



Société saumon  
de la rivière Romaine

PROGRAMME DE RESTAURATION DU SAUMON  
DE LA RIVIÈRE ROMAINE

**SOUTIEN TECHNIQUE POUR LA CAPTURE  
SPORTIVE DE SAUMONS ADULTES  
ET LEUR TRANSPORT VERS UN SITE  
DE GARDE EN CAPTIVITÉ**

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2014

141-17503-00

FÉVRIER 2015



# PROGRAMME DE RESTAURATION DU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE

SOUTIEN TECHNIQUE POUR LA CAPTURE  
SPORTIVE DE SAUMONS ADULTES ET LEUR  
TRANSPORT VERS UN SITE DE GARDE EN  
CAPTIVITÉ

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2014

Société saumon de la rivière Romaine

## **Version finale**

Projet n° : 141-17503-00

Date : Février 2015

---

### **WSP Canada Inc.**

5355, boul. des Gradins  
Québec (Québec) G2J 1C8

Téléphone : 418-623-2254

Télécopieur : 418-623-1857

**[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)**





---

# SIGNATURES

Préparé par



---

Bernard Aubé-Maurice, biologiste  
Chargé de projet

Révisé par

---

Jean Therrien, biologiste  
Directeur de projet



---

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### ***Société saumon de la rivière Romaine***

Directeur	Frédéric Lévesque, biol.
Administrateur	Jean-Christophe Guay, biol. M. Sc.
Collaboratrice	Geneviève Ouellet-Cauchon, biol. M. Sc.

### ***WSP Canada Inc. (WSP)***

Chargé de projet	Yanick Plourde, biol. M. Sc.
Collaborateurs	Bernard Aubé-Maurice, biol. M. Sc. Jean Therrien, biol.
Rédaction	Bernard Aubé-Maurice, biol. M. Sc.
Travaux de terrain	Carl Gauthier, tech. de la faune Dominick Cuerrier, tech. de la faune Nathalie Guérard, tech. de la faune Daniel Dussault, tech. en environnement Thomas Lieutenant, biol. David Gilbert, biol.
Cartographie	Maude Boulanger
Édition	Linette Poulin

---

### ***Référence à citer :***

WSP. 2015. *Programme de restauration du saumon de la rivière Romaine – Soutien technique pour la capture sportive de saumons adultes et leur transport vers un site de garde en captivité – Rapport d’activités 2014*. Rapport de WSP à la Société saumon de la rivière Romaine. 11 p. et annexes.





# TABLE DES MATIÈRES

SIGNATURES .....	I
ÉQUIPE DE RÉALISATION .....	I
CARTES .....	V
ANNEXES .....	V
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MÉTHODE .....</b>	<b>3</b>
2.1 SITES ET MODALITÉS DE PÊCHE .....	3
2.2 MANIPULATION ET TRANSPORT DES SAUMONS .....	4
<b>3. RÉSULTATS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. DISCUSSION ET CONCLUSION .....</b>	<b>9</b>
<b>5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>11</b>



---

## CARTES

Carte 1	Localisation des secteurs de pêche .....	5
---------	--	---

---

## ANNEXES

Annexe 1	Protocole de capture et de transfert des saumons adultes
Annexe 2	Annonce de la Société
Annexe 3	Liste des pêcheurs et accompagnateurs
Annexe 4	Répertoire photographique
Annexe 5	Débit journalier de la rivière Romaine du 21 juin au 18 juillet 2014



# 1. INTRODUCTION

Hydro-Québec Production a débuté la construction d'un complexe hydroélectrique de 1 550 MW sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, sur la Côte-Nord. Ce projet est autorisé par le gouvernement du Québec sous conditions de procéder à la restauration de la population de saumon sur un horizon de 20 ans. Pour ce faire, Hydro-Québec a créé une société indépendante, la Société saumon de la rivière Romaine (ci-après nommée la Société), chargée de mettre en place le programme de restauration.

Pour démarrer son programme de restauration, la Société souhaite capturer des saumons adultes et les garder vivants jusqu'à l'automne afin d'obtenir des œufs à des fins d'ensemencements. Pour capturer ces saumons, une clôture de comptage a été installée dans la rivière Puyjalon en 2014. Comme méthode complémentaire, la Société opte pour la participation de pêcheurs sportifs pour capturer un plus grand nombre de spécimens dans la rivière Romaine afin d'atteindre ses objectifs. Ces travaux permettront d'obtenir les premiers reproducteurs sauvages pour débiter les activités du programme de restauration. En 2014, deux sites de pêche ont été ouverts aux pêcheurs sportifs préalablement sélectionnés par tirage au sort, soit le secteur des Cayes (embouchure de la Romaine) et celui de la chute de l'Église (PK 16 de la Romaine). L'année 2014 marque donc un retour de la pêche sportive au saumon dans la Romaine qui était fermée aux pêcheurs depuis 2011.

La Société a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) pour l'encadrement des pêcheurs sportifs, la récupération des saumons adultes et le transport de ceux-ci vers les bassins de stabulation aménagés près du pont de la route 138, au PK 2,8 de la Romaine. Le présent rapport décrit d'abord la méthodologie employée pour réaliser ces travaux (chapitre 2) et présente ensuite les résultats (chapitre 3). Une brève conclusion incluant des recommandations pour les travaux à réaliser dans les années à venir clôt ensuite le rapport (chapitre 4).



## 2. MÉTHODE

Le protocole détaillé ayant encadré les travaux de terrain de l'été 2014 est présenté à l'annexe 1. Il est résumé dans les lignes qui suivent.

### 2.1 SITES ET MODALITÉS DE PÊCHE

Deux sites de pêche accessibles aux pêcheurs sportifs ont été ouverts en 2014 en vertu d'un permis à des fins scientifiques, éducatives et de gestion (SEG) émis par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Les sites ont été fréquentés durant des périodes différentes, soit du 21 au 30 juin pour le secteur des Cayes (PK 0) et du 1<sup>er</sup> au 18 juillet pour le secteur de la chute de l'Église (PK 16). Il était initialement prévu que les deux sites soient pêchés en même temps entre le 1<sup>er</sup> et le 10 juillet (voir annexe 1), mais en raison de conditions de pêche et de transport des saumons plus difficiles que prévu dans le secteur des Cayes, les activités de pêche ont été réalisées uniquement dans le secteur de la chute de l'Église à partir du 1<sup>er</sup> juillet. Deux techniciens de WSP plutôt qu'un seul accompagnaient donc les pêcheurs sur ce site.

La carte 1 montre les deux secteurs d'échantillonnage et localise les sites de pêche principaux et secondaires. Les sites de pêches étaient accessibles à l'aide d'une embarcation mise à l'eau au débarcadère situé en amont de la route 138 à l'exception du site de pêche principal du secteur des Cayes, situé entre deux rapides (chute de l'Auberge et rapide à Brillant), qui était plutôt accessible via le chemin donnant accès à l'Auberge de la Minganie, juste à l'ouest de l'embouchure de la Romaine.

