

### **3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE REALISATION**

---

#### **3.1 DETERMINATION DES VARIANTES REALISABLES ET SELECTION DE LA VARIANTE PREFERABLE**

Cette section présente les variantes qui ont été examinées pour trois des secteurs à l'étude et justifie la solution retenue.

##### **3.1.1 Secteur de la rivière Calway (14+400 à 15+400) – Tronçon 3**

La première alternative est de maintenir la piste cyclable le long du côté est de la voie ferrée et de traverser la rivière Calway immédiatement en amont de la voie ferrée à l'aide d'une passerelle. La deuxième alternative consiste à rejoindre le côté ouest de la route 173 au droit du pont de la rivière Calway et de revenir immédiatement du côté est de la voie ferrée. Le tableau 3.1 présente les caractéristiques des deux variantes analysées. Les avantages relatifs de l'une ou l'autre sont présentés en grisé.

Pour la variante 1 (piste le long de la voie ferrée), les contraintes techniques et environnementales sont nombreuses. Dans ce secteur, le méandre de la rivière Calway longe le talus est de la voie ferrée sur environ 30 m avant de traverser sous le pont existant. La construction d'une passerelle serait donc problématique au niveau technique et non souhaitable en raison de l'empiètement dans le cours d'eau et la bande riveraine. De plus, le site d'empiètement dans la rivière a été identifié comme un habitat du poisson en raison de la présence de frayères et de sites d'alevinage, d'alimentation, de repos et de fonction de migration (carte 2.2). Par ailleurs, la position de la piste cyclable à l'est de la voie ferrée la rend vulnérable aux pressions des glaces en provenance de la rivière Calway.

La variante 2, qui vise à traverser la rivière Calway le long de la bordure ouest de la route 173, présente des caractéristiques plus avantageuses en ce qui concerne les volets techniques et environnementaux. En effet, la traversée de la rivière Calway s'effectuera via une passerelle accrochée au pont existant de la route 173. Aucun empiètement ne sera réalisé en rivière et à l'intérieur d'un habitat du poisson pour la construction de la passerelle. Toutefois, cette variante nécessite une entente avec les propriétaires pour l'utilisation d'une bande de terrain et entraîne un détour vers un milieu moins attrayant et plus bruyant pour les utilisateurs (route 173). Cette dernière contrainte est toutefois atténuée par le fait qu'un secteur de villégiature (secteur récréatif) est en développement en bordure de la route 173. Par ailleurs, suite à une rencontre avec le propriétaire et à une visite des lieux, le sentier pour se rendre de la voie ferrée à la route 173 (et vice-versa) sera aménagé de façon à sillonner entre les arbres présents dans le boisé trouvé de part et d'autre de la rivière Calway. Cette portion de sentier (aménagée de manière sinueuse) constituera un attrait pour les utilisateurs (secteur paisible). Une dernière contrainte consiste au fait que le sentier est néanmoins associé à un empiètement sous la cote 2 ans de la rivière Chaudière et sous la ligne des hautes eaux de la rivière Calway. Afin de limiter ces effets négatifs, le sentier sera localisé à plus de 10 m de la rivière Calway et les remblais seront minimisés (sentier aménagé au niveau du sol, autant que possible). Le tracé de ce sentier sera déterminé de manière à conserver le maximum de végétation en place (arbres et arbustes d'importance). Ces derniers éléments protégeront également la piste de l'effet des glaces.

L'analyse des avantages et inconvénients des deux variantes indique que l'option de passer en bordure de la route 173 (variante 2) s'avère être plus avantageuse sur les plans technique et environnemental. C'est donc cette variante qui sera retenue.

**Tableau 3.1 Comparaison des variantes pour le secteur de la rivière Calway (14+400 à 15+400) – Tronçon 3**

	<i>Variante 1 Voie ferrée</i>	<i>Variante 2 Route 173</i>
Technique	Construction d'une passerelle de plus de 30 m de longueur pour la traverse de la rivière Calway	Construction d'une passerelle accrochée au pont existant du MTQ
Environnemental	Empiètement (piliers) dans la rivière Calway et sa bande de protection riveraine pour la construction de la passerelle	Aucun empiètement (piliers) dans la rivière Calway pour la construction de la passerelle
	Tracé plus exposé à la pression des glaces en provenance de la rivière Calway qui s'exerce contre la voie ferrée	Tracé moins exposé aux glaces en provenance de la rivière Calway (tracé protégé par les arbres et la route 173)
	Aire d'hivernage du cerf de Virginie plus éloignée du tracé (150 à 650 m)	Aire d'hivernage du cerf de Virginie à proximité du tracé (20 à 350 m)
	Coupe de végétation (friche) requise sur 20 m linéaire	Coupe de végétation (friche et quelques arbres) requise sur environ 600 m linéaire
	Présence d'une plante à statut particulier à proximité du tracé (Matteuccie fougère-à-l'autruche)	Présence d'une plante à statut particulier à proximité du tracé (Matteuccie fougère-à-l'autruche)
	Potentiel élevé pour l'habitat du poisson - frayère, site d'alevinage, d'alimentation, de repos et fonction de migration pour le poisson (en aval de la traverse de la voie ferrée)	Potentiel élevé pour l'habitat du poisson - frayère, site d'alevinage, d'alimentation, de repos et fonction de migration pour le poisson (en amont de la route 173)
Empiètement dans l'habitat du poisson pour la construction de la passerelle et de la piste	Aucun empiètement lié à la construction de la passerelle (celle-ci sera accrochée au pont existant de la route 173) Empiètement minimal sous la cote 2 ans de la rivière Chaudière et sous la ligne des hautes eaux de la rivière Calway pour la construction de la piste (celle-ci sera construite en minimisant les remblais)	
Humain	Aucune entente d'utilisation nécessaire	Entente d'utilisation pour le passage sur une bande de terrain privé (600 m)
	Paysages naturels avec des bandes boisées, proximité de la rivière Chaudière, et champs agricoles	À proximité de la route 173, de fermes et de résidences Paysages naturels avec des bandes boisées, proximité de la rivière Calway, et champs agricoles
	Aucun secteur de villégiature/récréatif accessible	À proximité d'un secteur de villégiature/récréatif en développement (clientèle cible)

### 3.1.2 Secteur de la rivière des Plante (16+350 à 16+600) – Tronçon 3

Les variantes dans ce secteur consistent à circuler le long de la voie ferrée (côté est) ou encore, de passer le long de la route 173 (côté ouest). Le tableau 3.2 présente la synthèse des caractéristiques des deux variantes analysées. Les avantages relatifs de l'une ou l'autre sont présentés en grisé.

La construction d'un ouvrage pour la traverse de la rivière des Plante serait requise pour la variante de la voie ferrée. Elle nécessiterait la mise en place de hauts remblais (3 à 4 m) en zone inondable ainsi que la construction d'une passerelle importante avec piliers en rivière. L'empiètement en rivière

serait situé dans un site à potentiel élevé pour l'habitat du poisson. En effet, des frayères ainsi que des sites d'alevinage, d'alimentation, de repos et de fonction de migration pour le poisson ont été identifiés en aval de la traverse de la voie ferrée (carte 2.2). Par ailleurs, la piste cyclable serait directement exposée à la pression des glaces en provenance de la rivière des Plante puisqu'elle serait localisée du côté est de la voie ferrée.

Pour la variante localisée en bordure de la route 173, la traverse de la rivière se ferait via une passerelle accrochée au pont existant de la route. Aucun empiètement ne serait réalisé en rivière limitant ainsi les effets négatifs sur l'habitat du poisson. La position de la piste à l'ouest de la route assurera la protection de la passerelle contre les glaces. Cette variante nécessite toutefois une entente d'utilisation pour le passage sur une bande de terre agricole (suite à une visite des lieux, la piste pourrait être construite à côté des chemins agricoles présents de part et d'autre de la rivière, limitant ainsi les effets sur l'agriculture) et exige aux utilisateurs de faire un léger détour vers un milieu plus bruyant (proximité de la route 173).

L'analyse des avantages et inconvénients des deux variantes indique que l'option de passer en bordure de la route 173 (variante 2) s'avère être plus avantageuse sur les plans technique et environnemental. C'est donc cette variante qui sera retenue.

**Tableau 3.2 Comparaison des variantes pour le secteur de la rivière des Plante (16+350 à 16+600) – Tronçon 3**

	<b>Variante 1 Voie ferrée</b>	<b>Variante 2 Route 173</b>
Technique	Mise en place de hauts remblais et d'une passerelle importante avec piliers en rivière	Construction d'une passerelle accrochée au pont existant du MTO
Environnemental	Empiètement dans la rivière des Plante et sa bande de protection riveraine pour la construction de la passerelle	Aucun empiètement dans la rivière des Plante pour la construction de la passerelle
	Situé en partie à l'intérieur de la zone inondable (2 ans) de la rivière Chaudière - effet possible sur les zones d'inondation de la Chaudière (printemps et été) et les glaces	Situé en partie à l'intérieur de la zone inondable (2 ans) de la rivière Chaudière - effet possible sur les zones d'inondation de la Chaudière (printemps et été) et les glaces
	Tracé plus exposé à la pression des glaces en provenance de la rivière des Plante qui s'exerce contre la voie ferrée	Tracé moins exposé aux glaces en provenance de la rivière des Plante
	Potentiel élevé pour l'habitat du poisson – frayère potentielle, site d'alevinage, d'alimentation, de repos et fonction de migration pour le poisson (en aval de la traverse de la voie ferrée)  Empiètement dans l'habitat du poisson pour la construction de la passerelle (piliers en rivière)	Potentiel moyen pour l'habitat du poisson – site d'alevinage, d'alimentation, de repos et fonction de migration pour le poisson (en amont de la route 173)  Aucun empiètement – passerelle accrochée au pont existant
Humain	Milieu visuel plus attrayant avec des bandes boisées et des champs agricoles	À proximité de la route 173, d'industries, de fermes et de résidences
	Aucune entente d'utilisation nécessaire	Entente d'utilisation nécessaire pour le passage sur une bande de terrain (150 m)

### 3.1.3 Secteur de Notre-Dame-des-Pins (28+550 à 29+950) – Tronçon 4

Dans le secteur de Notre-Dame-des-Pins, la poursuite du tracé du côté est de la voie ferrée est difficile en raison de la présence de nombreux poteaux électriques, de haubans et de fossés profonds entre la voie ferrée et la route 173. Mentionnons également la présence de secteurs plus

humides entre l'usine d'épuration et le pont couvert qui nécessiteraient possiblement la construction d'une passerelle sur pilotis en raison de la présence de secteurs marécageux.

Pour cette raison, une seconde variante a été envisagée du côté ouest de la voie ferrée. De ce côté, la principale contrainte est la présence d'un cours d'eau qui longe la voie ferrée sur une distance d'environ 250 m. Une portion de ce cours d'eau pourrait devoir être relocalisée si une installation sur pilotis n'est pas réalisable techniquement.

Le tableau 3.3 présente les caractéristiques des deux variantes analysées. Les avantages relatifs de l'une ou l'autre sont présentés en gris. Compte tenu des contraintes techniques pour le passage de la piste entre la voie ferrée et la route 173, c'est la variante 2 qui a été retenue (passage du côté ouest de la voie ferrée).

**Tableau 3.3 Comparaison des variantes pour le secteur de Notre-Dame-des-Pins (28+550 à 29+950) – Tronçon 4**

	<i>Variante 1 Côté Est de la voie ferrée</i>	<i>Variante 2 Côté Ouest de la voie ferrée</i>
Technique	Présence de nombreux poteaux téléphoniques, haubans et fossés profonds entre la voie ferrée et la route 173 – coordination minutieuse et remblais importants à prévoir  Passerelle sur pilotis à envisager dans un secteur marécageux	Possibilité d'emprunter un sentier existant juste avant l'arrivée du pont couvert  Passerelle sur pilotis à envisager pour le cours d'eau qui longe la voie ferrée (250 m) ou le déplacer.
Environnemental	Empiètement dans des milieux humides (350 m linéaire)	Empiètement dans un ruisseau et sa bande riveraine (environ 250 m linéaire).
	Présence d'une plante à statut particulier à proximité du tracé (Matteuccie fougère-à-l'autruche)	Présence d'une plante à statut particulier à proximité du tracé (Matteuccie fougère-à-l'autruche)
Humain	-	-

### 3.1.4 Localisation de la piste à l'ouest de la voie ferrée dans les tronçons 1 et 2

Suite à la rencontre publique tenue en novembre, certains citoyens ont questionné le fait d'établir le tracé à l'ouest de la voie ferrée plutôt qu'à l'est dans les tronçons 1 et 2 (soit de 0+500 à 7+000 environ), en raison notamment de la présence d'une conduite de refoulement du côté ouest et des glaces.

Dans un premier temps, les plans de la conduite ont été obtenus. La conduite n'est pas localisée dans l'emprise de la voie ferrée, mais immédiatement à côté, dans une servitude de 10 m de largeur. Conséquemment, la présence de la piste cyclable n'entre pas en conflit avec la présence de cette conduite. Selon l'emplacement exact de la conduite dans la servitude (plus ou moins près de l'emprise de la voie ferrée), des précautions particulières seront prises lors de travaux pour que le compactage des matériaux n'affecte pas la conduite.

Une visite de terrain a ensuite été réalisée afin de valider la faisabilité de faire la piste cyclable à l'est de la voie ferrée, soit entre celle-ci et la route 173, entre les chainages 0+500 et 7+000. Mentionnons d'abord qu'une ligne électrique est présente dans ce secteur. De façon générale, l'espace entre ces poteaux et la voie ferrée est de l'ordre de 7 à 10 m, ce qui pourrait être suffisant pour y construire la piste cyclable. Évidemment, tous les poteaux n'ont pas été relevés à cette étape,

et il n'est donc pas exclus que certains de ces poteaux doivent être déplacés. D'autre part, 7 haubans soutenant ces poteaux devront être déplacés. Le coût associé à ce déplacement est de l'ordre de 70 000 \$. Par ailleurs, un fossé devra être canalisé sur environ 500 m puisqu'il n'y a pas d'espace pour le relocaliser en bas du remblai de la piste cyclable. Le coût associé est de l'ordre de 60 000 \$. Toutefois, le principal obstacle est la présence d'un buton de roc d'environ 3,5 m de hauteur dans le secteur du chaînage 1+750 à 1+850, localisé à 2 mètres du rail. Le passage de la piste cyclable à cet endroit s'avère impossible. À cet endroit, la seule solution techniquement et économiquement raisonnable serait de traverser momentanément la piste cyclable du côté ouest de la voie ferrée avant ce secteur problématique puis revenir à l'est après le secteur problématique. L'ensemble de cette solution nécessiterait donc 4 traversées de la voie ferrée (une au début à 0+500, une avant le buton de roc, une après le buton de roc puis une près du parc municipal à Saint-Joseph-de-Beauce).

Dans la solution à l'ouest, aucune traversée n'est nécessaire, ce qui rend la piste cyclable beaucoup plus sécuritaire. Finalement, il n'est pas exclu qu'à certains endroits de la route 173, des glissières de sécurité doivent être ajoutées pour sécuriser la piste cyclable. Pour toutes ces raisons, il apparaît préférable de conserver le tracé à l'ouest de la voie ferrée dans ces secteurs, et d'assurer une protection du talus contre les glaces dans les secteurs plus sensibles.

## **3.2 DESCRIPTION DE LA VARIANTE SELECTIONNEE**

### **3.2.1 Description générale de la piste**

La MRC Robert-Cliche a une entente avec le MTQ, propriétaire de l'emprise ferroviaire, afin de permettre le passage de la piste cyclable à l'intérieur de cette emprise. Les deux parties se sont entendues à l'effet qu'un dégagement horizontal de 2,7 m soit conservé entre le bord de la piste et le rail<sup>5</sup>.

Ces éléments permettent en partie de définir la position et l'élévation de la piste par rapport au remblai de la voie ferrée. Dans la mesure du possible, la piste a également été positionnée de façon à ce que le pied du remblai soit à l'intérieur des limites de l'emprise ferroviaire. Dans quelques cas toutefois, le remblai déborde de l'emprise et des ententes d'utilisation avec les propriétaires riverains devront être faites. Finalement, les niveaux de crue de la rivière Chaudière ont également été pris en compte afin que l'inondation printanière de la piste soit la moins fréquente possible, ceci afin de minimiser les coûts d'entretien.

