

Cahier de la TGIRT Spéciale : Adaptation des forêts gaspésiennes aux changements globaux

Voirie et Milieux humides et hydriques



New Richmond, 23 et 24 septembre 2025

Introduction à l'atelier - TGIRT de la Gaspésie

Dans le cadre des travaux des Tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de la Gaspésie, nous vous souhaitons la bienvenue à cet atelier collaboratif visant à enrichir la gestion du territoire forestier régionale.

Cet atelier a pour objectif de mettre à jour, à terme, nos VOIC (Valeurs, Objectifs, Indicateurs et Cibles) en lien avec des enjeux prioritaires d'adaptation aux changements climatiques identifiés par les participants, soient : la voirie forestière et les milieux hydriques ainsi que la faune associée à ces milieux.

À travers des échanges ouverts et structurés, nous cherchons à :

- Dynamiser les réflexions entourant ces enjeux ;
- Établir des constats clairs et pertinents pour orienter nos travaux ;
- Identifier des pistes de solutions concrètes pour répondre aux préoccupations soulevées.

Ce processus vise à renforcer la concertation régionale et à assurer une meilleure intégration des préoccupations territoriales dans les Plans d'aménagement forestier intégré (PAFI), tout en contribuant à une gestion durable et adaptée aux réalités climatiques actuelles.

Merci pour votre engagement et votre contribution à cette démarche collective.

TGIRT

Les TGIRT ont pour mandat de collaborer avec la Direction de la gestion des forêts (DGFo) à la planification forestière par le processus d'élaboration des PAFIO et des PAFIT. Elles assurent un processus de concertation permettant de formuler des recommandations en lien avec la planification et la mise en œuvre de l'aménagement forestier intégré. Ainsi, elles proposent au Ministère un ensemble d'objectifs et d'enjeux locaux définis à partir des intérêts et des préoccupations des participants à la table. Les objectifs et les enjeux soulevés localement doivent être élaborés de façon à respecter les orientations nationales. Les TGIRT permettent également de trouver des solutions afin de concilier des intérêts parfois divergents entre les participants. L'ultime décision concernant les éléments qui seront pris en compte dans les PAFI relève du Ministère. Ce processus est continu et s'applique tout au long de la démarche de planification forestière.

VOIC

En planification forestière, VOIC est un acronyme qui signifie Valeurs, Objectifs, Indicateurs et Cibles. Il s'agit d'un processus utilisé pour intégrer les enjeux environnementaux, sociaux et économiques dans les Plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT).

Voici ce que chaque composante représente :

- Valeurs : Ce sont les éléments jugés importants par les parties prenantes du territoire (ex.: biodiversité, paysages, usages traditionnels, etc.).

- Objectifs : Ils traduisent les intentions de gestion liées à ces valeurs (ex. : maintenir la diversité des habitats fauniques).
- Indicateurs : Ce sont les mesures utilisées pour suivre l'évolution des objectifs (ex. : surface de vieux peuplements conservés).
- Cibles : Elles définissent les seuils ou les niveaux à atteindre pour que les objectifs soient considérés comme atteints (ex. : conserver 30 % de la superficie en vieux peuplements).

Les fiches VOIC permettent donc de documenter les enjeux du territoire, de suivre les impacts des interventions forestières, et de favoriser une gestion durable et concertée des forêts.

Retour sur l'atelier d'adaptation aux changements climatiques

L'atelier a permis de réunir divers experts et intervenants afin de réfléchir collectivement à l'adaptation des forêts gaspésiennes aux changements climatiques. Plusieurs conférences ont permis d'établir un portrait régional du climat, d'identifier les vulnérabilités des écosystèmes forestiers et de proposer des pistes d'adaptation concrètes.

Catherine Périé a présenté les projections climatiques pour la Gaspésie, soulignant une hausse marquée des températures, une fréquence accrue des événements extrêmes et une variabilité interannuelle plus importante. Les outils CLIMAT et le Portrait climatique d'Ouranos ont été mis de l'avant pour visualiser ces changements à différentes échelles. Les scénarios RCP 4.5, 8.5 et SSP3-7.0 ont servi de base aux analyses. Il a été noté que les effets du réchauffement seront plus prononcés en hiver, avec des impacts sur la neige, les précipitations et le bilan hydrique.

La vulnérabilité des essences forestières a été abordée à travers des modèles simulant l'évolution de leur habitat et de leur croissance. Le déplacement du climat est beaucoup plus rapide que la capacité naturelle de migration des espèces. La migration assistée est donc envisagée comme une solution, bien qu'elle comporte des risques.