Dans les deux secteurs, deux périodes de pêche par jour (5 h à 13 h et 13 h à 21 h) étaient chacune attribuées à un ou deux pêcheurs par un tirage au sort organisé 48 h à l'avance par l'Association de Chasse et Pêche de Havre-Saint-Pierre (ci-après nommée l'Association) en collaboration avec la Société. L'annexe 2 présente l'annonce du tirage au sort et des modalités de pêche de la Société. Les pêcheurs étaient toujours accompagnés d'au moins un technicien de WSP. En effet, un technicien de WSP, mandaté par la Société pour procéder au transfert des saumons pêchés vers le site de captivité, devait systématiquement être présent sur les sites de pêche. Il est à préciser que deux techniciens accompagnaient les pêcheurs en permanence dans le secteur de la chute de l'Église comparativement à un seul dans le secteur des Cayes.

L'annexe 3 dresse la liste des pêcheurs et des accompagnateurs pour toute la durée de la période de pêche. En raison du faible succès de pêche, l'intérêt des pêcheurs a décliné rapidement laissant certaines périodes sans demande. Le technicien de WSP sur place a pêché au cours de ces périodes afin de maximiser l'effort de pêche et d'obtenir le plus grand nombre de saumons adultes pour la Société. Au total, 40 périodes de pêche ont été attribuées à des pêcheurs sportifs (un ou deux pêcheurs par période) alors que 16 périodes ont été utilisées par les techniciens de WSP.

Les pêcheurs pouvaient uniquement utiliser une canne à mouche respectant les dispositions précisées à l'annexe 1. Soulignons que les hameçons utilisés devaient nécessairement être dépourvus d'ardillons afin de minimiser le risque de blessures chez les saumons. L'annexe 4 regroupe plusieurs photos des secteurs de pêche et des manipulations réalisées.

## 2.2 MANIPULATION ET TRANSPORT DES SAUMONS

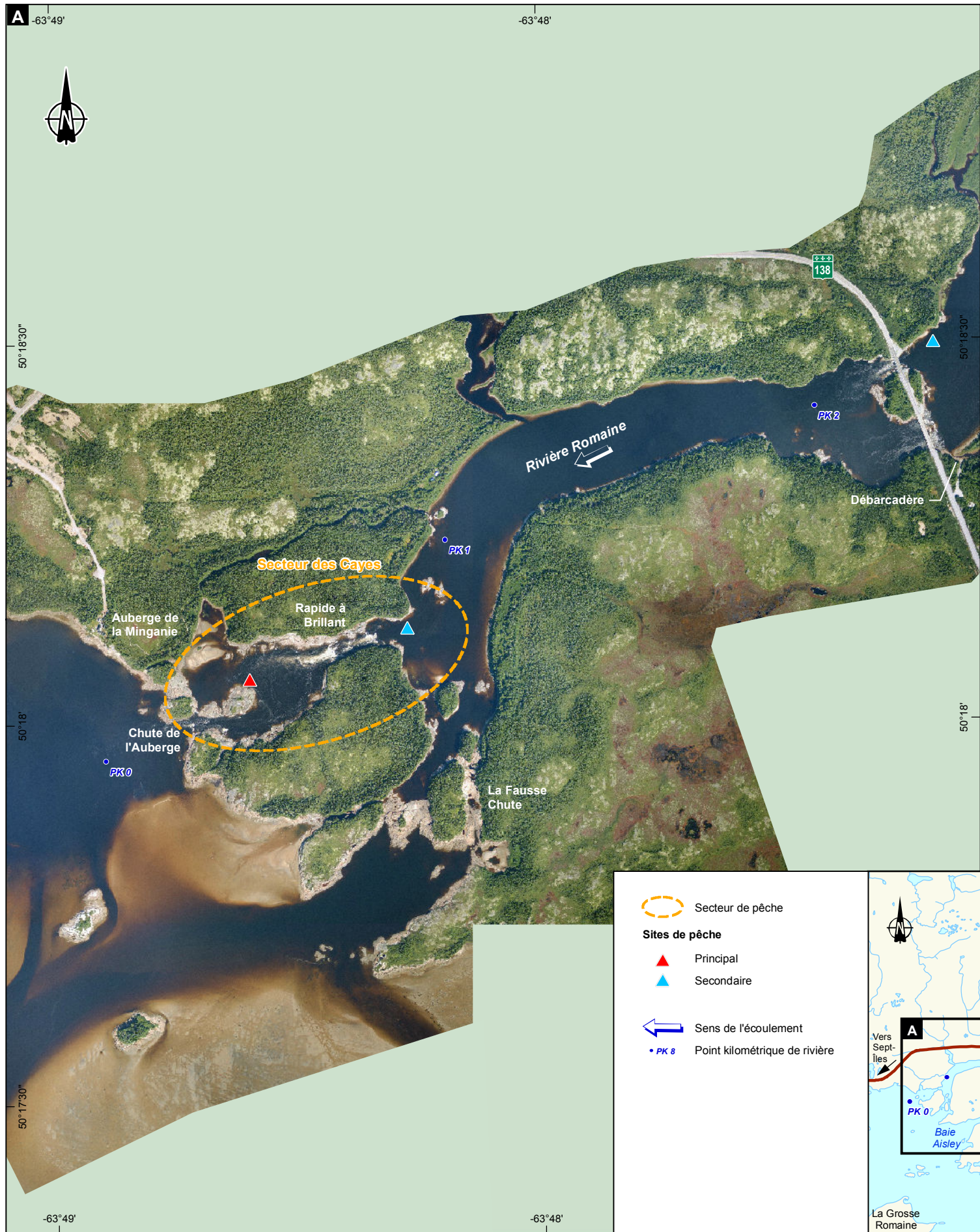
Les saumons pêchés devaient être manipulés avec le plus grand soin par le technicien de WSP assisté du pêcheur fructueux. Les saumons adultes de toutes tailles (stade madeleineau ou rédibermarin) ne devaient être conservés qu'à condition qu'ils soient en bon état. Ainsi, les saumons éventuellement blessés par l'hameçon au niveau des branchies ou étant trop faibles pour être transportés vers le site de stabulation devaient immédiatement être remis à l'eau.

Dans le secteur de la chute de l'Église et sur les sites de pêche secondaires du secteur des Cayes, un saumon en bonne condition devait être immédiatement transféré à l'aide d'une civière de transport vers un bassin isolé de 400 litres, alimenté en oxygène (110-115 % de saturation) et installé dans l'embarcation utilisée pour accéder au site de pêche. Le bassin devait ensuite être transporté immédiatement vers le débarcadère pour que le saumon soit transféré à l'aide d'une civière de transport dans un deuxième bassin de 400 litres semblable au premier, mais situé dans le camion devant transporter le saumon jusqu'aux deux bassins de stabulation de la Société, dont le volume est d'environ 5 000 litres chacun.

