



**SOCIÉTÉ SAUMON
DE LA RIVIÈRE ROMAINE**

Mission Régénération

Tshetshiaianishkat kanuenitamuakaniht anitshenat tshe taht

Programme de restauration de la rivière Romaine

Ensemencements d'alevins dans les rivières

Romaine, Bat-le-Diable et Puyjalon en 2016 et 2017

Rapport final



Mai 2018

**ENSEMENCEMENT D'ALEVINS
DANS LA RIVIERE ROMAINE
EN 2016 ET 2017**

RAPPORT D'ACTIVITÉS
Version finale

Présenté à :
Société Saumon de la Rivière Romaine

Préparé par :
UANAN EXPERTS CONSEILS INC.

Mai 2018

Table des matières

Table des matières.....	i
Cartes.....	ii
Annexes.....	ii
1 Mise en contexte et objectifs du projet.....	1
1.1 Mise en contexte.....	1
1.2 Objectifs	2
1.3 Sites d'ensemencement.....	2
2 Travaux requis pour la réalisation du mandat.....	5
3 Équipe de travail.....	7
4 Description des travaux	9
4.1 Obligations aux permis scientifiques.....	9
4.1.1 Programme d'ensemencement - année 2016 –N° permis – 16-06-07-032-09-G-P.....	9
4.1.2 Programme d'ensemencement – année 2017–N° permis – 17-06-12-040-09-G-P	9
4.2 Réception des alevins en provenance du LARSA	10
4.2.1 Description générale des activités.....	10
4.2.1.1 Réception des alevins en provenance du LARSA	10
4.2.1.2 Programme d'ensemencement 2016.....	13
4.2.1.3 Programme d'ensemencement 2017.....	14
4.3 Activités préparatoires aux ensemencements	15
4.3.1 Rencontre des équipes de travail.....	15
4.3.1.1 Plan de santé et sécurité.....	15
4.3.1.2 Travaux au terrain et prises de données.....	16
4.3.2 Transport des équipements et des équipes de travail	17
4.3.2.1 Transport terrestre.....	17
4.3.2.2 Navigation	18
4.3.2.3 Transport aérien	18
4.3.3 Autres activités préparatoires aux ensemencements.....	20
4.3.3.1 Ensachage	20
4.3.3.2 Stratégie de transport	22

4.4	Ensemencements	23
4.4.1	Type d’habitats recherchés.....	23
4.4.2	Acclimatation.....	25
4.4.3	Ensemencement	26
5	Résultats des campagnes de terrain et problématiques rencontrées	29
5.1	Programme d’ensemencement 2016.....	29
5.1.1	Rivière Puyjalon.....	29
5.1.2	Rivière Romaine	29
5.2	Programme d’ensemencement 2017.....	31
5.2.1	Rivière Romaine	32
5.2.2	Rivière Puyjalon.....	33
5.2.3	Rivière Bat-le-Diable	34
5.3	Bilan des ensemencements depuis 2015.....	34
6	Conclusion.....	37
7	Références	39

Tableaux

Tableau 5.1	Bilan des interventions depuis le début du programme d’ensemencement en 2015.....	35
-------------	---	----

Cartes

Carte 1	Situation de projet en 2016
Carte 2	Situation de projet en 2017

Annexes

Annexe A	Permis scientifique et addenda – Année 2016
Annexe B	Permis scientifique et addenda – Année 2017
Annexe C	Santé et sécurité – mesures d’urgence
Annexe D	Cartes des sitesensemencés en 2016
Annexe E	Tableaux de données des ensemencements – Année 2016
Annexe F	Cartes des sitesensemencés en 2017
Annexe G	Tableau de données des ensemencements – Année 2017

1 Mise en contexte et objectifs du projet

1.1 Mise en contexte

Hydro-Québec Production a débuté en mai 2009 la construction d'un complexe hydroélectrique de 1 550 MW sur la rivière Romaine, au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, sur la Côte-Nord. Ce complexe sera composé principalement de quatre aménagements hydroélectriques constitués d'un barrage en enrochement, d'une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs, d'un évacuateur de crues et d'une dérivation provisoire permettant de réaliser les travaux à sec. Ce projet est autorisé par le gouvernement du Québec sous condition de procéder à la restauration de la population de saumon atlantique sur un horizon de 20 ans.

Pour ce faire, Hydro-Québec a créé une société indépendante, la Société saumon de la rivière Romaine (ci-après appelée la Société ou SSRR), qui est responsable de la conception et de la réalisation du programme de restauration du saumon atlantique. En 2013, la Société a gardé en captivité les premiers saumons reproducteurs sauvages jusqu'à leur fraye artificielle à l'automne pour débiter les activités du programme de restauration. En 2015, la firme Uanan Experts-Conseils Inc. a obtenu le mandat de l'ensemencement dans la rivière Romaine des alevins produits par la SSRR.

À l'automne 2015 et 2016, tous les croisements de la fraie artificielle des saumons de la SSRR ont été réalisés par méthode factorielle au Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques (LARSA) de l'Université Laval à Québec. L'incubation de tous les œufs produits à l'automne 2015 s'est déroulé au LARSA dont les installations offrent la possibilité d'ajuster la température de l'eau et d'incuber les œufs à une température très basse (jusqu'à 2°C) ce qui permet de synchroniser le développement des œufs avec ceux du milieu naturel de la rivière Romaine. En 2015, la Société accordait un contrat de construction d'une écloserie près de la rivière Romaine qui est devenue opérante à l'automne 2016. La majorité des œufs fécondés au LARSA a été transférée à la station piscicole à l'automne 2016 et en mars 2017. Un certain nombre ont été conservé à Québec jusqu'au moment de leur ensemencement à l'été 2017. Les alevins produits au LARSA et à la station piscicole lors de ces deux années devaient donc être ensemencés dans les rivières Romaine et Puyjalon en fonction de la population d'origine de leurs parents.

Pour réaliser les ensemencements d'alevins, la Société a confié le mandat à l'entreprise locale Uanan Experts-Conseils inc. de la communauté d'Ekuanitshit (ci-après appelée Uanan). Pour coordonner son équipe technique, Uanan a travaillé de concert avec un expert de l'entreprise WSP de Baie-Comeau qui connaît bien les deux rivières pour y avoir réalisé de nombreuses études. Ce rapport présente une description générale des travaux d'ensemencement réalisés en 2016 et 2017 de même que les résultats obtenus lors de ces campagnes de terrain.

1.2 Objectifs

Les objectifs généraux du mandat étaient :

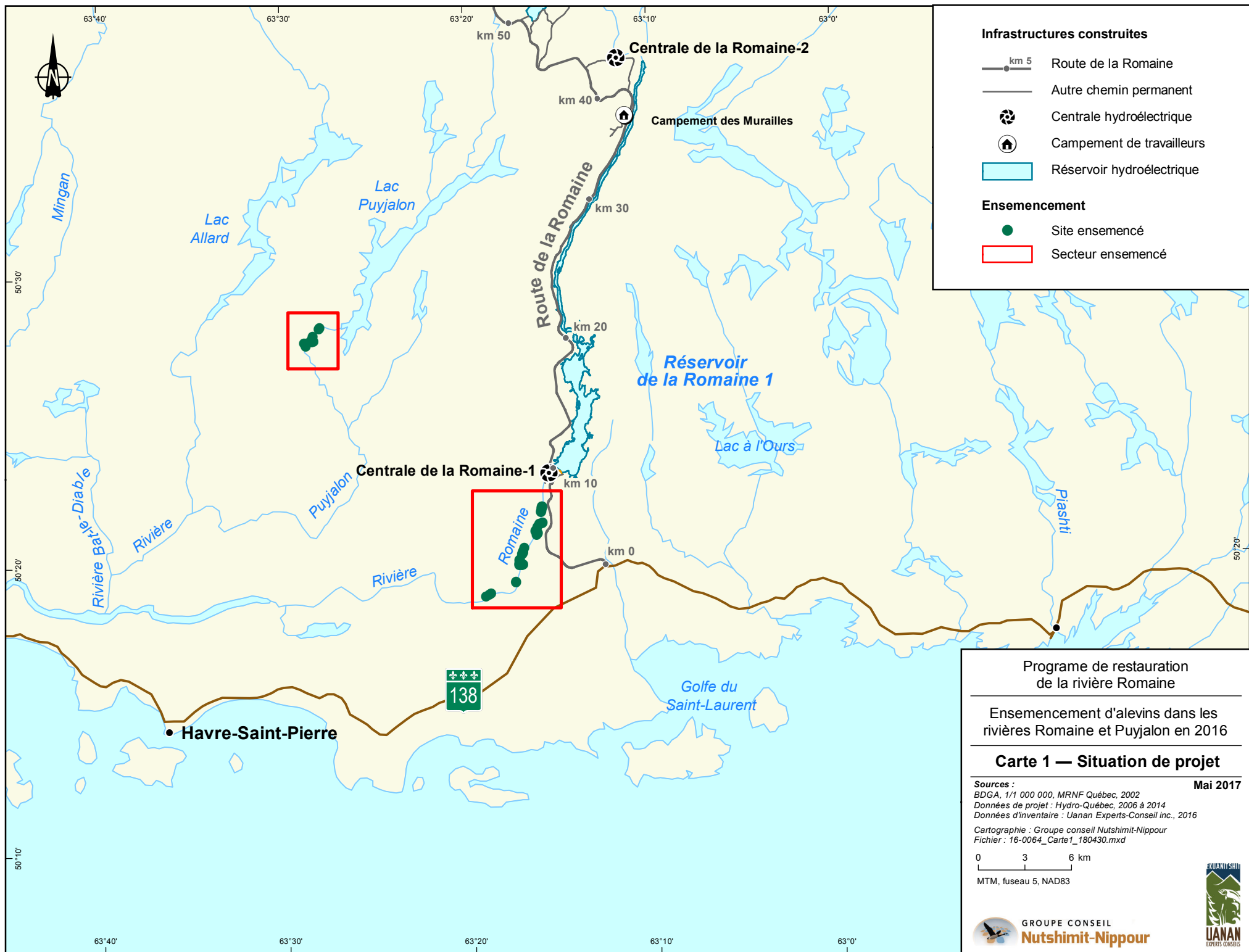
- Pour 2016, d'assurer la préparation du site de stabulation près du débarcadère de la route 138 et procéder à l'installation des bassins. Réaliser la surveillance des alevins avant leur ensemencement ;
- Procéder à la formation du personnel selon les protocoles établis par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) pour la réalisation des ensemencements ;
- Recevoir les alevins en provenance du LARSA et procéder s'il y a lieu à leur acclimatation avant de les ensemercer ;
- Ensacher, transporter et ensemercer les alevins aux sites sélectionnés dans les rivières Romaine, Puyjalon et Bat-le-Diable ;
- Produire un rapport d'activités sur les travaux d'ensemencement.

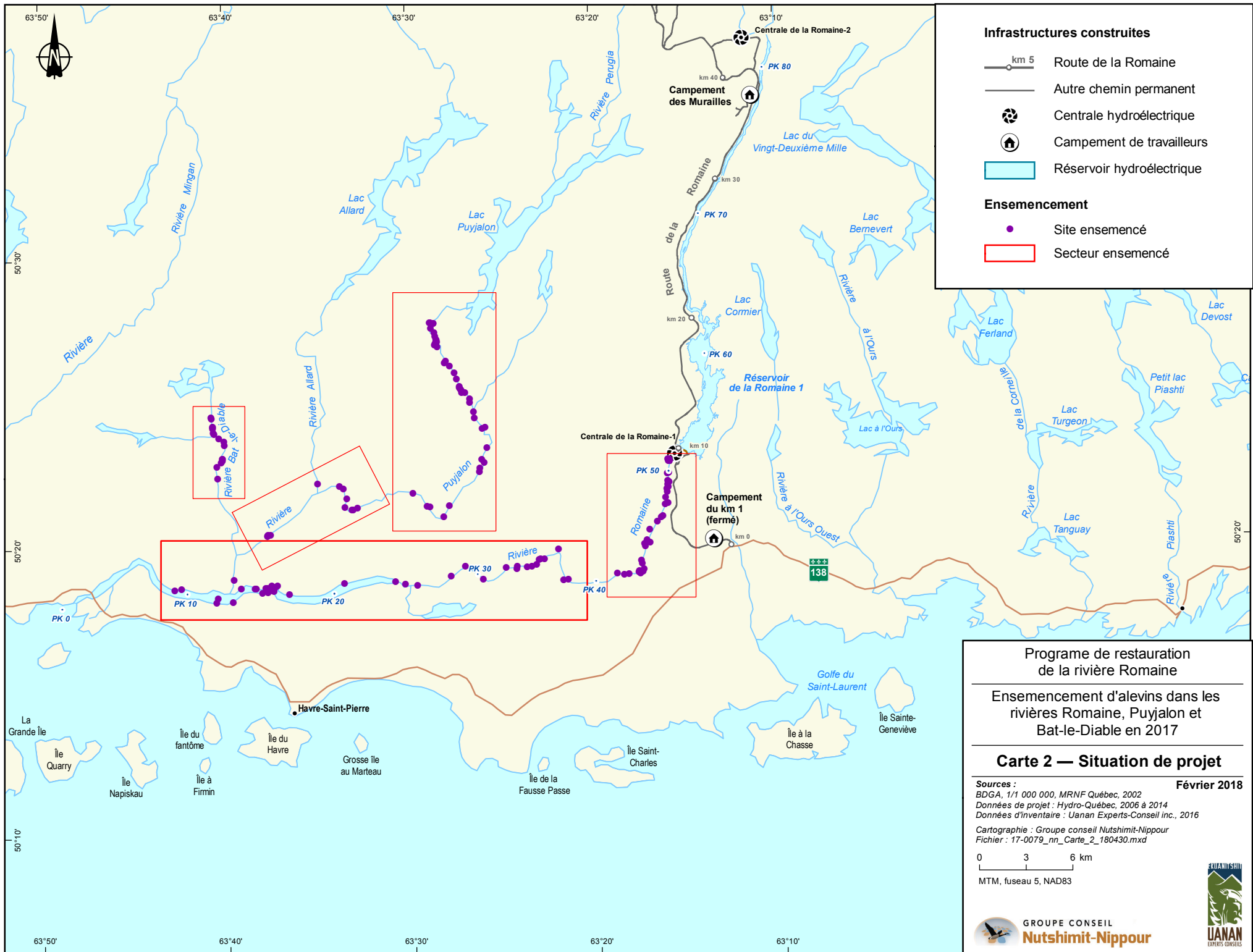
1.3 Sites d'ensemencement

Les secteurs ciblés pour les ensemencements en 2016 étaient :

- Pour la rivière Romaine, la partie amont de la rivière Romaine entre le PK 40 et le PK 50 (mêmes sites que ceux ensemencés en 2015) ;
- Pour la rivière Puyjalon, dans la partie amont de la rivière soit autour de l'hélicoptère P01 (aux sites où l'on retrouvait des densités de juvéniles inférieures à 16,5 juvéniles / 100 m² en 2012).

Pour l'été 2017, le grand nombre d'alevins produits et qui devaient être ensemencés (plus de 200 000) a nécessité une analyse plus poussée afin de prioriser les sites qui rencontraient les exigences émises au permis SEG (éviter les frayères connues et les secteurs où les densités naturelles étaient importantes). Les cartes 1 et 2 montrent les secteurs d'intervention en 2016 et 2017 pour les rivières Romaine, Puyjalon et Bat-le-Diable.





2 Travaux requis pour la réalisation du mandat

Comme la station piscicole n'était pas construite à l'été 2016, certains travaux ont été rendus nécessaires afin de pouvoir accueillir les alevins non nourris en provenance du LARSA. Uanan a donc procédé à la mobilisation et à la mise en service du site de stabulation lors des deux premières semaines du mois de juin 2016. Le LARSA était quant à lui responsable de la livraison des alevins non nourris au site de stabulation près de la rivière Romaine.

Les travaux consistaient donc à :

- Préparer les deux bassins de captivité temporaire du site de stabulation alimentés en oxygène afin qu'ils soient en mesure d'accueillir les alevins livrés par le LARSA dans des sacs de transport ;
- S'occuper de la réception des alevins :
 - Permettre au besoin une période d'acclimatation des alevins à la température des bassins selon le protocole de la Société ;
 - Vider les sacs de transport dans les bassins, à l'exception d'un très petit nombre de sacs pour lesquels des tests de la conservation d'alevins ensachés pendant la nuit seront effectués ;
- S'assurer qu'il y ait une personne sur le site de la Société en tout temps pour fournir les soins aux alevins (contrôle du taux d'oxygène, de la température, surveillance des alevins qui font partie du test des sacs, etc.) et surveiller le site durant la période où ceux-ci seront dans les bassins en attente d'effectuer leur ensemencement ;
- Préparer les équipements et embarcations nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Présenter aux équipes les approches préconisées pour lesensemencements et les procédures de mesures d'urgence ;
- Procéder à l'élingage des embarcations et moteurs pour leur déplacement en hélicoptère jusqu'aux rivières Bat-le-Diable, Puyjalon et Romaine (secteur chute à Charlie) ;
- Préparer les remorques et embarcations pour les travaux sur la rivière Romaine ;
- Transporter les équipes au terrain ;
- Transporter les alevins :
 - Par vol hélicoptéré jusqu'aux différents sites à ensemer, puis par embarcation vers ces derniers.
 - Par transport terrestre jusqu'aux débarcadères situés le long de la route 138 et au PK 50,5 de la Romaine, puis par embarcation vers les sites à ensemer sur la rivière.
- Procéder à l'ensemencement des alevins dans les rivières d'origine.

Avec la mise en service de la station piscicole (photo 1) à l'automne 2016, certaines étapes réalisées en 2016 n'étaient plus nécessaires en 2017 (mise en opération du site de stabulation). Les différentes opérations se sont déroulées à partir de la station piscicole qui est devenue le centre opérationnel puisque la majorité des alevins à ensemençer étaient dans les incubateurs de la station. Les alevins qui devaient être ensemençés en provenance du LARSA ont été récupérés à l'aéroport de Havre Saint-Pierre et acheminés par hélicoptère au terrain ou rapportés à la station piscicole pour être déposés dans les incubateurs jusqu'à leur ensemençement.



Photo 1. Vue extérieure de la station piscicole mise en service en octobre 2016.

3 Équipe de travail

L'équipe de travail de Uanan était composée de techniciens, d'auxiliaires techniques et de professionnels qui ont été impliqués à différents degrés lors de la réalisation de ce mandat. Un support professionnel a été assuré par la firme Groupe Conseil Nutshimit-Nippour inc. De plus, un partenariat avec la firme WSP a permis de fournir des ressources techniques dont la connaissance du terrain a pu être mise à profit pour s'assurer de maximiser le temps de travail et aussi la qualité des travaux. Un transfert de connaissance a pu être effectué auprès des équipes de Uanan (main d'œuvre locale) ce qui répond une volonté de la SSRR exprimée en 2015 au début du programme d'ensemencement. Le personnel suivant a été impliqué dans la réalisation de ce mandat :

Equipe de la Société saumon de la rivière Romaine (SSRR)

- Frédéric Lévesque, directeur général (2016)
- Geneviève Cauchon-Ouellet, coordonnatrice des opérations (2016)
- François Caron, directeur général (2017)
- Yves Richard, coordonnateur (2017)

Directeurs de projet :

- Daniel Courtois, biologiste, M.Sc. Environnement

Coordination des travaux:

- Carl Gauthier, technicien de la faune, sénior WSP
- David Basile, président de Uanan Experts Conseils

Techniciens et auxiliaires techniques :

- Jean-Philippe Hervieux, Uanan Experts Conseils
- Pierre Desjardins, Uanan Experts Conseils
- Athenase Mestokosho, Uanan Experts-Conseils
- Marie-Philippe Leclerc, Uanan Experts Conseils
- Michel-Pierre Petiquay, Uanan Experts Conseils
- Roger Misson, Uanan Experts Conseils
- Moïse-Alexis Basile, Uanan Experts Conseils
- Jeremy Courtois, Uanan Experts Conseils
- Nico Napess, Uanan Experts Conseils
- Keanu Nolin, Uanan Experts Conseils
- Nicolas Piétacho, Uanan Experts Conseils
- Carole Napish, Uanan Experts-Conseils
- Martin Bégin, WSP
- Camille Lavoie, étudiante Université Laval

4 Description des travaux

4.1 Obligations aux permis scientifiques

4.1.1 Programme d'ensemencement - année 2016 –N° permis – 16-06-07-032-09-G-P

Les ensemencements réalisés à l'été 2016 devaient répondre à certaines exigences émises par le MFFP dans le permis SEG émis le 6 juin 2016. Parmi les plus importantes, on retrouve :

- Un maximum de 38 000 alevins de saumon atlantique à ensemercer ;
- Les sites sélectionnés devront correspondre à de bons habitats d'alevinage et la densité à respecter pour ce type d'ensemencement est de 40 à 60 alevins non-nourris par 100 m².
- Les alevins issus de souches différentes (Puyjalon et Romaine) devront être ensemencés dans leur rivière d'origine. Secteur autorisé pour la rivière Romaine, entre les PK 35 et 51.

Les autres éléments présentés au permis orientent les travaux et sont utiles pour la préparation des rapports au ministère. Le détail peut être consulté à l'annexe A.

Un addenda a été émis le 7 juin 2016. Celui-ci précisait seulement que les ensemencements pouvaient se faire dans le bassin versant de la rivière Puyjalon. Il peut aussi être consulté à l'annexe A.

4.1.2 Programme d'ensemencement – année 2017–N° permis – 17-06-12-040-09-G-P

Les ensemencements réalisés à l'été 2017 devaient également répondre à certaines exigences émises par le MFFP dans le permis SEG émis le 12 juin 2017. Celles-ci étaient similaires mais quelques nuances ont tout de même été apportées notamment en ce qui a trait aux sites de reproduction connus, les rivières permises et la densité autorisée puisque le nombre d'alevins à ensemercer était très important. Dans ce derniers cas, l'analyse préliminaire effectuée par WSP pour identifier les secteurs d'intervention laissait présager qu'il ne serait pas possible d'ensemencer tous les alevins disponibles si nous devons respecter les conditions de 40 à 60 alevins au 100 m². Un échange avec le MFFP a permis de recevoir par courrier électronique la confirmation qu'il était possible d'augmenter la densité si la qualité des habitats le permettait. Les éléments important présentés au permis et à l'addenda sont :

- Un maximum de 270 000 alevins de saumon atlantique à ensemercer ;
- Les sites sélectionnés devront correspondre à de bons habitats d'alevinage et la densité suggérée pour ce type d'ensemencement est de 40 à 60 alevins non-nourris par 100 m². La densité a été ajustée à 80 alevins par 100 m².
- Ajout de l'élément suivant, les alevins devront être répartis dans des secteurs où il n'y a pas eu de fraie en 2016 afin d'éviter la compétition.
- Pour la rivière Romaine, la couverture permise partait de la route 138 jusqu'au PK 51.

- Les alevins issus de souches différentes (Puyjalon et Romaine) devront être ensemencés dans leur rivière d'origine.
- Ajout de la rivière Bat-le-Diable comme site d'ensemencement autorisé (25 000 alevins) pour la souche provenant de Puyjalon.

Le permis SEG, l'addenda et le courrier électronique peuvent être consultés à l'annexe B.

4.2 Réception des alevins en provenance du LARSA

4.2.1 Description générale des activités

En 2016, les alevins qui ont été ensemencés provenaient exclusivement du Laboratoire (LARSA).

En 2017, les alevins provenant de la ponte de 39 femelles originaires de la rivière Romaine ont produit quelques 167 000 œufs et 38 femelles originaires de la rivière Puyjalon qui ont produit 171 000 œufs pour un total de 338 000 œufs. Les œufs de la Romaine ont été conservés temporairement au LARSA alors que 55% des œufs de la Puyjalon ont été transportés par avion à Havre St-Pierre puis déposés immédiatement dans les incubateurs en décembre de la même année. La période de fraie s'est déroulée du 27 octobre au 5 décembre 2016. En mars 2017, 121 250 œufs de la Romaine et 55 900 œufs de la Puyjalon furent acheminés par avion à Havre St-Pierre puis déposés dans les incubateurs pour leur développement jusqu'aux ensemencements. Des 228 000 alevins produits, environ 10 % des alevins développés au LARSA a été expédié par avion à Havre St-Pierre pour leur ensemencement en juin 2017

4.2.1.1 Réception des alevins en provenance du LARSA

Au cours des deux dernières années, le LARSA a été responsable de la livraison des alevins produits à Québec jusqu'au site de stabulation de la SSRR en 2016 et jusqu'à l'aéroport de Havre Saint-Pierre en 2017.

