

Les chemins et les traverses de cours d'eau



Partie 2

- Guide d'installation des infrastructures
- Correctifs d'infrastructures existantes
- Prévention
- Aide financière



Guide d'installation des infrastructures

- Ponceau circulaire simple
- Ponceau circulaire en parallèle
- Ponceau à déversoir
- Ponceau de bois
- Ponceau en arche
- Pont



Ponceau circulaire Étape 1

Retirer le matériel sur l'ancienne infrastructure (récupérer le bon matériel et disposer du mauvais) et transporter les débris de l'ancienne infrastructure.



Ponceau circulaire

Étape 2

- Bloquer l'arrivée d'eau du cours d'eau afin de travailler sans courant. Ceci permet de réaliser l'excavation de l'enfouissement du ponceau sans que celui-ci ne se remplisse au fur et à mesure.
- Plus simple pour réaliser l'enfouissement



Ponceau circulaire Étape 3

Installer une toile géotextile sur le joint lorsque la longueur du ponceau nécessite plus d'une feuille de ponceau.



Ponceau circulaire Étape 4

- Remblayer le ponceau. Cette étape est très importante. Il faut bien compacter le matériel alentour du ponceau. Il faut comprendre qu'un ponceau prend toute sa force dans le tiers inférieur. Il est aussi primordial d'ajouter une couche suffisante sur le dessus du ponceau afin d'atteindre la capacité portante maximale qu'il peut fournir. Tout dépendant du diamètre de celui-ci, l'épaisseur de matériel compacté va varier. Pour les ponceaux de 450 mm à 900 mm l'épaisseur est de 30 cm. Pour des ponceaux de 900 mm à 3000 mm l'épaisseur est de 60 cm. Finalement, pour des ponceaux de plus de 3000 mm, l'épaisseur doit être de 90 cm et plus.



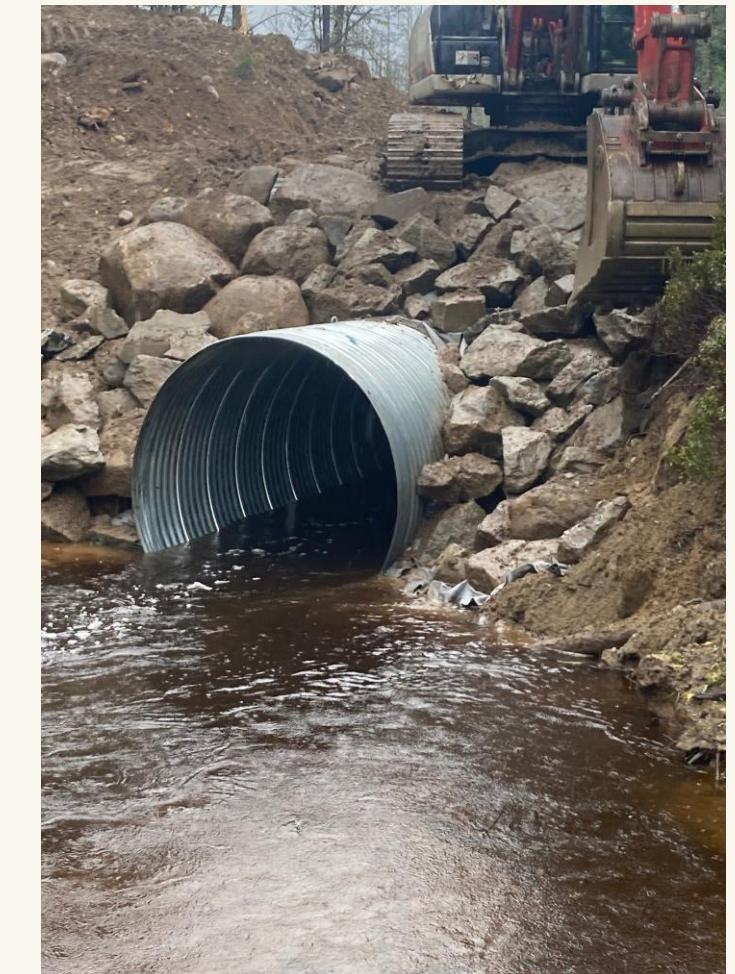
Ponceau circulaire Étape 5

Installer une toile géotextile en amont et en aval du ponceau afin de le stabiliser avec de la pierre. On doit stabiliser au moins les 2/3 du diamètre du ponceau avec de la pierre. On peut stabiliser le reste de celui-ci à l'aide de végétalisation au moyen de foin et mélange B ou de mousse forestière. (je ne le recommande pas)



Ponceau circulaire Étape 6

Enrocher à l'aide de pierres. Il est important de choisir de la pierre adaptée au site. Le tiers inférieur et la bordure du ponceau sont les zones critiques. Il est primordial d'y mettre toute notre attention. C'est à cet endroit que les risques d'infiltration sont les plus importants. Une petite règle du pouce, on ne doit pas voir plus grand que la dimension d'une casquette de toile géotextile sinon on se retrouve en infraction.



Ponceau circulaire

Étape 7

Terminer la stabilisation à l'aide d'un ensemencement au mélange B et de foin. La notion de foin est très importante à l'instar de la paille. Le but est de protéger les graines et maintenir l'humidité. De plus, on retrouve de la graine de façon naturelle dans le foin ce qui n'est pas le cas avec la paille. Finalement, la paille est beaucoup plus légère et a tendance à s'envoler plus facilement.



Ponceau circulaire Final



Ponceau circulaire Parallèle (déviation)

- L'installation de ponceau en parallèle se fait exactement sur le même principe qu'un ponceau circulaire simple. La différence est que l'on doit laisser au moins 1 mètre entre les deux ponceaux et que l'on doit faire dépasser l'enrochement en amont afin de faire dévier l'eau et les obstacles. Il est aussi préférable d'avoir un enfouissement différent entre les deux ponceaux afin de maintenir un ponceau avec un courant et un niveau d'eau acceptable pour la circulation du poisson en période d'étiage.



Ponceau
circulaire
Parallèle
(différence
élévation)



Ponceau à déversoir

- Le ponceau à déversoir possède quelques caractéristiques de base. Il ne peut avoir un diamètre inférieur à 1200 mm. La longueur du tuyau ne peut être inférieure à 9 m, mais ne peut cependant pas excéder 24 m. La localisation des déversoirs est aussi normée tel qu'indiqué dans le tableau ci-bas.

Tableau 2. Nombre et localisation des déversoirs en fonction de la longueur du conduit

Longueur du conduit (m) ¹	Nombre de déversoirs	Distance entre les déversoirs (mm)	Distance du premier et du dernier déversoir par rapport aux extrémités du conduit (mm)
6	3	2 000	1 000
9	5	1 800	900
12	6	2 000	1 000
15	8	1 900	900

¹ Les conduits d'une longueur supérieure ou égale à 12 m peuvent être obtenus en raccordant des conduits d'une longueur moindre présentés dans le tableau 2.

- Comme indiqué dans la note 1, bien qu'il soit interdit qu'un ponceau à déversoir soit plus court que 9 m, on peut joindre deux ponceaux de 6 m pour obtenir un ponceau de 12 m. C'est pourquoi on retrouve dans le tableau une longueur de 6 m.
- Les encoches des déversoirs sont aussi réglementées. Leurs largeurs et leurs hauteurs varient en fonction du diamètre du ponceau. Votre fournisseur saura vous indiquer les encoches appropriées.

Ponceau à déversoir Étape 1

Enfouir le radier du conduit à une profondeur de 500 mm en dessous du point le plus bas. Le premier déversoir en aval du ponceau sera submergé. On doit remarquer que les travaux doivent se réaliser à sec.



Ponceau à déversoir Étape 2

Enfouir le radier du côté amont à 200 mm sous le point le plus bas du cours d'eau.



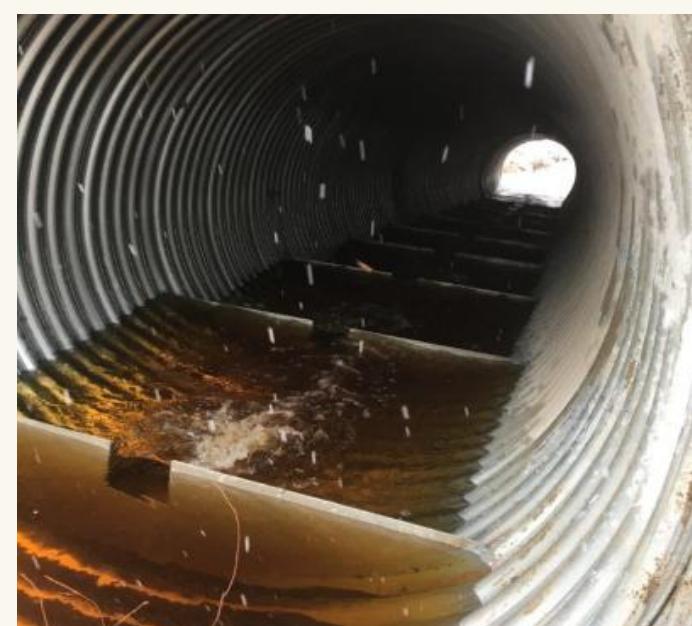
Ponceau à déversoir Étape 3

Réaliser un lit avec du matériel fin afin de recevoir le ponceau. La pente du déversoir doit être inférieure à 9 %, mais supérieure à la pente du cours d'eau.