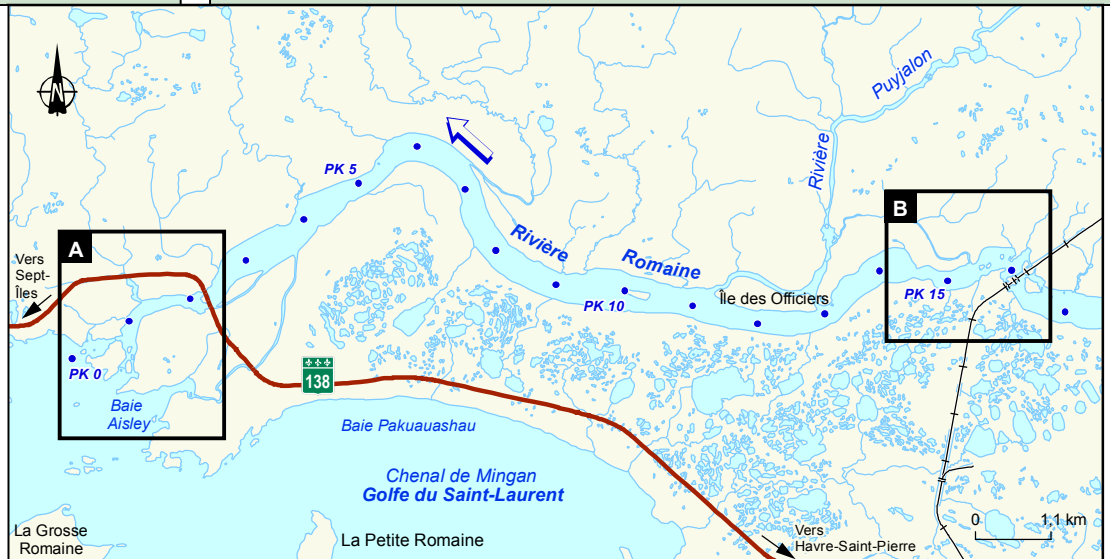
Pour le site de pêche principal du secteur des Cayes localisé entre deux rapides, le transfert d'un saumon nécessitait plus d'étapes en raison de l'accès difficile. De plus, la chute de l'Auberge est influencée par le niveau de la marée et la circulation en embarcation n'y est pas possible en tout temps. Il n'était donc pas certain d'y assurer systématiquement le transport immédiat des saumons. Un saumon pêché devait donc d'abord être transporté avec une civière de transport vers une première embarcation localisée entre la chute de l'Auberge et le rapide à Brillant, puis être déposé dans une glacière de 100 litres. Cette embarcation devait ensuite accoster en rive droite, en amont de la chute de l'Auberge, pour procéder à l'anesthésie du saumon dans un second bassin d'environ 100 litres aménagé à cette fin. Une fois anesthésié, il devait être transféré dans un sac tube contenant la solution anesthésiante et de l'eau saturée en oxygène, pour être transporté à pied avec une civière de transport isolée vers une deuxième embarcation située en aval de la chute de l'Auberge. Le saumon devait ensuite être transféré de la même façon vers le camion situé à l'extrémité du chemin donnant accès au site. Il devait donc demeurer dans le même sac tube (placé dans une civière isolée) entre le site d'anesthésie et les installations de la Société.

Le MS-222 est utilisé pour l'anesthésie des saumons. Le protocole de l'annexe 1 détaille la procédure d'utilisation de ce produit et précise les concentrations requises. L'anesthésie des saumons doit être faite le plus rapidement possible après leur capture, dans un bassin d'eau d'environ 100 litres afin de minimiser le stress associé à toutes les étapes de leur transfert vers les bassins de stabulation. Une fois arrivés aux bassins, les saumons devaient faire l'objet de plusieurs mesures et recevoir un vaccin et un antibiotique (annexe 1).





- Secteur de pêche
- Sites de pêche**
- Principal
- Secondaire
- Sens de l'écoulement
- PK 8 Point kilométrique de rivière



Programme de restauration du saumon de la Romaine  
Soutien technique pour la capture sportive et le transport de saumons  
Rapport d'activité 2014

**Carte 1**  
**Localisation des secteurs de pêche**

0 120 240 360 m  
MTM, fuseau X, NAD83

**Source :**  
Orthophoto, résolution 30 cm, Hydro-Québec, 2004  
Points kilométriques de rivière, Hydro-Québec, 2008  
Inventaires : WSP, 2014

Fichier : 141\_17503\_ST\_c1\_saumon\_wspq\_150224.mxd

Février 2015  
141-17503-00



### 3. RÉSULTATS

Les pêcheurs sportifs n'ont pêché que deux saumons dans la Romaine en 2014, mais ces derniers n'ont pas pu être transportés vers les bassins de stabulation de la Société.

Le premier récolté était mort lorsqu'il a été sorti de l'eau. Il présentait une blessure majeure à l'arrière de la mandibule, sous les branchies (voir annexe 4, photo 6). Il s'agissait d'un rédibermarin de 67 cm (longueur à la fourche) pêché le 22 juin à 6 h dans le secteur des Cayes. La température de l'eau au moment de la capture était de 11,7 °C.

Le deuxième saumon était un madeleineau d'environ 45 cm pêché le 26 juin à 7 h, également dans le secteur des Cayes. La température de l'eau était de 16 °C. Ce saumon a cependant été remis à l'eau, car en raison d'imprévus, les bassins de stabulation de la Société n'étaient pas encore opérationnels. Ils l'ont été à compter du lendemain, mais aucun autre saumon n'a par la suite été pêché à la mouche.

Les résultats médiocres de capture à la pêche à la mouche en 2014 s'expliquent possiblement par un ou plusieurs des éléments suivants :

- une faible montaison en 2014;
- un faible débit;
- une faible rétention des saumons dans les fosses.

#### ***Faible montaison***

Selon les données préliminaires de montaison pour les rivières aux Rochers et de la Trinité, l'année 2014 affiche en une diminution des montaisons de l'ordre de 25 % (Trinité) à 40 % (aux Rochers) par rapport aux données de 2013 (Charlène Lavallée, Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs, comm. pers., octobre 2014). Cette baisse dans ces deux rivières témoins s'ajoute à celles enregistrées au cours des deux années précédentes (Cauchon, 2014). Il est fort probable que d'autres rivières à saumon de la Côte-Nord, dont la rivière Romaine, soient touchées par des tendances semblables. Le nombre de nids de saumon recensés lors du suivi d'Hydro-Québec en 2014 dans le bassin versant de la Romaine est le plus faible (76) depuis le début du suivi en 2010, corroborant ainsi l'hypothèse d'une très faible montaison en 2014 (WSP, 2014).

