



ASSOCIATION DES TRANSPORTS  
DU CANADA

ATC 2011

CATÉGORIE: RÉALISATION ENVIRONNEMENTALE

PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE POUR LE  
RÉAMÉNAGEMENT DE LA ROUTE 175 DANS LA RÉSERVE FAUNIQUE  
DES LAURENTIDES : UNE APPROCHE NOVATRICE DÉPLOYÉE SUR 143 KM



Transports  
Québec 

  
ROCHE





ASSOCIATION DES TRANSPORTS  
DU CANADA

ATC 2011

CATÉGORIE: RÉALISATION ENVIRONNEMENTALE

PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE POUR LE  
RÉAMÉNAGEMENT DE LA ROUTE 175 DANS LA RÉSERVE FAUNIQUE  
DES LAURENTIDES : UNE APPROCHE NOVATRICE DÉPLOYÉE SUR 143 KM



475, boul. de l'Atrium, 2<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1H 7H9  
T 418 643-1911 F 418 646-0003 [mtq.gouv.qc.ca](http://mtq.gouv.qc.ca)



3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bureau 300, Québec (Québec) G1W 4Y4  
T 418 654-9600 F 418 654-9699 [roche.ca](http://roche.ca)

## *Le contexte du projet et le milieu d'insertion*

La route 175, théâtre de nombreux accidents tragiques, traverse la réserve faunique des Laurentides sur 133 km et lie les régions de Québec et du Saguenay (figure 1). Cette route constitue le principal lien routier pour les quelque 300 000 résidents de la région du Saguenay vers la région de Québec et est essentielle au développement économique et touristique de la région.

Globalement, le projet de 1,1 G\$ vise à aménager la route d'une chaussée à deux voies contigües, à une route à quatre voies divisées par un terre-plein central sur près de 174 km (bornes kilométriques 53 à 227), afin de réduire les risques d'accidents frontaux. Des passages pour la grande faune de même que des clôtures ont également été mis en place afin d'améliorer le bilan routier. Le programme de surveillance présenté ici porte sur 143 de ces 174 km.

La route 175 traverse un territoire très montagneux, dont l'altitude passe progressivement d'environ 200 m au km 66 à plus de 800 m au lac Jacques-Cartier (km 138) puis redescend à 160 m à la sortie du tronçon routier, au km 227, soit un dénivelé de plus de 600 m (figure 2). Les pentes des montagnes de part et d'autre de la route s'élèvent régulièrement à plus de 200 m par rapport à celle-ci. Il en découle des bassins versants qui réagissent très rapidement aux événements météorologiques (pluie, fonte des neiges), entraînant ainsi un régime torrentiel. Ce secteur reçoit en effet en moyenne 600 cm de neige et 950 mm de pluie par année, ce qui est 1,5 à 2 fois plus que ce qui est observé à Québec. La saison sans gel ne dure d'ailleurs que 40 à 60 jours par année. Les sols sont généralement constitués de till sensible à l'érosion. Combiné avec les pentes transversales très fortes, cette situation amène un défi particulier quant au contrôle de l'érosion lors des travaux.

La route croise plus de 300 cours d'eau d'importance variable. Au terme du projet, plusieurs structures (pont ou ponceau de plus de 4,5 m d'ouverture) seront réparées alors qu'une trentaine seront nouvellement construites. Environ 300 ponceaux permettront d'assurer le drainage de la nouvelle route. Le projet implique de déboiser quelque 860 ha, de manipuler plus de 17 millions de m<sup>3</sup> (Mm<sup>3</sup>) de matériel de 2<sup>e</sup> classe, de dynamiter plus de 7 Mm<sup>3</sup> de roc et de mettre en place 4 Mm<sup>3</sup> de matériaux de fondation et 1 million de tonnes d'asphalte. À titre indicatif, tous ces matériaux rempliraient 16 fois le stade Olympique de Montréal. Quelque 140 aires de rebuts ont été créées afin de disposer des matériaux excavés impropres à la réutilisation. Certaines de celles-ci ont été aménagées sur d'anciens sites de matériaux d'emprunt entièrement exploités.

Déjà surnommée en 1930, le paradis des pêcheurs, la réserve faunique des Laurentides est encore de nos jours un lieu de pratique d'activités récréotouristiques (chasse et pêche), de villégiature (nombreux chalets présents sur le territoire) et d'exploitation forestière. On y compte 850 plans d'eau, lesquels abritent des populations allopatriques d'ombles de fontaine, prisées par les pêcheurs (60 000 jours de pêche annuellement) et sources d'importantes retombées économiques pour le Québec, soit de l'ordre de 10 à 15 M\$ par année. À titre d'exemple, la rivière Montmorency, incluant la Mare du Sault située le long de la route 175, fait l'objet d'une pêche intensive de l'ordre de 2 250 jours-pêche par année.

Un des principaux défis était de réaliser les travaux en limitant les impacts sur la qualité de l'eau et les habitats de l'omble de fontaine, dans un milieu utilisé par les pêcheurs, chasseurs et



villégiateurs, où les précipitations sont très abondantes, la topographie accidentée, les sols particulièrement sensibles à l'érosion, et où la saison optimale de construction est courte.

