MPO et, dans la mesure du possible, évaluer les différentes stratégies de lâcher du programme de BGV.

En outre, la réunion rendra également compte des récentes découvertes concernant l'introgression possible de matériel génétique sauvage et aquacole non indigène dans les populations de l'IBF, une nouvelle menace potentielle pour la conservation des caractéristiques génétiques de l'IBF.

Publications prévues

- Documents de recherche (3)
- Compte rendu
- Avis scientifique

Participation

- Secteur des sciences du MPO
- Division de la gestion des espèces en péril du MPO
- Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO
- Agence Parcs Canada, Parc national de Fundy
- Organisations autochtones et Premières Nations
- ONG
- Examineurs experts techniques

Références

COSEWIC (Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada). 2006. COSEWIC Assessment Summary – November 2008: Rainbow Smelt - Lake Utopia large-bodied population.

-
- DFO. 2010. Recovery Strategy for the Atlantic Salmon (*Salmo salar*), Inner Bay of Fundy Populations [Final]. In: Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Ottawa: Fisheries and Oceans Canada. xiii + 58 p. + Appendices.
- Gibson, A.J.F., Bowlby, H.D., Bryan, J.R., and Amiro, P.G. 2008. Population Viability Analysis of Inner Bay of Fundy Atlantic Salmon with and without Live Gene Banking. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2008/057.
- MPO. 2008. Évaluation des installations d'élevage en captivité dans le contexte de leur contribution à la conservation de la biodiversité. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2008/027.
- MPO. 2008. Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon atlantique de l'arrière-baie de Fundy. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/050.

Annexe 2. Résumé des collections de la banque de gènes vivants de 2001 à 2016. Les collections de la rivière Big Salmon sont conservées au centre de biodiversité de Mactaquac, et celles des rivières Stewiacke et Gaspereau sont transportées et conservées au centre de biodiversité de Coldbrook. EQU = distributions égalisées, – = données d'évaluation non disponibles.

	Rivière Big Salmon		Rivière Stewiacke		Rivière Gaspereau		
	Tacons EQU	Saumoneaux	Tacons EQU	Saumoneaux	Saumoneaux	Petits adultes	Grands adultes
2001	311	0	219	0	0	36	21
2002	454	0	0	0	0	3	11
2003	442	204	0	0	0	2	5
2004	303	130	293 ¹	0	0	1	10
2005	215	77	156	0	0	0	0
2006	250	198	191	146	0	1	1
2007	170	342	152	157	0	1	0
2008	261	194	148	101	0	16	3
2009	122	242	165	150	0	1	0
2010	448	300	158	155	0	8	1
2011	403	204	375	23	1 303	3	10
2012	634	203	455	5	588	3	1
2013	472	302	437	0	234	3	0
2014	413	149	531	74	300	3	0
2015	587	395	495	0	219	5	6
2016	549	395	515	0	520	5	6

¹ Comprenait 21 alevins.

Annexe 3. Résumé des distributions de la banque de gènes vivants de *Mactaquac* de 2001 à 2016. Cela exclut les distributions dans les rivières du parc national Fundy. PBM = reproducteurs pluribermarins, – = données d'évaluation non disponibles.

Rivière de distribution	Année	Alevins vésiculés	Taons d'automne (0+)	Taons de printemps (1+)	Saumoneaux (1 an)	Saumoneaux (2 ans)	Pré-made-leineaux	Made-leineaux	Reproducteurs pluribermarins
Big Salmon	2001	185 523	77 718	-	-	-	-	-	-
	2002	138 682	34 062	-	19 725	-	-	-	-
	2003	296 818	54 000	21 025	13 650	-	-	-	15 ¹
	2004	369 109	90 843	7 009	11 663	-	-	-	13 ¹
	2005	258 873	69 862	892	1 295	-	-	28	56
	2006	413 413	72 556	665	1 413	50	-	-	-
	2007	370 605	87 088	-	-	-	-	-	-
	2008	265 126	87 786	-	-	-	-	-	-
	2009	177 971	56 984	-	1 243	829	-	-	-
	2010	200 378	43 140	-	382	1 695	-	-	-
	2011	401 486	15 137	13	102	330	-	-	-
	2012	97 209	50	-	-	-	1 270	-	-
	2013	341 995	-	-	-	-	1 012	-	-
	2014	255 386	-	-	-	-	288	-	-
	2015	302 307	-	-	-	259	-	-	-
	2016	404 398	-	-	-	-	-	-	-
Petitcodiac									
Rivière Pollet	2002	56 159	-	-	-	-	-	-	-
	2005	120 094	-	-	-	-	-	-	-
	2008	-	-	-	-	-	-	3	4
	2009	63 550	-	-	-	-	-	-	-
	2011	337 622	-	-	-	-	-	-	-
	2012	37 246	-	-	-	-	-	-	-
	2015	-	-	-	-	-	-	204	-
	2016	50 000	-	-	-	-	-	-	-
Rivière Little	2002	-	-	-	-	-	-	-	53
	2003	-	-	-	-	-	549	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-	340	549
	2013	-	-	-	-	-	-	330	7
	2014	-	-	-	-	-	-	403	160
	2015	-	-	-	-	-	-	733	56
	2016	-	-	-	-	-	-	355	-

Rivière de distribution	Année	Alevins vésiculés	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumoneaux (1 an)	Saumoneaux (2 ans)	Pré-made-leineaux	Made-leineaux	Reproducteurs pluribermarins
Demoiselle	2001	16 222	-	-	-	-	-	-	-
	2002	10 080	-	1 078	-	-	-	-	-
Ruisseau Weldon	2004	130 197	-	-	-	-	-	-	-
Rivière Black	2004	53 482	-	-	-	-	-	-	49
	2005	17 915	-	-	-	-	-	-	28

¹ Femelles

Annexe 4. Résumé préliminaire des distributions de la banque de gènes vivants en Nouvelle-Écosse (cumulatif pour les centres de biodiversité de Coldbrook et de Mersey) de 2001 à 2016. Détails sur l'origine (p. ex. sauvage, exposition au milieu naturel) des géniteurs relâchés dans les tableaux de ponte. – = données d'évaluation non disponibles.