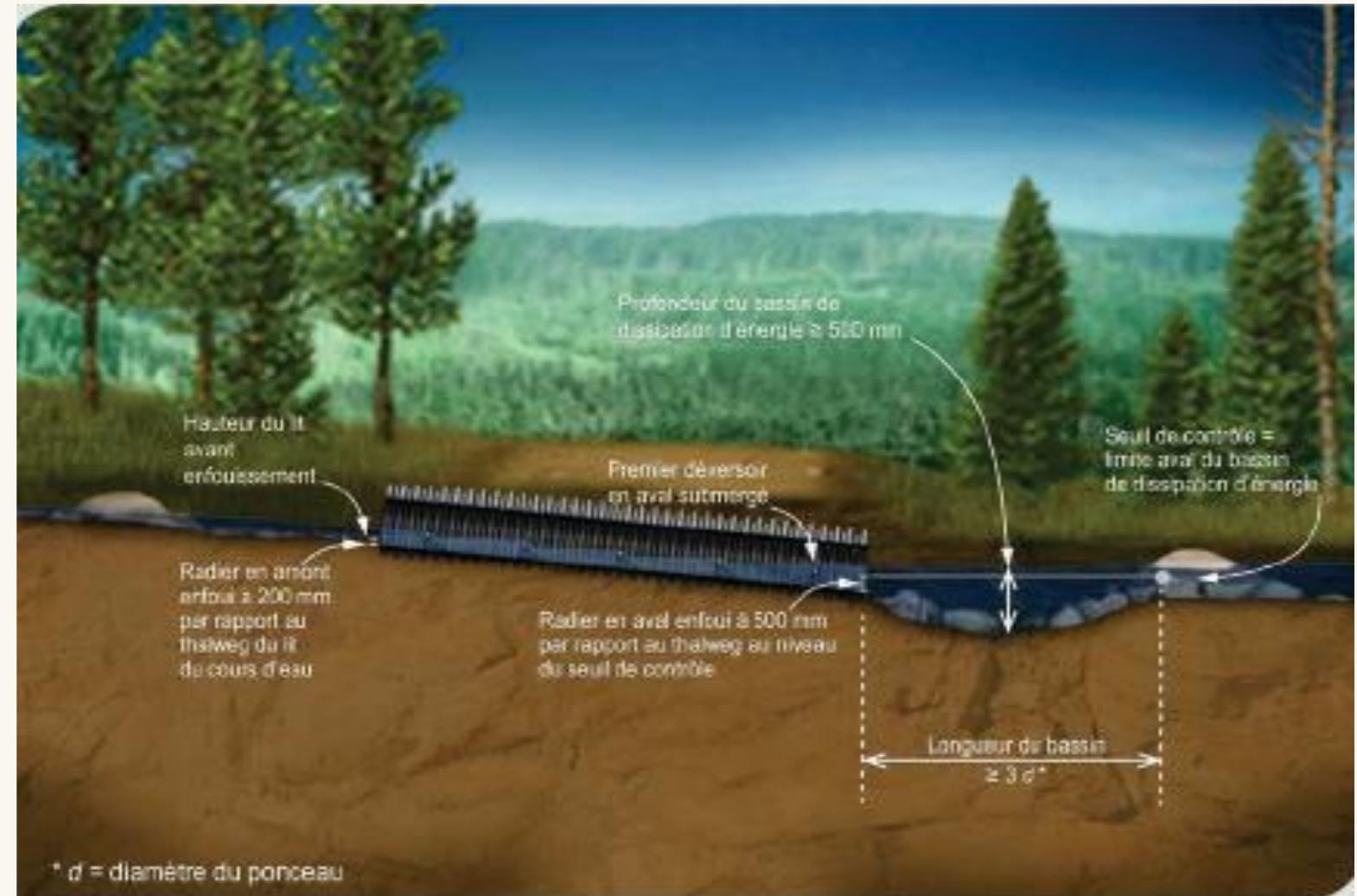
Ponceau à déversoir Étape 4

Installer les ponceaux.



Ponceau à déversoir Étape 5

Réaliser un bassin de dissipation en aval du ponceau. Le bassin de dissipation doit avoir une longueur de trois fois le diamètre du ponceau. La profondeur de celui-ci doit être d'au moins 500 mm et les pentes de celui-ci doivent être douces (1/1,5). Le bassin a pour but d'offrir une aire de repos aux poissons en plus de diminuer la turbulence du cours d'eau.



Ponceau à déversoir Étape 5

Amont



Aval



Ponceau de bois

Le ponceau de bois est l'équivalent d'un petit pont fait à partir de bois. À l'instar d'un pont, le ponceau de bois ne peut pas rétrécir la surface de roulement. Il est composé de culées de bois, d'un tablier en bois et d'une surface de roulement en matériel. Il doit respecter le plan et devis générique que l'on retrouve à l'annexe 11 du RADF.

Conditions à respecter		Poncteau de ponceau de bois	
		≤ 1 000 mm	> 1 000 mm et ≤ 2 000 mm
Partie supérieure de l'arche	Dimension des pièces de bois	200 mm x 200 mm	250 mm x 250 mm
	Longueur des clous	350 mm	400 mm
	Assemblage	<ul style="list-style-type: none"> Les pièces de bois formant la partie supérieure de l'arche sont placées côte à côte et sont clouées sur chacun des murs. Chaque pièce de bois doit dépasser les cotés extérieurs des murs d'au moins 100 mm Une bande formée de pièces de bois, d'une largeur totale de 1 000 mm et d'une épaisseur minimale de 30 mm, est clouée sur le dessous au centre de l'arche, transversalement aux pièces de bois formant la partie supérieure de l'arche. 	
Murs, trame et perçages d'ancre	Dimension des pièces de bois	200 mm x 200 mm	
	Longueur des clous	350 mm	
	Assemblage	<ul style="list-style-type: none"> Les clous traversant le cours d'eau, as sont constitués de pièces de bois clouées les unes aux autres pour former une surface plane Chaque mur est relié à une paire d'ancre par des trame placés perpendiculairement à ceux-ci. Les trame sont cloués au mur et à la paire d'ancre. Les trame et les pièces de bois de la paire d'ancre sont installées en alternance, de manière à ce que les trame de deux nœuds consécutifs ne se soient pas directement un par-dessus l'autre Les trame ont une longueur minimale de 1 200 mm et sont espacés sur la longueur du mur d'au plus 2 000 mm Pour les sols à faible capacité portante (limone, argile, sols organiques et affleurements lithiques), les murs et les paire d'ancre doivent être installés sur un caisson granulaire d'au moins 400 mm d'épaisseur. 	
Hauteur libre de l'arche		De 800 à 2 000 mm	
Matériaux du remblai		Sable ou gravier (grainules de 0 à 25 mm de diamètre)	
Épaisseur du remblai		De 300 à 1 000 mm	
Largeur du chemin		La largeur du chemin au-dessus du ponceau de bois ne peut être réduite	

1 Les ponceaux de bois de la partie supérieure de l'arche doivent au moins être de qualité et 1-6 (classe des essences recommandées dans la norme CAN/CSA-A8-08 pour poutre simple, sans ouvrage).

2 Les ponceaux de bois des murs doivent être de qualité et 1-6 (classe des essences recommandées dans la norme CAN/CSA-A8-08 pour poutre simple, sans ouvrage).

3 Ces revêtements protecteurs sont placés sur le dessous de l'arche et sur la côté extérieur des murs avant de recouvrir l'ensemble des pièces de bois de ponceau.

