

CONTRAT 2018-0101, RÉF. 6000018-8140

HABITATS POTENTIELS POUR LES ENSEMENCEMENTS DE SAUMONS SUR LA ROMAINE

JUIN 2018





HABITATS POTENTIELS POUR LES ENSEMENCEMENTS DE SAUMONS SUR LA ROMAINE

SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE

VERSION FINALE

PROJET N° : 181-01846-00
DATE : JUIN 2018

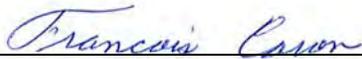
WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5

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

SIGNATURES

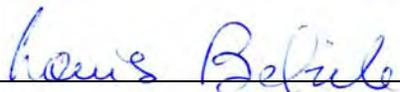
PRÉPARÉ PAR

Jean Therrien, biol.
Directeur de projet



François Caron, biol.
Directeur général à la SSRR

RÉVISÉ PAR



Louis Belzile, biol.
Expert saumon

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. (WSP) conjointement avec la SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE (SSRR)

Directeur général François Caron

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet Jean Therrien

Collaborateur Louis Belzile

Infographie Diane Gagné

Édition Linette Poulin
Cathia Gamache

Référence à citer :

THERRIEN, J., CARON, F. 2018. *HABITATS POTENTIELS POUR LES ENSEMENCEMENTS DE SAUMONS SUR LA ROMAINE*. RAPPORT CONJOINT DE WSP ET DE LA SOCIÉTÉ SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE. 13 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	DONNÉES EXISTANTES.....	3
2.1.1	DONNÉES D'HABITATS.....	3
2.1.2	UNITÉ DE PRODUCTION.....	3
2.2	POTENTIEL D'ENSEMENCEMENTS.....	4
2.2.1	AJUSTEMENT À L'IQH.....	4
2.2.2	POTENTIEL D'ENSEMENCEMENT D'ALEVINS.....	4
2.2.3	RÉPARTITION DES ENSEMENCEMENTS D'ALEVINS.....	4
2.2.4	OUTIL DE CALCUL DES ENSEMENCEMENTS.....	8
3	RÉSULTATS.....	9
3.1	PHOTO-INTERPRÉTATION ET UNITÉ DE PRODUCTION.....	9
3.2	POTENTIEL D'ENSEMENCEMENT.....	9
4	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	11
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	13

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAU

TABLEAU 1	PRODUCTION POTENTIELLE D’ALEVINS DE SAUMON EN FONCTION DES HABITATS DE DIVERS SECTEURS DE LA RIVIÈRE ROMAINE ET DE SES TRIBUTAIRES SELON TROIS MÉTHODES D’ÉVALUATION	9
-----------	--	---

CARTE

CARTE 1	ZONE D’ENSEMENCEMENTS D’ALEVINS DE SAUMON	5
---------	---	---

ANNEXES

1	PHOTO-INTERPRÉTATION DU SOUS-BASSIN ACCESSIBLE AU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE, COMPRENANT LES PORTIONS INACCESSIBLES DES TRIBUTAIRES	
1-1	Cours principal version 2001 (tirée de GENIVAR, 2002)	
1-2	Bassin versant inférieur version originale (tirée de GENIVAR, non publiée)	
2	CALCUL AJUSTÉ DES UNITÉS DE PRODUCTION DE SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE	
2-1	Calcul avec largeur effective fixe pour le cours principal	
2-2	Calcul proportionnel à la largeur effective pour le cours principal	
3	RÉPARTITION DES SEGMENTS DE RIVIÈRE ET DE LEUR POTENTIEL D’ENSEMENCEMENTS D’ALEVINS ET EXEMPLE POUR 2018	
3-1	Cours principal de la Romaine	
3-2	Tributaires accessibles au saumon de la Romaine	
4	LOCALISATION DES SITES DE DÉPOSITION D’ALEVINS POTENTIELS OU DES ACCÈS	

1 INTRODUCTION

L'ensemencement de poissons à divers stades de vie est une technique utilisée depuis longtemps pour implanter une population dans un habitat où elle était absente ou pour restaurer une population de poissons en difficulté. Dans ce deuxième cas, l'objectif n'est pas de remplacer la population sauvage de la rivière, mais bien d'accélérer la restauration de la population en y ajoutant des individus qui ressemblent le plus possible (c'est-à-dire génétiquement issus de la même population ou d'une population ayant une forte affinité génétique) aux poissons déjà présents dans la rivière.

L'utilisation d'alevins pour restaurer une population de saumon (*Salmo salar*) est utilisée depuis plusieurs années. Elle a parfois mené à des résultats spectaculaires, comme dans le cas de la rivière Exploit à Terre-Neuve, mais aussi à des échecs comme dans le cas de la rivière Connecticut (États-Unis).

Plusieurs enseignements ont été tirés de ces expériences, notamment la nécessité :

- d'utiliser une souche génétique compatible avec la population à restaurer;
- de conserver le moins longtemps possible en station d'élevage les poissons destinés à l'ensemencement;
- de respecter une densité optimale lors des ensemencements;
- de choisir des habitats de bonne qualité pour l'ensemencement des alevins.

Les alevins utilisés pour les ensemencements dans les rivières Romaine et Puyjalon respectent le critère génétique. Ils sont issus de parents provenant de ces deux rivières, élevés depuis le stade de smolt et dont l'identification génétique confirme leur provenance. Ils sont gardés le moins longtemps possible en élevage de manière à ce que la sélection naturelle puisse agir le plus longtemps possible lors de leur développement en rivière. Le critère de la densité d'alevins à respecter lors des ensemencements provient des normes du ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs (MFFP), soit 40 à 60 alevins par unité, ce qui est largement soutenu dans la littérature scientifique. En ce qui concerne le choix des habitats de bonne qualité, le présent document s'y attarde en détail.

Actuellement, le calcul des Unités de Production (UP) appliqué sur les rivières du Québec est issu de l'analyse de Picard (1998), complétée et généralisée pour calculer l'habitat de l'ensemble des juvéniles, ce qui intègre l'habitat des alevins et des tacons plus âgés. Or, plusieurs travaux démontrent que les alevins utilisent de façon préférentielle des habitats dont les caractéristiques sont différentes de ceux des tacons, notamment en ce qui concerne la profondeur, la vitesse de courant et la granulométrie. Par exemple, une analyse provenant des inventaires de juvéniles sur la rivière de la Trinité rapporte des valeurs optimales de 0,04 à 0,43 m/s pour la vitesse de courant et de 0 à 53 cm pour la profondeur, alors que ces mêmes valeurs sont de 0,14 m/s et de 2 à 65 cm pour les tacons (Hedger *et al.*, 2005).

Le calcul général des UP a substitué les critères profondeur et vitesse de courant utilisés initialement par Picard (1998), par celui du faciès d'écoulement (Caron *et al.*, 1999) pour une raison pratique; il fallait développer un IQH qui puisse être exporté sur l'ensemble des rivières du Québec. Or, la photo-interprétation existante permettait la segmentation des rivières par faciès d'écoulement, mais ne présentait pas de données de vitesse et de profondeur. Cette transposition s'est révélée valable pour les rivières de petites et moyennes tailles tout au moins, mais de façon générale, elle a pu contribuer à surestimer les valeurs pour les rivières de forts calibres, comme la rivière Romaine.

À la demande de la Société Saumon de la Rivière Romaine (SSRR), WSP Canada Inc. (WSP) présente une méthode qui peut mieux convenir au calcul de l'habitat spécifique des alevins sur la rivière Romaine et son tributaire, la rivière Puyjalon, à partir des UP actuels et de la cartographie existante. L'objectif de ce document est de présenter cette méthode, dont la résultante permet d'estimer le nombre total d'alevins, d'origines sauvage et ensemencé, que peuvent recevoir ces rivières.

En plus du critère de l'habitat, l'ensemencement d'alevins se fait dans le contexte de la présence d'une population sauvage. Les inventaires de nids de fraie réalisés durant l'automne précédant les ensemencements révèlent le nombre et la localisation de ces nids. L'objectif de l'ensemencement est de suppléer au manque de reproduction naturelle là où des habitats favorables à la croissance des alevins sont laissés libres, et non pas de remplacer ou même de mettre en compétition des alevins d'élevage avec les alevins issus de parents sauvages qui ont complété l'ensemble de leur cycle de vie en nature. Il est donc préférable de ne pas ensemenecer près des frayères où se sont reproduits les adultes au risque d'accroître la compétition pour l'espace et la nourriture avec les alevins issus de la fraie naturelle. Cette dernière opération nécessite donc un calcul sur une base annuelle et comporte certaines valeurs qui pourraient être modifiées en fonction de nouvelles connaissances à acquérir.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 DONNÉES EXISTANTES

2.1.1 DONNÉES D'HABITATS

Les habitats salmonicoles du bassin de la rivière Romaine, particulièrement les habitats accessibles et inaccessibles de la portion située en aval de la Grande Chute du PK 51,5 où un barrage a été aménagé, ont fait l'objet de deux photo-interprétations, soit :

- une photo-interprétation globale de tout le bassin versant antérieure à 2000 (GENIVAR, non publié);
- une nouvelle photo-interprétation du cours principal de la Romaine, en aval du PK 51,5, réalisée en 2001 (GENIVAR, 2002).

Lors de ces photo-interprétations, les habitats aquatiques ont été segmentés longitudinalement et des cotes de faciès (chute, rapide, etc.), de granulométrie (les trois classes dominantes, soit par exemple roc, gravier, sable...) et de franchissabilité des obstacles (chute, cascade) par le saumon (franchissable, franchissable avec réserve, infranchissable) ont été attribuées, alors que la longueur et la largeur des segments sont mesurées. Dans ce dernier cas, la mesure est approximative pour l'ancienne photo-interprétation (photos aériennes) ou précise pour la nouvelle (rivière géoréférencée).

Soulignons que les segments accessibles au saumon les plus en amont sur le cours principal de la Romaine (segments 208 à 211; annexe 1-1) sont soustraits des calculs, car ces habitats ont été modifiés depuis l'aménagement de la centrale de la Romaine-1 et sont devenus inutilisables pour les saumons juvéniles en raison des forts débits et de la fluctuation de ceux-ci depuis la mise en exploitation de la centrale. De plus, le petit tributaire de la Puyjalon situé près de son embouchure (codé RM 3 et attribué à la Romaine lors de la photo-interprétation initiale; annexe 1-2) a été inclus dans les calculs effectués pour la Puyjalon.

Afin de regrouper certains segments en fonction de la configuration de la rivière, le cours principal a été scindé en trois secteurs (carte 1), soit :

- le secteur amont situé entre la Grande Chute (PK 51,5) et les chutes à Charlie (PK 35);
- le secteur médian situé entre les chutes à Charlie et la chute de l'Église (PK 16);
- le secteur aval situé entre la chute de l'Église et l'embouchure (PK 0).

2.1.2 UNITÉ DE PRODUCTION

Les UP initiales ont été déterminées avec l'indice de qualité d'habitat (IQH) utilisé par le MFFP. Toutefois, cet outil, performant pour les cours d'eau de tailles petite et moyenne avec lequel il a été calibré, comme la rivière Puyjalon par exemple, a été ajusté pour mieux refléter les conditions d'habitat utile pour les alevins dans une grande rivière comme la Romaine.

2.2 POTENTIEL D'ENSEMENCEMENTS

2.2.1 AJUSTEMENT À L'IQH

Alors qu'une cote de 1 est attribuée aux segments ayant une largeur inférieure à 16,49 m, la cote attribuée aux segments ayant une largeur supérieure à 78,4 m demeure à 0,05 quelle que soit celle-ci (Picard, 1998). Le même auteur suggère que les meilleurs habitats pour les alevins sont dans des rivières de 10 m de largeur ou moins. En appliquant ce principe, il faut surtout considérer les 10 m de chaque rive pour une rivière plus large. Cet ajustement est apporté uniquement sur le cours principal de la Romaine où sont localisés les segments de plus de 100 m de largeur. Cet ajustement est nommé $IQH_{>Riv}$.

Deux méthodes sont proposées pour corriger cette imprécision pour les grands cours d'eau :

- diminution de la largeur effective des grands segments de rivière par ajustement fixe;
- diminution de la largeur effective des grands segments de rivière par ajustement proportionnel.

Ajustement fixe

L'ajustement fixe consiste à faire plafonner la largeur de la rivière à 20 m (10 m par rive). Cela réduit donc la valeur de l'IQH global (IQH_G) et des UP considérés pour le potentiel salmonicole.

Ajustement proportionnel

L'ajustement proportionnel permet de corriger la valeur IQH_G en appliquant un ratio. Pour des rivières de 100 m de largeur ou plus (fixé arbitrairement), IQH_G est réduit en fonction du rapport de la largeur «productive» sur la largeur du segment, soit 20 m / largeur de la rivière (en mètres).

2.2.2 POTENTIEL D'ENSEMENCEMENT D'ALEVINS

Le potentiel d'ensemencement d'alevins supplémentaires utilise les critères suivants :

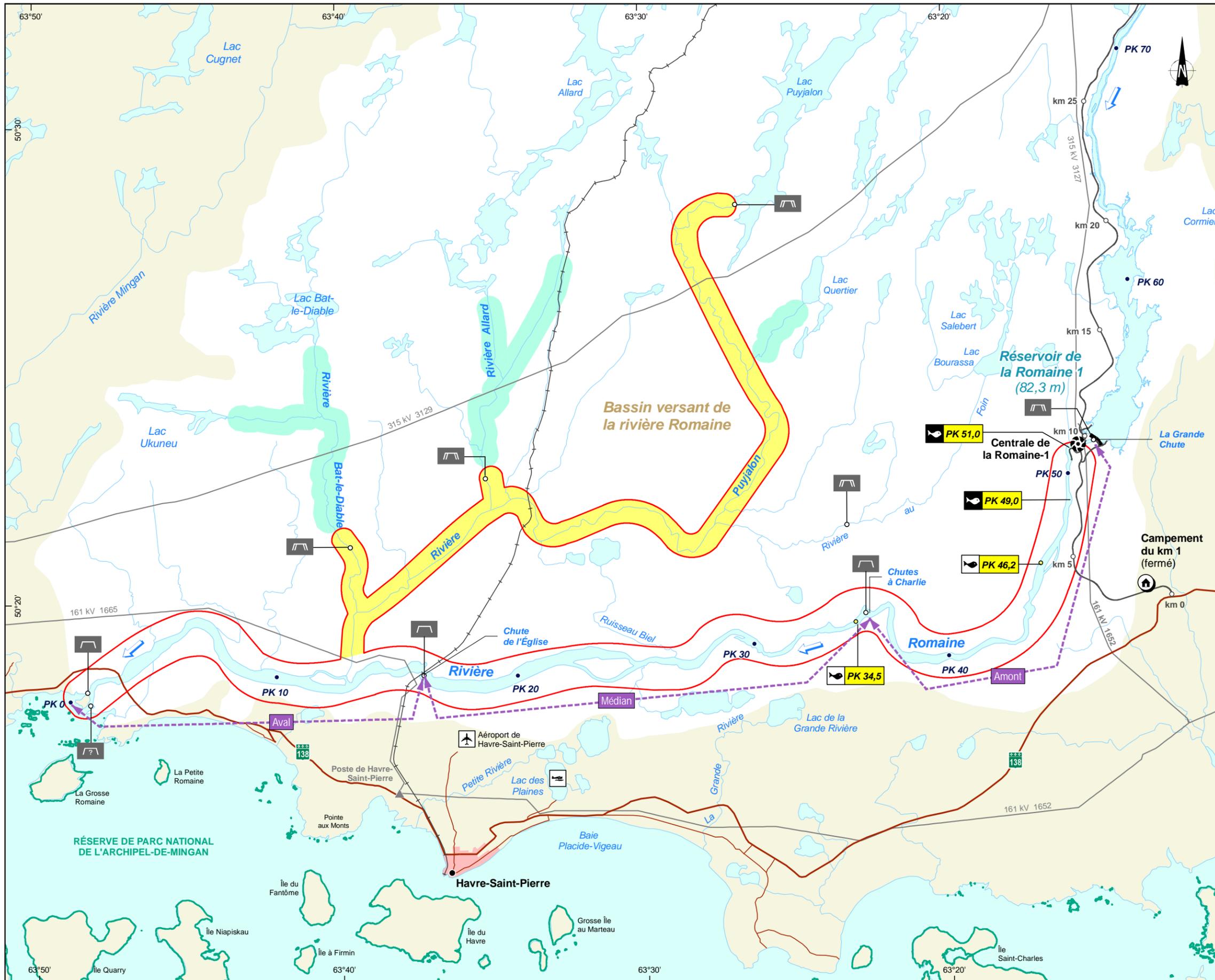
- potentiel salmonicole des habitats, selon les superficies considérées à l'aide de IQH_G de chaque segment de rivière, ajusté avec $IQH_{>RIV}$ pour le cours principal;
- densité d'ensemencement d'alevins (40-60/100 UP selon le MFFP).

2.2.3 RÉPARTITION DES ENSEMENCEMENTS D'ALEVINS

La répartition des ensemencements doit être ajustée en fonction de la reproduction naturelle. En effet, il importe de ne pas créer de compétition avec les alevins issus de la fraie naturelle. Cela permet d'ajouter les alevins manquants dans un secteur ou une rivière en minimisant la compétition. Cet ajustement est également lié aux accès et à la possibilité de faire des ensemencements aussi précis.

Deux approches sont possibles dans le but d'éviter le plus possible la compétition potentielle entre les alevins sauvages et ensemencés, soit :

- Soustraire complètement les secteurs où des nids de fraie ont été repérés, ce qui revient à considérer que la reproduction naturelle ne laisse aucune place disponible pour l'ensemencement d'alevins.



- Habitats accessibles au saumon
- Secteur
- Tributaire
- Tributaire inaccessible
- Frayère naturelle
- Frayère aménagée

- Obstacles**
- 1^{er} obstacle infranchissable pour le saumon
- Obstacle franchissable avec réserve pour le saumon
- Obstacle franchissable pour le saumon

- Infrastructures**
- Campement des travailleurs
- Route de la Romaine et autres chemins permanents
- Centrale hydroélectrique
- Barrage
- Aéroport
- Aérodrome
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Poste et ligne de transport

- Autres**
- km 5 Borne kilométrique de route
- Sens de l'écoulement
- PK 50 Point kilométrique de rivière



**Zone d'ensemencement
d'alevins de saumon**

Sources :
 BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
 BNDT, 1/250 000, RNCAN, 2007
 Parcs Canada, 2011
 BGTE, Hydro-Québec TransÉnergie, avril 2016
 Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2016
 Inventaires et cartographie : WSP, 2017
 Fichier : 181_01846_00_RES_c1_alvins_180216.mxd

0 1,5 3 km
 MTM, fuseau 5, NAD83

Avril 2018



Carte 1

- Soustraire la production d'alevins issue de la déposition d'œufs de l'année précédente de la production potentielle des segments de rivière basée sur les UP et l'IQH_{>Riv.}

Selon l'approche, la distance par rapport aux frayères ou aux nids est fixe ou dictée par la quantité de nids observée l'année précédente. Pour les tributaires de la Romaine, puisqu'il n'y a pas de frayère circonscrite comme telle, la distance par rapport aux nids est utilisée.

Pour la première approche, un ajustement est effectué en amont et en aval des frayères ou des nids, pour tenir compte de la dispersion vers l'aval des alevins sauvages ou de celles des alevinsensemencés en amont des frayères ou des nids.

Il est appliqué de la manière suivante :

- Aucun ensemencement à moins de 1 km d'une frayère.
- Entre 1 et 2 km d'une frayère, densité maximale d'ensemencement de 40/100 m².
- Entre 2 et 3 km d'une frayère, densité maximale d'ensemencement de 50/100 m².
- Plus de 3 km d'une frayère, densité maximale d'ensemencement de 60/100 m².

En ce qui concerne le cours principal où la largeur du cours d'eau excède systématiquement 20 m, il a été jugé plus pertinent de considérer séparément les deux rives. Ainsi, si la frayère est située en rive gauche (cas des frayères aménagées), il peut y avoir des ensemencements effectués en rive droite en considérant la faible répartition des alevins sur la largeur d'une rivière de ce calibre.

Pour la seconde approche, afin de soustraire la production naturelle du potentiel théorique, le nombre d'alevins issus de la reproduction naturelle est basé sur les intrants suivants :

- Nombre de nids dans le bassin versant de la rivière Romaine l'année précédente. Cette donnée est fournie par les inventaires effectués pour Hydro-Québec dans le contexte de son engagement en vertu des aménagements hydroélectriques du complexe de la Romaine.
- Nombre d'œufs par nids. Il est actuellement de 500 par défaut, mais ce nombre peut être modulé en fonction des données plus précises qui pourraient être obtenues. Par exemple, selon les résultats des décomptes de nids et des estimations de population de smolts en dévalaison depuis 2010, ce nombre serait de l'ordre de 1 076 œufs/nid en tenant compte d'un ratio de 52 % de nids avec œufs lorsque la fouille est profonde (c.-à-d. >5 cm; intrants tirés de WSP, 2018).
- Taux de survie de l'œuf à l'alevin, soit 50 % selon le MFFP ou une valeur fournie par le suivi du taux de survie des embryons effectué pour Hydro-Québec dans le contexte de ses engagements relatifs aux aménagements hydroélectriques du complexe de la Romaine. Par exemple, cette valeur serait de 31 % selon le suivi de 2013 (WSP, 2014).

Alors que les inventaires de nids fournissent des résultats qui varient annuellement, les autres variables ont des valeurs par défaut qui peuvent aussi être modifiées en fonction des nouvelles connaissances obtenues.

Les quantités d'alevins qui pourraient être potentiellement ensemencés sont évaluées par tronçon de rivière pour la Romaine et pour la partie accessible au saumon de ses tributaires. Accessoirement, les portions inaccessibles de ces tributaires ont été ajoutées, jusqu'au lac présent sur la plupart d'entre eux. La majorité des grands lacs de ces tributaires (ex. : Puyjalon et Allard) abrite de la ouananiche et il ne semble pas pertinent d'intervenir dans les cours d'eau en amont de ces lacs.

2.2.4 OUTIL DE CALCUL DES ENSEMENCEMENTS

Les intrants permettent d'élaborer des abaques indiquant les quantités d'alevins qui pourraient être ensemencés durant une année particulière sans devenir compétiteurs aux alevins issus de la reproduction naturelle de l'année précédente. Ces abaques, fournis en format Excel, prévoient que les intrants dont la valeur peut changer selon les suivis ou les critères du MFFP soient modifiables.

Les intrants qui peuvent ainsi être ajustés sont :

- le nombre et la localisation de nids dans le bassin versant l'année précédente;
- le nombre d'œufs par nids (500 par défaut, valeur alternative de 1 076);
- le taux de survie de l'œuf à l'alevin (50 % par défaut, valeur alternative de 31 %);
- la densité d'ensemencement (60/100 m² par défaut en 2018 avec choix possibles entre 40 et 60).