Rivière de distribution	Rivière d'origine	Année	Alevins vésiculés	Alevins de 6 semaines	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumonneaux (1 an)	Saumonneaux (2 ans)	Reproducteurs adultes
Rivière Stewiacke	Stewiacke	2001	12 700	29 400	34 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2002	24 000	42 000	88 300	-	6 000	-	-
	Stewiacke	2003	34 700	-	27 000	-	17 600	-	-
	Stewiacke	2004	13 900	10 000	2 800	-	7 400	-	737
	Stewiacke	2005	150 400	158 100	178 100	-	4 500	1 290	-
	Stewiacke	2006	156 000	45 000	35 000	-	9 000	-	44
	Stewiacke	2007	197 500	120 000	120 000	-	10 000	1 000	112
	Stewiacke	2008	135 000	99 000	75 000	-	10 000	1 450	-
	Stewiacke	2009	70 000	60 000	42 000	-	10 000	350	-
	Stewiacke	2010	112 000	65 000	50 000	6 000	10 000	700	-
	Stewiacke	2011	166 800	-	64 000	-	10 000	-	396
	Stewiacke	2012	157 000	-	36 000	-	10 000	-	125
	Stewiacke	2013	260 400	-	437	-	-	-	212
	Stewiacke	2014	242 050	-	-	170	-	30	270
	Stewiacke	2015	244 000	-	-	-	-	150	870
Stewiacke	2016	253 371	-	-	-	-	93	702	
Rivière Chiganois	Stewiacke	2002	24 000	27 000	37 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2003	42 600	46 500	32 900	-	-	-	-
	Stewiacke	2004	-	-	-	-	8 150	-	-
	Stewiacke	2005	15 100	-	15 900	-	-	-	-
	Stewiacke	2006	-	37 000	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2008	16 000	640	5 000	-	-	-	130
	Stewiacke	2009	16 000	-	3 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2010	51 000	-	-	-	-	-	-
Rivière Debert	Stewiacke	2002	10 000	27 000	45 500	-	-	-	-
	Stewiacke	2003	49 800	34 000	47 800	-	-	-	-
	Stewiacke	2004	9 100	-	-	-	8 150	-	-
	Stewiacke	2005	43 000	16 000	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2006	20 000	-	40 000	-	5 000	-	-
	Stewiacke	2007	37 500	-	25 000	-	-	-	138
	Stewiacke	2009	16 000	-	21 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2010	10 000	-	18 500	-	-	-	30
	Stewiacke	2011	37 000	-	41 300	-	-	-	92

Rivière de distribution	Rivière d'origine	Année	Alevins vésiculés	Alevins de 6 semaines	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumonneaux (1 an)	Saumonneaux (2 ans)	Reproducteurs adultes
	Stewiacke	2012	45 000	15 000	42 600	-	-	-	169
	Stewiacke	2014	113 550	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2015	43 800	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2016	13 784	-	-	-	-	-	-
Rivière Folly	Stewiacke	2002	32 000	27 000	24 500	-	-	-	-
	Stewiacke	2003	9 700	35 000	43 700	-	-	-	-
	Stewiacke	2004	13 000	9 100	-	-	4 640	-	-
	Stewiacke	2005	15 100	35 600	16 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2006	20 000	-	50 000	-	5 000	-	-
	Stewiacke	2007	37 500	-	25 000	-	-	-	71
	Stewiacke	2008	38 000	-	4 000	-	-	-	40
	Stewiacke	2009	16 000	-	21 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2010	22 500	-	18 500	-	-	-	30
	Stewiacke	2011	37 000	-	30 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2012	45 250	-	37 700	-	-	-	-
	Stewiacke	2013	15 000	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2014	96 950	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2015	41 975	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2016	55 136	-	-	-	-	-	-
Rivière Great Village	Stewiacke	2004	300	-	-	-	24 810	-	-
	Great Village	2005	-	-	8 000	-	-	-	-
	?	2007	16 000	-	-	-	-	-	461
	Stewiacke	2008	-	-	-	-	-	-	109
	Stewiacke	2010	-	-	45 000	-	-	-	-
	Stewiacke	2011	30 000	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2012	-	-	-	-	-	-	49
Rivière Economy	Economy	2004	600	-	-	-	-	-	-
	Economy	2006	34 000	-	24 000	-	-	-	-
	Economy	2007	10 000	-	2 500	-	-	-	-
	Stewiacke	2010	-	-	800	-	-	-	280
	Stewiacke	2011	-	-	12 500	-	99	-	294
	Stewiacke	2012	-	-	-	-	-	-	156
Rivière Salmon (Colchester)	Stewiacke	2002	-	-	-	-	-	-	190
	Stewiacke	2003	-	-	-	-	-	-	132
	Stewiacke	2005	-	-	200	-	-	-	116

Rivière de distribution	Rivière d'origine	Année	Alevins vésiculés	Alevins de 6 semaines	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumonneaux (1 an)	Saumonneaux (2 ans)	Reproducteurs adultes
	Stewiacke	2006	15 000	-	16 500	-	-	-	281
	Stewiacke	2007	12 500	-	-	-	-	-	428
	Stewiacke	2008	-	-	-	-	-	-	253
	Stewiacke	2009	-	-	-	-	-	-	-
	Stewiacke	2010	25 000	-	-	-	-	-	316
	Stewiacke	2011	-	-	-	3 000	-	-	235
	Stewiacke	2012	-	-	-	-	-	-	362
	Stewiacke	2013	-	-	-	-	-	-	221
	Stewiacke	2014	-	-	-	-	-	-	256
	Stewiacke	2016	189 530	-	-	-	-	-	59
Rivière Gaspereau	Gaspereau	2001	-	-	42 700	-	10 900	-	-
	Gaspereau	2002	-	7 400	-	-	16 500	-	-
	Gaspereau	2003	-	-	21 700	18 600	27 400	-	-
	Gaspereau	2004	-	-	8 400	-	11 500	-	-
	Gaspereau	2005	77 000	19 000	18 000	-	1 700	-	-
	Gaspereau	2006	70 000	-	45 000	-	6 500	-	251
	Gaspereau	2007	400 000	-	46 000	190	10 000	1 030	276
	Gaspereau	2008	350 000	-	54 000	-	10 000	750	362
	Gaspereau	2009	160 000	-	48 800	-	12 000	-	-
	Gaspereau	2010	100 000	42 000	20 000	-	10 000	750	69
	Gaspereau	2011	248 500	-	13 500	-	7 600	-	163
	Gaspereau	2012	232 500	-	22 100	-	3 200	-	236
	Gaspereau	2013	302 600	1 100	-	-	-	-	282
	Gaspereau	2014	245 150	-	-	-	-	-	130
	Gaspereau	2015	151 500	-	-	-	-	-	293
	Gaspereau	2016	219 075	-	-	-	-	-	178
Rivière Bass	Stewiacke	2008	320 000	-	-	-	-	-	-
Rivière Cornwallis	Gaspereau	2005	-	-	-	-	-	2 700	-
	Gaspereau	2006	-	-	-	-	-	633	-
	Gaspereau	2010	-	-	68 000	71	-	344	68
	Gaspereau	2011	-	-	23 000	-	-	-	387
	Gaspereau	2012	15 500	-	20 300	-	-	-	216
	Gaspereau	2013	-	-	1 182	-	-	-	109
	Gaspereau	2014	143 100	-	-	-	-	-	203
	Gaspereau	2015	-	-	-	-	-	-	138

Rivière de distribution	Rivière d'origine	Année	Alevins vésiculés	Alevins de 6 semaines	Tacons d'automne (0+)	Tacons de printemps (1+)	Saumoneaux (1 an)	Saumoneaux (2 ans)	Reproducteurs adultes
Rivière Sainte-Croix	Gaspereau	2014	-	-	-	-	-	-	349
	Gaspereau	2015	76 000	-	-	-	-	-	437
	Gaspereau	2016	115 830	-	-	-	-	-	350

Annexe 5a. Captures quotidiennes de saumoneaux non marqués (saumoneaux sauvages et saumoneaux BGV_{ALEVIN} combinés) en aval des dérivations du barrage de White Rock sur la rivière Gaspereau en 2016. MM = mois, JJ = jour, S.O. = échantillonnage non effectué.

