

PROJET N° : 221-06516-00

PROGRAMME DE RESTAURATION DU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE CAPTURE DE SMOLTS DANS LA ROMAINE POUR LE RENOUVELLEMENT DU STOCK REPRODUCTEUR – SAISON 2022

OCTOBRE 2022

VERSION FINALE





PROGRAMME DE RESTAURATION DU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE

CAPTURE DE SMOLTS DANS LA ROMAINE POUR LE RENOUVELLEMENT DU STOCK REPRODUCTEUR – SAISON 2022

SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE

VERSION FINALE

PROJET N° : 221-06516-00

DATE : OCTOBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Bernard Aubé-Maurice
Chargé de projets

RÉVISÉ PAR



Louis Belzile
Directeur de projets

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODES	3
2.1	ENGINS DE PÊCHE	3
2.2	SITES DE CAPTURE.....	3
2.3	INSTALLATION DES ENGINS ET PÉRIODE DE CAPTURE	3
2.4	MANIPULATION ET SÉLECTION DES SMOLTS POUR LA SSRR	4
2.5	TRANSPORT DES SMOLTS.....	4
3	RÉSULTATS	9
4	RETOMBÉES LOCALES	11
5	CONCLUSION	13

TABLEAU

TABLEAU 1	BILAN DES CAPTURES DE SMOLTS POUR LA SSRR DANS LA RIVIÈRE ROMAINE EN 2022	9
-----------	--	---

FIGURE

FIGURE 1	ENGIN DE PÊCHE UTILISÉ POUR LA CAPTURE DE SMOLTS EN 2022.....	6
----------	--	---

CARTE

CARTE 1	SITE DE CAPTURE DES SMOLTS DANS LA ROMAINE EN 2022	7
---------	---	---

ANNEXE

A	RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE	
---	---------------------------	--

1 INTRODUCTION

En 2007, le gouvernement du Québec a autorisé Hydro-Québec à réaliser un projet hydroélectrique de 1 550 MW constitué de quatre barrages sur la rivière Romaine, chacun équipé d'une centrale de production électrique en aval d'un réservoir. Parmi les conditions d'autorisation du projet, on retrouve celle de procéder à la restauration de la population de saumons de la Romaine. Pour s'acquitter de cette obligation, Hydro-Québec a créé une société indépendante en 2011, la Société saumon de la rivière Romaine (SSRR), chargée de concevoir et de mettre en œuvre les actions permettant d'assurer la restauration de la population de saumons.

Dans ce contexte, la SSRR procède annuellement à des ensemencements d'alevins de saumon dans la Romaine. Ceux-ci sont issus de la fraie artificielle de saumons géniteurs provenant du bassin versant de la Romaine, dont les œufs sont incubés en station piscicole jusqu'à leur éclosion. La SSRR possède donc un stock de saumons reproducteurs qui doit être renouvelé régulièrement. Pour ce faire, des smolts (ou des tacons) sont capturés dans la Romaine pour être élevés jusqu'au stade d'adulte reproducteur. Or, le nombre de géniteurs actuels est insuffisant pour produire le nombre d'œufs requis pour l'année 2022 et pour les années à venir (2023 et plus). Il faut donc procéder à un renouvellement du stock de géniteurs. Par ailleurs, puisque ce sont les géniteurs affiliés à la sous-population de la Romaine qui sont en nombre insuffisant, la SSRR désire capturer uniquement des smolts appartenant à la sous-population de la rivière Romaine en 2022. Les smolts capturés sont ensuite transportés au Laboratoire aquatique de recherche en sciences environnementales et médicales (LARSEM) de l'Université Laval, où ils sont élevés jusqu'à l'atteinte du stade d'adulte reproducteur.

Au printemps 2022, la SSRR a confié à WSP Canada Inc. (WSP) un mandat visant la capture de 100 smolts en dévalaison dans la Romaine. Le secteur visé pour les captures est localisé dans le cours principal de la Romaine, en amont de la confluence avec la rivière Puyjalon. Bien que le succès de capture ait été nettement plus faible dans ce secteur au cours des dernières années comparativement au tronçon de rivière situé en aval de la confluence, il offre l'avantage d'être fréquenté uniquement par des smolts issus du cours principal de la Romaine, garantissant ainsi que les smolts capturés soient affiliés à la sous-population la plus recherchée par la SSRR.