***Faible débit***

Par ailleurs, le secteur des Cayes, qui se trouve à l'entrée de la Romaine et qui correspond traditionnellement au secteur de pêche le plus populaire, a été affecté par des conditions de débit historiquement faibles pour la période, rendant les activités de pêche difficiles à l'été 2014. Pendant les activités de pêche, les débits enregistrés au PK 5,2 de la Romaine ont ainsi été de l'ordre de 50 % du débit médian 1970-2011 pour le PK 16,2 (annexe 5). Ce débit très faible a compliqué l'accès aux sites de pêche et aurait également rendu le transport des saumons périlleux (charge lourde, précautions particulières à respecter), en particulier en considérant qu'un seul technicien était sur place.

***Faible rétention des saumons dans les fosses***

Le comportement des saumons pendant la montaison peut être influencé par les conditions de débit (Tremblay, 1989; Mills, 1989). Ainsi, un débit trop fort ou trop faible peut modifier le temps d'utilisation des fosses par le saumon et influencer la franchissabilité des obstacles. Un débit faible peut réduire le temps d'arrêt dans les fosses, car l'accès à la portion amont de la rivière est facilité.

Il est donc possible que les faibles débits en 2014 dans l'un ou l'autre des deux secteurs de pêche ciblés aient favorisé une montaison plus rapide de la rivière par les saumons. À cet égard, selon certains pêcheurs, les saumons auraient passé moins de temps qu'au cours des années antérieures en aval du rapide à Brillant.

## 4. DISCUSSION ET CONCLUSION

Des pêcheurs sportifs de l'Association locale ont été mis à contribution afin de capturer des saumons à la mouche devant être transportés vivants vers des bassins de garde en captivité aménagés aux abords de la rivière Romaine par la Société pour son programme de restauration. Malgré l'ouverture de la pêche sportive dans la portion aval de la rivière Romaine en 2014 pour réaliser ces travaux, aucun saumon n'a pu être acheminé vers les bassins de stabulation.

Force est d'admettre que pour la capture de géniteurs à des fins de restauration, cette activité est peu efficace comparativement à l'installation d'une barrière de capture à l'embouchure de la rivière Puyjalon, qui a permis la capture d'une quinzaine de géniteurs. Toutefois, advenant la poursuite éventuelle de cette activité pour différentes raisons, il serait alors souhaitable d'augmenter le nombre de pêcheurs pouvant être actifs en même temps de manière à maximiser la probabilité de capture.

Enfin, pour les sites de pêche plus facilement accessibles, il est proposé d'éviter d'utiliser du MS-222 lors du transfert des saumons vers le bassin de stabulation de la Société comme il était prévu en 2014. L'utilisation de bassins de transport saturés en oxygène est considérée suffisante à condition que les manipulations des saumons soient limitées et que leur transfert puisse se faire rapidement.



## 5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAUCHON, V. 2014. *Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 2013*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune, 298 p.
- MILLS, D. 1989. *Ecology and Management of Atlantic Salmon*. Chapman and Hall, London.351 p.
- TREMBLAY, G. 1989. *Étude de la montaison du saumon dans la rivière Moisie en fonction des conditions hydrologiques*. Rapport présenté à la Direction Environnement d'Hydro-Québec par la firme Gilles Shooner et ass. inc. 51 pages.
- WSP. 2014. *Complexe de la Romaine. Étude environnementale en phase projet. État de référence de la population de saumon atlantique – suivi 2014*. Version préliminaire. Rapport de WSP Canada Inc. pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. 45 pages et annexes.





# Annexe 1

**PROTOCOLE DE CAPTURE ET DE TRANSFERT DES  
SAUMONS ADULTES**



## **PROGRAMME DE RESTAURATION DU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE**

### **SOUTIEN TECHNIQUE POUR LA CAPTURE SPORTIVE DE SAUMONS ADULTES ET LEUR TRANSPORT VERS UN SITE DE GARDE EN CAPTIVITÉ**

#### **PROTOCOLE 2014 RÉVISÉ**

##### **Pêche**

Les saumons seront capturés par des pêcheurs sportifs désignés par l'Association de Chasse et Pêche de Havre-Saint-Pierre. Un tirage au sort 48 heures à l'avance sera organisé par l'Association. Deux pêcheurs seront désignés pour chacune des deux périodes de pêche durant la journée, soit de 5 h à 13 h et de 13 h à 21 h.

Les pêcheurs doivent en tout temps être accompagnés par un technicien spécialiste de WSP.

Deux secteurs de pêche sont retenus. Le secteur des Cayes du 21 juin au 10 juillet et le secteur de la chute de l'Église du 1<sup>er</sup> au 20 juillet.

L'accueil des pêcheurs se fera dans le stationnement de l'auberge de jeunesse pour le secteur des Cayes et au débarcadère de la Romaine (route 138) pour le secteur de la chute de l'Église.

Le déplacement sur l'eau pourra se faire à l'aide de deux embarcations de type zodiac pour le secteur des Cayes (site le plus en aval), soit une en amont de la chute de l'Auberge et une en aval. Une embarcation de type zodiac sera aussi utilisée pour le déplacement entre le débarcadère et la chute de l'Église. Une pose sécurité doit être faite avant le début des activités avec chaque groupe de pêcheur. Et le plan de travail doit être expliqué. Les pêcheurs assisteront le technicien lors des manipulations après capture.

Les pêcheurs pourront pêcher seulement avec une canne à mouche munie d'une soie flottante ou d'une soie à bout calant. L'avançon au bout de la soie doit être de 12 lbs minimum. Une seule mouche à la fois sur hameçon simple de grosseur n° 4 à 8 pour les mouches noyées et n° 2 à 8 pour les mouches sèches peut être utilisée. Les arpillons devront être écrasés ou enlevés.

Au cours des travaux, les conditions dans le secteur des Cayes ont mené à la modification du protocole initial. Ce secteur a été jugé difficile à travailler à cause de sa géographie et du faible niveau d'eau de la rivière cette année. En effet, le site présente des risques pour le technicien et les pêcheurs qui doivent transporter un sac tubulaire à l'aide d'une civière contenant le saumon et de l'eau (plus de 100 livres) en marchant sur la roche-mère parfois humide. En conséquence, la pêche au saumon s'est faite uniquement dans le secteur de la chute de l'Église à partir du 1<sup>er</sup> juillet (et jusqu'au 18 juillet). Cela a également permis de bénéficier de la présence de deux techniciens de WSP en permanence sur le même site rendant ainsi le transport des saumons plus sécuritaire.

## Capture

La manipulation des saumons pris par les pêcheurs à la mouche doit être effectuée avec toutes les précautions nécessaires afin d'assurer leur survie. Ainsi, lorsqu'un pêcheur attrapera un saumon, le technicien ou biologiste de WSP s'empressera d'encadrer le pêcheur afin qu'il ramène sa capture le plus rapidement possible vers la berge pour récupérer le saumon de la meilleure façon qui soit pour éviter la fatigue extrême et les blessures. Le poisson sera récupéré à l'aide d'une épuisette sans nœuds, d'un filet de remise à l'eau ou encore directement dans une civière de transport. L'hameçon sera alors retiré de la bouche du poisson à l'aide d'une paire de pinces spécifiquement conçues à cet effet. Advenant que la blessure causée par l'hameçon entraîne un **saignement au niveau des branchies**, le poisson sera immédiatement remis à l'eau. Les poissons dont la condition apparaît insuffisante pour une garde en captivité devront être relâchés sans attendre. Les saumons aptes à être transportés au site de stabulation et qui auront été récupérés avec une épuisette ou un filet de remise à l'eau seront d'abord stabilisés dans une civière à saumon avant leur transfert vers le bassin de stabulation qui est expliqué en détail plus bas.