Isabelle Aubin a traité des risques liés à la sécheresse et aux ravageurs exotiques. Bien que la Gaspésie soit moins exposée à la sécheresse que d'autres régions, certaines périodes comme juillet pourraient poser problème. Les espèces sensibles à la sécheresse et les différences locales (topographie, sol) influencent la réponse des forêts. En ce qui concerne les ravageurs, plusieurs espèces exotiques sont en expansion, comme l'agrile du frêne et le longicorne asiatique. Ces menaces pourraient entraîner une perte de biomasse et une extinction fonctionnelle de certaines espèces.

Pierre Therrien a présenté les effets attendus des changements climatiques sur les ravageurs déjà présents, notamment la tordeuse des bourgeons de l'épinette et l'arpenteuse de la pruche. Le climat influence leur dynamique, leur aire de distribution et la vulnérabilité des essences hôtes. Des effets indirects, comme une augmentation du risque d'incendie, sont également à prévoir.

Marie-Andrée Vaillancourt a abordé les concepts d'adaptation en conservation de la biodiversité. Elle a présenté trois stratégies : résistance, résilience et transition. Elle a insisté sur l'importance de la connectivité écologique, de la gestion adaptative et de la priorisation des actions. Des mesures concrètes ont été proposées, comme l'augmentation des aires protégées, la restauration des milieux naturels et l'adaptation des plans de gestion.

Sylvie Carles a expliqué les principes de migration assistée et d'amélioration génétique. Elle a souligné l'importance de la provenance des semences et des vergers à graines. La migration assistée peut se faire à différents niveaux de risque, selon qu'on reste dans l'aire de répartition actuelle ou qu'on introduit des essences ailleurs. La vitesse du changement climatique dépasse la capacité d'adaptation naturelle des arbres, ce qui justifie ces interventions.

Enfin, Christian Messier a plaidé pour une foresterie résiliente et diversifiée. Il a remis en question les approches traditionnelles basées sur la monoculture et la stabilité du passé. Il a proposé d'utiliser le concept de « porte-folio » pour diversifier les essences et les traits fonctionnels,

maximisant ainsi la résilience des forêts. Il a aussi insisté sur l'importance d'intervenir dans les peuplements les moins diversifiés et de penser à l'échelle du paysage.

L'atelier a permis de faire émerger plusieurs messages clés tel que la nécessité de ne plus se baser uniquement sur le passé, l'importance de la diversité fonctionnelle, la complémentarité entre adaptation locale et action globale et la nécessité de protéger les fonctions écologiques des écosystèmes à l'échelle du paysage.

Retour sur le colloque saumon et foresterie

Le colloque saumon et foresterie, organisé par la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de la Gaspésie en novembre 2017, a permis aux membres de la TGIRT d'approfondir les connaissances et les pratiques liées à l'interaction entre la foresterie et la préservation de l'habitat du saumon atlantique.

Trois grands thèmes ont structuré les présentations et discussions :

1. **Aire équivalente de coupe (AEC)** : Ce concept hydrologique permet d'évaluer les impacts de la déforestation sur les débits de pointe des cours d'eau. Bien que le seuil de 50 % d'AEC soit jugé sécuritaire pour limiter les risques morphologiques, son lien direct avec la qualité de l'habitat aquatique reste à démontrer. Il est recommandé de raffiner son usage en ciblant les zones sensibles comme les frayères.
2. **Voirie forestière** : Les infrastructures routières abandonnées ou mal entretenues sont une source majeure de sédiments, nuisant à l'habitat du saumon. Une meilleure planification, l'usage d'infrastructures temporaires ou durables, et une prise en charge par les gestionnaires publics sont nécessaires pour limiter ces impacts.
3. **Bandes riveraines** : Les largeurs réglementaires actuelles (20 à 60 m) sont généralement adéquates, mais une modulation selon la sensibilité du milieu (géomorphologie, nappe phréatique, etc.) est souhaitable. L'approche hydrogéomorphologique est proposée pour guider cette modulation.