Une fois capturés, les smolts conservés pour la SSRR sont transportés par les équipes de WSP jusqu'à la pisciculture de la SSRR localisée aux abords de la rivière Romaine, près de la route 138, où les smolts sont pris en charge par le personnel de la SSRR. Les smolts sont gardés en bassin sur le site pendant quelques jours avant leur transfert en avion vers Québec, où se trouvent les installations du LARSEM. Le présent document constitue le rapport relatif aux activités réalisées au printemps 2022. On y retrouve une description de la méthodologie utilisée, les résultats obtenus, ainsi qu'une évaluation des retombées économiques locales.

2 MÉTHODES

2.1 ENGIN DE PÊCHE

Les smolts conservés pour la SSRR ont été capturés au moyen d'un filet-trappe de type Pennsylvania. Comparativement aux filets-trappes de type chalut, également utilisés pour la capture de smolts dans la Romaine au cours des dernières années, les filets-trappes Pennsylvania ont une ouverture plus grande. De plus, ils sont munis d'une armature rigide au niveau de l'ouverture de l'engin et de mailles carrées plutôt qu'en forme de losanges. Ces caractéristiques limitent la déformation que subit l'engin lorsque la vitesse du courant est élevée.

La longueur du filet-trappe Pennsylvania est de 10,7 m (35 pi), alors que l'ouverture (entrée amont) est de 1,2 m x 4,9 m (figure 1). Les smolts capturés dans cet engin traversent d'abord deux chambres distinctes avant de se retrouver dans la portion aval de l'engin, où l'armature est de forme circulaire comme dans le cas des filets-trappes de type chalut. Cette portion du filet-trappe est munie de cerceaux de 75 cm de diamètre et d'un cône anti-retour de 20 cm de diamètre menant à la chambre de récupération des smolts. Un contenant de plastique muni d'un cône a été installé en aval de la chambre de récupération des smolts, afin de réduire la vitesse du courant et minimiser le stress et la mortalité chez les smolts capturés. Les mailles de cet engin varient entre 2,5 cm et 1,9 cm de l'amont vers l'aval. Les filets-trappes Pennsylvania sont munis de courtes ailes de part et d'autre de l'ouverture de l'engin. Celles-ci peuvent également être raccordées à des ailes plus longues, afin d'augmenter la portion de l'écoulement fluvial interceptée par l'engin.

2.2 SITES DE CAPTURE

Puisqu'en 2022 les besoins de la SSRR en termes de saumons géniteurs se limitent à la sous-population de la Romaine, le site de capture des smolts a été positionné dans le cours principal de la Romaine, en amont de la confluence avec la rivière Puyjalon, dans le secteur des PK 13 à 14. Dans ce tronçon de la rivière, le filet-trappe Pennsylvania de la SSRR a été installé au site SRP21B, également utilisé en 2021 (carte 1). Contrairement aux dernières années, aucun des smolts capturés à l'aide des engins opérés dans le cadre du suivi réalisé pour Hydro-Québec en aval de la confluence avec la Puyjalon n'a été conservé pour la SSRR, bien que les deux mandats aient été réalisés en parallèle.

2.3 INSTALLATION DES ENGIN ET PÉRIODE DE CAPTURE

Le moment de l'installation du filet-trappe Pennsylvania de la SSRR a été déterminé en tenant compte des paramètres suivants :

- évolution de la température de l'eau dans la Romaine;
- chronologie de la dévalaison des smolts appartenant à la sous-population de la Romaine en fonction de la température de l'eau au cours des dernières années;
- évolution des captures de smolts dans les engins installés pour Hydro-Québec en aval de la Puyjalon.

En tenant compte de ce qui précède et en considérant également que la SSRR souhaitait que l'engin soit en fonction pour un minimum de 20 jours, il a été décidé d'installer le filet-trappe Pennsylvania le 9 juin 2022, alors que la température de l'eau à la station automatisée située au PK 16 de la Romaine était aux alentours de 7,5 à 8,0 °C. Les captures de smolts dans les engins d'Hydro-Québec, situés en aval de la Puyjalon, étaient alors en nette croissance, mais il faut dire que ces données sont grandement influencées par la dévalaison des smolts de la sous-population Puyjalon qui sont plus abondants et qui dévalent plus tôt, en raison d'un réchauffement plus hâtif de l'eau au printemps, cette rivière n'étant pas influencée par les réservoirs hydroélectriques de la Romaine.