MM	JJ	Échantillonnage de la dérivation n° 1		Échantillonnage des dérivations n° 2 et 3		Nombre total de poissons recapturés			
		Prises	Marqués et recyclés	Prises à la dérivation n° 2	Prises à la dérivation n° 3	BP 1	BP 2	BP 3	Total
Avril	22	0	0	0	0	0	0	0	0
Avril	23	1	1	0	0	0	0	0	0
Avril	24	3	1	0	0	0	0	0	0
Avril	25	6	4	1	0	0	0	0	0
Avril	26	10	6	8	8	0	0	0	0
Avril	27	14	8	2	5	0	0	0	0
Avril	28	9	6	4	5	1	0	0	1
Avril	29	11	6	0	0	1	0	1	2
Avril	30	21	12	1	4	3	0	1	4
Mai	1	20	12	18	15	2	0	3	5
Mai	2	26	15	14	20	3	1	2	6
Mai	3	12	7	34	12	0	0	1	1
Mai	4	63	25	112	46	3	4	3	10
Mai	5	36	21	26	48	0	0	2	2
Mai	6	36	22	13	39	9	1	1	11
Mai	7	101	24	5	32	6	0	1	7
Mai	8	68	25	0	7	2	0	0	2
Mai	9	67	25	0	24	3	0	0	3
Mai	10	42	25	11	10	2	1	0	3
Mai	11	74	25	38	11	4	2	0	6
Mai	12	155	25	19	35	18	1	2	21
Mai	13	54	25	8	19	7	0	1	8
Mai	14	131	25	6	40	15	2	0	17
Mai	15	87	25	3	38	11	0	3	14
Mai	16	75	25	12	39	12	0	2	14
Mai	17	63	25	8	22	9	0	3	12
Mai	18	23	14	5	24	10	0	0	10
Mai	19	36	22	8	27	10	2	1	13
Mai	20	31	17	4	24	8	1	5	14
Mai	21	38	23	7	21	18	0	1	19
Mai	22	13	8	3	21	2	0	1	3
Mai	23	13	8	4	12	6	0	0	6
Mai	24	9	5	2	15	9	0	1	10
Mai	25	6	4	S.O.	S.O.	5	0	0	5
Mai	26	4	3	S.O.	S.O.	3	0	0	3
Mai	27	2	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Mai	28	1	0	S.O.	S.O.	2	0	0	2
Mai	29	1	0	S.O.	S.O.	1	0	0	1
Mai	30	1	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Mai	31	1	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Juin	1	1	0	S.O.	S.O.	1	0	0	1
Juin	2	0	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Juin	3	1	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Juin	4	0	0	S.O.	S.O.	0	0	0	0
Juin	5	1	0	S.O.	S.O.	2	0	0	2

MM	JJ	Échantillonnage de la dérivation n° 1		Échantillonnage des dérivations n° 2 et 3		Nombre total de poissons recapturés			
		Prises	Marqués et recyclés	Prises à la dérivation n° 2	Prises à la dérivation n° 3	BP 1	BP 2	BP 3	Total
	Total	1 367	524	376	623	188	15	35	238

Annexe 5b. Efficacité de la recapture des saumoneaux dans chacune des dérivations en aval du barrage de White Rock sur la rivière Gaspereau en 2016.

Dérivation	Poissons marqués	Poissons recapturés	Efficacité
Recyclés (toutes les dérivations)	524	238	45,42 %
Recyclés (dérivation n° 1)	524	188	35,88 %
Recyclés (dérivation n° 2)	524	15	2,86 %
Recyclés (dérivation n° 3)	524	35	6,68 %

Annexe 6. Nombres de petits et grands saumons de l'Atlantique adultes dans la rivière Big Salmon d'après les relevés en plongée et estimations de l'abondance entre 2000 et 2016. Les chiffres indiqués ont servi à diviser l'estimation de l'abondance totale entre petits et grands saumons. – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Nombre dans la fosse						Estimation de l'abondance	
	Juillet/août		Septembre		Octobre		Petits	Grands
	Petits	Grands	Petits	Grands	Petits	Grands		
2000	-	-	-	-	23	5	34	7
2001	-	-	-	-	12	8	18	12
2002	-	-	16	5	-	-	24	7
2003	-	-	-	-	10	2	18	3
2004	-	-	-	-	4	5	7	9
2005	-	-	23	11	-	-	41	19
2006	34	10	-	-	3	0	60	17
2007	16	2	27	7	26	2	44	3
2008	5	0	19	0	20	8	35	14
2009	20	1	8	2	5	2	35	2
2010	18	1	44	5	-	-	78	9
2011	63	4	42	10	50	3	111	7
2012	6	3	2	2	0	1	11	5
2013	0	2	4	2	2	2	7	4
2014	20	2	36	2	26	2	46	3
2015	13	3	16	2	6	0	28	4
2016	6	2	8	3	2	2	14	5

Annexe 7. Résumé des caractéristiques biologiques des petits et grands saumons de la rivière Big Salmon recueillies de 2000 à 2016. Prop. = proportion, – = données d'évaluation non disponibles.

Année	Petits					Grands					Nombre total de saumons	Prop. petits échantillonnés
	Total	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Longueur moyenne des femelles	Prop. de femelles	Total	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Longueur moyenne des femelles	Prop. de femelles		
2000	10	7	3	53,0	0,300	1	-	1	73,5	1,00	11	0,909
2001	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-
2002	2	-	2	53,5	1,000	3	2	1	70,4	0,33	5	0,400
2003	6	4	2	55,1	0,333	1	-	1	65,7	1,00	7	0,857
2004	0	-	-	-	-	1	-	1	80,4	1,00	1	0,000
2005	17	12	5	54,8	0,294	2	-	2	64,0	1,00	19	0,895
2006	17	9	8	56,5	0,471	3	1	2	66,0	0,67	20	0,850
2007	14	5	9	54,7	0,643	0	-	-	-	-	14	1,000
2008	23	7	16	55,7	0,696	1	-	1	80,0	1,00	24	0,958
2009	9	4	5	57,2	0,556	4	1	3	69,0	0,75	13	0,692
2010	45	13	32	55,7	0,711	2	-	2	72,5	1,00	47	0,957
2011	23	8	15	54,7	0,652	0	-	-	-	-	23	1,000
2012	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-
2013	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-
2014	3	-	3	53,7	1,000	1	-	1	80,0	1,00	4	0,750
2015	13	3	10	56,3	0,769	0	-	-	-	-	13	1,000
2016	3	3	-	-	0,000	1	-	1	64,3	1,00	4	0,750
Total	185	75	110	55,4	0,595	20	4	16	70,4	0,80	205	0,902