Les saumons de toute taille seront conservés, qu'il s'agisse d'un madeleineau (unibermarin) ou d'un grand saumon (rédibermarin). Lors de la capture d'un saumon, le personnel responsable du bassin de contention doit être avisé. Lors de cet appel, le personnel de capture doit obtenir la température de l'eau des bassins de contention.

Selon la durée des manipulations requises pour le transfert des saumons et le stress pouvant en résulter chez ceux-ci, deux options de transfert vers le bassin de stabulation sont proposées. Si le saumon doit subir un plus grand nombre de manipulations (site principal du secteur des Cayes), l'utilisation d'un anesthésiant (MS-222) est nécessaire, d'autant plus qu'il n'est pas possible de recourir au transport en bassins oxygénés partout sur ce site. En effet, le premier rapide (chute de l'Auberge) situé en aval de la zone de pêche est influencé par le niveau de la marée et la circulation n'y est pas permise en tout temps. Pour les saumons capturés sur les autres sites (secteur de la chute de l'Église et sites secondaires du secteur des Cayes), ils peuvent être transférés plus simplement en utilisant des grands bassins d'eau bien oxygénés. Les lignes qui suivent détaillent ces deux options.

### Transfert vers le bassin de stabulation : Option nécessitant l'anesthésie

#### **Anesthésie**

Après leur capture, les saumons pêchés sur le site principal (aval) du secteur des Cayes seront transférés avec une civière de transport vers une première embarcation où ils seront mis dans une glacière de 100 litres puis immédiatement transportés vers un secteur aménagé en rive droite de la chute de l'Auberge, où ils seront anesthésiés dans un bassin d'environ 100 litres. Après l'anesthésie, les saumons seront transférés dans un sac tube saturé en oxygène contenant

une solution sédatrice puis transportés à l'aide d'une civière vers une seconde embarcation située en aval de la chute de l'Auberge. Là, la civière de transport avec le sac tube sera transportée jusqu'au chemin donnant accès à l'auberge de jeunesse afin d'être transférée dans le véhicule. Ainsi, les saumons pêchés demeureront dans le même sac tube entre le site de leur anesthésie et les installations de la Société.

L'anesthésiant utilisé est le TMS<sup>MD</sup>, qui est le nom commercial du MS-222 homologué au Canada.

**Il est très important de protéger le TMS de la lumière directe du soleil et de la température élevée, car il devient toxique.**

**Les contenants et accessoires devant être en contact avec l'anesthésiant doivent être des matériaux inertes. Les métaux sont à proscrire.**

Nous utiliserons une solution mère de 100 mg/ml préparée et conservée dans une bouteille Nalgène de 1 litre. De l'eau distillée doit être utilisée pour la préparation de la solution mère. Le contenant de solution mère doit toujours être conservé à l'abri de la lumière et de la chaleur. Le TMS<sup>MD</sup> sera fourni par Mme Geneviève Ouellet-Cochon.

Le TMS étant légèrement acide, il peut abaisser le pH selon la concentration. Donc une concentration égale de solution tampon de NaHCO<sub>3</sub> (bicarbonate de sodium) sera utilisée au besoin. Le pH doit préalablement être validé à l'aide d'un papier pH ou d'un pH-mètre.

L'anesthésie préconisée sera modérée soit une concentration de **40-80 mg/l** pour une température de l'eau de 7 à 12 °C. Le spécimen devra atteindre le stade 4 de l'anesthésie selon Bowser, 1991 (voir tableau plus bas). Ce stade devra être atteint entre 3 et 5 minutes. **Le temps de réaction est fonction de la taille du spécimen, de la température de l'eau et de la concentration de l'anesthésiant.** Plus le saumon sera gros, plus la concentration devra être élevée. Par contre, plus la température de l'eau sera élevée, moins la concentration de l'anesthésiant devra être élevée. Ainsi, la concentration de l'anesthésiant devra être réduite lorsque la température de l'eau sera comprise entre 12 et 20 °C. Soit entre **25 et 40 mg/l**.

Il est très important d'observer le comportement du poisson durant l'anesthésie. Le battement operculaire doit toujours demeurer constant. Si les battements deviennent irréguliers, de l'eau fraîche doit rapidement être ajoutée afin de réduire la concentration.

La température de l'eau doit être prise en continu. Elle ne doit pas varier de plus de 2 °C.

**Toute activité de pêche devra cesser si la température minimale de l'eau enregistrée est supérieure à 20 °C, durant deux jours consécutifs. Les activités pourront reprendre au retour de la température minimale de l'eau durant deux jours consécutifs sous 20 °C.**

Afin d'augmenter au maximum la saturation en oxygène, le bassin d'anesthésie et d'éveil doit en tout temps être oxygéné à l'aide d'un diffuseur.

Après 3 minutes, si le saumon n'a pas atteint le stade 4, on doit augmenter la concentration de MS-222 par palier de 5 mg/l. On attend 2 à 3 minutes pour constater la réaction du saumon avant d'en ajouter davantage. Cette concentration devra être considérée par la suite pour les saumons de même taille en fonction de la température de l'eau.

Le saumon sera anesthésié afin de permettre son insertion sécuritaire dans le sac tube.

Le sac tube devra être rempli 50/50 de volume d'eau à une concentration permettant une sédation de stade 2 et d'oxygène, voir section sédation.

Les embouts des sacs seront refermés avec des attaches câble « tie rap » afin d'accélérer les manipulations et de limiter les pertes d'espace dues aux nœuds.

Certains paramètres doivent être notés sur un formulaire, tel que la température initiale, la concentration de l'anesthésiant, le temps de réaction, le mouvement operculaire, la concentration du sédatif, l'heure de départ du site A et l'heure d'arrivée au site B, la température de l'eau à l'arrivée, la température du bassin d'anesthésiant au site de manipulation, la concentration de ce bassin d'anesthésiant, le temps de réaction à cette seconde anesthésie, la température du bassin d'éveil.

