

Titre :

Normes techniques du MPO

Les présentes normes techniques doivent être appliquées conformément aux paragraphes 2.1(3) et (4) du *Règlement sur les autorisations relatives à la protection du poisson et de son habitat*.



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada

Canada

Les présentes normes techniques être appliquées conformément aux paragraphes 2.1(3) et (4) du *Règlement sur les autorisations relatives à la protection du poisson et de son habitat*.

© Sa Majesté le roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et Océans, 2026

Cat. N° Fs23-823/2026F-PDF

ISBN 978-0-662-36967-7

Pêches et Océans Canada, 2026. Normes techniques du MPO, 27 p.

Chapitre 1. Traversées de cours d'eau : Installation ou remplacement

Table des matières

1.0 À propos de la présente norme technique.....	4
2.0 Guide de l'utilisateur.....	6
2.1 Mobilisation des professionnels nécessaires	6
2.2 Application des orientations du MPO	7
2.3 Plus d'obligations du promoteur	7
2.4 Application de la norme technique	8
3.0 Choix du type de traversée de cours d'eau	8
4.0 Mesures	10
4.1 Mesures de conception.....	10
4.1.1 Mesures générales de conception pour tous les types de traversée	10
4.1.2 Mesures de conception de pont	13
4.1.3 Mesures de conception des ponceaux à contour ouvert	14
4.1.4 Mesures de conception des ponceaux à simulation de cours d'eau à contour fermé ..	15
4.1.5 Mesures de conception des ponceaux à refoulement.....	16
4.1.6 Mesures de conception de reconstitution de cours d'eau aux sites de traversées	17
4.2 Mesures de construction.....	18
4.2.1 Généralités	18
4.2.2 Accès temporaires.....	18
4.2.3 Préparation du chantier	19
4.2.4 Contrôle des sédiments et de l'érosion.....	19
4.2.5 Isolation du chantier.....	20
4.2.6 Reconstitution du cours d'eau	20
4.2.7 Restauration et revégétalisation des zones riveraines.....	21
4.3 Mesures de surveillance, d'entretien et de correction	21
5.0 Glossaire.....	22

1.0 À propos de la présente norme technique

L'objectif de cette norme est de soutenir la conception et la construction de traversées de cours d'eau qui :

- maintiennent ou améliorent le passage des poissons;
- préservent les fonctions de l'habitat du poisson;
- maintiennent les processus naturels des chenaux.

Cette norme définit des mesures pour l'installation et le remplacement de traversées de cours d'eau lorsque les conditions du site entrent dans son champ d'application.

La présente norme technique s'applique à l'installation ou au remplacement des types de traversées de cours d'eau suivants dans l'habitat du poisson, lorsque réalisés en eau douce et nécessitant des travaux sous la [ligne naturelle des hautes eaux](#) (LNHE) [figure 1].



Figure 1. La présente norme technique s'applique aux types de traversées de cours d'eau suivants nécessitant la réalisation de travaux sous la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) :

- **Ponts**
 - Ponts constitués d'un [tablier](#) soutenu par des [culées](#) qui peuvent être conçus comme des structures à portée libre ou comportant des [piles](#) situées dans le cours d'eau.
 - Comprend les travaux associés à l'installation d'un nouveau pont ou au remplacement d'un pont existant qui ne sont pas visés par le code de pratique du MPO [Ponts à portée libre : construction, entretien et démantèlement](#).
- **Ponceaux à contour ouvert**

- Ponceaux à fond ouvert qui sont des structures à trois côtés ou en forme d'arche construites sur des semelles qui enjambent un cours d'eau et conservent les caractéristiques naturelles du lit du cours d'eau telles que la rugosité de son substrat, sa pente et sa largeur ainsi que ses caractéristiques hydrauliques.
- **Ponceaux à simulation de cours d'eau à contour fermé**
 - Ponceaux à fond fermé (par exemple, tuyau de tôle ondulé, ponceau rectangulaire en béton) qui sont encastrés sous le lit du cours d'eau et qui contiennent un mélange de substrat (par exemple, gravier, galets et roches) dans la structure pour créer des conditions hydrauliques et physiques (par exemple, profondeur d'écoulement, vitesse, rugosité et transport des sédiments) qui correspondent au cours d'eau naturel.
- **Ponceaux à refoulement**
 - Ponceaux à fond fermé en aval duquel un seuil stable, naturel et non perturbé (également appelé contrôle hydraulique) refoule l'eau à travers le ponceau en assurant une profondeur suffisante pour permettre le passage des poissons.