Annexe 8. Données individuelles sur les caractéristiques biologiques du saumon adulte de la rivière Big Salmon recueillies de 2000 à 2016. Rec. = dossier, Capt. = capture, WD = barrage Walton, WB = Walker Brow, BG = banc Gravelly, LoP = fosse à saumon Long, BR = banc Rody, CP = fosse à saumon Catt, MB = Mast Brow, LP = fosse à saumon Lodge, WP = fosse à saumon Whirl, PP = fosse à saumon Picture, SP = fosse à saumon Smith, KP = fosse à saumon King, AP = fosse à saumon Amateur, RP = fosse à saumon Rody, MP = fosse à saumon Miller, Méth. = méthode, Se = senne, FE = filet emmêlant, PL = pêche à la ligne, MM = mois, DD = jour, Cat. = catégorie, P = petit, G = grand, Long = longueur, Obs. = observé, M = mâle, F = femelle, I = sexe inconnu, NA = nageoire adipeuse, SAUV = sauvage, BGV_{TACON} = tacon de la BGV, BGV_{ALEVIN} = alevin de la BGV, BGV_{PS} = présaumoneau de la BGV, BGV_{PM} = pré-madeleineau de la BGV, AE = individu d'élevage échappé, H/AC = Errant dont la nageoire adipeuse a été retirée, provenant d'une éclosérie, ÉT = échantillon de tissu, Âge_R = âge dans la rivière en années, Âge_M = âge dans la mer en années, ? = données sur l'âge inconnues, - = données d'évaluation non disponibles.