### *L'effort en ressources humaines et les conditions de réussite*

Un rapport d'examen préalable et une étude d'impact sur l'environnement ont été réalisés afin d'obtenir les autorisations requises des autorités fédérales et provinciales. Ces rapports d'évaluation environnementale présentaient plusieurs mesures d'atténuation et engagements pris par le ministère des Transports du Québec (MTQ). Le MTQ devait donc s'assurer que ces mesures seraient mises en œuvre lors de la construction, d'autant plus que les partenaires du projet (autorités fédérales et provinciales: Pêches et Océans Canada (MPO), Transports Canada (TC), ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF)) étaient initialement très craintifs quant à leur application et leur efficacité dans un projet de cette envergure, compte tenu également des particularités physiques et climatiques du milieu récepteur. Ajoutons finalement que les chercheurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) avaient été mandatés pour faire le suivi de l'impact des travaux en aval des chantiers.

Afin de relever ce défi, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a confié un contrat spécifique à Roche Itée, Groupe-conseil (Roche), firme privée, pour assurer la surveillance environnementale des travaux pour le tronçon routier traversant la réserve faunique des Laurentides jusqu'à la Ville de Saguenay (143 km), constituant ainsi une première au Québec. Ce mandat comprenait des exigences en ce qui a trait aux compétences et à la formation du personnel responsable de la surveillance. En effet, le MTQ souhaitait avoir des surveillants possédant une connaissance préalable de l'environnement (techniciens en sciences naturelles ou en protection de l'environnement), afin d'avoir une autre vision en chantier qu'ont habituellement les techniciens avec une formation en génie civil.

Ce contrat à long terme (5 ans) comprenait une clause de stabilité de personnel afin que les relations développées par les surveillants avec les entrepreneurs et les partenaires se maintiennent tout au long des travaux. Cette approche a depuis été reprise pour d'autres projets d'envergure dans la province de Québec.

Au plus fort des travaux, cinq surveillants spécialisés en environnement y œuvraient à temps plein, sur une vingtaine de chantiers distincts, en plus des surveillants en génie routier affectés à chaque chantier. Les surveillants en environnement étaient présents au chantier quotidiennement et assistaient à toutes les réunions de chantier. Comme c'est le cas habituellement, le surveillant en génie était le premier responsable de son chantier, à titre de mandataire du MTQ. Son rôle était, entre autres, de s'assurer du contrôle qualitatif et quantitatif des matériaux mis en place, du respect des clauses contractuelles contenues dans les plans et devis, puis de gérer les paiements à l'entrepreneur. Le rôle du surveillant en environnement était de s'assurer du respect du devis spécial Protection de l'Environnement, de conseiller et de sensibiliser l'entrepreneur quant au respect de l'environnement au sens large et d'approuver les méthodes de travail de l'entrepreneur pour s'assurer que celles-ci génèrent le moins d'impact possible sur le milieu récepteur. Le surveillant en environnement se rapportait donc au surveillant en génie, et devait lui fournir ses





directives, mémos et demandes d'application de pénalités afin que celui-ci les transmette à l'entrepreneur.

Un des éléments clés du succès de la surveillance a été le travail d'équipe entre le surveillant en génie, le surveillant en environnement et le représentant de l'entreprise en construction. Par exemple, lors de travaux à venir pour la mise en place d'un ponceau dans un habitat du poisson, les trois personnes se réunissaient sur les lieux pour établir le plan d'action. L'entrepreneur expliquait sa façon de réaliser les travaux, la séquence des opérations et les mesures d'atténuation qu'il entendait mettre en place. Les deux surveillants émettaient leur point de vue sur les plans technique et environnemental et les trois discutaient de la façon de bonifier la méthode. Après entente sur le terrain, l'entrepreneur mettait la méthode par écrit, puis la soumettait aux deux surveillants pour approbation. Par la suite, l'entrepreneur réalisait les travaux prévus. Le surveillant en environnement était alors présent sur les lieux pour intervenir en cas de situations imprévues.

La gestion de l'écoulement des eaux sur les chantiers fut l'élément crucial permettant de limiter les impacts. Dans un chantier de cette envergure, le drainage (là où l'eau s'en va, du sommet vers le bas) change souvent de façon quotidienne au gré des travaux de déblais et de remblais. Un des défis des surveillants était de faire le suivi quotidien de l'écoulement des eaux, surtout aux frontières du milieu naturel et des surfaces perturbées, de façon à pouvoir ajuster régulièrement la localisation et le type de mesures à mettre en place pour minimiser l'érosion et contrôler les sédiments. Sans la présence quotidienne des surveillants, cette gestion aurait été beaucoup plus difficile et les impacts auraient certainement été plus importants.