L'engin de la SSRR a ainsi été levé une première fois le 10 juin et il est demeuré en fonction pour une durée de 20 jours consécutifs (dernière levée le 29 juin). En raison du faible nombre de smolts capturés sur le site pendant cette période, il a été décidé de retirer le filet-trappe de la SSRR après ces 20 premiers jours d'échantillonnage.

Comme au cours des dernières années, les travaux de terrain ont dû être adaptés à la présence d'algues filamenteuses à la dérive dans la colonne d'eau, associée à la mise en eau des réservoirs dans la portion amont du bassin versant. Celle-ci favorise en effet la production d'algues filamenteuses, qui occasionnent le colmatage des filets-trappes et de leurs ailes, ce qui augmente la résistance de l'engin face à l'écoulement, en particulier lorsque les débits sont élevés. En 2022, les algues à la dérive n'ont pas constitué une problématique majeure puisque les débits sont demeurés relativement constants et bas pendant toute la période d'opération du filet-trappe de la SSRR. Néanmoins, comme lors des dernières années, l'engin de capture de la SSRR était nettoyé minutieusement à l'aide d'une pompe à jet lors de chacune des levées. L'annexe 1 regroupe plusieurs photographies illustrant les opérations au terrain.

2.4 MANIPULATION DES SMOLTS

Lorsque des smolts étaient capturés, ceux-ci étaient immédiatement placés dans des glacières contenant de l'eau fraîche de la rivière Romaine, en vue d'être conservés pour la SSRR. L'engin de pêche était autant que possible relevé deux fois par jour, afin de réduire le temps de captivité des smolts dans les engins ainsi que l'accumulation d'algues et de débris. Cette précaution contribue à diminuer le stress chez les smolts et favorise un taux de survie maximal des smolts transférés en pisciculture. De plus, le filet-trappe était également muni d'un bac de plastique fixé en aval de la chambre de stabulation, permettant de créer un contre-courant qui minimise également le stress chez les smolts capturés. Enfin, comme au cours des dernières années, les manipulations sur les smolts conservés pour la SSRR ont été réduites au strict minimum. Ainsi, ces derniers n'ont fait l'objet d'aucune mesure ou prélèvement, contrairement aux smolts capturés dans le contexte du suivi réalisé pour Hydro-Québec plus en aval. L'état général de tous les smolts conservés pour la SSRR était cependant vérifié systématiquement, afin de s'assurer qu'ils étaient vigoureux et qu'ils ne présentaient pas de blessure ou d'anomalie.

2.5 TRANSPORT DES SMOLTS

Les smolts conservés pour la SSRR étaient transférés dans des contenants (glacières) de 90 à 200 l, remplis d'eau de la rivière Romaine en vue de leur transport vers la pisciculture de la SSRR située près de la route 138. Les smolts remis à la SSRR étaient acheminés vers la pisciculture à l'intérieur d'un délai maximal de 2 h.

Les précautions suivantes étaient prises lors du transport des smolts vers les installations de la SSRR :

