

# Les chemins et les traverses de cours d'eau



# Partie 1

---

- Importance de l'entretien et de la bonne installation des traverses de cours d'eau
- Autorisation et permis
- Type d'infrastructure
- Vérification de la conformité d'une infrastructure



# Importance de l'entretien et de la bonne installation des traverses de cours d'eau

---

- Obligation réglementaire
- Impact sur l'eau et le poisson
- Impact sur l'accès et les coûts
- Impact d'une infrastructure mal installée ou abandonnée



# Obligation réglementaire

## Loi sur l'Aménagement Durable du Territoire Forestier (LADTF)

- Art. 41 « Quiconque entend exécuter des travaux de construction, d'amélioration, de réfection ou de fermeture d'un chemin multiusage doit être autorisé par le ministre aux conditions que celui-ci détermine, sauf dans le cas où l'exécution des travaux est autorisée par un permis d'intervention ou par un contrat ou une entente conclue en vertu de la présente loi. »
- Art. 233 « Commet une infraction et est passible d'une amende de 500 \$ à 10 000 \$ :
  - 1° quiconque exécute des travaux de construction, d'amélioration, de réfection ou de fermeture d'un chemin multiusage sans y être autorisé en vertu de la présente loi ou contrevient à une condition déterminée par le ministre lorsqu'il est autorisé par ce dernier à exécuter de tels travaux en vertu du premier alinéa de l'article 41 ;
  - 2° quiconque détruit ou altère un chemin multiusage sur les terres du domaine de l'État ;
  - 3° quiconque ne se conforme pas à une restriction ou interdiction d'accès à un chemin multiusage imposée par le ministre en vertu du deuxième alinéa de l'article 42. »

Il est donc important de bien se renseigner sur les autorisations nécessaires à obtenir avant d'entreprendre tous types de travaux sur un chemin multiusage. En cas de doute, contactez une personne responsable au ministère ou votre personne-ressource à la fédération pour que celle-ci vous indique les autorisations à obtenir afin d'éviter de commettre une infraction et d'être passible d'une amende.

# Obligation réglementaire

## Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF)

- Plusieurs articles concernent les travaux sur les chemins ainsi que sur les traverses de cours d'eau dont le chapitre 5 qui est axé sur les chemins, sablières et infrastructures forestières.
- Pour l'instant, seul l'art. 97 nous intéresse, puisque celui-ci indique la responsabilité du gestionnaire faunique concernant les traverses de cours d'eau.
- Art. 97 « Toute personne réalisant une activité d'aménagement forestier qui utilise régulièrement un chemin traversant un cours d'eau doit s'assurer que le lit du cours d'eau est stabilisé à l'entrée et à la sortie du ponceau et que l'état de celui-ci permet la libre circulation de l'eau afin d'assurer la durabilité du chemin. Il en est de même du gestionnaire d'une pourvoirie, d'une zone d'exploitation contrôlée ou d'une réserve faunique au sens des articles 86, 104 et 111 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (chapitre C-61.1) ou d'une entreprise qui réalise des activités minières ou des travaux d'utilité publique. »

# Obligation réglementaire

## Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF)

- Le règlement vient donc imputer la responsabilité aux gestionnaires de territoires fauniques, car le réseau routier, pour lequel ils n'auront eu aucun droit de regard lors de sa planification et de son implantation, se retrouve sur un territoire pour lequel ils disposent d'un droit de chasse, de pêche et de piégeage. Il est important ici de bien décortiquer chaque partie de cet article pour bien le comprendre.
- « qui utilise régulièrement un chemin » : La notion d'utilisation régulière est assez floue. Est-ce que l'on parle d'une utilisation annuelle comme dans le cas d'un chemin utilisé uniquement par les chasseurs durant la saison de la chasse à l'orignal, d'un chemin à l'utilisation mensuelle par exemple pour la période de chasse à l'ours et au grand gibier, d'un chemin plurimensuel comme pour donner accès à un lac exploité sans hébergement où la fréquentation n'est pas nécessairement hebdomadaire ou un chemin avec une utilisation hebdomadaire qui donne accès à des lacs d'importance ou comportant des infrastructures d'hébergement ou récréatives.
- « permet la libre circulation de l'eau » : Ici, il faut faire la différence avec la libre circulation du poisson et la libre circulation de l'eau. Un ponceau peut avoir une chute de 50 cm à sa sortie et empêcher toute circulation du poisson ou être rouillé au point d'être en fin de vie utile.
- Le MRNF n'exigera pas son remplacement dans le cadre d'opération forestière puisque l'eau peut y circuler librement.

# Impact sur l'eau et le poisson

## Colmatage des frayères

- Un cours d'eau déplace de façon naturelle une charge de sédiments en fonction de sa dimension et de son débit.
- Un chemin non entretenu se dégrade naturellement à une vitesse plus ou moins élevée tout dépendant de divers facteurs tels que la classe initiale du chemin, la topographie, le type de dépôts qui composent la route, le type d'infrastructures dans les cours d'eau, etc.



# Impact sur l'eau et le poisson

## Colmatage des frayères (suite...)



- Lorsqu'on amplifie la charge naturelle de sédiments d'un cours d'eau, on en modifie sa dynamique ce qui entraîne une augmentation de la sédimentation. Ceci a un impact direct sur la faune halieutique en colmatant les sites de frayères et en diminuant le taux d'oxygène, ce qui peut résulter à moyen et long terme en une baisse de la productivité de ceux-ci.

# Impact sur l'eau et le poisson

## Libre circulation du poisson

- Un chemin sans entretien est un chemin laissé à l'abandon.
- Les infrastructures se détériorent très rapidement dans de tel cas.
- Les infrastructures endommagées et sans entretien peuvent créer des obstacles à la libre circulation du poisson.

## Libre circulation du poisson – Castors

- Obstacle à la libre circulation temporaire.
- En moyenne, 33% des infrastructures ont des problèmes d'obstruction par les castors.



# Impact sur l'eau et le poisson

## Libre circulation du poisson – Affaissement

- Phénomène retrouvé sur tous les types d'infrastructure.
- Résultat de deux phénomènes :
  - Âge du matériel
  - Type de matériel:
    - Acier
    - Bois (essence et traitement)
    - Plastique



# Impact sur l'accès et les coûts

## Impact économique

- L'impact d'un mauvais ou d'un manque d'entretien se reflétera sur l'accès au territoire et engendra des coûts.
- Les coûts les plus apparents seront sans contredit la hausse des frais de réparation des bris. Moins un chemin est entretenu, plus les bris sont nombreux et plus les coûts de réparation sont élevés.
- Comme discuté précédemment, un mauvais entretien amène une hausse importante de la sédimentation qui a un impact direct sur la qualité de la pêche en affectant la qualité des habitats. Plus l'habitat se dégrade, plus la reproduction et les stocks de poissons sont affectés. On peut pallier cette baisse grâce à desensemencements, mais ceci à un coût que l'on doit prendre en considération, c'est que l'on nomme le coût de remplacement.

# Impact sur l'accès et les coûts

## Accès

- Un autre impact est l'accessibilité au territoire. Lorsqu'un chemin fait partie du réseau routier que l'on désire maintenir dans le temps, mais que l'on entretient moins, alors plus son état se détériore rapidement et plus les coûts de remise à niveau sont élevés.
- On peut valider ou prévoir l'impact que nos décisions auront sur l'accessibilité grâce à quelques critères que la FPQ a démontré dans son projet « Identification et classification opérationnelle des vieux chemins forestiers ».
  1. Les critères sont l'utilisation actuelle de la portion de chemin (accueil, chalet, lac important, chasse, etc.)
  2. Type d'implantation (classe de chemin: HN, 01, 02, 03, 04, 05, HI)
  3. Année des derniers travaux de récolte commerciale
  4. Pourcentage de la surface de roulement visible par photo interprétation
  5. Dépôt de surface
  6. Année des derniers travaux non-commerciaux
- Ces critères permettent d'établir un plan d'action pour réaliser un plan d'entretien. (À venir en PM.)

# Impact d'une infrastructure mal installée ou abandonnée

## Chute

- Phénomène retrouvé uniquement dans les ponceaux en acier et en plastique.
- Résultat de deux phénomènes :
  - Manque d'enfouissement des infrastructures ;
  - Sous-dimensionnement des ponceaux.



# Impact d'une infrastructure mal installée ou abandonnée

## Libre circulation du poisson – Sous-dimensionnement

- Problème rencontré uniquement avec les ponceaux circulaires.
- Le sous-dimensionnement crée un effet de goulot qui accélère la vitesse de l'eau et empêche le poisson de remonter.