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
1	WD	Se/FE	2000	Oct.	16	P	56,5	M	-	SAUV	O	3	1	-	-	-
2	WD	Se/FE	2000	Oct.	16	P	55,0	M	-	SAUV	O	?	1	-	-	-
3	WD	Se/FE	2000	Oct.	16	P	58,5	M	-	SAUV	O	2	1	-	-	-
4	WD	Se/FE	2000	Oct.	16	P	58,0	M	-	SAUV	O	2	1	-	-	-
5	WD	Se/FE	2000	Oct.	16	G	73,5	F	-	SAUV	O	2	2	-	-	-
6	WB	Se/FE	2000	Oct.	17	P	53,5	M	-	SAUV	O	2	1	-	-	-
7	WB	Se/FE	2000	Oct.	17	P	55,5	F	-	SAUV	O	2	1	-	-	-
8	BG	Se/FE	2000	Oct.	17	P	55,5	F	-	SAUV	O	3	1	-	-	-
9	BG	Se/FE	2000	Oct.	17	P	57,5	M	-	SAUV	O	2	1	-	-	-
10	LoP	Se/FE	2000	Oct.	18	P	55,0	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
11	LoP	Se/FE	2000	Oct.	18	P	48,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
12	BR	Se/FE	2002	Sept.	18	G	70,4	F	N	SAUV	O	2	3	1	2	-
13	BR	Se/FE	2002	Sept.	18	P	52,6	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
14	CP	Se/FE	2002	Sept.	18	P	54,3	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
15	CP	Se/FE	2002	Sept.	18	G	67,8	M	N	SAUV	O	?	2	1	-	-
16	CP	Se/FE	2002	Sept.	18	G	67,7	M	N	SAUV	O	3	2	1	-	-
17	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	61,5	M	N	SAUV	N	-	-	-	-	-
18	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	53,7	M	O	BGV _{TACON}	O	1	1	-	-	-
19	R	Se/FE	2003	Sept.	9	G	65,7	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
20	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	50,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
21	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	56,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
22	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
23	R	Se/FE	2003	Sept.	9	P	55,2	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
24	WD	Se/FE	2004	Sept.	15	G	80,4	F	N	SAUV	N?	-	-	-	-	-
25	WD	Se/FE	2005	Août	5	G	68,0	I	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
26	WD	Se/FE	2005	Août	5	P	54,0	I	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
27	WD	Se/FE	2005	Août	5	P	62,0	I	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
28	WD	Se/FE	2005	Août	5	G	85,0	I	N	SAUV	O	2	3	2	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
29	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	57,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
30	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	G	64,0	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
31	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	58,0	M	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
32	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	56,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
33	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	58,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
34	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	55,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
35	MB	Se/FE	2005	Sept.	8	P	60,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
36	WD	Se/FE	2005	Sept.	8	G	65,5	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
37	WD	Se/FE	2005	Sept.	8	P	62,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
38	WD	Se/FE	2005	Sept.	8	P	56,5	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
39	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	55,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
40	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	61,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
41	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	G	63,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
42	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	50,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
43	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	62,5	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
44	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	59,0	M	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
45	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	53,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
46	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	61,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
47	CP	Se/FE	2005	Sept.	14	P	51,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	?	1	-	-	-
48	WD	Se/FE	2006	Août	31	G	68,5	F	N	SAUV	O	2	3	1	2	-
49	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	51,5	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
50	WD	Se/FE	2006	Août	31	G	65,0	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
51	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	57,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
52	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	57,4	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
53	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	51,2	F	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
54	WD	Se/FE	2006	Août	31	G	68,5	M	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
55	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	61,0	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
56	WD	Se/FE	2006	Août	31	G	63,5	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
57	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	57,7	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
58	WD	Se/FE	2006	Août	31	P	60,4	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
59	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	58,1	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
60	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	54,6	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
61	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	58,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
62	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	53,5	M	N	SAUV	O	4	1	-	-	-
63	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	60,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
64	WB	Se/FE	2006	Sept.	6	P	60,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
65	R	Se/FE	2006	Sept.	7	P	56,8	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
66	R	Se/FE	2006	Sept.	7	P	54,6	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
67	R	Se/FE	2006	Sept.	7	P	58,4	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
68	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	55,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
69	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	53,5	F	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
70	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	57,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
71	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	57,0	F	N	SAUV	O	?	?	-	-	-
72	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	56,5	F	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
73	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	50,5	M	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
74	R	Se/FE	2007	Sept.	6	P	52,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
75	LP	Se/FE	2007	Sept.	6	P	52,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
76	WB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	50,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
77	WB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
78	WB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	59,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
79	WB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	55,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
80	WB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	59,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
82	MB	Se/FE	2007	Sept.	10	P	57,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
83	WP	PL	2007	Nov.	19	G	-	F	N	SAUV	O	3	4	1	2	3
84	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	60,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
85	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	54,3	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
86	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	62,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
87	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	56,3	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
88	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	52,5	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
89	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	62,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
90	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	56,6	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
91	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	61,9	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
92	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	59,3	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
93	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	57,8	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
94	WD	Se/FE	2008	Sept.	16	P	54,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
95	BG	Se/FE	2008	Sept.	17	G	80,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	2	-	-	-
96	BG	Se/FE	2008	Sept.	17	P	53,2	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
97	BG	Se/FE	2008	Sept.	17	P	53,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
98	BG	Se/FE	2008	Sept.	17	P	59,5	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
99	BG	Se/FE	2008	Sept.	17	P	.	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
100	R	Se/FE	2008	Oct.	8	P	57,8	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
101	PP	PL	2008	Nov.	19	P	51,0	F	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
102	SP	PL	2008	Nov.	20	P	54,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
103	SP	PL	2008	Nov.	24	P	59,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
104	WP	PL	2008	Nov.	25	P	54,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
105	PP	PL	2008	Nov.	27	P	58,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
106	SP	PL	2008	Nov.	27	P	56,0	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
107	SP	PL	2008	Nov.	28	P	52,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
108	KP	PL	2009	Avril	28	P	58,5	F	N	SAUV	O			-	-	-
110	WB	Se/FE	2009	Sept.	10	G	66,5	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
112	WB	Se/FE	2009	Sept.	10	P	56,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
113	KP	PL	2009	Nov.	20	P	60,0	M	O	BGV _{TACON}	O	2	2	1	-	-
114	AP	PL	2009	Nov.	19	P	58,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
115	PP	PL	2009	Nov.	20	P	57,5	F	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
116	WP	PL	2009	Nov.	21	P	56,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
118	AP	PL	2009	Nov.	24	P	54,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
119	CP	PL	2009	Nov.	26	P	52,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
120	KP	PL	2009	Déc.	1	P	61,0	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
121	KP	PL	2009	Déc.	1	P	60,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
122	KP	PL	2009	Déc.	1	P	61,5	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
123	CP	Se/FE	2010	Juil.	7	G	75,0	F	N	SAUV	O	2	4	1	2	3
124	CP	Se/FE	2010	Juil.	7	P	57,3	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
125	CP	Se/FE	2010	Juil.	7	P	54,6	F	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
126	CP	Se/FE	2010	Juil.	7	P	56,8	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
127	RP	Se/FE	2010	Juil.	29	P	57,6	F	O	BGV _{TACON}	O	1	1	-	-	-
128	RP	Se/FE	2010	Juil.	29	P	59,6	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
129	RP	Se/FE	2010	Juil.	29	P	56,7	F	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
130	RP	Se/FE	2010	Août	10	P	59,6	M	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
131	RP	Se/FE	2010	Août	10	P	58,7	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
132	MP	Se/FE	2010	Août	10	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
133	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	61,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
134	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	61,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
135	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	59,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
137	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	56,5	M	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
138	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	53,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
140	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	58,5	M	O	BGV _{TACON}	O	2	1	-	-	-
141	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	54,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
142	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	52,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
143	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	53,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
144	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	60,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
145	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	54,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
146	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	55,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
148	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	52,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
149	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	55,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
150	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	G	70,0	F	N	SAUV	O	2	3	1	2	-
151	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	55,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
152	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	59,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
153	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	51,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
154	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
155	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	57,5	M	N	SAUV	O	?	?	-	-	-
156	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	57,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
157	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	52,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
158	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	53,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
159	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	56,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
160	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	54,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
161	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	57,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
162	WB	Se/FE	2010	Sept.	15	P	55,0	F	N	SAUV	O	?	?	-	-	-
165	LP	PL	2010	Nov.	15	P	55,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
168	AP	PL	2010	Nov.	16	P	55,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
171	WP	PL	2010	Nov.	17	P	55,0	F	O	BGV _{TACON}	O	1	1	-	-	-
172	RP	PL	2010	Nov.	19	P	60,5	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
174	LP	PL	2010	Nov.	19	P	56,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
178	KP	PL	2010	Nov.	26	P	55,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
179	KP	PL	2010	Nov.	26	P	57,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
180	KP	PL	2010	Nov.	26	P	56,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
183	RP	Se/FE	2011	Sept.	8	P	51,6	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
186	RP	Se/FE	2011	Sept.	8	P	60,3	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	3	1	-	-	-
187	RP	Se/FE	2011	Sept.	8	P	61,6	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
188	WD	Se/FE	2011	Sept.	9	P	53,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
189	WD	Se/FE	2011	Sept.	9	P	58,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
190	WD	Se/FE	2011	Sept.	9	P	58,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
191	WD	Se/FE	2011	Sept.	9	P	54,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
192	MB	Se/FE	2011	Sept.	9	P	56,3	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
193	MB	Se/FE	2011	Sept.	9	P	54,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
194	RP	PL	2011	Nov.	9	P	53,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
195	RP	PL	2011	Nov.	9	P	55,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
196	RP	PL	2011	Nov.	9	P	54,5	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
197	LP	PL	2011	Nov.	10	P	56,5	F	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
198	CP	PL	2011	Nov.	10	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
199	MP	PL	2011	Nov.	10	P	55,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
203	LP	PL	2011	Nov.	18	P	53,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
204	CP	PL	2011	Nov.	18	P	61,0	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
205	AP	PL	2011	Nov.	21	P	58,5	M	N	SAUV	O	3	1	-	-	-
206	WP	PL	2011	Nov.	21	P	52,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
208	LoP	PL	2011	Nov.	21	P	57,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
209	AP	PL	2011	Nov.	29	P	62,0	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
210	WP	PL	2011	Nov.	29	P	59,5	M	N	SAUV	O	?	1	-	-	-
211	WP	PL	2011	Nov.	29	P	52,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
222	MP	Se/FE	2014	Sept.	9		80,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	3	2	-	-
228	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	53,1	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
231	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	52,3	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
232	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	55,6	F	N	SAUV	O	?	?	-	-	-
234	MP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	53,5	F	N	SAUV	O		1	-	-	-
236	MP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	60,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
238	RP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	55,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
239	RP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	56,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
240	RP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	51,5	M	N	SAUV	O		1	-	-	-
241	RP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	55,0	F	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
242	WD	Se/FE	2015	Sept.	18	P	58,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
243	WD	Se/FE	2015	Sept.	18	P	60,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
244	MB	Se/FE	2015	Sept.	18	P	60,0	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
245	MB	Se/FE	2015	Sept.	18	P	56,5	M	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
246	MB	Se/FE	2015	Sept.	18	P	52,5	F	N	SAUV	O	2	1	-	-	-
247	MP	Se/FE	2016	Oct.	4	G	64,3	F	N	SAUV	O	2	2	1	-	-
248	MP	Se/FE	2016	Oct.	4	P	54,7	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
249	MP	Se/FE	2016	Oct.	4	P	59,9	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
250	MP	Se/FE	2016	Oct.	4	P	53,6	M	N	BGV _{ALEVIN}	O	2	1	-	-	-
163	LoP	PL	2010	Nov.	9	P	52,5	F	Non	RECAP	RECAP	2	1	-	-	-
175	RP	PL	2010	Nov.	19	P	54,5	F	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
173	LP	PL	2010	Nov.	19	P	59,0	F	Non	RECAP	RECAP	2	1	-	-	-
139	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	60,5	M	Non	RECAP	RECAP	2	1	-	-	-
200	MP	PL	2011	Nov.	10	P	60,5	M	Non	RECAP	RECAP	3	1	-	-	-
207	WP	PL	2011	Nov.	21	P	60,5	M	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
166	LP	PL	2010	Nov.	15	G	72,0	M	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
181	AP	PL	2010	Déc.	15	G	73,0	F	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
RECAP	AP	PL	2008	Nov.	20	G	80,5	F	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
201	MP	PL	2011	Nov.	10	G	<50	F	Non	RECAP	RECAP	-	-	-	-	-
117	LP	PL	2009	Nov.	24	P	33,0	M	Oui	BGV _{PS}	O	2	-	-	-	-
109	RP	PL	2009	Sept.	8	P	37,0	I	Oui	BGV _{PS}	O	2	-	-	-	-
185	RP	Se/FE	2011	Sept.	8	P	39,3	M	Oui	BGV _{PS}	O	2	-	-	-	-