L'aménagement type de la piste cyclable consiste à construire un remblai sur le côté de la voie ferrée, en contrebas du rail, le tout afin de permettre un bon drainage du ballast et une vision de l'autre côté de la voie ferrée. Le fossé existant est déplacé et refait tout juste au bas du nouveau talus. Toute pente de talus supérieure à 1V : 2H serait stabilisée artificiellement (enrochement ou autre méthode). Deux exemples de coupe-type pour un remblai de 3 à 4 m de hauteur et pour un remblai de 2 à 2,5 m de hauteur sont présentés à la figure 3.1. Du côté ouest de la piste, deux alternatives sont possibles, une première positionnant la piste hors du niveau d'inondation de récurrence 20 ans avec un talus 1V : 2H et l'autre en positionnant la piste à un niveau inférieur avec une pente de talus 1V : 3H (Génivar, 2008). La piste cyclable aura généralement une largeur de 4 m et sera asphaltée. Elle comprendra un accotement non asphalté de 0,3 m de largeur de chaque côté. Au besoin, une clôture pourra être mise en place entre la piste et son accotement externe

---

<sup>5</sup> Le dégagement minimal requis pour un train circulant à une vitesse de 10 à 25 milles à l'heure est de 2,4 m alors que le dégagement idéal est de 3 m. Un dégagement de 2,7 m constitue un compromis acceptable pour la sécurité des usagers et correspond au dégagement utilisé pour les pistes cyclables des MRC adjacentes. Notons toutefois que la voie ferrée n'est pas en utilisation présentement.

(côté opposé de la voie ferrée) afin d'assurer la sécurité des cyclistes (haut remblai, proximité de la route).

Le côté ouest de la voie ferrée a été retenu aux endroits applicables, lorsque assez loin de la rivière. Le côté est s'impose sur d'autres tronçons où il est impossible de passer du côté ouest entre la voie ferrée et la rivière (Génivar, 2008).

### 3.2.1.1 Interventions en milieu aquatique

Les principales interventions en milieu aquatique concernent les traversées de cours d'eau, lesquelles nécessiteront généralement des travaux de faible envergure.

Un total de 10 passerelles sera requis pour franchir des obstacles présents sur l'ensemble du tracé, huit pour la traversée de cours d'eau et 2 pour traverser la route 173. Sur ce nombre, six passerelles sont situées à l'intérieur des tronçons à l'étude. La position et la description des ouvrages requis sont synthétisées au tableau 3.4.

Les passerelles comprendront 2 culées en blocs de béton. Cette méthode permet une érection rapide et minimise la durée de l'excavation le long de la voie ferrée. Une réfection des surfaces affectées et un empierrement de protection sont prévus à la base des culées. La structure de la passerelle sera composée de poutres d'acier déposées sur les culées. Le tablier sera construit avec des madriers de bois traités de même que des gardes-fous. Des glissières de sécurité sont ajoutées sur environ 30 m de part et d'autre pour guider les cyclistes vers la passerelle. Celle-ci a une largeur de 3,2 m entre les gardes-fous.

**Tableau 3.4 Secteurs, à l'intérieur des tronçons à l'étude, où des passerelles sont requises pour franchir des obstacles**

Nu	Endroit	Chainage	Description
1	Vallée-Jonction	1+000	Passerelle de 8,5 m de longueur - ruisseau des Graines (3)
2	Saint-Joseph-de-Beauce	4+700	Passerelle de 13,4 m de longueur - rivière Pouliot (8)
3	Saint-Joseph-de-Beauce	14+500	Passerelle de 30,5 m de longueur - rivière Calway (16)
4	Beauceville	16+350	Passerelle de 27,5 m de longueur - rivière des Plante (21)
5	Beauceville	27+000	Passerelle de 5,2 m de longueur - ruisseau Veilleux (29)
6	Beauceville	27+180	Passerelle de 6,7 m de longueur - ruisseau à Bolduc (30)

En plus de la construction de passerelles, l'aménagement de la piste cyclable nécessitera le prolongement de ponceaux pour tous les autres cours d'eau présents dans la zone d'étude. Selon Génivar (2009), l'ensemble des ponceaux actuels (sous la voie ferrée) sont en bon état à l'exception du ponceau pour franchir le ruisseau sans nom 10 qui serait à changer. Les données sur les ponceaux (type, état de l'ouvrage et dimension) sont présentées au tableau 2.8.

Par ailleurs, deux fossés seront à canaliser le long du tracé. Le premier est localisé au sud de la rue Martel (route 276), à Saint-Joseph-de-Beauce. La longueur à canaliser est d'environ 70 m. Le deuxième se trouve dans le secteur de la rivière Calway, sur une longueur approximative de 300 m (entre les chainages 15+700 à 16+000). La canalisation de ces deux fossés est nécessaire en raison de la profondeur et de la largeur des fossés existants.

Dans le cadre du projet, le ruisseau sans nom 31, situé à la fin du tracé à Notre-Dame-des-Pins, pourrait devoir être relocalisé si la mise en place d'une structure sur pilotis n'est pas possible. La relocalisation impliquerait une section d'environ 200 m.

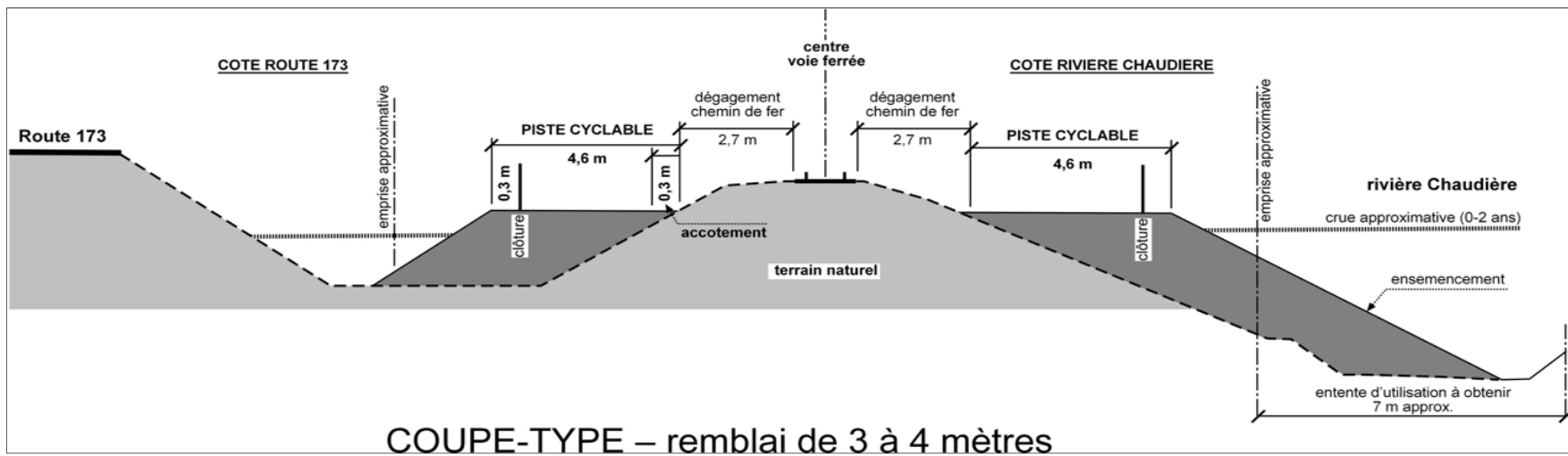
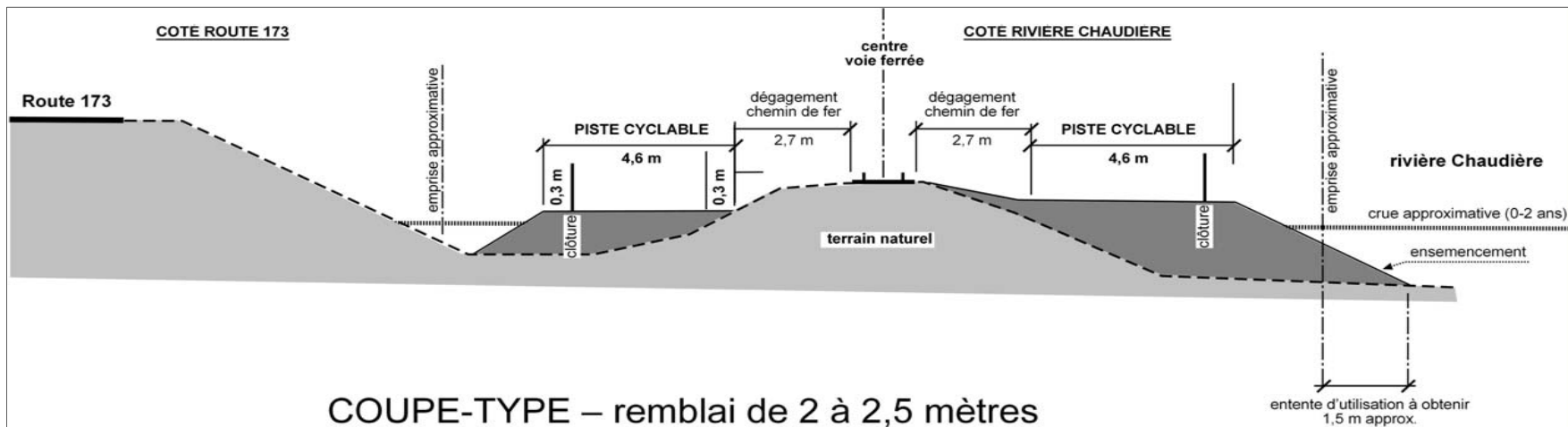


Figure 3.1 Coupe-types pour un remblai de la voie ferrée de 2 à 2,5 mètre et de 3 à 4 mètres de hauteur





### ***Méthode de travail en milieu aquatique***

La procédure d'installation des ponceaux pour les cours d'eau qui traversent la piste cyclable comprend l'enlèvement de la terre végétale aux abords du cours d'eau (laquelle sera récupérée pour les ensemencements), la pose des ponceaux et leur remblai avec du gravier. Le type de tuyaux utilisés et le diamètre du ponceau seront les mêmes que les ponceaux existants. Dans le cas des fossés à canaliser, les matériaux utilisés seront du matériel granulaire.

L'installation des ponceaux sera réalisée à sec en pompant l'eau d'amont vers l'aval. Cette méthode devrait être applicable à la majorité des petits cours d'eau, qui présentent un débit estival faible. Pour les grands cours d'eau, la mise en place des passerelles ne nécessite aucun travail dans les cours d'eau. Advenant le cas où le débit de certains petits cours d'eau demeure trop élevé, une dérivation temporaire pourrait être nécessaire. Le point de rejet sera aménagé de façon à éviter l'érosion. Des ouvrages de rétention (bermes filtrantes, trappes à sédiments, bassins de sédimentation) seront installés lorsque nécessaire. Ces derniers doivent être en place avant tout travail en milieu aquatique ou riverain. Au besoin, les eaux de ruissellement seront dirigées vers des zones de végétation qui se trouvent à l'extérieur de la bande riveraine du cours d'eau. Les interventions directes dans le milieu aquatique seront minimisées. En aucun temps, la machinerie lourde ne se déplacera dans le milieu aquatique. À la fin des travaux, les rives et la granulométrie du cours d'eau devront être restaurées à l'état d'origine. Le lit du cours d'eau devra être stabilisé à l'entrée et à la sortie du ponceau de manière à ne pas obstruer le passage des poissons. Les ponceaux devront être installés et conçus de manière à assurer le libre passage du poisson dans les cours d'eau, ou du moins, à ne pas détériorer davantage les conditions actuelles puisque les ponceaux de la voie ferrée ne seront pas changés.

Habituellement, les travaux en milieu aquatique dans les cours d'eau de la zone d'étude (à l'exception de la rivière Chaudière) ne seront pas réalisés entre le 15 septembre et le 1<sup>er</sup> juillet, afin d'éviter les périodes de fraie et d'alevinage des espèces ichthyennes présentes. Au besoin, cette période sera modulée en fonction des espèces réellement présentes dans chacun des cours d'eau. Dans le cas de la rivière Chaudière, les travaux à l'intérieur de la cote de récurrence 2 ans seront réalisés à l'été ou à l'automne, en dehors des périodes de crue de la rivière. En conséquence, tous les travaux seront réalisés à sec (aucun batardeau ne sera nécessaire) et aucune machinerie ne sera opérée à partir du lit de la rivière. Aucune période de restriction ne s'applique dans ce cas.

#### ***3.2.1.2 Zone de protection pour les glaces***

Des zones de protection de talus sont à prévoir aux endroits où les glaces peuvent atteindre le remblai. Les secteurs problématiques pour les glaces sont décrits à la section 2.2 et présentés sur la carte 2.2. Quatre zones potentielles d'embâcle se trouvent à l'intérieur des tronçons assujettis à l'étude d'impact. Notons toutefois que les sections à protéger seront identifiées plus précisément au moment de la réalisation des plans et devis.

La première zone potentielle est localisée à Saint-Joseph-de-Beauce, au niveau du pont de la route 276. Dans ce secteur, la piste cyclable passe à deux endroits : en bordure de la rivière Chaudière (dans le parc municipal projeté) et sur le remblai ouest de la voie ferrée. La portion de piste qui sera en bordure de la rivière sera construite au niveau actuel du sol de sorte que les glaces n'auront aucun impact. Pour la portion localisée en bordure de la voie ferrée, la piste se trouve à une distance de plus de 100 m de la rivière et elle est généralement protégée par la présence d'habitation.

Les deuxième et troisième sites sont localisés sur la rivière Calway et la rivière des Plante. Dans les deux cas, la piste (passerelle accrochée au pont) sera protégée par la présence du pont de la route 173 (le tracé étant localisé à l'ouest du pont du MTO).

Le quatrième et dernier site se trouve à l'extrémité du tracé, à Notre-Dame-des-Pins. Dans ce secteur, la piste est localisée à l'ouest de la voie ferrée et à proximité de la rivière Chaudière (moins de 50 m). Elle est donc sujette aux impacts des glaces lors de la débâcle printanière.

Deux autres zones où des impacts de glaces sont possibles le long de la piste cyclable ont également été identifiées dans le rapport de Génivar (2008). Ces zones sont localisées aux chaînages suivants :

- Tronçon 2 : 5+500 à 6+200;
- Tronçon 3 : 14+450 à 14+750.

Les sites sujets aux impacts des glaces seront protégés par un enrochement, lequel sera dimensionné en fonction des données de crues de chaque secteur. Ces enrochements feront l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter que des pierres ne se retrouvent sur les terrains adjacents.

### *3.2.1.3 Description des tronçons à l'étude*

La description générale de chacun des tronçons à l'étude est présentée dans les paragraphes qui suivent. Puisque les données d'arpentage actuellement disponibles sont très ponctuelles (seulement 10 coupes disponibles pour les tronçons à l'étude), les valeurs d'empiètements ne sont pas finales et représentent uniquement des estimés (ordre de grandeur). Les pentes de talus utilisées pour les fins du calcul des superficies sont de 1H : 3V.

#### ***Tronçon 1: Secteur de Vallée-Jonction (0+505 à 2+893)***

Le tracé débute à l'intersection du boulevard J.M. Rousseau et du pont de la voie ferrée (carte 2.1.1). La piste est alors en continuité avec le tronçon déjà existant. Elle longe le côté ouest du boulevard sur une distance d'un peu plus de 500 m (à l'extérieur de la limite de crue de récurrence 2 ans) avant d'aller rejoindre le côté ouest de la voie ferrée. Le secteur compris entre la voie ferrée et la route 173 était trop étroit par endroits pour accueillir la piste. On note également la présence de nombreux poteaux électriques et haubans. L'implantation du côté ouest était donc préférable, d'autant plus que la rivière est éloignée dans ce secteur réduisant les risques d'érosion par les glaces.