En 2016, le transport s'est effectué par camion. Un bassin isotherme a été installé afin d'y déposer les sacs d'alevins. La Société a pris charge de la coordination du transport des alevins par le LARSA jusqu'au site de stabulation installé près de la rivière Romaine. Trois transports d'une durée approximative de 10 h ont été nécessaires afin d'envoyer la production annuelle (24, 26 et 29 juin). Une fois arrivé au site de stabulation, l'équipe a vérifié la température des sacs afin de s'assurer qu'il n'y ait pas une trop grande différence de température entre l'eau des sacs et des bassins avant de déposer ces derniers dans les bassins de la station. Lors des deux premiers arrivages, les températures mesurées dans le bassin de transport avaient un écart inférieur à 0,5 °C alors que pour le dernier, elle était légèrement plus froide (1,5 °C) que celles à la station. Cet écart peut être expliqué par une plus grande quantité de glace déposée dans le bassin isotherme au départ à Québec.

Donc, pour les alevins livrés le 29 juin, une période d'acclimatation de 30 à 45 minutes a donc été nécessaire avant de manipuler les sacs et les déposer dans les bassins de la station. Cette acclimatation est importante puisqu'une trop grande différence de température entre l'eau du bassin de transport et les bassins de captivité pourrait provoquer un choc thermique néfaste aux alevins. Comme mesure additionnelle, il a été décidé de maintenir les alevins vésiculés dans leur sac de transport afin de réduire au maximum les manipulations puisque ceux-ci sont fragiles.

Un résumé des activités réalisées suite à la réception des alevins est présenté en point de forme dans les lignes qui suivent et des photographies (2 à 9) illustrent chacune des étapes jusqu'au moment du transport pour leur ensemencement. Les activités réalisées sont :

- Remplacer une partie de l'eau (1/3 environ) dans les sacs de transports;
- Mettre de l'oxygène et refermer les sacs. Il est important de s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite d'air car l'oxygène pourrait manquer et les alevins ne pas survivre ;
- Conserver les sacs sur l'eau des bassins de stabulation ;
- Déposer une toile afin de réduire la lumière et le stress chez les alevins.



Photo 2. Alevins en provenance du LARSA.



Photo 3. Ouverture des sacs d'alevins.



Photo 4. Remplacement d'une partie de l'eau des sacs.



Photo 5. Récupération des alevins suite au retrait d'un volume d'eau.



Photo 6. Ajout d'oxygène.



Photo 7. Fermeture hermétique des sacs d'alevins.



Photo 8. Dépôt des sacs dans les bassins pour la nuit.



Photo 9. Bassin recouvert d'une toile afin d'éviter un trop grand stress aux alevins.

Le lendemain avant d'aller ensemer les alevins dans leur rivière d'origine, l'équipe a de nouveau procédé au remplacement de l'eau et à l'oxygénation de ceux-ci. Une fois réalisé, les actions suivantes ont été menées :

- Déposer les sacs dans une glacière de styromousse avec de la glace de manière à constamment conserver la même température que la rivière (photos 10 et 11) ;
- Noter sur les glacières la famille des sacs et le nombre d'alevins à ensemer afin que les équipes au terrain puissent les inclure sur les feuilles de données (photos 12 et 13).



Photo 10. Dépôt des sacs d'alevins dans les glacières pour le transport.



Photo 11. Ajout de glace afin de maintenir la température de l'eau des sacs proche de celle de la rivière.



Photo 12. Identification des glacières et des données en vue desensemencements.



Photo 13. Glacières prêtes pour leur transport.

4.2.1.2 Programme d'ensemencement 2016

Environ 27 000 alevins (10 000 alevins de la Romaine et 17 000 de la rivière Puyjalon) devaient être disponibles à l'été 2016 pour la deuxième année d'ensemencement dans la rivière Romaine et la première année d'ensemencement dans la rivière Puyjalon. La quantité d'alevins ensemencés devait respecter une densité maximale de 60 alevins par 100 m² (0,6 alevins/m²) dans les habitats naturels des rivières Romaine et Puyjalon.

Ensemencements de la rivière Romaine

Selon le devis préparé par la SSRR, les ensemencements des alevins d'origine populationnelle de la rivière Romaine devaient être effectués aux sept (7) sites ensemencés en 2015 entre le PK 40 et le PK 50 de la rivière Romaine (Uanan Experts-Conseils, 2016). Le transport devait s'effectuer par camionnette entre le site de stabulation de la Société et le débarcadère situé au PK 50,5 de la Romaine, puis par embarcation vers les sites à ensemenecer sur la rivière. Certaines précautions ont été précisées au devis. Parmi celles-ci, on retrouvait :

- Évitement de travaux dans le secteur des frayères et habitats d'alevinage aménagés ;
- Évitement des frayères naturelles utilisées ainsi que les habitats situés à proximité de la future centrale de RO-1.

Ensemencements de la rivière Puyjalon

Les ensemencements des alevins d'origine populationnelle de la rivière Puyjalon devaient être effectués dans la partie amont de la rivière Puyjalon aux sites auxquels la densité de juvéniles était inférieure à 16,5 / 100m² en 2012 (AECOM, 2012). Ces sites se retrouvaient à proximité de l'hélicoptère P01 (extrême amont) dans la rivière Puyjalon. Le transport devait s'effectuer par camionnette entre le site de stabulation de la Société et le lieu de transfert des alevins, où ils étaient chargés dans l'hélicoptère puis emmenés jusqu'à la rivière Puyjalon. Une fois rendu sur place, ils devaient être transférés dans une embarcation pour se rendre aux zones d'ensemencement sur la rivière Puyjalon.

4.2.1.3 Programme d'ensemencement 2017

Environ 240 000 alevins (120 000 alevins de la Romaine et 120 000 de la rivière Puyjalon) devaient être disponibles à l'été 2017. Ce programme se voulait la troisième année d'ensemencement dans la rivière Romaine et la seconde dans la rivière Puyjalon. Comme la quantité d'alevins était très importante pour l'année 2017, le MFFP a autorisé l'ensemencement de 25 000 alevins de la souche Puyjalon dans la rivière Bat-le-Diable en amont du premier obstacle infranchissable pour les saumons adultes. Cette rivière est un tributaire de la rivière Puyjalon. La quantité d'alevins ensemencés devait dans la mesure du possible respecter une densité maximale de 60 alevins par 100 m² dans les habitats naturels mais pouvait excéder cette densité si les habitats avaient un bon potentiel.

Ensemencements de la rivière Romaine

Les ensemencements des alevins d'origine populationnelle de la rivière Romaine devaient être effectués dans la portion de rivière comprise entre la route 138 et le PK 51 de la rivière Romaine. Le transport devait s'effectuer dans la mesure du possible par camionnette entre la station piscicole et le débarcadère près de la route 138 ou celui situé au PK 50,5 de la Romaine, puis par embarcation vers les sites à ensemenecer sur la rivière. Les mêmes précautions que 2016 devaient être considérées soient :

- Évitement de travaux dans le secteur des frayères et habitats d'alevinage aménagés ;
- Évitement des frayères naturelles utilisées ainsi que les habitats situés à proximité de la future centrale de RO-1.

Ensemencements de la rivière Puyjalon

Les ensemencements des alevins d'origine populationnelle de la rivière Puyjalon devaient être effectués dans son bassin versant. Son accès était seulement possible par hélicoptère. Le transport devait s'effectuer par camionnette entre le site de stabulation de la Société et le lieu de transfert des alevins, où ils étaient chargés dans l'hélicoptère puis emmenés aux équipes de travail sur la rivière Puyjalon. Une fois rendues sur place, les glacières étaient récupérées par les techniciens et transportées par embarcation aux zones d'ensemencement sur la rivière Puyjalon.

4.3 Activités préparatoires aux ensemencements

4.3.1 Rencontre des équipes de travail

Au début de chaque mandat, le directeur de projet et les coordonnateurs des travaux au terrain rencontrent le personnel impliqué afin de lui faire part des consignes de sécurité, des travaux à réaliser et surtout des attentes quant à la prise de données. Cette rencontre permet d'insister sur les résultats attendus et on présente les approches qui seront préconisées. De plus, elle permet de répondre aux questions soulevées par les membres de l'équipe. Les sections qui suivent présentent sommairement les informations données et les documents mis à la disposition des équipes.

4.3.1.1 Plan de santé et sécurité

Au début de chaque session de terrain, il est important de présenter comment vont s'organiser les communications au terrain et faire des rappels sur l'importance du travail dans un environnement sécuritaire. Le coordonnateur passe en revue les équipements qui devront être présents à l'intérieur des embarcations et il fait aussi un rappel des procédures en cas d'urgence.

Les éléments qui sont présentés sont :

- Le schéma de communication : Les moyens de communication qui seront mis à la disposition des membres de l'équipe ce qui comprend des radios FM portatives, des walkies-talkies, des téléphones satellites. La liste des numéros de téléphone en cas d'urgence. Ce document plastifié accompagne les équipes au terrain en tout temps.
- Le plan de guet interne : À la fin de chaque journée de travail, entre 18 heures et 20 heures, les membres de l'équipe doivent communiquer avec la personne qui aura été identifiée comme responsable pour confirmer leur retour au lieu d'hébergement prévu où à la maison.
- Le protocole d'évacuation.

Les documents plastifiés remis aux équipes sont présentés à l'annexe C. Ils doivent accompagner les équipes en tout temps.

4.3.1.2 Travaux au terrain et prises de données

Lors de la rencontre avec les équipes, le coordonnateur présente les éléments suivants :

- Approches et méthodes pour réaliser les ensemencements ;
- Précautions à prendre avec les alevins (manipulation et acclimatation) ;
- Caractéristiques des habitats qui sont recherchés ;
- Présentation de la fiche terrain ;
- Prise des données importantes à consigner sur la feuille de terrain ;
- Mesure à prendre pour sécuriser les données.

Prise de données

La fiche de terrain qui est présentée aux équipes contient plusieurs informations importantes à considérer et se veut aussi un aide-mémoire pour les équipes. Les informations importantes que l'on doit y noter sont :

- Date et nom de la rivière ;
- Le numéro du sac d'alevins ;
- La température de la rivière et des sacs d'alevins ;
- Le temps d'acclimatation si requis ;
- Le point GPS de départ et d'arrivée avec prise de photo du GPS ;
- La granulométrie moyenne du segment ensemencé par ordre d'importance (trois codes) avec prise de photo à l'appui ;
 - Gravier – V – taille (5-40 mm)
 - Caillou – C – taille (40-80 mm)
 - Galet – G – taille (80-250 mm)
 - Bloc – B – taille (plus de 250 mm)
- La profondeur moyenne ;
- La largeur du segment aménagé (m) ;
- Le nombre d'alevins ensemencés.

Toutes ces informations sont importantes puisqu'elles permettront de répondre aux exigences du MFFP lors de la production des rapports. Les données recueillies permettront donc de :

- Géoréférencer et cartographier les secteurs qui ont été ensemencés ;
- De calculer la longueur des segments ensemencés et de déterminer les superficies qui ont été couvertes.
- De calculer les densités d'alevins pour chacun des tronçons qui ont été ensemencés.

Les autres informations présentées sur la fiche de terrain couvrent la procédure à appliquer pour procéder à l'acclimatation des alevins si les écarts de température sont importants entre l'eau des sacs et celle de la rivière et finalement la procédure pour sécuriser les informations recueillies (prises de photos des points GPS et de la fiche terrain complétée (photos 14 et 15).

Considérant le grand nombre d'informations recueillies au terrain, la prise de photos permet d'avoir une seconde série de données si les documents devaient être perdus ou détruits par une avarie. De plus, à la fin de chaque journée, les fiches de données, les appareils photos et les GPS sont récupérés afin de sauvegarder l'ensemble des informations sur un ordinateur.



Photo 14. Informations du GPS prises en photo afin de sécuriser les données.

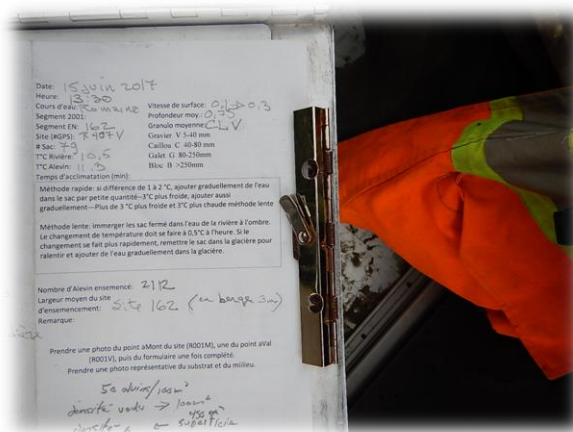


Photo 15. Fiche terrain complétée et photographiée en guise de protection des données.

4.3.2 Transport des équipements et des équipes de travail

4.3.2.1 *Transport terrestre*

Comme précisé dans les sections précédentes, le transport terrestre s'effectue en camionnette pour le transport des embarcations, des équipes et aussi des alevins. Deux débarcadères donnent accès à la rivière Romaine soient : celui près de la station piscicole au pont de la route 138 et le second au PK 50,5 à environ 55 minutes de la station piscicole et du site de stabulation juste en aval du barrage RO1 le long de la route Romaine. La photo 16 montre les équipes au débarcadère du Pk 50,5.



Photo 16 : Débarcadère au PK 50,5 de la rivière Romaine

4.3.2.2 *Navigation*

Pour ce qui est du transport sur l'eau, les embarcations de type zodiac sont privilégiées. Cependant lorsque le nombre d'équipes est plus important, des chaloupes Jonboat peuvent également être utilisées. Ces embarcations sont munies de moteurs de 20 et 25 hp. Toutes les embarcations sont équipées des équipements de sécurité exigés par Transport Canada. Les photos 19 et 20 à la section 4.3.2.3 montrent les deux types d'embarcation.

4.3.2.3 *Transport aérien*

Pour avoir accès aux rivières Puyjalon et Bat-le-Diable, le transport aérien est obligatoire pour à la fois, transporter les équipements, le personnel mais aussi les alevins lorsqu'il faut approvisionner les équipes de travail. Les photographies 17 à 24 montrent les principales activités qui doivent être réalisées avant de pouvoir être opérationnel sur le terrain.

Cependant, avant d'effectuer un premier vol, le personnel est appelé à recevoir certaines instructions et consignes d'usage par le pilote. Cette formation vise à présenter l'appareil et le positionnement des équipements de secours, à montrer comment œuvrer autour d'un appareil en marche et à passer en revue les consignes de sécurité. Le pilote en profite aussi pour établir avec les équipes la stratégie de communication. Le pilote intègre les fréquences des radios fm de chacune des équipes et procède à des essais pour s'assurer de leur fonctionnement car la communication sera importante pour le bon déroulement des travaux (localisation des équipes au terrain, déplacement des équipes et les équipements à un autre site, approvisionnement en alevins et récupération du personnel à la fin de la journée de travail). Une fois cette activité réalisée, les travaux peuvent s'amorcer.

Toutefois, au préalable des activités d'ensemencement, un survol de reconnaissance est effectué avec le coordonnateur et le pilote afin d'identifier les aires de travail et repérer les sites où pourront être déposés les équipes de travail et les équipements. Les coordonnées de chacun des sites sont entrées dans la base de données de l'appareil.

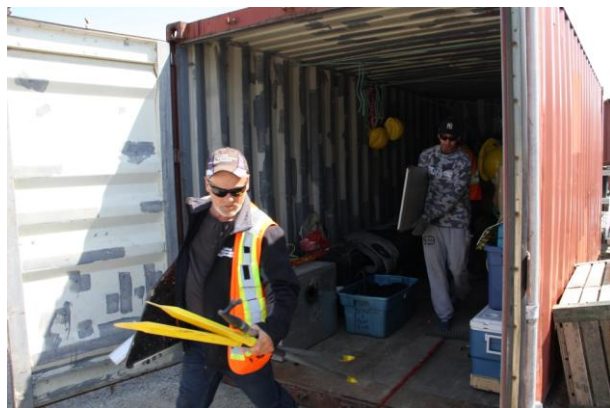


Photo 17. Préparation des équipements nécessaires aux travaux.



Photo 18. Installation des équipements sur les filets de transport.



Photo 19. Zodiac prêt pour l'élingage.



Photo 20. Séance de formation par le pilote d'hélicoptère en vue de l'élingage.



Photo 21. Activité d'élingage en cours.



Photo 22. Transport des équipements vers les sites de travail.



Photo 23. Arrivée des équipements sur le site de travail.



Photo 24. Transport des équipes de travail au terrain.

4.3.3 Autres activités préparatoires auxensemencements

4.3.3.1 *Ensachage*

L'activité d'ensachage consiste à préparer les alevins pour leur transport vers les zones d'ensemencement. Ceux-ci sont déposés dans des sacs de plastique en forme de tube d'environ 1 m de longueur remplis d'environ 50 % d'eau. Ces sacs ont l'avantage d'être facilement manipulables et transportables. Chaque sac peut contenir jusqu'à un maximum de 2 000 alevins. L'ensachage des alevins se réalise habituellement dans la même journée que leur ensemencement.

Deux approches sont utilisées dépendant si les alevins ont été nourris ou pas. Les alevins non nourris sont prélevés à même les tiroirs des incubateurs (photo 24) et versés dans les sacs de transport. Chaque tiroir renferme les alevins issus du croisement entre une femelle et un mâle de la même rivière d'origine et leur dénombrement est connu. Lors de l'ensachage, il n'est donc pas nécessaire d'effectuer la pesée de ces alevins. Les alevins nourris proviennent de plusieurs tiroirs mis ensemble dans un bassin pour y être alimentés. Ils subissent donc une étape de plus lors de la mise en sac, soit la prise de poids décrite à l'étape 2, 3 et 5 du protocole qui suit.

Les principales activités liées à l'ensachage sont :

- 1) Préparation du matériel incluant une bonbonne d'oxygène médical pour gonfler les sacs de transport, une chaudière pouvant contenir les sacs de transport, une petite épuisette, une balance et une petite chaudière pouvant contenir 200-400 alevins.
- 2) L'incorporation d'environ 1 litre d'eau en provenance de la rivière Romaine dans une petite chaudière. Celle-ci est déposée sur une balance de précision (± 1 g) qui a été tarée. Des alevins nourris sont puisés d'un bassin (photo 26 à 28) et un décompte est effectué afin d'obtenir 2 fois 200 alevins qui sont versés délicatement dans la chaudière et ensuite pesés. Cette étape permet de s'assurer d'un poids moyen plus précis.

- 3) Pour dénombrer le nombre d'alevins puisés, il faut ensuite faire la mesure du poids total des alevins qui seront déposés dans le sac, et c'est à partir de ce poids que l'on détermine le nombre total d'alevins par l'application de la règle de trois, en prenant en considération le poids moyen mesuré pour 200 alevins.
- 4) Pendant ce temps, une seconde équipe installe les sacs de transport dans une chaudière et incorpore environ une dizaine de litres d'eau.
- 5) L'équipe attitrée au pesage des alevins capture à l'aide de puises un certain nombre d'alevins qui sont déposés dans une petite chaudière pour la pesée et un calcul est effectué pour le dénombrement. Le contenu de la petite chaudière a ensuite été versé dans le sac de transport. Entre 1000 et 2000 alevins sont versés dans les sacs.
- 6) Les sacs de transport sont ensuite vidés de leur contenu en air et maintenus temporairement fermés. Un technicien, à l'aide d'un tube souple insère le tube à l'extrémité du sac et insuffle l'oxygène afin de saturer l'eau des sacs. Le sac était ensuite gonflé progressivement puis scellé à l'aide de ruban adhésif d'électricien. L'oxygène permet de maintenir un taux de gaz dissous dans l'eau à un niveau près de la saturation, qui est une condition nécessaire à la survie des alevins.
- 7) Dès la fin de l'ensachage, les sacs sont déposés à l'horizontale dans des glacières en styromousses et recouverts d'une petites quantité de glaçons. La décision de limiter ou d'augmenter la quantité de glace est prise en fonction des conditions météorologiques et du temps de transport estimé. Une trop grande quantité de glace aurait pour effet d'abaisser la température de l'eau des sacs de transport, ce qui nécessiterait une période d'acclimatation plus ou moins longue avant le déversement des alevins dans la rivière.
- 8) Chaque glacière est ensuite identifiée à l'aide d'un crayon feutre indélébile en fonction de la provenance des alevins (rivière, # de tiroir) et leur nombre y est aussi inscrit.



Photo 25. Incubateurs de la station piscicole de la rivière Romaine.



Photo 26. Bassins à la station piscicole de la rivière Romaine.

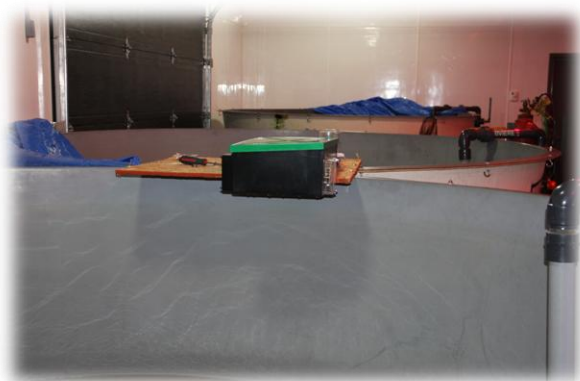


Photo 27. Distributeur de nourriture pour l'alimentation des alevins.



Photo 28. Alevins de la rivière Romaine dans un bassin à la station piscicole

Les photographies 4 à 9 à la section 4.2.1 sont représentatives des activités décrites précédemment.

4.3.3.2 *Stratégie de transport*

Ensemencement dans la rivière Romaine

Une fois remplis, les sacs ont été transportés par camion pour se rendre au débarcadère du PK 50,5 de la rivière Romaine, puis ils ont été transférés dans une embarcation pour se rendre aux zones d'ensemencement.

Ensemencement dans la rivière Puyjalon

Pour les travaux réalisés à l'été 2016, les sacs d'alevins ont été déposés dans les glacières et celles-ci ont été prises en charge par le pilote d'hélicoptère dans le stationnement près du site de stabulation le long de la route 138 (photo 28). Comme il y avait un seul approvisionnement par jour et que le nombre de véhicules dans le stationnement était peu nombreux, il a été possible de baliser une aire d'atterrissage pour l'hélicoptère. Au total, huit glacières par transport (environ 10 000 alevins) ont pu être expédiées aux équipes de travail sur le terrain près de l'hélicoptère P01 (voir carte 1 de l'annexe D). Une fois arrivé au site, les glacières ont été récupérées par les équipes pour être transférées aux embarcations et finalement sur les sites d'ensemencement (photo 29). Les transports par hélicoptère ont eu lieu les 24 et 29 juin 2016.



Photo 28. Chargement de l'hélicoptère pour l'approvisionnement des équipes à la rivière Puyjalon.



Photo 29. Récupération des glaciers par l'équipe au terrain - rivière Puyjalon.

Pour les travaux réalisés en 2017, la stratégie de transport des alevins s'est effectuée en grande partie par vol hélicoptère et ce, pour les trois rivières soient, Bat-le-Diable, Puyjalon et Romaine. Tôt le matin, les équipes récupéraient les glaciers à la station piscicole pour se rendre à l'aéroport de Havre Saint-Pierre. De cet endroit, chacune des équipes était transportée avec les glaciers sur le site devant faire l'objet d'ensemencement. L'approvisionnement matinal permettait de soutenir l'équipe de travail pour une durée d'environ 4 heures. Pendant ce temps, le personnel attitré à l'ensachage s'assurait de préparer les sacs d'alevins pour l'après-midi. Au début de l'après-midi, une personne responsable de la distribution des alevins quittait la station piscicole avec les glaciers pour l'aéroport afin de charger l'hélicoptère. Cette même personne accompagnait le pilote pour distribuer les glaciers aux équipes au terrain.

À tous les jours, une communication constante avait lieu avec le pilote d'hélicoptère. Lors des transports d'alevins, ce dernier s'assurait de passer à portée des équipes afin de savoir si certaines d'entre-elles avaient besoin d'être approvisionnées en alevins ou si elle devait être déplacée lorsqu'elle arrivait à un obstacle non franchissable en embarcation (saut de crapaud). Dans ce dernier cas, les équipes préparaient l'embarcation et les équipements pour l'élingage pendant que le pilote allait approvisionner les autres équipes.