La présente norme technique peut être appliquée à une variété de projets, y compris, mais sans s'y limiter, les traversées associées :

- aux autoroutes;
- aux routes d'accès aux ressources;
- aux routes privées, industrielles et municipales;
- aux sentiers;
- aux allées piétonnières;
- aux voies ferrées.

L'installation d'une traversée permanente de cours d'eau est définie comme l'installation d'une structure là où il n'en existait pas.

Le remplacement est défini comme l'enlèvement d'une structure existante et l'installation d'un autre passage permanent à sa place.

La présente norme technique **ne s'applique pas** à l'installation permanente ou au remplacement de traversées de cours d'eau dans les environnements suivants :

- environnements marins ou influencés par les marées;
- cours d'eau dynamiques et anastomosés;

- à l'intérieur de milieux humides contigus ou reliés à celles-ci;
- [l'aire de répartition](#), [l'habitat essentiel](#) ou [la résidence](#) de toute [espèce aquatique en péril](#) inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée à l'annexe 1 de la [Loi sur les espèces en péril](#) (LEP).

La présente norme technique **ne s'applique pas** aux projets d'installation ou de remplacement de traversées de cours d'eau qui comprennent l'un des éléments suivants :

- structures existantes ou projetées ayant une fonction de régulation de l'eau (par exemple, vanne, vanne vissée, ou clapet);
- ponceaux à fond fermé avec déversoirs ou installation de déversoirs dans une traversée existante;
- surépaississement de ponceau (par exemple, [ponceau par insertion](#)) ou [prolongement d'un ponceau](#) existant;
- battage ou vibrofonçage de pieux dans le cours d'eau sous la LNHE;
- utilisation d'explosifs;
- ponceaux multiples en parallèle au même site de traversée de cours d'eau.

2.0 Guide de l'utilisateur

2.1 Mobilisation des professionnels nécessaires

Un [professionnel qualifié en environnement](#) (PQE) est requis pour appuyer la planification, la conception et l'installation ou le remplacement d'une traversée de cours d'eau et pour confirmer si la présente norme technique et toutes les mesures qu'elle contient peuvent être appliquées. Grâce à une combinaison d'études officielles, de titres professionnels provinciaux ou territoriaux, s'il y a lieu, et d'expérience pratique, les PQE peuvent s'assurer que l'habitat du poisson est correctement évalué, pris en compte et géré.

Le PQE doit posséder une expérience de travail de conception et de construction de traversées de cours d'eau, avec des ingénieurs (ing.) et d'autres spécialistes, afin de s'assurer que les exigences et les mesures d'atténuation relatives au poisson et à son habitat soient intégrées dans la conception finale et les méthodes de travail. Le PQE doit aussi avoir une expérience de surveillance pendant et après la construction afin de s'assurer que les mesures de conception et de construction soient mises en œuvre efficacement et que la structure fonctionne comme prévu.

Tous les devis techniques, les plans et les schémas soumis dans le cadre d'une présentation de projet ou d'une demande d'autorisation doivent être approuvés par un ingénieur. Il est possible d'embaucher plus d'un PQE à des fins de soutien, compte tenu de la nature pluridisciplinaire de la conception, de l'installation et de la surveillance des traversées de cours d'eau.

2.2 Application de guide d'utilisation du MPO

Pour les nouvelles traversées de cours d'eau ou le remplacement de traversées existantes, le PQE doit effectuer les évaluations documentaires et terrain précisées dans le Guide d'utilisation de la norme technique du MPO : Installation ou remplacement de traversées de cours d'eau (Guide d'utilisation du MPO) y compris les évaluations physiques, biologiques, géomorphologiques, hydrologiques et hydrauliques, et établir un [tronçon de référence](#) représentatif des conditions naturelles du cours d'eau au site de la traversée proposée. Le PQE doit déterminer si la présente norme technique est applicable et identifier le ou les types de traversée appropriés en fonction des résultats des évaluations requises et de la caractérisation du tronçon de référence.