N° Rec.	Lieu capt.	Méth. capt.	Année	MM	JJ	Cat.	Long (cm)	Sexe obs.	NA retirée	Origine	ÉT	Âge _R	Âge _M	Marques de frai		
														1 ^{er}	2 ^e	3 ^e
184	RP	Se/FE	2011	Sept.	8	P	39,9	Inc.	Oui	BGV _{PS}	O	2	-	-	-	-
202	MP	PL	2011	Nov.	10	G	<35	M	Oui	BGV _{PS}	N	-	-	-	-	-
170	AP	PL	2010	Nov.	16	G	70,5	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
136	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	G	72	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
177	AP	PL	2010	Nov.	22	G	73	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
81	MB	Se/FE	2007	Sept.	10	G	85	F	Non	AE	O	1	2	-	-	-
164	LP	PL	2010	Nov.	15	G	>72	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
167	RP	PL	2010	Nov.	15	G	>74	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
176	AP	PL	2010	Nov.	22	G	>75	F	Non	AE	O	1	1	-	-	-
182	RP	PL	2010	Déc.	15	G	>75	F	Non	AE	N	-	-	-	-	-
169	SP	PL	2010	Nov.	16	P	57,5	M	Oui	H/AC	O	1	1	-	-	-
147	CP	Se/FE	2010	Sept.	14	P	58	F	Oui	H/AC	O	1	1	-	-	-
111	WB	Se/FE	2009	Sept.	10	P	79	F	Oui	H/AC	O	2	2	-	-	-
224	MP	Se/FE	2014	Sept.	9	P	43,9	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
221	RP	M	2014	Sept.	8	P	45	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
218	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	46,9	M	Oui	BGV _{PM}	O	1	1	-	-	-
226	MP	Se/FE	2014	Sept.	9	P	48,4	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
214	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	48,6	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
220	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	48,7	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
225	MP	Se/FE	2014	Sept.	9	P	49,6	M	Oui	BGV _{PM}	O	1	1	-	-	-
217	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	49,9	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
227	MP	Se/FE	2014	Sept.	9	P	49,9	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
215	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	51,3	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
233	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	51,4	M	Oui	BGV _{PM}	O	1	1	-	-	-
237	MP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	51,5	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	2	1	-	-
219	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	51,6	M	Oui	BGV _{PM}	O	?	1	-	-	-
212	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	51,9	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
223	MP	Se/FE	2014	Sept.	9	P	53,6	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
230	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	53,6	M	Oui	BGV _{PM}	O	3	1	-	-	-
216	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	55,3	F	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
213	RP	Se/FE	2014	Sept.	8	P	56,6	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
229	WD	Se/FE	2014	Sept.	9	P	56,8	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	1	-	-	-
235	MP	Se/FE	2015	Sept.	17	P	62,5	M	Oui	BGV _{PM}	O	2	2	1	-	-

Annexe 9. Résumé du relevé par pêche à l'électricité dans la rivière Stewiacke en 2013.

Affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	MM	JJ	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Meunier noir	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Mulet à cornes	Méné de lac	Lamproie
Rivière Little	45,24363	63,27689	701	8	21	650	0	81	0	1	1	1	0	0	7	1
	45,25326	63,27189	377	8	21	446	0	53	4	2	11	8	0	2	20	1
	45,26760	63,23023	329	8	21	931	0	58	4	0	0	0	0	0	2	0
	45,26049	63,27196	770	8	21	1 036	0	41	0	2	6	1	0	0	26	0
	45,27068	63,26373	980	8	22	985	0	58	8	1	16	13	1	0	34	0
	45,27099	63,26072	710	8	23	693	0	62	7	0	6	6	0	0	2	0
	45,19624	63,24228	829	8	30	1 343	6	45	0	0	5	3	0	1	0	0
Ruisseau Putnam	45,22740	63,15577	425	9	10	1 456	5	10	11	4	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Rutherford	45,29445	63,13309	344	8	22	472	22	10	2	8	6	7	0	0	1	2
Cours principal I	45,25831	63,11263	222	8	22	595	2	22	0	1	1	1	0	0	5	0
	45,25483	63,11493	781	9	10	1 325	12	22	0	4	2	8	1	0	0	0
	45,26733	63,12178	455	9	10	1 217	3	7	0	4	0	2	0	0	3	1
	45,37046	62,83668	273	8	26	1 810	1	15	9	0	10	42	0	6	13	1
	45,37075	62,83559	153	8	26	315	0	0	10	0	6	6	0	0	4	0
	45,36980	62,83830	470	8	26	710	3	4	8	1	15	16	0	0	16	1
	45,36710	62,84290	146	8	26	479	1	2	1	2	7	39	1	0	2	0
Ruisseau Fall	45,36115	62,85447	381	8	26	886	2	8	7	2	8	16	0	0	4	0
Cours principal II	45,36070	62,85340	287	8	26	538	0	9	5	2	0	13	0	0	2	0
Cours principal II	45,31649	62,88727	538	8	20	1 753	16	5	0	2	7	3	0	0	32	0
	45,35630	62,86416	315	8	26	583	2	2	4	2	4	15	0	0	0	0
	45,35158	62,87730	800	8	27	1 050	20	13	2	10	7	60	1	0	2	0
	45,34783	62,88440	488	8	27	1 030	14	8	2	17	5	29	0	0	2	0
	45,34144	62,89201	500	8	28	1 061	9	5	4	3	0	4	7	0	16	0
	45,31726	62,88857	392	9	11	740	39	1	0	1	0	3	0	0	3	0
	45,32490	62,89158	437	9	11	1 001	15	2	0	1	1	9	0	0	4	0

Affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	MM	JJ	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Meunier noir	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Mulet à cornes	Méné de lac	Lamproie
Ruisseau Sutherland	45,35646	62,86481	569	8	26	704	0	2	18	0	0	3	0	0	4	0
Bras Big/Little	45,34455	62,89191	652	8	27	1 302	24	5	14	3	1	9	0	0	27	0
	45,34433	62,89518	694	8	27	1 111	6	4	8	5	1	2	1	0	23	0
	45,34344	62,89638	363	9	11	808	3	0	4	2	0	5	1	0	0	0
	45,34365	62,89613	410	9	11	633	9	3	1	0	1	0	0	0	5	0
	45,34283	62,89149	610	8	28	937	13	2	13	9	0	9	0	0	12	0
Ruisseau Cox	45,27096	62,86789	563	8	28	1 976	1	31	0	20	9	4	0	0	0	0
Ruisseau Newton	45,20205	62,87794	400	8	30	963	0	5	19	31	0	0	0	0	0	0
	45,21252	62,89203	309	8	30	1 241	12	6	17	107	0	0	0	0	0	0
	45,23051	62,92527	435	8	30	1 440	4	9	0	51	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Goshen	45,18121	63,00188	286	9	6	919	0	0	10	22	0	0	0	0	0	0
	45,18375	63,00443	326	9	6	816	28	0	7	38	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Blackie	45,22726	62,94517	544	9	6	1 701	3	2	5	30	1	0	0	0	0	0
Ruisseau Pembroke	45,28610	62,95680	364	9	9	950	88	4	0	2	0	1	0	0	0	0
	45,26461	62,94009	325	9	9	860	39	3	0	6	0	0	1	0	0	0

Annexe 10. Résumé détaillé de l'analyse génétique de parenté des saumons de l'Atlantique juvéniles de la rivière Stewiacke échantillonnés durant le relevé par pêche à l'électricité en 2013. BGV = banque de gènes vivants, F = femelle, M = mâle, Ad = adulte, Rel = relâché, Juv = juvénile, Fr = frayé, I = inconnu.