4.4 Ensemencements

4.4.1 Type d'habitats recherchés

Les micro-habitats sont les sites précis occupés par les jeunes saumons. Les plus productifs sont ceux qui correspondent à l'optimum écologique des jeunes saumons en ce qui a trait à la vitesse du courant, la profondeur de la colonne d'eau et la granulométrie du substrat. Le micro-habitat correspond à l'endroit précis où vivent les saumons juvéniles pour la totalité de leur cycle vital ou pour une partie de celui-ci. Le micro-habitat des jeunes saumons est par sa nature même restreint dans l'espace, de l'ordre du m² ou même moins. Cet habitat se prolonge toutefois dans une troisième dimension, en ce sens qu'il comprend aussi toute la hauteur de la colonne d'eau au-dessus des jeunes saumons lorsqu'ils sont en phase active

d'alimentation. Le micro-habitat doit posséder tous les attributs qui permettent au poisson de s'alimenter et de se mettre à l'abri, soit pour une période de repos, soit pour se protéger des intempéries ou des prédateurs (Wasson *et al.*, 1998).

Les alevins préfèrent généralement les sections de rivières (radiers) où l'eau est peu profonde (< de 1 mètre) et la vitesse du courant est modérée à faible (< de 40 cm/s) et où se trouvent des galets et des graviers (5 à 80 mm).

Dans plusieurs études consultées, les zones recherchées par les alevins étaient caractérisées par un substrat constitué de gravier et de cailloux (Degraaf et Bain, 1986; Morantz *et al.*, 1987). Au Québec, une étude sur la rivière Trinité établit que les alevins se retrouvent plus fréquemment sur les radiers (seuils), alors que les tacons préféraient les rapides (Tremblay *et al.*, 1993). C'est généralement la conclusion à laquelle arrivent la plupart des études, à savoir : les alevins et les tacons de l'année (0+) sont habituellement présents sur les radiers (seuils) possédant une granulométrie grossière, alors que les tacons d'un an et plus (1+) préfèrent les rapides (Bardonnet et Baglinière, 2000). Ces éléments de la littérature ont été apportés aux équipes de travail lors de la rencontre de démarrage afin qu'elles puissent sélectionner les bons habitats à ensemençer. D'ailleurs, la constitution des équipes prévoyait une personne expérimentée pour chacune d'elles. Les photographies 31 et 32 montrent le type de substrats recherché par les alevins pour se dissimuler.



Photo 31. Exemple d'habitat recherché pour l'ensemencement des alevins. Dominance CVG (caillou, gravier et galet)



Photo 32. Exemple d'habitat recherché pour l'ensemencement des alevins. Dominance VCG (gravier, caillou et galet)

4.4.2 Acclimatation

Avant de procéder auxensemencements, il est important de vérifier quel est l'écart de température entre l'eau dans les sacs et celui de la rivière. Pour y arriver, un thermomètre électronique portatif est utilisé. Une trop grande différence de température entre l'eau des sacs de transport et le milieu d'ensemencement peut provoquer un choc thermique néfaste aux alevins. Lorsqu'il y a un écart trop important, il faut procéder à une acclimatation des alevins avant de les relâcher dans leur nouveau milieu en amenant graduellement la température de l'eau à l'intérieur du sac proche de celle de la rivière où ils seront ensemencés (photo 33). Cette acclimatation se fait suivant deux méthodes :

- a) l'acclimatation stricte ;
- b) l'acclimatation rapide.

L'emploi d'une méthode plutôt qu'une autre dépend de la différence de température entre l'eau du sac et le milieu d'ensemencement. Si la température de la rivière est plus froide mais que la différence est inférieure à 5°C, une acclimatation rapide est suffisante. Si la température de la rivière est plus chaude mais que la différence est inférieure à 2°C, une acclimatation rapide est également suffisante. Par contre, si la température de la rivière est plus froide d'au moins 6°C ou plus chaude d'au moins 3°C que celle de l'eau dans les sacs, une acclimatation stricte est nécessaire.

L'acclimatation stricte consiste à coucher les sacs dans la rivière et à y mesurer régulièrement la température de l'eau. Le taux de variation de température par cette méthode est d'environ 0.5°C par heure. L'acclimatation rapide consiste à laisser pénétrer l'eau de la rivière dans le sac par petites quantités à intervalles de quelques minutes à chaque fois, jusqu'au mélange complet.



Photo 33. Ajout d'eau en provenance de la rivière dans la glacière afin de réchauffer graduellement celle des sacs et réduire l'écart de température.

4.4.3 Ensemencement

Lesensemencements dans les rivières Puyjalon et Romaine visent à suppléer au déficit de la production naturelle. L'ensemencement proprement dit consiste à relâcher des alevins dans leur nouveau milieu en respectant certaines consignes. Les approches utilisées qui ont été préconisées sont décrites ci-dessous.

Les alevins sont préférentiellement libérés dans la rivière aux endroits accessibles à pied (en cuissardes de pêcheur, profondeur maximale jusqu'à la ceinture), en les répartissant le plus possible sur l'ensemble du segment de rivière considéré plutôt qu'en un seul point le long de la rive. L'ensemencement se réalise en remontant la rivière, de l'aval vers l'amont, en évitant de piétiner les zones ensemencées. Les préposés ensemencent une vingtaine d'alevins à la fois à l'aide d'une petite épuisette plongée dans l'eau, d'un petit récipient ou en laissant sortir les alevins d'un seau, et répètent cette opération d'un endroit à l'autre. Alternativement, dans le cas où le courant serait trop fort et/ou la profondeur de l'eau trop élevée, les ensemencements sont réalisés par bateau le long de la rive dans les zones moins profondes, en laissant dériver le bateau de l'amont vers l'aval. L'important est de permettre aux alevins de descendre directement vers le substrat sans être désorientés pour leur permettre de se trouver un habitat approprié, et de répartir spatialement les alevins pour éviter une trop forte compétition.

Habituellement, les ensemencements sont effectués en bordure de la rivière, où la vitesse du courant est plus faible et où les habitats sont propices. Lorsque l'ensemble des sites d'ensemencement sont submergés par des niveaux d'eau trop élevés, les alevins doivent être dispersés à partir de l'embarcation dans des secteurs où les vitesses de courant ne sont pas trop élevées. Dans ce contexte, l'implantation des alevins dans des micro-habitats favorables à leur croissance et à leur survie est facilitée.

Pendant cette activité, un ensemble d'informations est noté sur des fiches terrain. Des relevés GPS sont effectués afin de circonscrire la zone ayant fait l'objet d'introduction d'alevins et une caractérisation sommaire du milieu est effectuée. Plusieurs photographies sont prises. Ces points ont été présentés à la section 4.3.1.2.

Pour avoir un aperçu de cette activité, les photographies 34 à 37 montrent les différentes techniques utilisées.



Photo 34. Ensemencement à pied avec une chaudière ce qui permet de transporter une plus grande quantité d'alevins.



Photo 35. Ensemencement avec une chaudière en vue rapprochée.



Photo 36. Ensemencement à partir d'une embarcation avec un récipient.



Photo 37. Ensemencement à partir d'une embarcation avec une puipe.

5 Résultats des campagnes de terrain et problématiques rencontrées

5.1 Programme d'ensemencement 2016

5.1.1 Rivière Puyjalon

L'année 2016 a été la première année du programme d'ensemencement pour la rivière Puyjalon. Cette rivière qui présente des potentiels intéressants pour la reproduction du saumon atlantique a fait l'objet de nombreuses études au cours des dix dernières années. Parmi celles-ci, il y a une qui a permis d'évaluer les densités d'alevins que l'on retrouvait sur différents tronçons de cette rivière. Dans le secteur d'ensemencement qui a été ciblé par la SSRR, la portion amont de la rivière Puyjalon, les densités mesurées atteignaient 16,5 alevins par 100 m² ou 0,165 alevin/m² (AECOM, 2012).

L'accès au site s'est effectué par vol hélicoptéré. Le modèle d'hélicoptère requis pour ces travaux est un Astar B-2. L'entreprise qui a supporté Uanan dans l'exécution du mandat est Innukoptères. Au total, 6,2 heures de vol ont été nécessaires pour rendre à terme le mandat.

Les activités d'ensemencement se sont donc déroulées sur deux jours soient les 24 et 29 juin 2016. Les conditions météorologiques ont été favorables la première journée mais ont été pluvieuses le 29 juin ce qui a nécessité la mobilisation de l'hélicoptère jusqu'au premier juillet pour la démobilisation des embarcations et équipements. Au total, 15 784 alevins ont été ensemencés dans 10 tronçons différents (voir l'annexe D, cartes 1 et 3) pour une superficie totale couverte de 29 174 m². L'introduction des alevins dans le milieu a permis de calculer des densités variant entre 0,439 à 0,878 alevins/m² pour une densité moyenne de 0,540 alevins/m² (54 alevins au 100 m²). Cette densité mesurée respecte les exigences émises au permis SEG par le MFFP. Les tableaux 1 et 3 de l'annexe E présentent la compilation des données traitées en lien avec ces campagnes de terrain.

Aucune problématique particulière n'a été observée au terrain et les mortalités notées chez les alevins suite au transport du LARSA vers le site de stabulation et de cet endroit jusqu'à la rivière représentent un pourcentage inférieur à 0,005 %.

5.1.2 Rivière Romaine

L'activité d'ensemencement sur la rivière Romaine s'est déroulée le 26 juin 2016. L'accès à la rivière s'est fait par le débarcadère au PK 50,5. Deux équipes de travail ont été mobilisées pour réaliser le mandat. Celles-ci ont été accompagnées par la coordonnatrice de la SSRR.

Les activités de la journée ont permis d'ensemencer 9 546 alevins dans 16 sites différents (voir annexe D, cartes 2 et 3) pour une superficie totale ensemencée de 17 492 m². L'introduction des alevins dans le milieu a permis de calculer des densités variant entre 0,501 à 0,662 alevins/m² pour une densité moyenne de 0,546 alevins/m² (environ 55 alevins au 100 m²). Cette densité mesurée respectait donc les exigences émises au permis SEG par le MFFP. Le tableau 2 de l'annexe E présente la compilation des données traitées en lien avec cette journée au terrain.

En navigant le long des berges, les équipes ont constaté qu'un défi important s'annonçait puisque les sites visités en 2015 avaient été affectés par les accumulations de particules fines notamment du sable et ils ne présentaient plus les caractéristiques intéressantes à l'introduction d'alevins de saumon. Ce constat était possiblement attribuable à la mise en eau des réservoirs RO1 et RO2 lors des années précédentes. Lors de leur remplissage, des sédiments ont été remis en suspension dans l'eau et se sont déposés dans certaines portions de la rivière où les courants sont moins importants. Cet apport en sédiment a donc eu une influence sur un certain nombre de sites qui avaient été ensemencés sur la rivière Romaine en 2015. En effet, plusieurs d'entre eux avaient subi un ensablement important et on n'y retrouvait plus les caractéristiques favorables pour y déposer des alevins. De ce fait, même si la SSRR privilégiait l'ensemencement des mêmes secteurs que 2015, il n'a pas été possible de rencontrer cette volonté puisque seulement trois des huit sites ensemencés l'année précédente ont pu être exploités de nouveaux. Ce sont donc 15 nouveaux secteurs qui ont été alimentés en alevins en 2016. La frayère aménagée par Hydro-Québec et les sites de reproduction naturelle n'ont pas été visités.

Il a donc fallu revoir la stratégie d'ensemencement et repérer de nouveaux sites présentant des caractéristiques favorables aux alevins. Même si le nombre d'alevins était seulement de 10 000 individus, un effort important a dû être consenti pour réaliser les ensemencements. Au lieu de travailler à deux équipes pour ensemencer les zones, une équipe a procédé à la recherche de nouveaux secteurs alors que la seconde a réalisé les ensemencements.

Une seconde problématique a aussi été observée lors de cette campagne. Il s'agit en fait de la prolifération d'algues filamenteuses sur certains sites ensemencés en 2015 (photo 38 et 39). Les portions de sites qui avaient été colonisées par ces algues n'ont pas été considérées pour les ensemencements. Il semble que le remplissage des réservoirs occasionnerait la décomposition de matières organiques et mettrait en disponibilité des composés humiques potentiellement favorables aux développements de ces algues. Une recherche de littérature sur le sujet n'a pas permis de trouver d'informations pertinentes pour discuter du phénomène et de son incidence sur les jeunes saumons.



Photo 38. Rivière Romaine – vue sous-marine des algues filamenteuses



Photo 39. Rivière Romaine – site ensemené en 2015 et qui a été colonisé par de la végétation et des algues filamenteuses en 2016 suite à la mise en eau des réservoirs RO1 et RO2.

5.2 Programme d'ensemencement 2017

Le programme d'ensemencement de 2017 s'est déroulé entre le 13 juin et le 11 juillet. Treize journées de travail ont été nécessaires pour réaliser l'ensemble des ensemencements. Dépendant des journées, de 2 à 9 personnes ont été impliquées pour accomplir le mandat. Pour les journées les plus intenses, trois équipes de travail (2 techniciens) ont été déplacées au terrain pour réaliser les ensemencements alors que deux à trois personnes s'occupaient de l'ensachage, du transport des glacières entre la station piscicole et l'aéroport de Havre Saint-Pierre ou les débarcadères.

Pendant le pic des travaux, la mobilisation de trois équipes au terrain a été favorisée afin de maximiser l'utilisation de l'hélicoptère et de réduire au maximum les frais inhérents au support aérien. Pendant cette période, l'équipe qui s'occupait des ensemencements sur la rivière Romaine a concentré ses activités dans l'environnement immédiat de la chute à Charlie ce qui a permis de sauver beaucoup de temps au niveau de l'approvisionnement en alevins mais aussi par rapport au déplacement de l'embarcation et de l'équipe en amont et en aval de la chute par hélicoptère (photo 40).

L'entreprise Canadian (modèle Astar B2) a accompagné le personnel de Uanan et WSP pour la réalisation des travaux entre le 21 et le 27 juin. Au total, 25,2 heures de vol ont été effectuées en support aux équipes. De ce nombre, environ 2,5 heures ont été consacrées à la mobilisation et démobilitation de l'aéronef entre Sept-Îles et Havre Saint-Pierre ce qui laisse 22.7 heures consacrées spécifiquement au mandat.



Photo 40. Chute à Charlie sur la rivière Romaine.

5.2.1 Rivière Romaine

Lesensemencements sur la rivière Romaine se sont déroulés à 9 occasions sur une période de 26 jours soient entre le 13 juin et le 8 juillet 2017. Comme la rivière est accessible par la route, les travaux se sont amorcés sur cette dernière avant l'arrivée de l'hélicoptère. Cependant, lorsque l'hélicoptère a été mis en disponibilité, l'accès à la portion centrale de la rivière Romaine s'est aussi fait par vol hélicoptéré afin d'éviter les pertes de temps liées au transport par la route et la navigation. Les portions amont et aval de la chute à Charlie ont donc été visitées le 22 et 23 juin.

Les équipes de travail ont ensemencé 116 073 alevins dans 79 tronçons et couvert une superficie calculée de 184 267 m². La localisation des différents tronçons couverts se retrouve sur les cartes 1 à 7 de l'annexe F. L'introduction des alevins dans le milieu a permis de calculer des densités variant entre 10 à 127 alevins au 100 m² pour une densité moyenne de 63 alevins au 100 m². Si on analyse le tableau de l'annexe G, on note que seulement 10 % de la superficie totale ensemencée atteint des densités supérieures à 100 alevins/100 m². Cette situation est observée dans seulement 8 zones sur un total de 79 et la moitié d'entre elles se retrouvent entre les PK 43 et 44 de la rivière Romaine. Considérant la concentration d'alevins mis à l'eau dans ce secteur, il y a lieu de croire que ce constat est le fruit du travail d'une même équipe qui a déposé une plus grande quantité d'alevins. Il s'agit cependant d'un cas d'exception.

Contrairement à 2016, les équipes de travail n'ont pas signalé de problématique d'algues filamenteuses et d'ensablement. Toutefois, ils ont dû faire face à des augmentations de débit soudaines qui a rendu difficile la recherche de sites pour réaliser les ensemencements puisque le niveau de l'eau ne permettait pas de voir le type de substrat. Lorsque la situation a été déclarée, le coordonnateur a intégré au GPS de l'équipe des localisations de sites où il savait l'existence de milieux à bon potentiel. De cette façon, les techniciens ont pu, dès le lendemain, retourner ensemenecer à partir de l'embarcation les alevins le long des bandes riveraines pour chacun des sites intégrés au GPS (photo 41).



Photo 41 – Niveau d'eau élevé à la rivière Romaine- ensemencement réalisé le long des bandes riveraines de végétation

5.2.2 Rivière Puyjalon

Les travaux sur la rivière Puyjalon se sont quant à eux amorcés le 21 juin et ont été complétés le 11 juillet 2017. Cet écart important dans la période de travail est expliqué par l'omission de deux tiroirs d'alevins qui ont été retrouvés dans les incubateurs lors du nettoyage de la station. Les alevins n'ayant pas subi de mortalité ont été préparés pour ensuite être introduits dans la rivière Puyjalon (partie aval près de la jonction avec la rivière Romaine). Si on exclut les dernières journées d'activité (8 et 11 juillet), les ensemencements ont été étalés sur une période de cinq jours soit du 21 au 25 juin avec une journée où il n'y a pas eu de travail dû aux mauvaises conditions météorologiques qui ont empêché l'hélicoptère de voler.

La campagne de terrain sur la rivière Puyjalon a permis de mettre à l'eau 93 199 alevins non nourris qui ont été répartis dans 55 tronçons sur la rivière. Les cartes 8 à 13 de l'annexe F montrent les sites qui ont été ensemencés. La superficie totale couverte a été de 176 355 m² et la densité moyenne d'alevins calculée par 100 m² s'élève à 53 alevins ce qui est dans les standards reconnus par la littérature et autorisés habituellement par le MFFP. Bien sûr, en fonction de la qualité des habitats, certains tronçons montrent des densités plus importantes atteignant 109 alevins par 100 m² jusqu'à un minimum de 14 alevins

par 100 m². Près de 35 % des zones ensemencées se retrouvent avec une densité supérieure à 100 alevins par 100 m². Cependant, ce sont plus souvent qu'autrement des zones ensemencées de plus petites superficies. Le tableau de l'annexe G présente les données détaillées pour l'ensemble des secteurs qui ont été visités.

Pour les deux journées complémentaires, l'accès à la rivière Puyjalon s'est fait par la rivière Romaine à partir du débarcadère de la route 138. L'équipe s'est rendue en zodiac à la jonction Puyjalon-Romaine pour ensuite remonter les premiers rapides de la rivière Puyjalon et aller ensemencer les derniers alevins (environ 2000).

5.2.3 Rivière Bat-le-Diable

L'ensemencement de la rivière Bat-le-Diable en 2017 a été autorisé par le MFFP exceptionnellement puisque le nombre d'alevins à ensemencer dans la rivière Puyjalon était très important et qu'il aurait été difficile de trouver des superficies supplémentaires à ensemencer sans pour autant augmenter les densités bien au-delà des attentes. De trop fortes densités d'alevins auraient entraîné une compétition entre les individus ce qui n'est pas nécessairement souhaitable.

L'ensemencement de cette rivière s'est amorcé le 25 juin en fin d'après-midi pour se compléter le lendemain le 26. Au total, 19 294 alevins ont été mis à l'eau dans 16 zones différentes (voir la carte 14 de l'annexe F). La densité moyenne calculée s'élève à 84 alevins au 100 m² avec des écarts allant de 50 à 116 alevins par 100 m². Les données relatives aux travaux réalisés à cette période sont présentées au tableau de l'annexe G.

5.3 Bilan des ensemencements depuis 2015

La section bilan présente une compilation des ensemencements réalisés depuis le début du programme en 2015. Quatre grands secteurs ont été identifiés soient :

- Romaine amont : partie amont de la rivière Romaine situé entre les PK 40 et 51;
- Romaine aval : le secteur compris en aval du pk 40 jusqu'à la route 138;
- Rivière Puyjalon : toute la rivière à l'exception de ses tributaires ;
- Tributaire Puyjalon : comprend pour l'instant la rivière Bat-le-Diable.

Les résultats sont présentés dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1 Bilan des interventions depuis le début du programme d'ensemencement en 2015

Secteur d'intervention	Année	Nombre de sites ensemencés	Nombre d'alevins ensemencés	Superficie ensemencée (m ²)	Densité moyenne (alevins/100 m ²)
Romaine amont	2015	7	22 000	31 737	69
	2016	16	9 546	17 492	55
	2017	33	57 300	84 412	68
Total :			88 846		
Romaine aval	2015	0	0	0	0
	2016	0	0	0	0
	2017	46	58 773	99 855	59
Total :			58 773		
Puyjalon	2015	0	0	0	0
	2016	10	15 711	29 174	54
	2017	55	93 199	176 355	53
Total :			108 910		
Tributaires Puyjalon	2015	0	0	0	0
	2016	0	0	0	0
	2017	16	19 294	22 950	84
Total :			19 294		
Grand total :			275 823		

Depuis le début du programme d'ensemencement en 2015, 275 823 alevins ont été introduits dans les rivières Romaine, Puyjalon et Bat-le-Diable. De ce nombre, près de 54 % a été ensemencé dans la rivière Romaine.

Les alevins introduits dans les sites de la rivière Romaine ont pour leur part été déversés dans une proportion de 60 % entre le PK 40 et 51. Pour ceux ensemencés dans la Puyjalon et ses tributaires, ils ont été introduits dans une proportion de 85 % dans la rivière Puyjalon.

6 Conclusion

Les travaux réalisés en 2016 ont ajouté un élément de logistique supplémentaire puisqu'ils ont nécessité l'utilisation d'un aéronef dans l'organisation du travail. L'expérience vécue durant cette année a été bénéfique puisqu'elle a permis d'être plus organisé et efficace en 2017. L'ampleur des travaux en 2017 était cependant dix fois plus important qu'en 2016 puisque lesensemencements sont passés de 20 000 alevins à introduire dans le milieu à plus de 225 000 l'an dernier. Au total, le programme d'ensemencement 2017 aura permis d'introduire 228 556 alevins dans 150 sites sur les rivières Bat-le-Diable, Puyjalon et Romaine.

L'ensemencement de 2017 a fait ressortir le besoin de bien calculer l'habitat disponible pour accueillir les alevins ensemencés en respectant les règles de densité et d'évitement de secteurs déjà colonisés par les alevins issus de la fraye naturelle. L'utilisation des autres tributaires de la rivière Puyjalon, les rivières Au Foin et Allard par exemple, pourraient être mis à contribution pour optimiser l'utilisation des alevins disponibles et accélérer la reconstruction de la population de saumon de la Puyjalon. De même, il serait utile de pouvoir utiliser l'habitat disponible aux dessus des obstacles pour parvenir à ce même résultat. Un travail de planification pour la prochaine année est en cours à la SSRR.

Pour ce qui est des travaux liés à la manipulation des alevins depuis la station piscicole jusqu'au moment de leur introduction dans leurs rivières d'origine, on note très peu de mortalité observée ce qui laisse croire que les différentes étapes présentées dans le rapport sont bien appliquées. Il n'y a donc pas lieu de d'apporter de changements importants pour ces activités. Il faudra cependant s'assurer dans le futur de ne pas oublier des alevins dans les incubateurs car cette omission peut avoir des incidences sur les autres travaux qui sont réalisés au terrain et pourrait aussi entraîner la mort d'alevins non nourris. Des vérifications supplémentaires seront réalisées dans le futur.

Tout comme pour 2015, la collaboration des employés de Uanan avec les techniciens de WSP a été excellente. Les travaux réalisés en 2016 mais surtout 2017 ont permis un transfert de connaissance qui au fil des années permet aux équipes d'améliorer leur efficacité et performance ce qui devrait être profitable pour les années à venir.

7 Références

BARDONNET, A. et J.L. BAGLINIÈRE. 2000. Freshwater habitat of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. j. Fish. and Aquat. Sci. 57: 497-508.

DEGRAAF, D.A. et L.H. BAIN. 1986. Habitat use by and preferences of juvenile Atlantic salmon in two Newfoundland rivers. Trans. Am. Fish. Soc. 115 : 671-81.

MORANTZ, D.L., SWEENEY, R.K., SHIRVELL, C.S. et D.A. LONGARD. 1987. Selection of microhabitat in summer by juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. j. Fish. Aquat. Sci. 44: 120-29.

TREMBLAY, G., CARON, F., VERDON, R., et M. LESSARD. 1993. Influence des paramètres hydromorphologiques sur l'utilisation de l'habitat par les juvéniles du Saumon atlantique (*Salmo salar*). P.127-137. In R. j.Gibson et R.E. Cutting Production of juveniles Atlantic salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can. Spec. Publ. Fish Aquat. Sci. 118, 262 p.

WASSON, j. G., MALAVOI, j. R., L. MAURIDET, Y. SOUCHON et L. PAULIN. 1998. Impacts écologiques de la chenalisation des rivières. CEMAGREF, Gestion des milieux aquatiques, No. 14, 158 p.