Charte de quantité pour l'anesthésiant :

**Quantité en ml de solution mère d'une concentration de 100 mg/ml pour une quantité d'eau fraîche en litre pour atteindre la concentration désirée d'anesthésiant (mg/l)**

Concentration d'anesthésiant obtenue en mg/l	Quantité de solution mère (ml) selon la quantité d'eau fraîche en litres (l)					
	25 l	50 l	75 l	100 l	125 l	150 l
10	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0
15	3,8	7,5	11,3	15,0	18,8	22,5
20	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
25	6,3	12,5	18,8	25,0	31,3	37,5
30	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0
35	8,8	17,5	26,3	35,0	43,8	52,5
40	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
45	11,3	22,5	33,8	45,0	56,3	67,5
50	12,5	25,0	37,5	50,0	62,5	75,0
55	13,8	27,5	41,3	55,0	68,8	82,5
60	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0
65	16,3	32,5	48,8	65,0	81,3	97,5
70	17,5	35,0	52,5	70,0	87,5	105,0
75	18,8	37,5	56,3	75,0	93,8	112,5
80	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0

La charte ci-dessus donne la quantité de solution mère 100 mg/ml à mettre dans un volume d'eau fraîche en litre afin d'obtenir la concentration d'anesthésiant voulu en mg/l. Par exemple, pour un bassin de 100 litres, 40 ml de solution mère est nécessaire afin d'obtenir une concentration de 40 mg/l d'anesthésiant dans le bassin.

<b>Tableau 1. Stades de l'anesthésie (Bowser, 1991)</b>		
<b>Stade</b>	<b>Description</b>	<b>Réponse comportementale du poisson</b>
0	Normal	Réaction aux stimuli externes ; fréquence operculaire et tonus musculaire normaux
1	Sédation légère	Légère perte de réactivité aux stimuli externes ; légère diminution de la fréquence operculaire ; équilibre normal
2	Sédation profonde	Perte totale de réactivité à l'exception des réponses aux stimuli externes forts ; légère diminution de la fréquence operculaire ; équilibre normal
3	Perte partielle de l'équilibre	Perte partielle du tonus musculaire ; nage irrégulière ; augmentation de la fréquence operculaire ; réactivité aux stimuli tactiles forts et aux vibrations intenses uniquement
4	Perte totale de l'équilibre	Perte totale du tonus musculaire et de l'équilibre ; fréquence operculaire lente mais régulière ; perte des réflexes médullaires
5	Perte des réflexes	Perte totale de réactivité ; mouvements operculaires lents et irréguliers ; fréquence cardiaque très lente ; perte de tous les réflexes
6	Paralysie médullaire (stade d'asphyxie)	Interruption des mouvements operculaires souvent suivie rapidement d'un arrêt cardiaque

### **Sédation et transport**

Une fois le saumon anesthésié, il doit être inséré dans un sac tube contenant une concentration sédative de 15 à 30 mg/l pour une température de l'eau se situant entre 7 à 12 °C.

Pour ce faire, un volume d'eau du bassin d'anesthésiant sera mélangé à un volume suffisant d'eau fraîche permettant d'atteindre la concentration voulue de sédatif. Une sédation de stade 2 est visée.

Pour une température de l'eau se situant entre 12 à 20 °C la concentration doit être abaissée entre 5 et 10 mg/l.

Pour le transport, le saumon est inséré dans un sac tube contenant 50 % du volume de solution sédatif et de 50 % d'oxygène. Pour ce faire, le sac tube est attaché à un bout, puis placé dans une civière maintenue en angle. Un volume d'eau de la solution anesthésiante est mélangé dans le sac avec un volume d'eau fraîche afin d'atteindre une concentration sédatif permettant une sédation de stade 2. Le saumon anesthésié y est ensuite introduit tête vers le bas, l'oxygène injecté, puis le sac fermé à l'autre bout. Le sac tube est ensuite remis à l'horizontale.

Par la suite le sac tube doit être inséré dans une glacière ou une civière isolée afin de contrôler la température de l'eau. Des bouteilles d'eau gelée peuvent être utilisées sur le dessus du sac tube. Un thermomètre électronique doit être maintenu en contact avec le sac tube afin de ne pas modifier la température de l'eau de plus ou moins 2 °C. La température de l'eau du sac tube doit être coordonnée avec celle du bassin de rétention situé à proximité du pont de la route 138. S'il advient que la température de l'eau du sac tube est inférieure de plus de 2 °C avec celle du bassin d'accueil, l'acclimatation doit être inférieure à 2 °C à l'heure.

Le transport doit se faire délicatement, car le saumon ayant une légère perte de tonus pourrait être blessé lors d'un déplacement brusque.

Afin d'obtenir la bonne concentration de solution sédatif, on doit diluer la solution anesthésiante :

Volume d'eau total désiré / (Concentration anesthésiante/concentration sédatif voulue)

Ensuite on complète avec de l'eau fraîche.

Exemple pour un sac de 14" à plat d'une longueur de 80 cm sans les nœuds, dont la concentration d'anesthésiant utilisé est de 40 mg/l et que la sédation voulue est de 15 mg/l :

$16/(40/15) = 6$  litres d'anesthésiant additionné à 10 litres d'eau fraîche.

**Volume et poids de l'eau en fonction de la longueur d'un sac tube de 14 pouces à plat, donc 9" de diamètre. Sans les nœuds.**

Longueur sac tube 14" à plat (cm)	volume total (litres)	Volume 50 % d'eau (litres)	Poids d'eau (kg)	Poids d'eau (lbs)
40	16	8	8	17
50	20	10	10	22
60	24	12	12	26
70	28	14	14	31
80	32	16	16	35
90	36	18	18	39



<b>100</b>	40	20	20	44
<b>110</b>	44	22	22	48
<b>120</b>	48	24	24	52
<b>130</b>	52	26	26	57

**Volume et poids de l'eau en fonction de la longueur d'un sac tube de 24 pouces à plat, donc 15" de diamètre. Sans les nœuds.**

<b>Longueur sac tube 24" à plat (cm)</b>	<b>volume total (litres)</b>	<b>Volume 50 % d'eau (litres)</b>	<b>Poids d'eau (kg)</b>	<b>Poids d'eau (lbs)</b>
<b>40</b>	44	22	22	49
<b>50</b>	55	28	28	61
<b>60</b>	66	33	33	73
<b>70</b>	77	39	39	85
<b>80</b>	88	44	44	97
<b>90</b>	99	50	50	109
<b>100</b>	110	55	55	121
<b>110</b>	121	61	61	134
<b>120</b>	132	66	66	146
<b>130</b>	144	72	72	158

### **Manipulations**

Le site de manipulation se situe à l'endroit des bassins de contention.

Une seconde anesthésie est nécessaire afin de manipuler le poisson. La concentration utilisée devra être la même que lors de la première anesthésie. Le bassin d'anesthésie doit aussi y être oxygéné à l'aide d'un bulleur.

Une fois anesthésié, une micro étiquette doit être insérée à environ 1 pouce sous la base de la nageoire dorsale du côté gauche. Le saumon est ensuite mesuré (longueur à la fourche et totale). Une dizaine d'écailles sont prélevées, ainsi qu'un bout de nageoire adipeuse. Le bout d'adipeuse est inséré dans un vial rempli d'alcool non dénaturé et identifié au numéro de la micro étiquette.

Afin de réaliser toutes les étapes de la manipulation efficacement et dans le bon ordre, l'opérateur doit suivre celle du formulaire de prise de données.