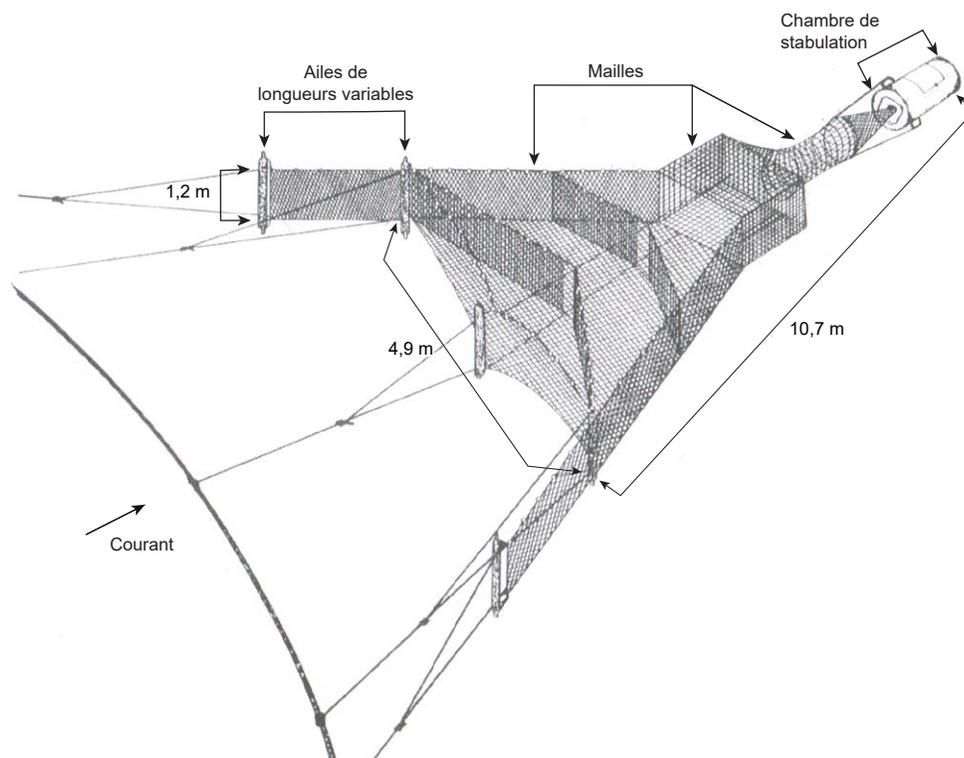
- la température de l'eau dans les glacières était vérifiée régulièrement; au besoin, des bouteilles d'eau gelée y étaient placées pour maintenir la température constante ou pour éviter qu'elle augmente;
- la teneur en oxygène dans l'eau était maintenue au moyen d'un diffuseur d'air;

- l'eau dans la glacière était remplacée régulièrement par de l'eau de la rivière;
- durant le transport en embarcation sur la rivière, un papier bulle était déposé à la surface de l'eau dans les glacières et la vitesse de l'embarcation était réduite pour minimiser le brassage et les vagues à l'intérieur des glacières;
- le nombre maximum de smolts par glacière a été établi à 15.

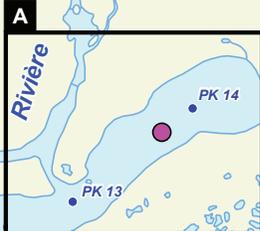
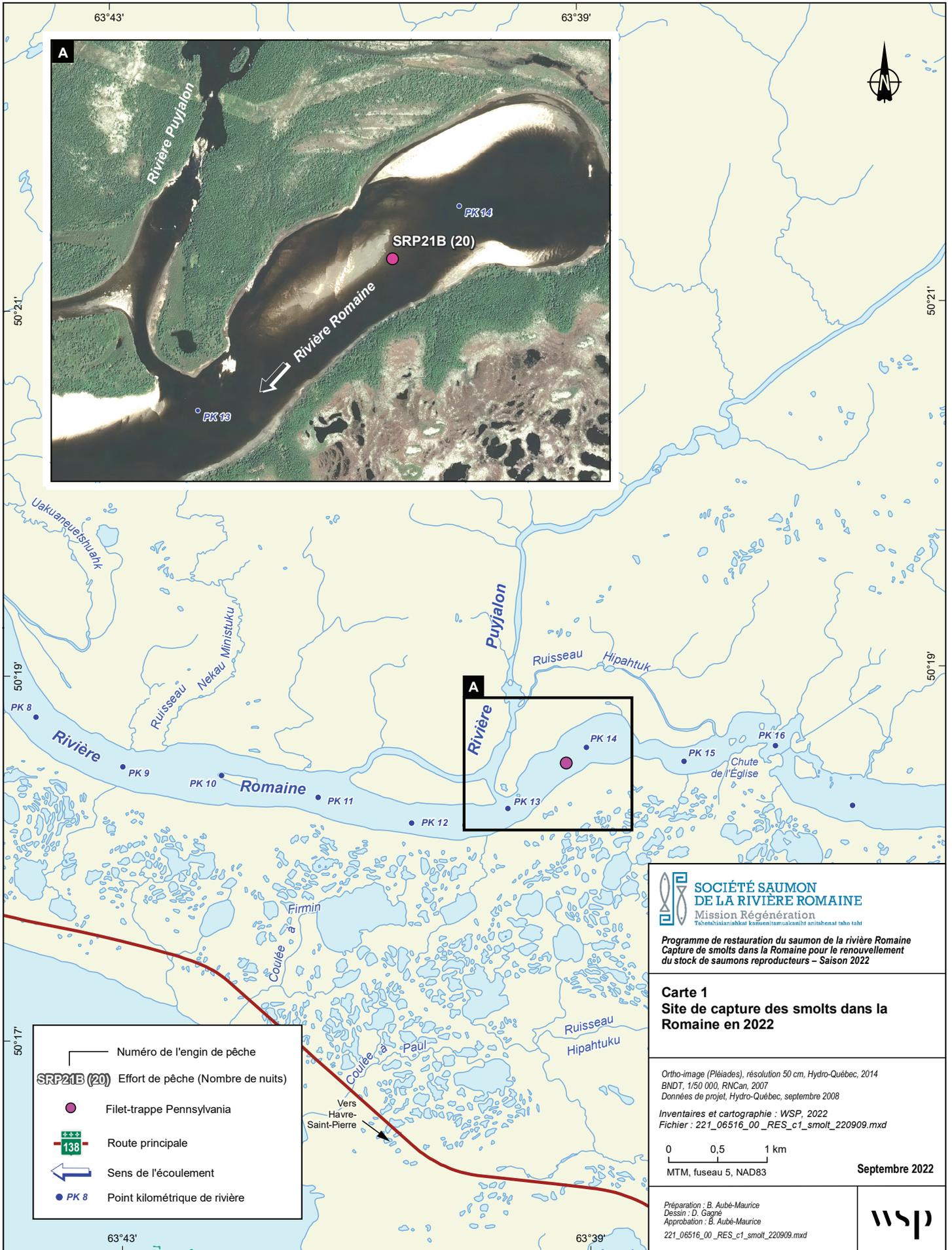
À partir du moment où les smolts étaient laissés à la pisciculture, ils étaient pris en charge par le personnel de cet établissement. Par ailleurs, la SSRR s'est chargée de leur transport entre la pisciculture et le laboratoire du LARSEM, à l'Université Laval. Les smolts étaient transportés en avion entre Havre-Saint-Pierre et Québec.