3 RÉSULTATS

3.1 PHOTO-INTERPRÉTATION ET UNITÉ DE PRODUCTION

La photo-interprétation finale (année 2001 pour le cours principal en aval du PK 51,5 et année antérieure pour les tributaires de ce sous-bassin) est fournie à l'annexe 1, soit la segmentation du cours principal à l'annexe 1-1 et celle des tributaires (y compris l'ancienne photo-interprétation du cours principal) à l'annexe 1-2.

Le calcul des UP utilisés pour évaluer les ensemencements potentiels d'alevins est fourni à l'annexe 2 pour les trois secteurs du cours principal et pour les parties accessibles et inaccessibles de chacun des tributaires. Pour le cours principal, l'évaluation tirée de l'IQH_{>Riv} selon la largeur fixe est présenté à l'annexe 2-1, alors que celle de l'IQH_{>Riv} ajusté selon l'ajustement proportionnel de la largeur est livrée à l'annexe 2-2.

3.2 POTENTIEL D'ENSEMENCEMENT

Le potentiel d'ensemencement selon la méthode originale et les deux méthodes alternatives est présenté au tableau 1. Dans tous les cas, il s'agit de la production d'alevins potentielle maximale indépendamment de la production naturelle, avec une densité de 60 alevins/100 UP.

Tableau 1 Production potentielle d'alevins de saumon en fonction des habitats de divers secteurs de la rivière Romaine et de ses tributaires selon trois méthodes d'évaluation

Rivière	Secteur	Longueur (km)	Méthode d'évaluation		
			Conventionnelle	Proportionnelle	Fixe 10 m
Romaine	Aval	16	363 458	40 158	32 167
Romaine	Centre	19	409 780	48 149	37 056
Romaine	Amont	16	316 173	47 203	37 267
Sous-total			1 089 411	135 510	106 490
Puyjalou	Accessible	39	173 690	173 690	173 690
Allard	Accessible	0,9	2 451	2 451	2 451
BLD	Accessible	2,3	5 243	5 243	5 243
Foin	Accessible	6	13 973	13 973	13 973
Sous-total			195 358	195 358	195 358
Puyjalou	Tributaires inaccessibles	5	8 266	8 266	8 266
BLD	Inaccessible	21	40 807	40 807	40 807
Foin	Inaccessible	13	21 398	21 398	21 398
Allard	Inaccessible	9	28 578	28 578	28 578
Sous-total			99 049	99 049	99 049
Total	Accessible	99,2	1 284 769	330 868	300 931
	Inaccessible	48	99 049	99 049	99 049
Total		147,2	1 383 818	429 917	399 980

Le potentiel de support des habitats pour permettre l'élevage des alevins est du même ordre de grandeur selon les deux méthodes alternatives, celle utilisant la largeur fixe donnant des résultats un peu moins élevés pour le cours principal (106 490 par rapport à 135 510 alevins). À titre d'exemple, l'utilisation des UP selon Picard (1998) aurait donné un potentiel de support d'habitat permettant l'ensemencement de 1 089 411 alevins pour ce même secteur. Pour la suite du document, c'est la méthode avec la largeur fixe qui est choisie car plus conservatrice et mieux appuyée par les données disponibles.

Les tableaux tels que fournis par les abaques sont livrés à l'annexe 3. Pour le cours principal de la Romaine situé en aval de la Grande Chute (PK 51,5), deux exemples de capacité d'ensemencement sont fournis à l'annexe 3-1. Sous forme tabloïde, ils considèrent le potentiel d'ensemencement d'alevins pour chacune des rives, ajusté selon l' $IQH_{>Riv}$ utilisant la largeur fixe. Le premier tableau donne le potentiel global sans ensemencement. Le second fournit l'exemple des ensemencements potentiels en fonction de l'utilisation des frayères de 2017 (WSP, 2018), soit ce qui devrait être utilisé en 2018, en utilisant des densités d'ensemencement variables selon la distance avec la frayère qui est l'approche privilégiée. Pour les tributaires, les mêmes tableaux sont fournis à l'annexe 3-2 pour les secteurs accessibles au saumon, soit un tableau sans ensemencement et un exemple pour 2018 qui utilise le résultat du décompte de nids de 2017 (WSP, 2018).

Enfin, une cartographie sommaire des divers sites de déposition potentiels, basée sur les sites actuellement utilisés depuis 2015 et sur les accès évalués à l'aide de photos aériennes, est présentée à l'annexe 4.

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans ce document, une approche novatrice est présentée à la fois pour évaluer plus précisément l'habitat disponible aux alevins dans une rivière de grande taille et pour fournir une façon prudente de procéder à des ensemencements afin d'éviter de mettre en compétition les alevins ensemencés avec les alevins produits naturellement.

Les calculs n'ont pas la prétention d'être parfaits, mais les pistes d'amélioration proposées méritent d'être prises en considération de manière à en améliorer la précision.

Afin de bonifier la présente évaluation du potentiel d'ensemencements d'alevins dans la rivière Romaine, quelques suggestions d'acquisition de connaissance sont proposées :

- Calculer plus précisément la distance de la rive où la rivière atteint la profondeur de 1 m, 1,25 m et 1,5 m permettrait de mieux déterminer la distance qu'il faut considérer comme habitat favorable aux alevins. Il faudrait faire plusieurs mesures tout le long de la rivière à partir des rives. Des valeurs moyennes différentes pourraient être utilisées pour chacun des trois grands secteurs (amont, médian et aval).
- Mettre à jour la photo-interprétation de la portion accessible au saumon dans le bassin versant de la Romaine permettrait de prendre en compte les modifications survenues dans l'habitat. Les photographies aériennes utilisées datent d'une vingtaine d'années ou plus, soit avant le début des travaux de construction des centrales sur la Romaine. Des outils plus récents, tels que le LiDAR, pourraient être mis à profit et pourraient également servir à évaluer le point précédent.
- La section aval de la rivière Romaine ne comporte pas de zones de fraie connues. Maintenant que des ensemencements d'alevins y sont faits annuellement, il serait judicieux de valider au moment de la fraie si des saumons se reproduisent ailleurs que sur les frayères connues et, éventuellement, couvrir cette section de rivière lors des prochains inventaires de nids de fraie.
- Évaluer le réel potentiel de production de la rivière au Foin. Une seule station de pêche électrique effectuée dans cette rivière n'avait pas révélé la présence de saumons juvéniles. La photo-interprétation suggère pourtant la présence d'une quantité non négligeable (plus de 23 000 UP accessibles et près de 36 000 UP inaccessibles) de bons habitats. La vérification de la présence de juvéniles de saumon serait la manière la plus simple de confirmer ce potentiel. Si une présence significative de juvéniles de saumons dans la rivière au Foin est confirmée, il serait souhaitable d'y faire également une recherche de nids de fraie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CARON, F., P.M. FONTAINE et S.É. PICARD. 1999. *Seuil de conservation et cible de gestion pour les rivières à saumon (Salmo salar) du Québec*. Faune et Parcs, Québec, Direction de la faune et des habitats. 48 p.
- GENIVAR. Non publié. *Potentiel salmonicole évalué par photo-interprétation*. Étude réalisée pour Hydro-Québec.
- GENIVAR. 2002. *Aménagement hydroélectrique de la Romaine-1 – Étude de la population de saumon atlantique de la rivière Romaine en 2001*. Rapport présenté à la direction Environnement et services techniques, Hydro-Québec par le Groupe conseil GENIVAR. 119 p. et 10 annexes.
- HEDGER, R. D., J. J. DODSON, N. E. BERGERON et F. CARON. 2005. *Habitat selection by juvenile Atlantic salmon: the interaction between physical habitat and abundance*. Journal of Fish Biology (2005) 67, 1054–1071.
- PICARD, S.E. 1998. *Élaboration d'un indice de qualité d'habitat (IQH) caractérisant les aires de croissance des juvéniles de saumon atlantique (Salmo salar) pour les rivières du Québec*. Mémoire de maîtrise présenté à l'Université du Québec à Rimouski. 85 p.
- WHALEN K. G. et G. W. LABAR. 1994. *Survival and Growth of Atlantic Salmon (Salmo salar) Fry Stocked at Varying Densities in the White River, Vermont*. Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 51(10): 2164-2169.
- WSP. 2014. *Complexe de la Romaine. Étude environnementale en phase projet. État de référence de la population de saumon atlantique – suivi 2013. Version finale*. Rapport de WSP Canada inc. pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. 92 p. et annexes.
- WSP. 2018. *Complexe de la Romaine. Suivi environnemental 2017 en phase exploitation. Suivi de la population de saumon atlantique*. Préparé pour Hydro-Québec Production. 111 p. et annexes. Version préliminaire.

ANNEXE

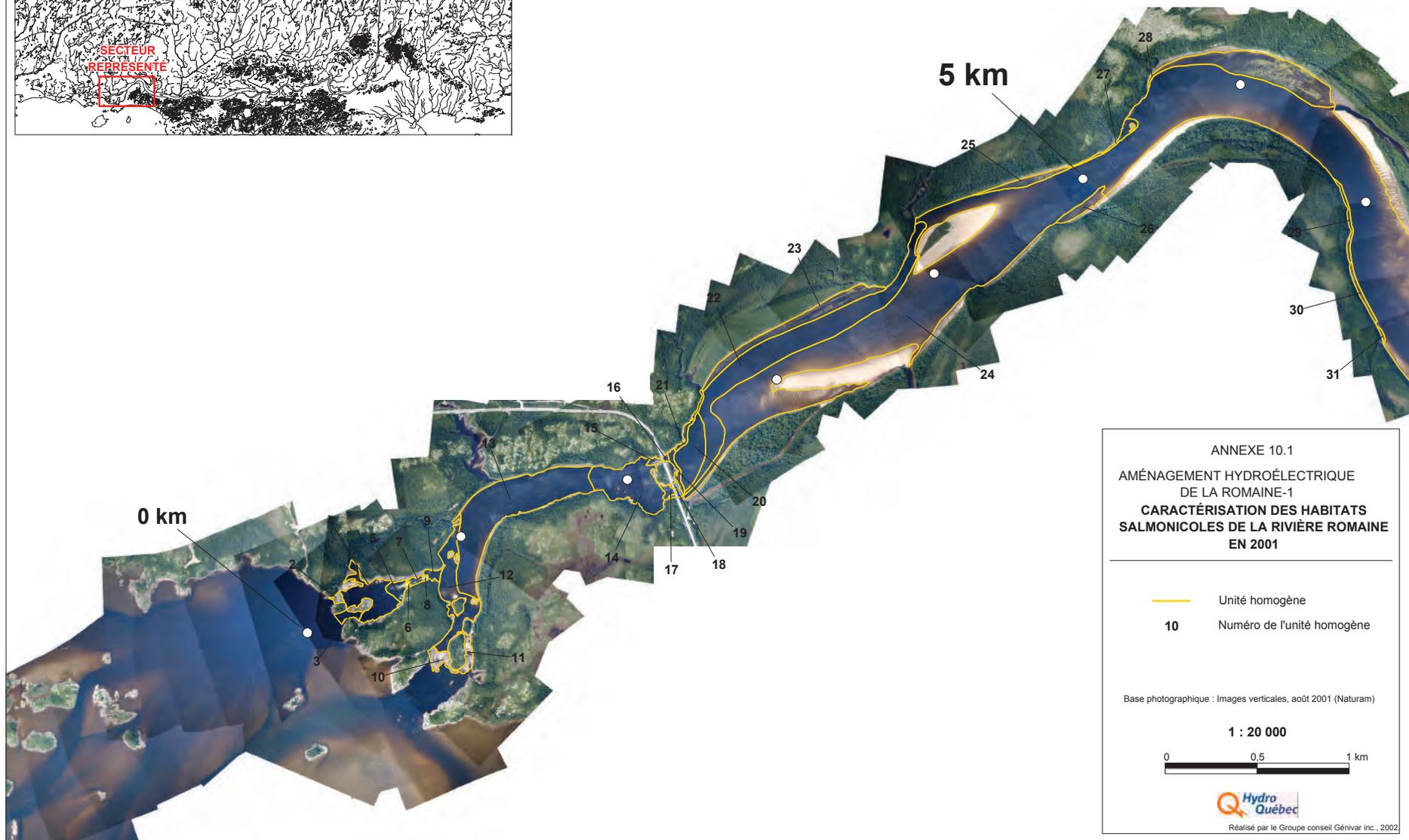
1

PHOTO-INTERPRÉTATION DU SOUS-BASSIN ACCESSIBLE AU SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE, COMPRENANT LES PORTIONS INACCESSIBLES DES TRIBUTAIRES

ANNEXE

1-1

*COURS PRINCIPAL VERSION 2001
(TIRÉE DE GENIVAR, 2002)*



ANNEXE 10.1
AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
DE LA ROMAINE-1
CARACTÉRISATION DES HABITATS
SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
EN 2001

— Unité homogène
10 Numéro de l'unité homogène

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000

0 0,5 1 km

Hydro Québec

Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002

ANNEXE 10.1
 AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
 DE LA ROMAINE-1
 CARACTÉRISATION DES HABITATS
 SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 EN 2001

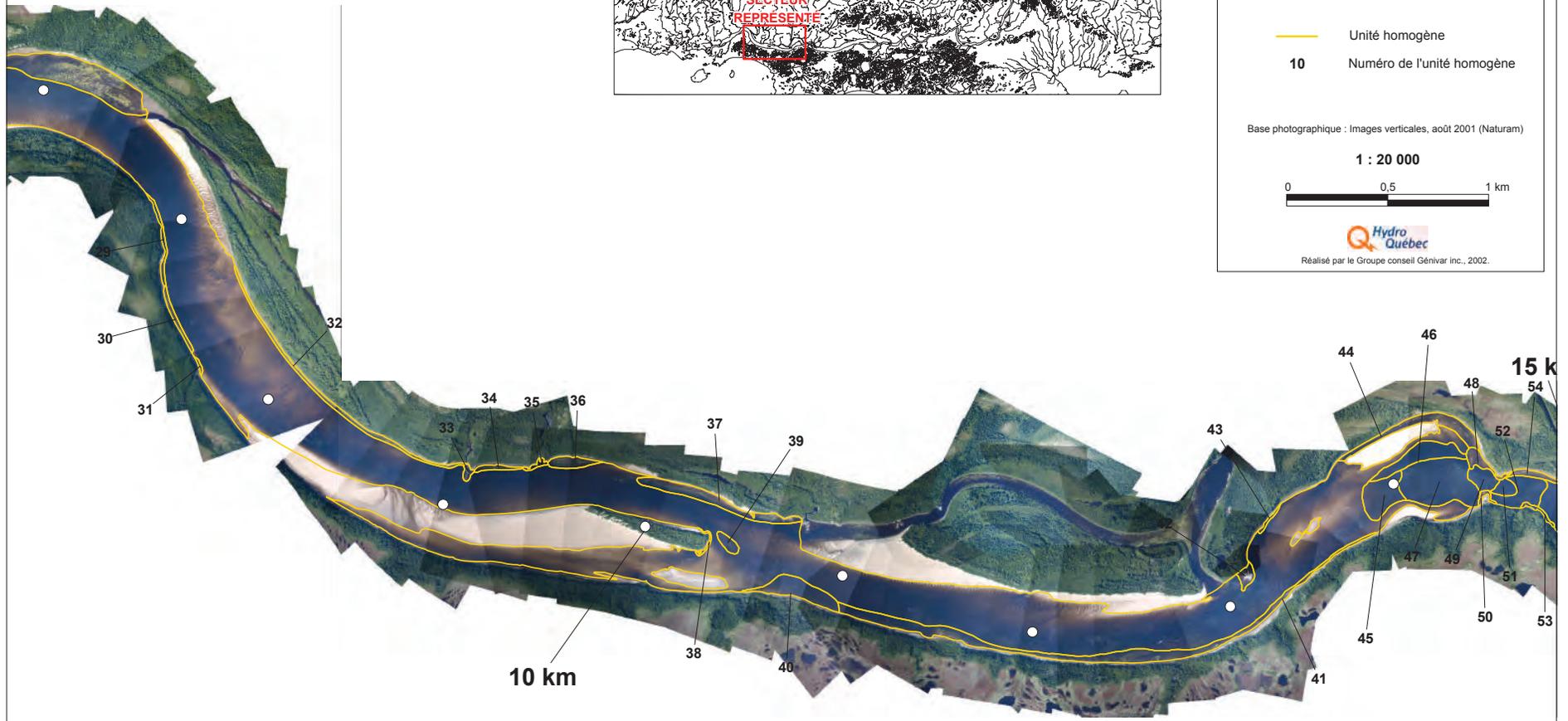
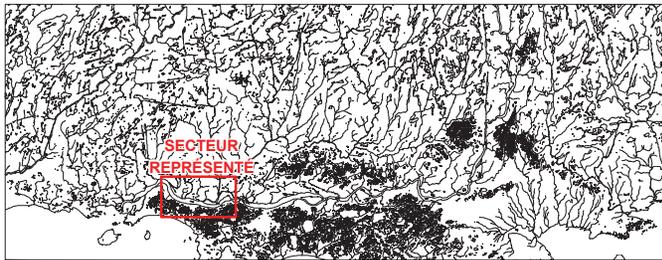
-  Unité homogène
- 10** Numéro de l'unité homogène

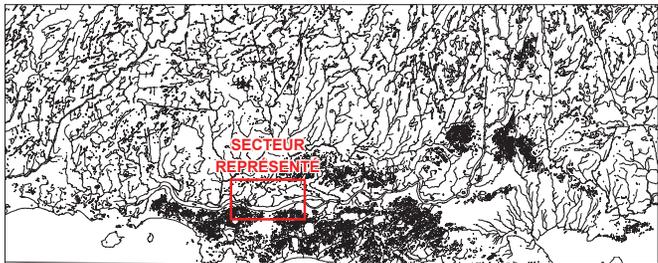
Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000



Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.



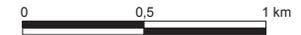


ANNEXE 10.1
AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
DE LA ROMAINE-1
CARACTÉRISATION DES HABITATS
SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
EN 2001

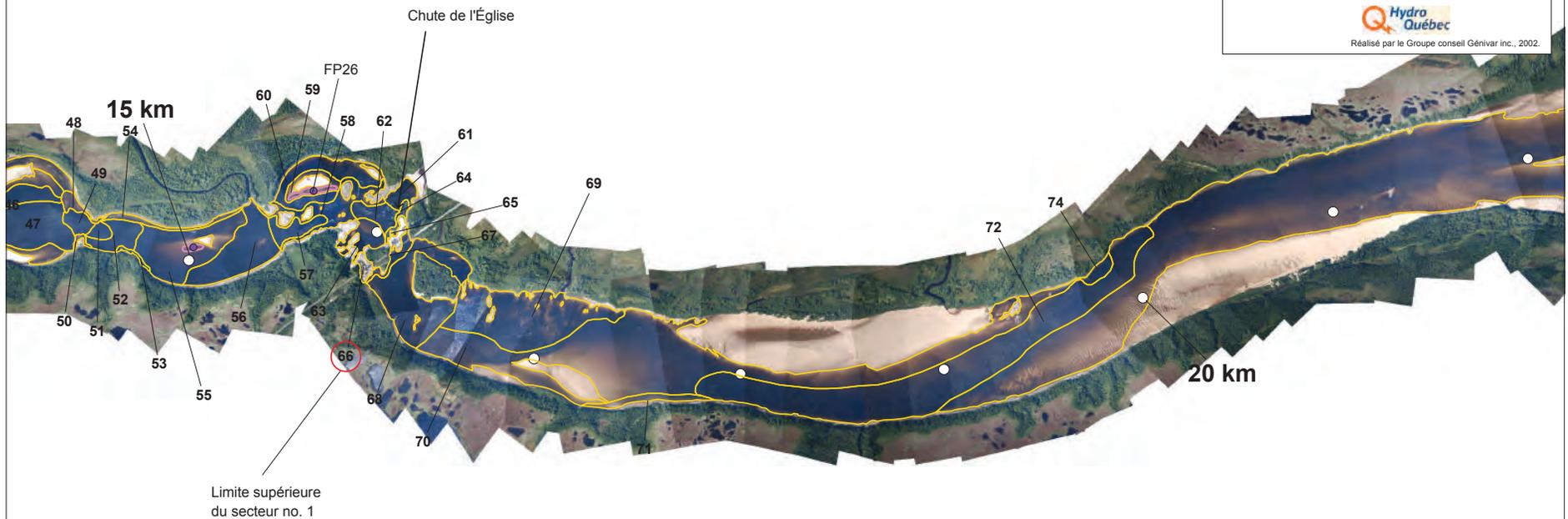
-  Unité homogène
- 10** Numéro de l'unité homogène
-  Frayère inventoriée sans nid
-  Limite d'une aire potentielle de reproduction
- FP26 Numéro de la frayère

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000



Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.



ANNEXE 10.1
 AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
 DE LA ROMAINE-1
**CARACTÉRISATION DES HABITATS
 SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 EN 2001**

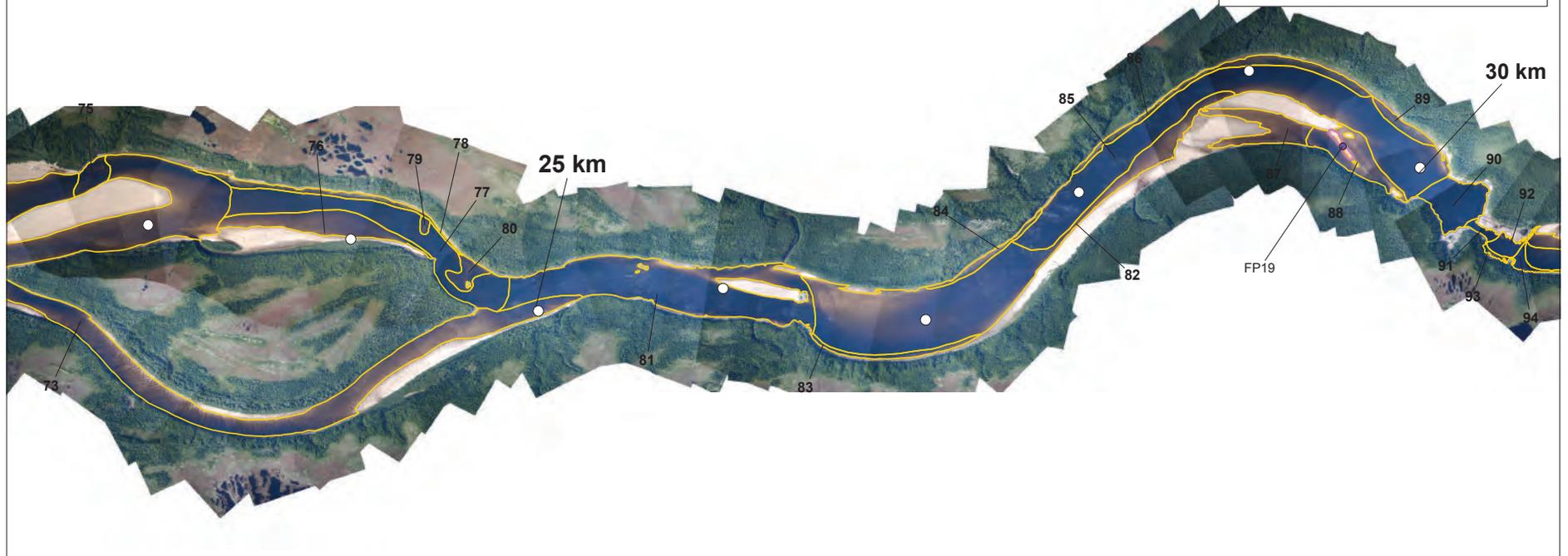
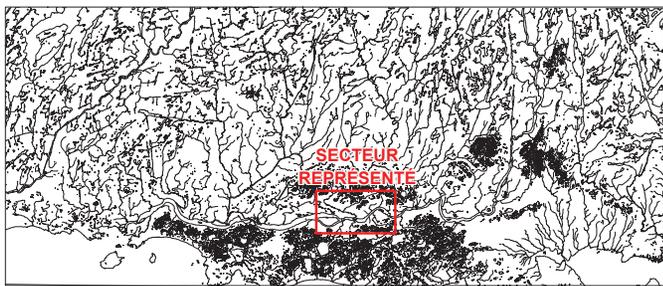
-  Unité homogène
- 10** Numéro de l'unité homogène
-  Frayère inventoriée sans nid
-  Limite d'une aire potentielle de reproduction
- FP19 Numéro de la frayère

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000



Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.