# Autorisation et permis

---

- Type de travaux
  - Construction ou implantation et amélioration
  - Réfection
  - Entretien
  - Tous types
  - Fermeture de chemins
- Permis
  - Types de formulaires
  - Donnée à fournir pour les travaux de remplacement de ponceaux ou de ponts



# Type de travaux

## Construction ou implantation et amélioration

- On utilise le terme construction ou implantation lorsqu'on instaure un nouveau tracé de chemin ou de sentier sur le territoire public dont font partie la majorité des pourvoiries. Ces travaux requièrent habituellement l'abattage d'arbres et la réalisation d'une mise en forme plus ou moins élaborée dépendamment de la classe d'infrastructure désirée.
- Les travaux d'amélioration consistent à bonifier un chemin ou un tronçon de chemin, y compris les ponts et les ponceaux de ce chemin, par rapport à l'état qu'il avait lors de sa construction. Dans le cas d'un chemin, ces travaux comprennent, entre autres : les opérations destinées à augmenter la classe du chemin (par rapport à sa classe initiale, soit par exemple passer d'une classe 5 à une classe 3), notamment par son élargissement, la correction du tracé, l'adoucissement des pentes et l'ajout de dispositifs de sécurité tels que des glissières.
- **Obtention d'un permis** auprès du MRNF obligatoire dans les 2 cas (formulaire de demande d'autorisation pour la construction ou l'amélioration d'un chemin multiusage) :  
<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/permis-autorisations/construire-ameliorer-chemin-multiusage>
- Consultation auprès du MELCCFP et des autochtones.
- **Nécessite un ingénieur forestier** minimalement pour le calcul du volume de déboisement et calcul de débit pour les ponceaux et les ponts et **un ingénieur civil pour les plans et devis pour un pont.**

# Type de travaux

## Réfection

- Selon le RADF, on peut définir les travaux de réfection d'un chemin, d'un pont ou d'un ponceau comme étant des travaux réalisés en vue de remettre un chemin ou un tronçon de chemin dégradé, y compris les ponts et les ponceaux de ce chemin, dans l'état où il était lors de sa construction. Dans le cas d'un pont ou d'un ponceau, ces travaux comprennent, entre autres : le remplacement du conduit d'un ponceau par un nouveau conduit du même type et les modifications à la structure d'un pont qui permettent de maintenir sa capacité portante telle que la réfection ou le remplacement du tablier, d'une partie de la structure ou d'une partie ou de la totalité des culées.
- Dans ce cas, les services d'un ingénieur forestier sont requis pour faire les calculs de débit.
- Un avis de sept jours peut être fourni au ministère pour la réalisation des travaux. Une demande de permis n'est donc pas nécessaire, mais un rapport de réalisation doit être fourni au MRNF.
- Si vous faites vos travaux et demandes par vous-même, je vous suggère fortement de faire une demande de permis en bonne et due forme auprès du MRNF afin que la personne attitrée au permis puisse valider que les travaux ne se retrouvent pas dans une zone avec restriction.

# Type de travaux

## Entretien

- Le MRNF définit les travaux d'entretien comme des travaux réalisés en vue de prévenir la dégradation d'un chemin ou d'un tronçon de chemin, y compris les ponts et les ponceaux de ce chemin, afin que celui-ci se maintienne dans l'état où il était lors de sa construction. Dans le cas d'un chemin, ces travaux comprennent, entre autres :
  - Nivelage et rechargement de la chaussée, pourvu qu'ils n'entraînent pas une nouvelle classification du chemin ;
  - Nettoyage et creusage des fossés ;
  - Installation ou remplacement de conduits de drainage ;
  - Réparation de la stabilisation des talus ;
  - Débroussaillage de l'emprise pour assurer la visibilité ;
  - Épandage d'abat-poussières et d'abrasifs sur un chemin en hiver.
- Dans le cas d'un pont ou d'un ponceau, ces travaux comprennent, entre autres :
  - Dégagement de l'entrée d'un ponceau
  - Réparation des chasse-roues d'un pont et même le remplacement de la surface de roulement d'un pont (sauf les traverses).
- L'ensemble de ces travaux **ne requiert aucun permis** auprès du MRNF et **ne nécessite pas** l'intervention d'un ingénieur forestier dans le dossier.

# Type de travaux

## Tous types

	Classes de chemin								
	Hors norme	1	2	3	4	5	Sentier destiné aux véhicules tout terrain motorisés	Sentier non destiné aux véhicules tout terrain motorisés	Chemin d'hiver
<b>Critères de conception</b>									
Durée d'utilisation	50 ans	25 ans	25 ans	10-15 ans	3-10 ans	1-3 ans	Variable	Variable	3 mois
Vitesse affichée	70 km/h	70 km/h	60 km/h	50 km/h	40 km/h	20 km/h	–	–	–
Distance minimale de visibilité d'arrêt (conception)	170 m	110 m	85 m	65 m	45 m	30 m	–	–	–
<b>Dimensions du chemin</b>									
Emprise	35 m	35 m	30 m	30 m	25 m	20 m	moins de 10 m	moins de 3 m	20 m
Chaussée	9,1 m et plus	8,5 m à < 9,1 m	8 m à < 8,5 m	7,5 m à < 8 m	5,5 m à < 7,5 m	4 m à < 5,5 m	–	–	–
Accotement (chaque côté)	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m	0,75 m	0,5 m	–	–	–
<b>Alignement vertical et horizontal</b>									
Courbe horizontale (rayon minimum)	340 m	190 m	130 m	90 m	50 m	50 m	–	–	–
Pente adverse maximale	4 %	6 %	7 %	8 %	10 %	–	–	–	–
Pente favorable maximale	6 %	9 %	11 %	14 %	16 %	–	–	–	–
<b>Matériaux utilisés</b>									
Fondation	Gravier naturel	Gravier naturel	Gravier naturel	Sol minéral	Sol minéral, sol organique (couche mince) et débris végétaux	Sol minéral, sol organique (couche mince) et débris végétaux	–	–	Matériel en place (sol minéral, sol organique ou débris ligneux)
Surface de roulement	Concassé	Concassé ou gravier tamisé	Gravier naturel	Gravier naturel	Sol minéral	Sol minéral	–	–	Neige compactée
<b>Ouvrages permis</b>									
Type	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Pont <sup>1</sup> et ponceau	Ponceau et ouvrage rudimentaire	Ouvrage amovible


# Type de travaux

## Fermeture de chemins

- La fermeture de chemin est assujettie à une procédure officielle. Nul ne peut fermer un chemin sans l'approbation du MRNF (art. 41 de la LADTF).
- La marche à suivre ainsi que le formulaire de demande sont disponibles sur le site du MRNF: <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/services-entreprises-et-organismes/ponts-et-chemins-en-milieu-forestier/#:~:text=La%20fermeture%20d'un%20chemin,41>.
- De plus, peu importe le type de fermeture choisi (permanente ou temporaire), il est obligatoire de respecter l'art. 81 du RADF : « Les techniques utilisées lors de la fermeture temporaire ou permanente d'un chemin doivent prévenir l'obstruction du passage de l'eau ainsi que la sédimentation dans les cours d'eau. Elles doivent également assurer le libre passage du poisson dans les sites de traversées autres que ceux visés à l'article 103. »
- Consultation auprès de la TGIR, des ministères et des autochtones.

# Permis

## Type de formulaire: Construction ou implantation et amélioration

		<b>Demande d'autorisation pour la construction ou l'amélioration d'un chemin multiusage</b>	
AVANT DE REMPLIR LE FORMULAIRE, CONSULTEZ LES DOCUMENTS EN ANNEXE			
<b>A – DEMANDEUR</b>		Réservé au Ministère — Numéro de dossier : _____	
<b>1</b>			
NOM :		_____	
		NOM ET PRÉNOM OU PERSONNE MORALE	
<b>2</b> À remplir s'il s'agit d'une personne morale, d'une association ou d'un groupe de personnes.			
REPRÉSENTÉ(E) PAR :		_____	
Procuration ou résolution jointe <input type="checkbox"/>		NOM ET PRÉNOM DU REPRÉSENTANT	FONCTION
<b>3</b>			
Téléphone :		_____	
COORDONNÉES : (demandeur ou représentant)		Courriel :	_____
		_____	
<b>4</b>			
ADRESSE : (demandeur ou représentant)		_____	
		NUMÉRO	RUE
		_____	
		VILLE	PROVINCE CODE POSTAL
<b>5 EXÉCUTANT DES TRAVAUX</b> À remplir si l'exécutant des travaux est différent du demandeur.			
NOM :		_____	
		NOM ET PRÉNOM OU PERSONNE MORALE	
Adresse :		_____	
		NUMÉRO	RUE
		_____	
		VILLE	PROVINCE CODE POSTAL
Téléphone :		_____	
Courriel :		_____	
<b>B – NATURE DE LA DEMANDE</b>			
<b>1 TYPE D'ACTIVITÉ DEMANDÉE</b>			
Construction d'un chemin multiusage <input type="checkbox"/>		Amélioration d'un chemin multiusage <input type="checkbox"/>	
<b>2 CARACTÉRISTIQUES DES INTERVENTIONS NÉCESSAIRES À RÉALISER</b>			
Récolte de bois marchand <input type="checkbox"/>		Installation de traverse de cours d'eau <input type="checkbox"/>	
Déboisement d'emprise d'un chemin <input type="checkbox"/>		Autre <input type="checkbox"/>	
Aménagement d'un chemin <input type="checkbox"/>		Si autre : _____	
		Si autre : _____	