Le tronçon 1 totalise une longueur de 2,4 km dont 2,3 km sont compris à l'intérieur de la cote de 2 ans. Le tronçon comprend la traversée de trois cours d'eau dont un cours d'eau plus important (ruisseau des Graines) où une passerelle de 8,5 m de longueur devra être construite (chaînage 1+000). Les autres cours d'eau sont les ruisseaux sans nom 4 et 5. À partir du chaînage 0+550, la piste longe de vastes champs agricoles cultivés dont la largeur (entre la rivière Chaudière et la piste cyclable) totalise près de 900 m.

Aucune donnée d'arpentage n'est disponible pour le secteur 1. Sur la base des données d'arpentage les plus près (localisées au chaînage 5+400), la hauteur actuelle du remblai de la voie ferrée a été estimée à 2 m. Ainsi, l'élévation de la piste serait à la cote approximative de 148,0 m, soit très légèrement sous le niveau de la voie ferrée actuelle (environ 60 cm). La hauteur moyenne de la piste par rapport au niveau du sol serait de l'ordre de 1,4 m.

L'empiètement sous la cote de 2 ans pour le tronçon 1 est estimé à 1,6 ha. L'empiètement à l'extérieur de l'emprise ferroviaire est évalué à 0,2 ha.

#### ***Tronçon 2: Secteur de Saint-Joseph-de-Beauce (4+667 à 9+577)***

Le tronçon 2 débute quelques kilomètres avant l'arrivée à Saint-Joseph-de-Beauce et s'étend sur une longueur de 6,8 km (incluant les boucles dans le parc municipal) dont 5,8 km sont localisés sous la cote de récurrence 2 ans. Presque la totalité de ce tronçon est donc localisée à l'intérieur de la cote de 2 ans, à l'exception de petites zones situées dans le secteur urbain de la Ville. La piste cyclable suit la bordure ouest de la voie ferrée.

A l'arrivée au parc municipal, le tracé bifurque et se poursuit à même les sentiers existants dont la largeur actuelle totalise 3,6 m. Aucun remblai ne sera nécessaire dans ce secteur puisque la piste sera construite au niveau actuel du sol. La seule intervention requise est la mise en place de l'enrobé bitumineux afin de passer d'une surface gravelée à une surface pavée et le nivellement du sol pour élargir le sentier actuel de 3,6 m de large à une piste de 4,6 m de large (incluant les accotements). Bien que les sentiers existants soient localisés à l'intérieur de la cote de 2 ans, très peu d'empiètement ne sera fait compte tenu de la nature des travaux.

Le tracé traverse la rue Martel (route 276) au niveau de la voie ferrée (le long du son côté ouest). Il bifurque ensuite vers le bord de la rivière avant de rejoindre à nouveau le côté ouest de la voie ferrée au droit de la rue de la Passerelle. Dans ce secteur, la municipalité de Saint-Joseph-de-Beauce prévoit agrandir le parc municipal existant en ajoutant des aménagements dans la portion de terrain localisée au sud de la rue Martel (route 276), entre la rivière Chaudière et la zone urbaine. Les aménagements prévus sont une aire de stationnement, un jardin communautaire, des plaines de jeux libres où la surface sera tondue, une aire de pique-nique, une scène extérieure, des sentiers pédestres et un terrain de mini-soccer. Le projet prévoit également la mise en place d'un marais pour la sauvagine, lequel sera aménagé avec des critères de phytorespiration et des nichoirs. Un étang sera également aménagé en bordure d'un fossé agricole. Cet étang permettra d'augmenter la superficie d'habitat du poisson disponible pour les espèces d'eau calme. Enfin, certaines zones seront conservées en parcelles pour l'agriculture ou en friche naturelle. Les zones de friches naturelles seront entretenues au besoin et des arbres indigènes seront plantés de manière aléatoire. Le concept d'aménagement est présenté à la figure 3.2. La construction de la piste cyclable dans cette nouvelle section du parc municipal sera réalisée à la même élévation que le niveau actuel du sol. Elle nécessitera la mise en place d'une surface granulaire puis, d'un enrobé bitumineux. Aucun remblai ne sera réalisé. Par ailleurs, tous les aménagements prévus dans le projet seront associés uniquement à une modification du type de sol, lequel est présentement caractérisé par des surfaces gazonnées entretenues. Les aménagements hors sol (ex : scène, bancs, lampadaires, tables de pique-nique, etc.) seront conçus de façon à ce qu'ils puissent être enlevés à l'automne puis remis en place après le passage de la crue printanière.

En plus des aménagements récréatifs prévus, la Ville entend réaliser un second tracé qui longerait la bordure ouest de la voie ferrée. Ceci permettra de créer deux boucles pour les cyclistes (1,1 et 0,9 km pour la boucle nord et la boucle sud, respectivement).

Le tronçon 2 traverse quatre cours d'eau (rivière Pouliot, ruisseau Roy, ruisseau sans nom 10 et ruisseau sans nom 11). Une passerelle est à prévoir au niveau de la rivière Pouliot. Directement au sud de la rue Martel (route 276), le fossé sera canalisé lors de la construction de la piste sur une longueur d'environ 70 m.

La traverse de la route 276 ne s'avère pas très problématique en raison de la vitesse peu élevée des véhicules dans ce secteur et de la bonne visibilité. Cette section est comprise entre une intersection en « té » avec arrêt à la rue Principale et l'accès au pont de la rivière Chaudière à une voie qui limitent naturellement la vitesse des automobiles. Une signalisation adéquate de la traverse et des contrôles d'accès de part et d'autre de la route permettront d'assurer la sécurité des cyclistes dans ce secteur (Génivar, 2008).

L'élévation de la piste cyclable dans le tronçon 2 sera à la cote moyenne de 149,0 m, soit très légèrement sous le niveau de la voie ferrée actuelle (environ 60 cm). La piste cyclable sera située à environ 1,4 m par rapport au niveau du sol actuel. Dans le secteur du parc municipal (partie existante et projetée), la piste sera au même niveau que le sol.

L'empiètement sous la cote de 2 ans pour le tronçon 2 est estimé à 3,4 ha. L'empiètement à l'extérieur de l'emprise ferroviaire est évalué à 0,4 ha.

### ***Tronçon 3: Secteur des rivières Calway et des Plante (12+240 à 17+160)***

Ce tronçon totalise une longueur de 5,5 km (en considérant les variantes choisies uniquement) dont 4,1 km se trouvent sous la cote de récurrence 2 ans. La piste se trouve du côté est de la voie ferrée à l'exception de deux secteurs (secteur de la rivière Calway et secteur de la rivière des Plante) où le tracé bifurque pour rejoindre le côté ouest de la route 173. Pour la rivière Calway, le passage entre la voie ferrée et la route 173 s'effectue sur une distance d'environ 600 m via un secteur boisé situé en bordure de la rivière Calway. Pour la rivière des Plantes, des terres agricoles seront traversées sur une distance d'environ 150 m.

Au total, sept cours d'eau sont traversés dans le tronçon 3. Il s'agit, du nord au sud, du ruisseau sans nom 14, du ruisseau Doyon, de la rivière Calway, des ruisseaux sans nom 18, 19 et 20 ainsi que de la rivière des Plante. Deux passerelles accrochées aux ponts du MTQ (route 173) devront être construites pour le passage de la rivière Calway et de la rivière des Plante. Au chaînage 15+750, le fossé du MTQ, en bordure de la route 173 devra être canalisé sur une longueur approximative de 300 m (entre les chainages 15+700 à 16+000, environ). Ce secteur est caractérisé par la présence de hauts talus dont un qui est situé à l'arrière de maisons.

L'élévation de la piste cyclable pour le tronçon 3 (secteurs en bordure de la voie ferrée) se situe, en moyenne, à 149,5 m, soit à environ 1 m en-dessous de la voie ferrée. La piste sera à une élévation variant de 1,2 à 2,8 m par rapport au niveau du sol. Dans les secteurs en bordure de la route 173 (secteurs des rivières Calway et des Plantes), l'élévation de la piste cyclable sera à la cote 150,0 m, ce qui la localise à environ 2,4 m au-dessus de la surface du sol. Enfin, pour faire la jonction entre la voie ferrée et la route 173 pour les secteurs des rivières Calway et des Plante, la piste sera construite au même niveau que le sol et les remblais seront minimisés. L'empiètement sous la cote de 2 ans pour le tronçon 3 est estimé à 3,8 ha. L'empiètement à l'extérieur de l'emprise ferroviaire est évalué à 2,5 ha.

### ***Tronçon 4: Secteur de Notre-Dame-des-Pins (26+980 à 29+780)***

Ce tronçon s'étend sur une longueur de 2,8 km dont 1,6 km sont en zone inondable (récurrence 2 ans) et se termine à la fin de la piste cyclable, à Notre-Dame-des-Pins. Le tracé traverse deux cours d'eau (ruisseau Veilleux et ruisseau Bolduc) et des passerelles de 5,2 et 6,7 m de longueur seront nécessaires pour franchir ces cours d'eau, respectivement. Au chaînage 28+650, la piste cyclable traverse la voie ferrée pour venir longer son côté ouest. Un cours d'eau longe la voie ferrée entre les chainages 29+020 et 29+230, approximativement. Celui-ci pourrait devoir être relocalisé plus à l'ouest si un aménagement sur pilotis n'est pas possible.

L'élévation de la piste cyclable dans ce tronçon sera à la cote 158,0 m, soit très légèrement sous le niveau de la voie ferrée actuelle (environ 40 cm). L'empiètement sous la cote de 2 ans pour le tronçon 4 est estimé à 0,6 ha. L'empiètement à l'extérieur de l'emprise ferroviaire est évalué à 0,1 ha.

# Parc riverain écologique\_Ville de Saint-Joseph-de-Beauce



Figure 3.2 Concept d'aménagement du parc riverain écologique de Saint-Joseph-de-Beauce

Concept d'aménagement  
Novembre 2009



#### 3.2.1.4 Aménagements connexes

L'ensemble de la piste cyclable dans la MRC Robert-Cliche a été planifié de façon à y inclure des liens sécuritaires avec le réseau local et les points d'attrait des municipalités. Ainsi, on y retrouvera des « portes d'entrée au réseau » en des endroits significatifs qui sont associés à des points de service bien organisés. Elles sont conçues pour accueillir l'utilisateur arrivant en voiture, autocar ou bicyclette. Certains services sont accessibles à ces endroits (accueil, stationnement, commerce à l'occasion). Ces portes sont : à Vallée-Jonction, le site de l'ancienne gare; à Saint-Joseph-de-Beauce, au parc municipal; à Beauceville et à Notre-Dame-des-Pins, dans le secteur de la halte routière, près du pont couvert.

Des haltes seront également aménagées le long du parcours afin de permettre à l'utilisateur de profiter de vues, d'évènements, du paysage (rivière) ou de services commerciaux limitrophes. Un mobilier (poubelles, bancs, tables à pique-nique, etc.) uniforme d'une extrémité à l'autre de la piste sera mis en place. Leur localisation n'est pas encore déterminée mais elles ne seront pas situées à l'intérieur de la limite des hautes eaux (réurrence 2 ans). Leur localisation tiendra compte d'un espacement de moins de 5 km, lequel est considéré comme une norme souhaitable dans un concept récréatif d'esprit familial.

Un affichage et une signalisation spécifique au circuit de la MRC compléteront l'aménagement de la piste cyclable, en plus de ceux de la Route verte (identification de la Route verte, signalisation de prescription de danger, signalisation de traverse agricole, signalisation touristique, signalisation des services commerciaux destinés aux cyclistes, signalisation d'indication de lieux et de destination). Pour la signalisation propre au circuit de la MRC Robert-Cliche, on retrouvera des affiches indiquant les portes d'entrée et les haltes, un rappel de distance, une indication de destination. Des écriteaux rappelant l'interdiction de franchir la voie ferrée seront installés à intervalles réguliers pour des questions de sécurité.

### 3.2.2 Méthode de construction

Les principales étapes de construction sont listées ci-dessous. Celles-ci sont inspirées de ce qui a été réalisé pour les autres tronçons de la Route verte dans la région de Chaudière-Appalaches.

- Débroussaillage de la piste avec une débroussailleuse montée sur le mat d'une pelle mécanique;
- Décapage de la terre végétale et préparation des accès à la piste par des chemins privés après ententes avec les propriétaires;
- Construction de la plate-forme de la piste, soit un remblai suffisant pour se déplacer et permettre l'accès aux sites de ponceaux à construire;
- Construction des ponceaux à rallonger ou à installer et des passerelles;
- Construction de la structure de la piste incluant remblai de base et gravier de structure, puis asphaltage;
- Travaux divers tels que signalisation, clôtures, stabilisation des talus et ensemencements.

L'équipement nécessaire pour réaliser les travaux est constitué de pelles mécaniques, boteurs, rouleaux compacteurs et camions 10 roues.

La pente du remblai de la piste cyclable sera revégétée à l'aide d'un ensemencement florifère (espèce indigène), sauf exceptions ponctuelles où les talus devront être protégés des glaces.

### 3.2.3 Transport des matériaux

Comme la piste sera essentiellement construite par remblai, des quantités importantes de matériaux (total de près de 90 698 m<sup>3</sup>) devront être transportées.

Deux types de matériaux seront nécessaires pour la construction de la piste : l'emprunt de classe A ou B pour l'assise de la piste et pour les remblais ainsi que du matériel granulaire (granulat concassé MG-20) pour la structure. Le granulat concassé sera appliqué sur une épaisseur de 200 mm et une largeur de 4,6 m. Un enrobé bitumineux (EG-10) d'une épaisseur de 50 mm sera appliqué sur une largeur de 4,0 m. Ces matériaux peuvent provenir de différentes sources. La carte 3.1 présente la localisation des bancs d'emprunt localisés à proximité de la piste ainsi que les routes qui pourront être utilisées. Le matériel de remblai (assise de la piste), le matériel granulaire et l'enrobé bitumineux seront apportés en camion 10 roues jusqu'au site du projet.

Le tableau 3.5 détaille, pour chacun des tronçons à l'étude, le rythme de transport moyen, les quantités de matériaux, le nombre de camions ainsi que la durée de transport par type de matériaux (basé sur un horaire de travail de 6 jours par semaine, 10 heures par jour). Le rythme de transport varie de 2 camions à l'heure à 4 camions à l'heure. Évidemment, il s'agit d'hypothèses de travail afin d'évaluer les impacts maximums du projet. Dans la réalité, il est fort probable que l'intensité soit moins élevée et que ces secteurs ne soient pas tous réalisés en même temps.

**Tableau 3.5 Transport des matériaux pour les secteurs sous la cote de récurrence 2 ans**

Tronçon	Distance sous la cote de 2 ans (km)	Rythme de transport	Matériaux de remblai	Gravier	Asphalte	TOTAL
1	2,33	2 camions/hr	6 512 m <sup>3</sup> 652 camions 33 jours	2 147 m <sup>3</sup> 215 camions 11 jours	467 m <sup>3</sup> 48 camions 3 jours	9 126 m <sup>3</sup> 915 camions 47 jours
2	5,83	2 camions/hr	13 835 m <sup>3</sup> 1 384 camions 70 jours	5 364 m <sup>3</sup> 536 camions 27 jours	1 166 m <sup>3</sup> 117 camions 6 jours	20 365 m <sup>3</sup> 2 037 camions 103 jours
3	4,14	4 camions/hr	47 647 m <sup>3</sup> 4 765 camions 119 jours	3 808 m <sup>3</sup> 381 camions 10 jours	828 m <sup>3</sup> 83 camions 2 jours	52 283 m <sup>3</sup> 5 229 camions 131 jours
4	1,56	2 camions/hr	7 177 m <sup>3</sup> 718 camions 36 jours	1 435 m <sup>3</sup> 144 camions 7 jours	312 m <sup>3</sup> 31 camions 2 jours	8 924 m <sup>3</sup> 893 camions 45 jours
<b>TOTAL</b>	13,87	-	75 171 m <sup>3</sup> 7 519 camions 258 jours	12 754 m <sup>3</sup> 1 276 camions 55 jours	2 773 m <sup>3</sup> 279 camions 13 jours	90 698 m <sup>3</sup> 9 074 camions 326 jours

Pour les tronçons 1 et 2, les matériaux granulaires proviendront du site 1, localisé sur la rive ouest de la rivière Chaudière, à Vallée-Jonction. Les camions emprunteront la route 112, traverseront le pont de la rivière Chaudière puis, ils circuleront sur la route 173. La circulation des camions sur l'avenue du Palais sera évitée en effectuant des points d'entrées de la machinerie sur le chantier de part et d'autre du centre-ville de Saint-Joseph-de-Beauce. Dans le cas du tronçon 3, le gravier proviendra du site 3, lequel est localisé au nord-ouest de Beauceville, à quelque 3,5 km à l'est de la route 173. Les camions emprunteront la route du Golf, puis la route 173. Les matériaux granulaires pour le tronçon 4 pourront provenir du site 3 ou du site 4 (situé à Saint-Georges). Le transport s'effectuera via la route du Golf et la route 173 pour le site 3. Dans le cas du site 4, les camions



circuleront sur la 35<sup>e</sup> Avenue et le chemin Cumberland à Saint-Georges avant d'aller rejoindre la route 173.