ANNEXE 10.1
 AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
 DE LA ROMAINE-1
**CARACTÉRISATION DES HABITATS
 SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 EN 2001**

— Unité homogène

10 Numéro de l'unité homogène

● Frayère inventoriée avec nid

● Frayère inventoriée sans nid

— Limite d'une aire potentielle de reproduction

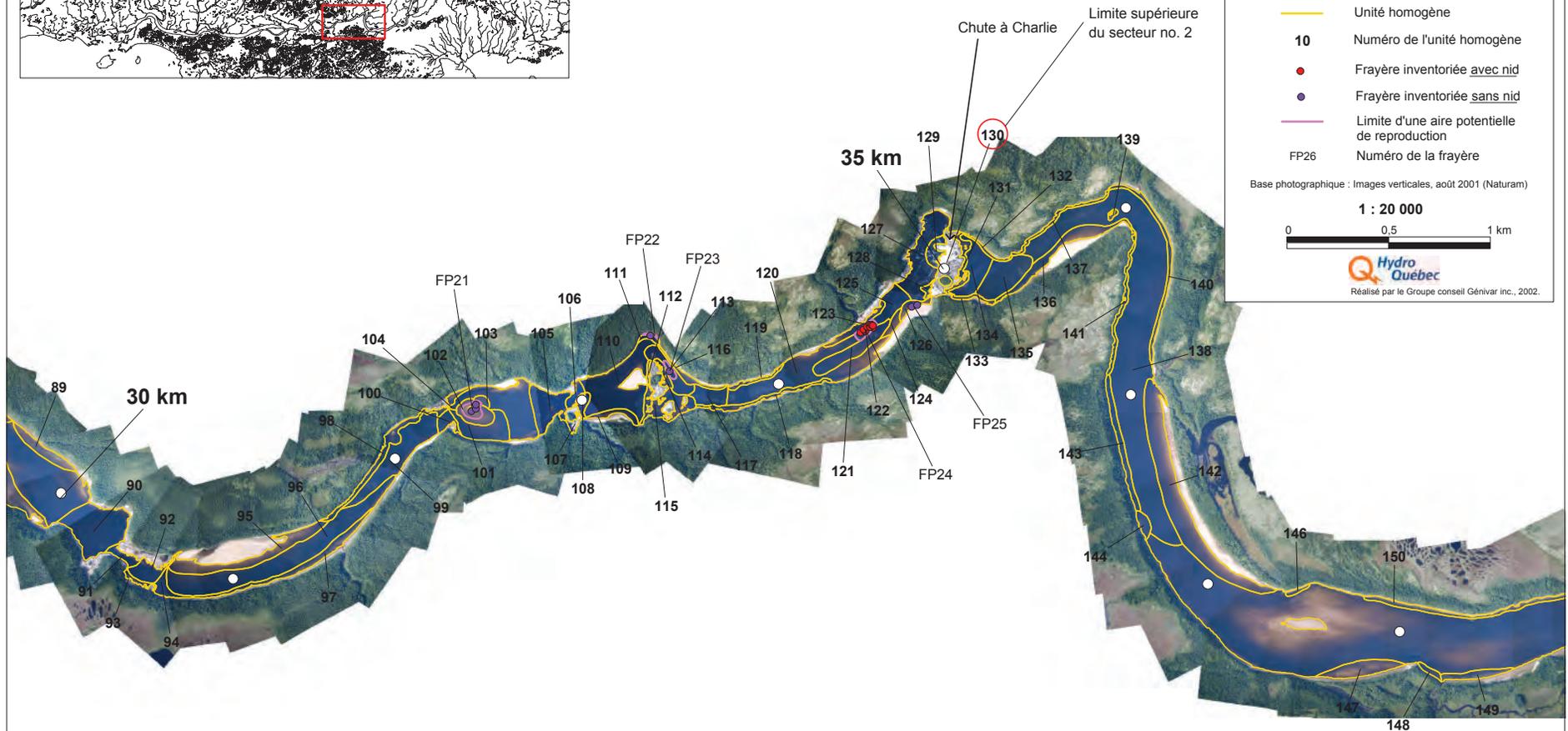
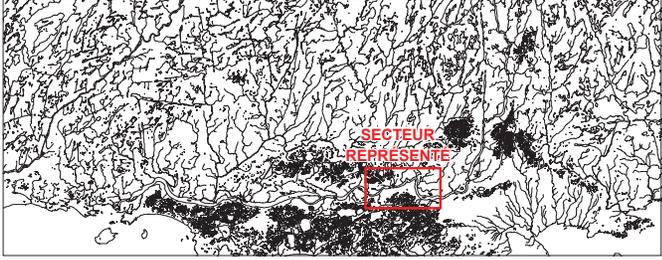
FP26 Numéro de la frayère

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000

0 0,5 1 km


 Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.



ANNEXE 10.1
 AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
 DE LA ROMAINE-1
**CARACTÉRISATION DES HABITATS
 SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 EN 2001**

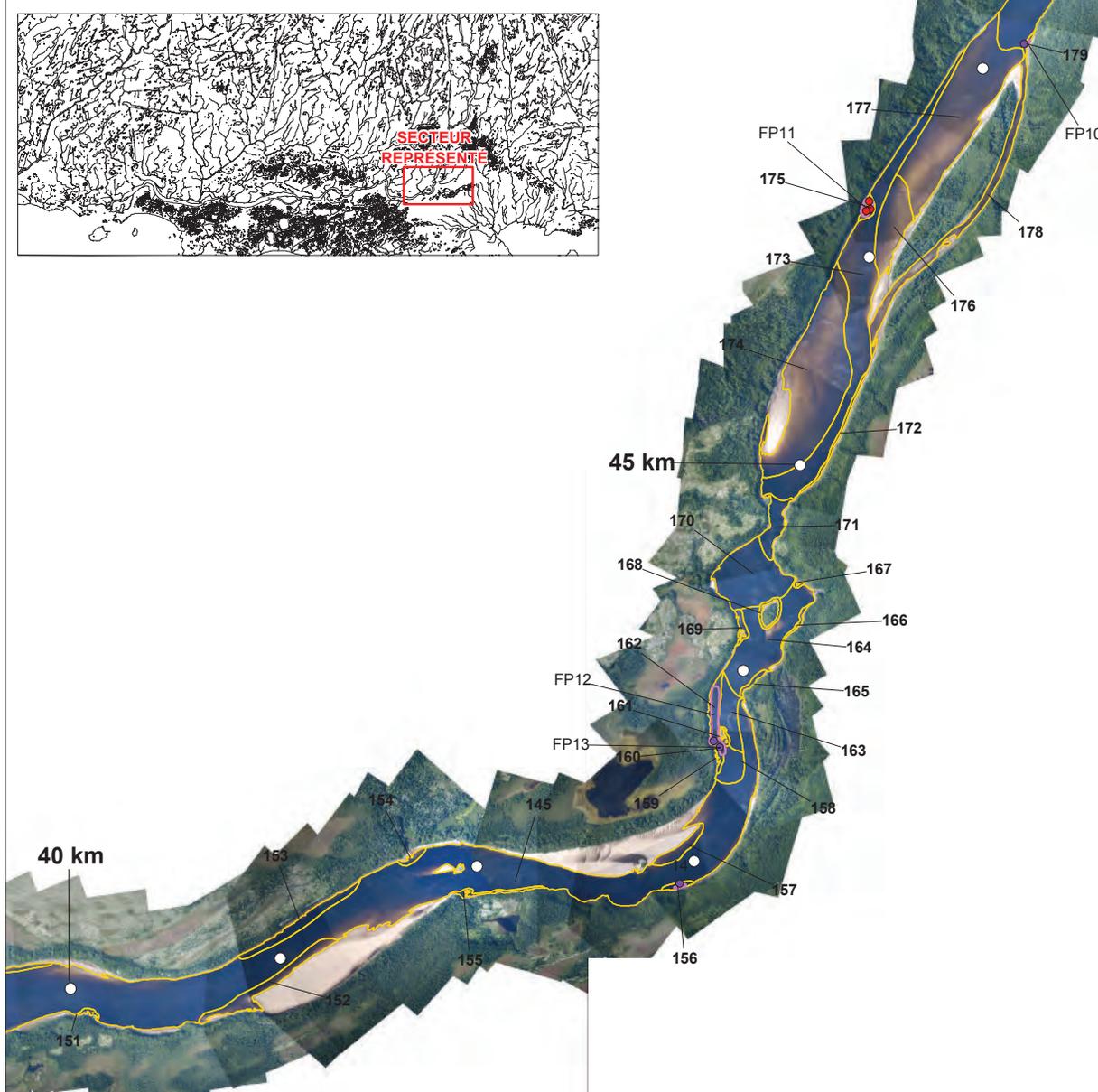
-  Unité homogène
- 10** Numéro de l'unité homogène
-  Frayère inventoriée avec nid
-  Frayère inventoriée sans nid
-  Limite d'une aire potentielle de reproduction
- FP26 Numéro de la frayère

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000



Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.

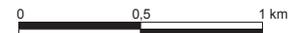


ANNEXE 10.1
 AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE
 DE LA ROMAINE-1
 CARACTÉRISATION DES HABITATS
 SALMONICOLES DE LA RIVIÈRE ROMAINE
 EN 2001

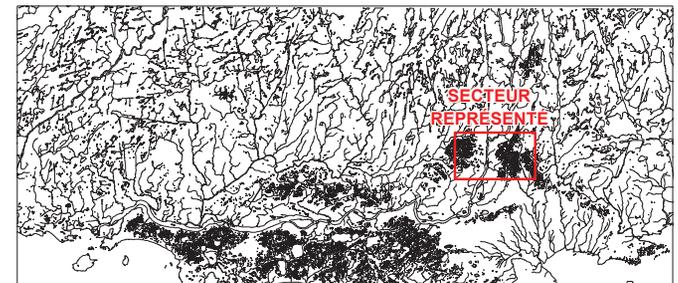
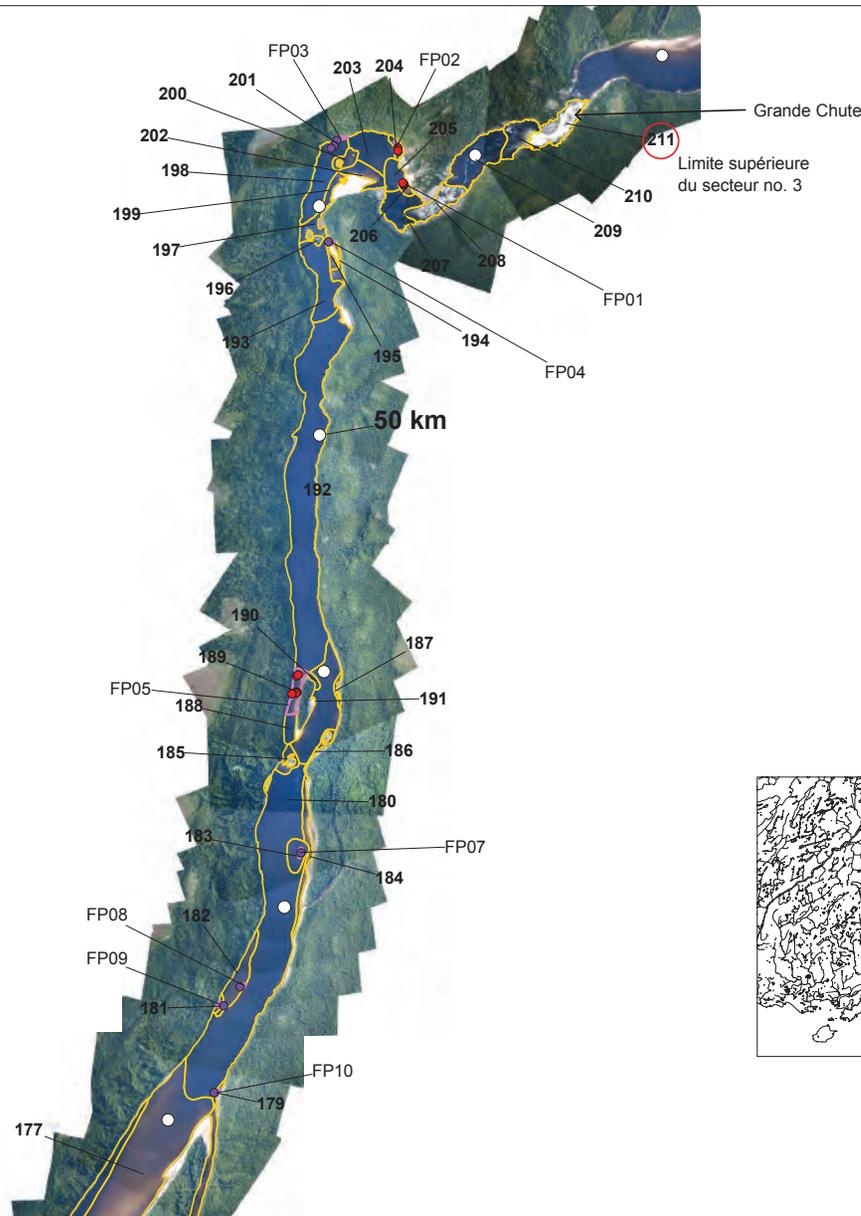
- Unité homogène
- 10** Numéro de l'unité homogène
- Frayère inventoriée avec nid
- Frayère inventoriée sans nid
- Limite d'une aire potentielle de reproduction
- FP03 Numéro de la frayère

Base photographique : Images verticales, août 2001 (Naturam)

1 : 20 000



Réalisé par le Groupe conseil Génivar inc., 2002.



ANNEXE

1-2

*BASSIN VERSANT INFÉRIEUR VERSION
ORIGINALE (TIRÉE DE GENIVAR,
NON PUBLIÉE)*

RIVIÈRE ROMAINE
Segments homogènes
 Feuillet 12L/05

- 7 Segment homogène
- Fosse
- RM 1** Identification des tributaires
- 0,5 km Kilométrage à partir de l'embouchure
- Faciès fluvial**
- CT Chute CH Chenal
- CA Cascade ME Méandre
- RA Rapide BA Bassin
- SE Seuil LA Lac
- Granulométrie**
- R Roc C Caillou
- B Bloc V Gravier
- G Galet S Sable
- Obstacle**
- FR Franchissable
- FR? Franchissable avec réserve
- INF Infranchissable
- INF? Infranchissable avec réserve

1 : 50 000

RM 2		
1	CH	S
2	RA	RBG
3	CH	SVC
4	CH	CGR
5	BA	SVC
6	CT	R
7	RA	CGR
8	CT	R
9	RA	BGR
10	CH	SV
11	CT	R
12	CH	S
13	RA	RBG
14	BA	SVC
15	CA	RB
16	CH	S
17	RA	RB
18	CH	S
19	BA	SV
20	RA	RB
21	BA	SVC
22	RA	CGB
23	CT	R
24	CH	S
25	BA	SVC
26	CT	R

RM 2-1		
1	CH	S
2	SE	VS
3	BA	SV
4	CT	R
5	BA	SV
6	RA	BGR
7	CA	RB
8	CH	S
9	BA	SV
10	CT	R
11	BA	VCS
12	RA	CGB
13	BA	VCS
14	CT	R
15	CH	VSC
16	BA	SV
17	RA	GBR
18	CH	CVS
19	CA	R
20	RA	GBR
21	CH	S
22	BA	SVC
23	RA	GBR
24	CH	VSC
25	RA	BGR
26	BA	SVC
27	RA	BR
28	CH	VSC
29	RA	RB
30	CA	R
31	RA	GB
32	CH	S
33	BA	SVC
34	CT	R
35	CH	S
36	RA	GB
37	CA	RB
38	RA	BG
39	BA	VS
40	RA	BG
41	CH	VCS
42	RA	BG
43	CH	S
44	RA	CGB
45	CT	R
46	CH	CVS
47	RA	BR
48	CH	S
49	RA	GBC
50	BA	VS
51	RA	BG
52	BA	VSC
53	RA	BG
54	CH	S
55	RA	BR
56	BA	SVR
57	CA	RB
58	CH	S
59	RA	GBC
60	BA	VS
61	RA	GB

RM 2-1-1		
1	CH	S
2	RA	CGB
3	BA	SV
4	CA	R
5	RA	GBC
6	LA	SV
7	RA	GBC
8	LA	S
9	RA	GBC
10	LA	S
11	CH	SV
12	RA	CGB
13	LA	S
14	RA	CGB
15	LA	S
16	SE	CVG
17	CH	SV
18	LA	S

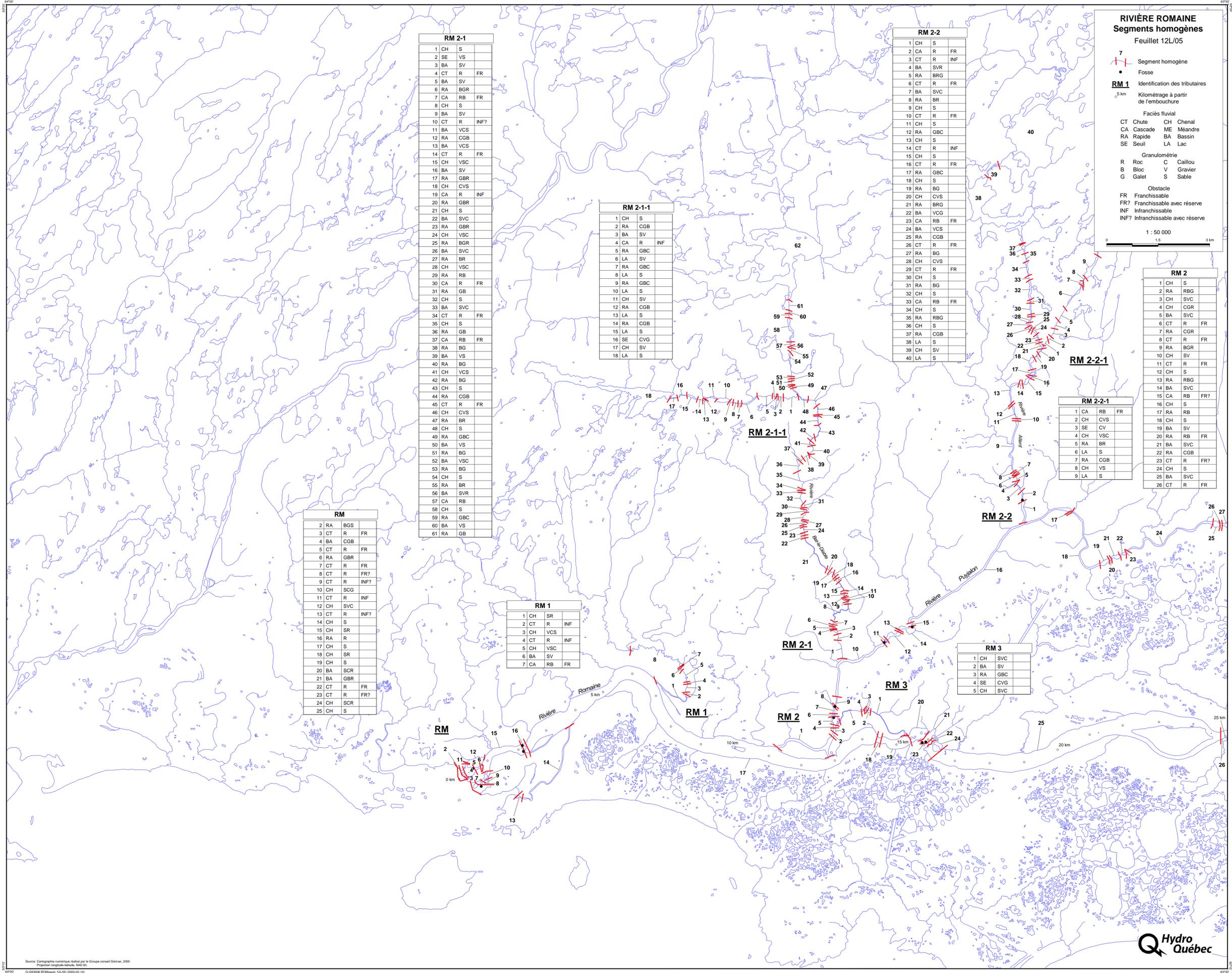
RM 2-2		
1	CH	S
2	CA	R
3	CT	R
4	BA	SVR
5	RA	BRG
6	CT	R
7	BA	SVC
8	RA	BR
9	CH	S
10	CT	R
11	CH	S
12	RA	GBC
13	CH	S
14	CT	R
15	CH	S
16	CT	R
17	RA	GBC
18	CH	S
19	RA	BG
20	CH	CVS
21	RA	BRG
22	BA	VCG
23	CA	RB
24	BA	VCS
25	RA	CGB
26	CT	R
27	RA	BG
28	CH	CVS
29	CT	R
30	CH	S
31	RA	BG
32	CH	S
33	CA	RB
34	CH	S
35	RA	RBG
36	CH	S
37	RA	CGB
38	LA	S
39	CH	SV
40	LA	S