La présence constante des surveillants en environnement a ainsi permis de réagir au fur et à mesure aux situations imprévues et de bonifier les méthodes de travail en fonction du déroulement réel des chantiers, un bel exemple de gestion participative et adaptative. Cette façon de faire était aussi basée sur le respect et le développement de relations humaines dans toute la chaîne d'opération, des surveillants en génie, aux surintendants et contremaîtres de l'entrepreneur jusqu'à ses employés manuels.

### *Les outils mis en place*

Dans le cadre de ce programme, plusieurs outils innovateurs ont été développés dont un cahier de surveillance (figure 3) permettant de visualiser les plans du projet et la localisation des mesures d'atténuation sur fond de photos aériennes haute définition. Initialement conçu pour les surveillants en environnement, ce cahier a aussi été très prisé des entrepreneurs qui en ont fait un outil de planification.

Un devis spécial Protection de l'Environnement très détaillé a été élaboré spécifiquement pour ce projet. Celui-ci contenait les exigences à suivre en chantier, dont les mesures d'atténuation décrites dans les évaluations environnementales et les engagements pris par le MTQ, des pénalités en cas de non-respect des clauses contractuelles de même que des items spécifiques au bordereau des quantités et des prix pour le paiement des mesures environnementales. Auparavant, dans la plupart des contrats du MTQ, le coût des mesures environnementales était intégré à même le prix soumissionné pour les différents ouvrages correspondants (ex.: coûts des barrières à sédiments inclus dans le prix unitaire des ponceaux), ce qui rendait plus difficile la mise en place des mesures de contrôle de l'érosion et de la sédimentation.



Dorénavant, en ayant soumissionné un prix spécifique pour chacune de ces mesures, il est clair pour tout le monde qu'elles doivent être utilisées pour être payées. Cette situation aurait pu engendrer une surutilisation de certaines mesures, mais les surveillants en environnement, aidant l'entrepreneur à mieux planifier son chantier et à installer les bonnes mesures aux bons endroits aux bons moments, ont en fait contribué à diminuer les quantités initialement prévues aux bordereaux (ex.: pour les barrières à sédiments, les quantités réellement mises en place, car nécessaires, ont été d'environ 10 fois moindres que celles prévues au bordereau).

Au cours des années, les devis de Protection de l'Environnement ont également été bonifiés afin de tirer profit de l'expérience acquise sur le terrain. Par exemple, lors des premiers chantiers, les bermes filtrantes étaient composées de pierres de calibre 20-70 mm, conformément au cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ. L'expérience a démontré que ce matériel était de trop petit calibre et était facilement emporté en aval lors des fortes pluies et par conséquent, pouvait générer de l'érosion et du transport sédimentaire, entraînant des impacts non désirés à l'aval. Le devis a donc été modifié pour que soit utilisé du matériel plus grossier (200-300 mm), y intégrer une membrane géotextile et aménager une élévation plus faible au centre que sur les côtés pour former un véritable seuil, qui permet de réduire significativement les vitesses d'écoulement et de décanter une bonne partie des particules en suspension dans un bassin creusé immédiatement en amont (photo 1).

#### *Des mesures d'atténuation novatrices*

Tout au cours des travaux, de nouvelles mesures d'atténuation ont été testées avec succès, ce qui a permis de modifier les pratiques usuelles. À titre d'exemple, des quantités importantes de sédiments ruissellent des aires de rebuts (sites de dépôt des matériaux naturels non-réutilisables) lors des pluies et de la fonte des neiges. La façon usuelle de contenir ces matériaux était d'installer des barrières à sédiments tout autour. Une nouvelle méthode a été développée, soit l'aménagement d'une digue filtrante (débris ligneux issus du déboisement juxtaposés à de la terre végétale récupérée) (photo 2). Très efficace, peu coûteuse et respectueuse des principes du développement durable, cette approche développée par les surveillants fait maintenant partie des documents normatifs du MTQ.

La localisation de ces aires a aussi fait l'objet d'attention particulière afin de limiter les impacts sur l'utilisation récréotouristique du milieu. Dans les premiers chantiers, le MTQ laissait l'entrepreneur proposer des aires de rebuts, selon les critères décrits dans le devis (ex.: à plus de 30 m des cours d'eau intermittents), puis les faire approuver par les surveillants en génie et en environnement. Force fut de constater que l'entrepreneur avait de la difficulté à identifier ce qu'était un cours d'eau intermittent et il était contraint de réviser à plusieurs reprises les bandes de protection applicables et les aires de rebuts admissibles, retardant d'autant le début des travaux. Afin de faciliter le travail de tous, dès la seconde année, et dès la préparation des plans et devis, le surveillant en environnement allait sur le site du futur chantier, après examen des cartes topographiques détaillées au 1:1000 et des orthophotos à haute résolution, et validait, avec le MDDEP, la localisation des aires de rebuts potentielles, entre autres en fonction de la présence et de la proximité des cours d'eau. Ces zones étaient alors piquetées et relevées au GPS puis identifiées sur les plans. L'entrepreneur pouvait alors considérer, dans sa soumission, qu'il bénéficierait d'aires de rebuts déjà approuvées et respectant les clauses environnementales inscrites au devis.