Annexe A

Permis scientifique et addenda

Année 2016

Le 7 juin 2016

Monsieur Frédéric Lévesque
Société saumon de la rivière Romaine
42-B, rue Racine
Québec (Québec) G2B 1C6

Objet : Permis de gestion de la faune n° 16-06-07-032-09-G-P

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint un permis de gestion de la faune qui vous est délivré afin de vous permettre de réaliser vos objectifs. Veuillez prendre connaissance du contenu de votre permis, il fait état des conditions que vous devez respecter. Tout manquement à l'une des conditions de ce permis (incluant la remise d'un rapport d'activités) peut entraîner pour vous et vos aides des poursuites judiciaires. Nous vous rappelons que malgré les possibilités légales d'exercer certaines activités à caractère exceptionnel, ce permis ne vous soustrait pas, vous et vos aides, à l'obligation de vous conformer à toute autre réglementation applicable.

Veuillez signer votre permis : celui-ci est personnel, il ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Vous devez le porter sur vous lorsque vous exercez les activités qui y sont prévues. Vous devez l'exhiber à un agent de protection de la faune qui vous en fait la demande. Vos aides doivent également porter sur eux une copie de ce permis lorsqu'ils sont en cours d'activité. Tout travail effectué en vertu de ce permis doit être fait sous votre supervision.

Enfin, avant le début des travaux, nous vous demandons d'en aviser le Service de la protection de la faune (SPF) de Havre-Saint-Pierre, au numéro 418 538-2703. Vous devriez également signaler au SPF tout événement important.

Recevez, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Le directeur régional par intérim,



Frédéric Perron

FP/sl

p. j.

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
16	06	07	032	09	G	P

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2016	06	15	AU	2016	07	31

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
Monsieur Frédéric Lévesque Société saumon de la rivière Romaine 42-B, rue Racine Québec (Québec) G2B 1C6	

2	Personnes supervisées par le titulaire		
Nom		Statut ou qualification	Téléphone
Geneviève Ouellet-Cauchon		Coordonnatrice des travaux (SSRR)	418 847-9191, poste 7
Carl Gauthier William Rondeau		Techniciens de la faune (WSP)	418 679-2151 418 589-8911
Guillaume Côté Damien Boivin-Delisle		Professionnel de recherche, Université Laval	418656-2131, poste 12404 418-656-2131, poste 8455
Daniel Courtois David Basile		Biologiste (UANAN) Chargé de projet	418 949-2132
Pierre Desjardins Athanasie Napess Mestokosho Carol Napish Moïse-Alexis Basile Robert Wapistan		Auxiliaire de la faune (UANAN)	

3	Autorisation
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à transporter et à ensemercer des alevins non nourris de saumon atlantique provenant du Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques dans la rivière Romaine et la rivière Puyjalon, et ce, aux conditions suivantes.	

4	Spécimens		
Espèces visées		Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)		38 000	Alevins non nourris <2 cm

5	Engins utilisés
S. O.	

6	Localisation		
	Territoires visés	Plans d'eau	Coordonnées géographiques
Rivière Romaine et Puyjalon MRC de la Minganie		<u>Provenance des alevins</u> : Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques (LARSA), Université Laval	1030 Avenue de la Médecine, Québec (Québec), G1V 0A6
		<u>Sites d'ensemencement</u> : Rivière Romaine (entre le PK30 et le PK51) Rivière Puyjalon (partie amont)	

7 Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les alevins non nourris provenant du LARSA seront transportés dans des tubes oxygénés en condition d'eau fraîche jusqu'au site de stabulation de la SSRR de la rivière Romaine, puis seront remis au titulaire et aux personnes dont le nom est inscrit à la section 2.

Les alevins devront être acclimatés à la température de l'eau de la rivière à ensemercer avant leur déversement.

La densité recommandée à respecter pour ce type d'ensemencement doit être de 40 à 60 alevins non nourris par site de 100 m².

Les alevins produits au LARSA sont issus de deux systèmes, soit la rivière Romaine et la rivière Puyjalon. Ils devront être ensemenés dans leur rivière respective, selon leur souche.

8 Autres conditions à respecter

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Un rapport des activités doit être transmis pour le 31 août 2016 à l'adresse suivante :

Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
456, avenue Arnaud, bureau 1.03
Sept-Îles (Québec) G4R 3B1

Ce rapport doit indiquer le numéro de permis correspondant et contenir les renseignements suivants :

- nombre d'alevins transportés de la pisciculture à la rivière Romaine par date;
- date, heure et température de l'eau lors de l'ensachage des alevins;
- nombre d'alevins ensachés par date;
- date et heure de l'ensemencement;
- température de la rivière et de l'eau du sac de transport;
- durée de l'acclimatation;
- nombre d'alevins ensemenés par section de rivière;
- superficie des sections ensemenées et carte de localisation des sections ensemenées;
- descriptions des sites d'ensemencement;
- caractéristiques des alevins ensemenés (masse, longueur moyenne etc.);
- nombre de mortalité, s'il y a lieu;
- toute autre information pertinente liée au déroulement de l'opération d'ensemencement.

Il est à noter que le rapport d'activités n'a pas à contenir toutes les données découlant des travaux. Un rapport final peut être transmis ultérieurement à l'adresse mentionnée ci-dessus.

Les alevins demeurent la propriété du gouvernement du Québec et ils ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires.

9 Fonctionnaire autorisé

Frédéric Perron, directeur par intérim
Direction de la gestion de la faune
de la Côte-Nord

Nom (en lettres moulées)

Signature

Date de délivrance

Téléphone : 418 964-8300

Télécopieur : 418 964-8680

Année	Mois	Jour
2016	06	07


Signature du titulaire

CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PERMIS N° >

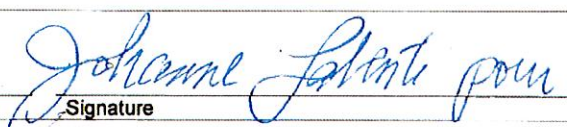
N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° seq.	Région	Type	Loi
16	06	07	032	09	G	P

1	Titulaire
Monsieur Frédéric Lévesque Société saumon de la rivière Romaine 42-B, rue Racine Québec (Québec) G2B 1C6	

Section 6. Localisation des lieux de captureModification :

Le bassin versant de la rivière Puyjalon remplace « Rivière Puyjalon (partie amont) ».

Territoires visés	Plans d'eau	Coordonnées géographiques
Rivière Romaine et Puyjalon MRC de la Minganie	<u>Provenance des alevins :</u> Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques (LARSA), Université Laval	1030 Avenue de la Médecine, Québec (Québec), G1V 0A6
	<u>Sites d'ensemencement :</u> Rivière Romaine (entre le PK30 et le PK51) Bassin versant de la rivière Puyjalon	

9	Fonctionnaire autorisé					
Frédéric Perron, directeur régional par intérim Direction de la gestion de la faune Côte-Nord				 Signature		
Nom (en lettres moulées)						
Téléphone : 418 964-8300, poste 247				Date de délivrance		
				Année	Mois	Jour
				2016	06	30


Signature du titulaire

Annexe B

Permis scientifique et addenda

Année 2017

Le 12 juin 2017

Monsieur Yves Richard
Société saumon de la rivière Romaine
42-B, rue Racine
Québec (Québec) G2B 1C6

Objet : Permis de gestion de la faune n° 17-06-12-040-09-G-P

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint un permis de gestion de la faune qui vous est délivré afin de vous permettre de réaliser vos objectifs. Veuillez prendre connaissance du contenu de votre permis, il fait état des conditions que vous devez respecter. Tout manquement à l'une des conditions de ce permis (incluant la remise d'un rapport d'activités) peut entraîner pour vous et vos aides des poursuites judiciaires. Nous vous rappelons que malgré les possibilités légales d'exercer certaines activités à caractère exceptionnel, ce permis ne vous soustrait pas, vous et vos aides, à l'obligation de vous conformer à toute autre réglementation applicable.

Veuillez signer votre permis : celui-ci est personnel, il ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Vous devez le porter sur vous lorsque vous exercez les activités qui y sont prévues. Vous devez l'exhiber à un agent de protection de la faune qui vous en fait la demande. Vos aides doivent également porter sur eux une copie de ce permis lorsqu'ils sont en cours d'activité. Tout travail effectué en vertu de ce permis doit être fait sous votre supervision.

Enfin, avant le début des travaux, nous vous demandons d'en aviser le Service de la protection de la faune (SPF) de Havre-Saint-Pierre, au numéro 418 538-2703. Vous devriez également signaler au SPF tout événement important.

Recevez, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Le directeur régional par intérim,



Frédéric Perron

FP/mct

p. j.

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° seq.	Région	Type	Loi
17	06	12	040	09	G	P

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2017	06	13	AU	2017	07	30

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
Monsieur Yves Richard Société saumon de la rivière Romaine 42-B, rue Racine Québec (Québec) G2B 1C6	

2	Personnes supervisées par le titulaire		
Nom		Statut ou qualification	Téléphone
Voir ANNEXE			

3	Autorisation
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à transporter des alevins non nourris de saumon atlantique provenant du Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques et de la station d'élevage de la rivière Romaine, et à les ensemen­cer dans la rivière Romaine et la rivière Puyjalon, et ce, aux conditions suivantes.	

4	Spécimens		
Espèces visées		Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)		270 000	Alevins non nourris <2 cm

5	Engins utilisés
S. O.	

6	Localisation		
Territoires visés		Plans d'eau	Coordonnées géographiques
Rivière Romaine et Puyjalon MRC de la Minganie		<u>Provenance de 20 000 alevins :</u> Laboratoire de Recherche en Sciences Aquatiques (LARSA), Université Laval	1030 Avenue de la Médecine, Québec (Québec), G1V 0A6
		<u>Provenance de 250 000 alevins :</u> Station d'élevage de la rivière Romaine (pisciculture)	Station située à l'embouchure de la rivière Romaine, route 138
		<u>Sites d'ensemencement :</u> Rivière Romaine (entre le pont de la route 138 et le PK51) Rivière Puyjalon	

7	Manipulations, transport et disposition des spécimens
L'ensemble des alevins à ensemen­cer devront être transportés en condition d'eau fraîche et oxygénée. Les alevins non nourris provenant du LARSA seront transportés en condition d'eau fraîche et oxygénée, puis seront remis aux personnes dont le nom est inscrit à la section 2 pour ensemen­cement.	
Un différentiel maximum de 2 °C avec le milieu récepteur est acceptable, sans quoi une période d'acclimation doit être réalisée. Les alevins devront donc être acclimatés à la température de l'eau de la rivière avant d'être ensemen­cés.	
Les sites sélectionnées devront correspondent à de bons habitats d'alevinage et la densité à respecter pour ce type d'ensemencement est de 40 à 60 alevins non-nourris par site de 100m². Les alevins devront être répartis dans des secteurs où il n'y a pas eu de fraie en 2016, afin d'éviter la compétition.	
Les alevins produits sont issus de deux systèmes, soit la rivière Romaine et la rivière Puyjalon. Ils devront être ensemen­cés dans leur rivière respective, selon leur souche.	

8	Autres conditions à respecter
Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire. Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande. <u>Un rapport des activités doit être transmis, pour le 30 août 2017, à l'adresse suivante à l'attention de M. Frédéric Perron, directeur régional par intérim :</u> Direction de la gestion de la faune Côte-Nord Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs 456, avenue Arnaud, bureau 1.03 Sept-Îles (Québec) G4R 3B1 ou à l'adresse courriel suivante : cote-nord.faune@mffp.gouv.qc.ca <u>Ce rapport doit indiquer le numéro de permis correspondant et contenir les renseignements suivants :</u> - date, heure et température de l'eau lors de l'ensachage des alevins; - nombre d'alevins ensachés par date; - date et heure de l'ensemencement; - température de la rivière et de l'eau du sac de transport; - durée de l'acclimatation; - nombre d'alevins semencés par site; - superficie des sites semencés et carte de localisation des sites semencés; - descriptions des sites d'ensemencement; - caractéristiques des alevins semencés (masse, longueur moyenne etc.); - nombre de mortalité, s'il y a lieu; - toute autre information pertinente liée au déroulement de l'opération d'ensemencement. Il est à noter que le rapport d'activités n'a pas à contenir toutes les données découlant des travaux. Un rapport final peut être transmis ultérieurement à l'adresse mentionnée ci-dessus. Les alevins demeurent la propriété du gouvernement du Québec et ils ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère. Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires.	

9	Fonctionnaire autorisé
Directeur régional par intérim	
FRÉDÉRIC PERRON	
Signature	
Date de délivrance	
Année / mois / jour	
2017-06-12	
Téléphone : 418 964-8300, # 247	Télécopieur : 418 964-8680
Courriel : frederic.perron@mffp.gouv.qc.ca	

Signature du titulaire

ANNEXE

Liste des personnes qui manipuleront les poissons

WSP		
Nom	Titre	Numéro de téléphone
Carl Gauthier	Technicien de la faune	418-679-2151
William Rondeau	Technicien de la faune	418 589-8911
Olivier Barthell Mailhot	Technicien scaphandrier	418 623-2254
Alexandre Daneau	Technicien de la faune	418 589-8911
Nicholas Chapotard	Technicien en milieu naturel	418 589-8911
Antoine Therrien	Aide technique	418 589-8911
Jean-Pierre Chabot	Technicien de la faune	418 589-8911
François Sabourin	Technicien de la faune	418 623-2254
Martin Bégin	Technicien de la faune	418 623-2254
Marie-Claude Julien	Technicienne de la faune	418 589-8911
Dominick Cuerrier	Technicien de la faune	418 589-8911
Frédéric Milord	Technicien de la faune	418 589-8911
Nicolas Rathé	Technicien de la faune	418 589-8911
Stéphane Geissel	Technicien de la faune	418 589-8911
Benoît Paquet	Technicien de la faune	418 589-8911
Justine Létourneau	Biologiste	418 589-8911
UANAN		
Nom	Titre	Numéro de téléphone
Daniel Courtois	Biologiste sénior, direction de projet	418-671-9077
David Basile	Coordonnateur	418-538-4719
Jean-Philippe Hervieux	Technicien sénior	418-297-9863
Roger Misson	Technicien sénior	418-949-2132, poste 241
Marie-Philippe Leclerc	Technicienne de la faune junior	418 297-3797
Pierre Desjardins	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Athanase Napess Mestokosho	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Moïse-Alexis Basile	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Michel-Pierre Petiquay	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Maurice Basile	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Keanu Nolin	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Nicolas Pietecho	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Shelum Vachon	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Jérémy Courtois	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Robert Wapistan	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241
Allen Mollen	Auxiliaire technique	418 949-2132, poste 241

Daniel Courtois

De: Gauthier, Carl <Carl.Gauthier402@wsp.com>
Envoyé: 19 avril 2018 13:16
À: Daniel Courtois
Objet: TR: densité à respecter dans permis SEG - ensemencement

De : Charlene.Lavallee@mffp.gouv.qc.ca [<mailto:Charlene.Lavallee@mffp.gouv.qc.ca>]

Envoyé : 13 juin 2017 13:28

À : yrichard@fgsa.ca

Cc : Gauthier, Carl <Carl.Gauthier402@wspgroup.com>; fcaron@fgsa.ca

Objet : densité à respecter dans permis SEG - ensemencement



Bonjour Yves,

Simplement pour te faire part que j'ai discuté avec Carl, responsable des ensemencements.

Compte tenu des circonstances et de l'ensemble des facteurs que nous connaissons (contraintes) (fraie antérieure, nombre d'alevins produits et disponibilité d'habitat), il semble que la densité prévue pour les ensemencements, soit de 40 à 60 alevins non nourris par 100m², sera difficile à respecter dans le système Romaine. Nous avons donc convenu qu'elle pouvait être revue à la hausse pour certains secteurs, jugés d'excellente catégorie (faciès, granulo etc.). Évidemment, je crois que tous le savent, une augmentation de la densité peut influencer le taux de survie des juvéniles (ex : augmentation compétition etc.).

Bonne journée à vous,

Charlène Lavallée

Biologiste M. Sc.

Direction régionale de la gestion de la faune de la Côte-Nord, région 09

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

456, avenue Arnaud, bureau 1.03

Sept-Îles (Québec) G4R 3B1

Tél.: 418 964-8300, poste 272

Téléc.: 418 964-8680

charlene.lavallee@mffp.gouv.qc.ca

mffp.gouv.qc.ca

NOTICE: This communication and any attachments ("this message") may contain information which is privileged, confidential, proprietary or otherwise subject to restricted disclosure under applicable law. This message is for the sole use of the intended recipient(s). Any unauthorized use, disclosure, viewing, copying, alteration, dissemination or distribution of, or reliance on, this message is strictly prohibited. If you have received this message in error, or you are not an authorized or intended recipient, please notify the sender immediately by replying to this message, delete this message and all copies from your e-mail system and destroy any printed copies. You are receiving this communication because you are listed as a current WSP contact. Should you have any questions regarding WSP's electronic communications policy, please consult our Anti-Spam Commitment at www.wsp.com/cas/. For any concern or if you believe you should not be

receiving this message, please forward this message to caslcompliance@wsp.com so that we can promptly address your request. Note that not all messages sent by WSP qualify as commercial electronic messages.

AVIS : Ce message, incluant tout fichier l'accompagnant (« le message »), peut contenir des renseignements ou de l'information privilégiés, confidentiels, propriétaires ou à divulgation restreinte en vertu de la loi. Ce message est destiné à l'usage exclusif du/des destinataire(s) voulu(s). Toute utilisation non permise, divulgation, lecture, reproduction, modification, diffusion ou distribution est interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, ou que vous n'êtes pas un destinataire autorisé ou voulu, veuillez en aviser l'expéditeur immédiatement et détruire le message et toute copie électronique ou imprimée. Vous recevez cette communication car vous faites partie des contacts de WSP. Si vous avez des questions concernant la politique de communications électroniques de WSP, veuillez consulter notre Engagement anti-pourriel au www.wsp.com/lcap. Pour toute question ou si vous croyez que vous ne devriez pas recevoir ce message, prière de le transférer au conformitelcap@wsp.com afin que nous puissions rapidement traiter votre demande. Notez que ce ne sont pas tous les messages transmis par WSP qui constituent des messages électroniques commerciaux.

-LAEmHhHzdJzBITWfa4Hgs7pbKI

CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PERMIS N° >

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
17	06	12	040	09	G	P

1 Titulaire

Monsieur Yves Richard
Société saumon de la rivière Romaine
42-B, rue Racine
Québec (Québec) G2B 1C6

Section 6: Localisation

Sites d'ensemencement : Dans la partie actuellement accessible au saumon de la rivière Bat-le-Diable, ainsi qu'en amont de la chute infranchissable de la rivière Bat-le-Diable située au PK 2,3. Les limites amont autorisées correspondent à la chute infranchissable avec réserve située en aval du lac Ukuneu aux coordonnées 50° 23' 54.42" N., 63° 41' 06.62" O. et à la cascade en aval du lac Bat-le-Diable, située aux coordonnées 50° 24' 41.78" N., 63° 40' 42.74" O.

Section 7 : Manipulations, transport et disposition des spécimens

Un maximum de 25 000 alevins non nourris pourra être ensemencé dans le secteur infranchissable pour le saumon atlantique de la rivière Bat-le-Diable. Les alevins ne devront pas être ensemencés à proximité des lacs et ce, afin d'éviter la compétition avec les autres espèces présentes dans ces milieux.

9	Fonctionnaire autorisé	
Frédéric Perron, directeur par intérim Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord		Date de délivrance
Nom (en lettres moulées)		Année
Signature		Mois
Téléphone : 418 964-8300, poste 247 Télécopieur : 418 964-8680		Jour
		2017
		06
		15


Signature du titulaire

Annexe C

Santé et sécurité – mesures d’urgence

Annexe II

Organigramme et Schéma de communication

Registre de l'effectif

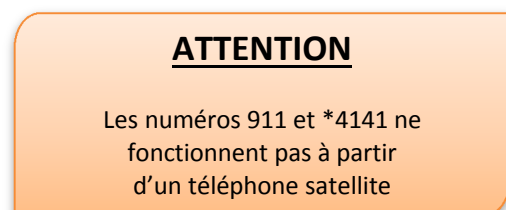
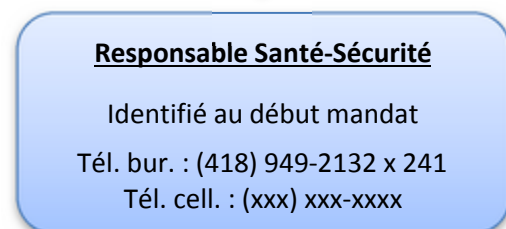


Schéma de communication



Annexe III

Mesures d'urgence

Procédure d'évacuation des blessés

BUT

Donner des soins rapides et de qualité lors d'une urgence santé afin de stabiliser et d'améliorer l'état du travailleur en difficulté. Diminuer les risques de complications (hémorragie, infections, etc.).

Pour tout accident ou urgence santé

Le travailleur blessé ou son compagnon doit :

- Prévenir le secouriste qui se trouve le plus près du lieu de l'accident ainsi que le chargé d'équipe de terrain.

Le secouriste doit :

- Rester calme, répondre rapidement et de façon sécuritaire à l'appel ;
- Évaluer la situation et assurer la sécurité des lieux ;
- Déterminer s'il s'agit d'une blessure mineure ou grave ;
- Dès que possible, contacter les secours ;
- Porter assistance aux victimes s'il y a lieu (*éviter de déplacer une victime inconsciente ou qui semble présenter une blessure grave. Elle doit avant tout être stabilisée*) ;
- Donner les premiers secours appropriés ;
- Choisir le moyen de transport approprié ;
- Demeurer sur les lieux jusqu'à l'arrivée des secours et si nécessaire assister les intervenants durant l'opération ;
- Recueillir toute information pertinente (information fournie par les témoins, état des lieux, etc.) ;
- Compléter le rapport d'enquête et d'analyse d'événement et assurer le suivi s'il y a lieu (apporter les correctifs, établir des mesures préventives, etc.).

Mesures d'urgence

En cas de blessure mineure

Le secouriste doit :

- Donner les premiers secours.

Le chargé d'équipe de terrain doit :

- Conduire le blessé à l'hôpital si nécessaire ;
- Remplir le rapport d'évènement et le registre d'accident.

En cas de blessure grave

Le secouriste doit :

- Donner les premiers secours ;
- Assister le blessé en attendant les services d'évacuation jugés nécessaires.

→ Si le transport du blessé doit se faire par aéronef / ambulance

Le chargé d'équipe de terrain doit :

- Appeler les secours ;
- Transmettre les informations suivantes :
 - état du blessé
 - localisation exacte du blessé (coordonnées GPS)
 - évolution de l'état du blessé en attendant les secours
- Désigner une personne responsable de dégager une aire sécuritaire pour l'approche de l'aéronef / ambulance
- Prévenir la famille du blessé ;
- Compléter un rapport d'enquête et d'analyse d'évènement ainsi que le registre d'accident.