## Type de formulaire:

### Construction ou implantation et amélioration (suite...)

[illegible]

# Permis

## Type de formulaire: Construction ou implantation et amélioration (suite...)

3	TRAVAUX SUR CHEMIN OU SENTIER (section à remplir seulement si des travaux sont à prévoir [voir annexes 1 et 3])		
Chemin <input type="checkbox"/> Sentier <input type="checkbox"/>			
Construction <input type="checkbox"/> Amélioration <input type="checkbox"/>			
Dimensions du chemin ou du sentier			
Classe de chemin : _____		Largeur de chaussée en mètres : _____	
Longueur en mètres : _____		Largeur de l'emprise en mètres : _____	
Traverse de cours d'eau			
Pont <input type="checkbox"/>	Type : _____	Largeur : _____	
Ponceau* <input type="checkbox"/>	Type : _____	Nombre : _____	
	Diamètre moyen : _____	Longueur : _____	
<small>*Pour évaluer les dimensions du ponceau, il est obligatoire d'avoir le calcul du débit, en vertu de l'article 101 du <a href="#">Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</a> (chapitre A-18.1, r. 0.01), signé par une ingénieure forestière ou un ingénieur forestier.</small>			

D – PÉRIODE PRÉVUE POUR LA RÉALISATION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION OU D'AMÉLIORATION		
Début _____ Fin _____		
Année Mois Jour Année Mois Jour		

E – AUTRES RENSEIGNEMENTS PERTINENTS POUR APPUYER LA DEMANDE		
Liste des documents fournis pertinents à la localisation et à l'appui de la demande.		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		

F – DÉCLARATION		
Je déclare avoir pris connaissance de l'information annexée au formulaire ainsi qu'avoir fourni les renseignements exacts. Dans le but de permettre l'évaluation de ma demande, je consens à ce que les documents que je dépose soient transmis à d'autres ministères et organismes publics si cela s'avérerait nécessaire pour l'obtention d'avis sectoriels et la désignation des permis nécessaires à la réalisation du projet.		
_____	_____	_____
NOM EN LETTRES MOULÉES	SIGNATURE	Année Mois Jour

Permis

Type de formulaire: Réfection: Avis de travaux

		<div>À L'USAGE DU MFFP</div> <div>Numéro de l'avis: _____ <small>(Année, unité d'aménagement, # séquentiel)</small></div> <div>Date de réception de l'avis: _____ <small>(jour/ mois /année)</small></div>	
Avis décrivant les travaux de réfection d'un chemin, d'un pont ou d'un ponceau (doit être déposé au moins 7 jours avant d'entreprendre les travaux (art. 65 RADF))			
1	Identification de l'exécutant:	<div>À L'USAGE DU MFFP</div> <div>Numéro du bénéficiaire: _____</div>	
	Exécutant: _____ <small>(Titulaire d'une entente, d'une autorisation ou d'un contrat en vertu de la LADTF, d'un permis ou autre)</small>		
	Responsable des travaux: _____ <small>(Nom et titre)</small>		
	Adresse: _____		
	Téléphone: _____	Courriel: _____	
2	Description des travaux:		
	1. Les travaux de réfection prévus visent:		
	Un chemin <input type="checkbox"/>	Longueur: _____	
	Un pont <input type="checkbox"/>		
	Un ponceau <input type="checkbox"/>		
	2. Description des travaux qui seront réalisés:		
	_____		
	_____		
	_____		
	3. Date de début des travaux: _____ <small>(jour/ mois /année)</small>		
	4. Durée des travaux: _____		
3	Localisation des travaux: <small>(joindre un fichier de forme de type « point » et « ligne »)</small>		
	Numéro de l'UA: _____		
	Secteur d'intervention: _____		
	Nom du chantier de récolte: _____		
	No du chemin: _____		
4	Proximité d'un milieu à protéger:		
	Réfection du chemin réalisée dans les 60 m d'une tourbière ouverte avec mare, d'un marais, d'un marécage riverain, d'un lac ou d'un cours d'eau permanent <u>ou</u> dans les 30 m d'un cours d'eau intermittent?		
	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
5	Signature de l'avis:		
	Signature de la personne qui entend effectuer les travaux de réfection _____	_____ <small>(jour/ mois /année)</small>	

**Type de formulaire:**  
**Réfection: Permis simplifié Laurentides**

## Forêts, Faune et Parcs

# Permis

[illegible]

# Permis

(\*) Pour les demandes provenant d'un BGAd, d'un acheteur de bois du BMMB, d'un détenteur de PRAU ou d'une forêt de proximité, la demande doit être signée par un **ingénieur forestier**.

# Permis

## Type de formulaire: Fermeture chemin

IDENTITÉ DU DEMANDEUR		
<b>1. Nom et coordonnées du demandeur<sup>1</sup> (s'il s'agit d'un organisme ou d'une entreprise, remplissez aussi la section 2)</b>		
Nom de l'organisme ou de l'entreprise :		
Nom et prénom (si la demande est faite par un citoyen) : _____		
Adresse du citoyen, de l'entreprise ou de l'organisme (code postal requis) :		
N° de téléphone :	Résidence : Bureau : Cellulaire : Télécopieur :	____ - ____ - ____ ____ - ____ - ____
Adresse courriel :		
<b>2. Nom et coordonnées du représentant de l'organisme ou de l'entreprise</b>		
Nom et prénom :		
Fonction :		
Description du mandat ou des activités de l'organisme ou de l'entreprise : Pourvoirie à but lucratif ayant un droit exclusif de chasse, pêche et piégeage. La mission de l'entreprise est la conservation et la mise en valeur de la faune, de ses habitats et de l'environnement.		
Adresse (code postal requis) :		
N° de téléphone :	Résidence : Bureau : Cellulaire : Télécopieur :	____ - ____ - ____ ____ - ____ - ____
Adresse courriel :		
DESCRIPTION DU CHEMIN VISÉ PAR LA DEMANDE		
<b>3. Localisation du chemin multiusage</b>		
Veuillez donner une description précise du chemin et de sa localisation (joindre une carte à l'échelle de 1/20 000 et un tracé précis en annexe) en précisant la longueur et l'emplacement du tronçon faisant l'objet d'une demande de fermeture. Un fichier numérique peut également être fourni afin de faciliter l'analyse.		
<b>4. Utilisation actuelle du chemin</b>		
Selon vous, qui sont les divers utilisateurs actuels de ce chemin et à quelles fins l'utilisent-ils? Avez-vous consulté ces utilisateurs (joindre en annexe tout document pertinent)?		

<sup>1</sup> Le demandeur peut être un citoyen, une entreprise ou un organisme.

# Permis

## Type de formulaire: Fermeture chemin (suite...)

JUSTIFICATION DE LA DEMANDE
<b>5. Type de fermeture demandé et méthodes proposées</b>
<p>Veillez indiquer un seul choix parmi les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Permanente :</b> <input type="checkbox"/> (fermeture définitive du chemin nécessitant le démantèlement des infrastructures)</li><li>• <b>Temporaire :</b> <input type="checkbox"/> (précisez la durée, la période annuelle et la récurrence, s'il y a lieu)</li></ul> <p>_____</p>
<p>Veillez décrire la ou les méthodes que vous proposez afin d'effectuer de façon adéquate la fermeture du chemin; joignez tout document pertinent en annexe, au besoin.</p>
<b>6. Motifs invoqués pour demander la fermeture du chemin multiusage</b>
<p>Veillez décrire les motifs pour lesquels vous souhaitez la fermeture du chemin décrit précédemment ainsi que les impacts négatifs associés à l'existence ou à l'utilisation actuelle de ce chemin : nature, fréquence et intensité des problèmes, personnes ou entreprises touchées, etc. (joindre en annexe tout document pertinent).</p>
<b>7. Résolution de la MRC du territoire où se trouve le chemin multiusage</b>
<p>Il est suggéré de joindre une résolution d'appui de la MRC à votre demande.</p>
<b>8. Signature et engagement</b>
<p>Par la présente, je _____ certifie que les renseignements fournis sont exacts et complets. Je m'engage également, ou j'engage l'organisme* que je représente (Territoire Chasse et Pêche Poirier ), à assumer les coûts associés à la réalisation des travaux prescrits au permis d'intervention.</p> <p>* Joindre une résolution de l'organisme demandeur</p>
<b>9. Signature</b>
<p>Signature _____ Date _____</p>

## Donnée à fournir pour les travaux de remplacement de ponceaux ou de ponts

### Mesure de la limite naturelle des berges ou débit plein bord

- Auparavant, on parlait de limite naturelle des hautes eaux (LNHE). On déterminait le niveau de l'eau au plus haut de la crue printanière à l'aide de la végétation en place. Cette mesure portait à beaucoup d'interprétation sur le terrain. La limite des berges est plus simple à établir. On doit tout simplement mesurer la distance entre le niveau supérieur des berges c'est-à-dire, l'espace où l'eau circule.
- La mesure doit être prise à quatre endroits précis, soit deux en amont et deux en aval à 5 et 10 m de l'infrastructure.