Pour l'ensemble des tronçons, l'asphalte proviendra du site 2. Ce site est localisé près de l'autoroute 73, à l'est de Beauceville, de sorte que sa situation est relativement centrale par rapport à l'ensemble du tracé. Le transport se fera via la route 276 puis la route 173.

Encore ici, soulignons qu'il s'agit d'hypothèses de travail pour évaluer les impacts puisque l'entrepreneur qui réalisera le contrat choisira ses bancs d'emprunt en fonction des soumissions de chacun.

### **3.2.4 Horaire de travail et calendrier de réalisation**

Les travaux seront réalisés à partir de 2011, à l'été et à l'automne. Selon les hypothèses présentées dans cette étude, une période minimale de six mois serait nécessaire pour réaliser les travaux des secteurs assujettis à l'étude d'impact. À noter que cette période de six mois apparaît être minimale et il est probable que les travaux se déroulent sur deux saisons. Néanmoins, l'analyse des impacts a été basée sur une période de travaux s'échelonnant sur six mois.

L'horaire de travail sera de 7 h à 18 h, 6 jours par semaine, du lundi au samedi<sup>6</sup> et le camionnage sera réalisé 10 heures par jour. Les travaux en milieu aquatique seront planifiés de manière à respecter les périodes de restriction pour la protection de la faune.

### **3.2.5 Coût**

Le coût préliminaire total pour la réalisation de la piste cyclable sur la rive est de la rivière Chaudière est de l'ordre de 20 M\$.

### **3.2.6 Entretien de la piste cyclable**

L'entretien de la piste sera assuré par la MRC Robert-Cliche et les municipalités concernées. Il consiste essentiellement à maintenir en bon état l'ensemble des immobilisations dont principalement la surface de roulement, les clôtures et les points de drainage, la signalisation, les haltes, etc. Une inspection générale sera faite au printemps après la période de crue pour s'assurer du bon état des installations. Les secteurs ayant été inondés seront nettoyés et remis en bon état.

La période d'opération sera du début mai jusqu'au 15 octobre de chaque année.

### **3.2.7 Gestion des risques**

La réalisation du chantier sera accompagnée d'un programme de prévention de façon à éviter les situations non contrôlées sur le terrain. C'est le surintendant sur le chantier qui s'assurera de la mise en application des consignes de sécurité et de prévention.

Lors de la construction, les points suivants s'appliqueront :

- L'ensemble des véhicules lourds (pelles, bulldozers, camions, etc.) devra posséder un avertisseur de recul;
- Lors de l'excavation, un mesurage systématique de la hauteur des lignes électriques sera fait, au besoin la mise en opération du système de blocage sera établie (système de détection Rayco);

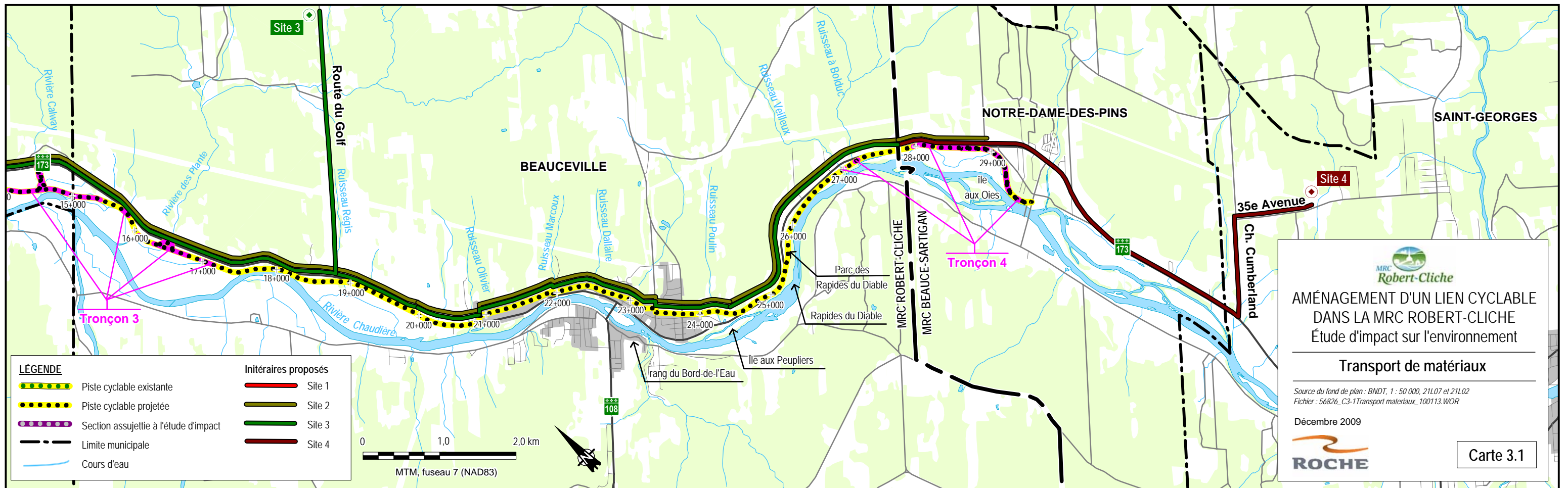
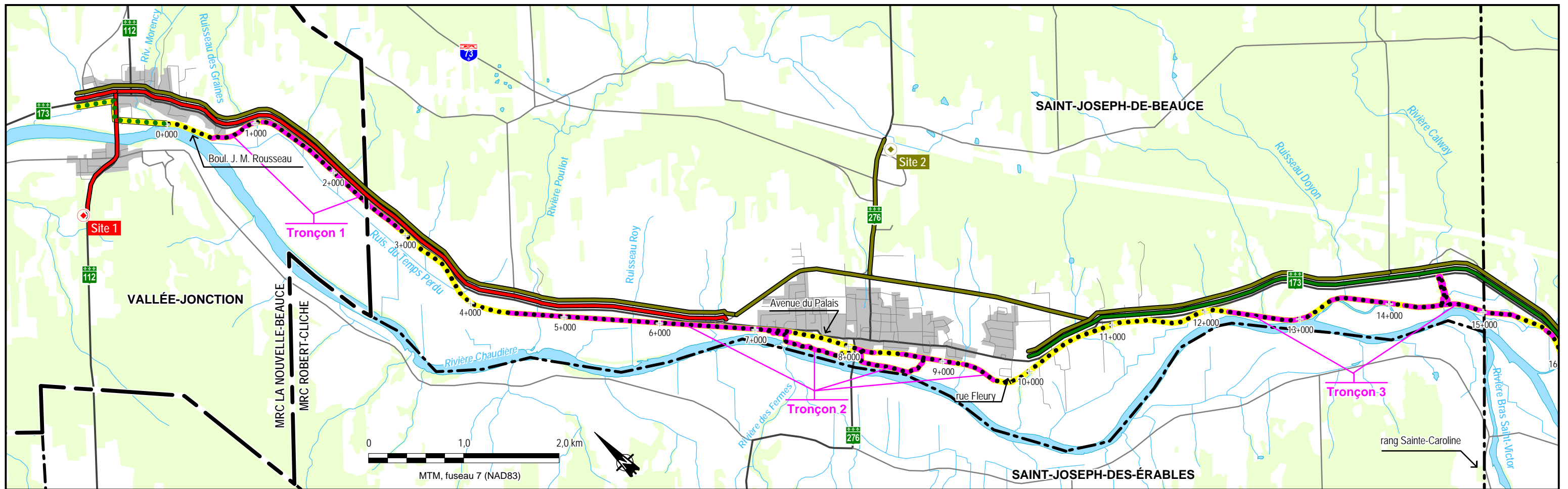
---

<sup>6</sup> Ceci respecte les règlements sur les nuisances des municipalités concernées.

- Chaque équipe de travail possède un minimum d'une radio émetteur pour permettre une intervention rapide en cas d'urgence;
- La signalisation est requise en tout temps lorsque nécessaire, un responsable sera désigné sur le chantier;
- Tous les équipements à cabine fermée possèdent un extincteur chimique.

En cas d'accident, un programme de prévention fourni par la MRC et/ou l'entrepreneur sera mis en application. Ce programme fournira toutes les informations nécessaires quant aux numéros de téléphone importants ainsi que les routes à emprunter pour un transport à l'hôpital.

Les municipalités possèdent leur propre plan des mesures d'urgence qui pourra être suivi au besoin.



**LÉGENDE**

	Piste cyclable existante		Site 1
	Piste cyclable projetée		Site 2
	Section assujettie à l'étude d'impact		Site 3
	Limite municipale		Site 4
	Cours d'eau		

**AMÉNAGEMENT D'UN LIEN CYCLABLE  
 DANS LA MRC ROBERT-CLICHE**  
 Étude d'impact sur l'environnement  
**Transport de matériaux**

Source du fond de plan : BNDT, 1 : 50 000, 21L07 et 21L02  
 Fichier : 56826\_C3-1Transport matériaux\_100113.WOR

Décembre 2009

Carte 3.1



## **4. ANALYSE DES IMPACTS DE LA VARIANTE SELECTIONNEE**

---

### **4.1 METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS**

L'analyse des impacts consiste à identifier, à décrire puis à évaluer les interrelations qui existent entre le projet d'aménagement de la piste cyclable et le milieu récepteur.

Dans un premier temps, l'ensemble du projet est morcelé en composantes principales et celles-ci sont confrontées aux différents éléments du milieu récepteur à l'aide d'une grille d'interrelations, laquelle permet d'identifier toutes les répercussions possibles du projet. Les impacts potentiels sont alors décrits et évalués un à un au moyen de critères qualitatifs permettant de mettre en évidence leur importance relative.

Des mesures permettant soit de minimiser les impacts négatifs, soit de bonifier les répercussions positives sont présentées et l'évaluation globale du projet est finalement effectuée sur la base des impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui persistent après l'application des mesures d'atténuation ou de bonification.

#### **4.1.1 Identification des sources d'impact**

L'identification des sources d'impact consiste à définir et à regrouper toutes les composantes du projet susceptibles d'engendrer une répercussion sur le milieu. La liste exhaustive de ces composantes servira à bâtir la grille d'interrelations (figure 4.1).

La période de construction comprend toutes les étapes nécessaires à la mise en place de la piste, soit d'une part: défrichage et essouchage, mise en place du remblai, végétalisation des pentes du remblai, travaux en milieu aquatique, etc. et, d'autre part, le transport des matériaux.

La phase d'exploitation vise principalement à cerner les répercussions qui découleront de la présence même de la piste (présence du remblai), ainsi que de son utilisation par les cyclistes, puis de son entretien.

#### **4.1.2 Identification des éléments du milieu**

L'identification des éléments du milieu consiste à définir et à regrouper tous les éléments du milieu susceptibles d'être touchés par l'une ou l'autre composante du projet. Ces éléments sont les suivants :

- L'hydraulique et l'hydrologie;
- La qualité de l'eau;
- Le régime des glaces;
- La végétation;
- La faune ichthyenne;
- La faune avienne;
- Les mammifères;
- Les amphibiens et les reptiles;
- Les espèces à statut particulier;
- La circulation/sécurité;
- Le milieu bâti;
- Les activités économiques;

- Les activités agricoles;
- L'archéologie;
- Le paysage;
- La qualité de vie (incluant le climat sonore).

### 4.1.3 Identification des interrelations

Dans le but de dégager toutes les interrelations prévisibles entre les différentes étapes du projet et les éléments du milieu récepteur, une grille d'interrelations a été élaborée en disposant les composantes du projet et les éléments du milieu sous la forme d'un tableau à deux entrées (figure 4.1). Cette structure croisée sert de base à la description et à l'évaluation des répercussions associées à la période de construction et à celle d'exploitation.

	Hydraulique et hydrologie	Qualité de l'eau	Régime des glaces	Végétation	Faune ichtyenne	Faune avienne	Mammifères	Amphibiens et reptiles	Espèces à statut particulier	Circulation et sécurité	Milieu bâti	Activités économiques	Activités agricoles	Archéologie	Paysage	Qualité de vie
Période de construction																
Construction de la piste (défrichage, remblais, végétalisation et travaux en milieu aquatique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Transport des matériaux										<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Présence et utilisation de la piste																
Présence et utilisation	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entretien		<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

Figure 4.1 Grille d'interrelations

### 4.1.4 Évaluation des impacts

La description et l'évaluation des interrelations identifiées à la figure 4.1 s'effectuent en tenant compte de leur type et de leur importance.

#### 4.1.4.1 Type d'impact

Suivant son type, un impact peut être positif (amélioration) ou négatif (détérioration). Lorsqu'il y a évidence d'impact mais impossibilité d'en établir le type, on parlera simplement d'un impact indéterminé.

#### 4.1.4.2 Importance de l'impact

L'importance absolue d'un impact réfère aux changements causés à l'élément du milieu par le projet. Cette prédiction repose sur des connaissances objectives et des variables mesurables telles l'**intensité**, l'**étendue** et la **durée** de ces changements.

##### ***Intensité***

L'intensité de la répercussion exprime l'importance relative des conséquences découlant de l'altération de l'élément (ou la bonification) sur l'environnement. L'intensité peut être faible, moyenne ou forte.

- Une perturbation de faible intensité altère ou améliore de façon peu perceptible un élément, sans en modifier les caractéristiques propres, l'utilisation ou la qualité;
- Une répercussion d'intensité moyenne entraîne la perte ou la modification (ou bonification) de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté et en réduit (ou en augmente) légèrement l'utilisation, le caractère spécifique ou la qualité;
- Enfin, une répercussion de forte intensité altère de façon significative les caractéristiques propres de l'élément affecté, remettant en cause son intégrité ou diminuant considérablement son utilisation ou sa qualité; une perturbation positive améliore grandement l'élément ou en augmente fortement la qualité ou l'utilisation.

##### ***Étendue***

L'étendue de la répercussion dépend de l'ampleur de l'impact considéré et/ou du nombre de personnes touchées par la répercussion. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale.

- Une étendue ponctuelle réfère à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie (ex.: quelques lots ou hectares) ou encore utilisée ou perceptible par quelques individus seulement;
- Une étendue locale réfère à une perturbation qui touche une zone plus vaste, par exemple un tronçon important de la zone inondable de la rivière Chaudière ou de la route 173 ou qui affecte plusieurs individus ou groupes d'individus;
- Finalement, une étendue régionale se rapporte à une perturbation qui touche de vastes territoires ou des communautés d'importance, par exemple une répercussion qui s'étendrait au-delà de la zone d'étude ou à l'ensemble des citoyens des municipalités de la MRC ou du Québec.

##### ***Durée***

La durée de la répercussion précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté ainsi que leur fréquence (caractère continu ou discontinu). La durée de l'impact peut être courte, moyenne ou longue.

- L'impact est considéré comme de courte durée lorsque l'effet est ressenti, de façon continue ou discontinue, durant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément est inférieur à deux ans;
- L'impact est considéré comme de durée moyenne lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période pouvant aller de 2 à 5 ans;
- L'impact est considéré de longue durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période ou diverses périodes dépassant 5 ans.