Ponceau de bois Devis Générique

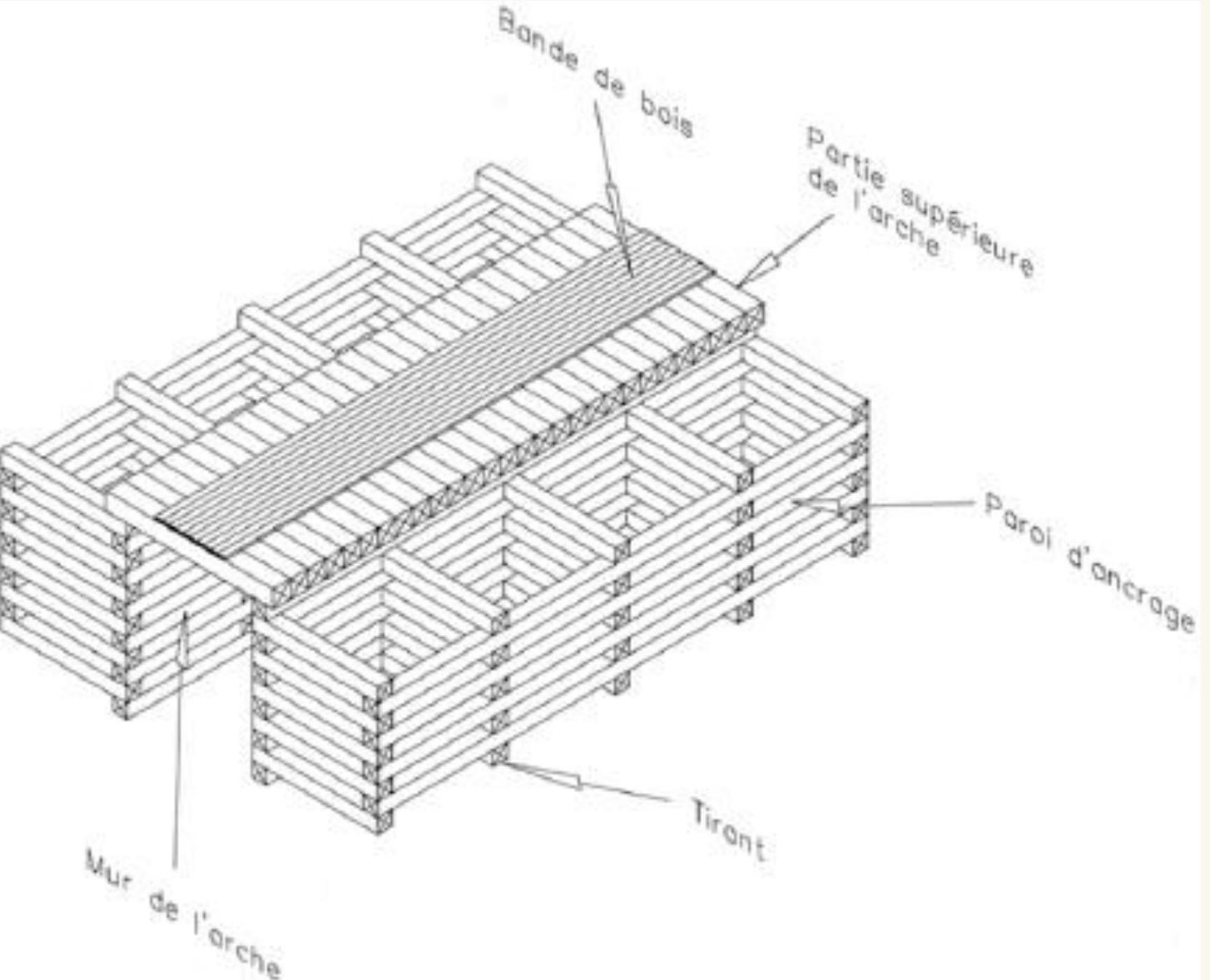


Figure Annexe 11A Vue générale

Ponceau de bois

Étape 1

Construire les deux culées qui serviront d'assises au tablier de bois. La culée est fabriquée à partir de bois certifié pour les ponts d'une dimension de 200 mm x 200 mm. On peut la fabriquer de façon ajourée ou fermée. Nous avons choisi la méthode fermée sur trois faces afin de ne pas avoir à trier une quantité importante de roche. Le désavantage est le poids de la structure et l'augmentation du coût de celle-ci.



Ponceau de bois Étape 2

Installer une toile géotextile sur les côtés de la culée qui se retrouveront enfouis dans le sol. On ne met pas de toile sur le devant de la culée face à l'eau.



Ponceau de bois

Étape 3

Préparer le site pour l'installation des culées. On doit creuser les berges afin de les enfouir de 30 cm sous le niveau du thalweg.



Ponceau de bois

Étape 4

Installer les culées avec une portée de 2000 mm. Puisque la culée est fermée, on peut la remplir avec le matériel sur place sans égard à la dimension de celui-ci. Pour des culées ajourées, le matériel devra avoir une dimension d'au moins de 250 mm de diamètre ou 10 pouces.



Ponceau de bois

Étape 5

Construire le tablier. Puisque la portée est de plus de 1 m, la dimension du bois est de 250 mm x 250 mm. Pour un ponceau de moins de 1 m de portée, la dimension du bois requis est de 200 mm x 200 mm selon les conditions à respecter pour la construction d'un ponceau de bois mentionnées à l'annexe 11 du RADF.



Ponceau de bois

Étape 6

Ajouter des travers de 1 x 6 afin de bien solidifier le tablier.



Ponceau de bois

Étape 7

- Ajouter une toile géotextile sur le tablier du ponceau de bois.



Ponceau de bois

Étape 8

Recouvrir le ponceau de bois d'une couche de matériel d'une épaisseur minimale de 30 cm.



Ponceau de bois

Étape 9

Stabiliser la culée en amont et en aval à l'aide de roche.

AMONT



AVAL



Arche

Étape 1

Préparer l'assise de l'arche. Le RADF mentionne que les assises de l'arche doivent être enfouies de 45 cm. Il est important de faire la différence entre l'assise de l'arche et l'arche.



Arche Étape 2

Préparer le site. Il faut se rappeler que pour l'installation d'une arche on doit soit travailler à sec ou travailler en dehors des berges. Le travail à sec peut se faire à l'aide d'une pompe ou en creusant un canal de déviation de l'eau. Le choix de la méthode dépendra du débit du cours d'eau.



Arche

Étape 3

Creuser le cours d'eau sur la longueur de l'arche de 45 cm sous le niveau du thalweg.



Arche

Étape 4

Installer des poutres de façon parallèle et en fonction de la portée de l'arche.



Arche

Étape 5

Recréer le lit du cours d'eau entre les poutres. On peut aussi utiliser le matériel qui se trouvait dans le lit du ruisseau que l'on a excavé. À cette étape, il est important de faire un canal au centre du ruisseau afin de concentrer l'eau lors des périodes d'étiage.



Arche

Étape 6

Installer l'arche sur les longerons de bois. On attache les culées de l'arche sur les longerons de bois à l'aide de tire-fond de 8 pouces de long.



Arche Étape 7

Enfouir l'arche. À cette étape, on peut retirer la digue pour laisser circuler l'eau.



Arche Étape 8

Stabiliser l'arche. Tout comme dans le cas d'un ponceau circulaire, on installe une toile géotextile et de la pierre.



Pont Étape 1

Retirer le tablier de la structure à remplacer.



Pont Étape 2

Retirer les culées et disposer des déchets dans un lieu conçu à cette fin.



Pont Étape 3

Excaver l'emplacement des futures culées.



Pont Étape 4

Installer les culées. Tout dépendant de la hauteur de remblais de l'approche du pont, on peut devoir installer la culée en plusieurs sections. Les culées de pont sont remplies de matériau granulaire dont le dimensionnement est spécifié dans le plan. C'est aussi à cette étape que l'on procède à la stabilisation de l'avant de la culée à l'aide de pierres de la bonne dimension et de toile géotextile.



Pont Étape 5

Installer les poutres d'acier sur les assises des culées.



Pont Étape 6

Installer le tablier de bois, la surface de roulement et les garde-corps.



Pont

Étape 7

Installer la signalisation. La signalisation est un élément obligatoire et normé. Il y a des dimensions d'affiches à respecter ainsi que des distances pour les placer.