Programmation des journées

23 septembre 2025 – Bloc Voirie

Ouverture 8h	Mot de bienvenue - Présenter le contexte de l'atelier - Présenter les objectifs et le déroulement de l'atelier - Présentation de la boîte à outil du participant	Annie Malenfant	10 min
8h10	Cours 101 sur les changements climatiques en Gaspésie - Retour sur les projections climatiques pour la Gaspésie - Retour sur les éléments clefs du premier atelier	Caroline Hamelin (MRNF)	20 min
8h30 Voirie	Portrait régional de la voirie forestière	Philippe Leblanc (MRNF) et Achille Oettli (TGIRT)	30 min
9h	Sensibilité hydrogéomorphologique en contexte de changements climatiques - Sévérité des crues - Influence des types de sol - Espace de liberté, effet des changements climatiques sur la vitesse de déplacement latéral des cours d'eau - Calcul de débit (débit solide) – Est-ce suffisant ? - Planification chemins en contexte d'axes longeant les rivières – relocalisation – outils d'aide à la décision	Thomas Buffin-Bélanger (UQAR)	60 min
10h	Pause		15 min
10h15	Gestion de la voirie en contexte de changements climatiques - Mesurer la dégradation spatio-temporelle de la voirie (télédétection) - Vulnérabilité des routes forestières - Optimisation de la voirie forestière (planification durable) Analyse de cycle de vie des chemins (Alejandro Vega)	Osvaldo Valeria François Girard Alejandro Vega (Chaire UQAT-UQAM en aménagement forestier durable)	105 min

	• Optimisation du réseau routier pour limiter la construction et l'entretien des chemins • Facteurs pouvant influencer les choix en matière de voirie (composition forestière, climat, superficie, éloignement des usines)		
12h	Dîner		60 min
13h	Atelier - Étude de cas	Philippe Leblanc (MRNF) Thomas Buffin-Bélanger (UQAR)	45 min
13h45	Voirie – entretien Gestion de la voirie en contexte de changement climatique • Calcul de débit liquide – Est-ce suffisant ? • Saines pratiques en voirie • Choix des types de traverses et d'infrastructures de drainage • Stratégie de fermeture	Sylvain Jutras (ULaval)	60 min
14h45	Pause		15 min
15h00	Panel/Période d'appropriation des connaissances	Animation : Annie Malenfant et Caroline Hamelin (MRNF)	90 min
16h30	5 à 7 au Pub Bayou de l'Hôtel Le Francis		

24 septembre 2025 – Blocs milieux humides et hydriques et faune associée

8h30	Réouverture et déroulement de la journée	Annie Malenfant	10 min
8h40 MHH	Portrait régional des milieux humides et hydriques	Caroline Hamelin (MRNF) et Guillaume Berger-Richard (TGIRT)	20 min
9h	Impact des changements climatiques sur les processus hydriques en forêt publique et les impacts sur les températures des eaux des rivières • Sévérité des étiages • Végétation et rôle de filtration	Audrey Maheu (UQO)	60 min
10h00	Pause		15 min
10h15	L'impact de la répartition des coupes sur le régime hydrique dans un contexte de changement climatique • Cartographie des milieux hydriques et riverains • Association des fonctions hydrologiques aux milieux humides et hydriques • Reseuillage de la permanence des ruisseaux AEC et autres méthodes d'atténuation (saines pratiques d'adaptation de la récolte pour mieux protéger les MHH)	Sylvain Jutras (ULaval)	60 min
11h15	Panel/Période d'appropriation des connaissances		45 min
12h	Dîner		60 min
13h Faune	Portrait régional du milieu aquatique	Caroline Hamelin (MRNF) et Guillaume Berger-Richard (TGIRT)	15 min
13h15	Impact des pratiques forestières sur les salmonidés Les refuges thermiques en condition de changement climatique	André St-Hilaire (INRS)	45 min
14h00	Libre passage du poisson	Normand Bergeron (INRS)	45 min
14h45	Pause		15 min

15h	Présentation de la Direction des inventaires forestiers et du MELCCFP	DIF et secteur faune MELCCFP	30 min
15h30	Panel /Période d'appropriation des connaissances		30 min
16h30	Conclusion de la TGIRT Spéciale • Retour sur les thématiques et les objectifs Synthèses • des recommandations des chercheurs, • des connaissances à intégrer et • des actions à mettre en œuvre dans le cadre de la mise à jour des VOIC	Animation : Annie Malenfant et Caroline Hamelin (MRNF)	30 min
17h	Fin de la TGIRT spéciale		

Bloc Voirie

En Gaspésie, la saine gestion de la voirie est un défi qui ne date pas d'hier. Globalement, le relief montagneux et les nombreuses rivières qui sillonnent le territoire contraignent à l'aménagement d'un réseau routier plus dense que la moyenne, et ce, fort probablement depuis les débuts de l'étalement du réseau vers l'intérieur des terres. Ces nombreux kilomètres de chemins nécessitent plus d'efforts d'entretien, d'autant plus que bon nombre des axes principaux construits par le passé, positionnés en fond de vallée, sont particulièrement sensibles à l'érosion.