RM 2-2-1		
1	CA	RB
2	CH	CVS
3	SE	CV
4	CH	VSC
5	RA	BR
6	LA	S
7	RA	CGB
8	CH	VS
9	LA	S

RM		
2	RA	BGS
3	CT	R
4	BA	CGB
5	CT	R
6	RA	GBR
7	CT	R
8	CT	R
9	CT	R
10	CH	SCG
11	CT	R
12	CH	SVC
13	CT	R
14	CH	S
15	CH	SR
16	RA	R
17	CH	S
18	CH	SR
19	CH	S
20	BA	SCR
21	BA	GBR
22	CT	R
23	CT	R
24	CH	SCR
25	CH	S

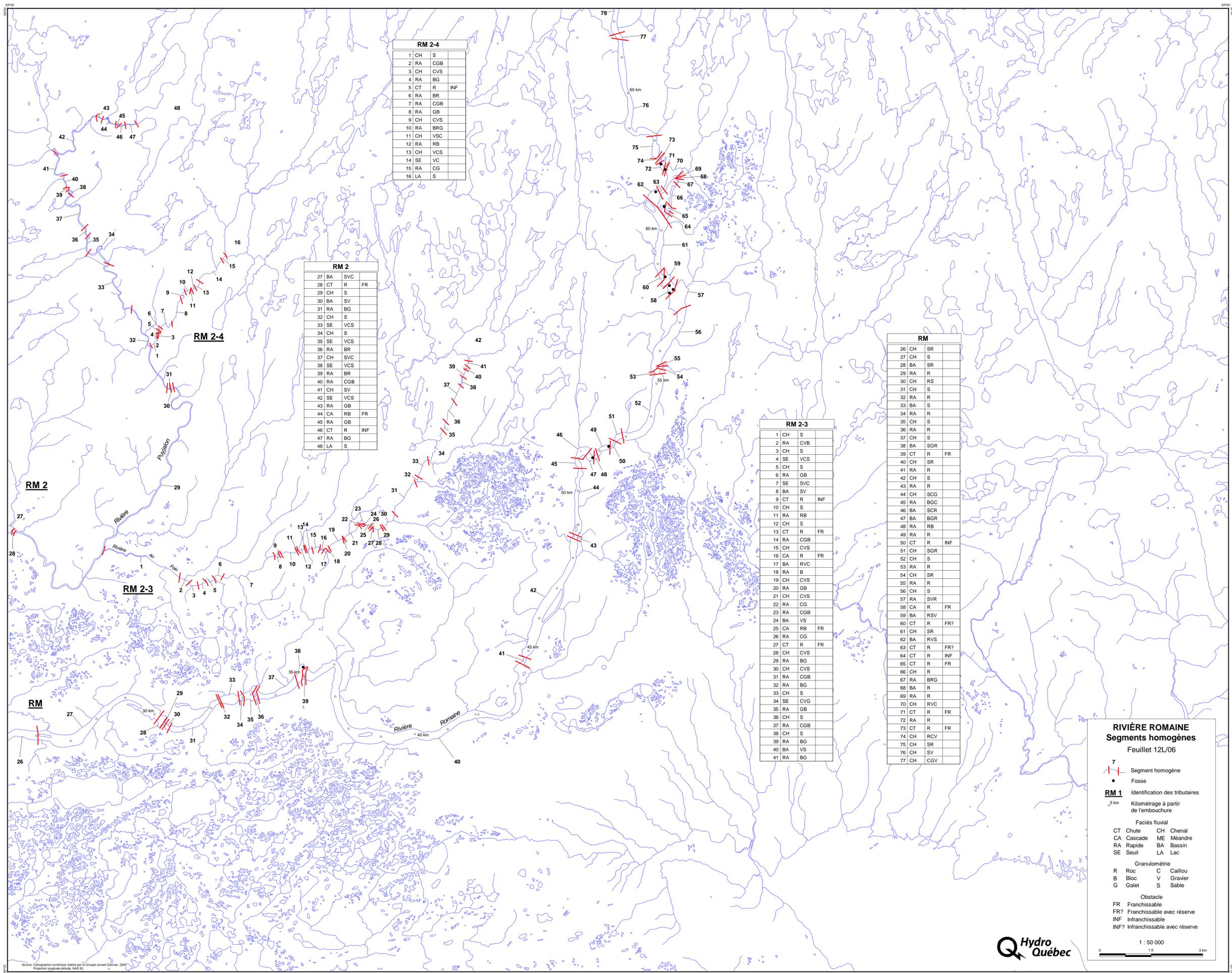
RM 1		
1	CH	SR
2	CT	R
3	CH	VCS
4	CT	R
5	CH	VSC
6	BA	SV
7	CA	RB

RM 3		
1	CH	SVC
2	BA	SV
3	RA	GBC
4	SE	CVG
5	CH	SVC



Source: Cartographie numérique réalisée par le Groupe conseil Géviar, 2000
 Projection: projection nationale, NAD 83





RM 2-4

1	CH	S	
2	RA	CGB	
3	CH	CVS	
4	RA	BG	
5	CT	R	INF
6	RA	BR	
7	RA	CGB	
8	RA	GB	
9	CH	CVS	
10	RA	BRG	
11	CH	VSC	
12	RA	RB	
13	CH	VCS	
14	SE	VC	
15	RA	CG	
16	LA	S	

RM 2

27	BA	SVC	
28	CT	R	FR
29	CH	S	
30	BA	SV	
31	RA	BG	
32	CH	S	
33	SE	VCS	
34	CH	S	
35	SE	VCS	
36	RA	BR	
37	CH	SVC	
38	SE	VCS	
39	RA	BR	
40	RA	CGB	
41	CH	SV	
42	SE	VCS	
43	RA	GB	
44	CA	RB	FR
45	RA	GB	
46	CT	R	INF
47	RA	BG	
48	LA	S	

RM 2-3

1	CH	S	
2	RA	CVB	
3	CH	S	
4	SE	VCS	
5	CH	S	
6	RA	GB	
7	SE	SVC	
8	BA	SV	
9	CT	R	INF
10	CH	S	
11	RA	RB	
12	CH	S	
13	CT	R	FR
14	RA	CGB	
15	CH	CVS	
16	CA	R	FR
17	BA	RVC	
18	RA	B	
19	CH	CVS	
20	RA	GB	
21	CH	CVS	
22	RA	CG	
23	RA	CGB	
24	BA	VS	
25	CA	RB	FR
26	RA	CG	
27	CT	R	FR
28	CH	CVS	
29	RA	BG	
30	CH	CVS	
31	RA	CGB	
32	RA	BG	
33	CH	S	
34	SE	CVG	
35	RA	GB	
36	CH	S	
37	RA	CGB	
38	CH	S	
39	RA	BG	
40	BA	VS	
41	RA	BG	

RM

26	CH	SR	
27	CH	S	
28	BA	SR	
29	RA	R	
30	CH	RS	
31	CH	S	
32	RA	R	
33	BA	S	
34	RA	R	
35	CH	S	
36	RA	R	
37	CH	S	
38	BA	SGR	
39	CT	R	FR
40	CH	SR	
41	RA	R	
42	CH	S	
43	RA	R	
44	CH	SCG	
45	RA	BGC	
46	BA	SCR	
47	BA	BGR	
48	RA	RB	
49	RA	R	
50	CT	R	INF
51	CH	SGR	
52	CH	S	
53	RA	R	
54	CH	SR	
55	RA	R	
56	CH	S	
57	RA	SVR	
58	CA	R	FR
59	BA	RSV	
60	CT	R	FR?
61	CH	SR	
62	BA	RVS	
63	CT	R	FR?
64	CT	R	INF
65	CT	R	FR
66	CH	R	
67	RA	BRG	
68	BA	R	
69	RA	R	
70	CH	RVC	
71	CT	R	FR
72	RA	R	
73	CT	R	FR
74	CH	RCV	
75	CH	SR	
76	CH	SV	
77	CH	CGV	

RIVIÈRE ROMAINE
Segments homogènes
Feuillet 12L/06

7 Segment homogène
• Fosse

RM 1 Identification des tributaires
0,5 km Kilométrage à partir de l'embouchure

Facès fluvial
CT Chute CH Chenal
CA Cascade ME Méandre
RA Rapide BA Bassin
SE Seuil LA Lac

Granulométrie
R Roc C Caillou
B Bloc V Gravier
G Galet S Sable

Obstacle
FR Franchissable
FR? Franchissable avec réserve
INF Infranchissable
INF? Infranchissable avec réserve

1 : 50 000
0 1,5 3 km



Source: Cartographie numérique réalisée par le Groupe conseil Gémar, 2000
Projection: longitude-latitude, NAD 83
© 2000, Hydro Québec

ANNEXE

2

CALCUL AJUSTÉ DES UNITÉS DE PRODUCTION DE SAUMON DE LA RIVIÈRE ROMAINE

2-1

*CALCUL AVEC LARGEUR EFFECTIVE
FIXE POUR LE COURS PRINCIPAL*

Capacité d'ensemencement d'alevins pour la Romaine en considérant une largeur fixe pour le cours principal

Secteur	# Secteur	Riv	Code	Segment *	Superf (mc)	UP >riv fixe	Alevin pot
RO aval CT Église	1	Romaine+Anonyme au PK 6	RM+RM-1	RM:1-64, RM-1:1	4743426	53612	32167
RO CT Église à CT Charlie	2	Romaine	RM	RM:65-130	5315230	61761	37056
RO CT Charlie à barr RO-1	3	Romaine	RM	RM:131-207	3490235	62111	37267
Puyj jusqu'au lac	4	Puyjalon+Anonymes access. embouchure et PK 24	RM-2+RM-2-4+RM-3	RM-2:1-48, RM-2-4:1-4, RM-3:1-5	1374143	289484	173690
Puyj tributaire inaccessible	5	Anonyme du PK 24, inaccessible jusqu'au lac	RM-2-4	RM-2-4:5-16	31400	13777	8266
BLD accessible	6	Bât-le-Diable (tributaire de Puyjalon au PK 2,5)	RM-2-1	RM-2-1:1-18	38021	8739	5243
BLD inacc jusqu'au lac	7	Bât-le-Diable+Anonyme accessible au PK 7	RM-2-1+RM-2-1-1	RM-2-1:19-62, RM-2-1-1:1-3	125457	39132	23479
BLD inacc tributaire	8	Anonyme du PK 7 inaccessible jusqu'au lac	RM-2-1-1	RM-2-1-1:4-18	100255	28880	17328
Foin accessible	9	Foin (tributaire de Puyjalon au PK 19)	RM-2-3	RM-2-3:1-8	71488	23289	13973
Foin inaccessible	10	Foin jusqu'au lac	RM-2-3	RM-2-3:9-42	95669	35664	21398
Allard accessible	11	Allard (tributaire de Puyjalon au PK 8)	RM-2-2	RM-2-2:1-2	36420	4085	2451
Allard inaccessible	12	Allard	RM-2-2	RM-2-2:3-13	60429	14331	8599
Allard inaccessible	13	Allard jusqu'au lac + Anonyme du PK 5 jusqu'au lac	RM-2-2+RM-2-2-1	RM-2-2:14-37, RM-2-2-1:1-9	131851	33299	19979

* Segmentation 2001 pour le cours principal accessible de la Romaine, <1990 pour le reste.

Variables	Valeurs à fournir ou modifier
Nb alevins ensem /100 UP	60
Nb œufs/nid	558
Taux mortalité œuf->alevin	0,31

2-2

*CALCUL PROPORTIONNEL À LA
LARGEUR EFFECTIVE POUR LE COURS
PRINCIPAL*

Capacité d'ensemencement d'alevins pour la Romaine en considérant une largeur proportionnelle pour le cours principal

Secteur	# Secteur	Riv	Code	Segment *	Superf (mc)	UP >riv prop	Alevin pot
RO aval CT Église	1	Romaine+Anonyme au PK 6	RM+RM-1	RM:1-64, RM-1:1	4743426	66929	40158
RO CT Église à CT Charlie	2	Romaine	RM	RM:65-130	5315230	80249	48149
RO CT Charlie à barr RO-1	3	Romaine	RM	RM:131-207	3490235	78672	47203
Puyj jusqu'au lac	4	Puyjalon+Anonymes access. embouchure et PK 24	RM-2+RM-2-4+RM-3	RM-2:1-48, RM-2-4:1-4, RM-3:1-5	1374143	289484	173690
Puyj tributaire inaccessible	5	Anonyme du PK 24, inaccessible jusqu'au lac	RM-2-4	RM-2-4:5-16	31400	13777	8266
BLD accessible	6	Bât-le-Diable	RM-2-1	RM-2-1:1-18	38021	8739	5243
BLD inacc jusqu'au lac	7	Bât-le-Diable+Anonyme accessible au PK 7	RM-2-1+RM-2-1-1	RM-2-1:19-62, RM-2-1-1:1-3	125457	39132	23479
BLD inacc tributaire	8	Anonyme du PK 7 inaccessible jusqu'au lac	RM-2-1-1	RM-2-1-1:4-18	100255	28880	17328
Foin accessible	9	Foin	RM-2-3	RM-2-3:1-8	71488	23289	13973
Foin inaccessible	10	Foin jusqu'au lac	RM-2-3	RM-2-3:9-42	95669	35664	21398
Allard accessible	11	Allard	RM-2-2	RM-2-2:1-2	36420	4085	2451
Allard inaccessible	12	Allard	RM-2-2	RM-2-2:3-13	60429	14331	8599
Allard inaccessible	13	Allard jusqu'au lac + Anonyme du PK 5 jusqu'au lac	RM-2-2+RM-2-2-1	RM-2-2:14-37, RM-2-2-1:1-9	131851	33299	19979

* Segmentation 2001 pour le cours principal accessible de la Romaine, <1990 pour le reste.

Variables	Valeurs à fournir ou modifier
Selon MFFP	
Nb alevins ensem /100 UP	60
Nb œufs/nid	558
Taux mortalité œuf->alevin	0,31

ANNEXE

3

**RÉPARTITION DES SEGMENTS DE
RIVIÈRE ET DE LEUR POTENTIEL
D'ENSEMENCEMENTS D'ALEVINS ET
EXEMPLE POUR 2018**

ANNEXE

3-1 *COURS PRINCIPAL DE LA ROMAINE*

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
1	ES	0	0	x		0	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	CT	185	0	x			
11	CT	220	0	x			
12	CH	443	798			1	
13	CH	869	860				
14	CH	389	700			2	
15							
16							
17	RA	56	233				
18	RA	46	143				
19	SE	26	90				
20	CH	175	195				
21							
22	CH	646	143			3-4	
23							
24	CH	10607	11668			3-14	
25							
26	CH	54	97			5	
27							
28						6	
29	CH	22	40			7	
30	CH	16	28				
31	CH	3	3				
32						8	
33						9	
34							
35							
36							
37						10	
38	CH	4	8				
39	CH	31	55				
40	CH	139	169			11	
41	CH	340	381			12-13	
42							
43							
44						14	
45	CH	117	188			14	
46						14	
47	CH	157	275			14	
48	CH	26	142				
49	CH	51	119				
50	CH	18	48				
51	CH	40	48				
52	CH	130	172				
53	CH	18	26				
54						15	

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
1	ES	0	0	x		0	
2	CT	56	0	x			
3	RA	157	342				
4	BA	386	912				
5	RA	96	314				
6	CT	28	0	x			
7	RA	96	272				
8	CT	28	0	x			
9	RA	108	436				
10							
11							
12	CH	443	1596			1	
13	CH	869	1051				
14	CH	389	1401	701		2	
15	RA	68	174				
16	SE	40	113				
17							
18							
19	SE	26	91				
20	CH	175	294				
21	CH	28	76				
22	CH	646	1280			3-4	
23	CH	166	186				
24	CH	10607	11668			3-14	
25	CH	46	83				
26						5	
27	CH	51	92				
28	CH	290	521			6	
29						7	
30							
31							
32	CH	74	133			8	
33	CH	12	22			9	
34	CH	19	34				
35	CH	11	19				
36	CH	46	82				
37	CH	122	220			10	
38	CH	4	8				
39	CH	31	55				
40						11	
41						12-13	
42	SE	26	97				
43	CH	6	16				
44	CH	675	1710			14	
45						14	
46	CH	82	91			14	
47						14	
48	CH	26	142				
49	CH	51	119				
50							
51	CH	40	90				
52	CH	130	114				
53							
54	CH	50	91			15	

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
55	CH	337	297			15	
56	CH	276	408				
57	CH	248	451				
58	CH	288	838				
59							
60	CH	357	155				
61						16	
62	BA	48	125			16	
63	BA	54	91			16	
64							
65							
66	CT	99	0	x			
67	SE	39	103				
68	CH	715	1242				
69	CH	395	284				
70	CH	1501	1321			17-19	
71	CH	41	74				
72	CH	1343	855			18-20	
73	CH	5589	6148			19-25	
74						20	
75							
76						24	
77						24	
78							
79							
80							
81	CH	1374	2473			25-26	
82	CH	1359	1346			27-28	
83	CH	56	100			27	
84							
85	CH	1834	1235			28-30	
86						28-29	
87	SE	558	1171			29	
88	SE	155	325			30	
89						30	
90	BA	260	675				
91	RA	195	755				
92	CH	111	199				
93	CH	29	32				
94	CH	40	118				
95						31	
96	CH	671	1027			31-32	
97	CH	137	164			31	
98						32	
99	CH	376	414			32	
100	CH	81	231				
101	CH	97	193				
102	SE	57	128				
103							
104	CH	198	170				
105	CH	204	551				
106						33	
107	CT	77	0	x			
108	CH	40	108			33	

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
55	CH	337	444			15	
56	CH	276	200				
57	CH	248	193				
58	CH	288	200				
59	SE	123	270				
60	CH	357	630				
61	BA	34	56			16	
62	BA	48	126			16	
63						16	
64	RA	26	85				
65	CT	58	0	x			
66							
67	SE	39	150				
68	CH	715	532				
69	CH	395	1137				
70	CH	1501	1981			17-19	
71							
72	CH	1343	2100			18-20	
73	CH	5589	6148			19-25	
74	CH	31	42			20	
75	CH	164	295				
76	CH	347	381			24	
77	CH	841	925			24	
78	CH	157	228				
79	SE	21	76				
80	SE	89	254				
81	CH	1374	2473			25-26	
82	CH	1359	1645			27-28	
83						27	
84	CH	62	111				
85	CH	1834	2800			28-30	
86	CH	245	275			28-29	
87						29	
88						30	
89	CH	73	81			30	
90	BA	260	676				
91	RA	195	755				
92	CH	111	300				
93							
94	CH	40	51				
95	CH	230	253			31	
96	CH	671	450			31-32	
97						31	
98	CH	189	356			32	3 km aval FR PK 34,5
99	CH	376	413			32	3 km aval FR PK 34,5
100	CH	81	60				
101	CH	97	21				
102	SE	57	129				2 km aval FR PK 34,5
103	SE	12	31				
104	CH	198	266				
105	CH	204	552				
106	RA	97	316			33	
107							
108						33	

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
109	CH	36	40				
110	CH	368	404				
111							
112							
113							
114							
115	RA	192	630				
116							
117	CH	135	149				
118	CH	97	174			34	
119						34	
120	CH	455	501			34	
121	CH	141	164				
122							
123							
124	SE	41	87				
125	CH	127	85				
126	SE	40	130				
127	BA	222	172				
128	RA	12	41				
129							
130	CT	105	0	x		35	
131	SE	42	43				
132							
133	CH	15	27				
134	CH	99	267				
135	CH	196	219				
136	CH	202	223			36	
137							
138	CH	1541	1695			36-37	
139	SE	9	35			36	
140						36	
141	CH	62	90				
142						37-38	
143	CH	73	82			37	
144	CH	23	29				
145	CH	4400	4807			39-42	
145	CH	879	1000			43	
146							
147	CH	54	60			39	
148	CH	11	13				
149	CH	36	52				
150						39	
151	CH	11	19			40	
152	CH	152	168			41	
153						41	
154							
155	CH	28	51			42	
156	CH	18	22				
157						43	
158	CH	83	119				
159							
160							
161							

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
109							
110	CH	368	405				
111	CH	21	29				
112	CH	13	35				
113	RA	190	698				
114	CH	54	122				
115							
116	CH	77	85				
117	CH	135	148	x			1 km aval FR PK 34,5
118						34	
119	CH	36	98	x		34	
120	CH	455	501	x		34	
121							
122	CH	34	57	x			FR PK 34,5
123	CH	59	150	x			
124							
125	CH	127	210	x			
126							
127	BA	222	560	x			
128							
129	RA	35	123	x			
130	CT	105	0	x		35	0,5 km amont FR PK 34,5 = CT
131	SE	42	200				
132	CH	13	24				
133							
134	CH	99	267				
135	CH	196	220				
136						36	
137	CH	59	132				
138	CH	1541	1695			36-37	
139						36	
140	CH	95	106			36	
141							
142	CH	393	432			37-38	
143						37	
144							
145	CH	4400	5207			39-42	
145	CH	879	600			43	3 km aval FR PK 46,2
146	CH	5	7				
147						39	
148							
149							
150	CH	63	114			39	
151						40	
152						41	
153	CH	126	159			41	
154	SE	16	36				
155						42	
156							
157	CH	63	69			43	
158	CH	83	140				
159	SE	15	43				
160	SE	11	41				
161	SE	11	33				

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
162							
163	CH	119	229				
164	CH	538	592			44	
165	CH	20	37			44	
166	CH	24	44				
167	CH	8	21				
168	CH	37	67				
169							
170	BA	256	465				
171	RA	235	963				
172	CH	23	42			45	
173	CH	200	300			45	
173	CH	422	727			46	
174	SE	190	274			45	
174	SE	447	400				
175							
176	SE	204	571			46	3 km aval FR PK 49
177	SE	704	1479			47	2 km aval FR PK 49
178	CH	1190	2242				
179	SE	12	41				
180	CH	400	558				
180	CH	804	1303	x		48	1 km aval FR PK 49
181							
182							
183	SE	41	152	x			
184	CH	67	114	x			
185							
186	CH	138	605	x			
187	CH	17	46	x		49	Abri PK 49
188							
189							
190							
191	CH	407	448	x		49	FR et abri PK 49
192	CH	914	2468	x			1 km amont FR PK 49
192	CH	392	2116	x		50	1 km aval FR PK 51
193	CH	241	325	x			Abri PK 51
194	SE	31	112	x			Abri PK 51
195	SE	17	39	x			Abri PK 51
196	RA	13	51	x			
197	SE	71	263	x			FR PK 51
198						51	
199	CH	49	54	x			
200							
201							
202	CH	54	60	x			
203							
204							
205	RA	71	194	x			
206							
207	BA	107	311	x			0,5 km amont FR PK 51