Site	Descendants de la banque de gènes vivants relâchés				Femelles adultes relâchées			Femelles juvéniles relâchées ayant frayé à l'âge adulte			
	2012 Croisement BGV (alevins 0+)	2011 Croisement BGV (tacons 1+)	2010 Croisement BGV (tacons 2+)	2009/2008 Croisement BGV (tacons 3+/4+)	2 F Ad Rel + 1 M Ad Pêché à la ligne (Rel tacon)	5 F Ad Rel + 8 M Juv Rel Fr en tant que tacon	2 F Ad Rel + M I	2 F Rel Alevin + 2 M Rel Alevin Fr en tant qu'adulte (4.0/3.1)	6 F Rel Alevin + 11 M Rel Juv Fr en tant que tacon	2 F Rel Alevin + 4 M I	2 F Rel Tacon/Saumo neau + 3 M Rel Juv Fr en tant que tacon
Bras Big/Little	23	5	13	0	4	1	0	0	5	1	0
Ruisseau Blackie	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Cox	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Goshen	8	14	2	0	0	0	0	1	2	0	0
Rivière Little	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours principal I	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3
Cours principal II (inférieur)	52	1	6	0	0	0	1	1	1	0	0
Cours principal II (supérieur)	10	1	3	0	7	19	3	0	0	0	0
Ruisseau Newton (supérieur)	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Newton (inférieur)	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1

Site	Descendants de la banque de gènes vivants relâchés				Femelles adultes relâchées			Femelles juvéniles relâchées ayant frayé à l'âge adulte			
	2012 Croisement BGV (alevins 0+)	2011 Croisement BGV (tacons 1+)	2010 Croisement BGV (tacons 2+)	2009/2008 Croisement BGV (tacons 3+/4+)	2 F Ad Rel + 1 M Ad Pêché à la ligne (Rel tacon)	5 F Ad Rel + 8 M Juv Rel Fr en tant que tacon	2 F Ad Rel + M I	2 F Rel Alevin + 2 M Rel Alevin Fr en tant qu'adulte (4.0/3.1)	6 F Rel Alevin + 11 M Rel Juv Fr en tant que tacon	2 F Rel Alevin + 4 M I	2 F Rel Tacon/Saumo neau + 3 M Rel Juv Fr en tant que tacon
Ruisseau Pembroke (inférieur)	36	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ruisseau Pembroke (supérieur)	87	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Putnam	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Rutherford (inférieur)	1	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Rutherford (supérieur)	0	3	5	1	0	0	0	0	5	7	0

Annexe 10 (suite). Résumé détaillé de l'analyse génétique de parenté des saumons de l'Atlantique juvéniles de la rivière Stewiacke échantillonnés durant le relevé par pêche à l'électricité en 2013. BGV = banque de gènes vivants, F = femelle, M = mâle, Ad = adulte, Rel = relâché, Juv = juvénile, Fr = frayé, I = inconnu.

Site	Descendance sauvage femelle de deux saumons de la rivière Salmon (Colc.) relâchés en tant qu'adultes 1 F Fr en tant qu'Ad + 1 M Rel Juv Fr en tant que tacon	Femelle inconnue 1 F I + 1 M Rel Juv Fr en tant que tacon	Deux sexes inconnus	Total
Bras Big/Little	0	0	0	52
Ruisseau Blackie	0	0	0	3
Ruisseau Cox	0	0	0	1
Ruisseau Goshen	0	0	0	27
Rivière Little	0	0	0	6
Cours principal I	0	0	0	7
Cours principal II (inférieur)	6	0	0	68
Cours principal II (supérieur)	0	0	1	44
Ruisseau Newton (supérieur)	0	0	0	12
Ruisseau Newton (inférieur)	0	0	0	4
Ruisseau Pembroke (inférieur)	0	0	0	37
Ruisseau Pembroke (supérieur)	0	0	0	88
Ruisseau Putnam	0	0	0	5
Ruisseau Rutherford (inférieur)	0	0	0	17
Ruisseau Rutherford (supérieur)	0	1	0	22

Annexe 11. Résumé du relevé à grande échelle par pêche à l'électricité dans les rivières de l'intérieur de la baie de Fundy (IBF) non mises en valeur par la BGV en 2014. NC = non collecté, – = données d'évaluation non disponibles.

Rivière et affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	Mois	Jour	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Ombre de fontaine	Truite brune	Truite arc-en-ciel	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Espèces de ménés	Mulet à cornes	Méné de lac	Méné jaune	Chabot visqueux	Espèces d'épinoches	Meunier noir
Rivière Apple																				
Bras Sud	45,43459	64,80157	597	Août	14	859	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière East Apple	45,47207	64,76703	528	Août	14	714	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Fowler	45,42253	64,78960	388	Août	14	608	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Avon																				
Cours principal	45,06509	64,35705		Données perdues			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	44,92738	64,30700		Données perdues			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruisseau Bains																				
Cours principal	45,31463	65,65050	1 026	Sept.	10	NC	0	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,33479	65,63924	774	Sept.	9	NC	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,36522	65,59565	803	Sept.	9	NC	0	17	24	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Bass																				
Bras Ouest	45,44330	63,80592	324	Sept.	15	613	0	2	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours principal	45,43862	63,77189	343	Sept.	15	680	0	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,41560	63,77910	242	Sept.	15	661	0	11	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bras Ouest (bras de gauche seulement)	45,44199	63,79212	224	Sept.	15	300	0	3	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Black																				
Cours principal	45,32923	65,78213	1 053	Sept.	11	NC	9	0	30	0	0	67	0	0	0	0	0	0	2	2
	45,30600	65,84844	706	Sept.	11	NC	31	3	23	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Carters																				
Cours principal	45,88854	64,42525	465	Août	26	NC	0	23	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	45,89520	64,43434	520	Août	26	NC	0	9	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Chiganois																				
Cours principal	45,45024	63,38034	3 499	Sept.	17	762	0	11	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42324	63,38363	346	Sept.	17	698	0	22	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	2