Cette dernière, rappelons-le, génère un apport de sédiments dans les cours d'eau, perturbant ainsi l'habitat de plusieurs espèces aquatiques, dont les salmonidés.

C'est ainsi qu'au cours des années, on a assisté à plusieurs initiatives régionales entourant la voirie. Mentionnons notamment la publication du *Guide de Saines pratiques en voirie forestière et installation de ponceaux* (MRN, 2001), la création du Comité de Circulation en forêt de la Gaspésie (2010 à 2019) ou encore du Comité Chemins de la Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (2010-2019).

Ainsi, afin de faire suite aux différentes initiatives prises par le passé en matière de voirie, le comité voirie de la TGIRT est créé en 2016. Il se penche alors sur les enjeux de la qualité de l'habitat aquatique et de la fragmentation du couvert forestier, lesquels sont détaillés dans le Plan de gestion de la voirie. En 2022, ce comité se réoriente vers la mise en œuvre des solutions découlant du Plan de gestion et une ressource est désormais attitrée à cette tâche. La mise à jour du réseau prioritaire, une étape centrale dans cette démarche, est sur le point d'être achevée.

Parallèlement, on observe depuis 10 ans une hausse du nombre de bris liés aux crues et un besoin constant en construction de nouveaux chemins. En ce qui concerne l'entretien, l'application du principe utilisateur-payeur est limitée par l'importance des coûts associés et le manque de soutien financier. En considérant de surcroît la variable climatique, il apparaît maintenant urgent d'intégrer la démarche voirie à de nouvelles fiches VOIC afin de l'ancrer dans la gestion intégrée des ressources.

Démarche en cours : développement d'un réseau prioritaire

Le projet de développement d'un réseau prioritaire en voirie forestière vise à structurer l'accès au territoire public tout en respectant les écosystèmes et en soutenant les activités économiques, sociales et récréatives. L'objectif principal est d'identifier les chemins multiusages permanents autour desquels peuvent s'articuler les usages du territoire, en mettant l'accent sur la sécurité des usagers et sur une répartition optimisée et concertée des coûts d'entretien et de mise à niveau. Ce réseau prioritaire devra également être mis à jour régulièrement selon des balises claires, afin de rester pertinent et fonctionnel dans le temps.

Trois grandes catégories de chemins sont proposées pour structurer ce réseau. La première, dite « central partagé », regroupe les axes principaux assurant une connectivité régionale. La deuxième catégorie, « essentiel », concerne les accès permanents vers des éléments importants du territoire ou vers des « nœuds de coupure », c'est-à-dire des points stratégiques dont la suppression compromettrait la connectivité du réseau. La dernière catégorie s'apparente plus à une base de données d'utilisation qu'à un réseau prioritaire. Cette catégorie « permanent » permet d'analyser

le réseau et de cibles des points d'achalandage récurrent. Il est également envisagé de superposer un volet « sécurité » à ces trois catégories. Éventuellement, cela concernerait les chemins reconnus pour les interventions d'urgence en milieu isolé, souvent arrimés aux points d'ambulance et aux protocoles des services d'urgence.

La mise en œuvre du projet repose sur une vaste collecte d'information auprès des intervenants du territoire : industrie forestière, MRC, ZEC, communautés autochtones, services d'urgence, acteurs du tourisme, et autres utilisateurs. Des contraintes de sécurité, d'environnement, d'optimisation spatiale et de respect des usages du territoire sont intégrées dans l'analyse pour éviter la surreprésentation de chemins et pour assurer une répartition équilibrée du réseau.

Les prochaines étapes incluent un retour aux intervenants clés, notamment les communautés autochtones, l'adoption en TGIRT commune, et l'intégration aux plans d'aménagement forestier (PAFIT). Un mécanisme de mise à jour en continu est également envisagé.

Prochaines étapes : VOIC et réalisation des actions ciblées

Le réseau prioritaire est un outil important de la démarche voirie, mais c'est tout particulièrement les VOIC qui permettent d'ancrer la démarche. En effet, on peut envisager un VOIC articulé autour de plusieurs indicateurs, dont un qui concernerait le réseau prioritaire.