Les résultats de l'évaluation du site et de la caractérisation du tronçon de référence sont utilisés à la section 3 pour déterminer le ou les types de traversées de cours d'eau appropriés pour l'emplacement de la traversée proposée. La conception de la traversée proposée **doit se conformer** aux exigences applicables de la présente norme technique.

2.3 Plus d'obligations du promoteur

La présente norme technique ne vise pas à remplacer les normes d'ingénierie applicables ou les exigences en matière de sécurité publique. Les décisions finales relatives à la conception de la traversée et la détermination l'applicabilité de la présente norme technique doivent être prises par des professionnels qualifiés qui tiennent compte des conditions propres au site et de toutes les exigences législatives et techniques applicables.

La norme technique ne supprime ni ne remplace l'obligation de se conformer à toutes les exigences législatives et réglementaires applicables de la [Loi sur les pêches](#), de la LEP, de la [Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones](#) ou d'autres lois et politiques fédérales, provinciales, territoriales ou municipales, y compris les directives concernant les espèces et les habitats gérés par ces administrations.

Consultez le [site internet Projet près de l'eau](#) du MPO pour obtenir des renseignements à jour sur la façon de soumettre un projet aux fins d'examen ou de notification au moyen de l'outil de présentation de projet du MPO.

2.4 Application de la norme technique

L'application de la présente norme technique se détaille en trois étapes :

1. Déterminer le(s) type(s) de traversée(s) de cours d'eau pouvant être installée(s) en fonction des caractéristiques propres au site [section 3] conformément à la méthodologie décrite dans le guide d'utilisation du MPO;
2. Confirmer qu'il est possible de mettre en œuvre **toutes les mesures** de la présente norme lors de la conception et de l'installation ou du remplacement de la traversée de cours d'eau [section 4];
3. Fournir une ou des [attestations du PQE signée\(s\)](#).

3.0 Choix du type de traversée de cours d'eau

Les types de traversées de cours d'eau diffèrent dans leur capacité à maintenir les processus naturels des cours d'eau et à permettre un passage optimal des poissons . En général, les ouvrages de traversée qui reproduisent le plus fidèlement les conditions naturelles des cours d'eau sont associés à une probabilité moindre d'impacts sur le poisson et son habitat. En effet, ils offrent une meilleure connectivité hydraulique et écologique, ils maintiennent la continuité du chenal et le transport des sédiments, ils assurent des profondeurs d'eau et des vitesses d'écoulement adéquates pour le déplacement des poissons, ils facilitent le passage des débris et ils augmentent la résilience aux inondations.

L'installation de nouvelles traversée de cours d'eau ou le remplacement des traversées existantes doivent permettre de maintenir ou de rétablir le passage du poisson et d'assurer la protection de l'habitat du poisson à long terme. Lors du remplacement d'une traversée, la conception du nouvel ouvrage peut différer de l'existant, pourvu qu'il satisfasse à toutes les exigences de la présente norme, telles que décrites dans le document d'orientation du MPO.

Le remplacement d'une traversée par un ouvrage dont la conception est similaire ou identique ne constitue pas en soi une preuve de conformité avec la présente norme technique. La traversée existante doit être évaluée en fonction de sa capacité à assurer le passage du poisson, de son impact sur l'habitat du poisson, des exigences hydrauliques et des critères de conception pertinents. Une conception de traversée optimisée est

nécessaire si l'évaluation révèle des lacunes ou des conditions locales pouvant limiter le passage du poisson, impacter l'habitat du poisson, affecter l'intégrité structurale de l'ouvrage, ou nuire à la capacité de la traversée à contenir les débits de pointe. Ces conditions peuvent comprendre par exemple, des débits extrêmes, l'accumulation excessive de débris ou l'activité des castors.

Le tableau 1 indique le type de traversée minimalement requis en fonction de la pente du tronçon de référence (en pourcentage [%]) et de la longueur proposée de la traversée (en mètres [m]), définie comme la longueur d'un ponceau ou la largeur du tablier d'un pont. Lorsque plus d'un type de traversée peut être mis en place, les promoteurs doivent choisir celui qui présente la plus forte probabilité de maintenir le passage du poisson et les fonctions de l'habitat pendant la durée de vie de la structure.

Tableau 1 : Types de traversées de cours d'eau pouvant être mis en place en fonction de la longueur de l'ouvrage proposé et de la pente du tronçon de référence. Les types de traversées sont présentés selon un ordre d'applicabilité croissant, allant du type ayant le champ d'application le plus limité (ponceau à refoulement) à celui ayant le champ d'application le plus vaste (pont).