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
162	CH	70	138				
163	CH	119	188				
164	CH	538	591			44	
165						44	
166							
167							
168	CH	37	68				
169	CH	28	76				2 km aval FR PK 46,2
170	BA	256	466				
171	RA	235	963				
172						45	
173	CH	200	120			45	
173	CH	422	222	x		46	1 km aval FR PK 46,2
174	SE	190	600			45	
174	SE	447	1400	x			1 km aval FR PK 46,2
175	SE	16	39	x			FR PK 46,2
176	SE	204	285	x		46	3 km aval FR PK 48,9
177	SE	704	1479	x		47	1 km amont FR PK 46,2
178							
179							
180	CH	400	558			48	2 km amont FR PK 46,2
180	CH	804	1303	x			1 km aval FR PK 48,9
181	SE	7	19				2 km amont FR PK 46,2
182	SE	87	183				2 km amont FR PK 46,2
183							
184							
185	SE	8	14	x			
186							
187						49	
188	CH	113	379	x			
189	SE	194	835	x			FR PK 48,9
190	SE	16	40	x			
191						49	
192	CH	914	2469	x			1 km amont FR PK 48,9
192	CH	392	2116			50	
193	CH	241	975				
194							
195							
196							
197	SE	71	264				2 km amont FR PK 48,9
198	CH	216	582			51	
199							
200	SE	33	81				
201	SE	9	32				
202							
203	BA	113	293				
204	CH	16	37				
205	RA	71	388				
206	SE	24	58				
207	BA	107	104				3 km amont FR PK 48,9

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine en 2018.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensemen. al	Ensem. cumul	PK	REM
1	ES	0	0	x	0	0	
2					0		
3					0		
4					0		
5					0		
6					0		
7					0		
8					0		
9					0		
10	CT	185	0	x	0		
11	CT	220	0	x	0		
12	CH	443	798	479	479	1	
13	CH	869	860	516	995		
14	CH	389	700	420	1415	2	
15					1415		
16					1415		
17	RA	56	233	140	1554		
18	RA	46	143	86	1640		
19	SE	26	90	54	1694		
20	CH	175	195	117	1811		
21					1811		
22	CH	646	143	86	1897	3-4	
23					1897		
24	CH	10607	11668	7001	8898	3-14	
25					8898		
26	CH	54	97	58	8956	5	
27					8956		
28					8956	6	
29	CH	22	40	24	8980	7	
30	CH	16	28	17	8997		
31	CH	3	3	2	8999		
32					8999	8	
33					8999	9	
34					8999		
35					8999		
36					8999		
37					8999	10	
38	CH	4	8	5	9004		
39	CH	31	55	33	9037		
40	CH	139	169	101	9138	11	
41	CH	340	381	228	9366	12-13	
42					9366		
43					9366		
44					9366	14	
45	CH	117	188	113	9479	14	
46					9479	14	
47	CH	157	275	165	9644	14	
48	CH	26	142	85	9729		
49	CH	51	119	71	9800		
50	CH	18	48	29	9829		
51	CH	40	48	29	9858		
52	CH	130	172	103	9961		
53	CH	18	26	16	9977		
54					9977	15	

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensemen. al	Ensem. cumul	PK	REM
1	ES	0	0	x	0	0	
2	CT	56	0	x	0		
3	RA	157	342	205	205		
4	BA	386	912	547	752		
5	RA	96	314	189	941		
6	CT	28	0	x	941		
7	RA	96	272	163	1104		
8	CT	28	0	x	1104		
9	RA	108	436	261	1365		
10					1365		
11					1365		
12	CH	443	1596	958	2323	1	
13	CH	869	1051	631	2954		
14	CH	389	1401	841	3794	2	
15	RA	68	174	104	3899		
16	SE	40	113	68	3966		
17					3966		
18					3966		
19	SE	26	91	55	4021		
20	CH	175	294	176	4197		
21	CH	28	76	46	4243		
22	CH	646	1280	768	5011	3-4	
23	CH	166	186	111	5122		
24	CH	10607	11668	7001	12123	3-14	
25	CH	46	83	50	12173		
26					12173	5	
27	CH	51	92	55	12229		
28	CH	290	521	313	12541	6	
29					12541	7	
30					12541		
31					12541		
32	CH	74	133	80	12621	8	
33	CH	12	22	13	12635	9	
34	CH	19	34	20	12655		
35	CH	11	19	12	12667		
36	CH	46	82	49	12716		
37	CH	122	220	132	12848	10	
38	CH	4	8	5	12853		
39	CH	31	55	33	12886		
40					12886	11	
41					12886	12-13	
42	SE	26	97	58	12944		
43	CH	6	16	10	12954		
44	CH	675	1710	1026	13980	14	
45					13980	14	
46	CH	82	91	54	14035	14	
47					14035	14	
48	CH	26	142	85	14119		
49	CH	51	119	71	14191		
50					14191		
51	CH	40	90	54	14245		
52	CH	130	114	68	14313		
53					14313		
54	CH	50	91	54	14368	15	

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine en 2018.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensemen. al	Ensem. cumul	PK	REM
55	CH	337	297	178	10155	15	
56	CH	276	408	245	10400		
57	CH	248	451	271	10670		
58	CH	288	838	503	11173		
59					11173		
60	CH	357	155	93	11266		
61					11266	16	
62	BA	48	125	75	11341	16	
63	BA	54	91	55	11396	16	
64					11396		
65					11396		
66	CT	99	0	x	11396		
67	SE	39	103	62	11458		
68	CH	715	1242	745	12203		
69	CH	395	284	170	12373		
70	CH	1501	1321	793	13166	17-19	
71	CH	41	74	44	13210		
72	CH	1343	855	513	13723	18-20	
73	CH	5589	6148	3689	17412	19-25	
74					17412	20	
75					17412		
76					17412	24	
77					17412	24	
78					17412		
79					17412		
80					17412		
81	CH	1374	2473	1484	18896	25-26	
82	CH	1359	1346	808	19704	27-28	
83	CH	56	100	60	19764	27	
84					19764		
85	CH	1834	1235	741	20505	28-30	
86					20505	28-29	
87	SE	558	1171	702	21207	29	
88	SE	155	325	195	21402	30	
89					21402	30	
90	BA	260	675	405	21807		
91	RA	195	755	453	22260		
92	CH	111	199	119	22379		
93	CH	29	32	19	22399		
94	CH	40	118	71	22470		
95					22470	31	
96	CH	671	1027	616	23086	31-32	
97	CH	137	164	99	23184	31	
98					23184	32	
99	CH	376	414	248	23433	32	
100	CH	81	231	139	23571		
101	CH	97	193	116	23687		
102	SE	57	128	77	23764		
103					23764		
104	CH	198	170	102	23866		
105	CH	204	551	331	24197		
106					24197	33	
107	CT	77	0	x	24197		
108	CH	40	108	65	24261	33	

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensemen. al	Ensem. cumul	PK	REM
55	CH	337	444	266	14634	15	
56	CH	276	200	120	14754		
57	CH	248	193	116	14870		
58	CH	288	200	120	14990		
59	SE	123	270	162	15152		
60	CH	357	630	378	15530		
61	BA	34	56	34	15563	16	
62	BA	48	126	76	15639	16	
63					15639	16	
64	RA	26	85	51	15690		
65	CT	58	0	x	15690		
66					15690		
67	SE	39	150	90	15780		
68	CH	715	532	319	16099		
69	CH	395	1137	682	16781		
70	CH	1501	1981	1189	17970	17-19	
71					17970		
72	CH	1343	2100	1260	19230	18-20	
73	CH	5589	6148	3689	22919	19-25	
74	CH	31	42	25	22944	20	
75	CH	164	295	177	23121		
76	CH	347	381	229	23350	24	
77	CH	841	925	555	23904	24	
78	CH	157	228	137	24041		
79	SE	21	76	46	24087		
80	SE	89	254	153	24239		
81	CH	1374	2473	1484	25723	25-26	
82	CH	1359	1645	987	26710	27-28	
83					26710	27	
84	CH	62	111	66	26776		
85	CH	1834	2800	1680	28456	28-30	
86	CH	245	275	165	28621	28-29	
87					28621	29	
88					28621	30	
89	CH	73	81	48	28670	30	
90	BA	260	676	406	29075		
91	RA	195	755	453	29528		
92	CH	111	300	180	29708		
93					29708		
94	CH	40	51	31	29739		
95	CH	230	253	152	29891	31	
96	CH	671	450	270	30161	31-32	
97					30161	31	
98	CH	189	356	178	30338	32	3 km aval FR PK 34,5
99	CH	376	413	207	30545	32	3 km aval FR PK 34,5
100	CH	81	60	30	30575		
101	CH	97	21	11	30585		
102	SE	57	129	52	30637		2 km aval FR PK 34,5
103	SE	12	31	12	30649		
104	CH	198	266	106	30756		
105	CH	204	552	221	30976		
106	RA	97	316	126	31103	33	
107					31103		
108					31103	33	

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine en 2018.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
109	CH	36	40	24	24285		
110	CH	368	404	242	24528		
111					24528		
112					24528		
113					24528		
114					24528		
115	RA	192	630	378	24906		
116					24906		
117	CH	135	149	89	24995		
118	CH	97	174	105	25100	34	
119					25100	34	
120	CH	455	501	301	25400	34	
121	CH	141	164	98	25499		
122					25499		
123					25499		
124	SE	41	87	52	25551		
125	CH	127	85	51	25602		
126	SE	40	130	78	25680		
127	BA	222	172	103	25783		
128	RA	12	41	25	25808		
129					25808		
130	CT	105	0	x	25808	35	
131	SE	42	43	26	25834		
132					25834		
133	CH	15	27	16	25850		
134	CH	99	267	160	26010		
135	CH	196	219	131	26141		
136	CH	202	223	134	26275	36	
137					26275		
138	CH	1541	1695	1017	27292	36-37	
139	SE	9	35	21	27313	36	
140					27313	36	
141	CH	62	90	54	27366		
142					27366	37-38	
143	CH	73	82	49	27415	37	
144	CH	23	29	17	27433		
145	CH	4400	4807	2884	30317	39-42	
145	CH	879	1000	600	30917	43	
146					30917		
147	CH	54	60	36	30953	39	
148	CH	11	13	8	30961		
149	CH	36	52	31	30992		
150					30992	39	
151	CH	11	19	12	31003	40	
152	CH	152	168	101	31104	41	
153					31104	41	
154					31104		
155	CH	28	51	30	31134	42	
156	CH	18	22	13	31148		
157					31148	43	
158	CH	83	119	71	31219		
159					31219		
160					31219		
161					31219		

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
109					31103		
110	CH	368	405	162	31265		
111	CH	21	29	12	31276		
112	CH	13	35	14	31291		
113	RA	190	698	279	31570		
114	CH	54	122	49	31619		
115					31619		
116	CH	77	85	34	31653		
117	CH	135	148	x	31653		1 km aval FR PK 34,5
118					31653	34	
119	CH	36	98	x	31653	34	
120	CH	455	501	x	31653	34	
121					31653		
122	CH	34	57	x	31653		FR PK 34,5
123	CH	59	150	x	31653		
124					31653		
125	CH	127	210	x	31653		
126					31653		
127	BA	222	560	x	31653		
128					31653		
129	RA	35	123	x	31653		
130	CT	105	0	x	31653	35	0,5 km amont FR PK 34,5 = CT
131	SE	42	200	120	31773		
132	CH	13	24	14	31787		
133					31787		
134	CH	99	267	160	31947		
135	CH	196	220	132	32079		
136					32079	36	
137	CH	59	132	79	32158		
138	CH	1541	1695	1017	33175	36-37	
139					33175	36	
140	CH	95	106	64	33239	36	
141					33239		
142	CH	393	432	259	33498	37-38	
143					33498	37	
144					33498		
145	CH	4400	5207	3124	36622	39-42	
145	CH	879	600	300	36922	43	3 km aval FR PK 46,2
146	CH	5	7	3	36926		
147					36926	39	
148					36926		
149					36926		
150	CH	63	114	57	36983	39	
151					36983	40	
152					36983	41	
153	CH	126	159	79	37062	41	
154	SE	16	36	18	37080		
155					37080	42	
156					37080		
157	CH	63	69	35	37115	43	
158	CH	83	140	70	37185		
159	SE	15	43	21	37206		
160	SE	11	41	20	37227		
161	SE	11	33	16	37243		

Capacité d'ensemencement d'alevins par rive pour le cours principal de la Romaine en 2018.

RIVE GAUCHE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
162					31219		
163	CH	119	229	137	31356		
164	CH	538	592	355	31712	44	
165	CH	20	37	22	31734	44	
166	CH	24	44	26	31760		
167	CH	8	21	12	31772		
168	CH	37	67	40	31812		
169					31812		
170	BA	256	465	279	32091		
171	RA	235	963	578	32669		
172	CH	23	42	25	32695	45	
173	CH	200	300	180	32875	45	
173	CH	422	727	436	33311	46	
174	SE	190	274	164	33475	45	
174	SE	447	400	240	33715		
175					33715		
176	SE	204	571	286	34001	46	3 km aval FR PK 49
177	SE	704	1479	592	34592	47	2 km aval FR PK 49
178	CH	1190	2242	897	35489		
179	SE	12	41	16	35505		
180	CH	400	558	223	35729		
180	CH	804	1303	x	35729	48	1 km aval FR PK 49
181					35729		
182					35729		
183	SE	41	152	x	35729		
184	CH	67	114	x	35729		
185					35729		
186	CH	138	605	x	35729		
187	CH	17	46	x	35729	49	Abri PK 49
188					35729		
189					35729		
190					35729		
191	CH	407	448	x	35729	49	FR et abri PK 49
192	CH	914	2468	x	35729		1 km amont FR PK 49
192	CH	392	2116	x	35729	50	1 km aval FR PK 51
193	CH	241	325	x	35729		Abri PK 51
194	SE	31	112	x	35729		Abri PK 51
195	SE	17	39	x	35729		Abri PK 51
196	RA	13	51	x	35729		
197	SE	71	263	x	35729		FR PK 51
198					35729	51	
199	CH	49	54	x	35729		
200					35729		
201					35729		
202	CH	54	60	x	35729		
203					35729		
204					35729		
205	RA	71	194	x	35729		
206					35729		
207	BA	107	311	x	35729		0,5 km amont FR PK 51

RIVE DROITE

SEGMENT	FACIES	Longueur	SPSP>riv	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM
162	CH	70	138	69	37312		
163	CH	119	188	94	37406		
164	CH	538	591	296	37701	44	
165					37701	44	
166					37701		
167					37701		
168	CH	37	68	34	37735		
169	CH	28	76	30	37766		2 km aval FR PK 46,2
170	BA	256	466	186	37952		
171	RA	235	963	385	38337		
172					38337	45	
173	CH	200	120	48	38385	45	
173	CH	422	222	x	38385	46	1 km aval FR PK 46,2
174	SE	190	600	240	38625	45	
174	SE	447	1400	x	38625		1 km aval FR PK 46,2
175	SE	16	39	x	38625		FR PK 46,2
176	SE	204	285	x	38625	46	3 km aval FR PK 48,9
177	SE	704	1479	x	38625	47	1 km amont FR PK 46,2
178					38625		
179					38625		
180	CH	400	558	223	38849		2 km amont FR PK 46,2
180	CH	804	1303	x	38849	48	1 km aval FR PK 48,9
181	SE	7	19	9	38858		2 km amont FR PK 46,2
182	SE	87	183	92	38950		2 km amont FR PK 46,2
183					38950		
184					38950		
185	SE	8	14	x	38950		
186					38950		
187					38950	49	
188	CH	113	379	x	38950		
189	SE	194	835	x	38950		FR PK 48,9
190	SE	16	40	x	38950		
191					38950	49	
192	CH	914	2469	x	38950		1 km amont FR PK 48,9
192	CH	392	2116	1058	40008	50	
193	CH	241	975	488	40495		
194					40495		
195					40495		
196					40495		
197	SE	71	264	132	40627		2 km amont FR PK 48,9
198	CH	216	582	233	40860	51	
199					40860		
200	SE	33	81	32	40892		
201	SE	9	32	13	40905		
202					40905		
203	BA	113	293	117	41022		
204	CH	16	37	15	41037		
205	RA	71	388	155	41192		
206	SE	24	58	23	41216		
207	BA	107	104	42	41257		3 km amont FR PK 48,9

Total

35729

41257

3-2

*TRIBUTAIRES ACCESSIBLES AU
SAUMON DE LA ROMAINE*

Capacité d'ensemencement d'alevins pour les tributaires accessibles au saumon de la Romaine.

COURS D'EAU	SEGMENT	FACIES	LONGUEUR	UP	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM	Nid 20xx
Puyjalon	1	CH	1695	14605			0		
Puyjalon	2	RA	105	1749					
Puyjalon	3	CH	82	725					
Puyjalon	4	CH	38	376					
Puyjalon	5	BA	218	3902				Emb. Anonyme	
Puyjalon	6	CT	98	0					
Puyjalon	7	RA	150	3036					
Puyjalon	8	CT	60	0					
Puyjalon	9	RA	105	1227					
Puyjalon	10	CH	206	1750				Emb. BLD	
Puyjalon	11	CT	103	0					
Puyjalon	12	CH	396	3485					
Puyjalon	13	RA	40	605					
Puyjalon	14	BA	444	5062					
Puyjalon	15	CA	87	0					
Puyjalon	16	CH	4562	37630			5	Emb. Allard	
Puyjalon	17	RA	40	938					
Puyjalon	18	CH	1853	13821			10		
Puyjalon	19	BA	186	1767					
Puyjalon	20	RA	71	541					
Puyjalon	21	BA	158	0					
Puyjalon	22	RA	158	3138					
Puyjalon	23	CT	63	0					
Puyjalon	24	CH	2344	19035					
Puyjalon	25	BA	143	2202					
Puyjalon	26	CT	32	0					
Puyjalon	27	BA	230	1809					
Puyjalon	28	CT	48	0					
Puyjalon	29	CH	9868	61058			15 et 20	Emb. Au Foin	
Puyjalon	30	BA	71	555					
Puyjalon	31	RA	55	325					
Puyjalon	32	CH	2709	17085				Emb. Anonyme	
Puyjalon	33	SE	2059	19214					
Puyjalon	34	CH	1331	7754					
Puyjalon	35	SE	396	3966			30		
Puyjalon	36	RA	253	2097					
Puyjalon	37	CH	1410	8214					
Puyjalon	38	SE	174	2305					
Puyjalon	39	RA	95	1040					
Puyjalon	40	RA	349	6033					
Puyjalon	41	CH	950	6016					
Puyjalon	42	SE	1996	19096			35		

Puyjalon	43	RA	95	1055	
Puyjalon	44	CA	428	0	
Puyjalon	45	RA	127	991	
Puyjalon	46	CT	190	0	
Puyjalon	47	RA	317	4666	
<hr/>					
Puyj trib emb	1	CH	1230	4428	0
Puyj trib emb	2	BA	75	602	
Puyj trib emb	3	RA	60	360	
Puyj trib emb	4	SE	150	1598	
Puyj trib emb	5	CH	720	2376	
<hr/>					
Puyj trib access	1	CH	333	737	0
Puyj trib access	2	RA	40	115	
Puyj trib access	3	CH	127	321	
Puyj trib access	4	RA	32	76	
<hr/>					
Bat-le-Diable	1	CH	602	1625	0
Bat-le-Diable	2	SE	79	442	
Bat-le-Diable	3	BA	79	649	
Bat-le-Diable	4	CT	32	0	
Bat-le-Diable	5	BA	63	360	
Bat-le-Diable	6	RA	79	179	
Bat-le-Diable	7	CA	79	0	
Bat-le-Diable	8	CH	649	2336	
Bat-le-Diable	9	BA	53	438	
Bat-le-Diable	10	CT	32	0	
Bat-le-Diable	11	BA	40	234	
Bat-le-Diable	12	RA	16	74	
Bat-le-Diable	13	BA	95	578	
Bat-le-Diable	14	CT	48	0	
Bat-le-Diable	15	CH	111	433	
Bat-le-Diable	16	BA	87	717	
Bat-le-Diable	17	RA	48	113	
Bat-le-Diable	18	CH	111	561	
<hr/>					
Allard	1	CH	465	4085	0
Allard	2	CA	435	0	
<hr/>					
Foin	1	CH	2455	11048	0
Foin	2	RA	222	1585	
Foin	3	CH	428	1179	
Foin	4	SE	174	724	
Foin	5	CH	396	1001	
Foin	6	RA	317	1522	
Foin	7	SE	1901	5536	5
Foin	8	BA	79	695	
<hr/>					

Capacité d'ensemencement d'alevins pour les tributaires accessibles au saumon de la Romaine en 2018.

COURS D'EAU	SEGMENT	FACIES	LONGUEUR	UP	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM	Nid 2017
Puyjalon	1	CH	1695	14605	8763	8763	0		
Puyjalon	2	RA	105	1749	1050	9812			
Puyjalon	3	CH	82	725	435	10247			
Puyjalon	4	CH	38	376	226	10473			
Puyjalon	5	BA	218	3902	2341	12814		Emb. Anonyme	
Puyjalon	6	CT	98	0	0	12814			
Puyjalon	7	RA	150	3036	1822	14636			
Puyjalon	8	CT	60	0	0	14636			
Puyjalon	9	RA	105	1227	736	15372			
Puyjalon	10	CH	206	1750	1050	16423		Emb. BLD	
Puyjalon	11	CT	103	0	0	16423			
Puyjalon	12	CH	396	3485	2091	18513			
Puyjalon	13	RA	40	605	363	18877			
Puyjalon	14	BA	444	5062	3037	21914			
Puyjalon	15	CA	87	0	0	21914			
Puyjalon	16	CH	4562	37630	22578	44491	5	Emb. Allard	
Puyjalon	17	RA	40	938	563	45054			
Puyjalon	18	CH	1853	13821	8293	53346	10		
Puyjalon	19	BA	186	1767	1060	54407			
Puyjalon	20	RA	71	541	325	54731			
Puyjalon	21	BA	158	0	0	54731			
Puyjalon	22	RA	158	3138	1883	56614			
Puyjalon	23	CT	63	0	0	56614			
Puyjalon	24	CH	2344	19035	11421	68035			
Puyjalon	25	BA	143	2202	1321	69356			
Puyjalon	26	CT	32	0	0	69356			
Puyjalon	27	BA	230	1809	1085	70441			
Puyjalon	28	CT	48	0	0	70441			
Puyjalon	29	CH	9868	61058	36635	107076	15 et 20	Emb. Au Foin	
Puyjalon	30	BA	71	555	333	107409			
Puyjalon	31	RA	55	325	195	107604			
Puyjalon	32	CH	2709	17085	10251	117855		Emb. Anonyme	
Puyjalon	33	SE	2059	19214	11528	129383			
Puyjalon	34	CH	1331	7754	2326	131709		50% = 1 km avl nid	
Puyjalon	35	SE	396	3966	x		30		
Puyjalon	36	RA	253	2097	x				x
Puyjalon	37	CH	1410	8214	x				x
Puyjalon	38	SE	174	2305	x				x
Puyjalon	39	RA	95	1040	x				x
Puyjalon	40	RA	349	6033	x				x
Puyjalon	41	CH	950	6016	x				x
Puyjalon	42	SE	1996	19096	x		35		x
Puyjalon	43	RA	95	1055	x				
Puyjalon	44	CA	428	0	x				
Puyjalon	45	RA	127	991	x				

Capacité d'ensemencement d'alevins pour les tributaires accessibles au saumon de la Romaine en 2018.