### *La communication avec tous les intervenants*

Ce projet était très suivi par les autorités fédérales et provinciales ayant émis les autorisations environnementales. Un outil de communication original mis en place à l'initiative du MTQ fut un site FTP où les observations quotidiennes des surveillants en environnement étaient consignées dans leurs journaux de chantier, de même que le calendrier des travaux de l'entrepreneur et les comptes rendus des réunions de chantier. Tous les partenaires avaient donc le loisir de consulter ces documents à tout moment et ont ainsi pu développer leur confiance que le MTQ respectait ses engagements.

Un organigramme des principaux intervenants (MTQ, firmes de conception, surveillant en génie et en environnement, entrepreneurs et partenaires; figure 4) était établi dès le début de chaque chantier, avec les numéros de cellulaires et courriels de chacun. Celui-ci était placé sur le site FTP et dans la roulotte de chantier, afin que chacun puisse communiquer avec les autres aux moments opportuns.

La première année des travaux, les principaux partenaires (MPO, MDDEP et MRNF) avaient délégué une personne à temps plein pour assurer une présence sur les chantiers quotidiennement. Au cours des années, la confiance s'est établie avec les surveillants en environnement et les visites se sont espacées, pour devenir de moins en moins fréquentes avec le temps. Les dernières années, lors de travaux particuliers (ex.: dérivation d'une rivière importante), les surveillants en environnement leur transmettaient au préalable les méthodes de travail puis les avisaient du moment des interventions projetées, afin que ceux-ci puissent être présents s'ils le souhaitaient. Les partenaires étaient d'ailleurs toujours disponibles pour des avis sur des cas particuliers.

De même, au départ, les biologistes du MTQ ont accompagné de façon plus étroite les surveillants en environnement dans leurs différentes tâches afin de les former adéquatement aux travaux de génie civil de grande envergure et d'assurer un lien entre les mesures décrites dans les évaluations environnementales et leur concrétisation sur les chantiers. Rappelons qu'auparavant, presque personne au Québec n'avait d'expérience en surveillance environnementale de chantiers aussi imposants, et que l'essentiel de l'expertise en gestion de l'érosion et de la sédimentation se limitait aux chantiers routiers mineurs et au développement du réseau des routes forestières, qui nécessitent relativement peu de déblais et de remblais pour leur réalisation. Tout au long des cinq années de surveillance, les surveillants en environnement ont d'ailleurs eu un accès facile aux responsables du MTQ et aux concepteurs des plans et devis, afin de bien comprendre les particularités des travaux et des méthodes de travail en génie civil afin que, au cours des années, ils puissent apporter des idées constructives découlant de leur expérience terrain.

### *Une nouvelle approche pour les chantiers majeurs*

L'approche retenue a également systématisé les façons de faire, notamment, en exigeant un plan d'action de la part de l'entrepreneur pour qu'il planifie ses méthodes de travail en tenant compte des particularités environnementales du milieu, et en ayant un spécialiste en environnement présent à toutes les réunions de chantier pour discuter des événements passés et des façons de s'améliorer. Ce plan d'action devait être déposé et approuvé avant le début de chaque chantier. Une nouvelle approche a été de tenir une réunion exclusivement réservée aux aspects



environnementaux, en plus de la réunion usuelle de démarrage pour le traitement des aspects administratifs et techniques. Au cours de cette réunion, le responsable environnement du MTQ et le surveillant en environnement étaient présents afin de s'assurer de la compréhension de l'entrepreneur quant aux clauses du devis spécial Protection de l'Environnement, et de lui exposer les particularités propres à son chantier, notamment les composantes sensibles du milieu récepteur. Le plan d'action était également présenté par l'entrepreneur, puis commenté par le MTQ et le surveillant.

Une autre première: un accueil « environnement », obligatoire et dédié à tous les travailleurs de chacun des chantiers, qui consiste à leur expliquer, de façon vulgarisée et à l'aide d'une présentation projetée sur un écran, la sensibilité du milieu dans lequel ils travailleront, les impacts que leurs actions pourront entraîner et ce qu'ils peuvent faire pour minimiser les répercussions en leur donnant des exemples clairs à l'aide de photos. Les principes de base (ex : ne pas mélanger l'eau propre avec l'eau sale) étaient clairement expliqués. De même, une vulgarisation de l'impact des matières en suspension sur la survie des poissons était faite, permettant de facilement comprendre que si une pelle mécanique travaille directement dans l'eau, les matières en suspension peuvent se déposer loin en aval, par exemple sur des sites propices à la fraie de l'omble de fontaine, compromettant ainsi la survie des œufs de l'année en cours, ce qui aura des effets dans quelques années sur le rendement de la pêche sportive. Cette formation, donnée dès les premiers jours de chaque chantier, s'adressait à tous les employés de l'entrepreneur, des surintendants jusqu'aux manœuvres et ouvriers (photo 3).