PROCÉDURES D'ÉVACUATION (Aide-Mémoire)

APPELER Urgence chantier Hydro-Québec (418) 538-7676 poste 2911

Tel Satellite 88-16-51-42-60-86

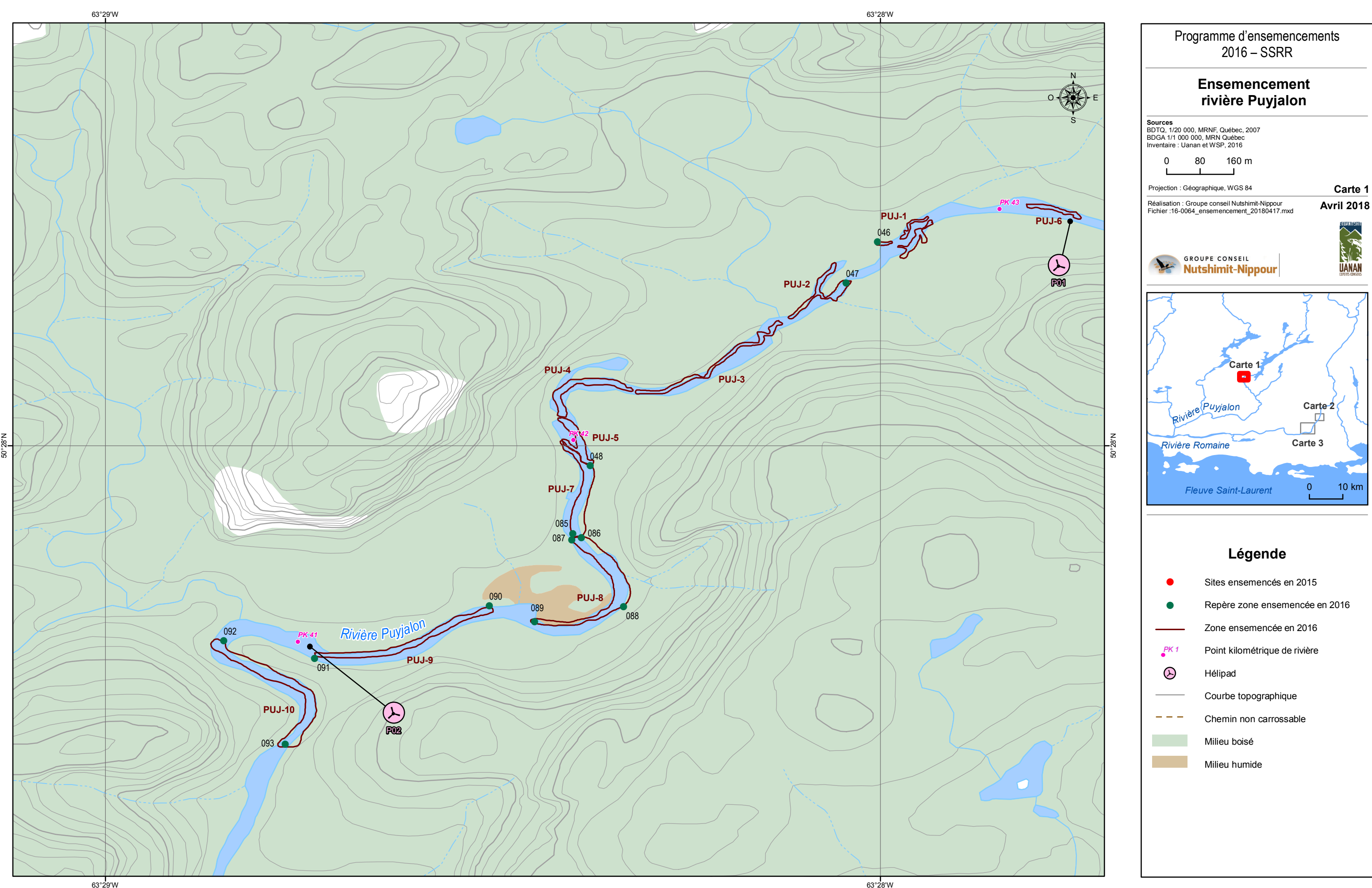
- Mentionner le type d'accident
- Demander transport aérien
- Surveiller les signes vitaux (A-B-C), faire l'examen secondaire - Prendre des notes.
- SAMPLE (symptôme-allergie-médicament-passé médical-dernier repas-événement)
- Stabiliser la victime en attendant les ambulanciers

Si les Urgence chantier ne répondent pas APPELER Centrale Sureté du Québec (418) 310-4141

- Mentionner le type d'accident
- Demander transport aérien
- Surveiller les signes vitaux (A-B-C), faire l'examen secondaire - Prendre des notes.
- SAMPLE (symptôme-allergie-médicament-passé médical-dernier repas-événement)
- Stabiliser la victime en attendant les ambulanciers

Annexe D

Cartes des sitesensemencés en 2016



Programme d'ensemencements 2016 – SSRR

Ensemencement rivière Puyjalon

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
Inventaire : Uanan et WSP, 2016

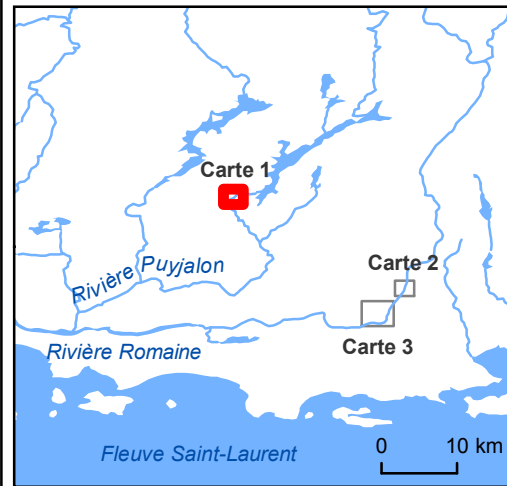
0 80 160 m

Projection : Géographique, WGS 84

Carte 1

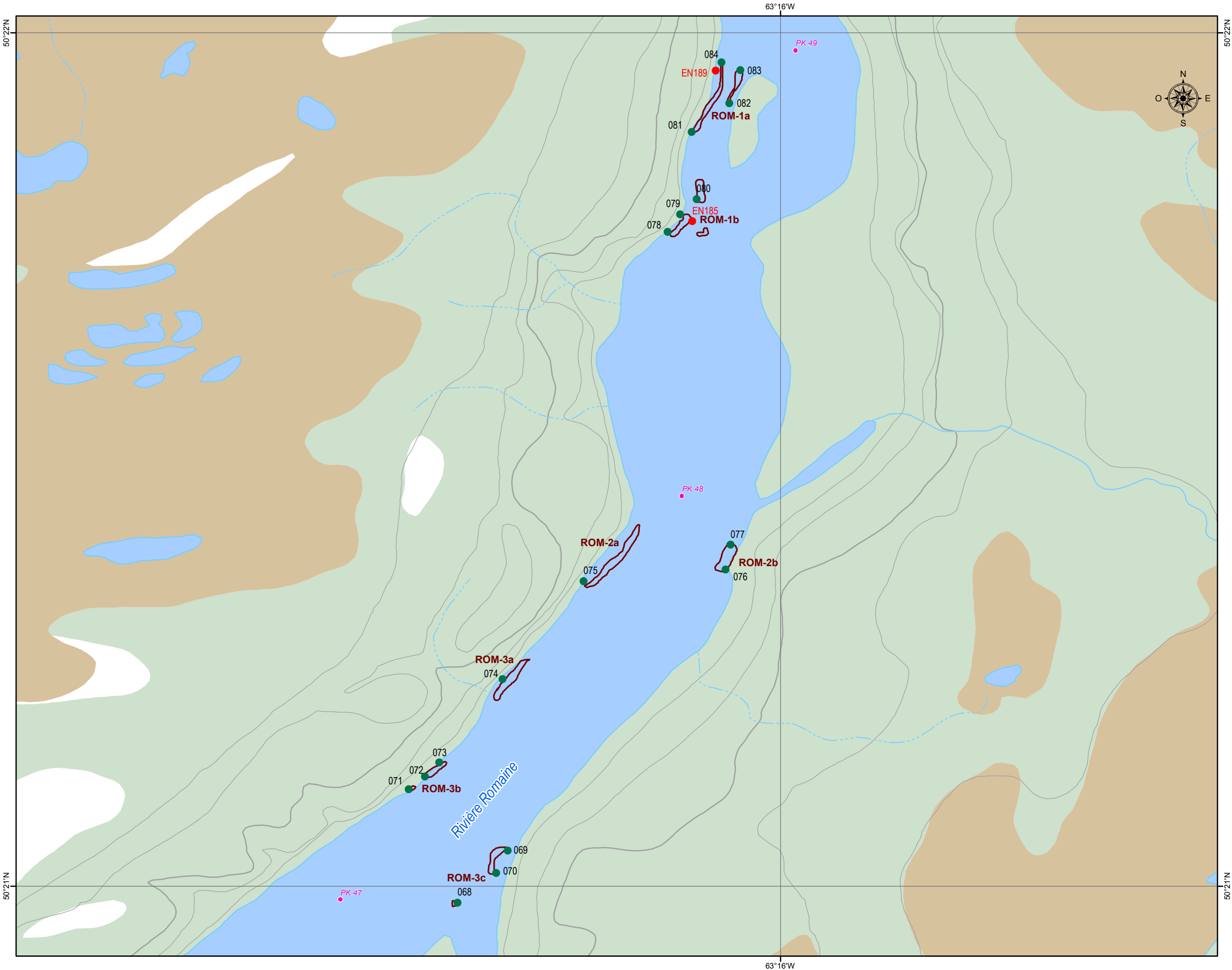
Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour
Fichier : 16-0064_ensemencement_20180417.mxd

Avril 2018



Légende

- Sites ensemencés en 2015
- Repère zone ensemencée en 2016
- Zone ensemencée en 2016
- PK 1 Point kilométrique de rivière
- ⊗ Hélicpad
- Courbe topographique
- - - Chemin non carrossable
- Milieu boisé
- Milieu humide



Programme d'ensemencements
2016 – SSRR

Ensemencement
rivière Romaine - Secteur nord

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
Inventaire : Uanan et WSP, 2016

08080160 m

Projection : Géographique, WGS 84

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour
Fichier : 16-0064_ensemencement_20180417.mxd

Carte 2
Avril 2018



UANAN

EXPERTS CONSULT

Carte 1

Rivière Puyjalon

Carte 2

Rivière Romaine

Carte 3

Fleuve Saint-Laurent

010 km

Légende

●

Sites ensemencés en 2015

●

Repère zone ensemencée en 2016

—

Zone ensemencée en 2016

PK 1

Point kilométrique de rivière



Hélicad

—

Courbe topographique

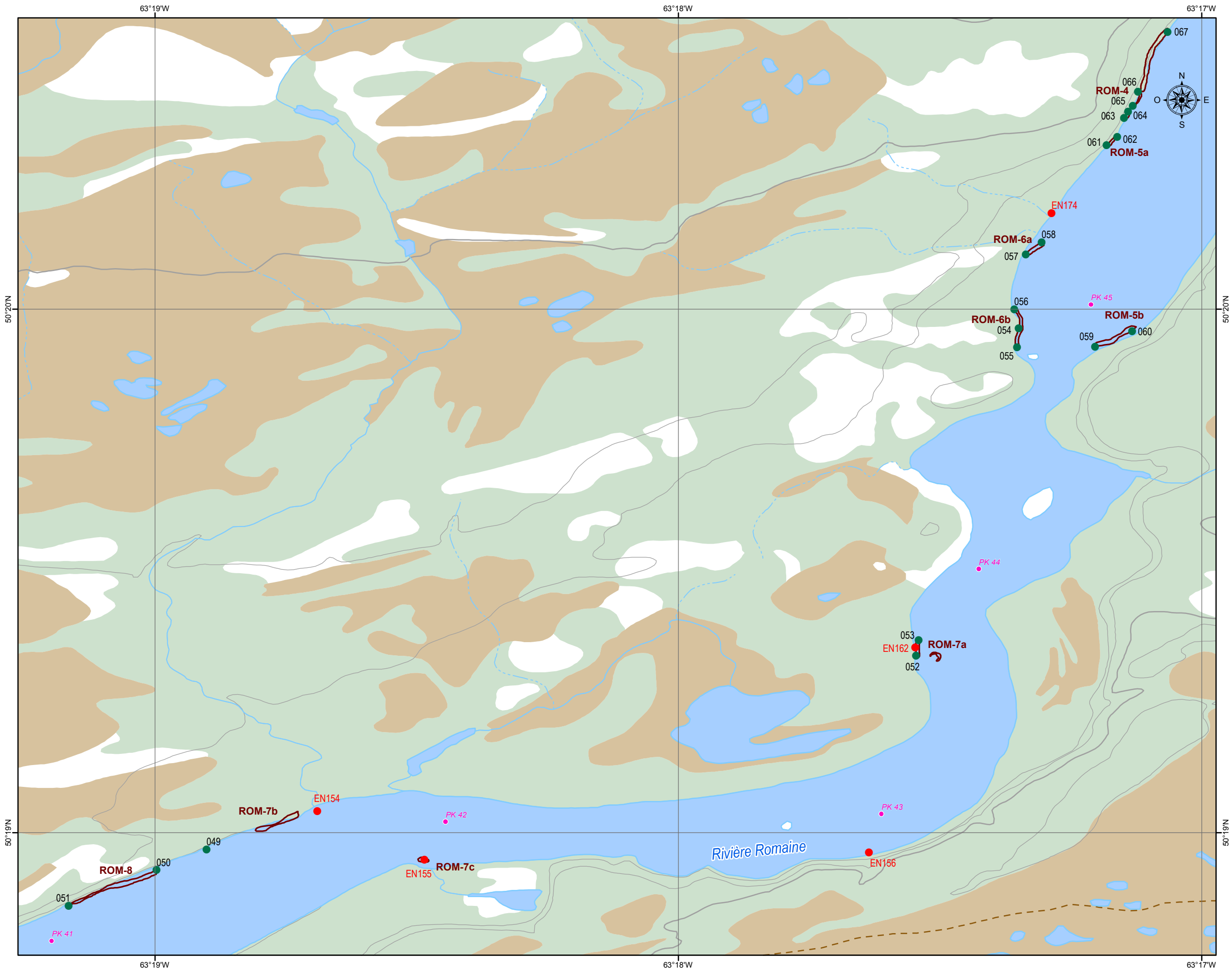
Chemin non carrossable



Milieu boisé



Milieu humide



Programme d'ensemencements
2016 – SSRR

Ensemencement
rivière Romaine - Secteur sud

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec
Inventaire : Uanan et WSP, 2016

0130260

m

Projection : Géographique, WGS 84

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour
Fichier : 16-0064_ensemencement_20180417.mxd

Carte 3

Avril 2018

GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour

UANAN
EXPERTS CONSEILS

Rivière Puyjalon

Carte 1

Rivière Romaine

Carte 2

Fleuve Saint-Laurent

Carte 3

010

10

km

Légende

●

Sites ensemencés en 2015

●

Repère zone ensemencée en 2016

—

Zone ensemencée en 2016

PK 1

Point kilométrique de rivière

Hélicpad

—

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide

Annexe E

Tableaux de données des ensemencements

Année 2016

Tableau 1 – Informations relatives à la première session d'ensemencement sur la rivière Pujalon à l'été 2016

Date et heure de réception des alevins : 24 juin 2016 – 19 h									
Température de l’eau des sacs : 11,0 °C					Température de l’eau des bassins : 10.6 °C				
Date des ensemencements : 25 juin 2016									
Température de l’air : 20 °C					Conditions météorologiques : Ensoleillée				
Température de l’eau des sacs : de 7,5 à 9,9 °C					Température de l’eau de la rivière : 9.2 à 9,9 °C				
Temps d’acclimatation : moins de 15 minutes					Heures des ensemencements : 11 h 30 à 15 h 30				
Numéro de sac	Numéro de tiroir	Nombre d’alevins livré au site de stabulation	Mortalité T = transport E = ensemencement	Nombre d’alevins ensemencés	Site Ensemencé Réf. Carte # 1	Superficie du site ensemencé (m ²)	Densité Alevins/m ²	Numéro correspondant à la coordonnée GPS	# des photographies (DVD joint au rapport)
1	27	950	3T + 7E	940	PUJ-2	1 542	0.610		
2	34	900	0T + 4E	896	PUJ-1	1 784	0.502		
3	26	1 200	15T + 2E	1 183	PUJ-3	2 187	0.541		
4	34	900	3T + 4E	893	PUJ-5	1 755	0.509		
5	29	1 100	0T + 0E	1 100	PUJ-4	2 360	0.466		
6	28	650	0T + 0E	650	PUJ-6	740	0.878		
		5 700	38	5 662		10 368	0.546		

Tableau 2 – Informations relatives aux travaux d'ensemencement sur la rivière Romaine à l'été 2016

Date et heure de réception des alevins : 26 juin 2016 – 18 h 30									
Température de l’eau des sacs : 11.6 °C					Température de l’eau des bassins : 11.4 °C				
Date des ensemencements : 27 juin 2016									
Température de l’air : 21 °C					Conditions météorologiques : Couvert				
Température de l’eau des sacs : de 5.5 à 10.5 °C					Température de l’eau de la rivière : 9.9 à 10.6 °C				
Temps d’acclimatation : 45 minutes à 1 h					Heures des ensemencements : 12 h 00 à 16 h 27				
Numéro de sac	Numéro de tiroir	Nombre d’alevins livré au site de stabulation	Mortalité T = transport E = ensemencement	Nombre d’alevins ensemencés	Site Ensemencé Réf. Cartes # 2 et 3	Superficie du site ensemencé (m ²)	Densité Alevins/m ²	Numéro correspondant à la coordonnée GPS	# des photographies (DVD joint au rapport)
1	4 et 13	1 255	1T + 4E	1 250	ROM-8	2 318	0.539		
2	5 et 19	1 135	0T + 3E	1 132	ROM-3a,b,c	2 101	0.539		
4	2 et 18	1 148	5T + 4E	1 139	ROM-1a,b	2 363	0.486		
6	6	1 161	0T + 6E	1 155	ROM-4	2 305	0.501		
11	14	992	0T + 7E	985	ROM-6a,b	1 600	0.616		
13	20 et 21	1 366	0T + 4E	1 362	ROM-5a,b	2 059	0.662		
16	10 et 11	1 297	0T + 4E	1 293	ROM-7a,b,c	2 310	0.556		
18	3 et 12	1 233	0T + 3E	1 230	ROM-2a,b	2 436	0.505		
		9 587	41	9 546		17 492	0.546		

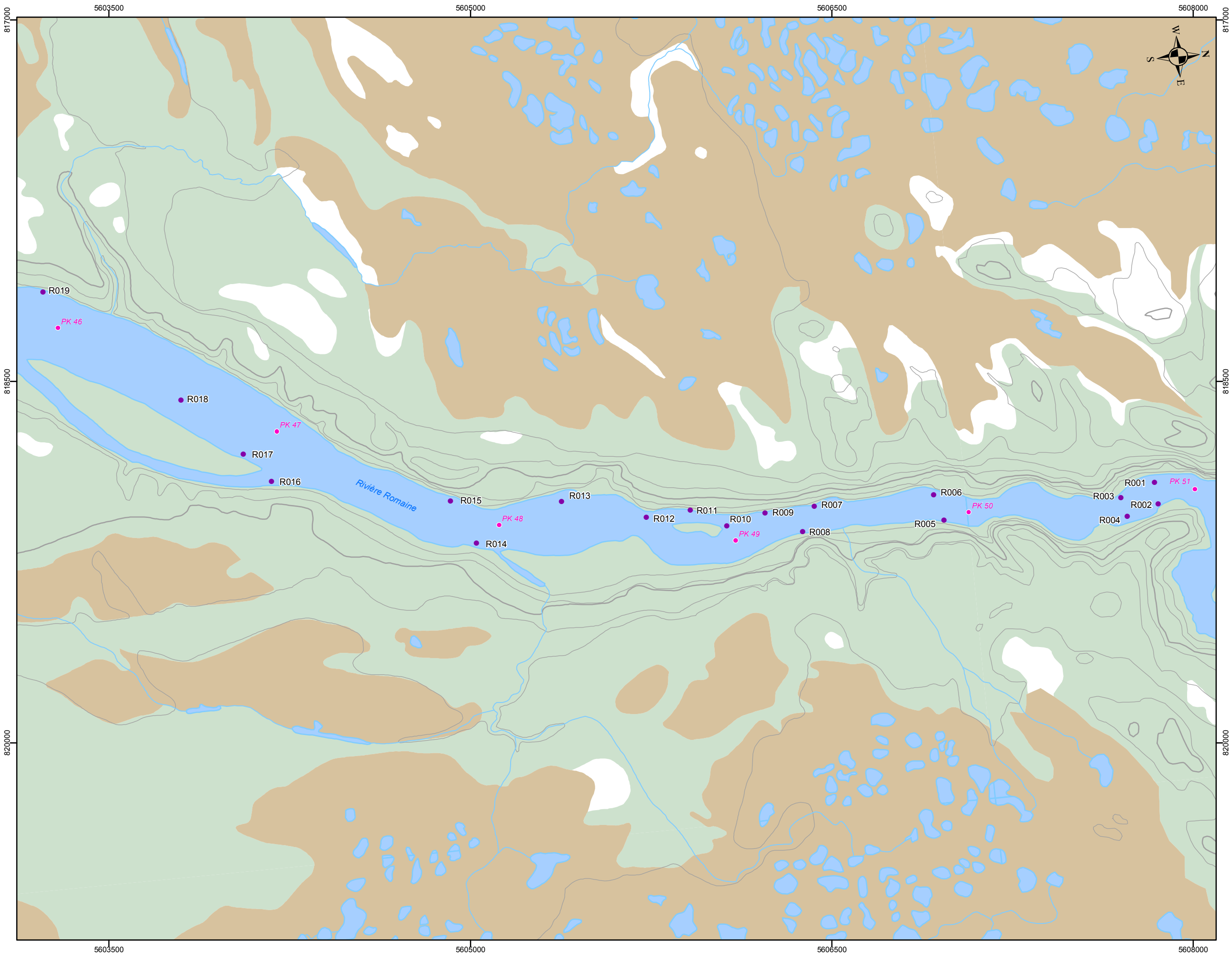
Note : Plus de glace a été ajouté dans les glacières pour un temps de transport par la route plus important et aussi parce que la température de l'air était plus chaude ce qui explique la température des sacs beaucoup plus basse.

Tableau 3 – Informations relatives à la deuxième session d'ensemencement sur la rivière Puyjalon à l'été 2016

Date et heure de réception des alevins : 29 juin 2016 – 20 h									
Température de l’eau des sacs : 9.9 °C					Température de l’eau des bassins : 11.4 °C				
Date des ensemencements : 30 juin 2016									
Température de l’air : 15 °C					Conditions météorologiques : Couvert avec faible pluie				
Température de l’eau des sacs : de 11.6 à 12.4 °C					Température de l’eau de la rivière : 12.5 °C				
Temps d’acclimatation : moins de 15 minutes					Heures des ensemencements : 12 h 00 à 16 h 27				
Numéro de sac	Numéro de tiroir	Nombre d’alevins livré au site de stabulation	Mortalité T = transport E = ensemencement	Nombre d’alevins ensemencés	Site Ensemencé Réf. Carte # 1	Superficie du site ensemencé (m ²)	Densité Alevins/m ²	Numéro correspondant à la coordonnée GPS	# des photographies (DVD joint au rapport)
1	37	1 214	OT + 10E	1 204	PUJ-8	5 584	0.439		
2	30	1 250	OT + 0E	1 250	PUJ-8	5 584	0.439		
3	42	1 581	OT + 0E	1 581	PUJ-10	5 960	0.491		
4	43	1 350	OT + 0E	1 350	PUJ-10	5 960	0.491		
5	44	1 164	OT + 0E	1 164	PUJ-9	3 706	0.613		
6	35	1 300	OT + 10E	1 290	PUJ-7	3 556	0.672		
7	36	1 110	OT + 0E	1 110	PUJ-9	3 706	0.613		
8	38	1 115	OT + 15E	1 100	PUJ-7	3 556	0.672		
		10084	35	10 049		18 806	0.534		