Actuellement, le VOIC « Développement et entretien intégrés de la voirie » présente des lacunes importantes, comme un objectif de qualité des infrastructures qui se limite à la période de transport de bois, ou l'absence d'indicateurs et de cibles. Quant aux autres mesures permettant de répondre à l'enjeu inscrites dans la fiche, soit la mise en place du comité voirie et le respect de la LADTF, elles sont *de facto* atteintes. Le VOIC sur le milieu aquatique contient des mesures similaires, en plus de proposer un seuil maximal de compaction des sols à 7%, lequel n'est pas non plus contraignant.

Une mise à jour s'impose donc, et c'est l'opportunité d'y intégrer les changements globaux. Nous espérons que cette mise à jour concrétisera la démarche voirie régionale en outillant les divers acteurs du milieu afin d'assurer la réalisation des mesures prévues au plan de gestion de la voirie et des plans d'action liés.

Bloc Milieux humides et hydriques

État actuel

Les milieux humides et hydriques jouent un rôle écologique fondamental : ils soutiennent une biodiversité riche, régulent les régimes hydriques, filtrent l'eau, contribuent à la recharge des nappes phréatiques et offrent des habitats essentiels à de nombreuses espèces, dont certaines menacées. Toutefois, ces milieux sont vulnérables, entre autres, aux impacts des activités forestières, notamment par la fragmentation, la compaction des sols et l'érosion liée au réseau routier.

Il y a actuellement deux objectifs régionaux (VOIC) dont l'objectif principal est de protéger ces milieux en améliorant les interventions forestières, dont l'aménagement du réseau routier. Pour ce faire, plusieurs indicateurs et cibles ont été définis :

- **Milieux humides d'intérêt (MHI)** : Une cible de 12 % de protection par unité d'aménagement (UA) a été atteinte depuis 2013. Ces MHI ont été sélectionnés selon leur rareté, leur vulnérabilité, la présence d'espèces sensibles et leur intégrité écologique. Ils sont protégés de manière permanente et proposés pour intégration au registre des aires protégées du Québec.
- **Aire équivalente de coupe (AEC)** : Le taux de déboisement par sous-bassin versant ne doit pas dépasser 50 %, afin de limiter les risques d'augmentation des débits de pointe et de perturbation de l'habitat aquatique. Si la compaction des sols dépasse 7 %, ce seuil est abaissé à 44 %.
- **Compaction des sols** : Elle est suivie par l'évaluation des chemins, des ornières et des aires d'empilement. Le seuil maximal est fixé à 7 %, au-delà duquel des ajustements dans la planification forestière sont requis.
- **Conformité des chemins forestiers** : Tous les nouveaux chemins doivent respecter le guide des saines pratiques en voirie forestière. L'objectif est d'atteindre 100 % de conformité, avec un suivi annuel sur au moins 5 % des chemins construits.
- **Protection des ruisseaux intermittents** : Une bande de 12 m sans circulation doit être respectée sur 20 m en amont de la portion visible du cours d'eau, conformément au RADF. La cible est également de 100 % de conformité.
- Des mesures spécifiques sont aussi prévues pour les **étangs vernaux**, qui sont des milieux riches en biodiversité. Ils doivent être protégés par des lisières boisées de 20 m, avec des restrictions sur la circulation et les travaux forestiers.

Démarche en cours : recommandation de modifications aux VOIC et enjeux soulevés à la TGIRT

Dans le cadre de la refonte des VOIC pour la période 2028–2033, plusieurs modifications ont déjà été apportées afin de renforcer la prise en compte des enjeux liés aux milieux humides, riverains et aquatiques en Gaspésie.

Du côté des milieux humides et riverains, les nouvelles orientations visent à protéger les zones riveraines des lacs et des étangs, ainsi que les zones sensibles en bordure des rivières à saumon.

Pour les milieux aquatiques, un redécoupage des bassins versants de référence a été effectué pour améliorer le calcul de l'aire équivalente de coupe (AEC). Dans le même ordre d'idée, il y a

actuellement une démarche visant à recueillir les points d'intérêt auprès des membres de la TGIRT afin d'y calculer aussi des AEC. De plus, certains secteurs à contraintes, notamment les *espaces de liberté des rivières*, ont fait l'objet d'une première identification et ont été soumis dans le cadre du calcul de possibilité forestière.