COURS D'EAU	SEGMENT	FACIES	LONGUEUR	UP	Ensem. al	Ensem. cumul	PK	REM	Nid 2017
Puyjalon	46	CT	190	0	x			1 km amont nid	
Puyjalon	47	RA	317	4666	2800	134509			
Puyj trib emb	1	CH	1230	4428	2657	2657	0		
Puyj trib emb	2	BA	75	602	361	3018			
Puyj trib emb	3	RA	60	360	216	3234			
Puyj trib emb	4	SE	150	1598	959	4193			
Puyj trib emb	5	CH	720	2376	1426	5619			
Puyj trib access	1	CH	333	737	442	442	0		
Puyj trib access	2	RA	40	115	69	511			
Puyj trib access	3	CH	127	321	193	704			
Puyj trib access	4	RA	32	76	45	749			
Bat-le-Diable	1	CH	602	1625	975	975	0		
Bat-le-Diable	2	SE	79	442	x			1 km aval nid	
Bat-le-Diable	3	BA	79	649	x				
Bat-le-Diable	4	CT	32	0	x				
Bat-le-Diable	5	BA	63	360	x				
Bat-le-Diable	6	RA	79	179	x				
Bat-le-Diable	7	CA	79	0	x				
Bat-le-Diable	8	CH	649	2336	x				x
Bat-le-Diable	9	BA	53	438	x				
Bat-le-Diable	10	CT	32	0	x				
Bat-le-Diable	11	BA	40	234	x				
Bat-le-Diable	12	RA	16	74	x				
Bat-le-Diable	13	BA	95	578	x				
Bat-le-Diable	14	CT	48	0	x				
Bat-le-Diable	15	CH	111	433	x				
Bat-le-Diable	16	BA	87	717	x				
Bat-le-Diable	17	RA	48	113	x				
Bat-le-Diable	18	CH	111	561	x			<1 km amont nid	
Allard	1	CH	465	4085	x		0		x
Allard	2	CA	435	0	x			<1 km amont nid	
Foin	1	CH	2455	11048	6629	6629	0		
Foin	2	RA	222	1585	951	7580			
Foin	3	CH	428	1179	707	8287			
Foin	4	SE	174	724	434	8721			
Foin	5	CH	396	1001	601	9322			
Foin	6	RA	317	1522	913	10235			
Foin	7	SE	1901	5536	3321	13556	5		
Foin	8	BA	79	695	417	13973			

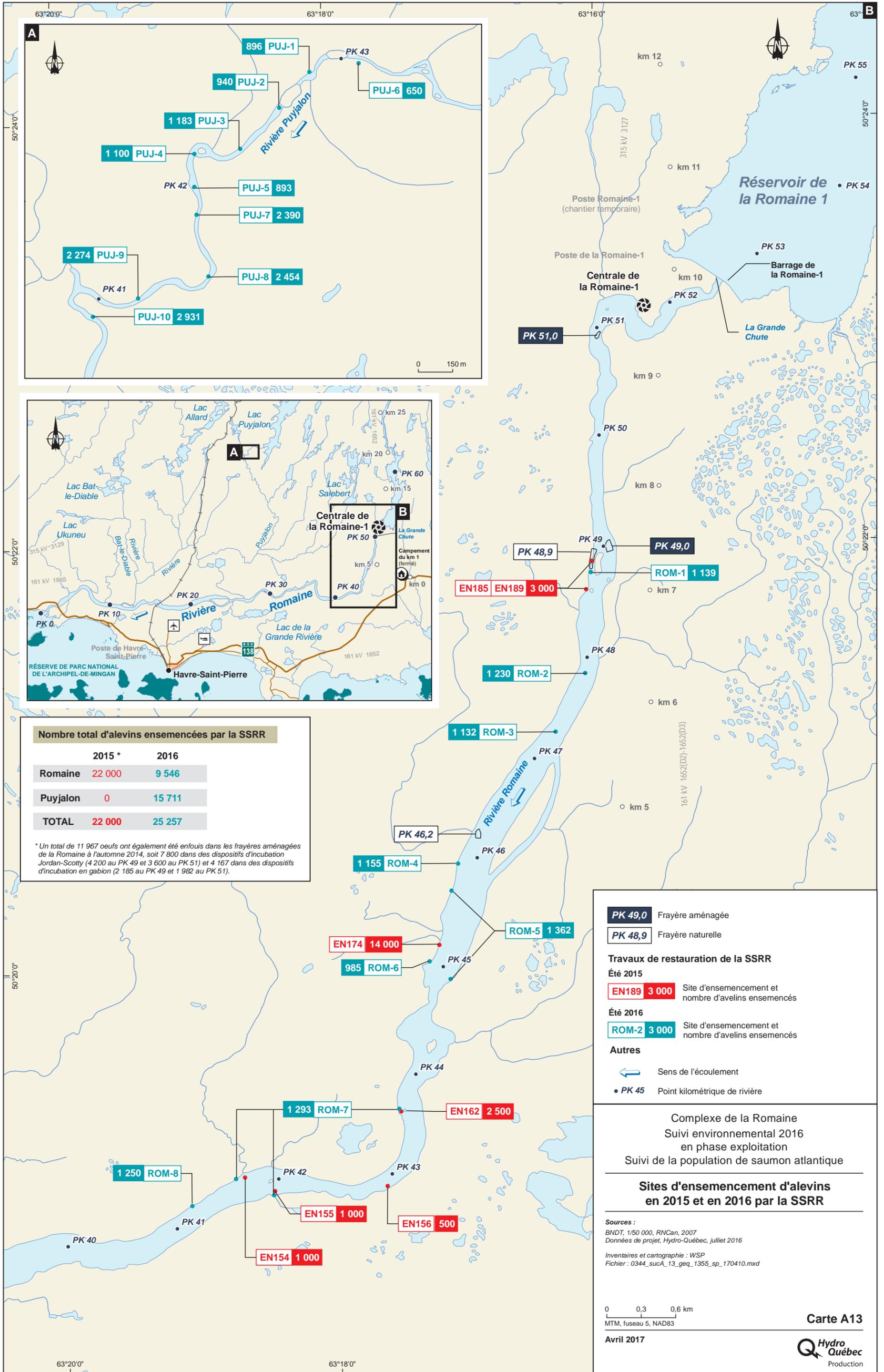
Total

155825

ANNEXE

4

**LOCALISATION DES SITES DE
DÉPOSITION D'ALEVINS POTENTIELS
OU DES ACCÈS**



Nombre total d'alevins ensemencés par la SSRR

	2015 *	2016
Romaine	22 000	9 546
Puyjalon	0	15 711
TOTAL	22 000	25 257

* Un total de 11 967 oeufs ont également été enfouis dans les frayères aménagées de la Romaine à l'automne 2014, soit 7 800 dans des dispositifs d'incubation Jordan-Scotty (4 200 au PK 49 et 3 600 au PK 51) et 4 167 dans des dispositifs d'incubation en gabion (2 185 au PK 49 et 1 982 au PK 51).

PK 49,0 Frayère aménagée
PK 48,9 Frayère naturelle

Travaux de restauration de la SSRR

Été 2015
EN189 3 000 Site d'ensemencement et nombre d'alevins ensemencés

Été 2016
ROM-2 3 000 Site d'ensemencement et nombre d'alevins ensemencés

Autres

← Sens de l'écoulement
 • PK 45 Point kilométrique de rivière

Complexe de la Romaine
 Suivi environnemental 2016
 en phase exploitation
 Suivi de la population de saumon atlantique

Sites d'ensemencement d'alevins en 2015 et en 2016 par la SSRR

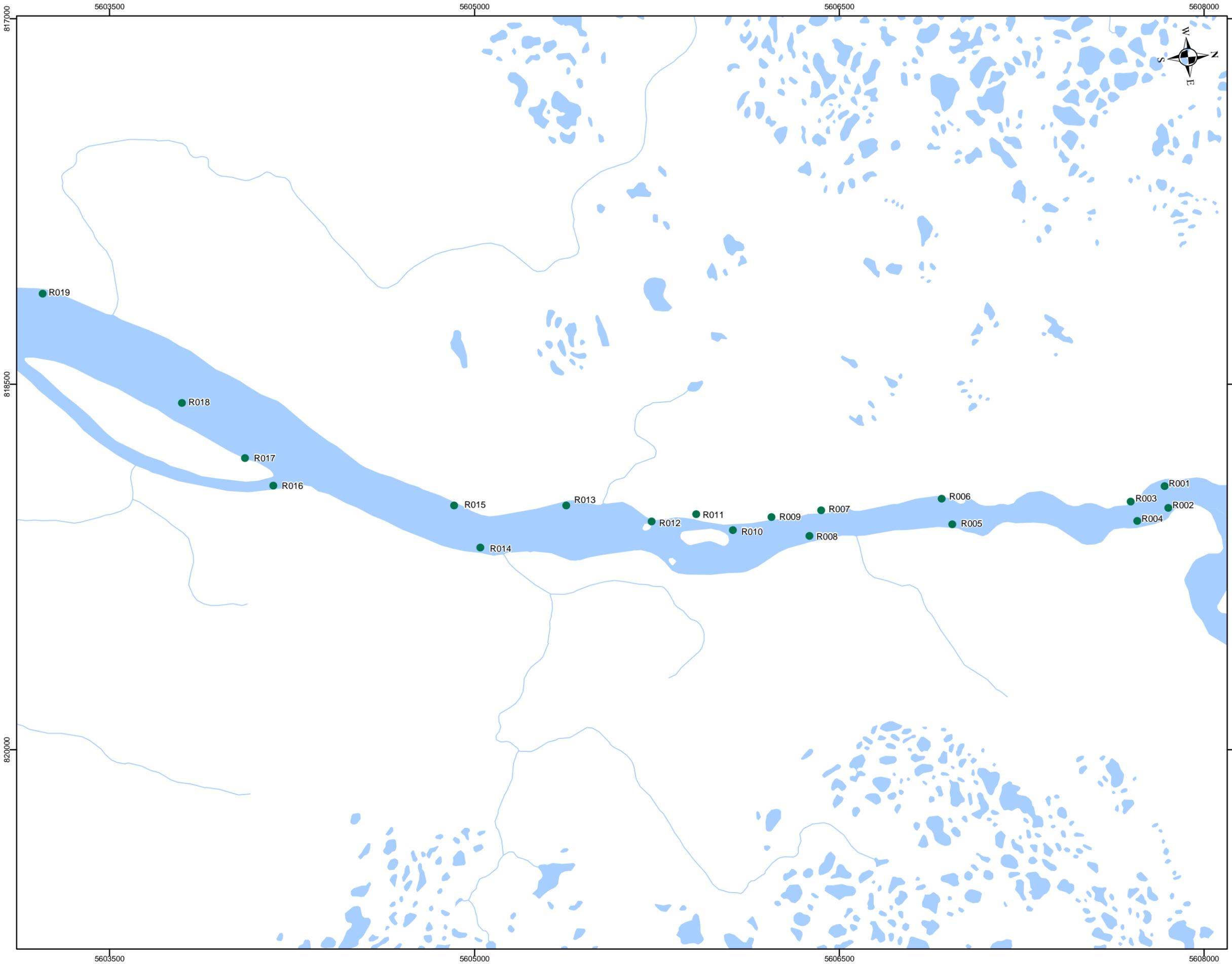
Sources :
 BNDT, 1/50 000, RNCAN, 2007
 Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2016