La combinaison de ces trois critères (intensité, étendue et durée) permet de déterminer l'importance absolue de l'impact. Ces trois critères ont tous le même poids dans l'évaluation de l'importance de l'impact.

On distingue trois classes d'importance absolue de l'impact. Le tableau 4.1 précise le cheminement d'évaluation de l'importance de l'impact ainsi que la pondération globale (multiplication des pondérations) ayant mené à l'attribution de la classe d'importance. Ainsi, pour qu'un impact ait une importance forte, il faut qu'il obtienne une pondération globale de 12 et plus (le maximum possible étant 27). Pour obtenir ce pointage, il faut une synergie de facteurs, c'est-à-dire qu'au moins un des critères ait une valeur élevée (pondération de 3) et que les deux autres aient une valeur au moins moyenne (pondération de 2). Les impacts d'importance moyenne sont ceux dont la pondération globale se situe entre 4 et 9 inclusivement alors que ceux d'importance faible correspondent à ceux dont la pondération globale est de 3 et moins. Au total, la grille comporte donc 7 possibilités d'impact fort, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact faible, ce qui est proportionnel.

Une fois l'importance absolue de l'impact déterminée, on pondère celle-ci en fonction de la valeur que les populations et/ou la communauté scientifique accordent à l'élément du milieu affecté. On parle alors de l'importance relative de l'impact (tableau 4.2). Les valeurs de chacune des composantes du milieu sont justifiées ci-après.

**Tableau 4.1 Matrice de détermination de l'importance absolue de l'impact**

<i>Intensité</i>	<i>Étendue</i>	<i>Durée</i>	<i>Pondération globale</i>	<i>Importance absolue de l'impact</i>
Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	27	Forte
		Moyenne (2)	18	Forte
		Courte (1)	9	Moyenne
	Locale (2)	Longue	18	Forte
		Moyenne	12	Forte
		Courte	6	Moyenne
	Ponctuelle (1)	Longue	9	Moyenne
		Moyenne	6	Moyenne
		Courte	3	Faible
Moyenne (2)	Régionale	Longue	18	Forte
		Moyenne	12	Forte
		Courte	6	Moyenne
	Locale	Longue	12	Forte
		Moyenne	8	Moyenne
		Courte	4	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	6	Moyenne
		Moyenne	4	Moyenne
		Courte	2	Faible
Faible (1)	Régionale	Longue	9	Moyenne
		Moyenne	6	Moyenne
		Courte	3	Faible
	Locale	Longue	6	Moyenne
		Moyenne	4	Moyenne
		Courte	2	Faible
	Ponctuelle	Longue	3	Faible
		Moyenne	2	Faible
		Courte	1	Faible



**Tableau 4.2 Matrice de détermination de l'importance relative de l'impact**

<i>Importance absolue de l'impact</i>	<i>Valeur relative de la composante</i>	<i>Pondération globale</i>	<i>Importance relative de l'impact</i>
Fort (3)	Grande (3)	6	Forte
	Moyenne (2)	5	Forte
	Faible (1)	4	Moyenne
Moyenne (2)	Grande	5	Forte
	Moyenne	4	Moyenne
	Faible	3	Faible
Faible (1)	Grande	4	Moyenne
	Moyenne	3	Faible
	Faible	2	Faible

### ***Valeur des éléments du milieu***

La valeur relative d'un élément fait référence à sa rareté, son unicité, sa sensibilité et son importance pour la société. La détermination de la valeur des composantes repose sur la base des connaissances scientifiques disponibles, des informations fournies par les différents ministères et organismes consultés et de l'expertise de l'équipe de travail qui comprend la MRC qui agit, en outre, à titre de gestionnaire du territoire. Lors d'une soirée d'information tenue en novembre 2009, les préoccupations des participants ont permis de valider la valeur accordée aux éléments du milieu. La valeur varie de faible à forte et est jugée d'après le cadre environnemental dans lequel se situe le projet.

- L'hydraulique et l'hydrologie; glaces : considérant les inondations fréquentes vécues dans la zone d'étude résultant de l'hydraulique, de l'hydrologie et du comportement des glaces particuliers de cette section de la rivière Chaudière, une grande valeur est accordée à ces éléments;
- La qualité de l'eau : l'eau est un élément essentiel et fortement valorisé, comme en font foi les nombreux efforts de restauration et d'assainissement de la rivière au cours des dernières années;
- La végétation : la végétation est relativement homogène et caractéristique de ce qui est retrouvé sur l'ensemble de l'emprise de la voie ferrée ou sur les rives naturelles de la rivière Chaudière. Une valeur moyenne est accordée compte tenu du support qu'elle procure à la faune et de son rôle dans la protection du milieu aquatique;
- La faune avienne, les mammifères et les amphibiens et les reptiles : de façon générale, une valeur moyenne est accordée à la faune des secteurs visés; outre les espèces à statut particulier (menacée ou vulnérable), les espèces fauniques rencontrées sont généralement communes sur l'ensemble du bassin de la Chaudière;
- La faune ichtyenne : une valeur forte est attribuée à la faune ichtyenne en raison de la présence de nombreux habitats connus pour le poisson dont notamment des frayères et des sites d'alevinage;
- Les espèces à statut particulier : en raison de leur rareté et de leur degré de protection, une valeur forte est accordée aux espèces à statut particulier;
- La circulation/sécurité : une grande valeur est accordée à cet élément considérant qu'il s'agit de la santé humaine;
- Le milieu bâti : une valeur moyenne est accordée au milieu bâti au sens large (soit essentiellement l'emprise ferroviaire);

- Les activités économiques : une valeur forte est accordée aux activités économiques puisqu'il s'agit du moteur régional permettant la viabilité même des agglomérations de la région;
- Les activités agricoles : cet élément a une valeur moyenne puisque les portions de champs agricoles touchées sont localisées en bordure de l'emprise, que certains d'entre eux sont actuellement en friches et non exploités alors que les autres sont essentiellement l'objet de culture pour le foin;
- L'archéologie : une valeur forte est attribuée à l'archéologie qui constitue un élément de conservation important pour le patrimoine;
- Le paysage : une valeur forte est attribuée au paysage de la zone d'étude, notamment en raison de la présence de la rivière Chaudière et de sa vallée, qui constitue l'élément visuel fort de la région, mais également en raison de la présence de nombreux bâtiments d'intérêt qui rehaussent la qualité des municipalités traversées;
- La qualité de vie: une valeur forte est octroyée à la qualité de vie du milieu, considérant qu'il s'agit du bien-être même de la population de la région.

Une fois le type et l'importance (absolue et relative) des différents impacts établis pour chacune des composantes du milieu, on identifie des mesures d'atténuation pour minimiser les impacts négatifs et des mesures de bonification pour les impacts positifs. Les impacts **résiduels**, c'est-à-dire ceux qui subsistent une fois les mesures d'atténuation ou de bonification proposées, peuvent alors être mesurés.

## 4.2 DESCRIPTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Pour chaque interrelation identifiée à l'aide de la grille présentée à la figure 4.1, les sections suivantes fournissent une description et une évaluation des répercussions sur le milieu. S'il y a lieu, des mesures d'atténuation sont présentées et l'impact résiduel est évalué.

### 4.2.1 Période de construction

#### 4.2.1.1 *Hydraulique et hydrologie*

Les travaux seront réalisés à l'été ou l'automne, hors des périodes de crue de la rivière Chaudière. En conséquence, tous les travaux seront réalisés à sec (aucun batardeau ne sera nécessaire) et aucune machinerie ne sera opérée à partir du lit de la rivière Chaudière ou des autres cours d'eau. Les six passerelles pour franchir les cours d'eau importants de la zone d'étude (tronçons assujettis) seront réalisées à partir des rives et leur construction ne créera aucune restriction aux sections d'écoulement. Le prolongement des ponceaux sera effectué en utilisant les dimensions des ponceaux existants sous le remblai actuel de la voie ferrée. Aucun impact significatif sur l'hydraulique ou l'hydrologie n'est attendu lors de la période de construction.

#### 4.2.1.2 *Qualité de l'eau*

L'un des impacts potentiels du projet sur la qualité de l'eau concerne le transport sédimentaire (par ruissellement) lié à la circulation de la machinerie, au défrichage, à l'enlèvement de la terre végétale et aux travaux de terrassement. Les travaux effectués en milieux aquatiques comprennent le prolongement des ponceaux existants, la canalisation de deux sections de fossés et le réaménagement du ruisseau 31, si nécessaire.

Il est à noter que la construction des passerelles sera réalisée à partir des rives et aucun travail ne sera fait dans les cours d'eau. Cette activité n'est donc pas susceptible de modifier la qualité de l'eau.

L'installation des ponceaux, la canalisation des deux fossés et le réaménagement du ruisseau sans nom 31 seront réalisés à sec en pompant l'eau d'amont vers l'aval. Le point de rejet sera aménagé de façon à éviter l'érosion. Des ouvrages de rétention (bermes filtrantes, trappes à sédiments, bassins de sédimentation) seront installés lorsque nécessaire. Ces derniers doivent être en place avant tout travail en milieu aquatique ou riverain. Au besoin, les eaux de ruissellement seront dirigées vers des zones de végétation qui se trouvent à l'extérieur de la bande riveraine du cours d'eau. En aucun temps, la machinerie lourde ne se déplacera dans le milieu aquatique. À la fin des travaux, les rives et la granulométrie du cours d'eau devront être restaurées à l'état d'origine. Dans le cas de l'installation des ponceaux et de la canalisation de fossés, le lit du cours d'eau devra être stabilisé à l'entrée et à la sortie du ponceau ou de la conduite de manière à ne pas obstruer le passage des poissons, si requis. Par ailleurs, les ponceaux devront être installés et conçus de manière à assurer le libre passage du poisson dans les cours d'eau, ou du moins, de façon à ne pas détériorer les conditions existantes.

Dans le cas de la rivière Chaudière, les travaux à l'intérieur de la cote de récurrence 2 ans seront réalisés à l'été ou l'automne, en dehors des périodes de crue printanière de la rivière. En conséquence, tous les travaux seront réalisés à sec (aucun batardeau ne sera nécessaire) et aucune machinerie ne sera opérée à partir du lit de la rivière.

Par ailleurs, sur le site de construction, les véhicules et la machinerie circuleront, lorsque possible, par des voies d'accès existantes. À certains endroits, des voies temporaires devront toutefois être aménagées pour accéder à la piste depuis la route 173. Les mesures d'atténuation courantes, telles que l'aménagement des voies d'accès à une distance minimale de 60 m des cours d'eau et l'interdiction de circuler à moins de 20 m des cours d'eau, sauf aux endroits où des travaux sont requis, devraient être suffisantes pour éviter un transport sédimentaire vers les cours d'eau.

Étant donné les mesures d'atténuation, le projet n'aura aucun impact significatif sur la qualité de l'eau.

#### *4.2.1.3 Régime des glaces*

Comme les travaux seront réalisés à l'été et à l'automne, ils n'auront aucun effet sur le régime des glaces.

#### *4.2.1.4 Végétation*

Les impacts sur la végétation résultent de la perte permanente sous le remblai de la piste. Ces superficies sont détaillées au tableau 4.3. Au total, les pertes de végétation sont estimées à environ 2,5 ha. La majorité des pertes (50%) sont observées à l'intérieur des terres agricoles en friche. Suivent les friches, les milieux humides et la forêt feuillue. Les espèces végétales rencontrées dans la forêt feuillue et les friches sont très communes le long de la rivière Chaudière ou à l'intérieur de l'emprise de la voie ferrée. Par ailleurs, la végétation est représentée par un cortège floristique qui a déjà été perturbé dans le passé, lors de la construction du remblai de la voie ferrée et de son entretien subséquent par le Québec-central lorsque la voie ferrée était en opération.

Environ 0,3 ha de milieux humides seront perturbés par le projet (tableau 4.3). Cette superficie représente seulement 1,7% de la superficie totale des trois milieux humides présents dans la zone d'étude (17,7 ha). Les milieux humides affectés sont tous composés d'une mosaïque de marais et de marécages et les espèces rencontrées sont typiques et fréquentes dans la région. Les milieux humides présentent tous un lien hydrologique avec un cours d'eau. Une espèce vulnérable a également été inventoriée dans tous les milieux humides. Il s'agit de la matteucie fougère-à-l'autruche. Bien que classée vulnérable, cette espèce est commune au Québec et dans la région (voir section 4.2.1.9) de sorte que sa présence ne constitue pas un élément qui augmente la valeur du milieu.

**Tableau 4.3 Superficies approximatives d'empiètement de la végétation dans les tronçons assujettis**

Type de végétation	Tronçon 1	Tronçon 2	Tronçon 3	Tronçon 4	Total
Forêt feuillue	-	-	0,18 ha	-	0,18 ha
Friche (selon les cartes écoforestières)	-	-	0,34 ha	0,44 ha	0,78 ha
Terre agricole en friche*	0,005 ha	0,16 ha	1,06 ha	0,04 ha	1,27 ha
Milieu humide	-	0,17 ha	-	0,14 ha	0,31 ha
<b>Total</b>	0,005 ha	0,33 ha	1,58 ha	0,62 ha	<b>2,54 ha</b>

\* Les terres agricoles en friches correspondent à toutes les zones agricoles qui ne sont pas cultivées et qui sont laissées en friches. Leur localisation a été déterminée sur la base des orthophotographies de 2007

Dans la mesure du possible, le tracé de la piste cyclable a été déterminé de façon à passer en bordure des milieux humides afin de ne pas séparer ces milieux en deux et ainsi, de préserver un maximum d'intégrité écologique. Dans le secteur du parc municipal de Saint-Joseph-de-Beauce, la piste cyclable sépare à deux reprises le milieu humide en deux parties. Toutefois, un sentier était déjà existant à ces endroits de sorte que l'impact sera minimal (élargissement du sentier sur une largeur de 1 m).

Les remblais de la piste cyclable seront tous revégétés, parfois avec un ensemencement florifère, parfois avec des arbustes (fagots ou plantations). Des espèces indigènes communes dans la vallée de la rivière Chaudière seront utilisées à cette fin. Ces mesures permettent de rétablir la bande végétale actuellement présente sur le remblai de la voie ferrée. Par ailleurs, un projet de compensation permettra de respecter le principe d'aucune perte nette de milieux humides. Ainsi, ce projet sera conçu de manière à s'assurer qu'un minimum de 0,3 ha de végétation humide soit créé dans des sites similaires à ceux détruits et à proximité de ceux-ci.

Considérant ces éléments, la perte de végétation est de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. L'importance absolue est faible. Compte tenu de la valeur moyenne accordée à la végétation, l'impact relatif est de faible importance.

#### 4.2.1.5 Faune ichthyenne

##### **Transport sédimentaire**

L'un des impacts potentiels du projet pour l'habitat du poisson concerne le transport sédimentaire (par ruissellement) lié à la circulation de la machinerie, au défrichage, à la mise en place des ponceaux et aux travaux de terrassement. Les mesures d'atténuation pour la protection de l'habitat du poisson comprennent celles décrites pour la qualité de l'eau à la section 4.2.1.2.

Par ailleurs, les travaux en milieu aquatique dans les cours d'eau de la zone d'étude (à l'exception de la rivière Chaudière) ne seront pas réalisés entre le 15 septembre et le 1<sup>er</sup> juillet, afin d'éviter les périodes de fraie et d'alevinage des espèces ichthyennes présentes. Les travaux seront réalisés en période d'étiage et en prenant soin d'éviter tout transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone immédiate des travaux. Au besoin, cette période sera modulée en fonction des espèces réellement présentes dans chacun des cours d'eau. Dans le cas de la rivière Chaudière, les travaux à l'intérieur de la cote de récurrence 2 ans seront réalisés à l'été ou l'automne, en dehors des périodes de crue printanière de la rivière. En conséquence, tous les travaux seront réalisés à sec (aucun batardeau ne sera nécessaire) et aucune machinerie ne sera opérée à partir du lit de la rivière. Aucune période de restriction ne s'applique dans ce cas.