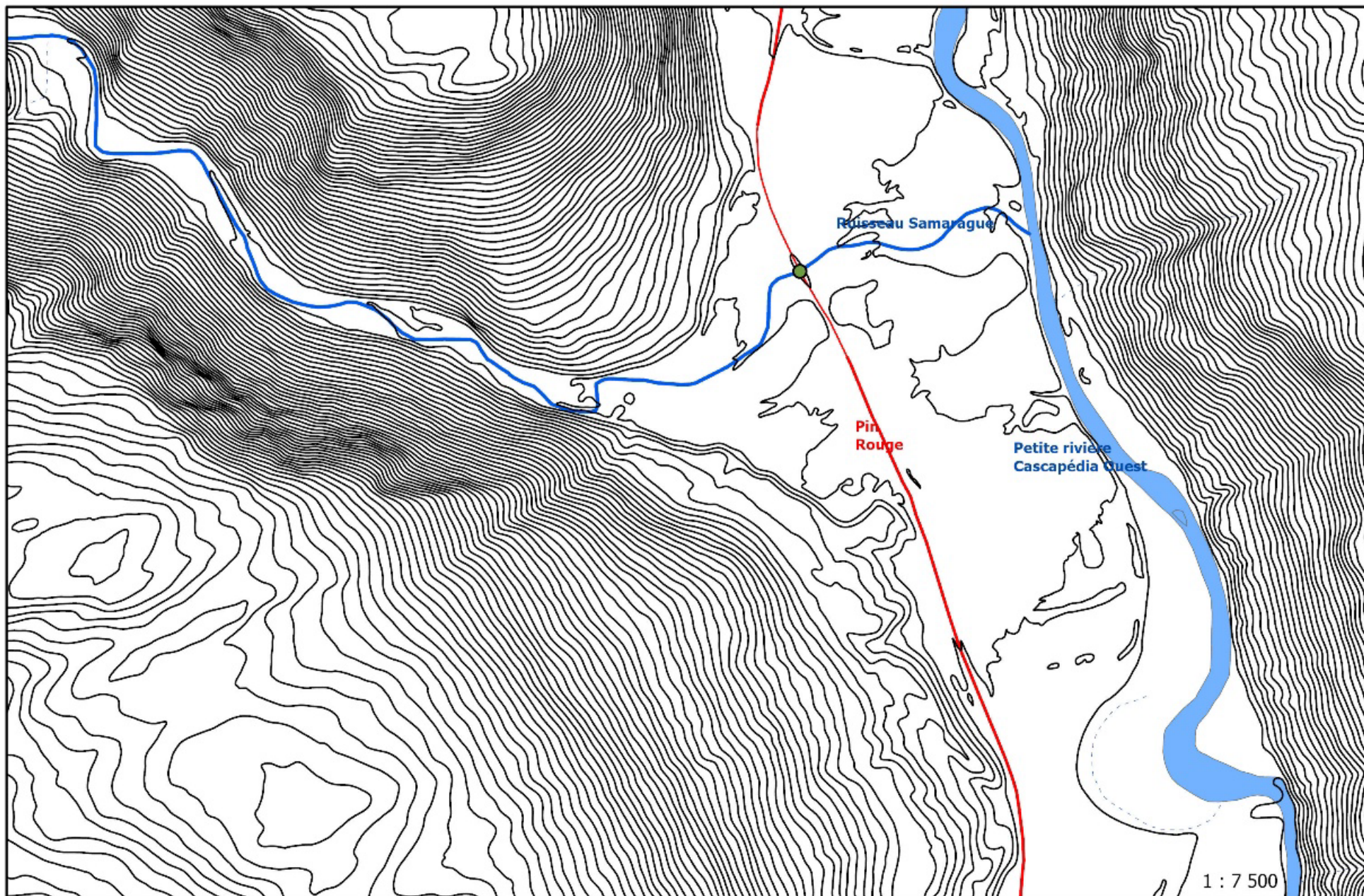
Malgré ces avancées, plusieurs enjeux subsistent et seront en partie abordés. Il s'agit notamment de l'identification et de la protection des ruisseaux intermittents, qui jouent un rôle crucial dans la dynamique hydrologique régionale. La protection des refuges thermiques, essentiels pour la survie de certaines espèces aquatiques en période de stress thermique, demeure également un enjeu prioritaire. Par ailleurs, la préservation des fonctions hydrologiques, notamment la capacité des pratiques forestières à mitiger la sensibilité aux épisodes d'étiage et de crues, nécessite des discussions approfondies.

Un autre enjeu concerne les ruptures de pentes artificielles causées par la voirie forestière, qui peuvent entraîner une fragmentation de l'habitat du saumon et nuire à sa libre circulation. Enfin, la répartition spatiale des coupes forestières, en particulier la répartition des coupes, soulève des préoccupations quant à l'équilibre entre exploitation forestière et protection des fonctions écologiques associées aux milieux hydriques, et fera l'objet de discussions.