Inventaires et cartographie : WSP
 Fichier : 0344_sucA_13_geq_1355_sp_170410.mxd

0 0,3 0,6 km
 MTM, fuseau 5, NAD83

Avril 2017

Carte A13
 Hydro Québec
 Production



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 1

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

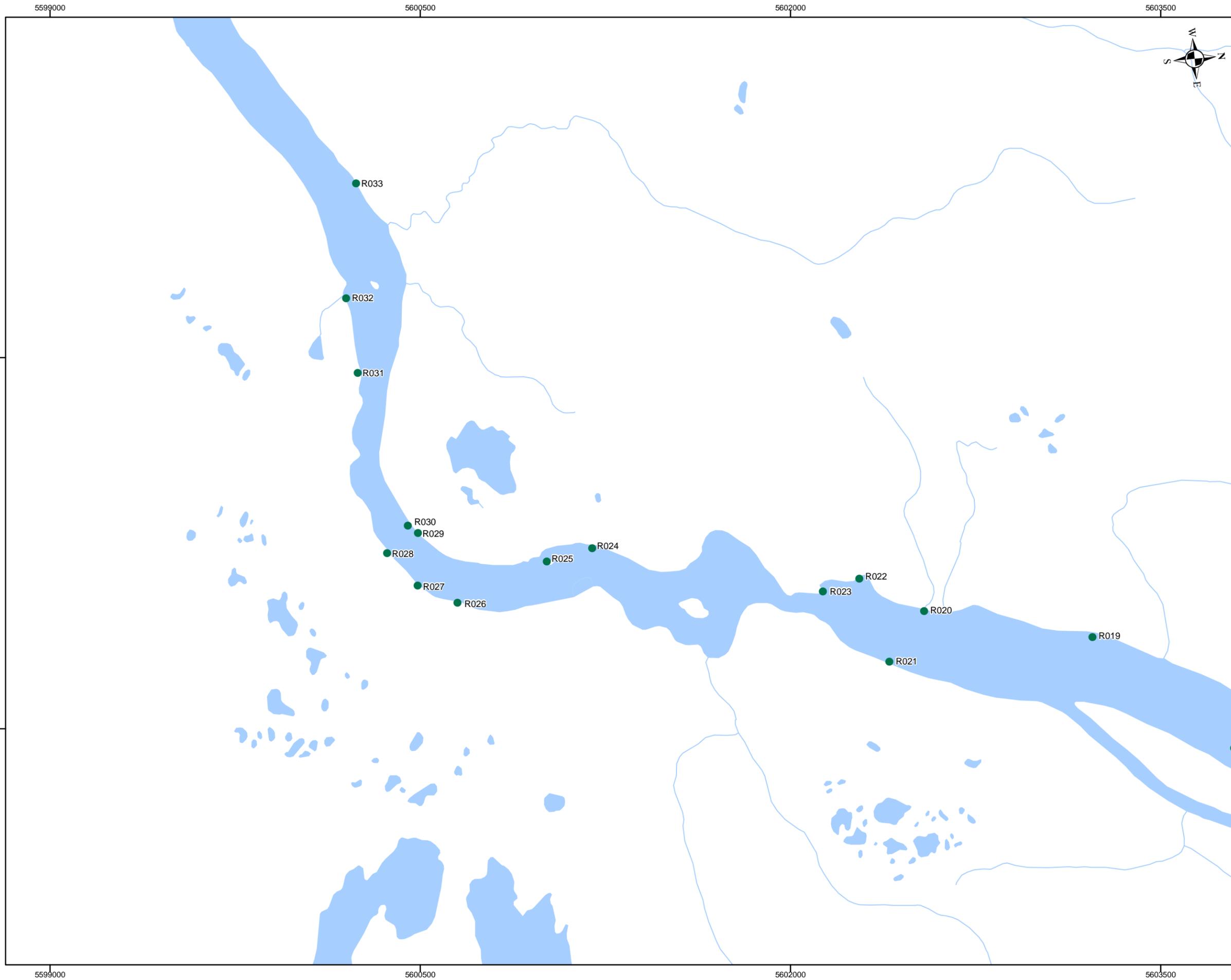
Carte 1

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicoptère



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 2

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

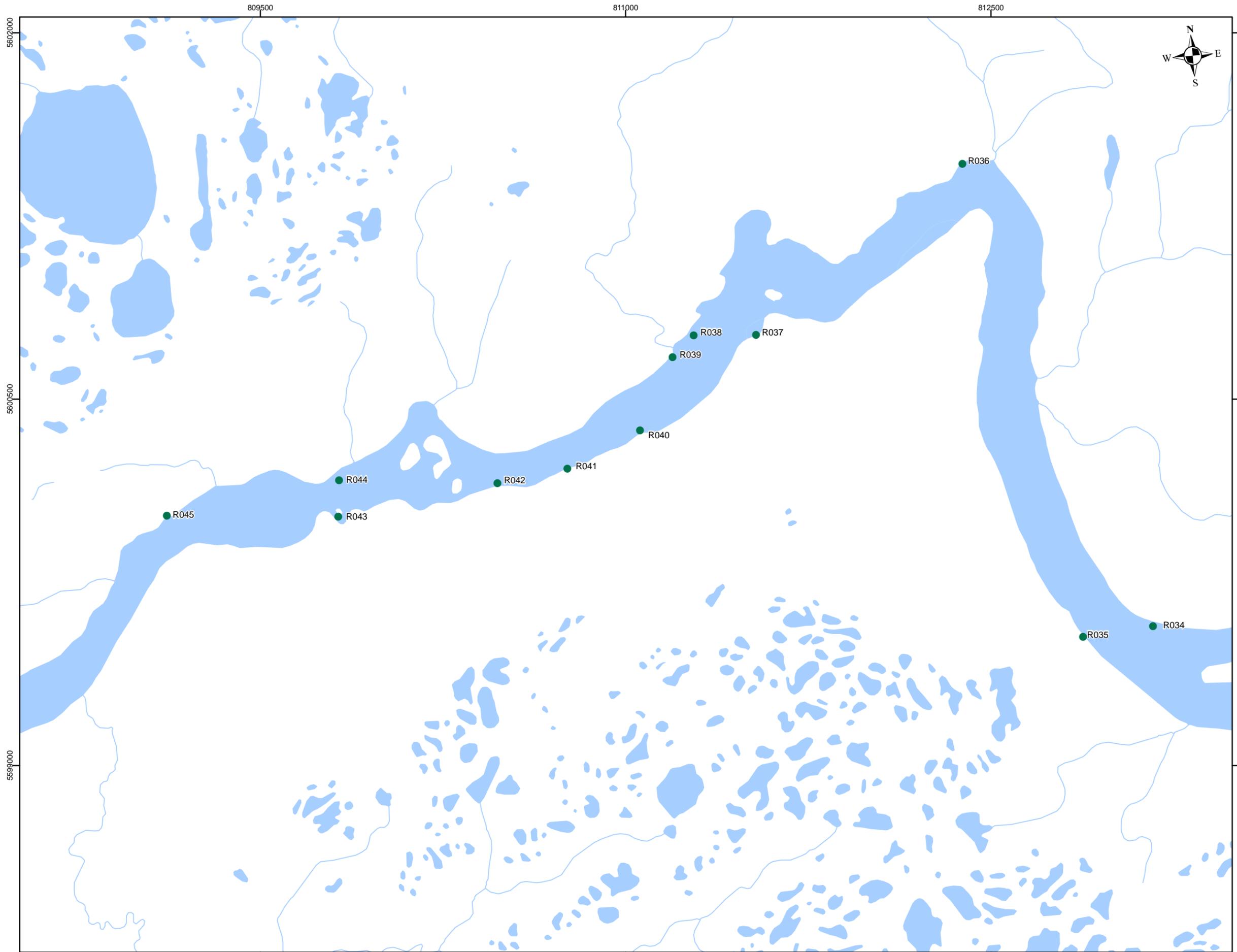
Carte 2

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicopad

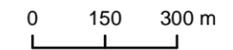


Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 3

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd



Projection : MTM fuseau 7, NAD83

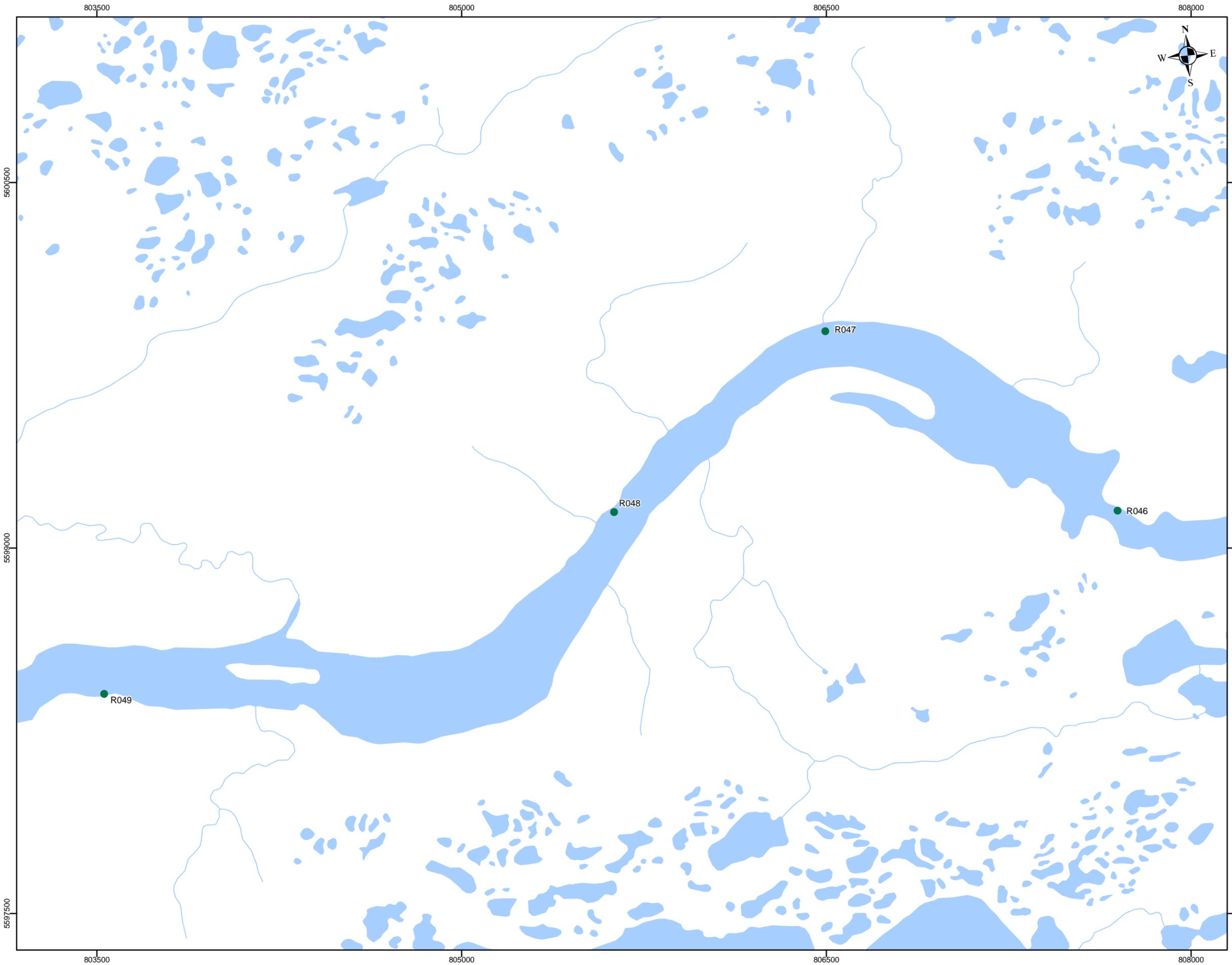
Carte 3

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicoptère

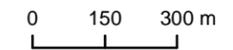


Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 4

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd



Projection : MTM fuseau 7, NAD83

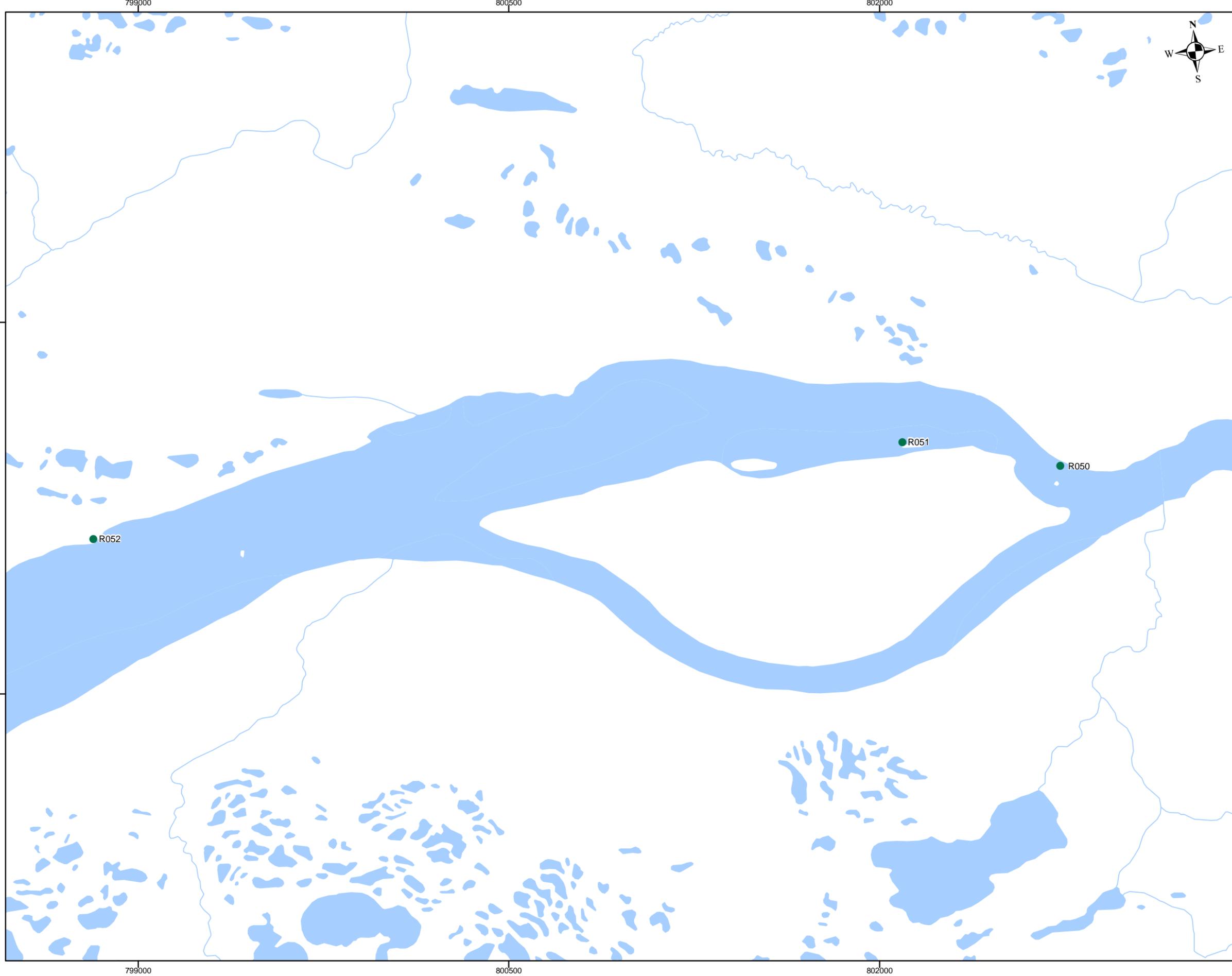
Carte 4

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemenés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicpad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 5

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

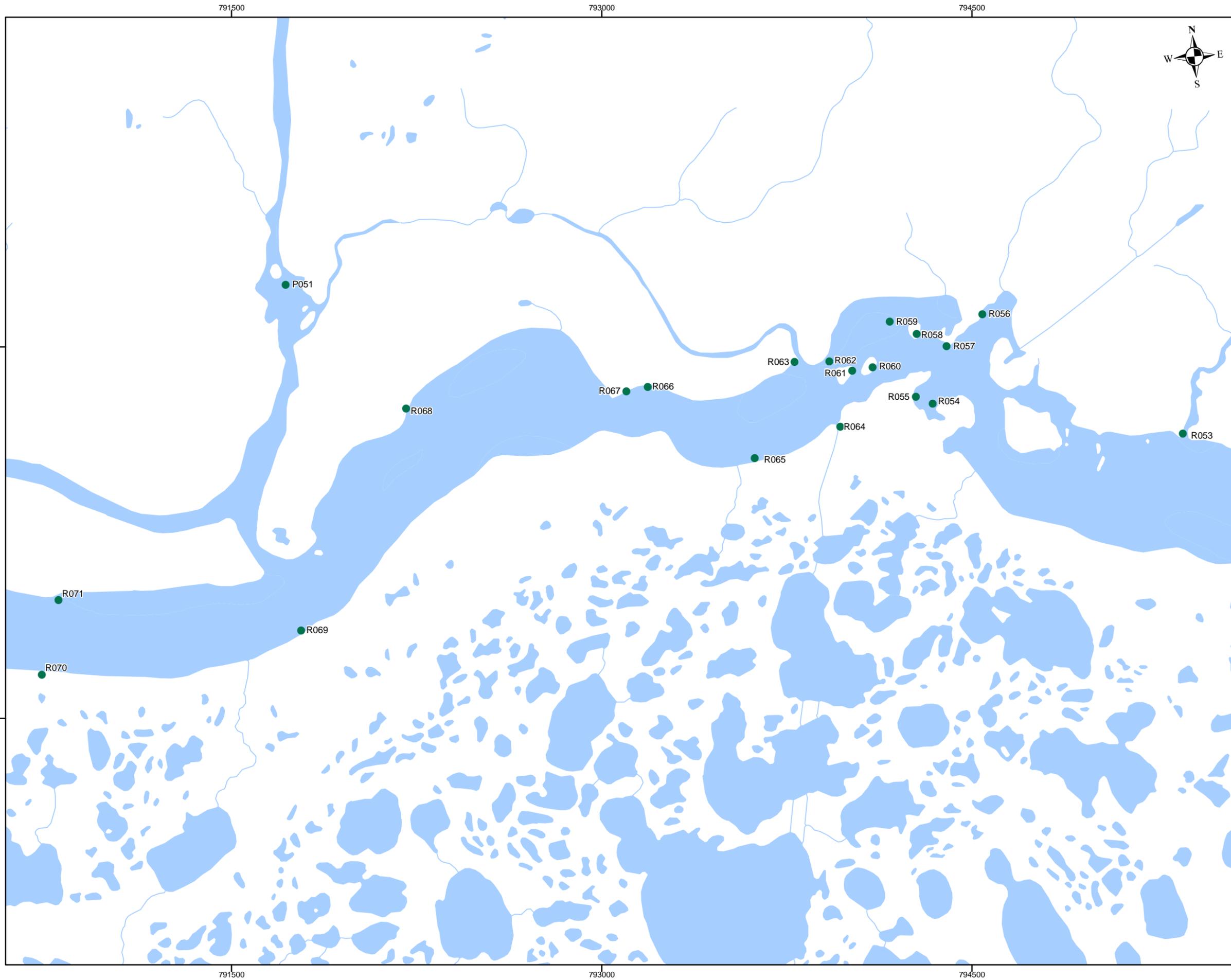
Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 5

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



- Légende**
- Cours d'eau
 - Étendu d'eau
 - Réseau routier régional
 - Site ensemencés en 2017
 - Obstacle naturel
 - Hélicopad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 6

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

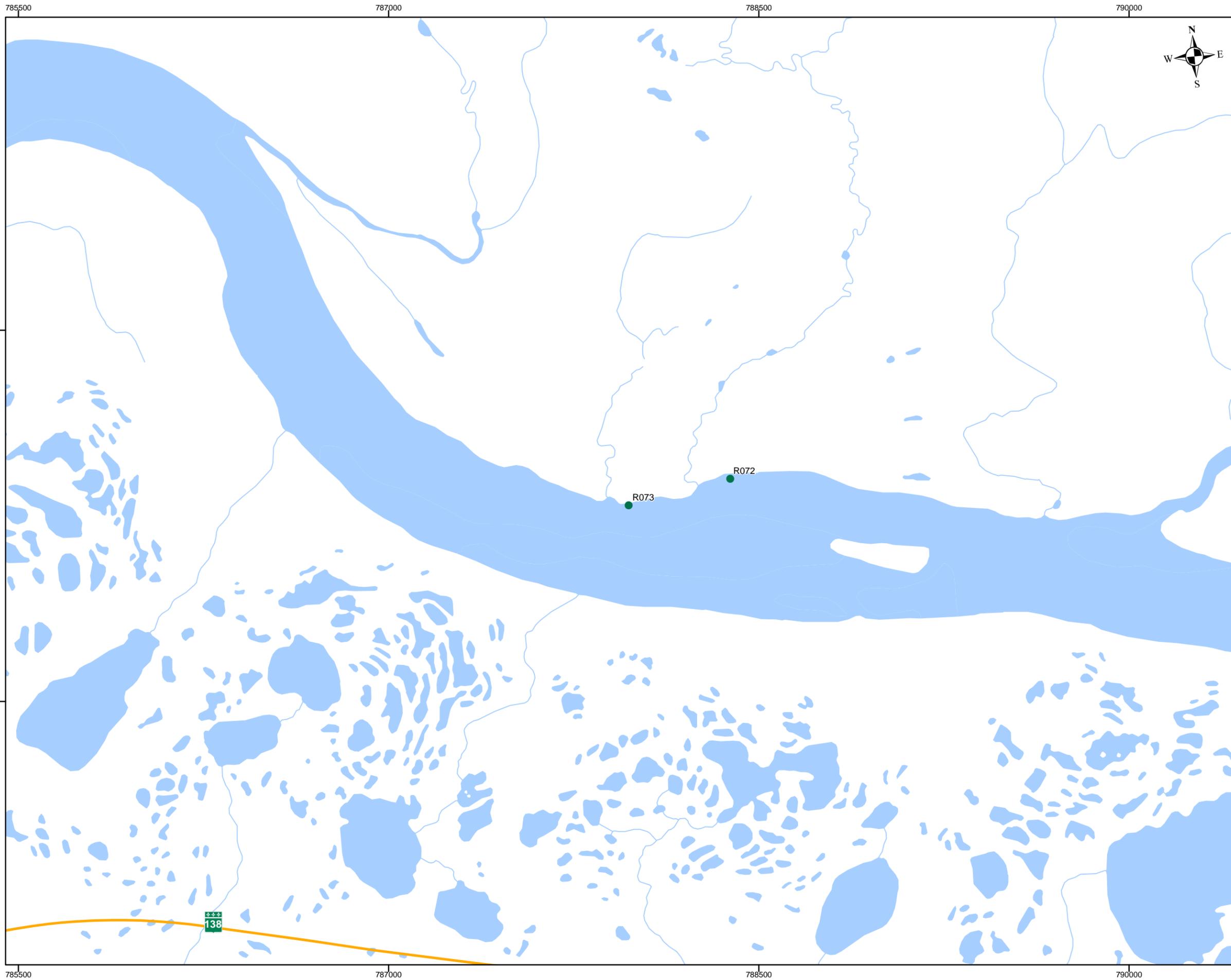
Carte 6
Septembre 2017






Légende

-  Cours d'eau
-  Étendu d'eau
-  Réseau routier régional
-  Site ensemencés en 2017
-  Obstacle naturel
-  Hélicoptère



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 7

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

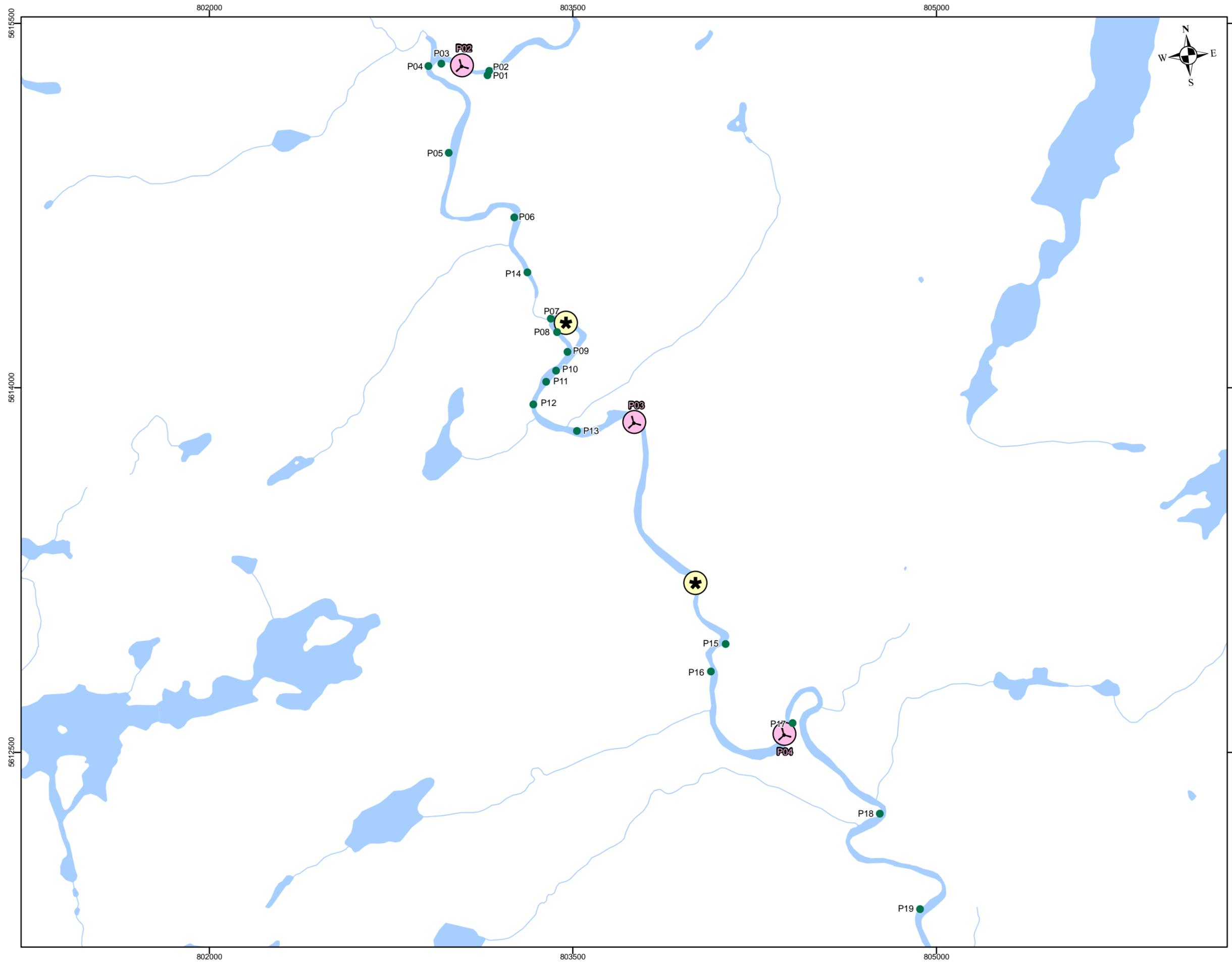
Carte 7

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**




Légende

-  Cours d'eau
-  Étendu d'eau
-  Réseau routier régional
-  Site ensemencés en 2017
-  Obstacle naturel
-  Hélicpad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 1

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 8

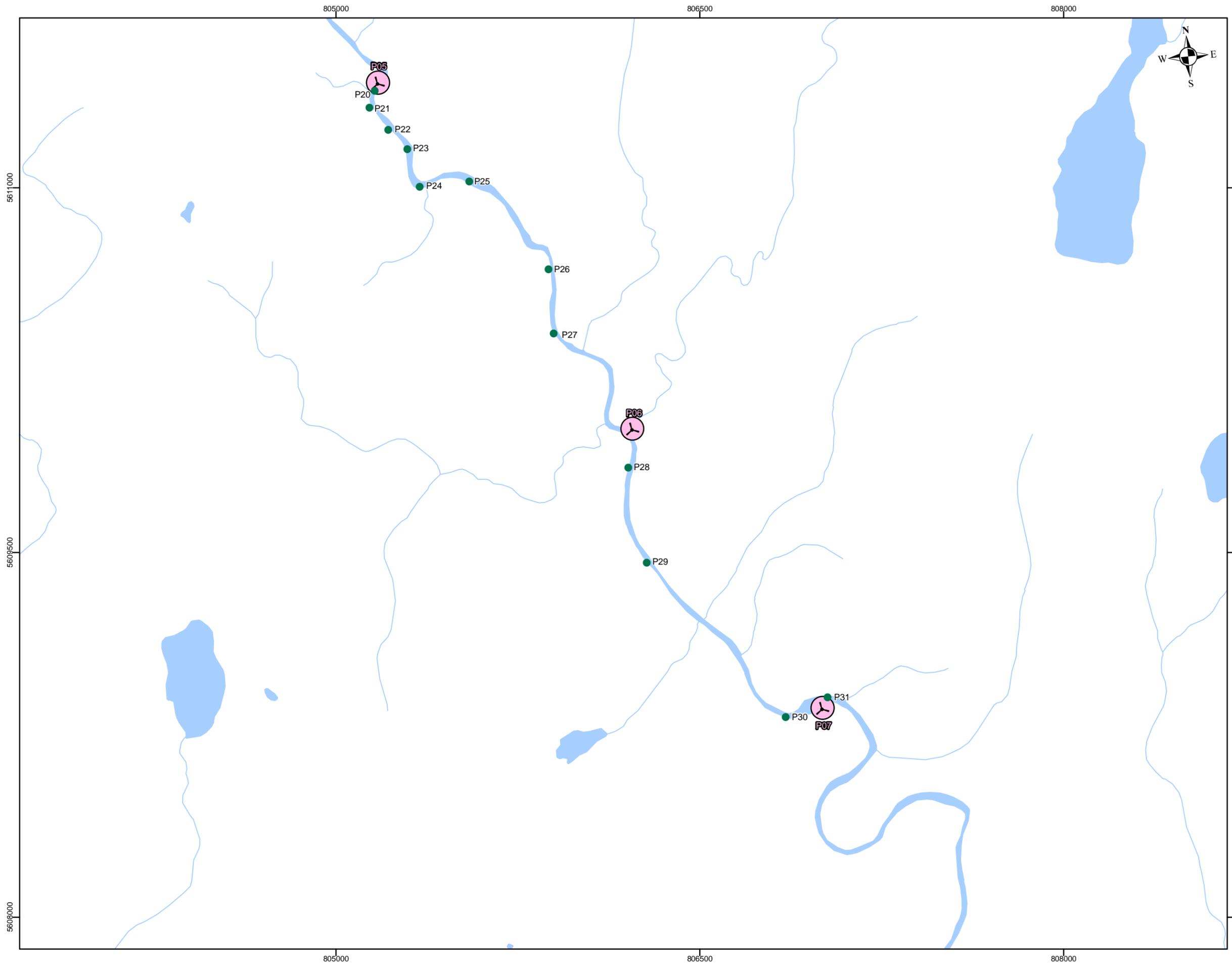
Septembre 2017






Légende

-  Cours d'eau
-  Étendu d'eau
-  Réseau routier régional
-  Site ensemencés en 2017
-  Obstacle naturel
-  Hélicoptère

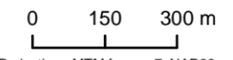


Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 2

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd



Projection : MTM fuseau 7, NAD83

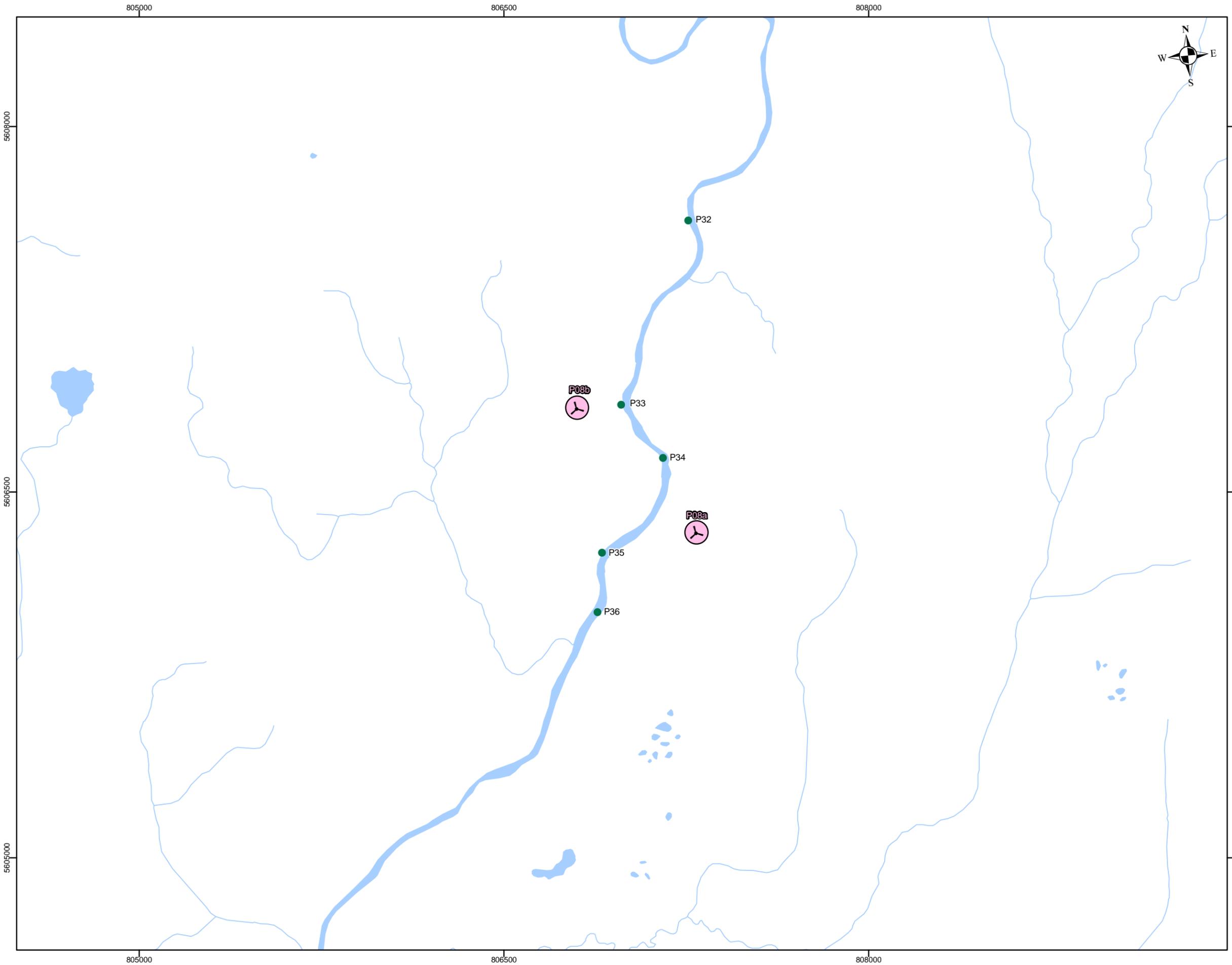
Carte 9

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicpad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyalon - 3