#### *Les coûts associés à ce programme ou les économies par rapport aux prévisions du bordereau des quantités et des prix*

Pour chaque chantier, le concepteur a établi un estimé des quantités de chacun des ouvrages ou items qui devaient être mis en oeuvre pour assurer une protection adéquate de l'environnement, et a préparé à cet effet, tel que mentionné précédemment, un bordereau des quantités et des prix associé au devis spécial de Protection de l'Environnement. Ce qui est remarquable, c'est que les quantités réellement employées en chantier ont été significativement moindres que celles qui avaient été prévues dans les contrats. Dans les faits, seulement 30 à 40 % des montants réservés pour l'application de ces mesures environnementales ont généralement été dépensés. Cela est en bonne partie dû au fait que les surveillants en environnement validaient quotidiennement les ouvrages qui devaient être mis en place ou entretenus, ce qui a permis d'éviter des dépenses inutiles ou de la surfacturation, ainsi qu'au fait que les concepteurs prévoyaient toujours une certaine marge de manœuvre dans le bordereau pour faire face aux situations imprévues. Par exemple, alors qu'un montant soumissionné de 1 234 270,10 \$ était prévu au contrat pour payer la totalité des ouvrages de protection environnementale projetés sur un des chantiers de la route 175, seulement 156 767,22 \$ ont finalement été dépensés à cet effet, soit 13 %. Dans un autre chantier contigu, 675 800 \$ était prévu alors que 124 645,28 \$ ont été dépensés, soit 18 %.

#### *Le transfert de connaissances*

Le MTQ s'est fait un devoir de transférer les leçons apprises sur ses chantiers, afin de faire profiter au plus grand nombre de personnes possible ces nouvelles façons de faire. En effet, entre le





moment de rédiger les mesures d'atténuation dans les évaluations environnementales et leur mise en œuvre en chantier, il y a bien souvent beaucoup d'ajustements à apporter.

Ainsi, deux ateliers de travail portant sur les leçons apprises ont été tenus avec plusieurs ministères impliqués de près ou de loin dans de tels dossiers (Travaux publics Canada, Défense nationale du Canada, Pêches et Océans Canada, etc.). Une conférence et une visite du terrain avec les directeurs régionaux canadiens de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ont également été effectuées afin de leur permettre de mieux visualiser l'ampleur des travaux, les mesures mises en place et les façons de travailler en tenant compte de l'environnement (photos 4 et 5). Des formations récurrentes sur le terrain sont aussi offertes aux étudiants d'un CEGEP de la région de Québec en bioécologie, afin de visualiser ce qu'ils apprennent de façon théorique sur les bancs d'école en matière d'aménagement de la faune et de protection de l'environnement. Des bulletins d'information relatifs aux travaux de suivis scientifiques sont aussi distribués périodiquement et des entrevues sont offertes à différents médias pour la diffusion des informations d'intérêt public. Finalement, tous les responsables environnement des différentes directions territoriales du MTQ dans la province ont également bénéficié d'une visite des différents chantiers.

De son côté, Roche a également réalisé des formations à l'interne. À titre de concepteur de projets routiers, la firme assure également la surveillance des travaux. Sur des projets de plus petite envergure, et où les enjeux environnementaux sont plus limités, ce sont les surveillants en génie qui doivent s'assurer de faire respecter les clauses des devis spéciaux Protection de l'Environnement. Roche a donc organisé des formations pour près d'une centaine de ses surveillants, afin de leur expliquer l'utilité des mesures d'atténuation, quand et où les installer, à quoi porter attention en chantier lors de leurs visites quotidiennes, etc. Un responsable du secteur Environnement de Roche (impliqué dans le projet de la route 175) a également été identifié pour répondre à leurs questions sur des points particuliers, durant le déroulement de leurs chantiers respectifs. Les surveillants peuvent donc rejoindre cette personne, discuter du problème avec elle, lui transmettre des photos par courriel, pour trouver conjointement une solution adaptée. Au besoin, cette personne peut même se déplacer sur le chantier en cas de problématique plus aiguë. Par ailleurs, les professionnels juniors qui participent aux évaluations environnementales ont pu bénéficier d'une visite sur le terrain pour visualiser un chantier de construction ainsi que les mesures d'atténuation. Cette formation a été bénéfique puisque maintenant, ceux-ci peuvent proposer, dans les rapports d'évaluation environnementale, des mesures qui pourront être réalistement applicables en chantier.

### *Conclusion : des gains en matière de protection environnementale*

En conclusion, ce projet a servi de chantier modèle en termes de planification et de surveillance environnementale. Il a permis de changer les façons de faire et de les faire évoluer, en sensibilisant les entrepreneurs, en formant les intervenants et en développant une expertise en la matière tant au sein des organismes publics que des firmes privées. La route 175 constitue maintenant « le projet de référence au Québec » en matière de programme de surveillance environnementale des travaux.