## Donnée à fournir pour les travaux de remplacement de ponceaux ou de ponts (suite...)

### Article 103 sur la libre circulation du poisson

- Lors de la construction, de l'amélioration ou de la réfection d'un chemin qui traverse in cours d'eau, un ponceau doit être aménagé afin d'assurer la libre circulation du poisson sauf si, à moins de 250 m en amont ou de 500 m en aval, l'une des situations suivantes se présentent :
  1. Il y a présence d'une chute verticale de plus d'un mètre ;
  2. Le lit du cours d'eau présente une section de roche-mère lisse dont la pente a plus de 5 % sur plus de 3 m ou l'épaisseur de l'eau qui s'écoule sur cette section est moins de 10 cm ;
  3. Une section du cours d'eau a une pente supérieure à 20 % sur une distance supérieure à 20 m ;
  4. Disparition du lit du cours d'eau sur plus de 5 m.

# Permis

## Donnée à fournir pour les travaux de remplacement de ponceaux ou de ponts (suite...)

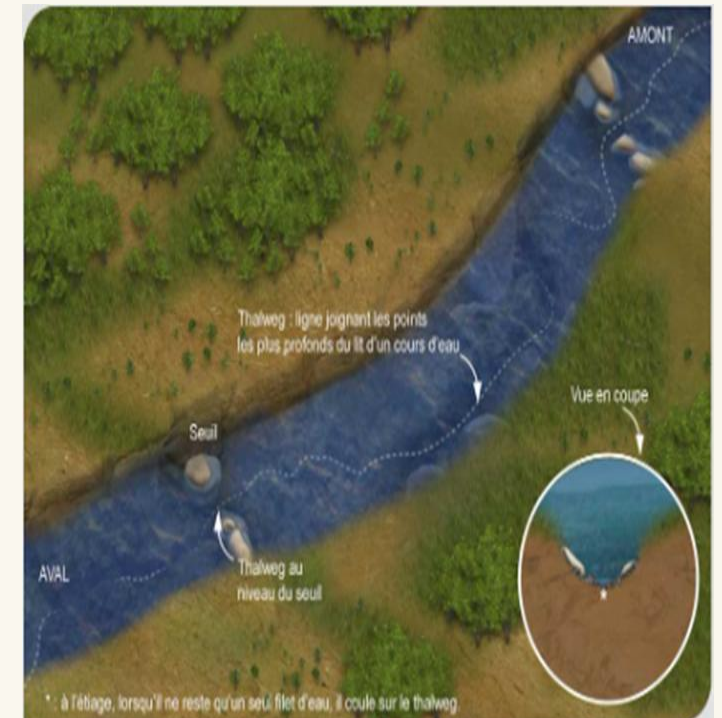
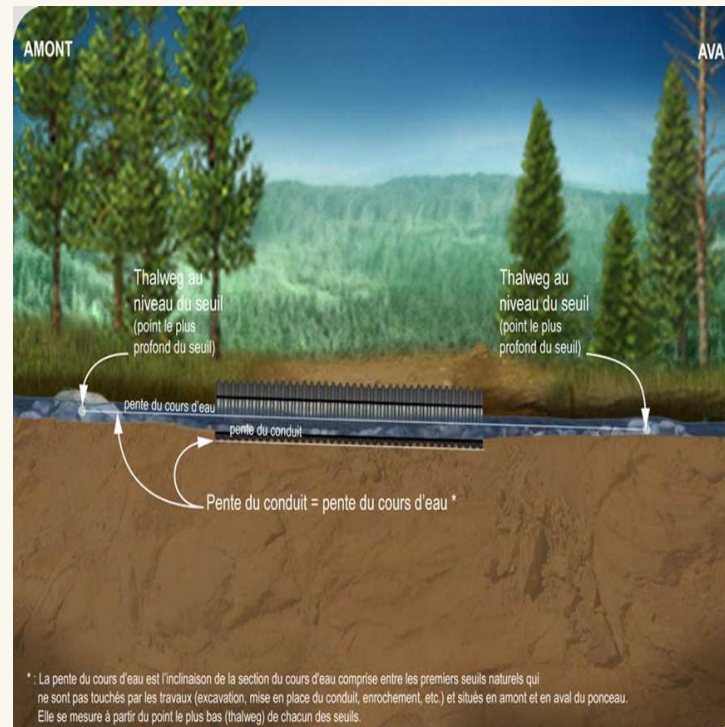
## Article 103 sur la libre circulation du poisson (suite...)

[illegible]

## Donnée à fournir pour les travaux de remplacement de ponceaux ou de ponts (suite...)

### Mesure de la pente du cours d'eau

- La pente du cours d'eau se mesure à l'aide d'un niveau laser ou d'un altimètre de haute précision (ZIP Level).
- La pente est déterminée par le différentiel de hauteur entre deux seuils (thalweg) (en amont et en aval) de l'infrastructure. La mesure est en pourcentage et elle se calcule comme suit : hauteur (m)/distance entre les deux seuils (m) x 100.



# Permis

- Afin d'établir le droit de coupe à payer pour le déboisement d'un projet (chemin, ligne électrique, sentier, etc.) le ministère demande de recevoir un rapport de volume signé par un ingénieur forestier lors de la demande de permis.
- Le tableau des volumes doit fournir les essences récoltées ainsi que la classe de qualité de ceux-ci.

From T. H.

François Trottier ing. For  
00-0041

# Document nécessitant la signature d'un ingénieur forestier (suite...)

## Calcul de débit

- Dans le cas de l'installation de ponts ou de ponceaux, le ministère demande de fournir un calcul de débit. Ce calcul a pour but de fournir le dimensionnement minimum de l'infrastructure à mettre en place.
- Le calcul est seulement un indicateur.

### PONCEAUX 8.3 (RADF)

selon conformité aux annexes 6 et 7 du RADF

Description du projet	Donnée	Unité	Inventaire descriptif
Localisation géographique	<b>POINTEAU BARRÉ 1</b>		
	<b>K = 401018 - V = 460400</b>		

#### CALCUL DU DÉBIT DES COURS D'EAU

Feuille: 1-20 000 (Ex: 32A0250)

**SUPERFICIE TOTALE DU BASSIN VERSANT (AB)** **892.33** ha

**PENTE MOYENNE DU BASSIN VERSANT (Sb)** **3.05** ‰

Nombre de fois que les lignes horizontales coupent une courbe de niveau: **145**

Nombre de fois que les lignes verticales coupent une courbe de niveau: **123**

Longueur des lignes horizontales: **449.2** m

Longueur des lignes verticales: **247.3** m

Équidistance des courbes de niveau: **10** m

IDENTIFICATION DES DÉPÔTS DE SURFACE

	Bois	Pâturage	Culture
AB	<b>173.36</b>		
B	<b>276.39</b>		
BC			
C	<b>237.45</b>		
CD			
	<b>204.43</b>		

Les et autres renseignements sur les dépôts de surface

**SUPERFICIE TOTALE** **892.33** ha

**LONGUEUR DU COURS D'EAU (Ld)** **102.1** m

Elevation à 10% en aval de la limite extrême du bassin versant: **1415** m

Elevation à 10% en amont du point de traversée: **1400** m

**PENTE 85-10 du cours d'eau (Sd)** **0.43** ‰

**COEFFICIENT DE RUSSÈLEMENT PONDERÉ (Cp)** **0.192**

**TEMPS DE CONCENTRATION DU BASSIN VERSANT (Tc)** **30.78** minutes

**INTENSITÉ DE PRÉCIPITATION (Pi)** **0.337**

**COEFFICIENT DE CORRECTION DE L'INTENSITÉ DE PRÉCIPITATION (Fp)** **0.6796**

Distribution des lacs et déneigement-déneiges humides (A, B ou C): **3**

Accroissement près du ponceau: **Transformation répartie** **Cheminement à la tête**

**COEFFICIENT DE RÉDUCTION DU DÉBIT DE POINTE (Fp)** **0.6796**

Débit maximum instantané d'une récurrence de 10 ans (Q10): **2.64** m<sup>3</sup>/s

Débit de pointe journalier d'une récurrence de 20 ans (Q20): **N/A** m<sup>3</sup>/s

**AUOMENTATION % DU DÉBIT (RADF)** (Pour événements climatiques exceptionnels): **4** ‰

Débit récurrence de 10 ans (avec augmentation du % de débit): **2.77** m<sup>3</sup>/s

Débit récurrence de 20 ans (avec augmentation du % de débit): **N/A** m<sup>3</sup>/s

Les paramètres du calcul doivent être vérifiés sur le terrain. Cette feuille de calcul de dimensionnement des ponceaux n'a pas de valeur officielle et que les seules textes ayant force de loi sont ceux parus à la Gazette officielle du Québec (Décret 473-2017).