L'état du saumon doit toujours être une priorité. Le mouvement operculaire doit être constant, ainsi que la température de l'eau. Les manipulations doivent être faites dans un espace ombragé et calme. Les mouvements brusques et bruyants doivent être évités.

Si l'état du saumon se dégrade, il doit être rapidement mis dans un bassin d'éveil. La température du bassin d'éveil doit être la même que celle de l'anesthésie et de la contention. Un bulleur doit aussi être installé dans le bassin d'éveil et des mouvements de va-et-vient peuvent être pratiqués avec le saumon afin d'augmenter son oxygénation. Une fois réveillé, le saumon est transféré dans le bassin de contention et les mesures manquantes pourront être prises lors de prochaines manipulations.

L'administration du vaccin et de l'antibiotique sera effectuée avant de placer chaque saumon transporté dans les bassins. L'antibiotique BAYTRIL sera administré par injection intrapéritonéale à un dosage équivalent à 0,24 ml/kg de l'individu. Le vaccin ENROFLAXINE sera administré par injection intrapéritonéale à une dose fixe de 0,05 ml/individu.

### **Transfert vers le bassin de stabulation : Option ne nécessitant pas d'anesthésie**

#### **Transport**

Pour les saumons pêchés sur un des sites accessibles via le débarcadère en amont de la route 138 (secteur de la Chute de l'Église, sites de pêche secondaires du secteur des Cayes), il n'est pas requis d'anesthésier les saumons puisque moins de manipulations sont requises et qu'un transport continu en bassin oxygéné est possible. Les saumons pêchés seront donc plutôt directement transférés à l'aide d'une civière de transport dans un bassin de 400 litres isolé et alimenté en oxygène (110-115% de saturation) dans le zodiaque qui sera immédiatement conduit au débarcadère de la rivière.

Le bassin isolé de 400 litres utilisé pour le transport sera alimenté en oxygène et fera l'objet d'un suivi en tout temps. Le bassin comportera un couvercle amovible en 2 sections avec une petite ouverture pour observer régulièrement le poisson sans l'exposer à la grande lumière. Lorsque le bateau sera arrivé au débarcadère de la rivière Romaine, le saumon sera transféré à l'aide d'une civière de transport dans un bassin de 400 litres (modèle similaire au premier) placé dans un camion. Le camion utilisé sera sans boîte de fibre de verre pour faciliter les manipulations. Dans le cas où aucun employé de WSP n'est disponible pour positionner le camion au débarcadère sur le bord de l'eau, le surveillant de la firme UANAN présent aux bassins sera appelé (1-418-553-1152) pour qu'il effectue la manœuvre. Au préalable, la température et le taux d'oxygène dissous du deuxième bassin seront ajustés à ceux du premier bassin et monitorés. Le camion sera conduit du débarcadère au site des bassins où seront effectuées les manipulations sur le saumon.

#### **Manipulations**

Arrivé au site de stabulation, le saumon sera transféré du bassin du camion jusque dans une civière de transport où seront effectuées les manipulations. Les manipulations seront effectuées dans l'ordre suivant : Injection de pit-tag (les pit-tags des firmes UANAN et WSP seront utilisés en priorité puisqu'ils présentent des étiquettes préimprimées avec code-barre), mesure de la longueur à la fourche, prélèvement d'un bout de nageoire adipeuse et observation du poisson (sexe, blessures/maladies, caractéristiques particulières, etc.) en simultané, prélèvement d'écailles, administration de l'antibiotique et du vaccin. Le surveillant en service de UANAN devra prendre en note les mesures et les observations sur les feuilles d'entrée et, à la demande du technicien, pratiquer une ouverture dans le filet de protection au-dessus des bassins. Par la suite, il devra effectuer la saisie informatique des données. En cas de signe de stress du poisson jugé trop élevé, l'injection de pit-tag sera effectuée, la longueur à la fourche du poisson mesurée et le vaccin et l'antibiotique administrés et les autres manipulations seront reportées au moment de la fraie cet automne.

L'administration du vaccin et de l'antibiotique sera effectuée avant de placer chaque saumon transporté dans les bassins. L'antibiotique BAYTRIL sera administré par injection intrapéritonéale à un dosage équivalent à 0,24 ml/kg de l'individu. Le vaccin ENROFLAXINE sera administré par injection intrapéritonéale à une dose fixe de 0,05 ml/individu.

Comme les poissons seront manipulés sans sédation au MS-222, la prise des mesures du poids et de la mandibule sont annulées pour limiter le temps de manipulation.

**Toutes les manipulations doivent être réalisées avec le port de gant de nitrile. Les accessoires, glacières et bassins doivent être nettoyés et désinfectés après chaque manipulation.**

**Malgré toutes les précautions prises, il se peut qu'une mortalité subvienne. Il est important d'analyser chacune des étapes afin de déceler une anomalie potentielle.**



# Annexe 2

ANNONCE DE LA SOCIÉTÉ



## PÊCHE SCIENTIFIQUE À LA MOUCHE DANS LA RIVIÈRE ROMAINE – ÉTÉ 2014



### Objectif

La Société saumon de la rivière Romaine (SSRR), dans le cadre de son programme de restauration de la population de saumon de la rivière Romaine, doit capturer des saumons reproducteurs vivants de la rivière Romaine afin de les élever dans des bassins sur la rive de la rivière et effectuer la reproduction assistée pour augmenter le succès de la reproduction.

Pour ce faire, la SSRR fait appel à l'Association de Chasse et Pêche de Havre St-Pierre (ACPHSP) pour les aider à capturer les saumons vivants avec l'encadrement de techniciens de la faune de la firme de consultants WSP.