Correctifs aux infrastructures existantes

- Sédimentation
- Libre circulation du poisson



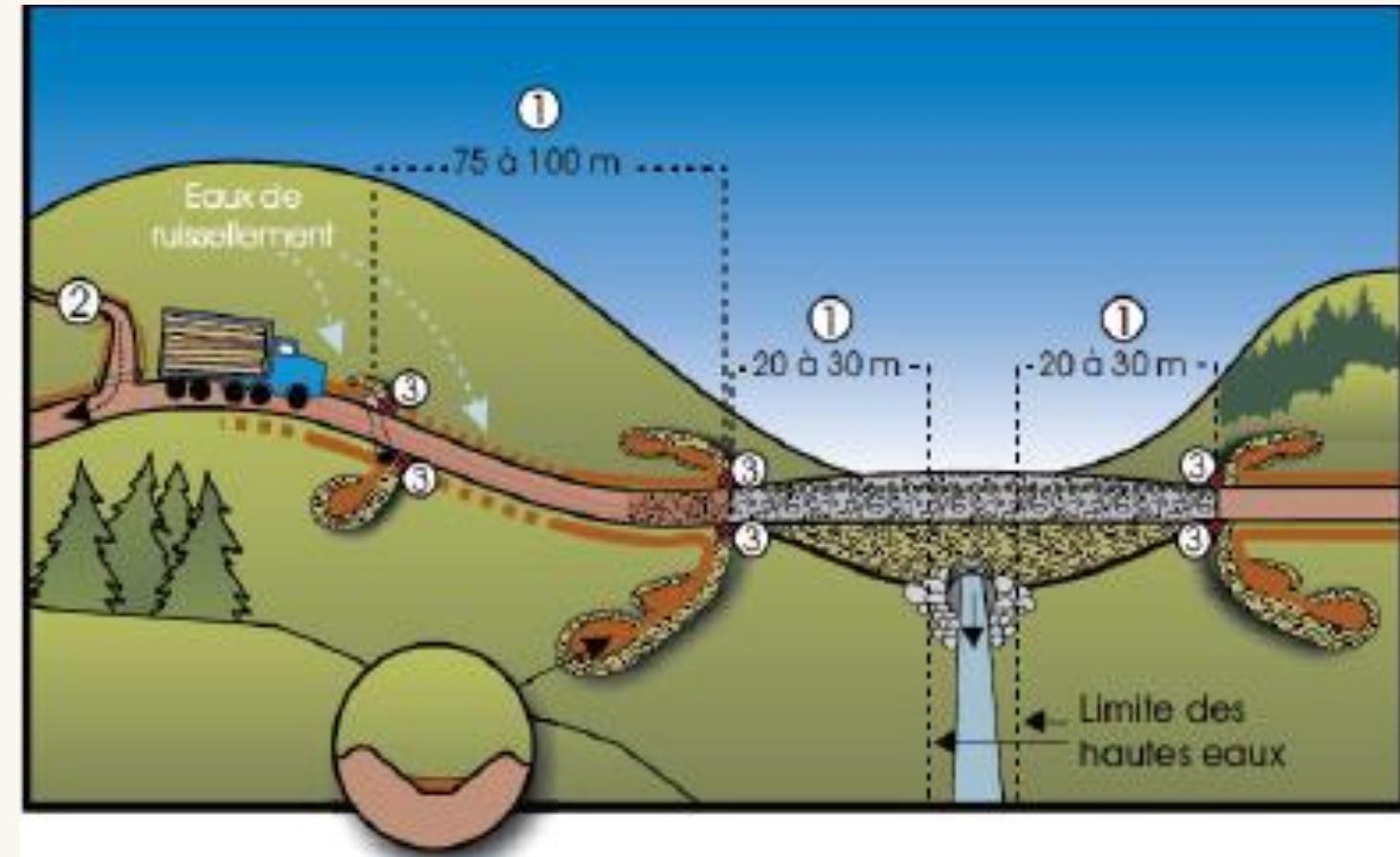
Sédimentation provenant de la stabilisation

La sédimentation provenant d'une mauvaise stabilisation est assez fréquente. On la retrouve lorsque la pierre a été mal installée sur la toile géotextile et que celle-ci tombe. Cette situation survient souvent lorsque le ponceau installé était d'une longueur insuffisante et que l'opérateur a voulu faire un enrochement droit plutôt qu'en sailli afin de maintenir une largeur de roulement suffisante sur le ponceau.



Sédimentation provenant d'une mauvaise gestion des fossés (site plat)

Une autre problématique que l'on rencontre souvent est la mauvaise gestion des eaux de fossés et de ruissellement dans le 20 mètres d'un ruisseau. Si les eaux de fossés ne sont pas déviées conformément, un chenal risque de se créer jusqu'au ruisseau et apporter une quantité non négligeable de sédiments dans le cours d'eau.



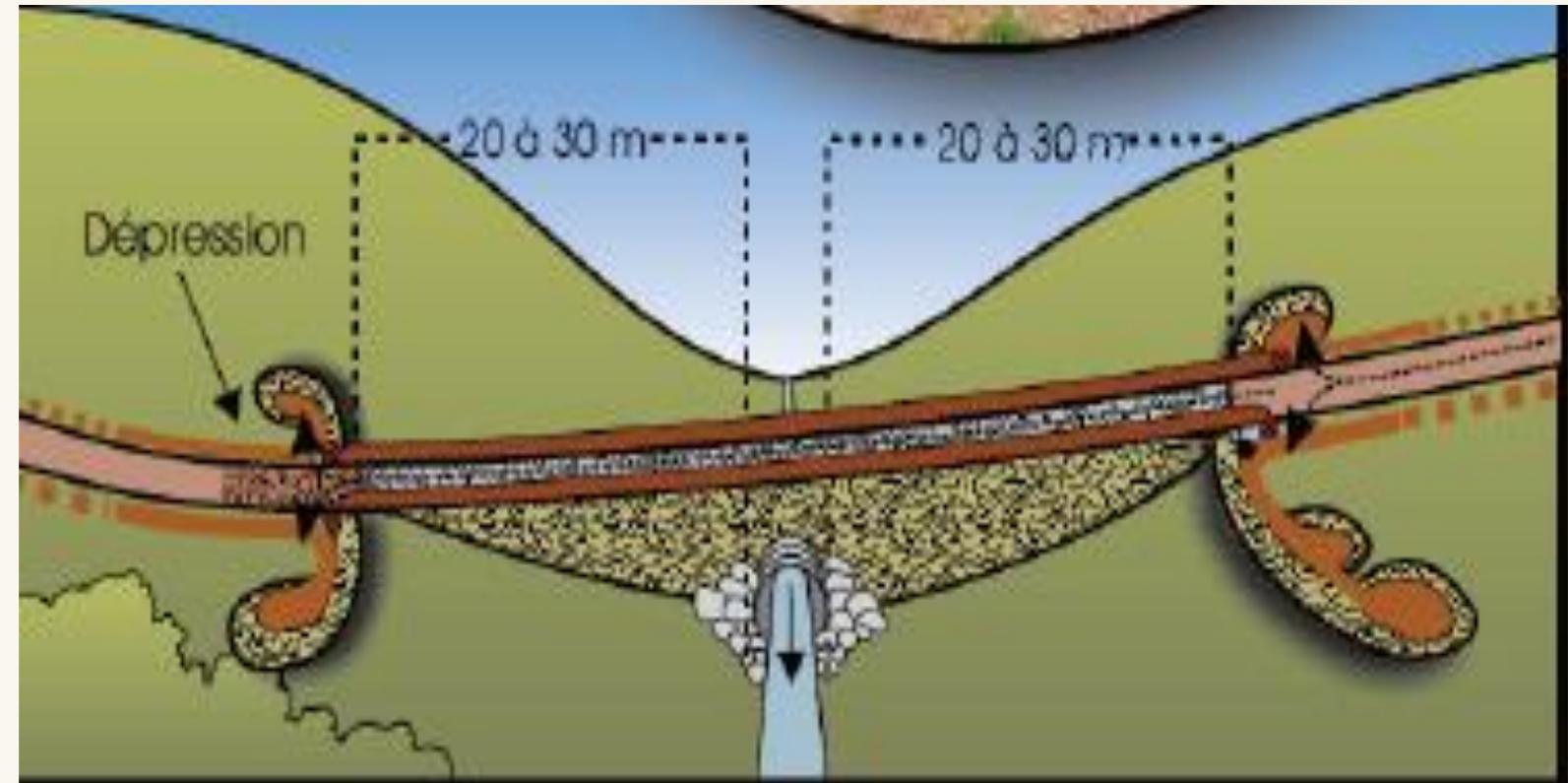
Sédimentation provenant d'une infrastructure mal planifiée (site en banane)

Lorsqu'une infrastructure a été mal planifiée, il est très difficile de contrôler la sédimentation. Lorsque celle-ci se retrouve en bas de pente, toutes les eaux de ruissellement y convergent puisque le ruisseau se retrouve à être le point le plus bas.



Sédimentation provenant d'une infrastructure mal planifiée (site en banane)

Ce que l'on doit faire est de déplacer le point le plus bas afin de l'amener à au moins 20 mètres du cours d'eau. Lorsque le ponceau se retrouve en pente comme l'exemple ci-haut, on doit déplacer le point le plus bas en rehaussant le chemin et en créant un ourlet sur l'accotement du chemin afin de diriger les eaux de ruissellement en dehors du 20 mètres dans des bassins de sédimentation.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: cours d'eau)

Le plus important dans la sédimentation est de bien déterminer la provenance du problème. Un problème anodin à réparer peut causer d'énorme bris à votre réseau routier et coûter plusieurs milliers de dollars en réparation. Voici un exemple des plus communs.

1- Présence d'un petit ruisseau intermittent en plein milieu d'une côte. Lors de la construction du chemin, on a mal identifié le type d'écoulement et aucun ponceau n'a été installé. Le cours d'eau se jette dans le fossé chaque printemps et lors de fortes pluies.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: cours d'eau)

2- La côte à plus de 2 km sans aucun drainage ni déviation. On retrouve quelques faux plats qui diminuent un peu la vitesse d'écoulement. Comme vous pourrez remarquer, plus on avance dans la pente, plus l'érosion est sévère.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: cours d'eau)

3- La finalité est le lessivage d'un ponceau de bois sur un ruisseau de moyenne importance.