Prépare par: **François Trotter ing for**

Approuvé par ing. t.: **François Trotter ing for** Date: **4 septembre 2025**

#### A TITRE INDICATIF (avec augmentation % du débit)

DIAMÈTRE REQUIS POUR UN CONDUIT CIRCULAIRE	Enfouissement			Conduit avec déversoirs (pente > 2%)
10%	20%	30%		
1	2	3		
2	3	4		
3	4	5		
4	5	6		
5	6	7		
6	7	8		
7	8	9		
8	9	10		
9	10	11		
10	11	12		
11	12	13		
12	13	14		
13	14	15		
14	15	16		
15	16	17		
16	17	18		
17	18	19		
18	19	20		
19	20	21		
20	21	22		
21	22	23		
22	23	24		
23	24	25		
24	25	26		
25	26	27		
26	27	28		
27	28	29		
28	29	30		
29	30	31		
30	31	32		
31	32	33		
32	33	34		
33	34	35		
34	35	36		
35	36	37		
36	37	38		
37	38	39		
38	39	40		
39	40	41		
40	41	42		
41	42	43		
42	43	44		
43	44	45		
44	45	46		
45	46	47		
46	47	48		
47	48	49		
48	49	50		
49	50	51		
50	51	52		
51	52	53		
52	53	54		
53	54	55		
54	55	56		
55	56	57		
56	57	58		
57	58	59		
58	59	60		
59	60	61		
60	61	62		
61	62	63		
62	63	64		
63	64	65		
64	65	66		
65	66	67		
66	67	68		
67	68	69		
68	69	70		
69	70	71		
70	71	72		
71	72	73		
72	73	74		
73	74	75		
74	75	76		
75	76	77		
76	77	78		
77	78	79		
78	79	80		
79	80	81		
80	81	82		
81	82	83		
82	83	84		
83	84	85		
84	85	86		
85	86	87		
86	87	88		
87	88	89		
88	89	90		
89	90	91		
90	91	92		
91	92	93		
92	93	94		
93	94	95		
94	95	96		
95	96	97		
96	97	98		
97	98	99		
98	99	100		
99	100	101		
100	101	102		
101	102	103		
102	103	104		
103	104	105		
104	105	106		
105	106	107		
106	107	108		
107	108	109		
108	109	110		
109	110	111		
110	111	112		
111	112	113		
112	113	114		
113	114	115		
114	115	116		
115	116	117		
116	117	118		
117	118	119		
118	119	120		
119	120	121		
120	121	122		
121	122	123		
122	123	124		
123	124	125		
124	125	126		
125	126	127		
126	127	128		
127	128	129		
128	129	130		
129	130	131		
130	131	132		
131	132	133		
132	133	134		
133	134	135		
134	135	136		
135	136	137		
136	137	138		
137	138	139		
138	139	140		
139	140	141		
140	141	142		
141	142	143		
142	143	144		
143	144	145		
144	145	146		
145	146	147		
146	147	148		
147	148	149		
148	149	150		
149	150	151		
150	151	152		
151	152	153		
152	153	154		
153	154	155		
154	155	156		
155	156	157		
156	157	158		
157	158	159		
158	159	160		
159	160	161		
160	161	162		
161	162	163		
162	163	164		
163	164	165		
164	165	166		
165	166	167		
166	167	168		
167	168	169		
168	169	170		
169	170	171		
170	171	172		
171	172	173		
172	173	174		
173	174	175		
174	175	176		
175	176	177		
176	177	178		
177	178	179		
178	179	180		
179	180	181		
180	181	182		
181	182	183		
182	183	184		
183	184	185		
184	185	186		
185	186	187		
186	187	188		
187	188	189		
188	189	190		
189	190	191		
190	191	192		
191	192	193		
192	193	194		
193	194	195		
194	195	196		
195	196	197		
196	197	198		
197	198	199		
198	199	200		
199	200	201		
200	201	202		
201	202	203		
202	203	204		
203	204	205		
204	205	206		
205	206	207		
206	207	208		
207	208	209		
208	209	210		
209	210	211		
210	211	212		
211	212	213		
212	213	214		
213	214	215		
214	215	216		
215	216	217		
216	217	218		
217	218	219		
218	219	220		
219	220	221		
220	221	222		
221	222	223		
222	223	224		
223	224	225		
224	225	226		
225	226	227		
226	227	228		
227	228	229		
228	229	230		
229	230	231		
230	231	232		
231	232	233		
232	233	234		
233	234	235		
234	235	236		
235	236	237		
236	237	238		
237	238	239		
238	239	240		
239	240	241		
240	241	242		
241	242	243		
242	243	244		
243	244	245		
244	245	246		
245	246	247		
24				

# Types d'infrastructures présent sur le territoire publique québécois

---

- Ponceau circulaire
- Structure sans fond
- Arbre décisionnel pour choisir le type d'infrastructure



# Ponceau circulaire



## Tuyau en acier galvanisé

### Avantage

- Durée de vie estimée à 25 ans ;
- Les tuyaux de tôle ondulée ne fendilleront pas sous les charges d'impact ou les vibrations ;
- Grâce à sa résistance élevée à la compression, le segment de compression élevée du tuyau absorbe la charge et la transfère au sol environnant sur la totalité de la circonférence ;
- La résistance à la flexion préserve le niveau et l'alignement de la structure en compensant pour les inégalités du fond de la tranchée et du remblai latéral ;
- Prix plus avantageux dans les diamètres plus importants (plus de 1000 mm) ;
- Plus facile de réaliser l'enfouissement comparativement à un ponceau de plastique.

### Désavantage

- Fragile à la corrosion dans des milieux où le pH de l'eau est acide ;
- Fragile lorsque le galvanisé est retiré du ponceau ;
- Le prix de l'acier a bondi de plus de 35 % en 2 ans ce qui rend le ponceau moins abordable ;
- Ne peut s'installer dans des habitats du poisson où la pente du cours d'eau est supérieure à 2 % ;
- Peu résistant à la compression quand il y a un manque de matériel sur le dessus de celui-ci ;
- Peut modifier le lit du cours d'eau et augmenter la vitesse d'écoulement de celui-ci.

# Ponceau circulaire



## Tuyau en plastique (polyéthylène haute densité)

### Avantage

- Les ponceaux de plastiques sont très légers ;
- Les ponceaux de plastique ont une durée de vie estimée à 100 ans ;
- Coût avantageux pour les infrastructures de moins de 1000 mm ;
- Ponceau le plus utilisé dans le cas des drainages.

### Désavantage

- Enfouissement plus difficile à cause de l'épaisseur du tuyau et de sa flottabilité ;
- Coût élevé dans les ponceaux de grande dimension ;
- Difficile (impossible) de faire un lit d'écoulement avec les ponceaux à fond lisse. C'est pourquoi il n'est pas autorisé dans un habitat du poisson ;
- Peut modifier le lit du cours d'eau et augmenter la vitesse d'écoulement de celui-ci.

# Ponceau circulaire



## Tuyau en acier à déversoir

### Avantage

- Durée de vie estimée à 25 ans ;
- Les tuyaux de tôle ondulée ne fendilleront pas sous les charges d'impact ou les vibrations ;
- Grâce à sa résistance élevée à la compression, le segment de compression élevé du tuyau absorbe la charge et la transfère au sol environnant sur la totalité de la circonférence ;
- La résistance à la flexion préserve le niveau et l'alignement de la structure en compensant pour les inégalités du fond de la tranchée et du remblai latéral ;
- Peut s'installer dans des habitats du poisson où la pente du cours d'eau est supérieure à 2 % ;
- Coût avantageux par rapport aux alternatives que sont les ponts, les arches ou les ponceaux de bois prévu au RADF.

### Désavantage

- Fragile à la corrosion dans des milieux où le pH de l'eau est acide ;
- Fragile lorsque le galvanisé est retiré du ponceau ;
- Comme ce type de ponceau nécessite beaucoup d'acier, le prix d'achat est sujet aux fluctuations du prix de l'acier. En certaines périodes, son coût d'achat pourrait être très élevé ;
- Les déversoirs ont tendance à accumuler les débris transportés par le courant ;
- Installation plus complexe ;
- Peut modifier le lit du cours d'eau et augmenter la vitesse d'écoulement de celui-ci.

# Structure sans fond



## Pont (acier/bois)

### Avantage

- Aucun impact sur le cours d'eau ;
- Enjambe des distances plus grandes qu'aucune autre infrastructure ;
- Durée de vie de 20 ans et plus selon le type de matériaux (structure générale).

### Désavantage

- Coût élevé au mètre linéaire ;
- Rétrécissement de la largeur de la chaussée ;
- Sensible à l'entretien (nivelage et sablage hivernal) ;
- Demande un plan et devis signé et scellé par un ingénieur civil ;
- Durée de vie du bois de la surface de roulement.