Les mesures d'atténuation suivantes s'appliquent également au projet afin de protéger l'habitat du poisson :

- Les travaux en milieux aquatiques seront réalisés de manière à assurer en tout temps la libre circulation des eaux et un apport d'eau suffisant pour maintenir les fonctions de l'habitat du poisson (alimentation, alevinage, fraie) en aval de la zone des travaux;
- La coupe d'arbre près des milieux aquatiques sera réalisée manuellement et les débris ligneux seront disposés à l'extérieur de la ligne naturelle des hautes eaux;
- Aucun débris ne sera rejeté dans le milieu aquatique. La stabilisation de l'entrée et de la sortie des ouvrages sera effectuée à l'aide de techniques reconnues et en utilisant des matériaux non érodables, de manière à les rendre résistants à la récurrence des crues 20 ans;
- Aucun travail de terrassement ou d'excavation ne sera effectué près des cours d'eau lors de fortes pluies ou de périodes de crues;
- Les travaux seront prévus de manière à éviter de faire circuler la machinerie sur le lit des cours d'eau;
- En tout temps, une machinerie en bon état de fonctionnement sera utilisée afin d'éviter toute fuite de graisse ou de carburant;
- Le nettoyage, l'entretien, le stationnement et le ravitaillement de la machinerie et des véhicules seront faits sur un site désigné à cet effet, à plus de 30 m des cours d'eau. Une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches seront mis en place dans le but de recevoir les produits pétroliers et les déchets;
- La stabilisation des talus sera effectuée le plus rapidement possible à l'aide de techniques de génie végétal reconnues qui tiennent compte des caractéristiques du talus plutôt que de réaliser un enrochement intégral (sauf dans les secteurs où un enrochement sera nécessaire pour assurer la stabilité face aux glaces).

Compte tenu des mesures en place, le projet n'aura aucun impact significatif sur l'habitat du poisson.

### ***Perte d'habitat et compensation***

Les interventions en milieu aquatique représentent également une source d'impact pour l'habitat du poisson. Ces interventions comprennent le prolongement de 10 ponceaux, le réaménagement d'un cours d'eau (ruisseau sans nom 31), la canalisation de deux fossés et la mise en place de remblai à l'intérieur de la cote de récurrence 2 ans de la rivière Chaudière.

Les superficies d'habitat aquatique empiétées directement par les ponceaux totalisent moins de 0,01 ha, valeur basée sur les renseignements actuellement disponibles (tableau 4.4). Les superficies d'empiètement varient de 2 m<sup>2</sup> à 21 m<sup>2</sup>, selon le cours d'eau.

Aucune perte d'habitat de poisson ne sera réalisée lors de la construction des passerelles. La machinerie de même que les infrastructures seront localisées à l'extérieur de la ligne naturelle des hautes eaux de ces cours d'eau.

La mise en place des remblais de la piste cyclable à l'intérieur de la zone de récurrence 2 ans entraînera une perte d'habitats. Au total, 4,6 ha de milieux inondés plus ou moins longtemps au printemps seront perdus sous le remblai de la piste cyclable (tableau 4.4). De cette superficie, 2,0 ha sont composés de friches alors que la superficie restante est principalement caractérisée par des champs agricoles. Tous les secteurs ne présentent pas le même intérêt pour les poissons et ne sont pas réellement utilisables pour la fraie (associée à la crue printanière). Après une visite des lieux, le MRNF est d'avis que seuls les secteurs en friche et où l'eau perdure pendant plus de 2 à 3 semaines représentent une perte nette de bons habitat du poisson (secteur inondé suffisamment longtemps pour permettre la fraie, l'éclosion des œufs et l'alevinage). Toutefois, suite à des

vérifications auprès des municipalités concernées, la crue printanière ne perdure jamais plus de 10 jours dans les tronçons assujettis.

Le détail des pertes d'habitat du poisson est présenté au tableau 4.4.

**Tableau 4.4 Perte d'habitat du poisson dans les tronçons assujettis**

Tronçon	Prolongement de ponceaux	Remblais sous la cote de récurrence de 2 ans		
		Tous les secteurs	Secteur en friche	Habitats de qualité*
1	5,0 m <sup>2</sup>	3 734 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
2	10,6 m <sup>2</sup>	12 320 m <sup>2</sup>	2 618 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
3	51,2 m <sup>2</sup>	25 828 m <sup>2</sup>	15 326 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
4	0 m <sup>2</sup>	4 128 m <sup>2</sup>	2 920 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>66,8 m<sup>2</sup></b>	<b>46 010 m<sup>2</sup></b>	<b>20 912 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

\* Secteurs en friche où l'eau perdure pendant plus de 2 à 3 semaines au printemps

L'intensité de l'impact sur la faune ichtyenne est forte, l'étendue locale et la durée longue. L'importance absolue de l'impact est donc forte. En considérant la valeur forte attribuée à la faune ichtyenne, l'importance relative de l'impact est forte.

Un projet de compensation de l'habitat du poisson sera élaboré pour compenser l'impact résiduel du projet. Ce projet inclura notamment l'ajout d'un marais pour la sauvagine et pour le poisson (1 100 m<sup>2</sup>), la mise en place d'un étang pour le poisson (2 300 m<sup>2</sup>) et la relocalisation du ruisseau sans nom 31, si nécessaire. Dans ce dernier cas, des aménagements propices pour différentes fonctions des habitats de poisson (alevinage, alimentation, etc.) seront mis en place. La principale superficie visera toutefois l'aménagement d'un étang à même les terres agricoles adjacentes au tracé dans le tronçon 4 dans la paroisse de Notre-Dame-des-Pins. Cet étang intégrera également des milieux humides. Le propriétaire a été rencontré par le maire de Notre-Dame-des-Pins et est d'accord avec le principe. Considérant les projets de compensation qui sont présentement en élaboration afin de respecter le principe d'aucune perte nette d'habitat, l'impact résiduel sur la faune ichtyenne sera compensé.

#### 4.2.1.6 Faune avienne

Le bruit causé par la machinerie lors de la construction de la piste pourrait affecter temporairement la faune avienne fréquentant les secteurs des travaux. Toutefois, les oiseaux pourront facilement trouver des habitats temporaires à proximité. Soulignons que les oiseaux s'habituent généralement assez rapidement à des bruits continus tel le son d'une pelle mécanique en constante opération; de plus, certains des secteurs présentent déjà des niveaux de bruit relativement élevés en raison de la proximité de routes principales telle la 173. Par ailleurs, l'augmentation du bruit constitue un impact temporaire.

La perte d'habitat pour la nidification lié au défrichage est également susceptible de nuire à la faune avienne. Les travaux de défrichage seront réalisés en dehors de la période de nidification et d'élevage, laquelle s'étend approximativement du 15 avril au 15 juillet.

L'intensité de la répercussion est donc jugée faible, l'étendue ponctuelle et la durée, courte. L'importance absolue de l'impact est faible. Compte tenu de la valeur moyenne attribuée à la faune avienne, l'impact relatif est jugé de faible importance.

#### 4.2.1.7 Mammifères

Les effets sur les mammifères concernent principalement le dérangement dû aux travaux lors de la construction de la piste (bruit, déplacement de la machinerie, etc.).

Les observations fauniques réalisées dans le cadre des travaux de caractérisation de la zone d'étude ainsi que la revue de littérature permettent de penser que les espèces animales présentes dans les habitats de la zone d'étude, sont des espèces communes et qu'elles ne se retrouvent pas en concentrations importantes dans les secteurs affectés. Les populations de cerf de Virginie font cependant exception puisque des aires de concentration et des aires d'hivernage ont été observées à proximité de la piste (30 m à 650 m), à l'est des tronçons 3 et 4. Le potentiel d'habitat pour le cerf est toutefois faible au niveau des sites où les travaux seront réalisés. En effet, la végétation qui sera perdue à l'intérieur de l'emprise ne présente pas de potentiel d'abri (habitat critique pour le cerf en hiver) en raison de sa composition (peu de résineux) et de la superficie affectée. Des habitats similaires à ceux qui seront affectés sont également présents à proximité.

Finalement, le bruit engendré par les travaux de défrichage ne devrait pas occasionner d'impact significatif pour la faune compte tenu que les dérangements seront temporaires et que la faune présente à proximité des travaux pourra se déplacer vers des habitats similaires qui ne seront pas affectés.

L'intensité de cette répercussion est jugée faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est courte. L'importance absolue de l'impact est donc jugée faible. Compte tenu de la valeur moyenne attribuée à la faune, l'importance relative de l'impact de la construction sur les mammifères est jugée faible.

#### 4.2.1.8 Amphibiens et reptiles

La construction de la piste cyclable (mise en place de remblais, travaux en milieu aquatique) sera associée à la perte d'habitats fauniques susceptibles d'être utilisés par les amphibiens et les reptiles. Les autres impacts comprennent le dérangement associé au bruit lors de la réalisation des travaux.

Les habitats qui seront perdus au moment de la construction sont typiques et communs dans la région, de sorte qu'aucun habitat critique pour l'herpétofaune ne sera détruit. Aussi, des habitats similaires à ceux qui seront affectés sont présents à proximité. Le bruit engendré par les travaux ne devrait pas occasionner d'impact significatif pour cette faune compte tenu que les dérangements seront temporaires et que les individus présents à proximité des travaux pourront se déplacer vers des habitats similaires qui ne seront pas affectés.

L'intensité de cette répercussion est jugée faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est courte. L'importance absolue de l'impact est donc jugée faible. Compte tenu de la valeur moyenne attribuée aux amphibiens et aux reptiles, l'importance relative de l'impact de la construction sur les mammifères est jugée faible.

#### 4.2.1.9 Espèce à statut particulier

##### **Flore**

Selon les inventaires réalisés dans la zone d'étude, la seule espèce végétale à statut particulier qui est susceptible d'être affectée par la construction de la piste en raison de sa proximité avec le tracé est la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*). Deux colonies ont été répertoriées dans le tronçon 1. Elles sont localisées au niveau du ruisseau des Graines (10 à 15 couronnes) et du ruisseau sans nom # 5 (30 couronnes). Deux colonies de cette espèce ont été observées dans le tronçon 2, au niveau du parc municipal (50 couronnes par colonie) et deux colonies sont présentes dans le tronçon 4, en bordure de la voie ferrée, à Notre-Dame-des-Pins (plus de 100 couronnes par colonie). Bien que la matteuccie soit une espèce classée vulnérable au Québec, aucune mesure

particulière ne sera prise afin de protéger les colonies observées. En effet, la matteuccie n'est pas une plante rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment (MDDEP, 2005).

Par ailleurs, l'article 5 du règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats mentionne que « *Les interdictions prévues à l'article 16 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) ne s'appliquent pas à l'adiante du Canada, à l'asaret gingembre, à la cardamine carcajou, à la cardamine géante, au lis du Canada, à la matteuccie fougère-à-l'autruche, à la sanguinaire du Canada, au trille blanc ni à l'uvulaire grande-fleur, sauf en ce qui concerne la récolte annuelle, à partir d'une population sauvage, de plus de 5 spécimens entiers ou parties souterraines de l'une de ces espèces ou le commerce de tout spécimen entier ou de toute partie souterraine récolté à partir d'une population sauvage.*

*Ces interdictions ne s'appliquent pas non plus lorsque les spécimens d'une population sauvage de l'une de ces espèces sont situés dans un milieu devant être irrémédiablement altéré par la mise en oeuvre d'un projet autorisé en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). »*

Sur la base des inventaires, les autres espèces répertoriées à proximité de la zone d'étude ne seront pas affectées par le projet puisqu'elles sont localisées loin des aires des travaux.

### **Faune**

Aucune occurrence d'espèce faunique à statut particulier n'a été répertoriée à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, certaines espèces à statut particulier sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude du projet. C'est le cas de certaines espèces de la faune avienne dont le statut est précaire au Québec ou au Canada. Il s'agit du hibou des marais, du râle jaune et de la pie-grièche migratrice.

Les impacts lors de la construction de la piste cyclable sont donc associés à des pertes d'habitats pour ces espèces (perte de 2,5 ha de végétation dont 0,3 ha de milieux humides) ainsi qu'à des effets temporaires comme le bruit, la vibration et des effets permanents liés à la perte d'habitat. Toutefois, la majorité des habitats qui sera affectée dans le cadre du projet sont situés en milieu agricole ou urbain et à l'intérieur de secteurs ayant déjà fait l'objet de perturbations dans le passé (remblai de la voie ferrée). Par ailleurs, les habitats affectés sont communs et typiques pour la région et des habitats similaires sont présents à proximité.

Puisqu'aucune espèce à statut particulier ne sera directement touchée par la construction de la piste cyclable (à l'exception de la matteuccie fougère-à-l'autruche qui n'a pas de réel statut de protection), l'intensité de cette répercussion est jugée faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance absolue de l'impact est donc jugée faible. Compte tenu de la valeur forte attribuée aux espèces à statut particulier, l'importance relative de l'impact de la construction est jugée moyenne.

#### **4.2.1.10 Circulation/sécurité**

##### **Circulation des camions**

La réalisation de la piste cyclable implique le transport du matériel de remblai à partir de bancs d'emprunt situés à Vallée-Jonction (site 1), Beauceville (site 3) et Saint-Georges (site 4). Les camions transportant ce matériel utiliseront la route 173 et certaines rues locales (35<sup>e</sup> Avenue et chemin Cumberland, à Saint-Georges) pour se rendre jusqu'aux sites des travaux, tel que détaillé sur la carte 3.1. Le rythme moyen de camionnage sera de 2 camions à l'heure pour les tronçons 1, 2 et 4 et de 4 camions à l'heure pour le tronçon 3. Le matériel pour l'asphaltage de l'ensemble des tronçons proviendra du site 2 situé à Saint-Joseph-de-Beauce. Ce site est localisé près de l'autoroute 73, les camions emprunteront la route 276 puis la route 173. Afin d'éliminer la circulation des camions sur l'avenue du Palais dans le centre-ville de Saint-Joseph-de-Beauce, des points d'entrées de la machinerie sur le chantier de part et d'autre du centre-ville seront prévus. Après vérification auprès des municipalités concernées, il n'y a pas de restriction de camionnage sur les routes que comptent emprunter les camions lourds.



Les éléments publics et récréatifs sensibles du milieu tels les parcs, sites récréatifs, écoles, lieux touristiques localisés le long des tracés proposés sont les suivants :

À Vallée-Jonction:

- À environ 150 mètres de l'intersection entre la route 112 (Rue du Pont) et le Chemin de l'Écore Sud se trouve le Centre de ski de Beauce. Ce centre est cependant en opération pendant la période hivernale seulement; la circulation des camions n'aura aucun impact sur les activités du centre de ski;
- Un kiosque de location d'embarcations (pédalos, kayaks, canots) ainsi qu'une terrasse se trouvent sur une propriété privée accessible via la route 112. Puisque ces activités prennent place sur le bord de la rivière, la circulation de camions ne devrait pas être nuisible à leur pratique;
- Pour le reste du parcours, correspondant à la route 173, il n'y a pas d'éléments sensibles notés à Vallée-Jonction, ce secteur étant davantage commercial.

À Saint-Joseph-de-Beauce :

- Les éléments sensibles répertoriés se situent surtout sur l'avenue du Palais soit l'église, le presbytère, le palais de justice et le parc municipal. Aucun camion ne circulera dans ce secteur. Pour ce qui est du parc municipal, il se pourrait que la circulation des camions à cet endroit prive certains usagers de certains secteurs du parc ou des sentiers existants à des moments précis où les travaux seront réalisés. Cet impact sera temporaire et de courte durée.

À Beauceville :

- Aucun élément sensible n'est identifié pour les tronçons assujettis.

À Notre-Dame-des-Pins :

- Les éléments sensibles concernent essentiellement au pont couvert Perrault qui est localisé à l'extrémité du tracé, la portion du réseau de piste cyclable existante et la présence d'une halte en bordure de la rivière.

Pour atténuer tous les impacts mentionnés ci-haut, une signalisation adéquate sera mise en place à proximité immédiate des secteurs à construire afin d'assurer la sécurité des usagers de la route, celle des résidents et des utilisateurs des secteurs limitrophes. En effet, en raison de la vitesse élevée des véhicules circulant sur les routes adjacentes aux sites des travaux et au fait que des camions entreront et sortiront des chantiers à vitesse très réduite, de telles mesures sont nécessaires pour éviter les accidents.