Annexe F

Cartes des sitesensemencées en 2017



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 1

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 1

Avril 2018



GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



U
A
N
A
N
E
X
P
E
R
T
S
C
O
N
S
O
L
E
S



Légende

Cours d'eau

Étendue d'eau

Site ensemencé en 2017

Point kilométrique de rivière

Obstacle naturel

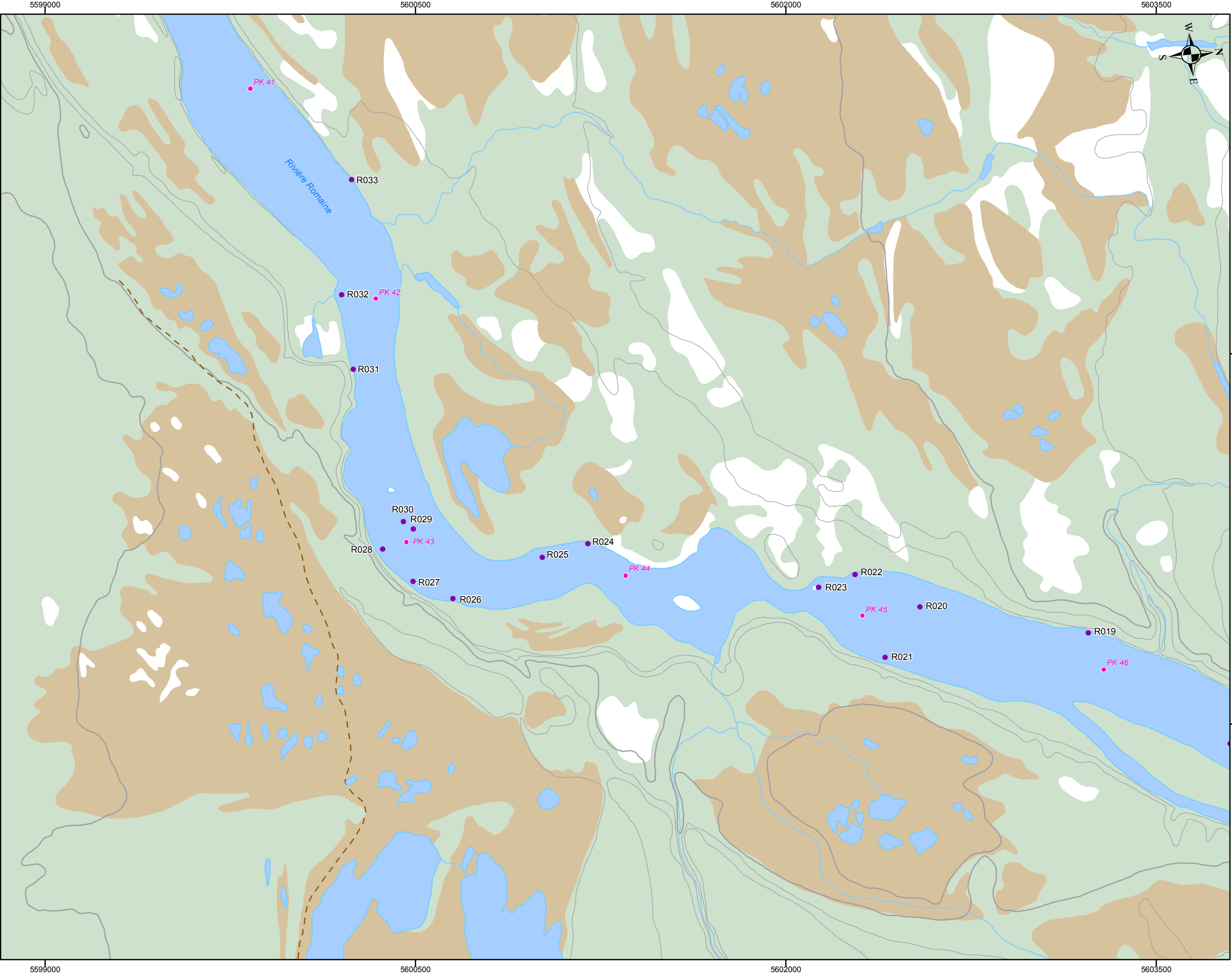
Hélipad

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 2

Sources

BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 2

Avril 2018



GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



U
A
N
A
N
E
X
P
E
R
T
S
C
O
N
S
O
L
E
S



Légende

Cours d'eau

Étendue d'eau

Site ensemencé en 2017

PK 1

Point kilométrique de rivière

Obstacle naturel

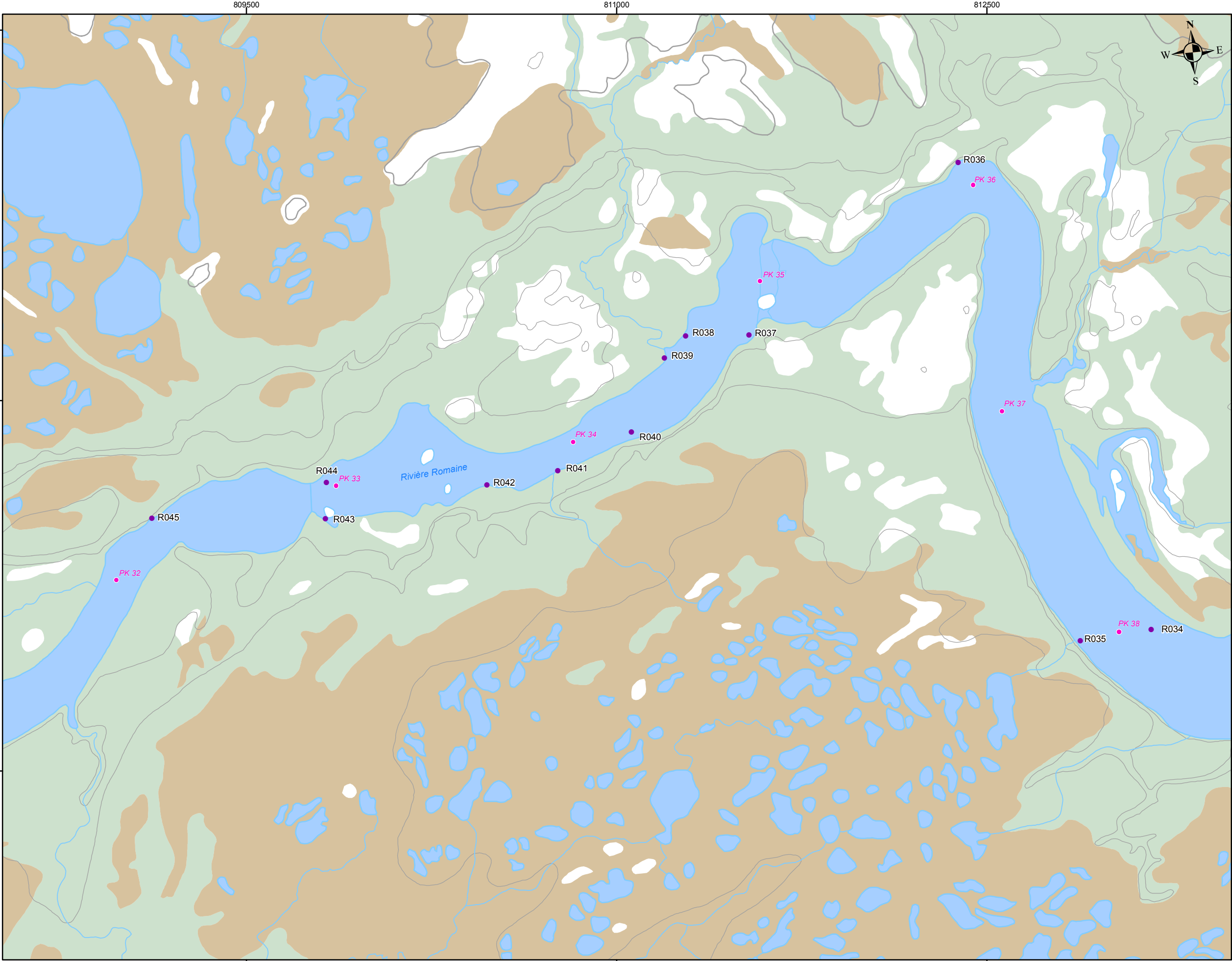
Hélicoptère

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 3

Sources

BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 3

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour



GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



UANAN
EXPERTS CONCRETS



Légende



Cours d'eau



Étendue d'eau



Site ensemencé en 2017



PK 1

Point kilométrique de rivière



Obstacle naturel



Hélicad



Courbe topographique



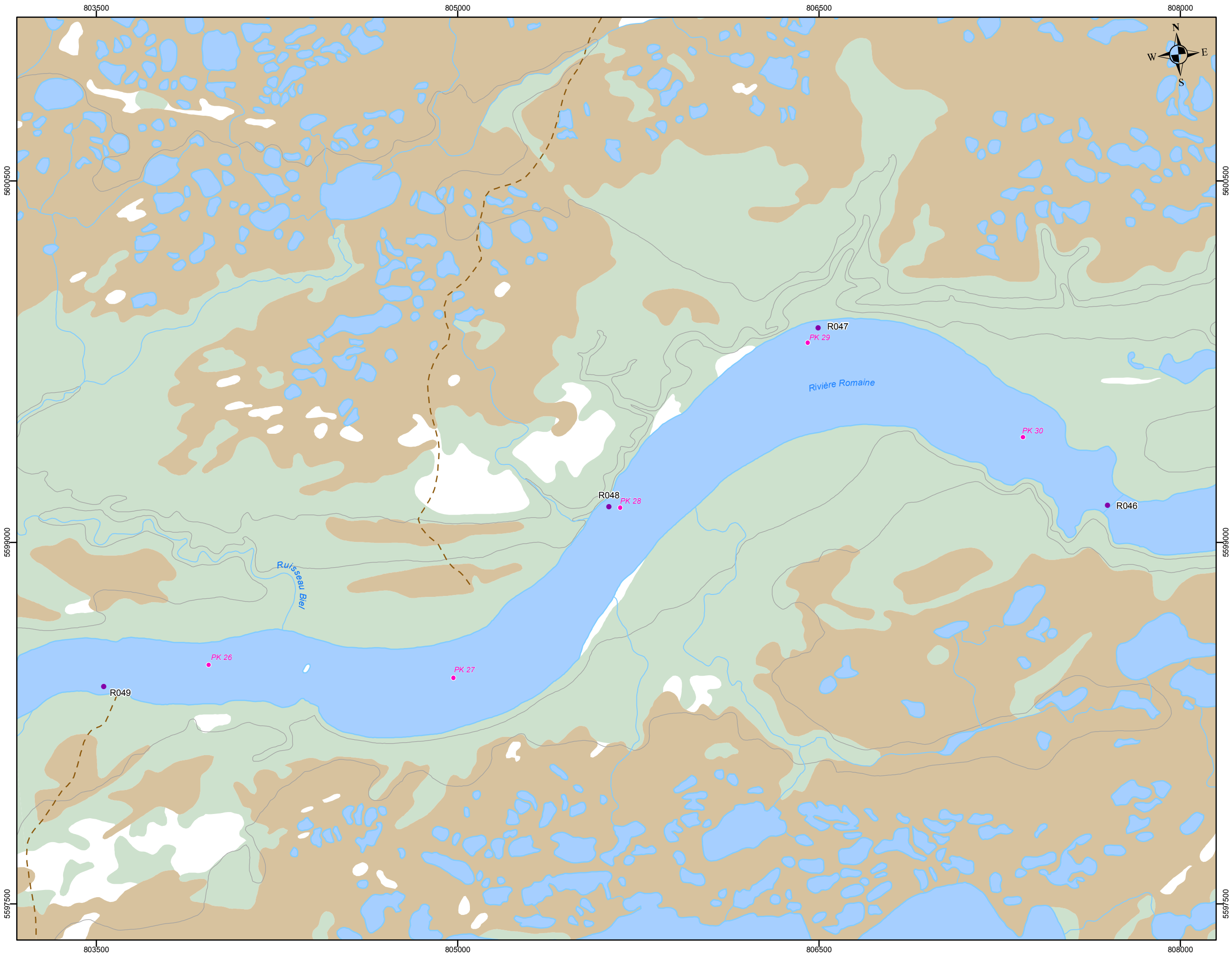
Chemin non carrossable



Milieu boisé



Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 4

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 4

Avril 2018

 GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour





Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemencé en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

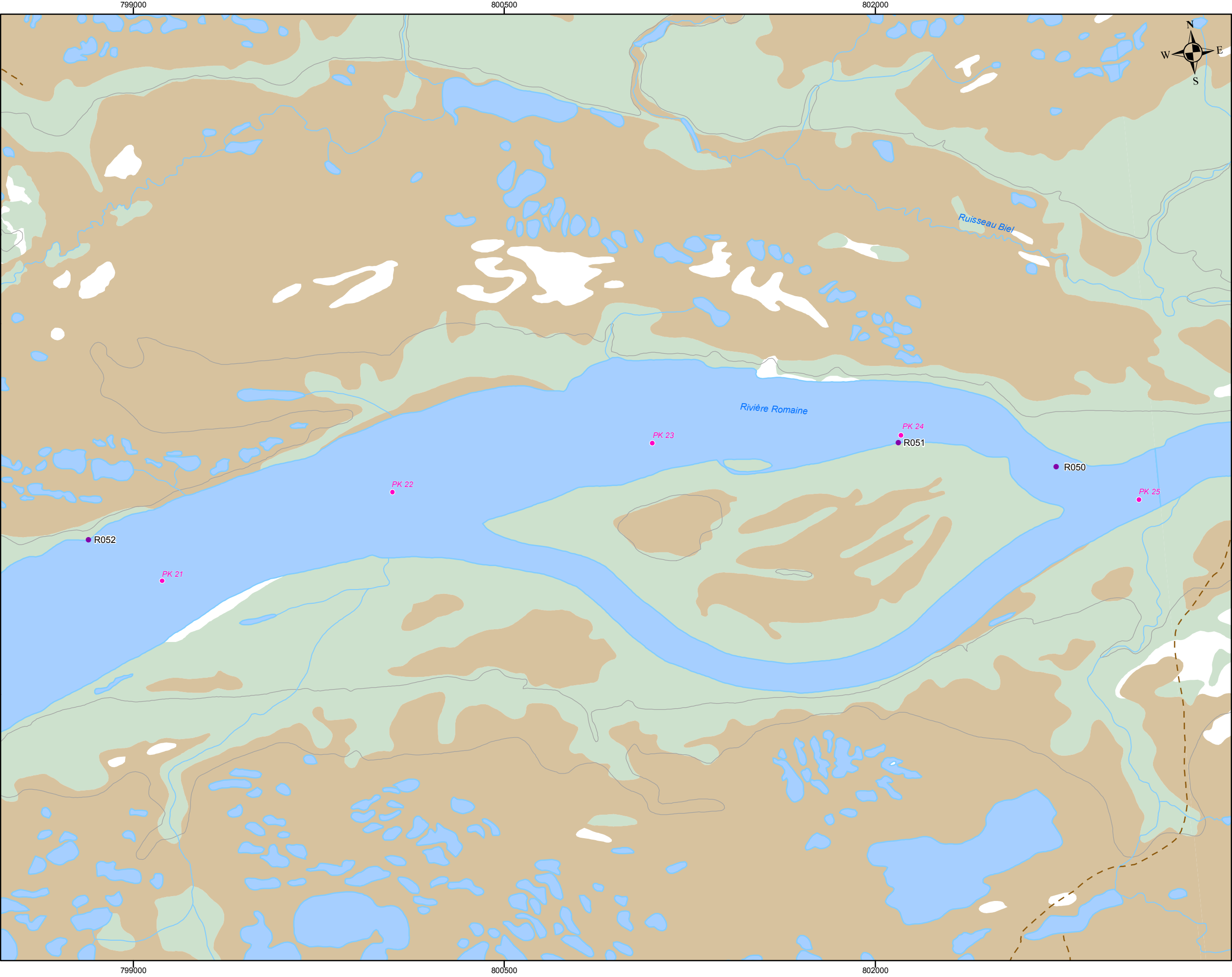
 Hélicapad

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 5

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 5

Avril 2018

 GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour

 UANAN
EXPERTS CONÇUS



Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemencé en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

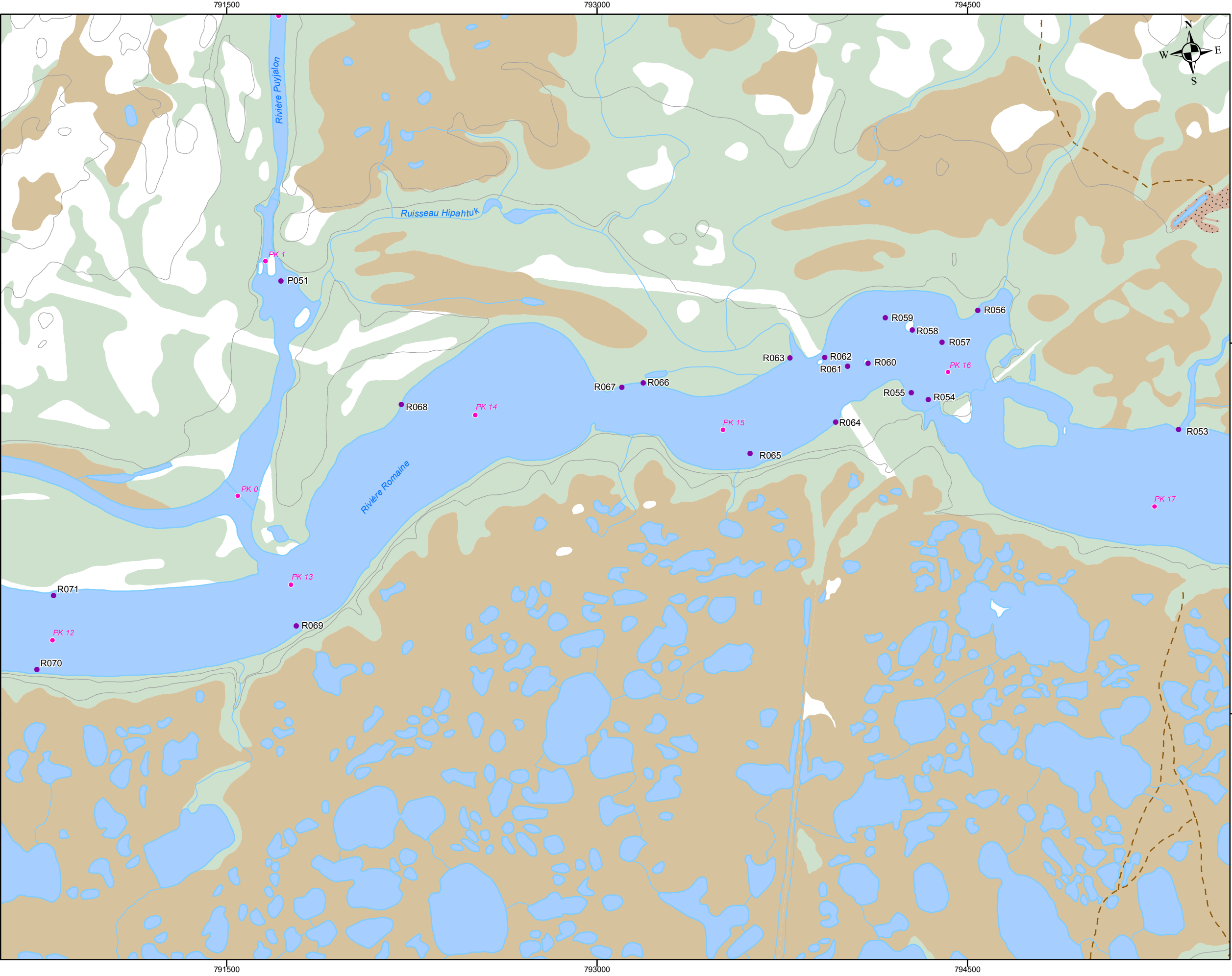
 Hélipad

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 6

Sources

BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 6

Avril 2018



GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



UANAN
EXPERTS CONSOLES



Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemencé en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

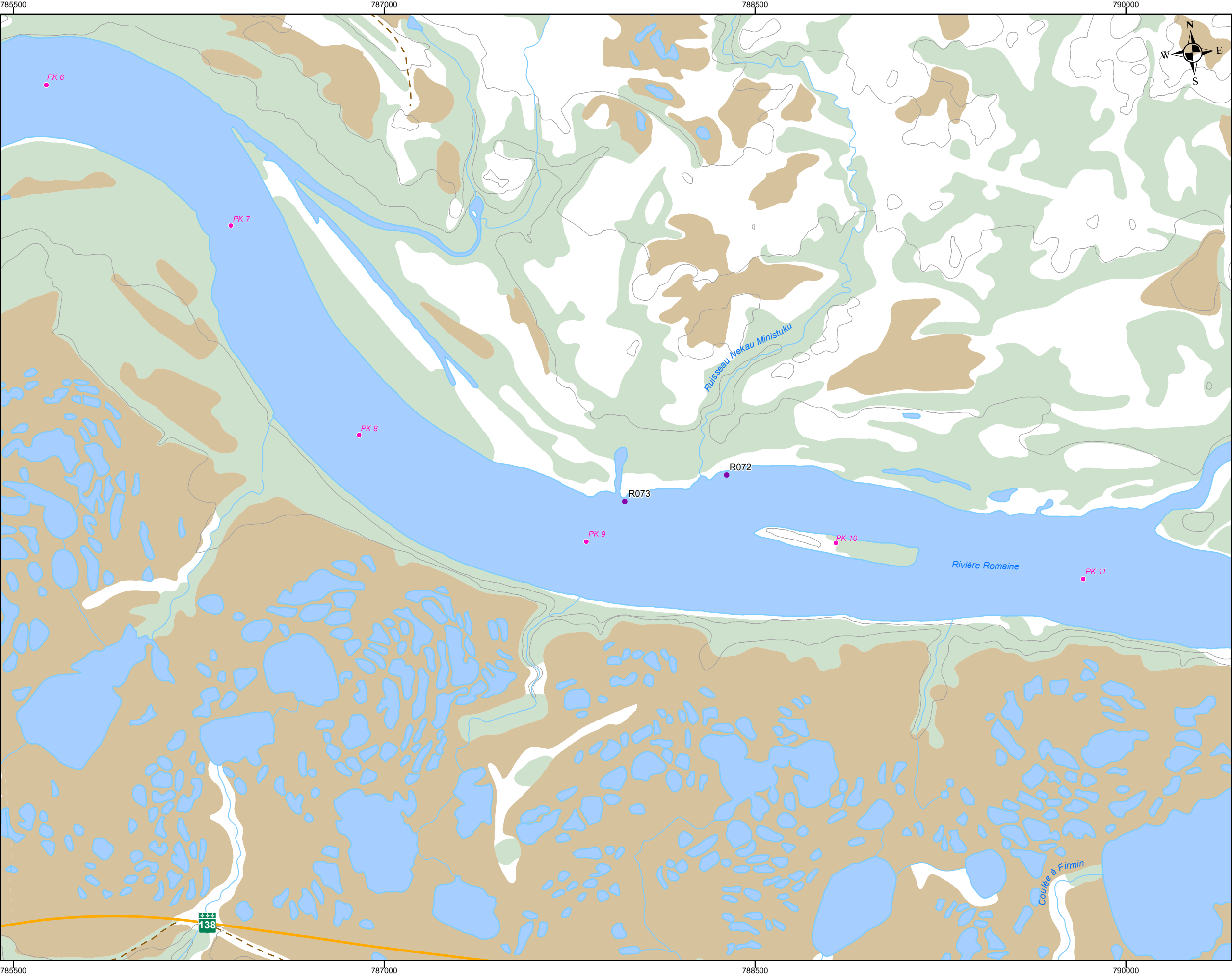
 Hélicpad

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Romaine - 7

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 7

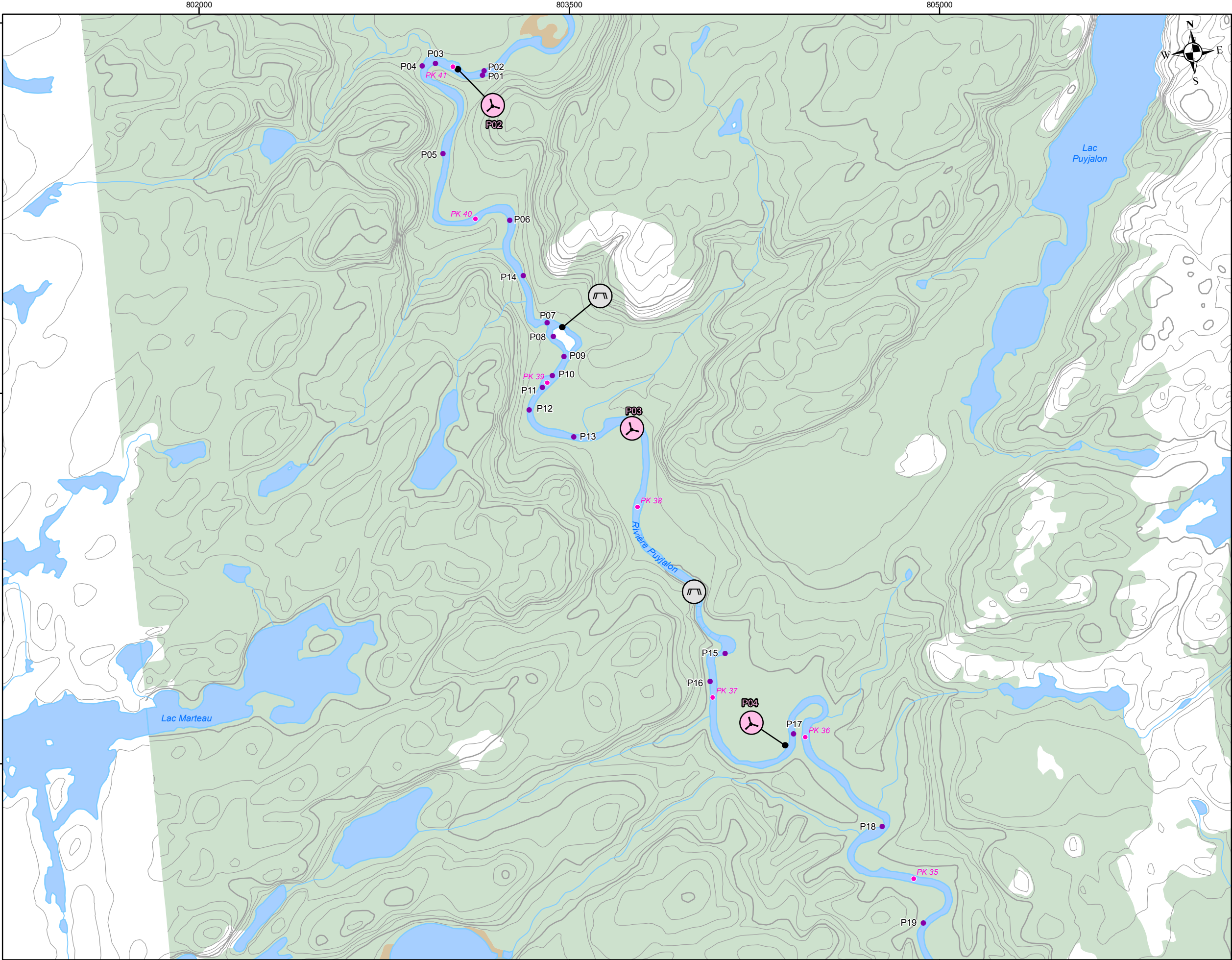
Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Avril 2018