# Structure sans fond



## Pont (bois/bois)

### Avantage

- Aucun impact sur le cours d'eau ;
- Enjambe des distances plus grandes qu'aucune autre infrastructure ;
- Apprécié pour son esthétisme ;
- Durée de vie de 20 ans et plus selon le type de matériaux (structure générale).

### Désavantage

- Coût élevé au mètre linéaire (plus élevé que le pont acier/bois) ;
- Peu de contracteurs et d'ingénieurs civils veulent travailler avec ce type de pont ;
- Rétrécissement de la largeur de la chaussée ;
- Sensible à l'entretien (nivelage et sablage hivernal) ;
- Demande un plan et devis signé et scellé par un ingénieur civil ;
- Durée de vie du bois de la surface de roulement.

# Structure sans fond



## Pont acier

### Avantage

- Aucun impact sur le cours d'eau ;
- Enjambe des distances plus grandes qu'aucune autre infrastructure ;
- Type de pont permettant les plus longues portées sans pile ce qui diminue les coûts ;
- Durée de vie de 20 ans et plus selon le type de matériaux (structure générale).

### Désavantage

- Coût élevé au mètre linéaire;
- Peu de contracteurs habitués avec ce type d'infrastructure ;
- Depuis peu, il n'y a plus de distributeur au Québec, la structure provient des États-Unis ce qui a fait augmenter son coût de façon significative ;
- Rétrécissement de la largeur de la chaussée ;
- Sensible à l'entretien (nivelage et sablage hivernal) ;
- Demande un plan et devis signé et scellé par un ingénieur civil ;
- Durée de vie du bois de la surface de roulement.

# Structure sans fond



## Arche

### Avantage

- Aucun impact sur le cours d'eau ;
- Installation rapide ;
- Durée de vie de 25 ans.

### Désavantage

- Coût élevé à l'achat comparativement à un ponceau ;
- S'installe sur des cours d'eau de petites ou moyennes dimensions ;
- La méthode d'installation fait peur à la plupart des contracteurs surtout si le contrat est clé en main.

# Structure sans fond



## Ponceau de bois RADF

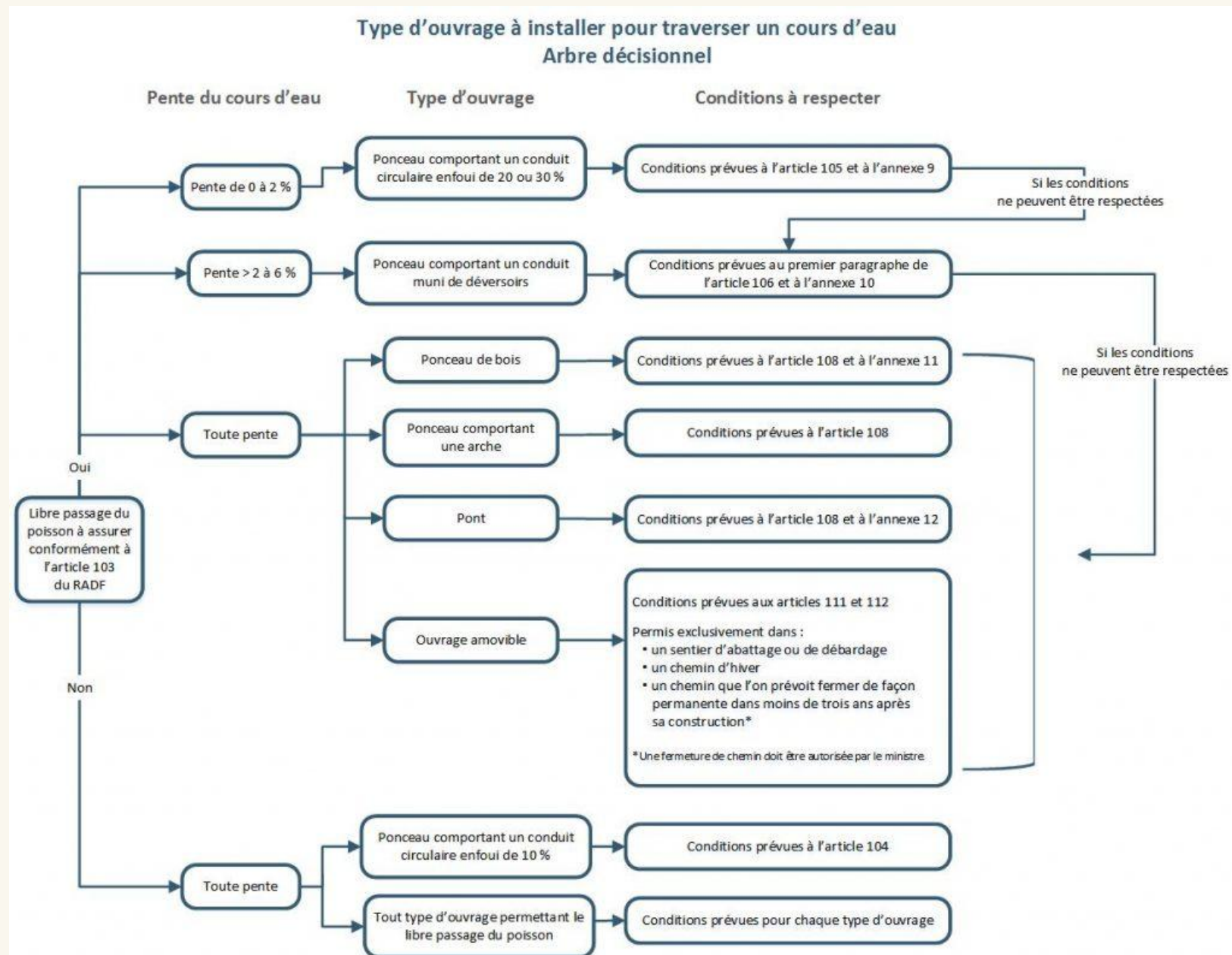
### Avantage

- Aucun impact sur le cours d'eau ;
- Durée de vie évaluée entre 20 et 25 ans (probablement plus) ;
- Plan générique fourni par le MRNF à l'annexe 11 du RADF.

### Désavantage

- Coût très élevé de la structure, qui doit respecter le devis générique, à comparer aux autres types de structures pouvant être installées sur ce type de ruisseau ;
- S'installe sur des ruisseaux ayant un débit plein bord inférieur à 2 m (norme du RADF) ;
- Doit suivre le devis générique fourni en annexe du RADF.

# Arbre décisionnel afin de choisir le type d'infrastructure



# Vérification de la conformité d'infrastructures

---

- Formulaire de prise de données
- État de l'infrastructure
- Détermination du type d'écoulement
- Pourcentage d'obstruction
- Présence de toile geotextile
- Stabilisation du remblai
- Épaisseur de matériaux
- Circulation du poisson



# Formulaire de prise de données

## Fiche de saisie de données - Inventaire

Date \_\_\_\_\_

No région: \_\_\_\_\_

Nom infrastructure: \_\_\_\_\_

No. de la route \_\_\_\_\_

No. infrastructure \_\_\_\_\_

Nom de la zec \_\_\_\_\_

Coordonnée X \_\_\_\_\_

Coordonnée Y \_\_\_\_\_

Type d'infrastructure \_\_\_\_\_

Si F \_\_\_\_\_

Gradient d'intervention de ponceau futur

**Priorité**

- 1 doit être installé cette année
- 2 doit être implanté d'ici 5 ans
- 3 doit être implanté après 5 ans

No(s) de photo: \_\_\_\_\_

Cours d'eau à sec ☐

Cartographié ☐

Oui

Est-ce une zone potentielle à castor? ☐

Composition de l'infrastructure

Composition infra	
1 Métal	5
2 Inconnu	Béton
3 Bois	6 Autres
4 Plastique	

Dimension de l'infrastructure (cm) \_\_\_\_\_

Dimensions de l'infrastructure en bois (cm)

Portée \_\_\_\_\_

Hauteur \_\_\_\_\_

Longueur du tuyau

(mesuré à partir de la base du remblai)

à l'entrée: \_\_\_\_\_

à la sortie: \_\_\_\_\_

État de l'infrastructure

État ponceau	
1 Excellent	
2 Très bon	
3 Bon	
4 Passable	
5 Pénuré	
6 Urgent	
7 Non-disponible	

Description écoulement

Description écoul	
1 Permanent	
2 Intermittent	
3 Indéterminé	
4 Drainage	
5 Non-disponible	

Largeur réelle de la ligne naturelle des hautes eaux (cm) \_\_\_\_\_

Ponceaux en parallèle

Distance en CM entre les ponceaux

A vers B: \_\_\_\_\_

B vers C: \_\_\_\_\_

C vers D: \_\_\_\_\_

Pourcentage d'obstruction

Pourcentage Obstruction	
1 1 à 25% d'obstruction	
2 26 à 50% d'obstruction	
3 51 à 75% d'obstruction	
4 76 à 100% d'obstruction	
5 Non-	