Aussi, au cours des travaux, des modalités d'entretien des itinéraires empruntés par les camions seront mis en place. En effet, les camions seront nettoyés avant leur sortie du chantier vers les routes publiques, surtout lors des périodes de pluie afin d'éviter l'entraînement de boue sur celles-ci. L'entrepreneur sera de plus tenu, par son contrat, d'assurer l'entretien des routes qu'il utilise. Au besoin, un balai mécanique pourra être utilisé pour nettoyer les routes aux abords des chantiers. Par ailleurs, les camions transportant les matériaux seront recouverts de bâches.

### ***Autres usages de la piste***

Actuellement, aucun autre usage n'est prévu pour la piste cyclable. Parmi les mesures envisagées pour véhiculer l'information, mentionnons l'installation de panneaux d'interdiction de circuler qui seront installés en période hivernale ainsi que des barricades à certains endroits. La population en générale, ainsi que les membres des clubs de motoneige et de VTT en particulier, seront sensibilisés à cette question.

## *Évaluation de l'impact*

Considérant l'ampleur actuelle du camionnage, le débit journalier de circulation sur les différentes artères utilisées (figure 4.2), le rythme de circulation des camions (2 à 4 camions à l'heure) et les mesures d'atténuation proposées, l'augmentation liée aux travaux de la piste cyclable sera peu perceptible et ce, malgré la présence de quelques éléments publics et récréatifs sensibles le long des routes empruntées par le camionnage.

La figure 4.2 montre que sur le tronçon de la route 112 à Vallée-Jonction et sur la route 173 entre Saint-Joseph-de-Beauce et Beauceville, il circule en moyenne respectivement 7 700 et 20 100 (9 700 et 10 400) véhicules par jour. Par ailleurs, sur la portion de route 276 où circuleront les camions qui proviendront du site 2, il circule 8 900 véhicules par jour en moyenne. Pour les tronçons 1 et 2, en considérant des journées de camionnage de 10 heures, 40 camions supplémentaires circuleront par jour, soit 80 passages. Ceci représente une augmentation de 1% de la circulation dans le secteur où les débits de circulation sont les plus faibles (7 700 véhicules/jour) pour une durée approximative de 157 jours.

Dans le secteur Beauceville et Notre-Dame-des-Pins, il est enregistré en moyenne 11 700 véhicules quotidiennement sur la route 173, dont 929 camions. Pour les tronçons 3 et 4, l'augmentation des débits sera de 1% en considérant 6 camions à l'heure (4 pour le site 3 et 2 pour le site 4) durant 10 heures (120 passages). Cette augmentation sera observée pour une durée de 152 jours.

Puisque les données de débits sont disponibles uniquement pour les grandes artères, il n'est pas possible de quantifier l'impact du camionnage sur les rues locales. Toutefois, la circulation à l'extérieur des grandes artères sera restreinte et aura lieu uniquement pour accéder localement à la piste cyclable. Ceci permettra de limiter le nombre de camions et le nombre de jour de transport dans ces secteurs.

L'intensité de l'impact est donc jugée faible, l'étendue, locale et la durée, courte. L'importance absolue de l'impact est faible. Combiné à la valeur forte attribuée à l'élément, l'importance relative de l'impact est jugée moyenne.

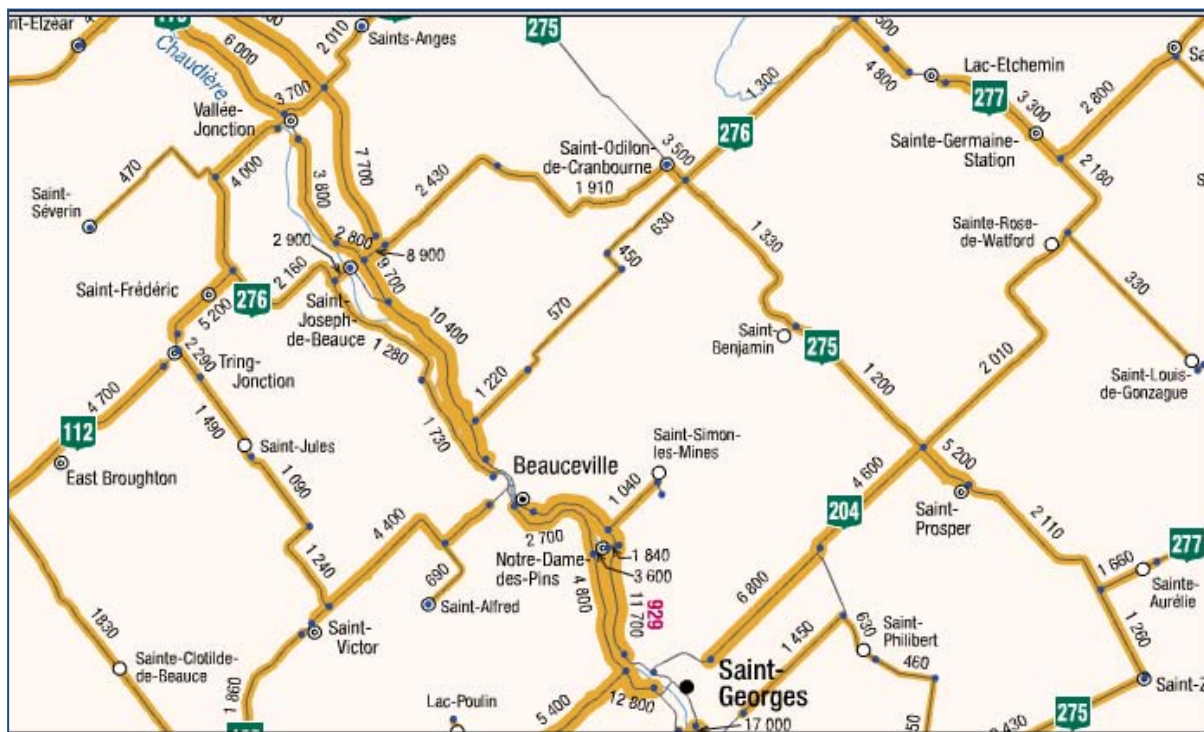
### *4.2.1.11 Activités économiques*

La construction des quatre tronçons assujettis nécessite des investissements totaux de l'ordre de 20 M\$. L'embauche de firmes et de travailleurs locaux sera priorisée. Entre autres, tel que déjà mentionné, les matériaux de remblai et d'asphaltage proviendront vraisemblablement de quatre sites de la région, les compagnies de camionnage seront des entreprises locales et les travailleurs embauchés pour le projet seront encouragés à manger dans les restaurants locaux. Ainsi, on peut s'attendre à ce qu'une partie des dépenses prévues pour le projet génère des retombées pour la région.

L'intensité est jugée moyenne, l'étendue locale et la durée courte. L'importance absolue de l'impact positif est donc faible. Considérant la grande valeur accordée à cet élément, l'importance relative est jugée forte.

### *4.2.1.12 Archéologie*

La construction du projet n'entraîne aucun impact négatif sur cet élément compte tenu que la seule excavation est celle de la terre végétale en surface. Il convient toutefois de mentionner que, comme dans tout chantier et en accord avec la Loi sur les biens culturels, l'entrepreneur est avisé que s'il met au jour des vestiges durant le chantier, il doit suspendre immédiatement les travaux et avertir le ministère de la Culture et des Communications.



**Figure 4.2 Débit journalier moyen annuel (2006)**

Source : Ministère des transports du Québec, Atlas des transports, Débit de circulation 2006

#### 4.2.1.13 Qualité de vie

Pour les secteurs où la piste passera en arrière de résidences privées qui ne possèdent pas actuellement des haies ou des clôtures pour conserver un minimum d'intimité, des ententes avec les riverains seront faites à l'étape des plans et devis pour l'aménagement de haies ou autres. Ces aménagements permettront de préserver l'intimité des propriétaires riverains, de leur épargner le bruit et le dérangement associés à l'utilisation de la piste et de leur procurer la quiétude dont ils ont besoin. Les travaux réalisés dans le cadre de ces mesures pourraient gêner les propriétaires concernés, mais notons qu'il s'agit de travaux ne nécessitant pas de machinerie lourde et bruyante (aménagements paysagers) et qu'ils sont de courte durée.

Les secteurs où la piste passera en arrière ou en avant de résidences (ou de fermes) privées ont été identifiés de manière préliminaire, il s'agit :

- Tronçon 1 : aux chaînages 0+550 à 0+750;
- Tronçon 2 : aux chaînages 5+225 à 5+350; 5+850 à 5+950; 7+350 à 7+650; 8+050 à 8+850 et 9+100 à 9+250;
- Tronçon 3 : aux chaînages 12+240 à 12+550; 13+400 à 13+500; 13+850 à 14+550; 15+450 à 15+550 et 15+850 à 16+300;
- Tronçon 4 : aux chaînages 26+900 à 27+100.

De plus, de façon générale, durant la période des travaux, le bruit de la machinerie et le soulèvement de poussières aura un impact temporaire négatif sur la qualité de vie des personnes résidant à proximité de la piste cyclable. Les travaux auront lieu entre 7h00 et 18h00 et ce, six jours par semaine (incluant les samedis). La durée des travaux s'échelonnera sur une période minimale de 6 mois (ou seront réalisés en 2 saisons). Toutefois, les travaux au niveau d'un site donné seront de

courte durée. Comme mesure d'atténuation, le soulèvement de poussières sera contrôlé par des arrosages fréquents. De plus, les camions seront nettoyés avec soin, le cas échéant, avant leur sortie du chantier vers les routes publiques, surtout lors des périodes de pluie afin d'éviter l'entraînement de boue sur celles-ci. Mentionnons également que les aménagements prévus pour préserver l'intimité des riverains seront déboursés par les promoteurs.

L'intensité de l'impact est moyenne, l'étendue est ponctuelle et la durée courte. L'importance absolue de l'impact est donc faible. Considérant la grande valeur accordée à cette composante, l'importance relative de l'impact est moyenne.

## 4.2.2 Présence et utilisation

### 4.2.2.1 Hydraulique et hydrologie

La présence de la piste entraînera une légère diminution de la section d'écoulement de la rivière Chaudière en période de crue. L'empiètement en zone inondable a été calculé pour les quatre tronçons à l'étude (tableau 4.5). Cet empiètement est toujours inférieur à 1% de la section d'écoulement pour la récurrence de 100 ans et pour la récurrence 20 ans<sup>7</sup>. Il n'entraînera donc pas de modification significative au régime hydraulique de la rivière.

**Tableau 4.5 Réduction moyenne de la section d'écoulement causée par la piste cyclable pour les zones de récurrence 100 ans et 20 ans (calcul pour les tronçons assujettis)**

Tronçon	Empiètement (largeur) de la piste cyclable	Récurrence 100 ans		Récurrence 20 ans	
		Superficie de la section d'écoulement (largeur) en moyenne	Réduction	Superficie de la section d'écoulement (largeur) en moyenne	Réduction
1	1,1 ha (4,6 m)	233 ha (1000 m)	0,46%	233 ha (1000 m)	0,46%
2	2,7 ha (4,6 m)	467 ha (800 m)	0,58%	467 ha (800 m)	0,58%
3	1,9 ha (4,6 m)	352 ha (850 m)	0,54%	352 ha (850 m)	0,54%
4	0,7 ha (4,6 m)	78 ha (500 m)	0,92%	74 ha (475 m)	0,97%

Au niveau des tronçons assujettis, la section d'écoulement la plus étroite est de l'ordre de 300 m de largeur. En considérant une piste cyclable de 4,6 m de largeur, la réduction maximale qui sera observée est de 1,5%.

En regard des passerelles qui seront construites pour franchir les cours d'eau, elles seront dimensionnées de façon à ne restreindre aucunement la section d'écoulement actuelle.

La présence de la piste cyclable n'aura donc aucun effet significatif sur le régime hydraulique et l'hydrologie des cours d'eau.

### 4.2.2.2 Qualité de l'eau

La présence du remblai de la piste n'entraînera aucun effet notable sur la qualité de l'eau de la rivière Chaudière et des cours d'eau traversés. Les talus seront revégétés afin d'assurer leur stabilité

<sup>7</sup> À noter que dans la zone d'étude, la ligne pour une récurrence de 100 ans est située à une élévation presque similaire que celle pour une récurrence de 20 ans.

et leur renaturalisation. De ce fait, les végétaux permettront de filtrer les éventuelles particules qui pourraient être entraînées dans la rivière lors des crues. L'asphalte permettra de limiter ces apports en ayant une très faible surface gravelée (seulement les accotements). Aucun effet significatif n'est donc attendu sur la qualité de l'eau de la rivière.

#### 4.2.2.3 Régime des glaces

Le peu de diminution de la section d'écoulement de la rivière Chaudière, tel que montré à la section 4.2.2.1, signifie aussi que, de façon générale, le passage des glaces ne sera pas non plus affecté par la présence de la piste. Le régime hydraulique dans les secteurs de Vallée-Jonction, de Saint-Joseph-de-Beauce, de Beauceville et de Notre-Dame-des-Pins est déjà caractérisé par un écoulement plus lent que dans les biefs amont, ce qui est une des causes d'embâcle. Ce régime ne sera pas modifié significativement par la construction de la piste. De plus, les sites d'embâcles répertoriés (voir description du milieu) sont liés à la présence d'obstacles beaucoup plus importants que celui que pourrait représenter la piste (pont routier ou ferroviaire, embouchure de rivières importantes, île aux Peupliers, île aux Oies). Aucun impact significatif n'est donc appréhendé.

Dans le cas des deux rivières les plus importantes de la zone d'étude (rivières Calway et des Plante), les passerelles seront accrochées au pont de la route 173. Aucun impact sur le régime des glaces n'est appréhendé.

#### 4.2.2.4 Végétation

La présence et l'entretien de la piste ne seront pas associés à des impacts supplémentaires pour la végétation.

#### 4.2.2.5 Faunes ichthyenne et avienne, mammifères et amphibiens/reptiles

Une fois construites, les infrastructures et leur entretien ne devraient pas engendrer d'impacts supplémentaires sur les habitats du poisson ainsi que sur la faune avienne, les mammifères et les amphibiens et reptiles.

Lors de l'entretien, il sera toutefois important d'éviter de déstabiliser les rives et de rejeter des sédiments ou autres polluants dans les cours d'eau.

#### 4.2.2.6 Espèces à statut particulier

La présence et l'entretien de la piste ne seront pas associés à des impacts supplémentaires pour les espèces à statut particulier.

#### 4.2.2.7 Circulation/sécurité

La majorité du tracé de la piste sera aménagée hors de l'emprise des rues et des routes; l'impact sur la circulation routière sera donc nul. Pour deux secteurs cependant, soit la variante rivière Calway et la variante rivière des Plante, la piste sera localisée en bordure de la 173, un milieu plus bruyant pour les utilisateurs. Or, il s'agit de trajets sur une très courte distance et rappelons que le projet a été conçu de façon à assurer la sécurité des utilisateurs de la piste. En effet, le projet est en site propre et suffisamment éloigné de la route 173, de sorte que les utilisateurs n'ont pas à cohabiter avec les voitures et les camions le long des routes principales.

De plus, une signalisation particulière sera mise en place aux intersections, aux traverses de voie ferrée et à tout autre endroit qui pourrait remettre en cause la sécurité des cyclistes afin de les avertir d'une situation de danger possible. En effet, à certains endroits, notamment dans le secteur urbain de Saint-Joseph-de-Beauce (présence de plusieurs bâtiments patrimoniaux), aux chutes du

diable de la rivière Calway à Saint-Joseph-de-Beauce et aux chutes de la rivière des Plante à Beauceville, il est possible que les usagers de la piste soient tentés de traverser la route 173 pour visiter ces attraits. Rappelons aussi que des écriteaux signifiant l'interdiction de franchir la voie ferrée seront installés à intervalles réguliers pour des questions de sécurité.

L'intensité de l'impact sur la circulation et la sécurité est jugée faible, l'étendue ponctuelle et la durée longue. L'importance absolue de l'impact est donc faible. Considérant la grande valeur accordée à cet élément, l'importance relative est jugée moyenne.