Activité – Étude de cas

Pont du ruisseau Samarague

Courbes de niveau Lidar aux 5 m



Légende

- Traverse de cours d'eau
- Chemin
- Courbes de niveau (5 m)
- Hydrologie

0 62,5 125 250 375 500 Mètres

Métadonnées

Projection cartographique : Mercator transverse modifiée (MTM), zone de 3°, Système de coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 05.

Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Direction de la gestion des forêts
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

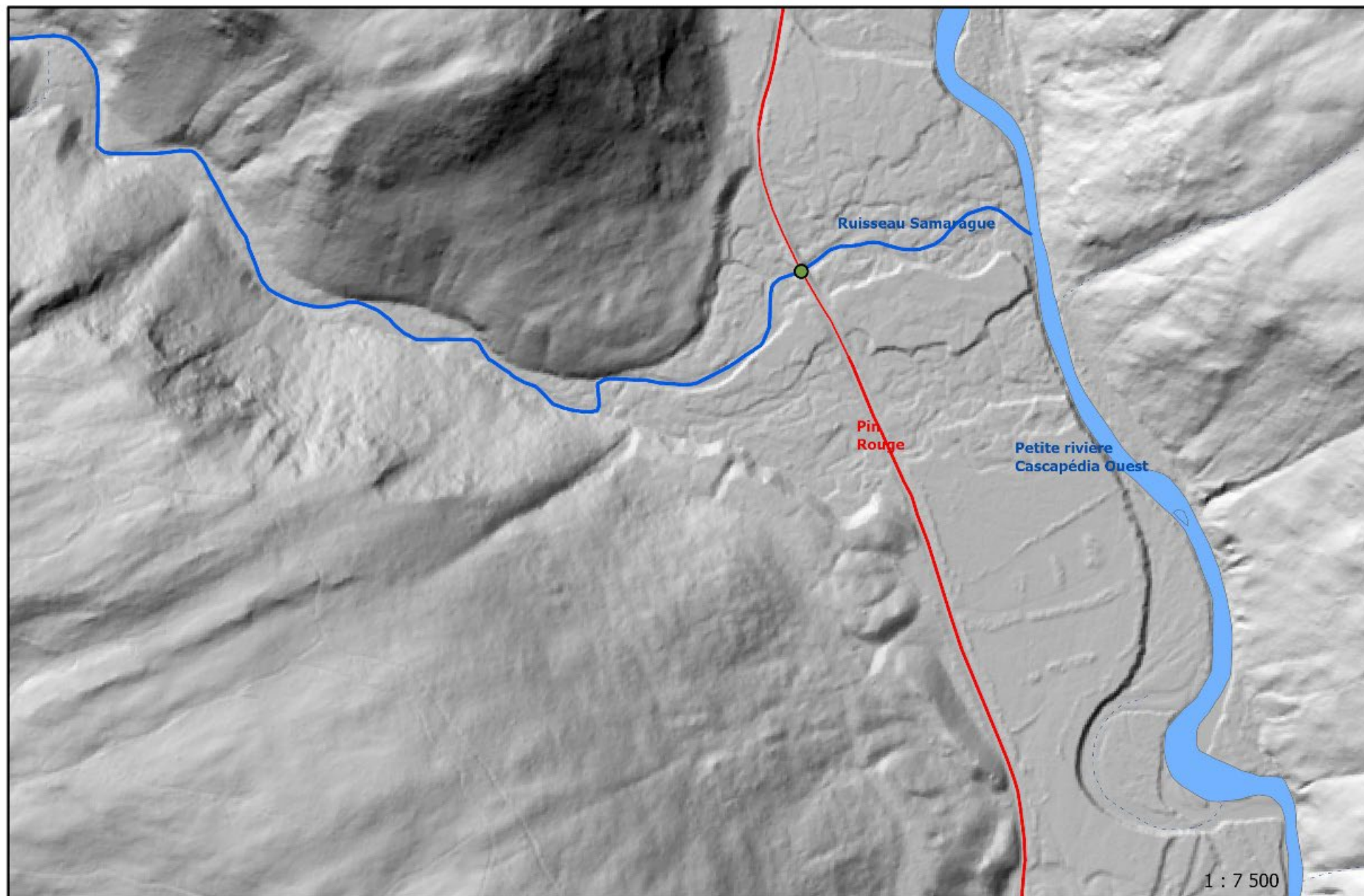
© Gouvernement du Québec, 2025

Ressources naturelles
et Forêts

Québec

Pont du ruisseau Samarague

Relief ombré lidar



Légende

- Traverse de cours d'eau
- Chemin
- Hydrologie

0 62,5 125 250 375 500
Mètres

Métadonnées

Projection cartographique
Mercator transverse modifiée (MTM), zone de 3°, Système de coordonnées planes du Québec (SCOPQ), fuseau 05.