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 10

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**

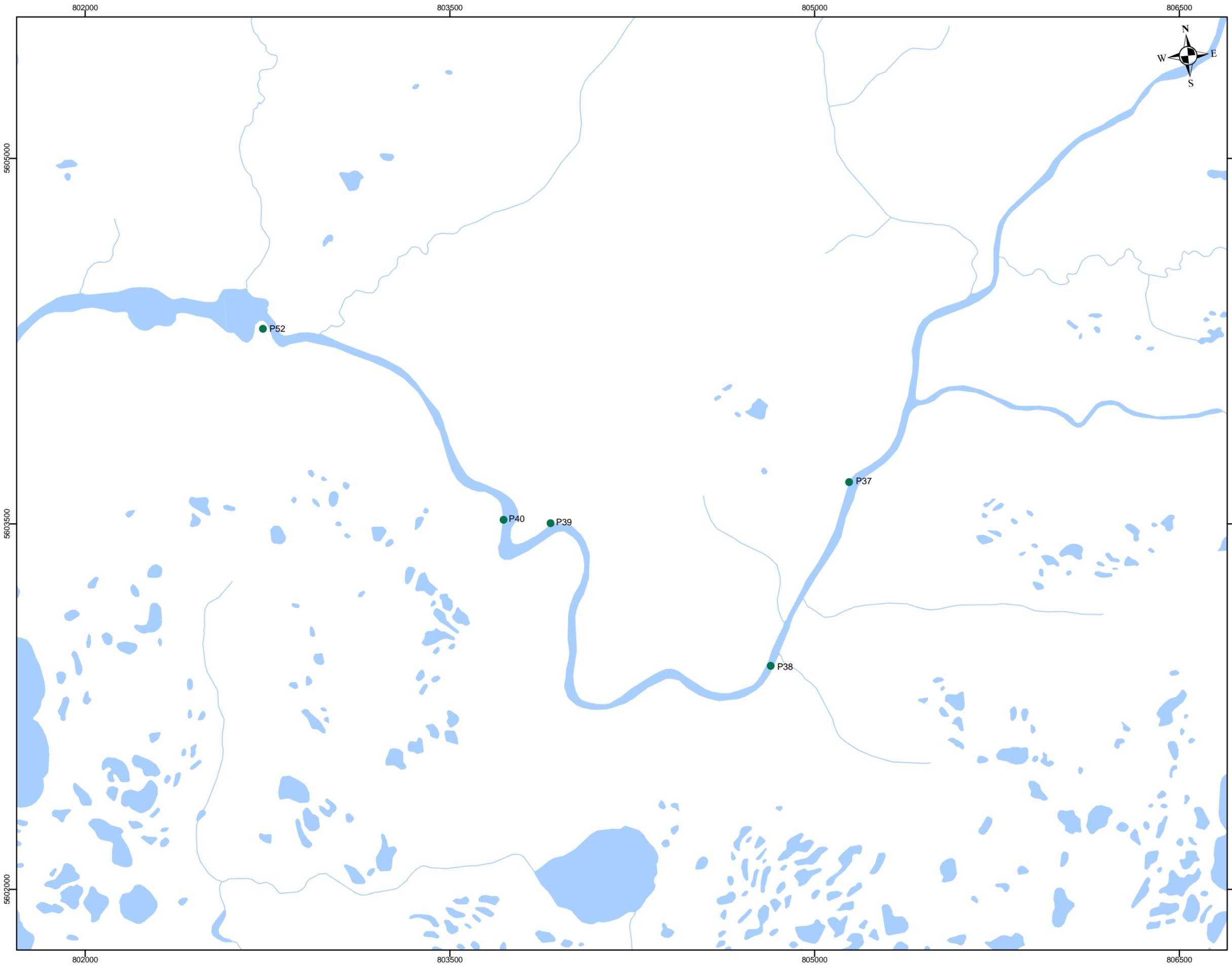
GRUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour

UANAN
 LES PAYS D'ENHANCEMENT



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicopad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 4

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

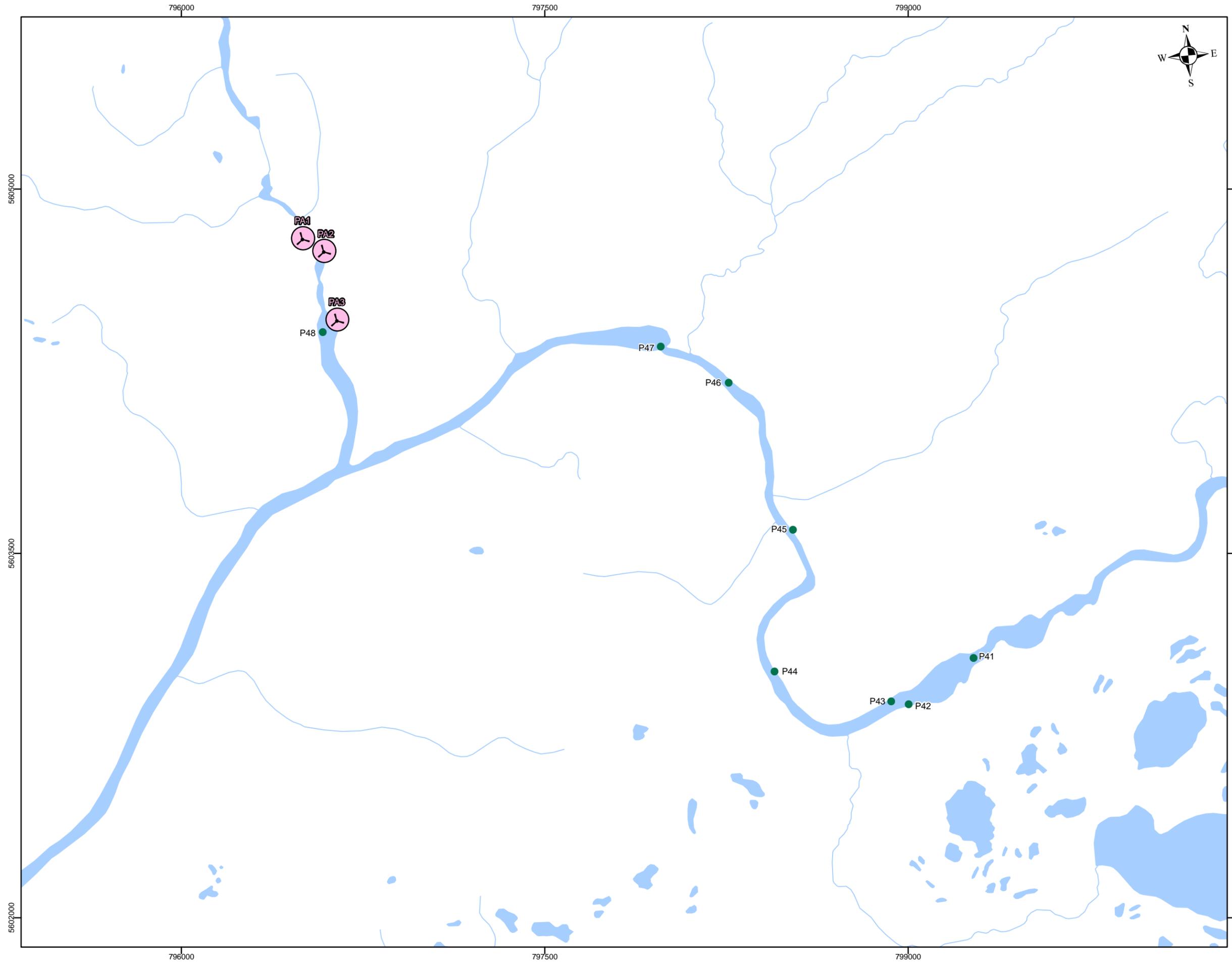
Carte 11

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**




Légende

-  Cours d'eau
-  Étendu d'eau
-  Réseau routier régional
-  Site ensemencés en 2017
-  Obstacle naturel
-  Hélicoptère

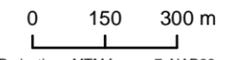


Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 5

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd



Projection : MTM fuseau 7, NAD83

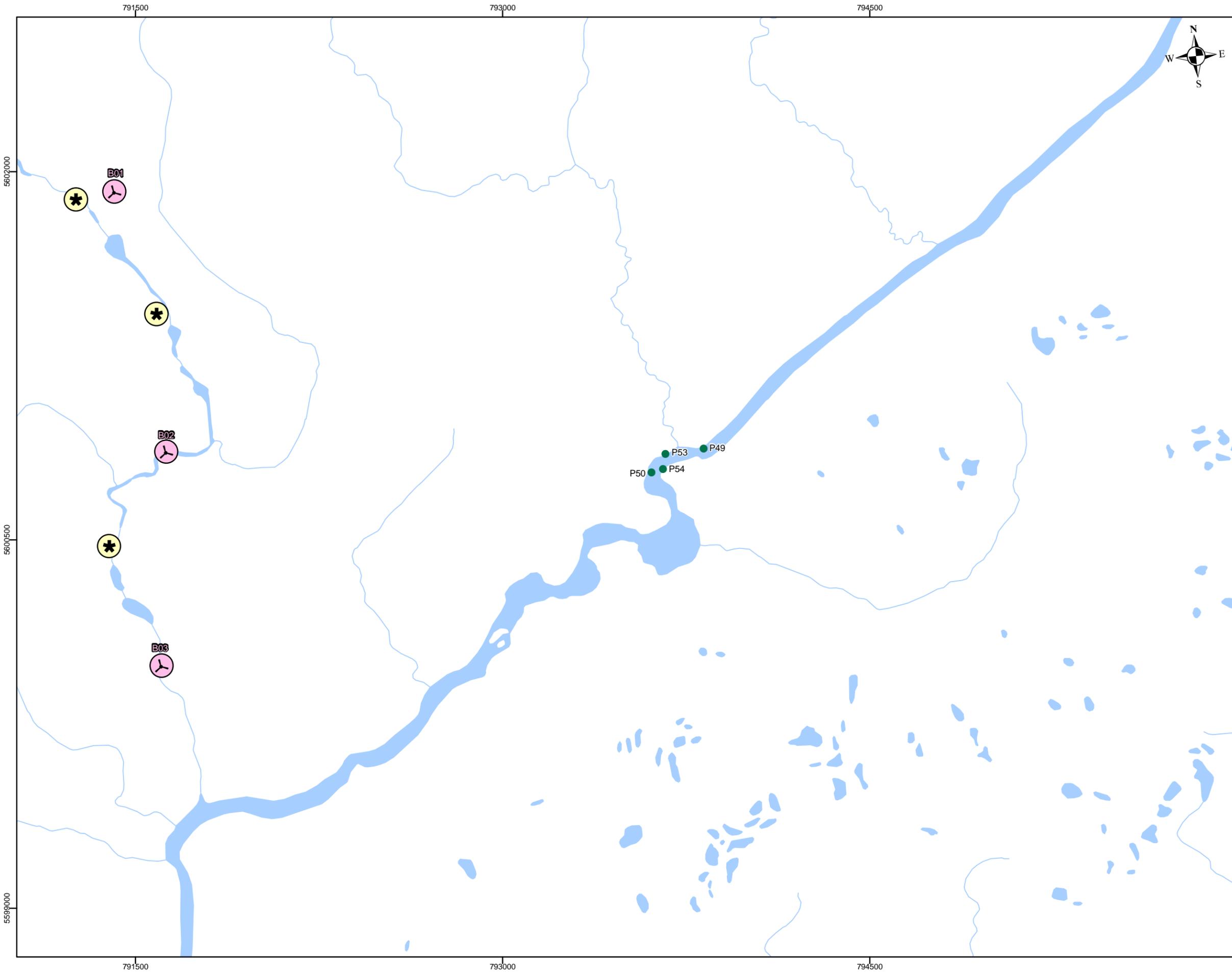
Carte 12

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemençés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicopad



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Pujalon - 6

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

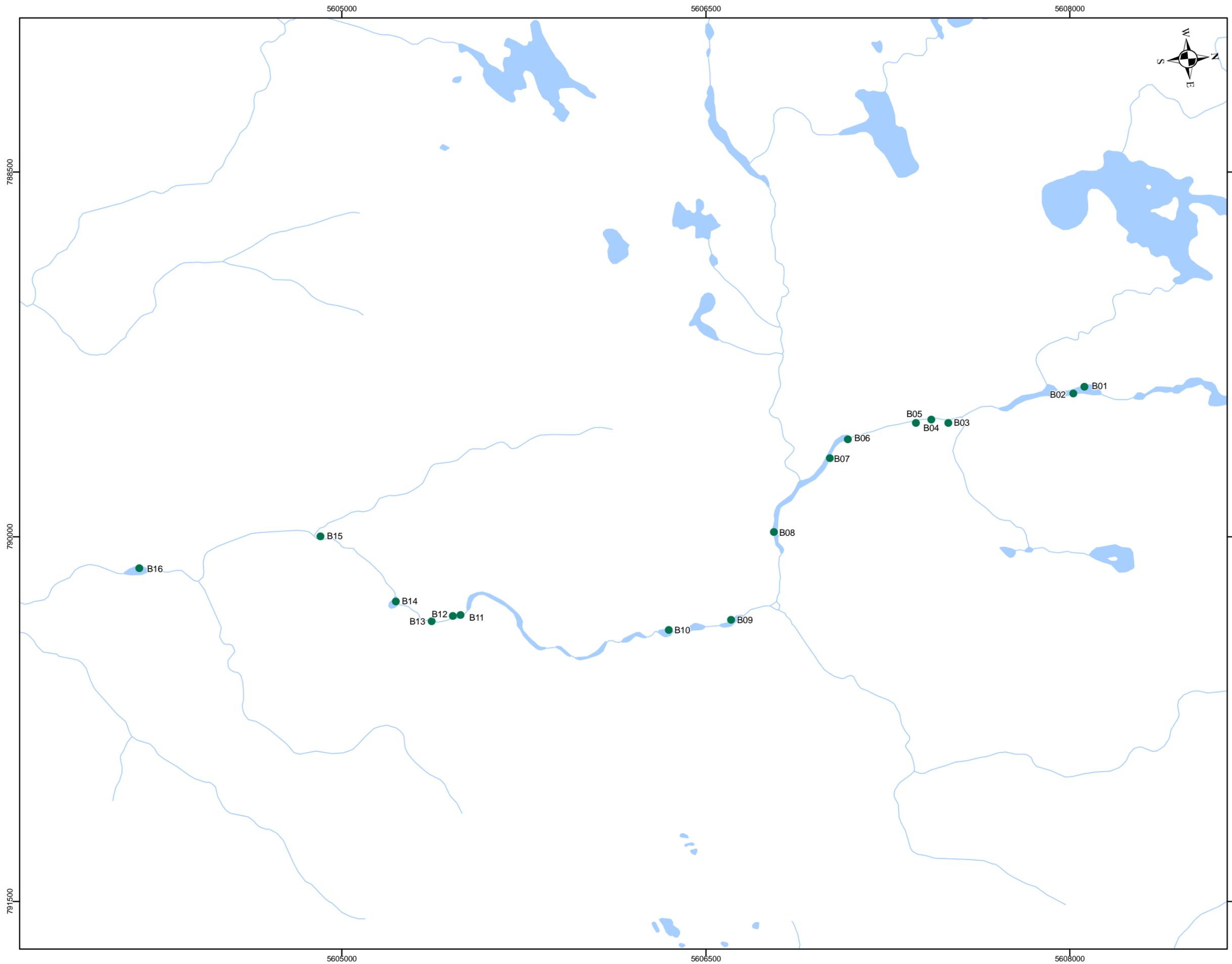
Carte 13

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**




Légende

-  Cours d'eau
-  Étendu d'eau
-  Réseau routier régional
-  Site ensemencés en 2017
-  Obstacle naturel
-  Hélicpad

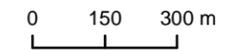


Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Bat-le-Diable - 1

Sources
 CanVec 1/50 000, RNCan, 2010
 BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
 Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_170925.mxd



Projection : MTM fuseau 7, NAD83

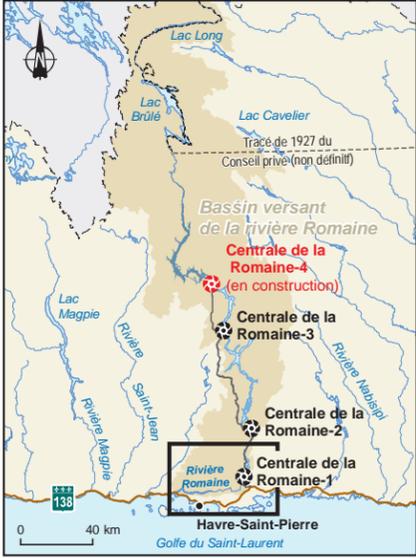
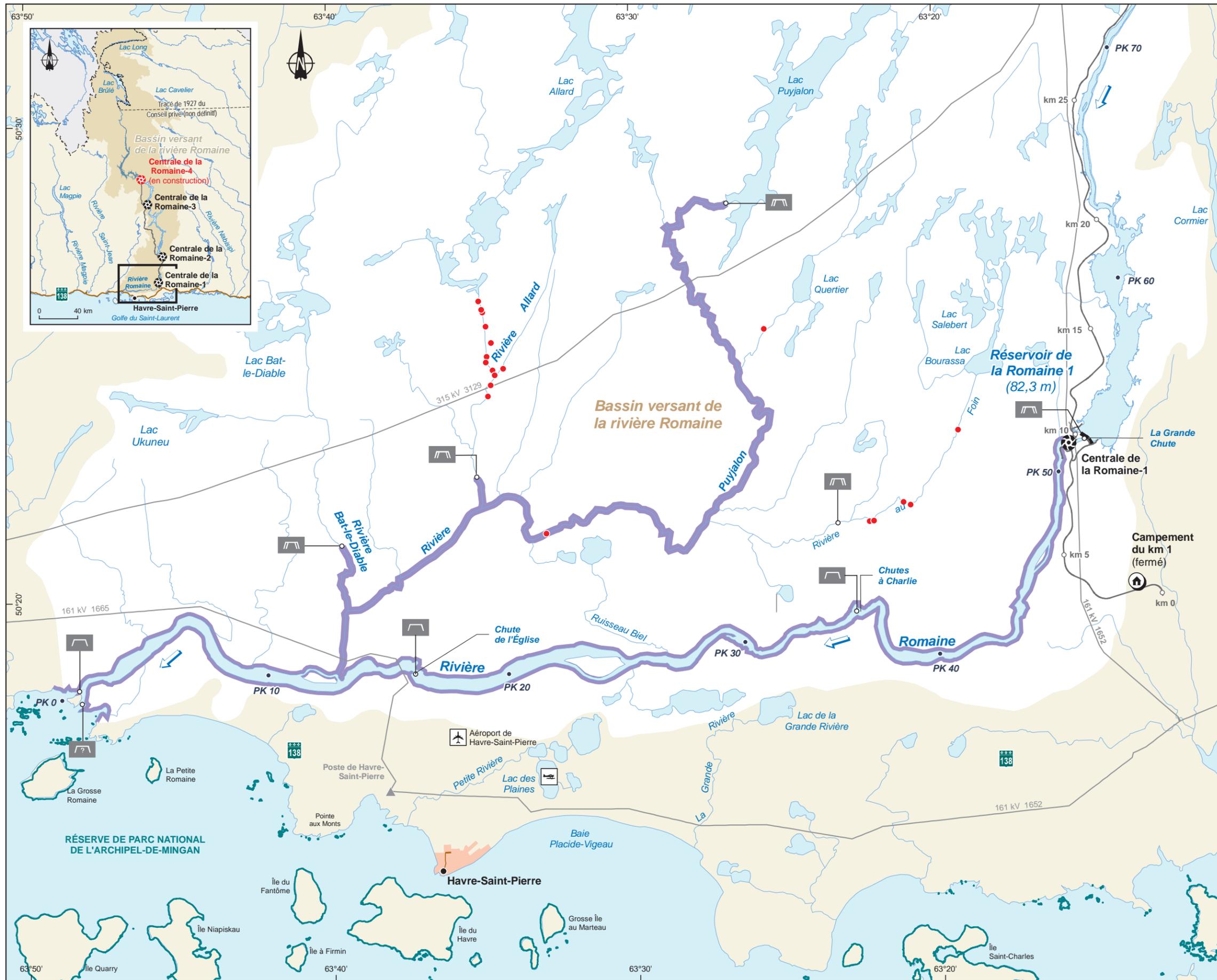
Carte 14

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour **Septembre 2017**



Légende

- Cours d'eau
- Étendu d'eau
- Réseau routier régional
- Site ensemencés en 2017
- Obstacle naturel
- Hélicopad



- Domaine utilisé par le saumon
 - Site d'ensemencement
- Obstacles**
- 1^{er} obstacle infranchissable pour le saumon
 - Obstacle franchissable avec réserve pour le saumon
 - Obstacle franchissable pour le saumon
- Infrastructures**
- Campement des travailleurs
 - Centrale hydroélectrique
 - Barrage
 - Route de la Romaine et autres chemins permanents
 - Aéroport
 - Aérodrome
 - Route principale
 - Route secondaire
 - Voie ferrée
 - Poste et ligne de transport
- Autres**
- km 5 Borne kilométrique de route
 - Sens de l'écoulement
 - PK 50 Point kilométrique de rivière



Sites d'ensemencement dans les tributaires de la rivière Romaine

Sources :
 BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
 BNDT, 1/250 000, RNCan, 2007
 Parcs Canada, 2011
 BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, mai 2013
 Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2016
 Inventaires et cartographie : WSP 2017
 Fichier : 181_01846_00_RES_cA4_ens_trib_180608.mxd

0 1,5 3 km
 MTM, fuseau 5, NAD83

Juin 2018