Cause d'obstruction / ensablement

Cause obstruction	
0 Aucun	4 Autres
1 Débris végétaux (feuille, branche, herbacée)	5 ND
2 Sable, roche	6 Tuyau écrasé
3 Ouvrage	

Source ensablement

1 Chemin	6 ND
2 Talus	7 Traversée perforée
3 Niveauuse	8 Fossé connecté au cours d'eau
4 Nul	
5 Autres	

Castor cause d'obstruction 3

cochez oui

Est-ce qu'il y a une colonie active? ☐

Est-ce que le barrage est:

- À 5 mètres et moins du ponceau ☐

- Entre 5 et 20 m du ponceau? ☐

- À plus de 20 m du ponceau? ☐

Est-ce qu'il y a un dommage au chemin? ☐

Croyez-vous qu'il y aura du dommage au chemin d'ici 5 ans? ☐

Source d'ensablement

Présence de toile géotextile

Présence Toile	
0 Ne s'applique pas	
1 Présente	
2 Absente	
3 Mal installée	
4 Non-Disponible	

Bonne stabilisation du remblai:

Stabilisation	
0 Non	
1 Oui	
2 ND	

Épaisseur de matériaux

Épaisseur-Matériau	
0 Ne s'applique pas	
1 SU (suffisant)	
2 INS (insuffisant)	
3 Non-Disponible	

Circulation des poissons

1 Conforme	
2 Non-Conforme	
3 Ne s'applique pas	
4 Non-Disponible	

Remarques

Poissons Observés ☐

☐ Chute de plus de 30 cm

☐ Pas enfoui

☐ Courant trop fort

☐ Barrage castor

# État de l'infrastructure

## Évolution de l'état d'une structure d'acier

- Faire la différence entre la rouille de surface et la rouille profonde. Plus la rouille est foncée plus elle attaque le métal.



# État de l'infrastructure

## Évolution de l'état d'une structure d'acier : État passable ou périmé

- Lorsque la rouille atteint un niveau sévère, on commence à voir apparaître des cloques de rouille. Il s'agit d'une boursoufflure du métal. À ce niveau, on ne parle plus de rouille de surface. L'intégrité du métal commence à être compromise.
- À ce niveau, on peut dire que l'infrastructure est à l'état entre passable et périmé.
- Si on passe à travers avec un marteau, l'état est périmé.
- Remplacement ponceau: Passable moins de 5 ans | Périmé moins d'un an.



# État de l'infrastructure

## Évolution de l'état d'une structure d'acier : État périmé ou urgent

- L'étape ultime de la dégradation d'un ponceau de métal est lorsque le métal se trouve perforé par la rouille. À ce moment, plus besoin d'un marteau. Si on voit à travers le ponceau, on se retrouve dans un état jugé urgent. Des travaux doivent être planifiés dans l'année suivante.
- Remplacement dans un horizon de 1 an ou moins.
- Risque pour la clientèle.



# État de l'infrastructure

## Bois

- La coloration et la moisissure sont des altérations superficielles du bois. Celles-ci sont provoquées par le développement de spores de champignons qui apparaissent sur la surface du bois en présence de conditions humides. Ces types d'altérations n'ont pas d'effet sur l'intégrité des propriétés mécaniques et physiques du bois, outre sa couleur. Elles peuvent se manifester, par exemple, par un noircissement du bois en surface.



# État de l'infrastructure

## Bois (suite...)

- La pourriture, quant à elle, est causée par la présence de champignons qui dégradent la lignine dans la structure cellulaire du bois.
- La pourriture se développe dans des milieux très humides. Cette grave détérioration affecte l'intégrité du bois et peut remettre en question la fiabilité structurale de l'élément. Ceci a pour effet de diminuer la structure interne du bois et ainsi de l'affaiblir. Plus le niveau de pourriture est élevé, plus la capacité de la structure est affaiblie.

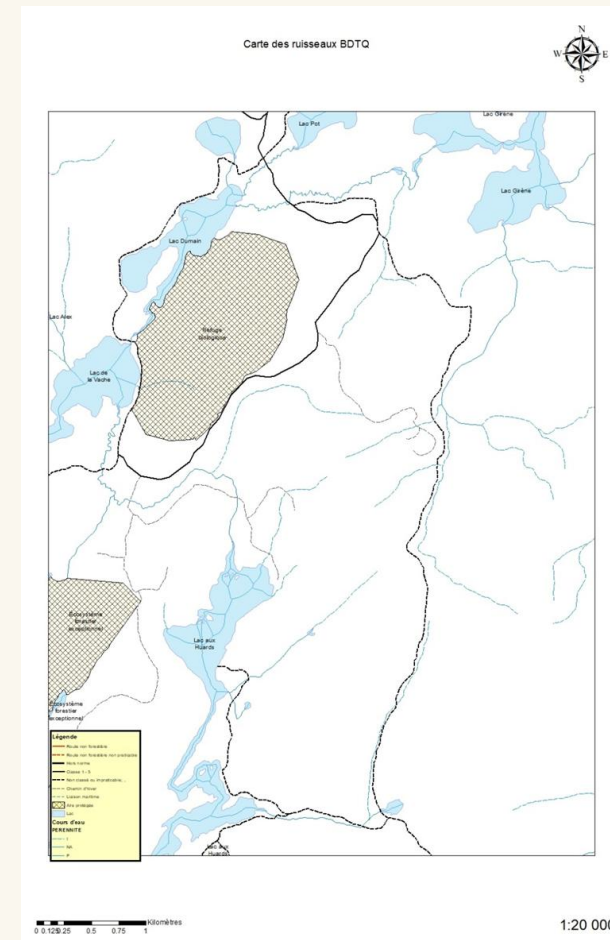


# État de l'infrastructure

## Plastique

- Le plastique, au contraire du bois et du métal, ne pourrit pas et ne se dégrade pas. Son état est souvent en lien avec son installation. Les bris de ponceau de plastique se produisent lorsque le ponceau est accroché lors de l'installation ou qu'il est installé sur une pierre ou que l'on fait tomber une pierre dessus, etc.

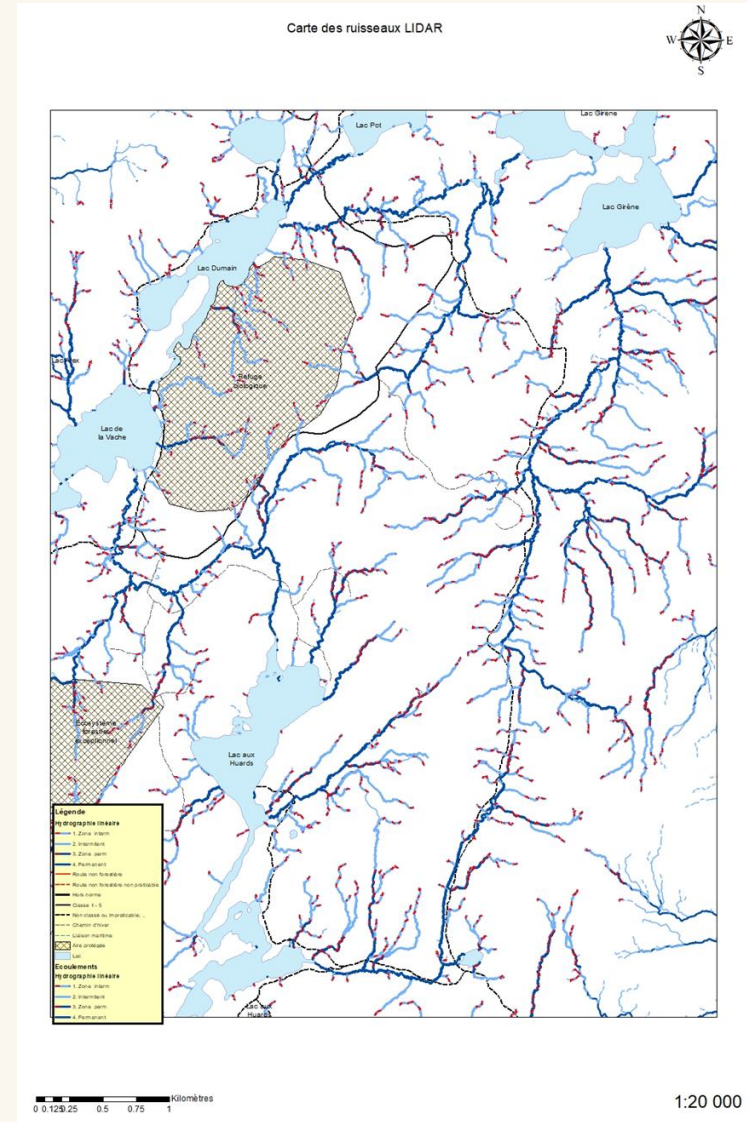




# Détermination du type d'écoulement

## Outil géomatique (LIDAR)

- Les données LIDAR nous fournissent un portrait beaucoup plus réaliste.