Figure 1 **Engin de pêche utilisé pour la capture de smolts en 2022**

Filet-trappe de type Pennsylvania



Note : La figure n'est pas à l'échelle



- Numéro de l'engin de pêche
- SRP21B (20)** Effort de pêche (Nombre de nuits)
- Filet-trappe Pennsylvania
- 138 Route principale
- ↖ Sens de l'écoulement
- PK 8 Point kilométrique de rivière

SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 Mission Régénération
 Tahetsihsianahkat komeni/amukaniht anitshehat taho tait

Programme de restauration du saumon de la rivière Romaine
 Capture de smolts dans la Romaine pour le renouvellement
 du stock de saumons reproducteurs – Saison 2022

Carte 1
Site de capture des smolts dans la Romaine en 2022

Ortho-image (Pleiades), résolution 50 cm, Hydro-Québec, 2014
 BNDT, 1/50 000, RNCan, 2007
 Données de projet, Hydro-Québec, septembre 2008
 Inventaires et cartographie : WSP, 2022
 Fichier : 221_06516_00_RES_c1_smolt_220909.mxd

0 0,5 1 km
 MTM, fuseau 5, NAD83

Septembre 2022

Préparation : B. Aubé-Maurice
 Dessin : D. Gagné
 Approbation : B. Aubé-Maurice
 221_06516_00_RES_c1_smolt_220909.mxd

wsp

3 RÉSULTATS

Le filet-trappe Pennsylvania de la SSRR été en fonction entre le 10 juin (première levée) et le 29 juin 2022 pour un effort de pêche total de 20 nuits. Seulement cinq smolts ont été capturés dans cet engin au cours de cette période, dont trois la même journée (17 juin). Tous les smolts capturés étaient vigoureux et ont été remis à la SSRR (tableau 1). Le faible nombre de smolts capturés en amont de la confluence avec la Puyjalon est représentatif des résultats obtenus dans le même secteur de la rivière au cours des deux dernières années (7 smolts capturés en 2021 et un seul en 2020).