Une règle d'or dans l'entretien des chemins et plus particulièrement pour prévenir l'érosion est de toujours couper l'eau. Lorsque l'on donne l'opportunité à l'eau de prendre de la vitesse, on est assuré de créer de l'érosion et par le fait même de la sédimentation. Dans le cas présenté, l'installation d'un ponceau de 900 mm aurait évité la destruction du fossé sur plus de 2 km en plus de lessiver un ponceau de bois qui a dû être remplacé par un ponceau circulaire de 1800 mm. On parle de quelques dizaines de milliers de dollars en réparation pour un ponceau qui à la base aurait coûté 7000 \$.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

Le fossé de cette côte de 3,5 km est pratiquement inexistant. Ce chemin date des années 1990. Il s'est rempli au fil des ans à cause de la décomposition de la végétation et l'accumulation de sédiments provenant de la surface de roulement.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

L'entretien du chemin se fait avec une gratte de type chaîne de « bull » ce qui aplani et creuse la surface de roulement. Celle-ci se retrouve plus bas que les accotements du chemin. L'eau ne peut donc pas s'évacuer et la surface de roulement du chemin devient le fossé de celui-ci.



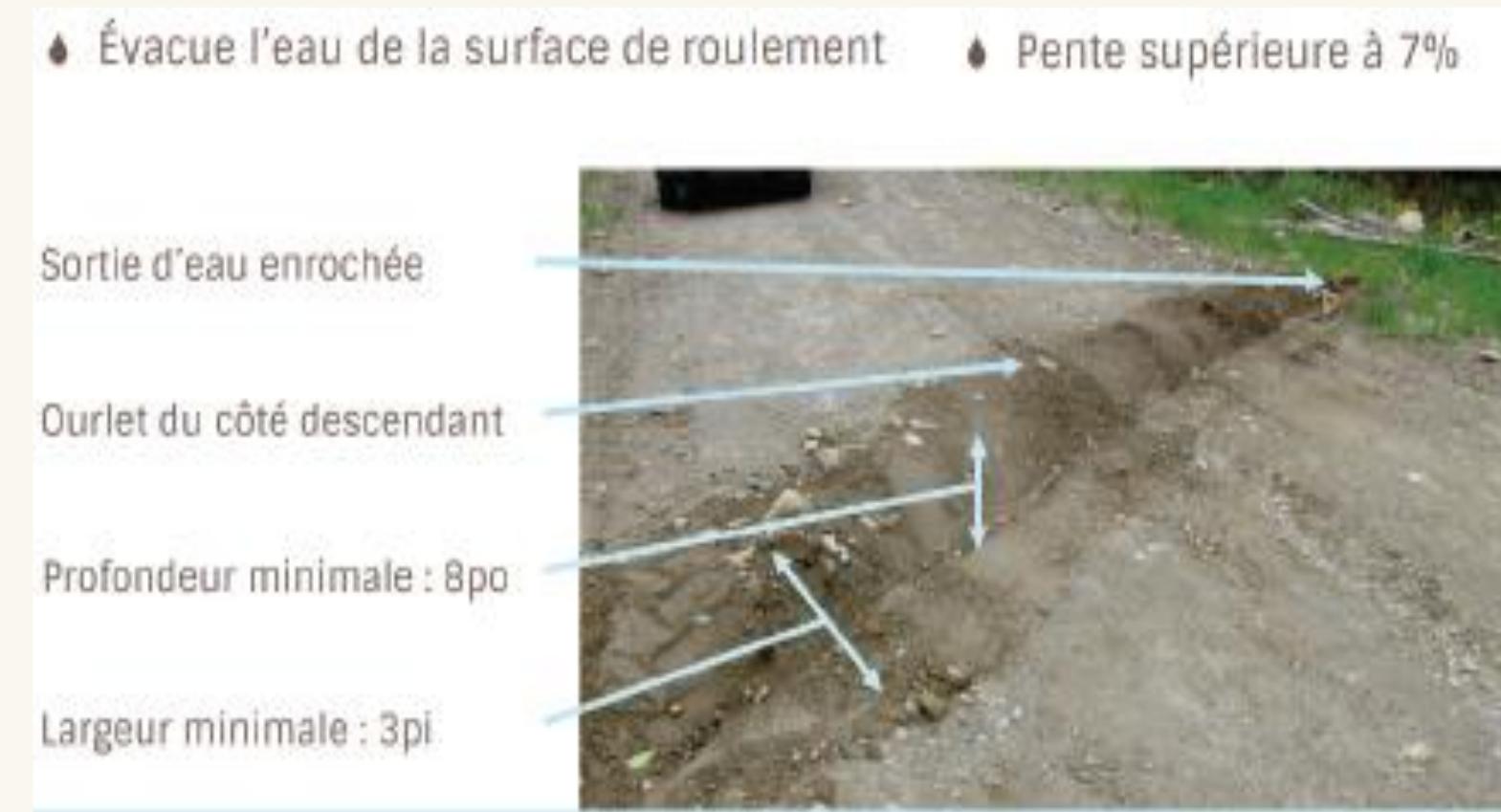
Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

L'eau termine son parcours en bas de la pente et s'accumule. Encore une fois, on peut remarquer que la surface de roulement étant plus basse, il est impossible pour l'eau de s'évacuer.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

L'utilisation d'une niveleuse au lieu d'une gratté artisanale, aurait permis de récupérer le matériel qui a été perdu au fil des ans et le remettre dans le chemin. Cela aurait permis de redonner une forme acceptable au chemin ce qui signifie une surface de roulement arrondie pour évacuer les eaux de ruissellement vers les fossés. Si la dégradation du fossé est trop avancée et que l'on ne peut investir pour le réhabiliter, on peut toujours faire de petites saignées à même la surface de roulement afin de dévier les eaux de ruissellement à l'extérieur du chemin dans des endroits propices.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

Sur un chemin en état, on doit contrôler les eaux de fossés à l'aide de saignées ou de ponceaux de drainage. La distance entre les drainages est déterminée en divisant 500 par le pourcentage de la pente. Pour une pente de 10%, on devrait rencontrer une saignée ou un ponceau de drainage à tous les 50 mètres. Les ponceaux de drainage ne peuvent avoir un diamètre inférieur à 300 mm (12 po). Il est important de ne pas les placer perpendiculairement au fossé. Donner un léger angle au ponceau permettra un meilleur écoulement. Il est important de bloquer le fossé à chaque drainage afin d'empêcher l'eau de pouvoir continuer sa route.



Sédimentation extérieure à l'infrastructure sur un cours d'eau (ex: drainage/fossé/entretien)

Lorsque le matériel le permet, il est intéressant de construire un bassin de sédimentation en amont du ponceau. Comme son nom l'indique, il permet d'accumuler les sédiments qui voyagent avec les eaux de ruissellement. Le bassin est surtout pertinent pour les chemins nouvellement construits. Le matériel n'est pas encore stabilisé et les talus ne sont pas encore végétalisés. Il faut cependant prévoir de les vider aux deux à trois ans. Ces bassins évitent de voir les ponceaux se remplir de matériel et de devenir inefficaces.

Ponceau de drainage bloqué



Bassin de sédimentation (pente 1/1,5)



Libre circulation du poisson (correction de chute)



Ce n'est pas toutes les chutes qui peuvent être corrigées. Certaines sont trop élevées ou il n'y a pas de possibilité de créer un bassin suffisant pour permettre aux poissons de remonter. Il faut être conscient qu'un poisson a besoin d'un bassin de 1,5 fois en profondeur au pied de la chute que la hauteur de la chute elle-même. Donc si la chute à une hauteur de 30 cm, le bassin de dissipation au pied de la chute devra avoir au moins 45 cm de profondeur. On peut créer ces bassins à l'aide de seuils. Les seuils peuvent être faits à partir de bois ou de pierre. L'important est de toujours avoir un appel d'eau, c'est-à-dire un bec versoir au centre afin de permettre au poisson de passer. Tout dépendant de la hauteur de la chute, il faudra parfois plus qu'un seuil.