Pente du tronçon de référence (%)	Longueur de traversée proposée (m)	Type de traversée minimalement requis
≤ 1,5	≤ 10	Refoulement
≤ 3,0	≤ 30	Simulation de cours d'eau
≤ 6,0	≤ 40	Contour ouvert
Toutes les pentes	Toutes les longueurs	Pont

Remarque : Les [habitats du poisson d'importance élevée](#) doivent être évités, conformément au Guide d'utilisation du MPO. Lorsqu'un habitat du poisson d'importance élevée ne peut être évité, une structure à fond ouvert doit être privilégiée afin de maintenir les conditions hydraulique et les processus naturels du cours d'eau et de protéger l'habitat du poisson. Tous les efforts doivent être déployés pour éviter tout effet direct ou indirect sur les habitats du poisson d'importance élevée identifiés et attestés par le PQE, y compris les travaux temporaires et permanents associés à l'installation ou au remplacement de ponceaux, de culées ou de piles.

4.0 Mesures

La présente section décrit les mesures devant être appliquées lors des phases de conception, de construction et de suivi des travaux d'installation ou de remplacement d'une traversée de cours d'eau. Les mesures de conception pertinentes en lien avec les reconstitutions de cours d'eau (ponts, ponceaux à fond ouvert et ponceaux à simulation de cours d'eau) sont décrites à la section 4.1.6.

4.1 Mesures de conception

4.1.1 Mesures générales de conception pour tous les types de traversée

- Concevoir la traversée de cours d'eau de manière à maintenir le passage du poisson en reproduisant, dans la mesure du possible, les conditions naturelles au site de la traversée.
- Concevoir et construire la traversée ainsi que les ouvrages connexes de manière à ce que l'empiètement permanent combiné sous la LNHE, résultant de tout réaligement du cours d'eau et/ou de l'ajout d'[enrochement de protection](#) (en amont et en aval de la traversée, autour des culées ou des piles de pont, et/ou au pied des remblais d'[approche](#) de la route, n'excède pas 200 m², calculé en fonction de la LNHE du tronçon de référence conformément au guide d'utilisation du MPO.
- Concevoir la traversée du cours d'eau de manière à correspondre autant que possible à l'alignement existant et non perturbé du chenal du cours d'eau.
- Orienter les nouveaux ouvrages de traversée de cours d'eau de manière à ce que l'axe de la traversée croise le chenal original à un angle ne dépassant pas 25 degrés (figure 2), à moins que des analyses hydrauliques et géomorphologiques ne le justifient.