Rivière et affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	Mois	Jour	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Truite arc-en-ciel	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Espèces de ménés	Mulet à cornes	Méné de lac	Méné jaune	Chabot visqueux	Espèces d'épinoches	Meunier noir
Ruisseau Staples	45,45180	63,39568	220	Sept.	17	517	0	6	3	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	2
Ruisseau Crooked																				
Cours principal	45,74894	64,74883	265	Août	29	671	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Ruisseau Demoiselle																				
Cours principal	45,85990	64,67908	266	Sept.	8	500	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,85088	64,64117	275	Sept.	8	502	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Rivière Diligent																				
Cours principal	45,42256	64,36476	675	Août	27	NC	0	0	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Ruisseau Emerson																				
Cours principal	45,28294	65,76090	606	Sept.	12	NC	0	13	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,31913	65,74081	679	Sept.	12	NC	0	8	58	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Gardner																				
Cours principal	45,32820	65,69418	599	Sept.	10	NC	0	14	36	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,29777	65,71078	790	Sept.	10	NC	0	30	6	0	0	142	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Great Village																				
Ruisseau Rockland	45,47686	63,60912	373	Sept.	29	624	1	1	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours principal	45,41845	63,59699	411	Sept.	29	455	0	5	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,47606	63,61209	264	Sept.	29	614	0	0	3	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,43802	63,59924	716	Sept.	29	532	0	0	2	0	0	19	0	0	0	1	0	0	0	0
Rivière Halfway																				
Cours principal	45,04378	64,19210	409	Sept.	30	403	0	28	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
	45,04552	64,19325	139	Sept.	30	528	0	60	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	6
Rivière Harrington																				
Cours principal	45,42046	64,10896	832	Sept.	5	1 051	0	19	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,41808	64,10583	578	Sept.	5	598	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42315	64,11196	352	Sept.	5	922	0	5	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42472	64,11400	565	Sept.	5	798	0	7	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Hebert																				

Rivière et affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	Mois	Jour	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Truite arc-en-ciel	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Espèces de ménés	Mulet à cornes	Méné de lac	Méné jaune	Chabot visqueux	Espèces d'épinoches	Meunier noir
Ruisseau Atkinson	45,59673	64,40435	515	Août	11	718	0	2	9	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Kelley	45,58803	64,45027	1 120	Août	11	892	0	19	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	3
	45,63815	64,38543	1 504	Août	11	1 262	0	14	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Rivière Irish																				
Cours principal	45,38956	65,54916	1 060	Sept.	8	NC	0	5	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42110	65,55462	1 053	Sept.	9	NC	4	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42987	65,55790	938	Sept.	9	NC	0	16	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,43333	65,52777	468	Sept.	9	NC	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Kennetcook																				
Cours principal	45,19263	63,68098	139	Oct.	2	888	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	45,19948	63,65333	200	Oct.	2	428	0	5	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
	45,10323	63,82896	99	Oct.	2	463	0	6	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Rivière Little Salmon																				
Cours principal	45,48247	65,28703	643	Sept.	26	811	0	14	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Maccan																				
Bras de Southampton	45,58143	64,14194	731	Août	13	955	0	20	0	25	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,59800	64,10033	620	Août	13	1 088	0	12	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,58559	64,16409	966	Août	13	1 070	0	23	0	17	0	11	0	0	0	0	1	0	0	0
	45,59111	64,20248	714	Août	13	967	0	23	0	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Memramcook																				
Cours principal	46,07115	64,44757	464	Août	29	574	0	4	0	0	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0
	46,08087	64,48880	842	Août	29	888	0	14	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	3
Ruisseau Stoney	46,04451	64,55714	816	Août	26	NC	0	9	1	0	0	40	2	2	0	0	0	0	0	7
Rivière Mispec																				
Cours principal	45,30883	65,88228	814	Sept.	11	NC	7	0	0	0	20	97	0	2	0	0	0	0	0	2
Rivière Moose																				
Cours principal	45,42019	64,19186	625	Août	27	NC	0	25	8	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Mosher																				
Cours principal	45,34343	65,56667	608	Sept.	12	NC	1	3	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rivière et affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	Mois	Jour	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Truite arc-en-ciel	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Espèces de ménés	Mulet à cornes	Méné de lac	Méné jaune	Chabot visqueux	Espèces d'épinoches	Meunier noir
Rivière North (Cumberland)																				
Cours principal	45,41413	64,08330	264	Sept.	15	623	0	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière North (Colchester)																				
Cours principal	45,45555	63,21200	511	Sept.	12	891	0	26	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,49606	63,21195	201	Sept.	10	748	0	41	1	4	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,42582	63,25380	1 107	Sept.	10	912	0	22	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau West	45,45203	63,25413	213	Sept.	12	436	0	10	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Bras du milieu	45,49569	63,21304	318	Sept.	10	752	0	5	4	1	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0
Bras Sud	45,43875	63,21774	421	Sept.	10	697	0	12	0	0	0	195	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière TACONSboro																				
Ruisseau Jeffers	45,46241	64,33446	1 140	Août	27	NC	0	10	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Farrells	45,42822	64,33739	591	Août	27	NC	0	115	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
Rivière Portapique																				
Ruisseau Matheson	45,47001	63,68596	185	Sept.	16	729	0	1	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau Cook	45,42110	63,71075	202	Sept.	16	622	0	12	7	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours principal	45,42919	63,70335	430	Sept.	16	813	2	14	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,44238	63,69924	708	Sept.	16	1 176	1	18	5	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Quidy																				
Cours principal	45,50633	65,19368	720	Août	11	505	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	45,50741	65,19347	394	Août	11	502	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Ramshead																				
Cours principal	45,42133	64,46361	405	Août	27	NC	0	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Salmon (Colchester)																				
Ruisseau Black	45,42462	63,04550	638	Sept.	11	1 038	16	11	0	0	0	125	0	4	0	0	0	0	0	11
Cours principal	45,42870	63,08070	546	Sept.	11	1 010	10	33	0	0	0	94	0	0	0	0	0	0	0	3
	45,48134	63,06982	411	Sept.	12	1 004	19	21	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	6
Rivière Shepody																				
Cours principal	45,66974	64,81747	209	Août	29	506	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	151	0	0
Rivière Shubénacadie																				

Rivière et affluent	Latitude	Longitude	Superficie (m ²)	Mois	Jour	Durée du choc (sec)	Saumon atlantique	Anguille d'Amérique	Omble de fontaine	Truite brune	Truite arc-en-ciel	Naseux noir	Méné à nageoires rouges	Espèces de ménés	Mulet à cornes	Méné de lac	Méné jaune	Chabot visqueux	Espèces d'épinoches	Meunier noir
Cours principal	45,06839	63,54396	285	Oct.	2	511	0	3	1	0	0	34	0	0	9	0	0	0	0	0
	45,12460	63,29201	377	Sept.	18	673	0	26	0	0	0	0	6	0	27	0	0	0	0	0
	45,04087	63,37418	379	Oct.	2	769	0	32	21	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
	45,13311	63,24889	638	Oct.	1	719	0	40	5	0	0	0	2	0	21	0	0	0	0	5
	44,98299	63,50102	630	Oct.	2	717	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivière Sainte-Croix																				
Rivière Meander	45,03176	63,88314		Données perdues			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	44,99410	64,00175		Données perdues			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-