Légende

- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Site ensemencé en 2017
- Point kilométrique de rivière
- Obstacle naturel
- Hélicpad
- Courbe topographique
- Chemin non carrossable
- Milieu boisé
- Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyalon - 1

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 8

Avril 2018

 GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour

 UANAN
EXPERTS CONSOLES



Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemené en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

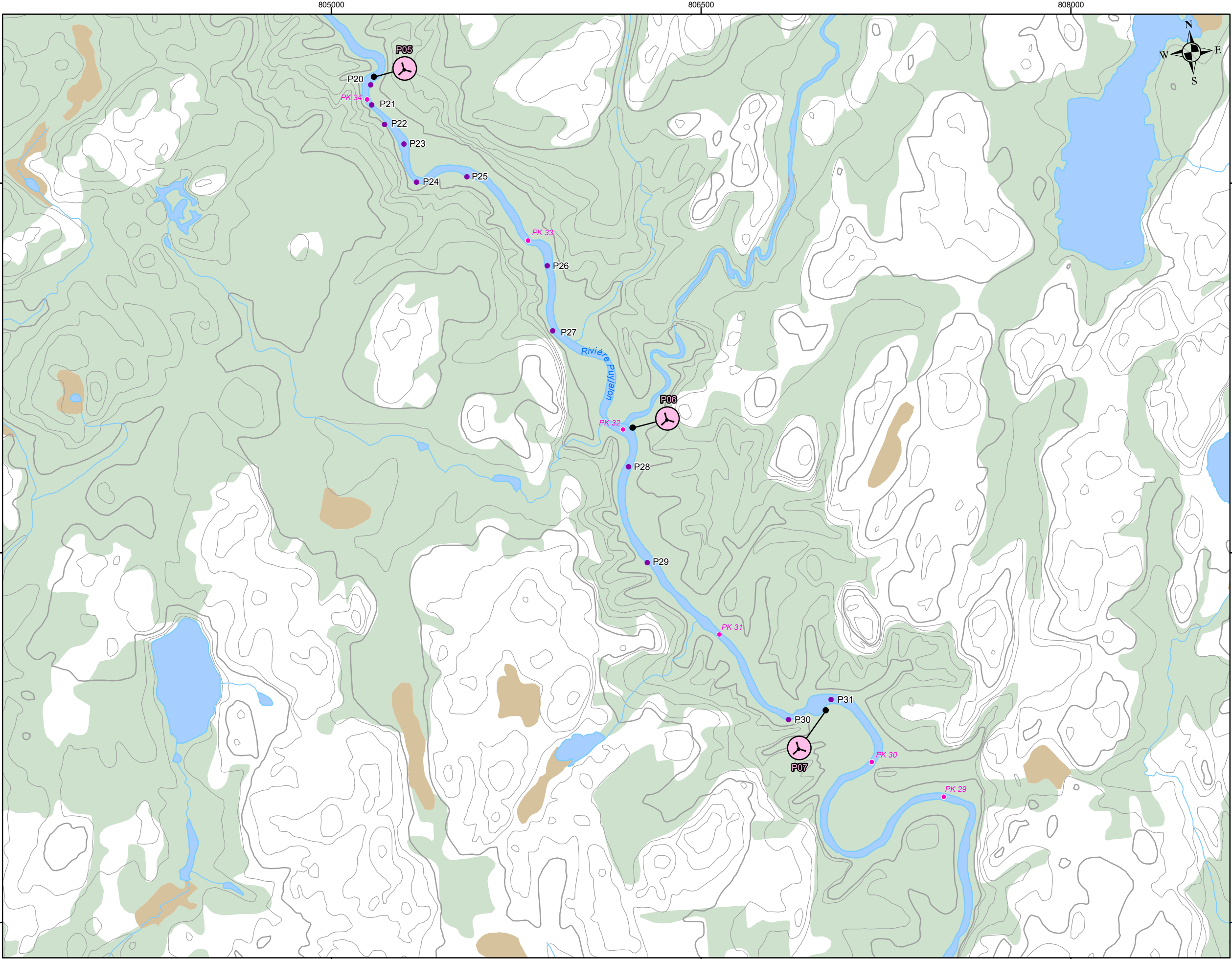
 Hélipad

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyalon - 2

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 9

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

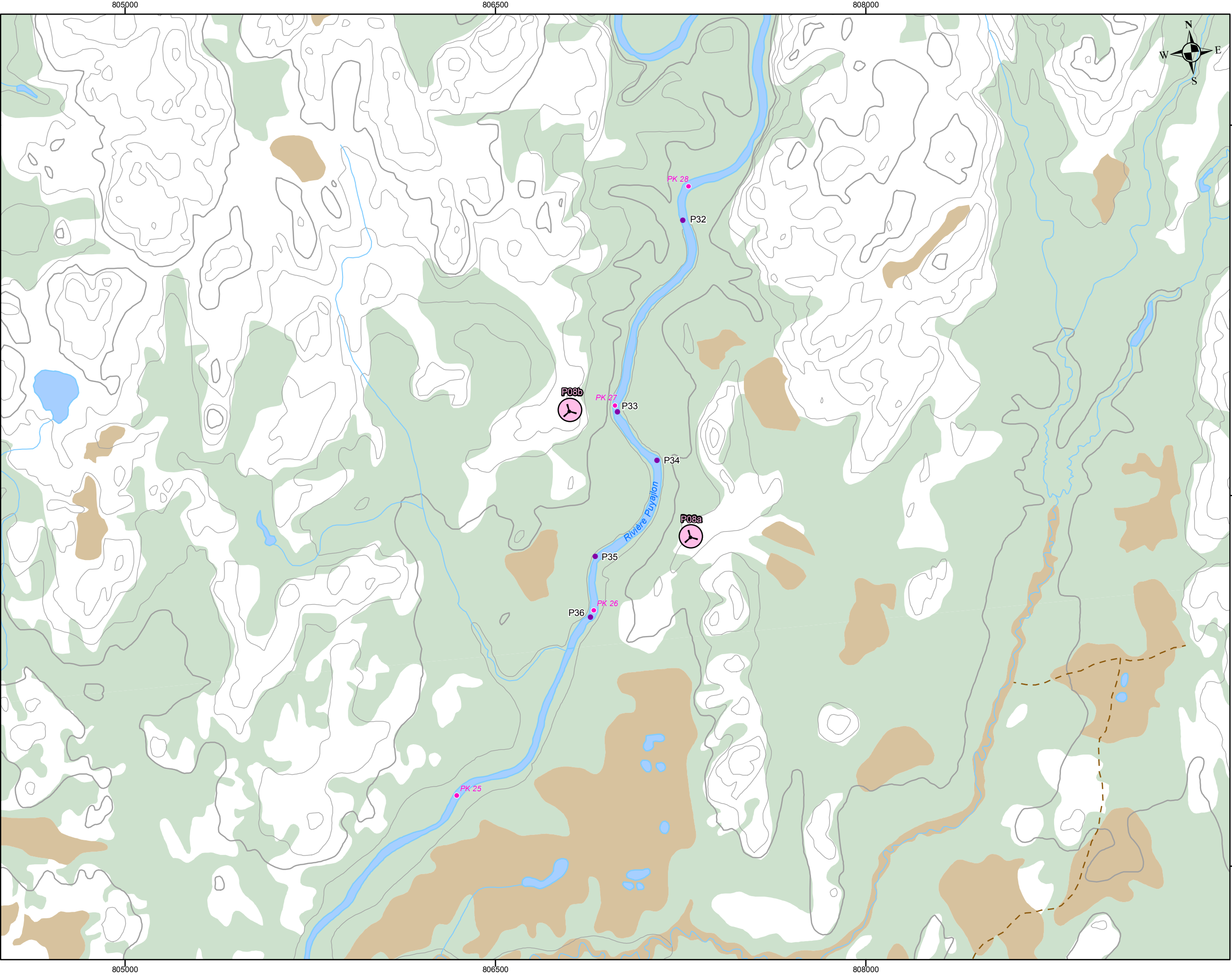
Avril 2018

GRUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



Légende

- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Site ensemencé en 2017
- Point kilométrique de rivière
- Obstacle naturel
- Hélicad
- Courbe topographique
- Chemin non carrossable
- Milieu boisé
- Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyalon - 3

Sources

BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 10

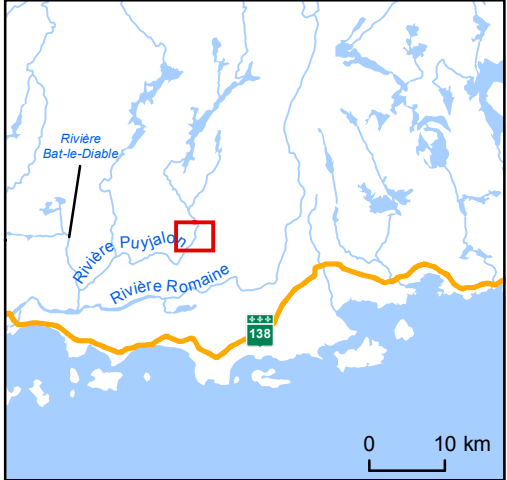
Avril 2018



GRUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



UANAN
EXPERTS CONCRETS



010 km

Légende

Cours d'eau

Étendue d'eau

Site ensemencé en 2017

Point kilométrique de rivière

Obstacle naturel

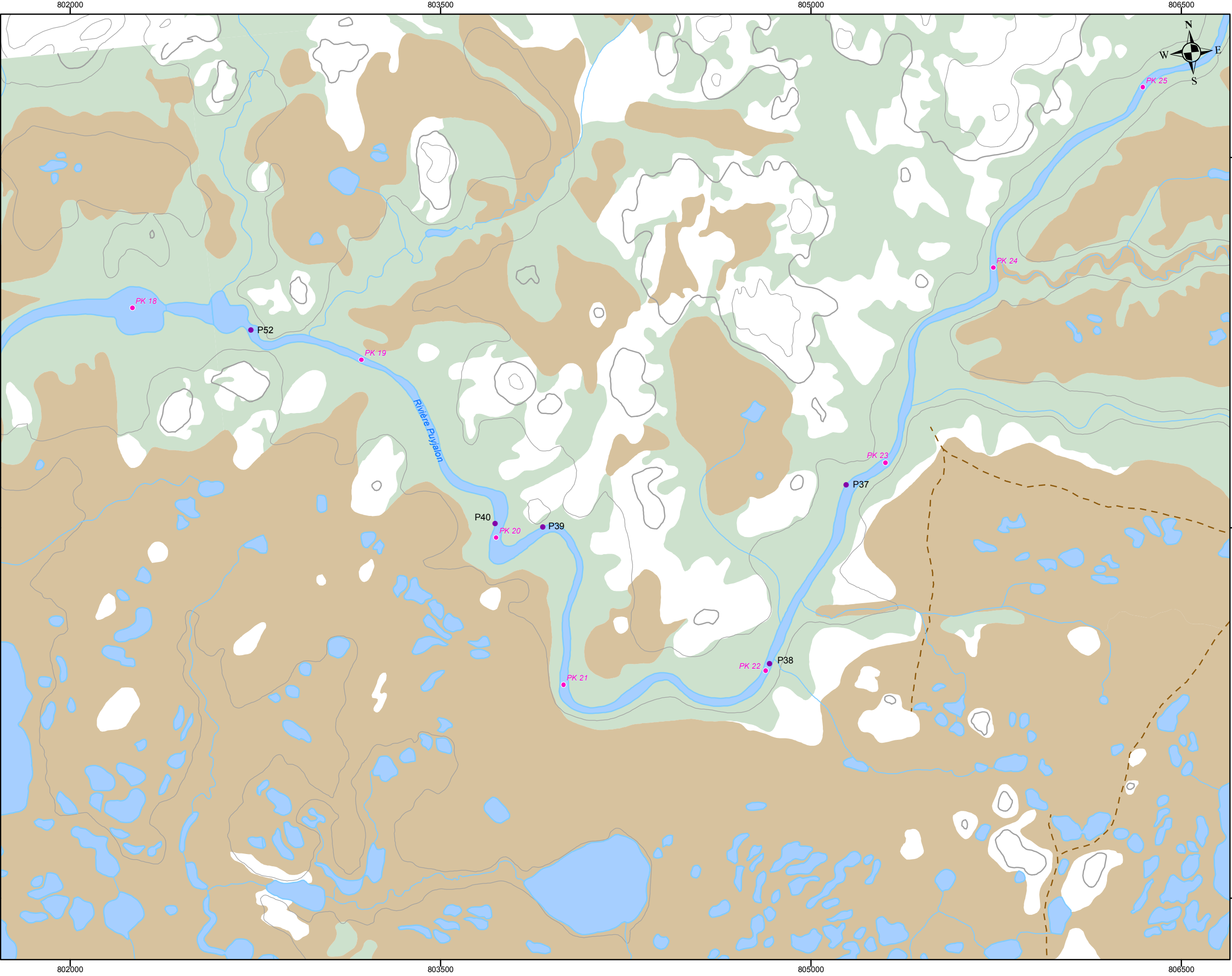
Hélicpad

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 4

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 11

Avril 2018

 GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour





Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemencé en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

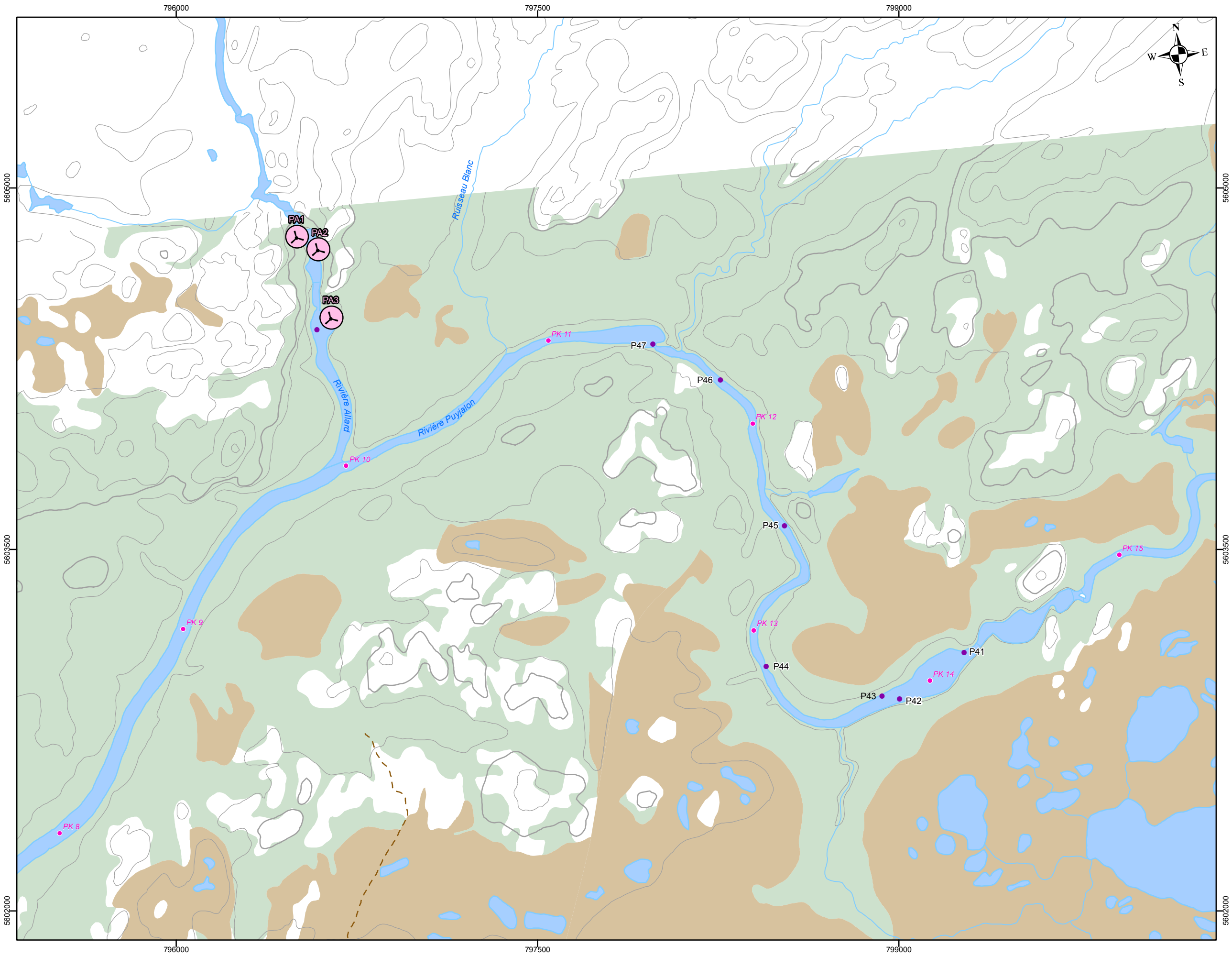
 Hélicpad

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Puyjalon - 5

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 12

Avril 2018



GRUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour



U
A
N
A
N
E
X
P
E
R
T
S
C
O
N
S
O
L
S



Légende

Cours d'eau

Étendue d'eau

Site ensemencé en 2017

Point kilométrique de rivière

Obstacle naturel

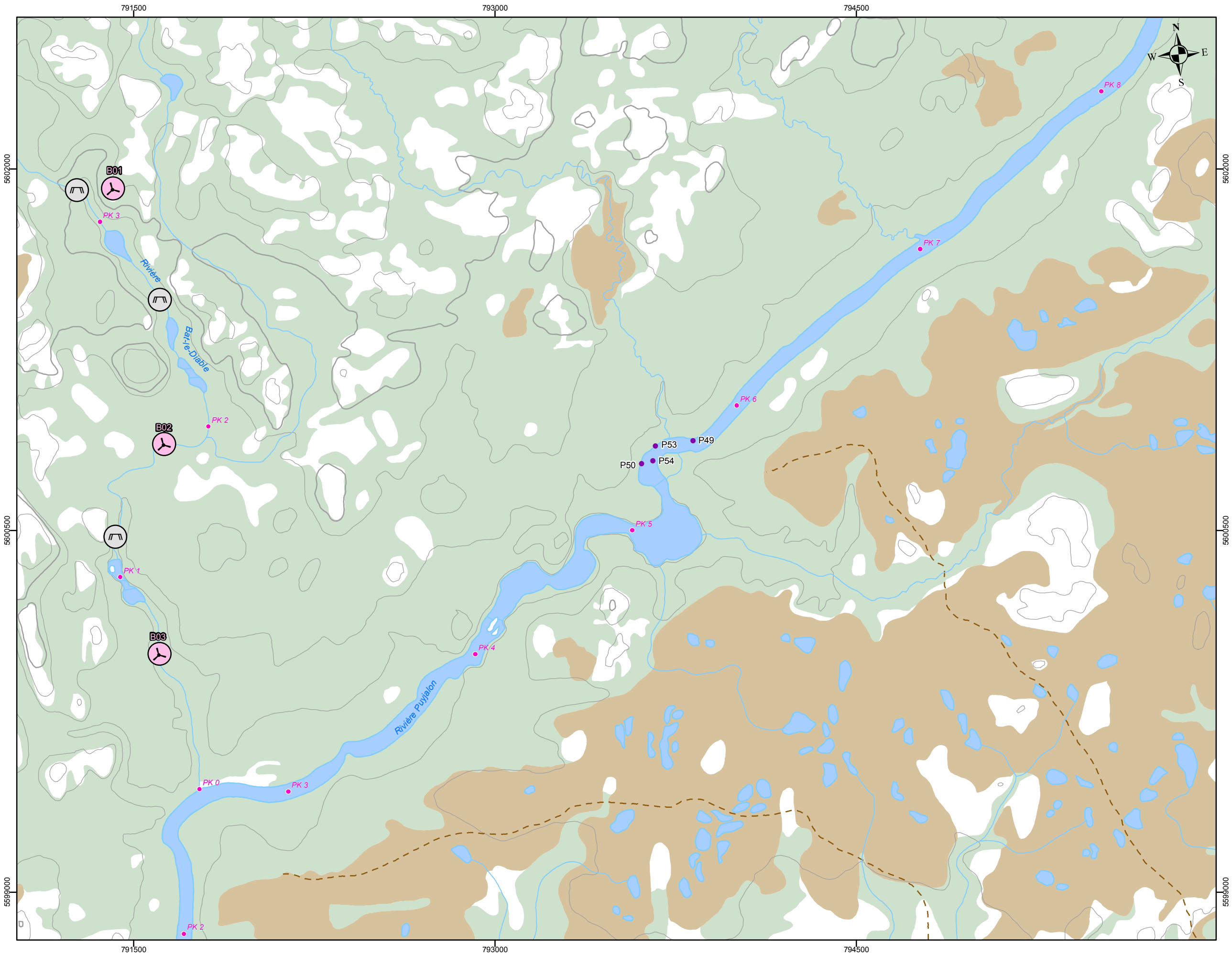
Hélicpad

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Pujalon - 6

Sources
BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0 150 300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Réalisation : Groupe conseil Nutshimit-Nippour

Carte 13

Avril 2018

 GROUPE CONSEIL
Nutshimit-Nippour

 UANAN
EXPERTS CONCRETS



Légende

 Cours d'eau

 Étendue d'eau

 Site ensemencé en 2017

 Point kilométrique de rivière

 Obstacle naturel

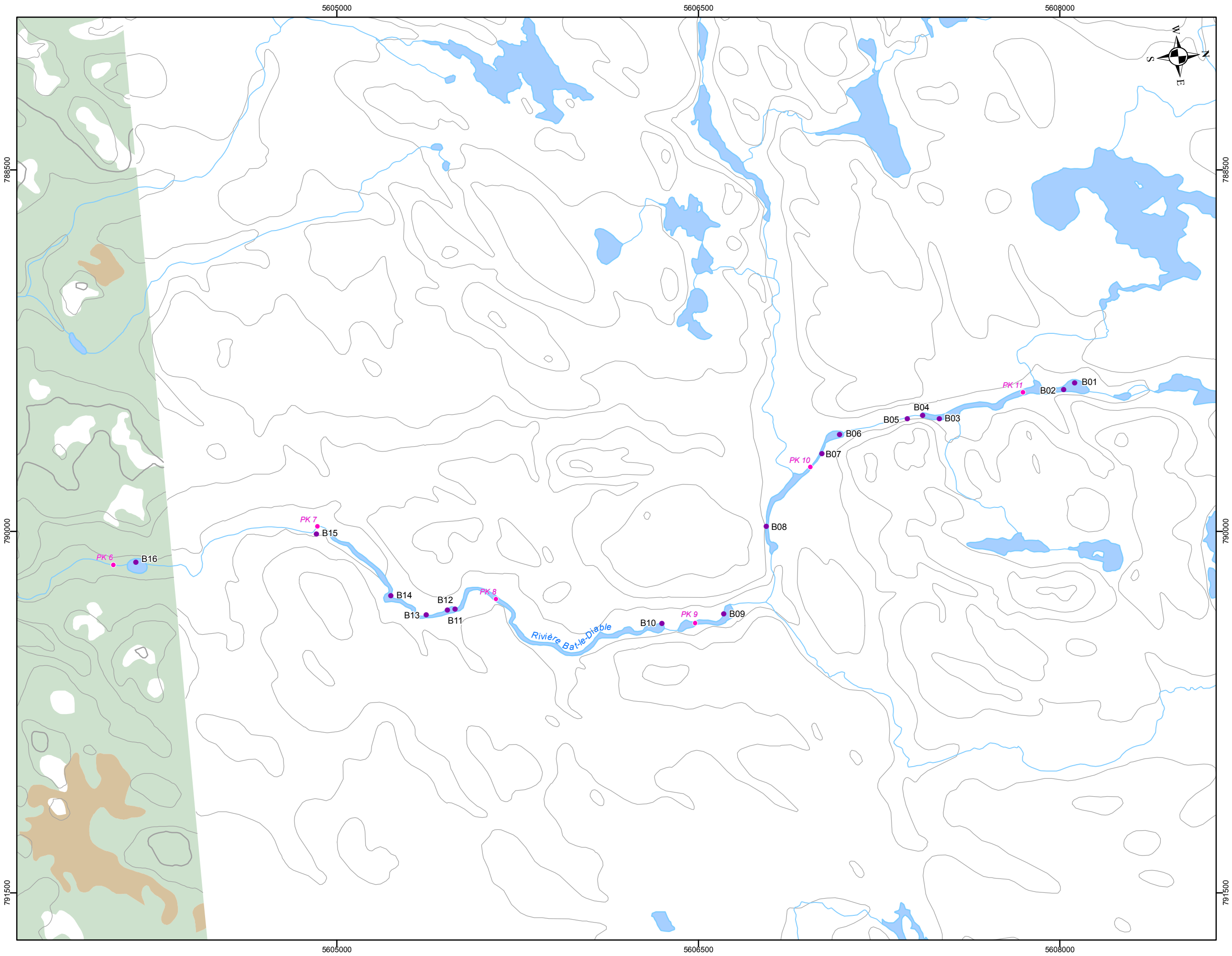
 Hélicoptère

 Courbe topographique

 Chemin non carrossable

 Milieu boisé

 Milieu humide



Programme d'ensemencement 2017 - SSRR

Rivière Bat-le-Diable - 1

Sources

BDTQ, 1/20 000, MRNF, Québec, 2007
BDGA 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
Inventaire, Uanan et WSP, 2017