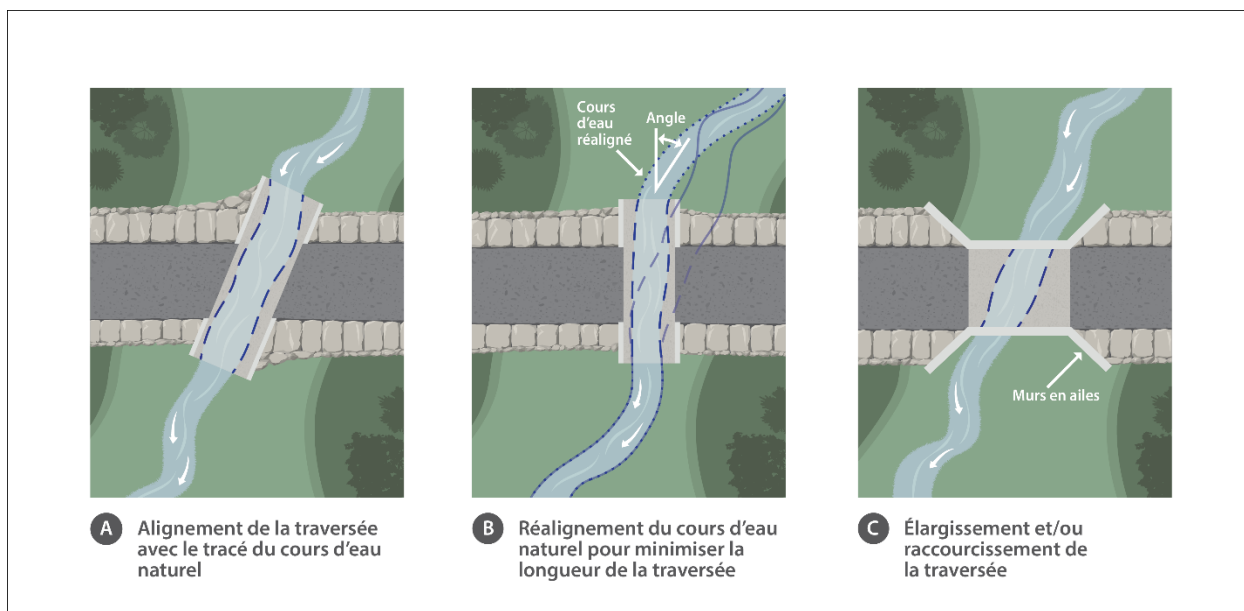


Figure 2. Options d'alignement des traversées par rapport au tracé du cours d'eau.

- Reconstituer le lit du cours d'eau et les berges à l'intérieur de la structure pour qu'ils correspondent au tronçon de référence et qu'ils maintiennent la capacité hydraulique de la traversée, si des modifications du chenal sont nécessaires pour installer la structure.
- Réutiliser le substrat naturel du cours d'eau présent au site, lorsque disponible, et s'il est nécessaire de reconstituer le lit ou les berges du cours d'eau.
- Installer un [enrochement de protection](#) uniquement lorsque cela est nécessaire pour prévenir l'érosion et l'affouillement et pour maintenir la stabilité structurale de l'ouvrage de traversée du cours d'eau.
 - Encastrer les enrochements de protection dans le lit du cours d'eau sous la LNHE et les relier au profil existant du lit du cours d'eau en amont et en aval de la traversée (figure 3);

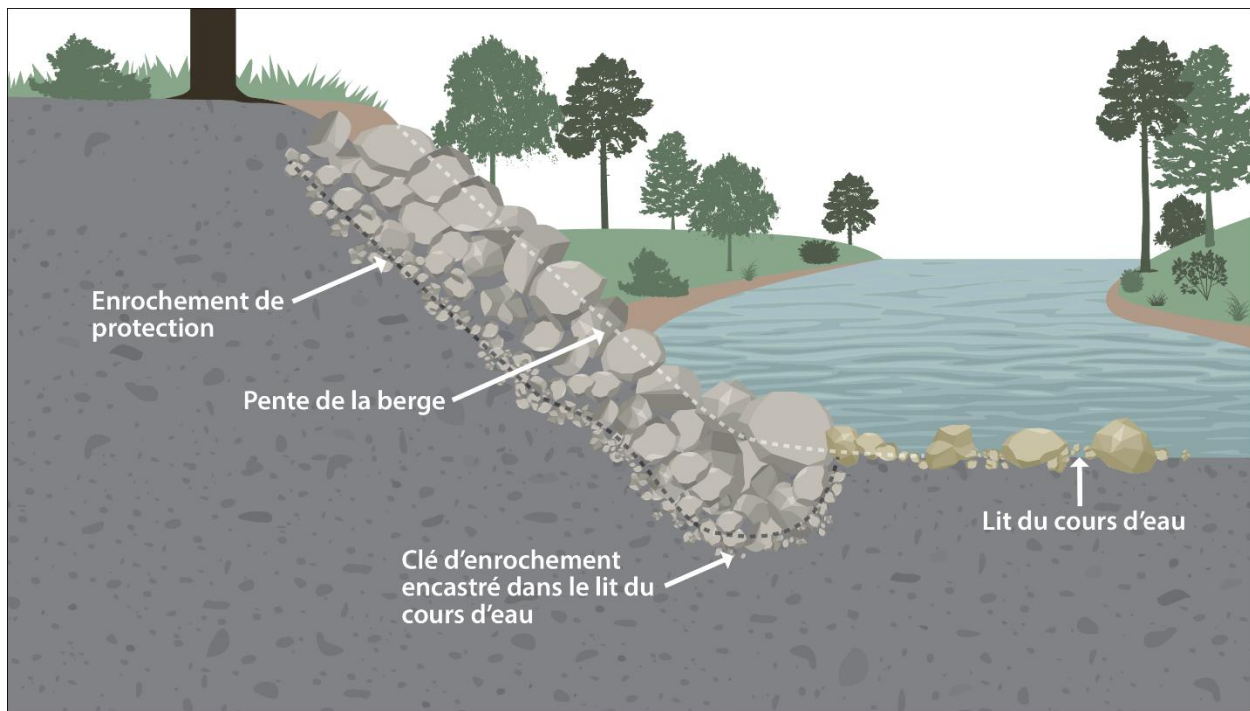


Figure 3. Coupe transversale d'une berge de cours d'eau montrant un enrochement de protection encastré en pied de talus afin de prévenir l'érosion et l'affouillement du lit du cours d'eau.