Libre circulation du poisson (vitesse d'écoulement)



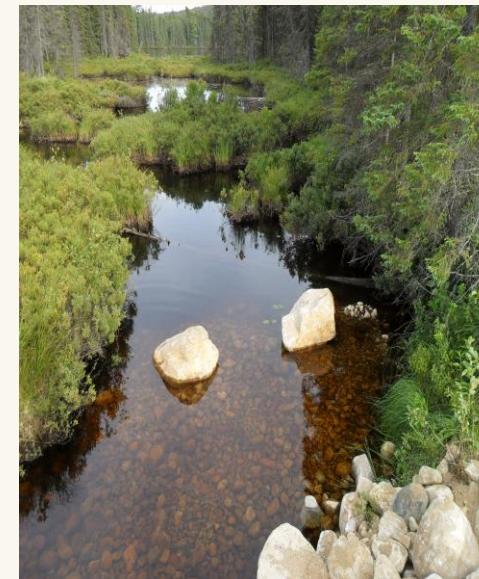
Lorsqu'une infrastructure augmente la vitesse d'écoulement à un point tel que le poisson ne peut plus circuler, la seule solution est le remplacement de l'infrastructure. Il est important de connaître la vitesse d'écoulement maximale à laquelle une espèce de poisson peut s'accommoder. Par exemple pour un doré on parle de 0,9 m/sec et pour un omble de fontaine c'est plutôt 1,2 m/sec. Afin de déterminer la vitesse d'écoulement dans le ponceau, on utilise un objet flottant qu'on laisse tomber en amont du ponceau. On calcule le temps nécessaire pour franchir la longueur du ponceau. Une fois que l'on a déterminé le temps, on calcule la longueur de l'infrastructure. On divise la longueur en mètre par le nombre de secondes nécessaires et on obtient la vitesse d'écoulement. Si la vitesse est supérieure à la vitesse recommandée, cela indique que l'infrastructure nuit fortement ou empêche la circulation du poisson. Autre indice, création d'un bassin à la sortie du ponceau.

Libre circulation du poisson (Castor)



Les barrages de castors sont des éléments qui peuvent avoir des côtés positifs. Cependant, lorsqu'ils sont associés à une infrastructure, ils peuvent fortement nuire à la libre circulation des poissons. Les castors se servent des routes et ponceaux pour réaliser leur barrage, car ils leur facilitent la vie considérant qu'une grande partie du barrage a été déjà construite par l'homme. Les ponceaux circulaires créent un rétrécissement qui favorise l'implantation immédiate des castors. La façon la moins dispendieuse d'éviter les problèmes sont les pré-barrage.

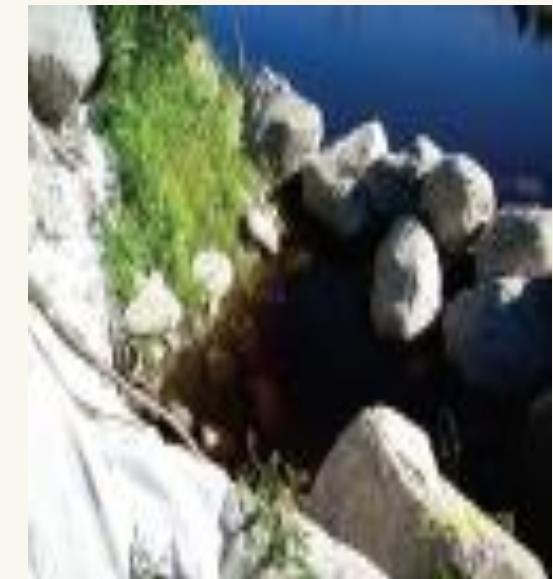
Pré-barrage



Pré-barrage utilisé



Mauvais Pré-barrage



Libre circulation du poisson (Castor)

On peut utiliser les systèmes de grillage ou de cône. Ils demandent plus d'entretien, car on doit les nettoyer régulièrement, mais ils sont assez efficaces. Le coût varie généralement entre 500 \$ à 2500 \$ par ponceau (matériel et installation).



Libre circulation du poisson (Castor)

Si le barrage ne nuit pas à l'infrastructure mais qu'il empêche la libre circulation du poisson et que vous désirez le conserver, vous pouvez faire une échelle à poisson. Si un tel projet vous intéresse, je vous réfère au Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec publié par la Fondation de la faune du Québec, 2001, 112 pages.



Prévention

1- Plan du réseau routier

Il est important de connaître le réseau routier qui se trouve sur vos territoires afin de déterminer le réseau à maintenir dans le temps. Lors de projets précédents, il a été déterminé que les pourvoyeurs utilisent de façon régulière environ 20 % du réseau routier de leurs territoires.

Il est donc important d'avoir une vision du réseau routier sur lequel vous désirez investir des sommes d'argent

Chemin incontournable

- Chalet, camp, lac exploité, site d'intérêt, accès secteur de chasse, etc

Chemin dans des secteurs à développer

- Nouveaux lacs, activités récrétouristiques, etc.

Une fois que vous aurez déterminé ces endroits où vous devez créer ou maintenir l'accessibilité, il faut évaluer les moyens de transport devant s'y rendre ? Il y a une énorme différence entre maintenir un accès pour un VTT par rapport à un accès pour un VUS ou une automobile. En répondant à ces questions, vous allez créer un plan de votre réseau routier à maintenir.

Prévention

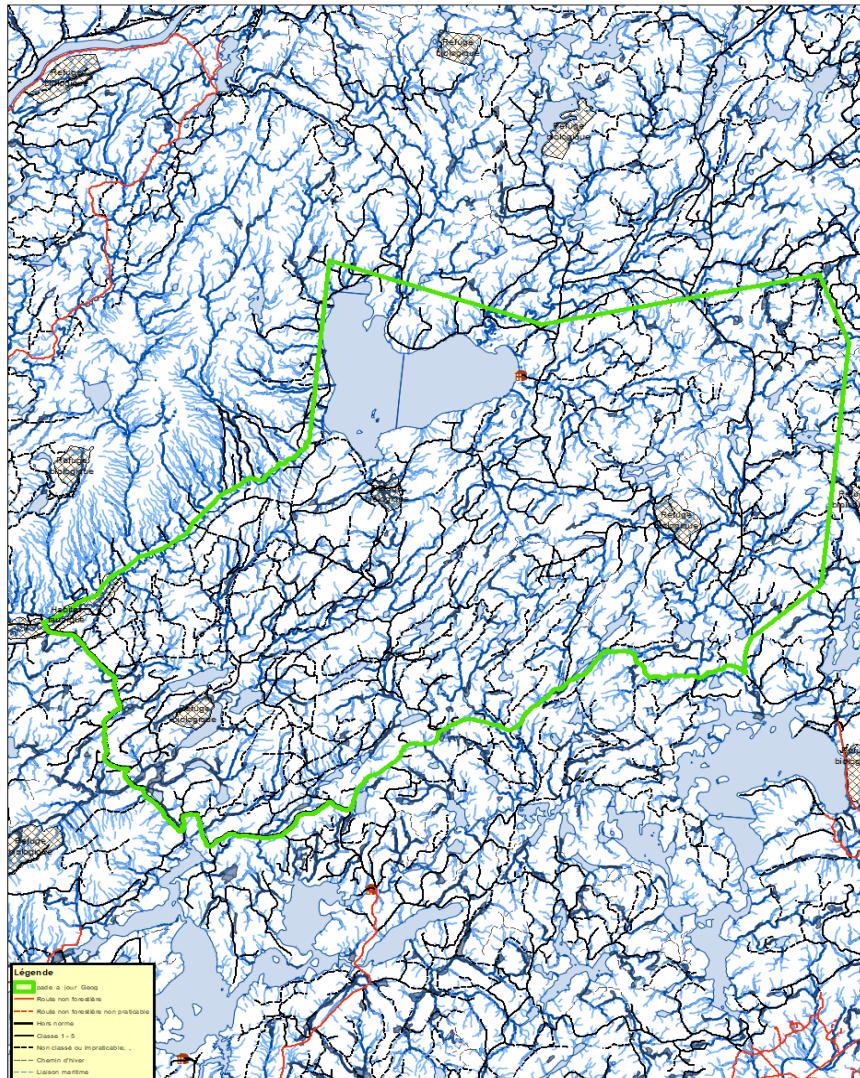
1- Plan du réseau routier

Dans l'exemple que l'on vous présente, la pourvoirie a 445 km de chemins sur l'ensemble de son territoire. Après avoir réalisé l'exercice, le nombre de kilomètres de chemins que le pourvoyeur désire absolument maintenir est de 144 km soit : 44 km pour un accès automobile, 56 km pour un accès VUS et 44 km pour un accès en VTT. Donc, le pourvoyeur est prêt à investir des sommes d'argent sur 32 % des chemins sur son territoire.