Figure 1 Tracé (localisation du projet)

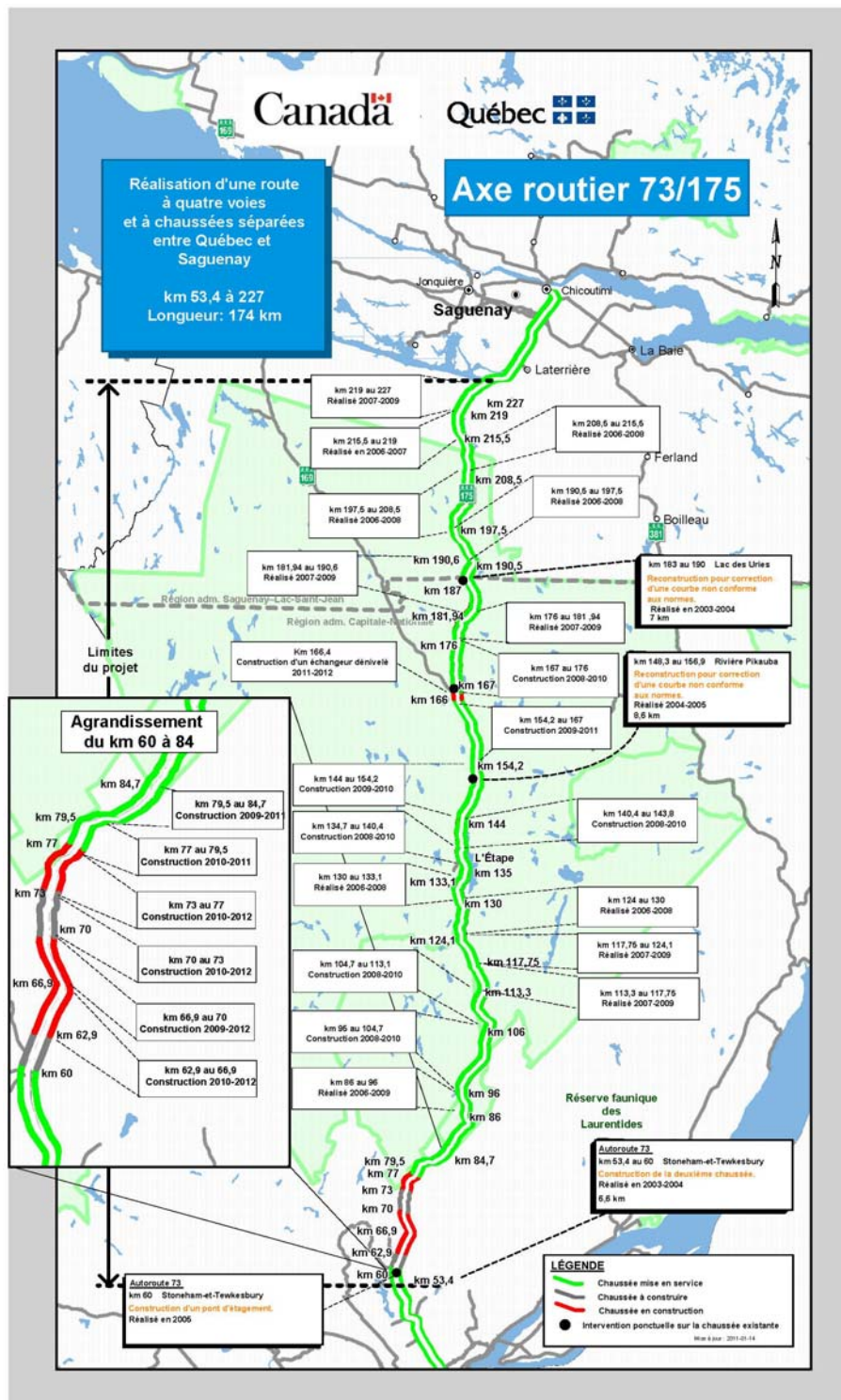




Figure 2 Profil en long (altitude)