Intégrer l'enrochement de protection dans le profil de berge existant non perturbé et favoriser le maintien d'un profil naturel afin d'empêcher l'effet de bout et de maintenir la géométrie naturelle du chenal (figure 4).

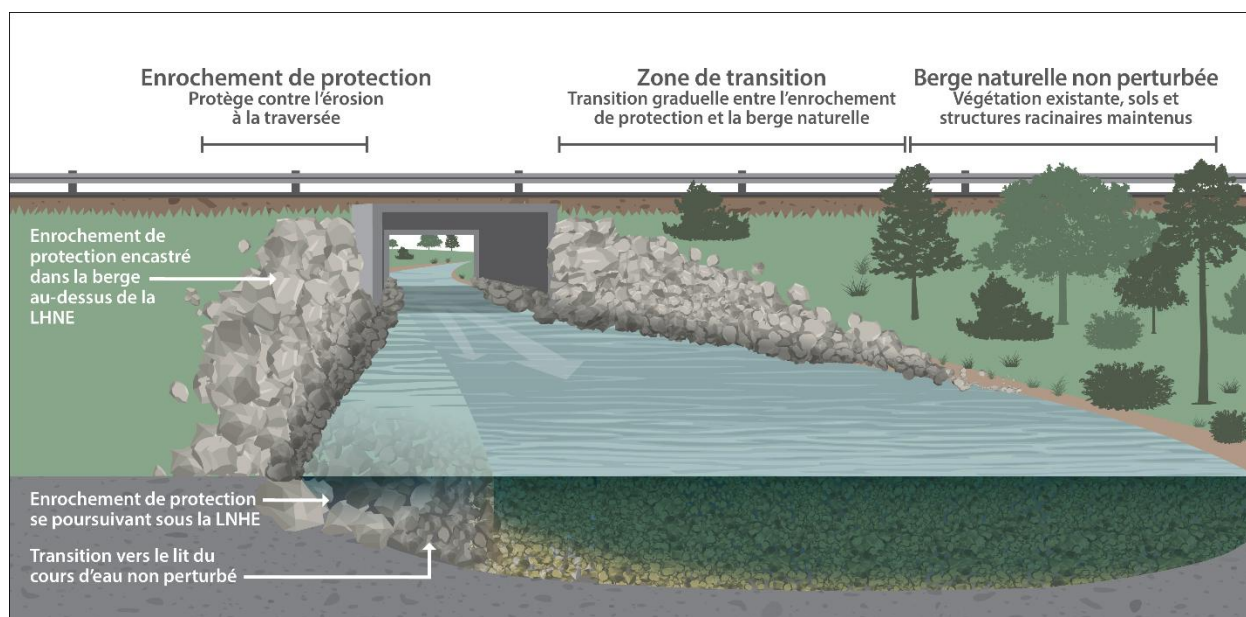


Figure 4. Profil d'une berge montrant la mise en place d'un enrochement de protection visant à maintenir la géométrie naturelle du chenal.

- Utiliser uniquement des matériaux propres, durables et non [nocif](#) pour la protection des berges et la reconstitution du lit du cours d'eau sous la LNHE.
- Concevoir les approches de la route et les tabliers de pont de manière à diriger le ruissellement de surface vers des zones stables situées hors du cours d'eau, et ainsi favoriser l'infiltration et la dispersion des eaux avant d'atteindre le cours d'eau ou un milieu humide.