#### *4.2.2.8 Milieu bâti*

Dans quelques cas, le remblai de la piste cyclable débordera de l'emprise de la voie ferrée. Des ententes d'utilisation avec les propriétaires riverains seront alors nécessaires. Les empiètements ont été estimés sur la base des données préliminaires disponibles (10 coupe-types). Selon ces données, les empiètements sont de 0,2 ha, 0,4 ha, 2,5 ha et 0,1 ha pour les tronçons 1 à 4, respectivement. Des ententes d'utilisation seront également nécessaires pour rejoindre la route 173 dans les secteurs de la rivière Calway et de la rivière des Plante. À cet effet, une demande d'autorisation à la CPTAQ devra être obtenue avant l'émission du décret et la réalisation des travaux.

Considérant les faibles superficies affectées, l'intensité de l'impact est jugé faible, l'étendue est ponctuelle et la durée longue. L'importance absolue de l'impact est donc faible. Étant donnée la valeur moyenne accordée à cette composante, l'importance relative de l'impact est faible. L'impact résiduel négatif est donc faible.

#### *4.2.2.9 Activités économiques*

L'un des principaux objectifs de l'implantation de la Route verte est de favoriser le développement économique d'une région. Les commerces locaux et ceux axés sur le tourisme (hébergement, restauration, galerie d'art, etc.) seront les plus susceptibles de bénéficier de la réalisation du projet. L'impact du projet sur l'activité économique de la région est donc positif. Toutefois, il demeure difficile de quantifier avec exactitude l'augmentation de l'achalandage sur ces commerces car plusieurs facteurs viennent influencer cette composante (mise en marché du produit, disponibilité et accessibilité de l'information touristique, caractérisation et besoin de la clientèle, etc.).

À titre d'exemple, les prévisions du plan d'affaires produit par le CLD de La Nouvelle-Beauce dans le cadre du projet de piste cyclable réalisé dans cette MRC (similaire à celui de la présente étude), anticipaient des retombées économiques de près de 700 000 \$ par année pour l'économie régionale et une augmentation des dépenses des utilisateurs de l'ordre de 53% au cours des dix prochaines années, représentant des retombées directes annuelles de plus de 1 M\$. Rappelons que cette piste cyclable est d'une longueur de 32 km.

En se basant sur ces prévisions, sur l'inventaire des attraits et équipements touristiques (circuits et bâtiments patrimoniaux, sites récréotouristiques, restauration et hébergement, etc.), sur le fait que la piste projetée passe à proximité de secteurs commerciaux (Saint-Joseph-de-Beauce et Beauceville) et que l'entretien de la piste sera réalisé par des compagnies locales, l'impact positif du projet sur les activités commerciales et touristiques est jugé de forte intensité, de longue durée et d'étendue régionale. L'impact positif, dans un tel cas, serait fort.

#### *4.2.2.10 Activités agricoles*

Le projet aura un impact permanent sur les superficies cultivables puisque des parties de terrain en milieu agricole devront faire l'objet d'ententes d'utilisation et de demande auprès de la CPTAQ pour permettre l'aménagement de la piste cyclable. Des passages agricoles seront aménagés (ou réaménagés) afin d'assurer le passage sécuritaire de la machinerie agricole (assurer une bonne

visibilité). En tout temps, la machinerie agricole aura priorité sur les usagers de la piste cyclable. Des panneaux seront mis en place aux endroits requis afin d'aviser les usagers.

L'intensité de l'impact est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée longue. L'importance absolue de l'impact est donc faible. Considérant la valeur moyenne accordée à cette composante, l'importance relative de l'impact est faible.

#### *4.2.2.11 Paysage*

La réalisation de la piste cyclable dans le tracé retenu (surtout dans l'emprise de la voie ferrée) n'entraînera pas de modifications majeures du paysage, sinon une amélioration générale des lieux puisqu'ils seront nettoyés (hautes herbes et broussailles taillées) lors des travaux. Par ailleurs, l'aménagement d'une piste à proximité de résidences est susceptible d'avoir des impacts négatifs sur l'intimité des propriétaires riverains. Ces impacts sont traités dans la composante «Qualité de vie» et des mesures d'atténuation visant, après entente avec les propriétaires, la plantation d'arbres et/ou d'arbustes à certains endroits, sont prévues.

#### *4.2.2.12 Qualité de vie*

De manière générale, le projet aura un impact positif sur la qualité de vie de la population de la région puisqu'il constitue un nouvel équipement récréatif souhaité par les municipalités traversées. L'impact sera d'autant plus grand que l'existence de ce projet a engendré la réalisation d'un projet de parc riverain écologique (tronçon 2) dans le parc municipal existant à Saint-Joseph-de-Beauce (voir description du projet à la section 3.2.1.3). Également, mentionnons que la présence d'un tel équipement a aussi des effets bénéfiques sur la santé des usagers en général qui entretiennent la pratique d'une activité physique. L'impact sur la qualité de vie de la population est donc positif et jugé fort (intensité moyenne, étendue régionale, durée longue, valeur forte).

Cependant, de façon plus pointue, l'aménagement d'une piste cyclable à proximité de résidences (bien souvent dans la cour arrière de ces dernières) peut être une source de nuisances pour les propriétaires riverains. En effet, l'engouement que connaît habituellement ce genre d'équipement n'est pas sans atteindre la qualité de vie et la tranquillité des riverains. Dans le passé, certaines pistes cyclables aménagées dans ces conditions (piste des Cheminots, piste du Lac-Sergent), ont soulevé des plaintes de la part des riverains (augmentation du bruit, présence d'étrangers sur leur propriété et même dans leur résidence, perte de l'intimité, regard, vol, vandalisme, etc.).

Les secteurs particulièrement sensibles à ce genre de situation sont énumérés à la section 4.2.1.3. Comme mesure d'atténuation, des arbres, arbustes, haies ou paravents seront plantés en bordure de la piste, derrière les propriétés privées où la piste entrave l'intimité des riverains, après ententes avec les propriétaires. Ainsi, pour cet élément, l'intensité de l'impact est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée longue. L'importance absolue de l'impact est donc faible. Considérant la grande valeur accordée à cette composante, l'importance relative de l'impact est moyenne.

### **4.3 SYNTHÈSE DU PROJET, DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION**

La figure 4.3 illustre les impacts résiduels du projet, c'est-à-dire ceux qui persisteront après l'application des mesures d'atténuation ou de bonification du projet.

Les impacts en phase de construction sont très limités et visent principalement la sécurité aux abords des chantiers ainsi que le bruit généré par la machinerie (qualité de vie affectée). Des mesures visant à assurer la sécurité des lieux seront mises en place durant la période de construction.

- Les activités agricoles;
- L'archéologie;
- Le paysage;
- La qualité de vie (incluant le climat sonore).

### 4.1.3 Identification des interrelations

Dans le but de dégager toutes les interrelations prévisibles entre les différentes étapes du projet et les éléments du milieu récepteur, une grille d'interrelations a été élaborée en disposant les composantes du projet et les éléments du milieu sous la forme d'un tableau à deux entrées (figure 4.1). Cette structure croisée sert de base à la description et à l'évaluation des répercussions associées à la période de construction et à celle d'exploitation.

	Hydraulique et hydrologie	Qualité de l'eau	Régime des glaces	Végétation	Faune ichtyenne	Faune avienne	Mammifères	Amphibiens et reptiles	Espèces à statut particulier	Circulation et sécurité	Milieu bâti	Activités économiques	Activités agricoles	Archéologie	Paysage	Qualité de vie
Période de construction																
Construction de la piste (défrichage, remblais, végétalisation et travaux en milieu aquatique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Transport des matériaux										<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Présence et utilisation de la piste																
Présence et utilisation	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entretien		<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

Figure 4.1 Grille d'interrelations

### 4.1.4 Évaluation des impacts

La description et l'évaluation des interrelations identifiées à la figure 4.1 s'effectuent en tenant compte de leur type et de leur importance.

#### 4.1.4.1 Type d'impact

Suivant son type, un impact peut être positif (amélioration) ou négatif (détérioration). Lorsqu'il y a évidence d'impact mais impossibilité d'en établir le type, on parlera simplement d'un impact indéterminé.



Au niveau du principe de développement durable, le projet repose sur la récupération d'une portion d'emprise de voie ferrée au lieu de perturber un nouveau milieu. Ce faisant, il permet également de créer une piste cyclable qui s'avère plus sécuritaire pour les cyclistes qu'une piste qui longerait la route 173. Si les prévisions d'achalandage se réalisent, le projet entraînera des retombées économiques significatives pour la région, ce qui bénéficiera à la qualité de vie générale de toute la population.

La Route verte se veut un projet structurant pour chacune des régions qu'elle traverse. Elle permet l'aménagement de voies cyclables sécuritaires répondant aux besoins grandissants des populations qui misent sur les bienfaits du cyclisme et des activités douces pour améliorer leur santé et leur qualité de vie en général. En adhérant à ce projet, la MRC Robert-Cliche souhaite ainsi contribuer à la qualité de vie de ses citoyens en aménageant une partie de la Route verte sur son territoire. Le projet offrira une longueur cyclable de 32,5 km dont la majorité est située le long de la voie ferrée, en site propre, c'est-à-dire sans cohabitation avec les automobiles. Le choix de l'axe permet la mise en valeur des attraits de la région, que ce soit la rivière Chaudière en instaurant une signalisation et des haltes qui favorisent leur visibilité. Cette infrastructure deviendra ainsi un élément structurant du développement récréotouristique, ce qui, à terme, bénéficiera à l'ensemble de la population.



## 5. SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

---

Le programme de surveillance a comme objectif de s'assurer, durant la phase de construction, du respect des éléments particuliers présentés dans les plans et devis et les autorisations émises. La surveillance vise par ailleurs à s'assurer du respect des normes, des lois et des règlements applicables.

Durant la construction, une attention particulière sera portée aux éléments suivants :

- Prolongement des différents ponceaux (méthode de construction et mise en place des mesures pour limiter l'apport des MES);
- Construction des passerelles au-dessus des cours d'eau (pour éviter l'atteinte des cours d'eau);
- Délimitation des zones à protéger (végétation en périphérie);
- Aires de travail pour la machinerie;
- Revégétation réalisée dans la zone inondable pour les talus.

En ce qui a trait au suivi environnemental, celui-ci visera principalement à s'assurer de la reprise de la végétation sur les talus du remblai de la piste. Ce suivi sera réalisé sur une période de deux ans. Au printemps suivant les travaux, une évaluation de la reprise des espèces ensemencées sera faite et, au besoin, des correctifs seront apportés. Un rapport de suivi sera remis au ministère après chacune des années de suivi.

Le programme de suivi pour le projet de compensation (habitat du poisson et milieu humide) sera détaillé lorsque le concept, la localisation et la superficie auront été approuvés par le MRNF, le MDDEP et le MPO. De façon générale, ce programme visera à vérifier la stabilité des ouvrages ainsi que l'utilisation de ceux-ci par la faune ichthyenne.



## REFERENCES

---

- Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARO). 2009. Les espèces de l'herpétofaune du Québec. [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca](http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca). Pages consultées en septembre 2009.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2008. Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3<sup>e</sup> édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). 2009. Suivi hydrologique de différentes stations hydrométriques. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. [www.cehq.gouv.qc.ca](http://www.cehq.gouv.qc.ca). Pages consultées en septembre 2009.
- Comité de bassin versant de la rivière Chaudière (COBARIC). 2000. Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière. 39 p.
- Desroches, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des maritimes. Éditions Michel Quintin. 288 p.
- Destination Beauce. 2009. [www.destinationbeauce.com](http://www.destinationbeauce.com). Pages consultées le 9 septembre 2009.
- Environnement Canada. 2009. Archives nationales d'information et de données climatologiques. [www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca](http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca). Page consultée en septembre 2009.
- Environnement Canada. 2007. Registre public des espèces en péril. [www.registrelp.gc.ca](http://www.registrelp.gc.ca). Pages consultées en septembre 2009.
- Gauthier, J. et Y. Aubry. 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec. Montréal. xviii et 1295 p.
- Génivar. 2008. Mise à jour de l'étude technique de préféabilité d'une piste cyclable dans l'emprise de la voie ferrée de 1999. Projet N° G6329-07. 27 p. et annexes.
- Génivar. 2009. Rapport de terrain, printemps 2009 – Aménagement d'un nouveau lien cyclable entre Vallée-Jonction et Notre-Dame-des-Pins dans la MRC Robert-Cliche (Beauce). Rapport présenté à la MRC Robert-Cliche par Génivar Société en commandite. 5 p. et annexes.
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ). 2009. Profils des régions et des MRC, édition 2003. [www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils](http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils). Pages consultées en septembre 2009.
- Institut de la Statistique du Québec. 2003. Populations et composantes démographiques quinquennales projetées, MRC et territoire équivalent de Chaudière-Appalaches, 2001 à 2026. Indicateurs du revenu par habitant, MRC et territoire équivalent de Chaudière-Appalaches, 2004 à 2008.
- Lamontagne, G. et S. Lefort. 2004. Plan de gestion de l'orignal 2004-2010 – Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune, Québec. 265 p.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF). 1996. Le bassin versant de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique. Direction des écosystèmes aquatiques.
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et Occupation du Territoire (MAMROT), Répertoire des municipalités. 2009.

- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2007. Liste des espèces fauniques ou vulnérables au Québec. [www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste](http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste). Pages consultées en septembre 2009.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2003. Zone de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. [www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte](http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte). Pages consultées en août 2009.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2009. Statistique de chasse et de piégeage. [www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage). Pages consultée en septembre 2009.
- Ministère des Transports du Québec (MTQ). 2006. Atlas des transports, Débit de circulation 2006.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2009. Répertoire des terrains contaminés. [www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche](http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche). Pages consultées en septembre 2009.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2005. Plantes menacées ou vulnérables au Québec. [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes). Pages consultées en août 2009.
- MRC La Nouvelle-Beauce. 2009. [www.nouvellebeauce.com](http://www.nouvellebeauce.com). Pages consultées le 9 septembre 2009
- Robitaille A. et Saucier, J-P. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Les publications du Québec. 214 p.
- Schéma d'aménagement et de Développement révisé (SADR). 2009. MRC Robert-Cliche. 191 p.
- Société de la Faune et des Parcs du Québec. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Chaudière-Appalaches. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches, Québec. 101 p.
- Statistique Canada. 2009. Recensements 2001 et 2006.
- Tecsult. 1993. Étude de modélisation du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport d'étape 1 - Les effets du développement sur le comportement de la rivière; volume 1 - État de la situation.
- Tecsult. 1994. Étude de modélisation du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport final. - Étude de modélisation du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport d'étape numéro 2. Solutions aux inondations en eau libre. - Étude de modélisation du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport d'étape no. 3. Solutions aux inondations avec glaces.
- Thibault, G. 2008. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Chaudière - Faits saillants 2004-2006, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement 25 p.

## **PERSONNES OU ORGANISMES CONSULTÉS**

---

Alain Busque, Service sécurité et incendie de St-Joseph-de-Beauce

Annie Ouellette, Directrice du COBARIC (comité de bassin versant de la rivière Chaudière)

Catherine Savard, Service de l'information sur le milieu atmosphérique (MDDEP)

Daniel Jauvin, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec

Diane Morin, Centre d'expertise hydrique du Québec

Éric Guay, Municipalité de Vallée-Jonction

François Fontaine, Directeur de la municipalité de Notre-Dame-des-Pins

Gaétan Roy, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Gervais Boily, Directeur de la municipalité de Vallée-Jonction

Hugues Poulain, Paroisse de Notre-Dame-des-Pins

Jacques Francoeur, Ville de Beauceville

Louise Roy, MRC Beauce-Sartigan

Luc Major, Ministère de Ressources naturelles et de la Faune

Pascal Sarazin, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Patricia Gagné, Responsable de l'aménagement de la municipalité de Saint-Joseph-de-Beauce

Sébastien Rouleau, Société d'histoire naturelle de la vallée du St-Laurent

Sûreté municipale à St-Georges

Sylvie Desjardins, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