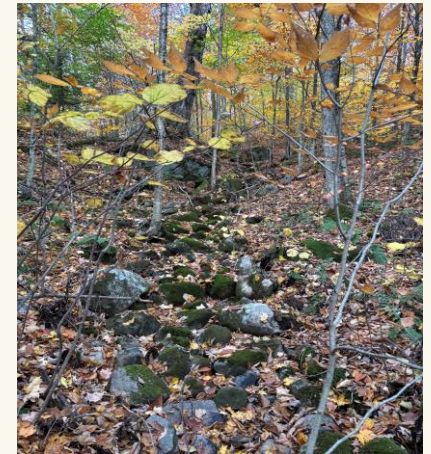
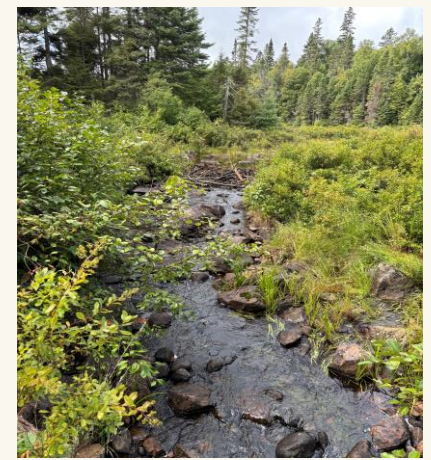
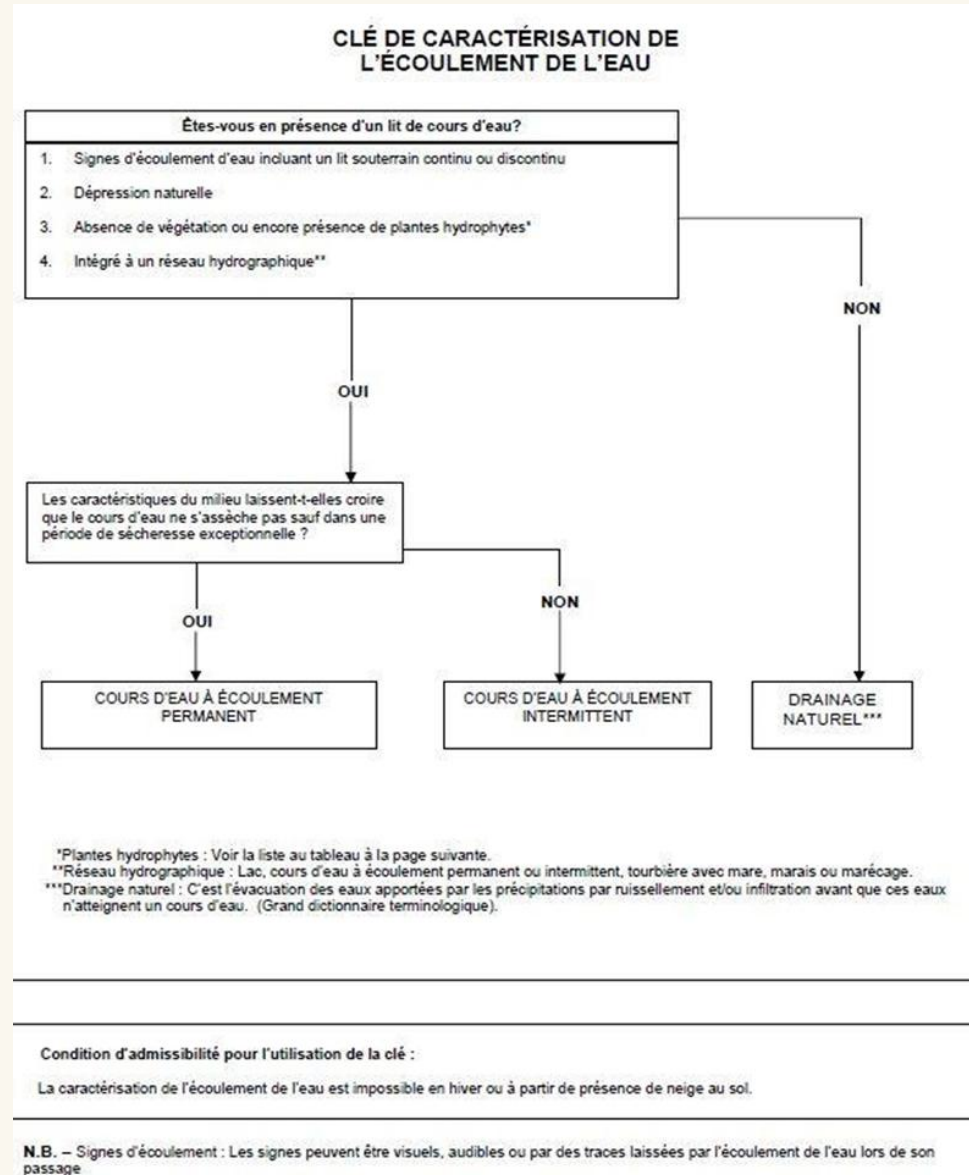
# Détermination du type d'écoulement

## Validation terrain

- Mais la façon la plus sûre est la classification terrain. Selon le MRNF, un écoulement est défini comme un cours d'eau s'il est constitué d'un lit et répond aux quatre critères suivants :
  - 1- Signes d'écoulement incluant un lit souterrain continu ou discontinu ;
  - 2- Dépression naturelle ;
  - 3- Absence de végétation ou encore présence de plantes hydrophiles ;
  - 4- Intégré à un réseau hydrographique.
- Une fois fixé sur la présence d'un lit, il s'agit de déterminer le type d'écoulement du cours d'eau, permanent ou intermittent, grâce à la clé de caractérisation.

# Détermination du type d'écoulement

## Clé de caractérisation de l'écoulement de l'eau



# Pourcentage d'obstruction

- Le pourcentage d'obstruction sert à indiquer le niveau de restriction qu'une infrastructure rencontre et qui nuit à l'écoulement de l'eau.
- Pour déterminer le pourcentage d'obstruction, on imagine que le ponceau est divisé en quatre quarts et on détermine les quarts obstrués (1 = 25 %, 2 = 50 %, 3 = 75 %, 4 = 100 %).



# Cause de l'obstruction

- Une fois le pourcentage d'obstruction établie, on doit déterminer la cause de l'obstruction.
- Il peut s'agir de causes multiples :

## 1. Érosion de chemin



## 2. Érosion du talus



## 3. Infrastructure perforée



# Cause de l'obstruction

4- Mauvais travail de la niveleuse



5- Fossé connecté à un ruisseau mal identifié



# Présence de toile géotextile

- La toile géotextile est obligatoire pour toute stabilisation sur un ruisseau. La toile sert à éviter que les sédiments du talus ne se rendent au cours d'eau et s'accumulent. Elle est placée directement sur le talus avant l'installation de la pierre. Pour que la toile soit conforme, elle doit débiter sous le ponceau (clé ancrage) et couvrir le talus.



# Stabilisation du remblais

## Non conforme

- La stabilisation du remblai doit se faire avec de la pierre sur au moins le diamètre du ponceau. Par exemple, si le ponceau à une dimension de 2000 mm, la stabilisation en pierre doit être d'au moins 2 mètres de chaque côté du ponceau et jusqu'au  $\frac{3}{4}$  de la hauteur de celui-ci. Le restant de la zone peut être fait grâce à la végétalisation si la pente du talus est inférieure à 1 (vertical) dans 1,5 (horizontal). Pour qu'une stabilisation soit conforme, on ne doit pas voir de toile géotextile dans l'enrochement sur un espace plus grand que le diamètre d'une casquette ou d'un casque de protection soit environs 30 cm.



# Stabilisation du remblais

Conforme



# Épaisseur de matériel

- Afin d'avoir une capacité portante optimale, l'épaisseur de matériel sur le ponceau est primordiale, car c'est elle qui assure la dispersion adéquate de la charge du véhicule lors de son passage.
  1. Ponceau de 300 mm à 900 mm : 30 cm
  2. Ponceau de 900 mm à 3000 mm : 60 cm
  3. Ponceau de 3000 mm et plus : 90 cm



# Libre circulation du poisson

## Chute

- Les chutes de plus de 30 cm sont un obstacle à la libre circulation du poisson.



# Libre circulation du poisson

## Enfouissement

- Un ponceau mal enfouit peut être un obstacle au poisson, car il ne crée pas de lit et que l'effet s'accroît lors de la période d'étiage.



# Libre circulation du poisson

## Vitesse de l'eau

- Vitesse de courant trop élevée due à un rétrécissement du cours d'eau (plus de 50 %).
- Lorsque le débit est trop élevé, on remarque la création d'un bassin en aval du ponceau. La pression de l'eau à la sortie du ponceau crée un affouillement qui déplace les sédiments.



# Libre circulation du poisson

## Castor

- La présence d'un barrage de castor peut empêcher la libre circulation du poisson