Cartographie : Groupe Conseil Nutshimit-Nippour Inc.
Fichier : 17-0079_nn_CarteEnsemencement_001a014_180214.mxd

0150300 m

Projection : MTM fuseau 7, NAD83

Carte 14

Avril 2018

GRUPE CONSEIL

Nutshimit-Nippour

UINAN

EXPERTS CONSOLES

Légende

Cours d'eau

Étendue d'eau

Site ensemencé en 2017

PK 1

Point kilométrique de rivière

Obstacle naturel

Hélicpad

Courbe topographique

Chemin non carrossable

Milieu boisé

Milieu humide

Annexe G

Tableau de données des ensemencements

Année 2017

Annexe G. Résultats des ensemencements effectués en juin et juillet 2017 sur les rivières Romaine, Puyjalon et Bat-le-Diable

Date	Heure	Cours d'eau	Correspondance carto	GPS Amont	GPS Aval	Superficie ensemencée (m²)	Largeur segment ensemencée (m)	Longueur segment ensemencée (m)	Alevins/100 m²	Vitesse surface (m/s)	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie moyenne	# Tiroir_1	# Tiroir_2	Nombre alevins ensemencé	T °C Rivière	T °C Alevins	Temps acclimatation (min)
13-juin-17		Romaine	R58			1225	3,5	350	98	0,2	1	RBG	58		1200	11,9	11,9	
13-juin-17		Romaine	R60			1455	3	485	89	0,2	1	RBS	61		1300	11,9	11,9	
13-juin-17		Romaine	R64	R003M	R003V	975	3	325	75	0,1	0,5	SB	57		735	11,9	11,9	
13-juin-17		Romaine	R65	R004M	R004V	1260	3	420	95	0,1	1	SRB	58		1200	11,4	11,4	
13-juin-17		Romaine	R61			1040	4	260	96	0,1	1,5	RBG	58		1000	11,4	11,4	
13-juin-17		Romaine	R57			1375	5	275	102	0,1	1	BRG	58		1400	11,9	11,9	
13-juin-17		Romaine	R56			1032,5	3,5	295	97	0,1	1	RBG	58		1000	11,9	11,9	
13-juin-17		Romaine	R54			880	4	220	45	0,1	1	RBG	60		400	11,9	11,8	
13-juin-17	18:10	Romaine	R62			1250	5	250	48	0,2	0,5	GBC	60		600			
13-juin-17	18:40	Romaine	R63	R204M	R204V	450	3	150	67	0,1	0,4	SCB	60		300			
13-juin-17	16:15	Romaine	R55			1290	3	430	47	0,1	0,5	BG	60		600	11,4		
13-juin-17	17:00	Romaine	R59			9750	15	650	10	0,1	0,7	SCB	60		1000			
13-juin-17	19:10	Romaine	R67	R205M	R205V	195	3	65	51	0,2	0,4	BGC	60		100			
14-juin-17	14:55	Romaine	R07	R208M	R208V	816	4	204	104	0,2	1	GCB	bassin		850			
14-juin-17	15:10	Romaine	R09	R209M	R209V	1450	5	290	97	0,2	0,75	GCB	62		1400			
14-juin-17	14:44	Romaine	R06	R207M	R207V	1900	4	475	45	0,3		GBC	bassin		850			
14-juin-17	12:52	Romaine	R03	R206M	R206V	2085	3	695	58	0,2	0,75	GRC	75		1200			
14-juin-17	14:45	Romaine	R08	R007M	R007V	1200	10	120	83	0,1	0,75	BGS	63		1000	10	11,1	
14-juin-17	15:00	Romaine	R10	R009M	R009V	3500	20	175	52	0,25	0,75	BGC	bassin		1817	10,2	11,4	
14-juin-17	13:15	Romaine	R01			652	4	163	93	0,3	0,5	BSG	bassin		608	9,9	11,6	20
14-juin-17	13:15	Romaine	R01			945	3	315	64	0,3	0,5	BRG	bassin		608			
14-juin-17	13:15	Romaine	R01			896	4	224	68	0,3	0,5	BGR	bassin		609			
14-juin-17	14:15	Romaine	R05	R006M	R006V	570	3	190	75	0,1	1	RBS	63		430	10,3	11,4	
14-juin-17		Romaine	R02	R404M	R404V	1070	10	107	64	0,1	0,5	GBC	62		686	11,9	11,3	
14-juin-17	14:39	Romaine	R04			4760	34	140	74	0,2	0,5	GCB	63	75	3539	9,4	11,2	
15-juin-17	11:30	Romaine	R33	R406M	R406V	5000	5	1000	86	0,1	0,5	CSB	76	BASSIN	4278	10,9	11,7	
15-juin-17	13:30	Romaine	R24	R407M	R407V	2000	10	200	106	0,15	0,75	CLV	79		2112	10,5	11,3	
15-juin-17	14:15	Romaine	R25			1935	5	387	99	0,15	1,25	RBC	67		1924			
15-juin-17	15:36	Romaine	R17	R409M	R409V	4800	10	480	43	0,2	0,3	VCB	74		2045			
15-juin-17	10:42	Romaine	R14	R010M	R011V	2320,5	3,5	663	88	0,25	1,2-1,5-1,8	BGS SBR RBS	bassin		2045	9,2	10,3	
15-juin-17	11:30	Romaine	R16			2968			81	0,3	1,4	VBR	78		2409	9,4	10,4	
15-juin-17	12:43	Romaine	R21	R013M	R014V	3101	7	443	86	0,3	1,1	BRG VSC	80		2668	9,8	10,7	
15-juin-17	14:20	Romaine	R28			2237			121	0,2	1,2	CVS	70		2714	9,6	10,7	
15-juin-17	15:15	Romaine	R27			3558			66	0,3	1	CVS	71		2352	9,8	10,7	
15-juin-17	16:06	Romaine	R26			1418			127	0,4	0,8	CSV	73		1804	9,8	10,6	
15-juin-17	10:40	Romaine	R12			1068	3	356	94	0,3	0,5	RGV	77		1000	10,8	11,8	
15-juin-17	11:20	Romaine	R11			1269			79	0,2	0,5	BGC	77		1000	10,8	11,8	

Date	Heure	Cours d'eau	Correspondance carto	GPS Amont	GPS Aval	Superficie ensemencée (m²)	Largeur segment ensemencée (m)	Longueur segment ensemencée (m)	Alevins/100 m²	Vitesse surface (m/s)	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie moyenne	# Tiroir_1	# Tiroir_2	Nombre alevins ensemencé	T °C Rivière	T °C Alevins	Temps acclimatation (min)
15-juin-17	11:50	Romaine	R13	R212M	R212V	1200	4	300	100	0,2	0,75	SBG	77		1200	10,8	11,9	
15-juin-17	12:00	Romaine	R15	R213M	R213V	3000	3	1000	33	0,2	1	SGB	bassin		1000	9,9	11,7	
15-juin-17	14:00	Romaine	R19	R214M	R214V	1400	4	350	86		1	BGC	bassin		1200	10	11,8	
15-juin-17	14:20	Romaine	R20			11000			27	0,1	0,4	SVG	4		3000	11,3	13,2	
15-juin-17	15:45	Romaine	R23	R217M	R217V	2500	5	500	104	0,2	1	SBG	68		2600	12,1	13	
15-juin-17	15:30	Romaine	R22	R216M	R216V	2000	8	250	90	0,1	0,4	BCG	72		1800	12,1	13	
16-juin-17	12:33	Romaine	R36	R019M	R018V	2256	4	564	81	0,3	1	RBS	20		1818	8,6	9,5	
16-juin-17	13:31	Romaine	R35	R021M	R020V	4500	3	1500	59	0,2	1,4	RSB	22		2665	9,7	10,6	
16-juin-17	14:35	Romaine	R32			2680			31	0,4	1,7	RBS	18		835	9,1	10,1	
16-juin-17		Romaine	R31	R024M	R023V	663	3	221	126	0,3	1,3	RB	18		835	9,1	10,1	
16-juin-17		Romaine	R29	R026M	R025V	2380	20	119	35	0,2	1,2	VSC	18		835	9,1	10,1	
16-juin-17	12:15	Romaine	R30			5044			61	0,15	0,5	VSC	17		3082	10,9	11,9	
16-juin-17	11:30	Romaine	R04			2250	15	150	96	0,3	1	BGS	21		2150	10,8	12,2	
16-juin-17	14:30	Romaine	R34			2302			47	0,15	0,7	SCV	24		1087			
16-juin-17	15:00	Romaine	R75			1180			92	0,2	0,7	CVG	24		1088			
19-juin-17	10:45	Romaine	R66	R413M	R413V	1750	5	350	77	0,15	0,5	SBR	28		1350	9,5	11,1	
19-juin-17	11:45	Romaine	R68	R414M	R414V	1410	5	282	71	0,1	0,7	RSB	28		1000	9,5	11,1	
19-juin-17	12:00	Romaine	R71	R415M	R415V	980	1	980	36	0,1	0,5	SC	28		350	10,3	12,4	
19-juin-17	11:30	Romaine	R69	R030M	R031V	2853	3	951	29	0,1	0,5	SBR	29		840	10,3	12,4	
19-juin-17	12:00	Romaine	R70	R032M	R033V	3900	3	1300	22	0,1	0,5	SBR	29		840	10,3	12,4	
19-juin-17	12:50	Romaine	R72	R034M	R035V	2048		192	48	0,3	1,5	RS	32		985	10,3	12,4	
19-juin-17	13:30	Romaine	R73	R036M	R037V	1807		40	55	0,3	1,5	RS	32		985	10,3	12,4	
22-juin-17		Romaine	R40	R420M	R420V	1320	4	330	84	0,2	0,9	SRB	bassin		1108	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Romaine	R42	R421M	R421V	1300	4	325	85	0,5	1	SRB	bassin		1108	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Romaine	R39	R418M	R418V	1050	7	150	84	0,1	0,8	RGS	bassin		878	ND	ND	30
22-juin-17		Romaine	R41	R419M	R419V	3100	10	310	57	0,15	0,9	SRL	bassin		1772	ND	ND	30
22-juin-17		Romaine	R43			2415			59	0,1	1	RBS	bassin		1431	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Romaine	R44	R423M	R423V	1638	9	182	78	0,15	0,8	RBS	bassin		1280	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	12:30	Romaine	R37	R416M	R416V	2760	20	138	64	0,15	0,7	SGCV	bassin		1772	ND	ND	20
22-juin-17	13:20	Romaine	R38	R417M	R417V	900	15	60	78	0,15	0,8	GVRC	bassin		700	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Romaine	R45	R424M	R424V	3562	13	274	94	0,05	0,7	CGS	bassin		3361	ND	ND	30
22-juin-17		Romaine	R47	R425M	R425V	1850	2,5	740	96	0,1	1	CGS	bassin		1781	ND	ND	30
23-juin-17		Romaine	R52	R430M	R430V	2400	10	240	21	0,1	0,8	SVA	bassin19		500	9,5	10,5	30
23-juin-17		Romaine	R53	R431M	R431V	1990	2	995	64	0,1	0,9	RSB	bassin19		1274	9,5	10,5	15
23-juin-17		Romaine	R48	R426M	R426V	2580	4	645	102	0,1	0,9	CVS	bassin		2629	10,2	11,2	15
23-juin-17		Romaine	R49	R427M	R427V	600	3	200	76	0,1	0,8	CVS	7		457	10,2	11,2	20
23-juin-17		Romaine	R50	R428M	R428V	600	3	200	79	0,1	0,8	SVC	bassin		475	9,5	10,5	20
23-juin-17		Romaine	R51	R429M	R429V	1440	4	360	69	0,1	0,8	SGC	bassin		999	9,5	10,5	
07-juil-17		Romaine	R18			20000	50	400	28	0,2	0,75	SVB			5555			

Date	Heure	Cours d'eau	Correspondance carto	GPS Amont	GPS Aval	Superficie ensemencée (m²)	Largeur segment ensemencée (m)	Longueur segment ensemencée (m)	Alevins/100 m²	Vitesse surface (m/s)	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie moyenne	# Tiroir_1	# Tiroir_2	Nombre alevins ensemencé	T °C Rivière	T °C Alevins	Temps acclimatation (min)
08-juil-17		Romaine	R46			4000	8	500	104	0,2	0,5	RSB			4150			
08-juil-17		Romaine	R46			2000	8	250	96	0,2	0,5	RSB			1915			
08-juil-17		Romaine	R46			2000	8	250	30	0,2	0,5	RSB			600			
Grand total pour la rivière Romaine :															116 073			
21-juin-17	16:09	Puyjalon	P01	P038M	P039V	3450	15	230	55	0,8	1	VSB	54		1901	12	12,5	
21-juin-17	16:49	Puyjalon	P04	P040M	P041V	3000	15	200	62	0,6	1,2	BSG	55		1866	11,9	12,5	
21-juin-17	15:15	Puyjalon	P05	P042M	P043V	6900	20	345	38	0,6	1,3	VCB	56		2590	11,9	12,4	
21-juin-17	18:32	Puyjalon	P06	P044M	P045V	3435	15	229	64	0,8	0,3	GBC	45		2192	11,7	12,6	
21-juin-17	17:00	Puyjalon	P15	P601M	P601V	4890	30	163	58	0,1	0,6	GCB	53		2816	12,9	13,4	
21-juin-17	18:00	Puyjalon	P16	P602M	P602V	2076	3	692	93	0,15	0,5	CVB	51		1925	12,8	14,2	GRADUEL
21-juin-17		Puyjalon	P17	P603M	P603V	2375	5	475	103	0,2	0,5		46		2437	12,8	14,2	GRADUEL
21-juin-17		Puyjalon	P18	P604M	P604V	2700	20	135	102	0,3	0,5		49		2744	12,8	14,2	GRADUEL
21-juin-17		Puyjalon	P19	P605M	P605V	2500	5	500	72	0,2	0,5		51		1796	12,8	14,2	GRADUEL
22-juin-17	16:50	Puyjalon	P02	P062M	P063V	2850	15	190	60	0,8	1	VSB	48		1710	13,1	13,4	
22-juin-17	17:10	Puyjalon	P03	P064M	P065V	3525	15	235	36	0,6	1,2	BSG	7		1259	13,4	13,6	
22-juin-17	17:30	Puyjalon	P38	P625M	P625V	4800	4	1200	52	0,1	0,5	LB	PU11-13	PU10-13	2474	13,6	11,9	GRADUEL
22-juin-17	16:30	Puyjalon	P36	P623M	P623V	8800	4	2200	22	0,1	0,5	SRBG	PU11-2		1896	12,9	10,9	GRADUEL
22-juin-17	17:00	Puyjalon	P37	P624M	P624V	4800	4	1200	36	0,1	0,7	LBG	PU13-1et2		1749	12,9	11,5	GRADUEL
22-juin-17		Puyjalon	P07	P046M	P047V	1400	20	70	102	1	1,2	GCV	43		1432	12,3	12,3	
22-juin-17		Puyjalon	P08	P048M	P049V	1725	15	115	83	0,9	1	GCV	43		1432	12,3	12,3	
22-juin-17		Puyjalon	P09	P050M	P051V	2075	25	83	75	0,5	1,1	VCS	PU10-2		1550	12,6	13	
22-juin-17		Puyjalon	P10	P052M	P053V	1500	20	75	105	0,6	0,5	VCS	PU10-3		1571	12,4	13	
22-juin-17		Puyjalon	P11	P054M	P055V	1605	15	107	98	0,6	1,2	GCS	PU10-3		1571	12,4	13	
22-juin-17		Puyjalon	P12	P056M	P057V	3225	15	215	41	0,6	1,2	CGB	PU12-1		1328	13,1	13,6	
22-juin-17		Puyjalon	P13	P058M	P059V	7500	15	500	26	0,5	0,7	VSC	PU14-3		1960	13,1	13,8	
22-juin-17		Puyjalon	P14	P060M	P061V	13000	10	1300	14	0,8	1	CVB	PU14-3		1870	13,2	13,9	
22-juin-17	13:00	Puyjalon	P22	P609M	P609V	1755	15	117	101	0,15	0,7	GBC	PU10-13		1776	15,8	15,5	
22-juin-17	14:00	Puyjalon	P23	P610M	P610V	2310	15	154	83	0,15	0,7	GBC	PU12-1		1914	16,7	17,7	
22-juin-17	11:45	Puyjalon	P20	P607M	P607V	1260	20	63	105	0,2	0,5	CVS	PU12-2		1321	15,6	16,7	
22-juin-17	12:30	Puyjalon	P21	P608M	P608V	1800	15	120	107	0,2	0,5	CGV	PU11-13		1928	15,6	17,7	
22-juin-17	14:25	Puyjalon	P24	P611M	P611V	4500	20	225	26	0,15	0,7	VGB	PU14-3		1169	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	15:00	Puyjalon	P25	P612M	P612V	7200	15	480	23	0,15	0,7	GCBV	PU14-2		1634	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	16:45	Puyjalon	P26	P613M	P613V	2280	12	190	62	0,15	0,7	CGB	44		1415	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	17:15	Puyjalon	P27	P614M	P614V	5280	8	660	27	0,1	0,75	BCG	44		1416	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Puyjalon	P28	P615M	P615V	2480	8	310	69	0,1	0,7	BGL	48		1710	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	17:30	Puyjalon	P29	P616M	P616V	4300	5	860	35	0,1	0,75	BGC	PU14-2		1488	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17		Puyjalon	P30	P617M	P617V	2340	12	195	68	0,2	0,5	BGC	PU15-2		1602	ND	ND	GRADUEL
22-juin-17	18:15	Puyjalon	P31	P618M	P618V	3400	2	1700	71	0,1	0,5	BGC	PU14-1		2398	ND	ND	GRADUEL

Date	Heure	Cours d'eau	Correspondance carto	GPS Amont	GPS Aval	Superficie ensemencée (m²)	Largeur segment ensemencée (m)	Longueur segment ensemencée (m)	Alevins/100 m²	Vitesse surface (m/s)	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie moyenne	# Tiroir_1	# Tiroir_2	Nombre alevins ensemencé	T °C Rivière	T °C Alevins	Temps acclimatation (min)
23-juin-17	15:50	Puyjalon	P34	P621M	P621V	1275	5	255	94	0,3	0,7	SGCBV	PU10-2		1195	12,4	12,2	GRADUEL
23-juin-17	16:15	Puyjalon	P35	P622M	P622V	1550	10	155	66	0,15	0,7	SRBG	bassin		1022	12,9	12,4	
23-juin-17	15:00	Puyjalon	P32	P619M	P619V	1350	2	675	88	0,1	0,5	SVCB	10,12,50,51		1182	12,4	11,3	
23-juin-17	15:25	Puyjalon	P33	P620M	P620V	5600	20	280	16	0,1	0,5	GBC	PU11-2		876	12,4	12,3	
23-juin-17	15:01	Puyjalon	P41	P066M	P067V	6000	10	600	18	0,3	1,5	BS	8,9		1088	14,8	14,5	
23-juin-17	15:44	Puyjalon	P42	P068M	P069V	3135	5	627	34	0,2	1,2	S	PU10-2B		1059	14,8	14,5	
23-juin-17	16:15	Puyjalon	P43	P070M	P071V	2400	3	800	75	0,2	1	S	PU7-3C		1789	15,3	14,7	
23-juin-17	16:50	Puyjalon	P44	P072M	P073V	1899	3	633	93	0,2	1,3	S	PU12-3		1773	15,2	14,6	
23-juin-17	17:55	Puyjalon	P47	P078M	P079V	3075	5	615	46	0,3	1,5	BS	PU15-3		1412	15,5	14,7	
23-juin-17	17:15	Puyjalon	P45	P074M	P075V	3870	6	645	44	0,2	1,5	S	PU-9		1691	15,4	14,6	
23-juin-17	17:35	Puyjalon	P46	P076M	P077V	2190	6	365	88	0,1	1,5	SB	PU15-3		1928	15,4	14,5	4 3 2
25-juin-17	15:35	Puyjalon	P54	P1051 M	P1050 V	2000	20	100	100			RGB	TMIX		2002	13,9	12,9	
25-juin-17	15:45	Puyjalon	P52			2000	20	100	109			RGB	BPU13		2178	13,9	12,9	
25-juin-17	18:00	Puyjalon	P40			3200	20	160	73			RGB	BPU8		2330	13,9	12,8	
25-juin-17	18:15	Puyjalon	P39			1000	10	100	86				BPU14		856	13,9	13,1	
25-juin-17	13:35	Puyjalon	P48			2000	20	100	106		3,5	GVC	PU8-1A		2123	16,3	12,6	
25-juin-17	14:20	Puyjalon	P49			1600	20	80	57			GB	PU12-3		908	14,1	13,1	
25-juin-17	14:45	Puyjalon	P53			2000	20	100	108			RGB	PU7-2B		2161	13,9	12,1	
25-juin-17	15:30	Puyjalon	P50			2000	20	100	93			RGB	BPU1		1852	13,9	12,1	
08-juil-17		Puyjalon											PU100		1116			
11-juil-17		Puyjalon	P51			1500	3	500	55	0,2	0,5	RSB	PU8-2B		818			GRADUEL
<i>Grand total pour la rivière Puyjalon :</i>															93 199			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

25-juin-17	14:42	Bat-le-Diable	B03			2000	20	100	116	0,1	0,8	GRC	BPU5		2314	23,8	22	60
25-juin-17	15:07	Bat-le-Diable	B04			2000	8	250	105		0,75	BCS	BPU2		2091	23,8	21,8	60
25-juin-17	15:24	Bat-le-Diable	B05			2200			91	0,5	1	BGS	BPU6		1992	23,8	21,8	80
25-juin-17	17:01	Bat-le-Diable	B01			3500	50	70	61	0,5	1	VCG	BPU3		2121	ND	ND	80
25-juin-17	17:22	Bat-le-Diable	B02			2250	15	150	102	0,5	1	CVB	BPU4		2288	ND	ND	120
25-juin-17	18:00	Bat-le-Diable	B11			1000	20	50	50			GBCV	BPU7		498	ND	ND	150
26-juin-17		Bat-le-Diable	B12			1000			50			GBCV	BPU7		498			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B13			1000			100			BGBx	BPU7		996			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B14			1000			80			SV	BPU11		795			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B15			1000			80			BGC	BPU11		795			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B16			1000			80			SVC	BPU11		795			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B10			1000			101			BG	BPU12		1012			Nuit-rivière

Date	Heure	Cours d'eau	Correspondance carto	GPS Amont	GPS Aval	Superficie ensemencée (m²)	Largeur segment ensemencée (m)	Longueur segment ensemencée (m)	Alevins/100 m²	Vitesse surface (m/s)	Profondeur moyenne (m)	Granulométrie moyenne	# Tiroir_1	# Tiroir_2	Nombre alevins ensemencé	T °C Rivière	T °C Alevins	Temps acclimatation (min)
26-juin-17		Bat-le-Diable	B09			1000			101			GB	BPU12		1012			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B06			1000			52			BSBx	BPU9		522			Nuit-rivière
26-juin-17		Bat-le-Diable	B07			1000			52			GCB	BPU9		522			Nuit-rivière
			B08			1000			104			BBxR	BPU9		1043		Nuit-rivière	
Grand total pour la rivière Bat-le-Diable :															19 294			

Grand total - programme d'ensemencement 2017 : 228 566