Prévention

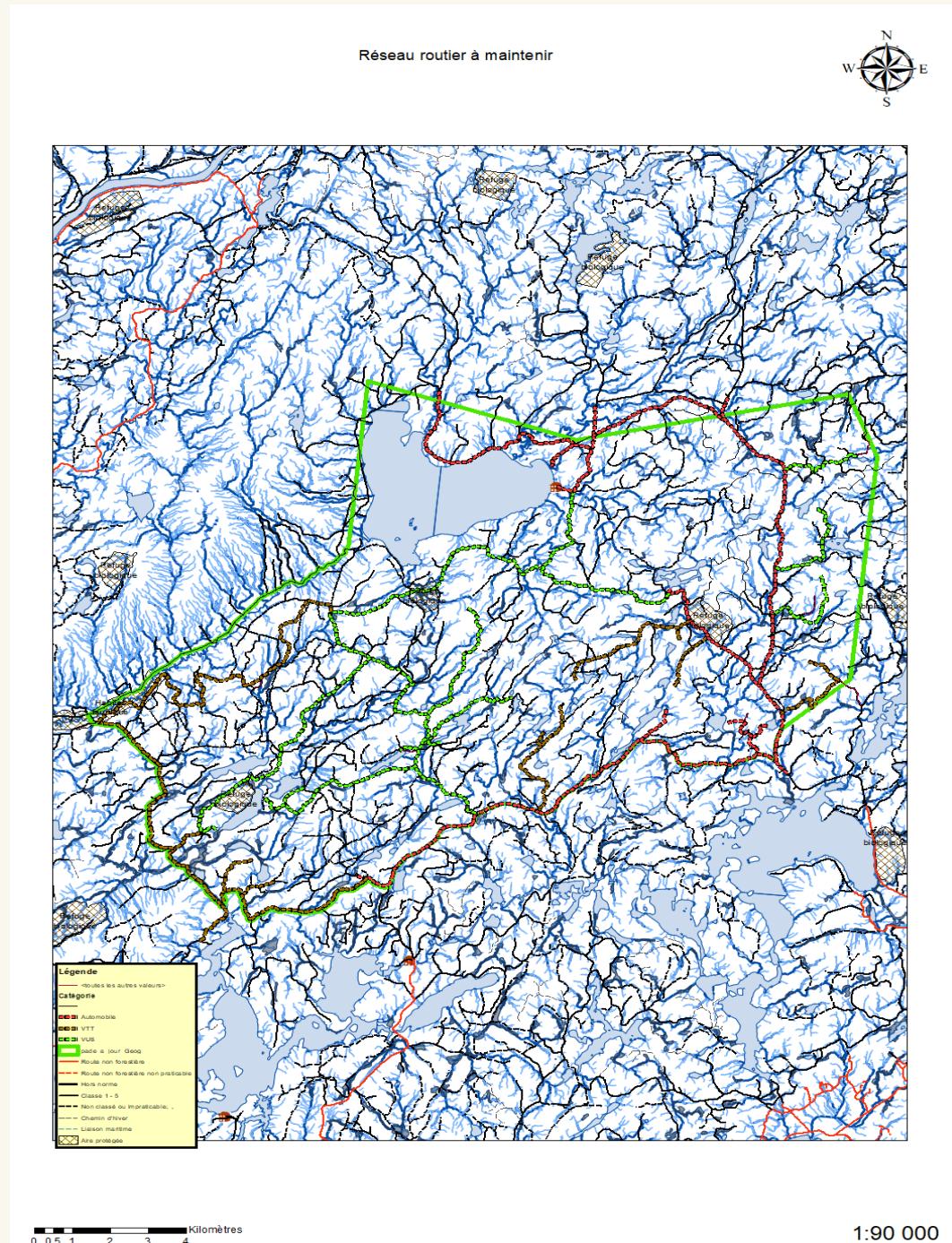
1- Plan du réseau routier (global)

Réseau routier global



Prévention

1- Plan du réseau routier (à maintenir)



Prévention

2- Plan d'entretien de la surface de roulement (plan de niveling)



Le plan de niveling est dépendant de trois facteurs:

- 1- Le budget disponible ;
- 2- La dimension du territoire ;
- 3- Le nombre de km par catégorie de chemin

Une niveleuse coûte en moyenne 150 \$/h et nivelle en moyenne 10 à 13 km/jour (journée de 10 h). Donc, le coût d'une niveleuse au kilomètre est d'environ 115\$/km. Les chemins qui sont utilisés par les automobiles devraient avoir un niveling plus régulier soit aux un à trois ans. Pour les chemins pour VUS, l'entretien devait se faire aux cinq ans.

Vous pouvez aussi séparer votre territoire en portions en fonction de la dimension de celui-ci.

- 1- Pour les territoires de 0 à 50 km², on considère le territoire comme une seule portion ;
- 2- Pour les territoires de 50 à 100 km², on sépare le territoire en deux portions ;
- 3- Pour les territoires de 100 à 300 km², on sépare le territoire en quatre portions ;
- 4- Pour les territoires de plus de 300 km², on sépare le territoire en six portions.

La séparation du territoire permet de diviser le plan de niveling. Habituellement, plus un territoire est grand, plus le besoin pour des chemins accessibles en automobile diminue puisque les budgets sont limités. Ces deux facteurs sont intimement reliés. Donc, on opère une à deux sections du plan de niveling par année dépendamment des besoins et du budget. Le tour des chemins d'intérêt est donc fait sur une période d'un à six ans ce qui devrait correspondre à la classe de chemin recherchée.

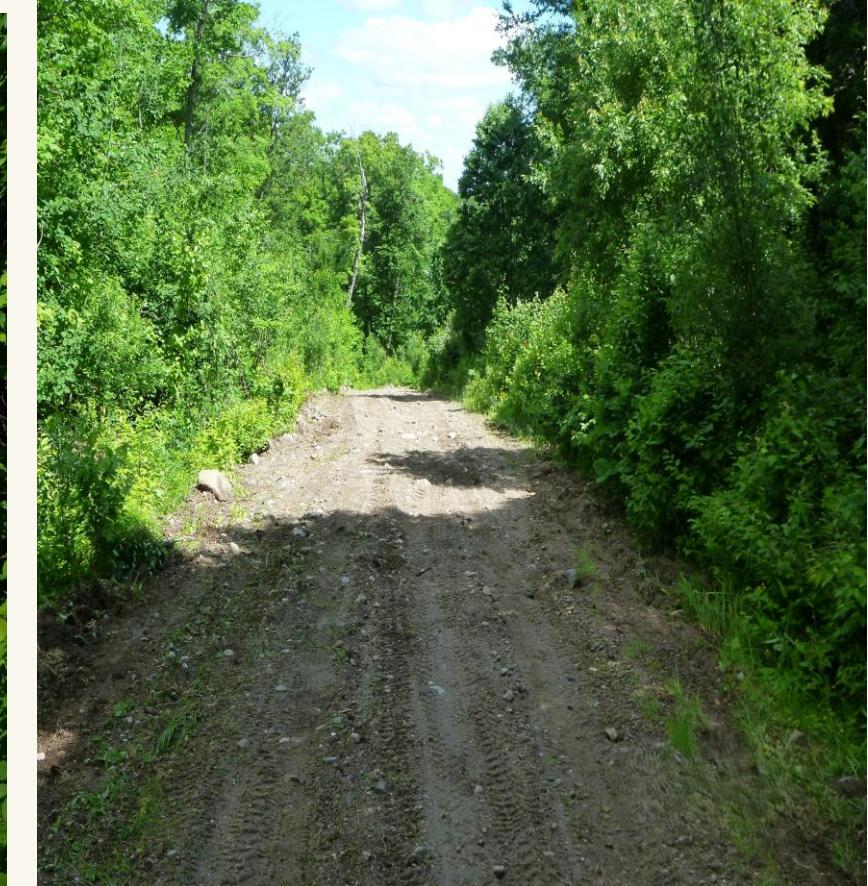
Prévention

2- Plan d'entretien de la surface de roulement (plan de niveling)

Chemin 5 ans après coupe



Chemin après niveling



Prévention

2- Plan d'entretien de la surface de roulement (plan de rechargement)

Il est plutôt rare qu'un interveant, autre qu'un BGA, se lance dans un programme de rechargement des accès. Surtout lorsqu'un plan de niveling est appliqué sur le territoire, on réussit à maintenir le matériel en place et diminuer l'érosion de la surface de roulement. Le rechargement d'un chemin est plutôt dispendieux. Pour un chemin de classe 4 (surface de roulement de 6 m de largeur), on parle d'un coût de 15 000 à 25 000 \$ du kilomètre pour placer 12 cm (6 po) de matériel naturel. Le coût va varier dépendamment de la distance où l'on retrouve le matériel. Le coût peut être moindre comme bien plus élevé avec du matériel tamisé ou concassé. Pour effectuer le rechargement, vous devrez vous procurer un permis pour un banc d'emprunt (BNE) auprès de votre MRC. Vous devrez remplir un formulaire sur la quantité de matériel extrait et payer une redevance.

Prévention

2- Plan d'entretien de la surface de roulement (plan d'entretien des emprises de chemin)

Un autre ennemi des chemins à part l'eau est la végétation. Si on la laisse aller, elle empêchera le soleil de pénétrer et de sécher la surface de roulement en plus d'obstruer les fossés et d'empêter sur la surface de roulement au point de diminuer la largeur de la chaussée. Si on prend en charge le chemin dès le tout début, on peut faire l'entretien de la végétation à l'aide d'un tracteur et d'une débroussailleuse agricole. Ce type de machinerie peut accepter des branches jusqu'à 1 ½ po de diamètre. Les coûts d'opération de ce type de machinerie sont très faibles.