### Informations importantes

- 1) PÊCHEURS :
  - **4 pêcheurs par jour (2 le matin et 2 l'après-midi)**, du 21 juin au 20 juillet.
  - Tirage des pêcheurs 48 heures à l'avance par l'ACPHSP.
- 2) TECHNICIENS ACCOMPAGNATEURS :
  - Du 21 au 30 juin et du 11 au 20 juillet : 1 technicien le matin et un technicien en après-midi.
  - Du 1<sup>er</sup> au 10 juillet : 2 techniciens le matin et 2 techniciens l'après-midi.
  - L'accompagnement par un technicien est en tout temps obligatoire.
- 3) SECTEURS DE PÊCHE :
  - **Les Cayes (PK0) : 21 juin au 10 juillet** (rejoindre le technicien au stationnement de l'auberge de jeunesse)
  - **Chute de l'Église (PK15) : 1<sup>er</sup> juillet au 20 juillet** (rejoindre le technicien au débarcadère de la Romaine)
- 4) HORAIRE DE PÊCHE :
  - **Matin : 5h00 à 13h00** (le pêcheur se présente à 5h00 à l'endroit de rendez-vous avec le technicien)
  - **Après-midi : 13h00 à 21h00** (le pêcheur se présente à 13h00 à l'endroit de rendez-vous avec le technicien)
- 5) RÈGLES À SUIVRE :
  - MATÉRIEL DE PÊCHE : **Les pêcheurs pourront pêcher uniquement avec une canne à moucher munie d'une soie flottante ou d'une soie à bout calant, à l'extrémité de laquelle un avançon d'une résistance minimum de 12 lbs sera attaché. Une seule mouche à la fois sur hameçon simple de grosseur n° 4 à 8 pour les mouches noyées (plongeantes) et no 2 à 8 pour les mouches sèches (flottantes) pourra être utilisée comme leurre pour capturer les saumons et attachée au bout de l'avançon. Les arpillons devront être écrasés.**
  - DÉROULEMENT DE LA PÊCHE :
    - o Les pêcheurs doivent être en présence d'un technicien en tout temps car le permis de pêche scientifique n'est valide que si celui-ci est présent.
    - o Lorsqu'un pêcheur attrapera un saumon, peu importe la taille du saumon, le technicien veillera à ce que le pêcheur ramène sa capture le plus rapidement possible vers la berge pour récupérer le saumon de la meilleure façon qui soit pour éviter la fatigue extrême et les blessures. **Ensuite, les saumons ramenés seront directement pris en charge par les techniciens.**
    - o Lorsqu'un saumon sera récupéré pour être transporté vers le site des bassins de la SSRR, les deux pêcheurs devront cesser de pêcher et quitter immédiatement les lieux avec le technicien.

Nous vous souhaitons une excellente pêche !

La Société saumon de la rivière Romaine





# Annexe 3

**LISTE DES PÊCHEURS ET ACCOMPAGNATEURS**



Annexe 3 Pêcheurs choisis par tirage au sort pour la pêche sportive dans la rivière Romaine en 2014

Date	Jour	Période	Secteur des Cayes (PK 0)			Secteur de la Chute de l'Église (PK 16)		
			Pêcheur	Accompagnateur	Deuxième pêcheur	Pêcheur	Accompagnateur	Deuxième pêcheur
21-juin	Samedi	AM	Gaétan Cassivi	Sa conjointe	-	-	-	
		PM	Olivier Jomphe	-	-	-	-	
22-juin	Dimanche	AM	Patrick Jomphe	Simon Lebrun	-	-	-	
		PM	René Desbiens	-	-	-	-	
23-juin	Lundi	AM	Réal Noël	-	-	-	-	
		PM	Rony Lapierre	-	-	-	-	
24-juin	Mardi	AM	David Basile	-	-	-	-	
		PM	Simon Lebrun	Gilles Lebrun	-	-	-	
25-juin	Mercredi	AM	Stéphane Mollen	-	-	-	-	
		PM	Gilles Lebrun	Adrien	-	-	-	
26-juin	Jeudi	AM	Denis Desjardins	-	-	-	-	
		PM	Adrien Boudreault	Gilles Lebrun	-	-	-	
27-juin	Vendredi	AM	Jacki Boudreault	-	-	-	-	
		PM	David Basile	-	-	-	-	
28-juin	Samedi	AM	WSP	-	-	-	-	
		PM	WSP	-	-	-	-	
29-juin	Dimanche	AM	Réal Noël	-	-	-	-	
		PM	Bertrand Jomphe	-	-	-	-	
30-juin	Lundi	AM	David Basile	-	-	-	-	
		PM	David Basile	-	-	-	-	
01-juil	Mardi	AM	-	-	-	Jean-Claude Cormier	Larry Drussdell	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	Pierre Parisé	
02-juil	Mercredi	AM	-	-	-	Bertrand Jomphe	-	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	Rony Lapierre	
03-juil	Jeudi	AM	-	-	-	Réal Noël	-	
		PM	-	-	-	Simon Lebrun	-	
04-juil	Vendredi	AM	-	-	-	Jean-Claude Cormier	-	
		PM	-	-	-	Simon Lebrun	-	
05-juil	Samedi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	
06-juil	Dimanche	AM	-	-	-	Stéphane Mollen	-	
		PM	-	-	-	Adams Desjardins	-	
07-juil	Lundi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	Gaétan Cassivi	-	
08-juil	Mardi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	Adrien Boudreau	Gilles Lebrun	
09-juil	Mercredi	AM	-	-	-	Jean-Claude Cormier	Julien-Mari Arseneault	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	Adrien Boudreau	
10-juil	Jeudi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	
11-juil	Vendredi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	
12-juil	Samedi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	
13-juil	Dimanche	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	
14-juil	Lundi	AM	-	-	-	Bertrand Jomphe	Jean-Claude Cormier	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	-	
15-juil	Mardi	AM	-	-	-	WSP	-	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	Adrien Boudreau	
16-juil	Mercredi	AM	-	-	-	Élie Cormier	Bertrand Jomphe	
		PM	-	-	-	Simon Lebrun	Gilles Lebrun	
17-juil	Jeudi	AM	-	-	-	Jackie Boudreau	-	
		PM	-	-	-	Gilles Lebrun	Adrien Boudreau	
18-juil	Vendredi	AM	-	-	-	Gilles Lebrun	-	
		PM	-	-	-	WSP	-	



# Annexe 4

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE





Photo 1 – Secteur des Cayes (23 juin 2014)



Photo 2 – Secteur des Cayes (23 juin 2014)



Photo 3 – Débarcadère près de la route 138 (7 juillet 2014)



Photo 4 – Pêcheurs au secteur des Cayes (24 juin 2014)





Photo 5 – Saumon pêché au secteur des Cayes (22 juin 2014)



Photo 6 – Saumon pêché au secteur des Cayes (22 juin 2014)



# Annexe 5

**DÉBIT JOURNALIER DE LA RIVIÈRE ROMAINE DU  
21 JUIN AU 18 JUILLET 2014**



## Annexe 5

## Débit journalier de la rivière Romaine du 21 juin au 18 juillet 2014

Date	PK 5,2 (Station ROMA0665)	PK 16,2 (Station 073801)
	Débit 2014 (m <sup>3</sup> /s)	Débit médian 1970-2011 (m <sup>3</sup> /s)
21 juin	227,5	538,0
22 juin	210,4	509,0
23 juin	185,4	488,0
24 juin	167,6	471,0
25 juin	198,5	465,0
26 juin	209,0	447,0
27 juin	198,2	437,0
28 juin	194,7	436,0
29 juin	190,8	428,0
30 juin	187,2	419,0
1 <sup>er</sup> juillet	192,2	411,0
2 juillet	197,3	413,0
3 juillet	198,7	402,0
4 juillet	196,9	397,7
5 juillet	196,3	391,3
6 juillet	214,9	385,1
7 juillet	228,1	387,0
8 juillet	219,2	368,2
9 juillet	207,7	360,2
10 juillet	199,1	377,0
11 juillet	202,9	370,0
12 juillet	200,4	364,0
13 juillet	198,8	362,0
14 juillet	193,6	355,0
15 juillet	192,3	343,0
16 juillet	194,0	337,0
17 juillet	188,6	337,0
18 juillet	190,2	334,9