Tableau 1 Bilan des captures de smolts pour la SSRR dans la rivière Romaine en 2022

DATE DE LEVÉE	NOMBRE TOTAL DE SMOLTS CAPTURÉS	NOMBRE DE SMOLTS REMIS À LA SSRR
10 juin	1	1
11 juin	0	0
12 juin	0	0
13 juin	0	0
14 juin	0	0
15 juin	0	0
16 juin	0	0
17 juin	3	3
18 juin	0	0
19 juin	0	0
20 juin	0	0
21 juin	0	0
22 juin	0	0
23 juin	0	0
24 juin	0	0
25 juin	1	1
26 juin	0	0
27 juin	0	0
28 juin	0	0
29 juin	0	0
Total (20 nuits de pêche)	5	5

Quant aux données recueillies avec les engins déployés pour Hydro-Québec en aval de la Puyjalon, celles-ci révèlent la présence de deux principaux pics d'abondance des smolts en 2022, soit le 16 et le 24 juin. Rappelons que contrairement aux dernières années, aucun des smolts capturés dans ce secteur n'a été conservé pour la SSRR, puisque les captures y sont fortement influencées par la dévalaison des smolts de la sous-population de la Puyjalon. Ceux-ci sont plus abondants que les smolts de la Romaine et ils dévalent généralement quelques jours plus tôt.

4 RETOMBÉES LOCALES

Au début octobre 2022, alors que le projet était presque terminé, l'avancement budgétaire indiquait que les retombées économiques locales représentaient près de 60 % des coûts de ce mandat, soit environ 9 000 \$. Ce montant correspond essentiellement aux honoraires et aux dépenses des Innus de la communauté de Mingan (Uanan Experts Conseils) qui ont appuyé les équipes de WSP tout au long des travaux. Il faut cependant rappeler que le présent mandat a été mené en parallèle avec le suivi de la dévalaison des smolts réalisé pour Hydro-Québec, lequel était déjà planifié. Une optimisation des coûts entre ces deux mandats a permis de limiter les coûts du présent mandat aux frais excédentaires encourus par la capture de smolts pour la SSRR. Les coûts déjà planifiés dans le mandat réalisé pour Hydro-Québec (p. ex. honoraires du personnel de WSP sur le terrain) ont ainsi été entièrement absorbés par ce dernier mandat.

5 CONCLUSION

En 2022, la SSRR a confié à WSP le mandat de capturer 100 smolts en dévalaison dans la rivière Romaine, en vue de renouveler le stock de saumons reproducteurs servant à produire les alevins qui sont ensuite ensemencés dans le bassin versant de la Romaine. Puisque les besoins de la SSRR concernaient principalement les smolts issus de la sous-population Romaine en 2022, les captures devaient provenir en totalité de l'amont de la confluence avec la rivière Puyjalon. Comme au cours des deux dernières années, des précautions particulières visant spécifiquement les smolts conservés pour la SSRR ont à nouveau été mises en place afin de réduire au minimum les manipulations et le stress chez ces smolts et pour maximiser leurs chances de survie. Afin d'optimiser les coûts, WSP a procédé à la réalisation de ce mandat en parallèle avec celui relatif au suivi annuel de la dévalaison des smolts réalisé pour Hydro-Québec, qui consiste à faire une évaluation de la population de smolts au moyen d'un C-M-R (méthode capture-marquage-recapture), à l'aide d'engins de pêche installés dans le cours principal de la Romaine (en aval de la Puyjalon) ainsi que dans la Puyjalon.

À l'instar des deux années précédentes, le nombre de smolts capturés en amont de la confluence avec la rivière Puyjalon a été faible en 2022. Ainsi, le filet-trappe Pennsylvania déployé exclusivement pour les besoins de la SSRR dans ce secteur a permis de capturer seulement cinq smolts entre le 10 et le 29 juin. Ceux-ci ont été remis au personnel de la station piscicole située en rive de la rivière Romaine, près du pont de la route 138. C'est la SSRR qui s'est ensuite chargée de leur transport vers les installations du LARSEM, à Québec, où les smolts sont élevés jusqu'au stade d'adulte reproducteur.

ANNEXE

A

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE





Photo 1 Levée du filet-trappe Pennsylvania de la SSRR.



Photo 2 Levée du filet-trappe Pennsylvania de la SSRR.



Photo 3 Vérification de la présence de smolts dans la chambre de récupération d'un filet-trappe.



Photo 4 Vérification de la présence de smolts dans la chambre de récupération d'un filet-trappe.



Photo 5 Smolts capturés dans la chambre de récupération d'un filet-trappe.



Photo 6 Nettoyage des ailes d'un filet-trappe installé dans la Romaine.