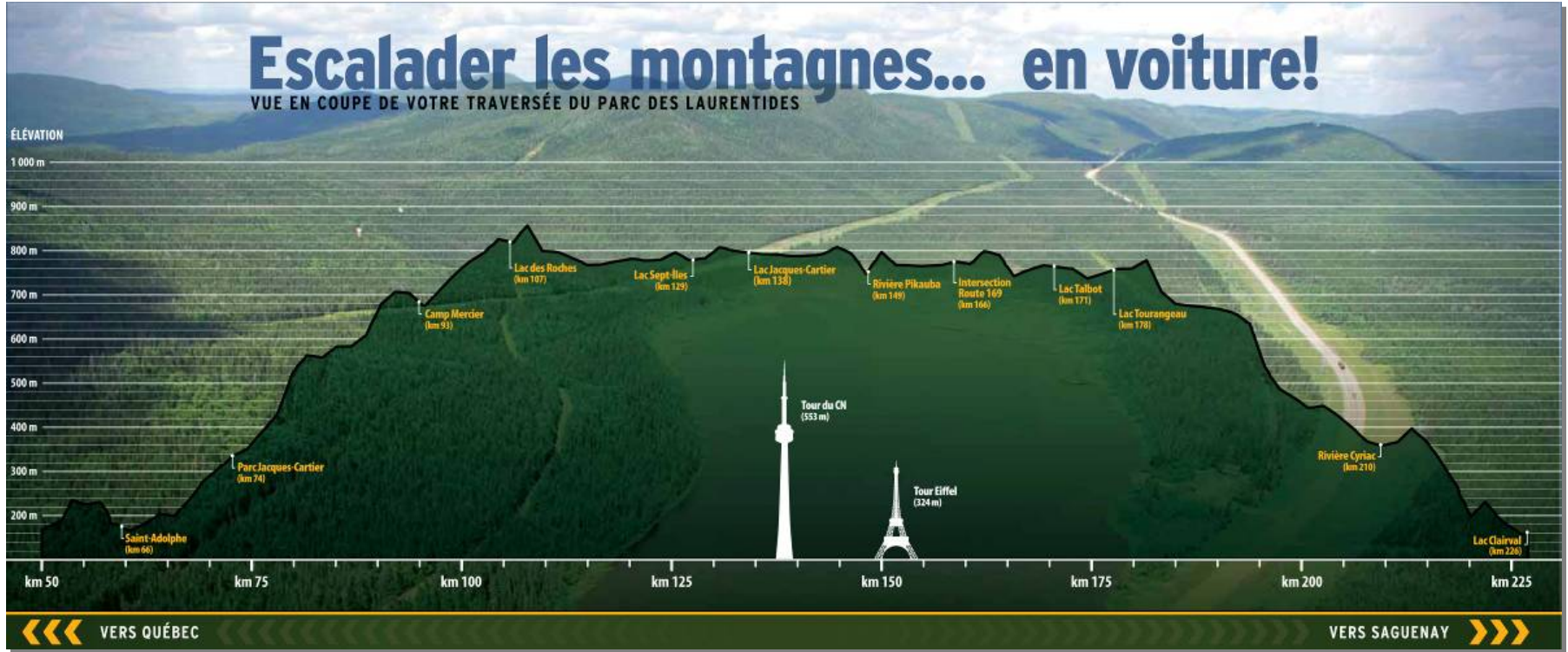


Figure 3 Cahier de surveillance- secteur Horatio-Walker

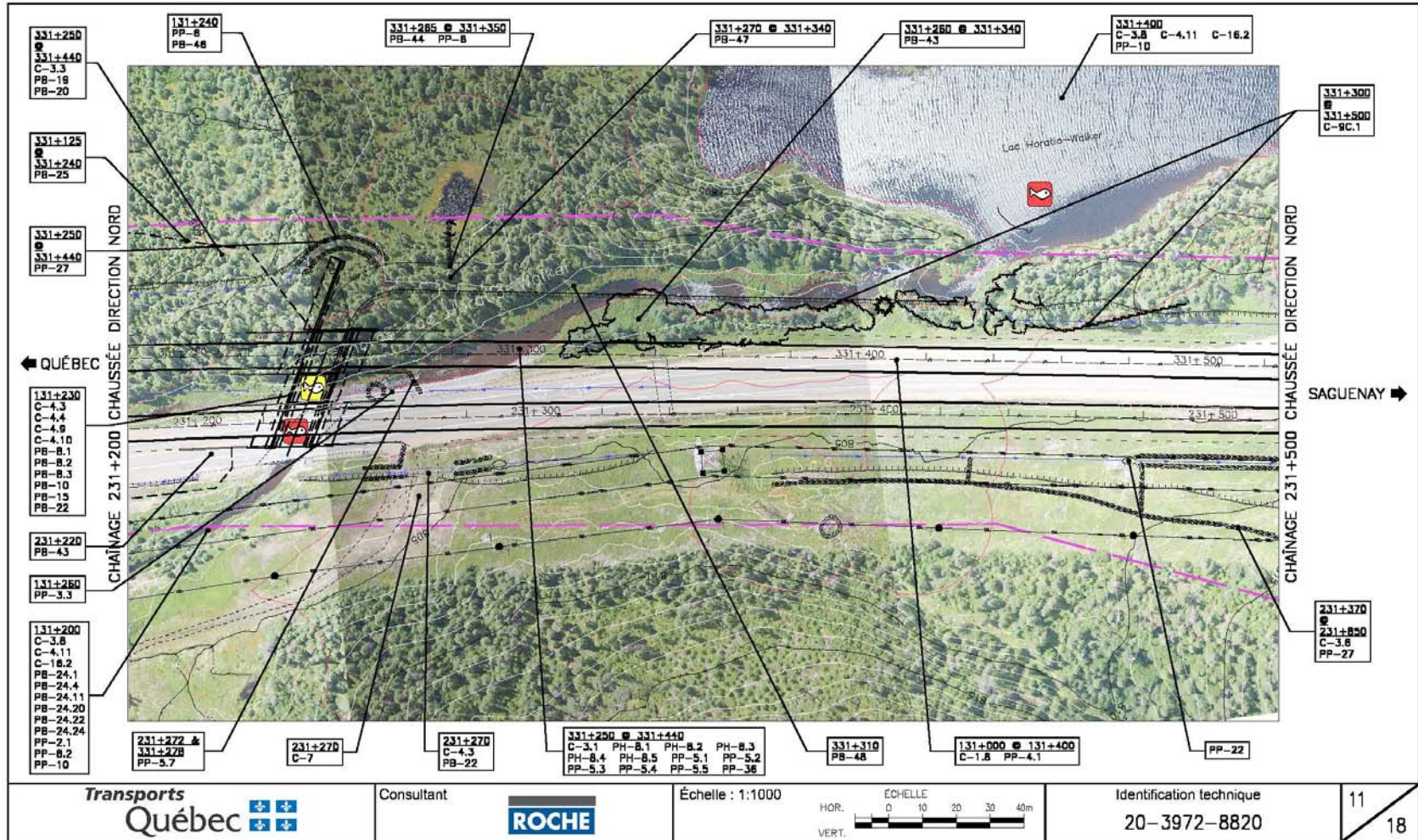




Photo 1 Berme filtrante modifiée en seuil



Photo 2 Digue de végétal plutôt qu'une barrière à sédiments



Figure 4 Organigramme de communication

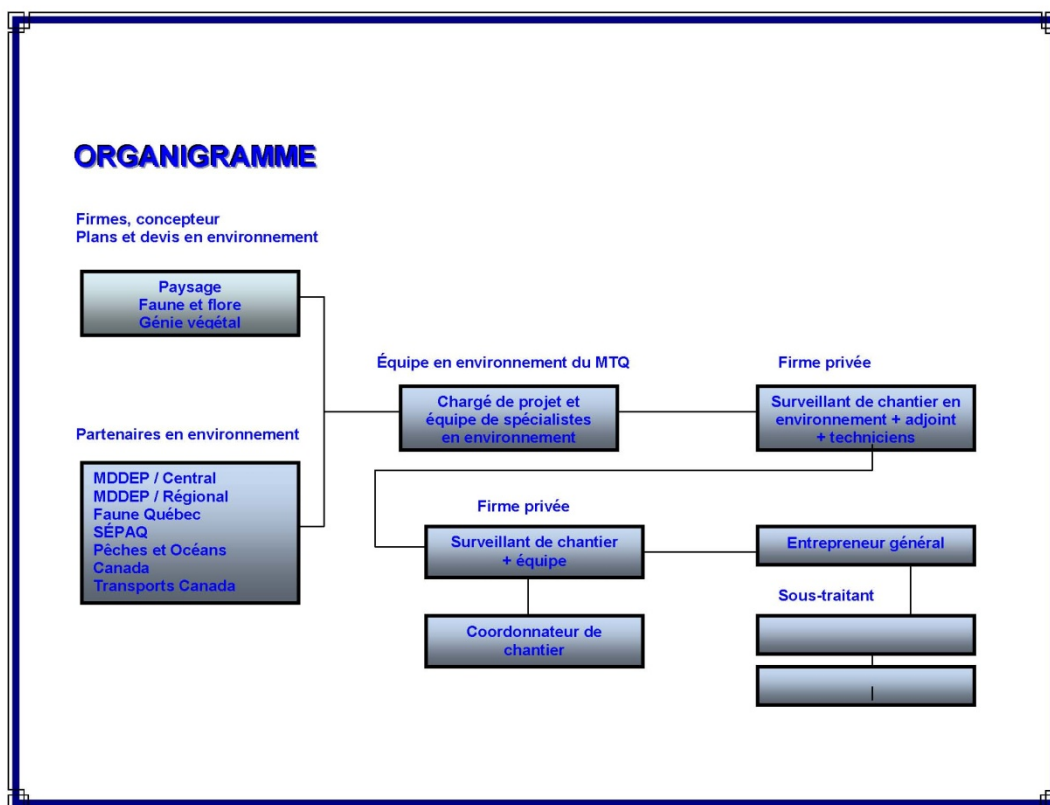


Photo 3 Accueil des travailleurs



Photos 4 et 5

Visite des chantiers avec les partenaires



*Candidature présentée par:*

Ministère des Transports du Québec (MTQ) et Roche Itée, Groupe-conseil

*Personnes responsables:*

Yves Bédard, biologiste, ministère des Transports du Québec

Martin Lafrance, biologiste, ministère des Transports du Québec

Donald Martel, spécialiste en environnement, ministère des Transports du Québec

Jean-Marc Mergeay, biologiste, ministère des Transports du Québec

Jacqueline Roy, biologiste, Roche Itée, Groupe-conseil, vice-présidente principale, secteur Environnement





*Transports*  
**Québec** 

475, boul. de l'Atrium, 2<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1H 7H9  
**T** 418 643-1911 **F** 418 646-0003 [mtq.gouv.qc.ca](http://mtq.gouv.qc.ca)



3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bureau 300, Québec (Québec) G1W 4Y4  
**T** 418 654-9600 **F** 418 654-9699 [roche.ca](http://roche.ca)