Réalisation

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
Direction de la gestion des forêts
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

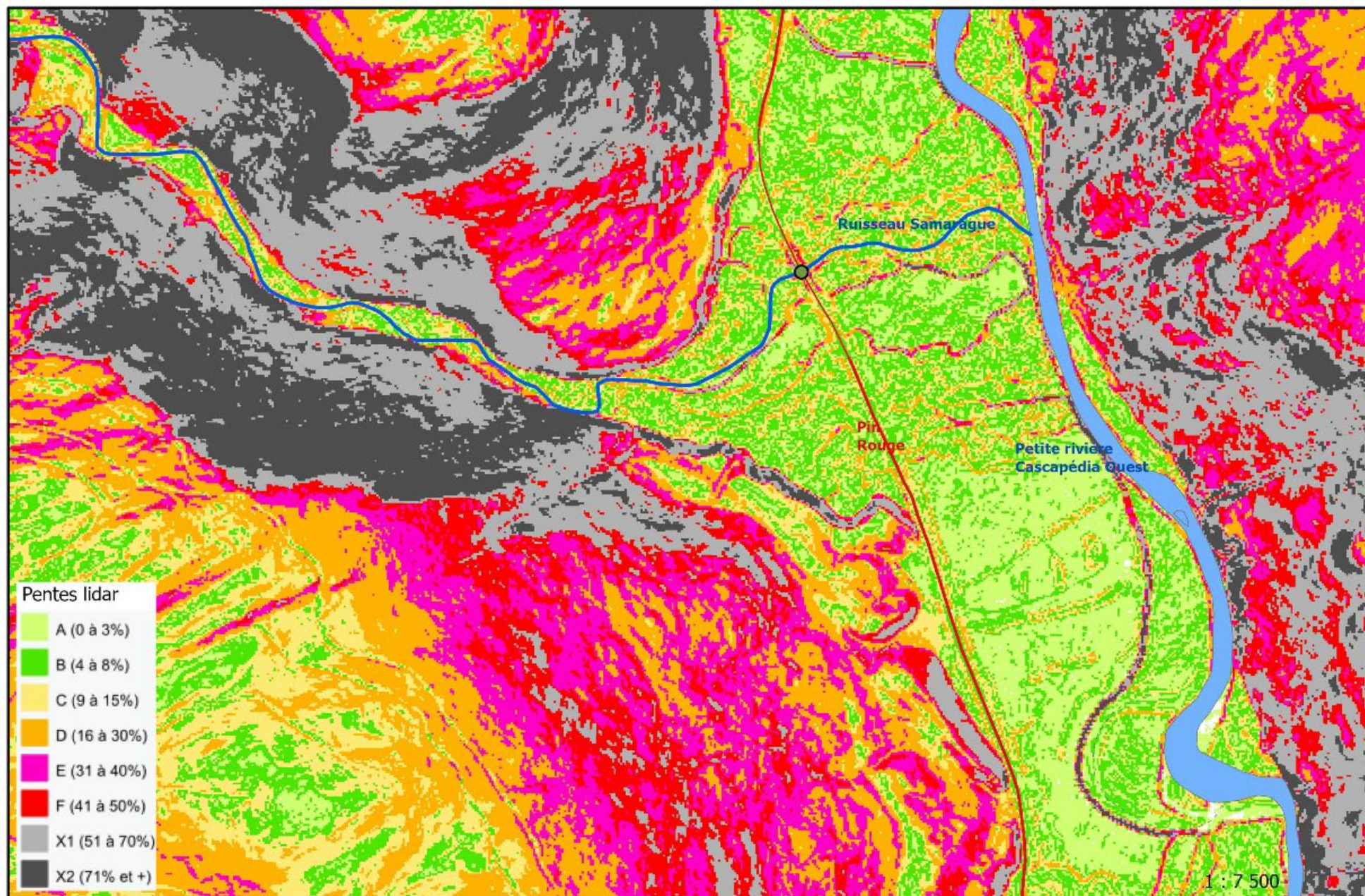
© Gouvernement du Québec, 2025

Ressources naturelles
et Forêts

Québec

Pont du ruisseau Samarague

Pentes lidar



Ressources naturelles
et Forêts

Québec