Cependant, si on attend trop longtemps, la machinerie de petite dimension ne répond plus au besoin. On doit utiliser une pelle débroussailleuse. Une pelle débroussailleuse coûtera environ 200 \$/h. Elle effectuera environ 200 m à l'heure (cela dépend de la grosseur du bois). On parle donc d'un montant de 2000 \$/km pour un débroussaillage de 5 m de chaque côté. Si on diminue la largeur à 2,5 m, le coût au kilomètre diminue à 1000 \$. Afin de déterminer la largeur nécessaire, il faut calculer le dégagement du fossé. Cela vous donnera la largeur à débroussailler.



Prévention

3- Plan d'inspection des infrastructures et mesure d'urgence

L'inspection de vos infrastructures vous permettra d'établir l'état de celles-ci. À partir de là, vous pourrez établir les remplacements ou travaux d'amélioration à réaliser pour les cinq prochaines années. Dans ce cas-ci, on ne parle plus de portions de territoire, mais de priorité en fonction de l'état de l'infrastructure. Vous établissez le plan d'attaque des infrastructures les plus détériorées et avancez en fonction du budget et des subventions disponibles. Il se pourrait que votre plan de travail se retrouve chamboulé par un phénomène météorologique extraordinaire.

Avec les changements climatiques, ces phénomènes d'exception sont de plus en plus courants. Il va de soi que les situations d'urgence où l'accessibilité et la sécurité de votre clientèle peuvent être menacées sont une priorité #1. Elles passent devant tous travaux planifiés dans le plan. Nous vous rappelons que bien qu'il s'agisse d'une situation d'urgence, un permis est nécessaire et que l'on ne peut pas faire n'importe quoi. Le MRNF a une procédure d'urgence afin de délivrer les permis très rapidement dans une telle situation. Le recours à un professionnel est primordial dans ces cas.

Aide financière (PRCTE)

Programme de restauration des traverses de cours d'eau (MRNF)

<https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/services-entreprises-et-organismes/ponts-et-chemins-en-milieu-forestier/>

Travaux admissibles :

Il s'agit de travaux de reconstruction de ponts, de travaux sur un pont permettant d'atteindre les charges légales, du remplacement de ponceaux, du remplacement d'un pont par un ponceau ou d'un ponceau par un pont. Les travaux doivent être réalisés sur des traverses de cours d'eau faisant partie d'un chemin de classe hors norme, 1, 2, 3, 4 et 5.

Coûts admissibles :

Les frais engagés (coûts réels) sont remboursés selon le barème suivant :

Pour les ponts : **90 %** des coûts des matériaux (transport inclus), de la main-d'œuvre et de la machinerie. (reviens environs à 16 800\$ / m)

Pour les ponceaux en arche : **90 %** des coûts des matériaux (transport inclus), de la main-d'œuvre et de la machinerie.

Pour les autres types de ponceaux : 90 % des coûts des matériaux (transport inclus) et 90 % des coûts de la main-d'œuvre et la machinerie (jusqu'à un maximum équivalant à 90 % des coûts des matériaux et du transport).

Les frais professionnels : **100 %** des coûts engendrés par le calcul du débit pour le dimensionnement de la structure selon les normes du RADF, la préparation des plans et devis, les avis d'affichage, les plans finaux et autres documents jusqu'à un maximum de 10 % des coûts des matériaux (transport inclus), de la main-d'œuvre et de la machinerie. Cela comprend également les frais engagés pour la supervision des travaux et la vérification de la conformité des travaux au RADF et à la Norme relative aux ponts et aux ouvrages amovibles dans les forêts du domaine de l'État.

Aide financière (PADF)

Programme d'aménagement durable des forêts (MRC)

Le PADF est un programme délégué aux MRC. Certaines MRC permettent la réfection de chemins ou de ponceaux.

Travaux admissibles :

- Réalisation de certains travaux forestiers d'amélioration et de réfection associés à la voirie multiusage sur les terres publiques.

Travaux non admissibles :

- Tous les travaux visant la construction de nouveaux chemins multiusages.

Frais admissibles jusqu'à concurrence de **75 %** :

- Les coûts de main-d'œuvre ne devront pas excéder les grilles salariales du gouvernement du Québec ;
- Les frais de location de machinerie ne pourront excéder les Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers des Publications du Québec en vigueur le 1er avril chaque année ;
- La location d'outils et d'équipements, jusqu'à concurrence du coût d'achat (ou d'un pourcentage moindre en fonction de sa durée de vie utile) en considérant l'ensemble des projets du promoteur. Ceux-ci ne pourront excéder les Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers des Publications du Québec en vigueur le 1er avril chaque année ;
- Les frais de déplacement et d'hébergement du personnel ;
- Si les outils et les équipements sont fournis par le promoteur, seulement les frais d'utilisation et d'entretien courant seront admissibles jusqu'à concurrence de 30 % des taux de location reconnus ;
- Les coûts inhérents à l'obtention d'une attestation de conformité des travaux par un professionnel reconnu ;
- Le coût du ou des permis ou autorisation ;
- Les frais inhérents à la vérification de l'état des revenus et des dépenses par un comptable externe, si exigé par la MRC ou le MFFP ;
- Le matériel requis pour la signalisation et la voirie forestière.

Aide financière (Volet II protection de la faune)

Programme d'aide financière aux véhicules hors route (Volet II — Protection de la faune et des habitats fauniques) (Fondation de la faune du Québec)

<https://fondationdelafaune.qc.ca/programmes-daide-financiere/programme-daide-financiere-aux-vehicules-hors-route-volet-ii-protection-de-la-faune-et-des-habitats-fauniques/>

Le Programme d'aide financière aux véhicules hors route — Infrastructures et protection de la faune Volet II vise à poser des gestes pour réduire les impacts des VHR sur la faune et les habitats fauniques et à sensibiliser les utilisateurs de VHR aux enjeux relatifs à la préservation de ces habitats.

Plus spécifiquement, le programme vise la réalisation de diverses interventions pour atténuer les impacts des véhicules hors route sur la faune et les habitats fauniques. Ces interventions peuvent concerner différents aspects tels que la correction ou la construction de structures et d'infrastructures ou la sensibilisation.

Pourcentage du projet admissible :

L'aide financière accordée dans le cadre du programme ne peut excéder **75 %** des dépenses admissibles du projet, ou **50 %** lorsque le demandeur est un organisme à but lucratif, jusqu'à concurrence de 500 000 \$.

Travaux admissibles :

- Relocaliser des sentiers de VHR dans l'objectif de protéger la faune ou un habitat faunique d'intérêt ;
- Construire des ponts ou des ponceaux afin de minimiser les dommages à un habitat faunique d'intérêt ;
- Remplacer des ponts ou des ponceaux lorsqu'ils sont reconnus comme étant dommageables à un habitat faunique d'intérêt.

Aide financière (VHR-MTQ)

Programme d'aide financière aux véhicules hors route — Infrastructures et protection de la faune (MTQ) Accessible uniquement aux VHR

<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/vehicules-hors-route/Pages/aide-financiere-protection-faune.aspx>

Les objectifs de ce programme sont :

- Améliorer la sécurité relative à l'usage des VHR ;
- Pérenniser les réseaux de sentiers ;
- Réduire les inconvénients de voisinage liés à la pratique des VHR pour les autres usagers du territoire ;
- Réparer les dommages causés aux sentiers par des intempéries, des situations exceptionnelles ou un usage intensif de certains lieux par les VHR ;
- Empêcher ou dissuader la circulation de VHR aux endroits où elle est interdite.

Coûts admissibles :

L'aide financière accordée dans le cadre du programme ne peut excéder **75 %** des dépenses admissibles du projet, ou **50 %** lorsque le demandeur est un organisme à but lucratif, jusqu'à concurrence de 500 000 \$.

Travaux admissibles :

- Planification, coordination, réalisation ou surveillance de projets et travaux visant :
 - La construction ou la reconstruction de structures et d'infrastructures destinées à la circulation de VHR, y compris la relocalisation de portions de sentiers problématiques ;
 - L'amélioration de la sécurité de portions existantes de sentiers ;
 - La construction d'aménagements visant à limiter la circulation de VHR aux endroits non autorisés.
- Planification, préparation, coordination, réalisation ou diffusion :
 - De matériel ou d'événements visant à faire de la sensibilisation quant aux enjeux de sécurité et de cohabitation en lien avec les VHR ;
 - D'activités de surveillance en sentiers et hors sentiers visant à assurer la sécurité en VHR et la cohabitation harmonieuse entre les VHR et les autres usagers du territoire.

Question?