4.1.2 Mesures de conception de pont

- Dimensionner l'ouverture du pont de manière à enjamber le cours d'eau et à obtenir un espace de dégagement suffisant pour permettre le passage des débits de pointe, des débris et de la glace sans obstruer l'écoulement.
- Concevoir le pont de manière à maintenir les conditions d'écoulement naturelles et prévenir le refoulement ou la retenue d'eau en amont, l'augmentation de la vitesse d'écoulement, l'affouillement en aval ou la déstabilisation du lit ou des berges.
- Concevoir les éléments du pont ou les mesures de protection connexes (par exemples, culées, [murs en aile](#), piles ou enrochement des berges) prévus sous la LNHE, de façon à maintenir la continuité du chenal et les conditions d'écoulement naturelles et d'empêcher l'affouillement ou la déstabilisation du lit et des berges.

- Placer les piles du pont à l'extérieur du chenal d'étiage et des composantes de l'habitat du poisson jugées d'importance élevée.

4.1.3 Mesures de conception des ponceaux à contour ouvert

- Dimensionner le ponceau afin que la [profondeur d'eau au radier amont](#) lors du [débit de pointe](#) ne dépasse pas 80 % de la hauteur totale du ponceau (c'est-à-dire, $\leq 0,8$).
- Dimensionner le ponceau de manière à obtenir une portée (ouverture) égale ou supérieure à 1,2 fois la [largeur du débit plein bord](#) du tronçon de référence, à laquelle est ajouté l'espace requis pour les enrochements de protection de part et d'autre du chenal.
- Prévoir la pente du ponceau afin qu'elle corresponde au profil du tronçon de référence.
- Concevoir les semelles de fondation du ponceau afin qu'elles reposent sur un substrat stable (c'est-à-dire, éviter les sols saturés d'eau, les muskegs, la tourbe, ou les grosses roches) sous la [limite inférieure du potentiel d'ajustement vertical du lit](#) (LIAV) [figure 5] et la couche de pergélisol, le cas échéant.

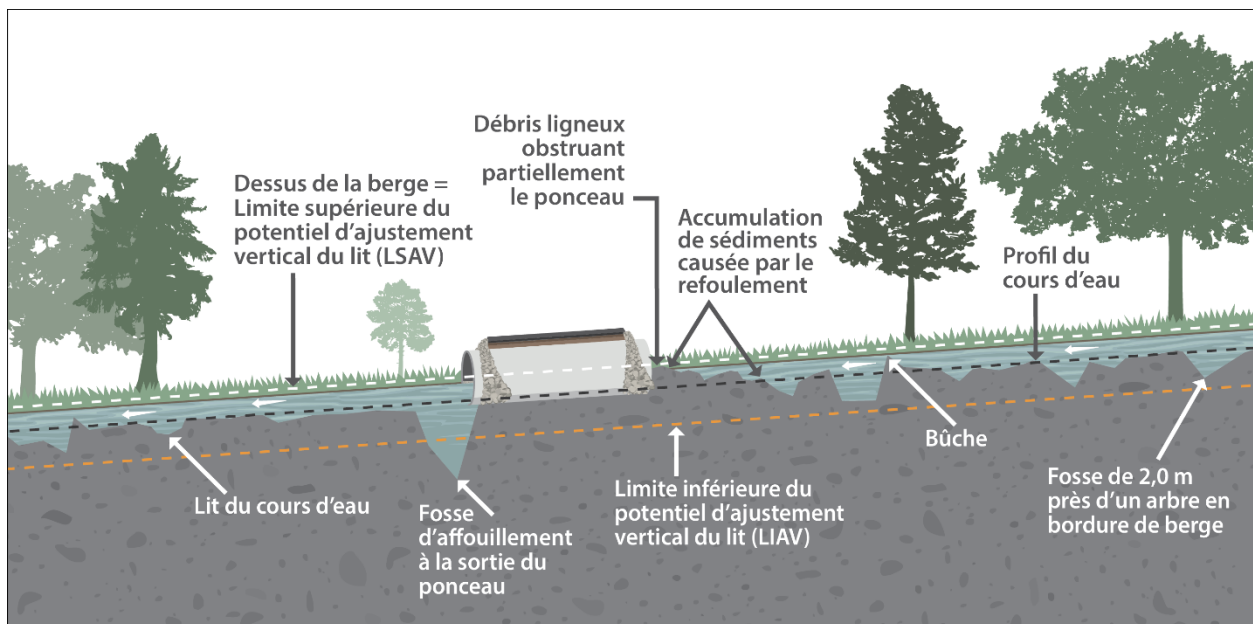


Figure 5. Potentiel d'ajustement vertical du lit et conséquences de l'installation du radier d'un ponceau ou des semelles au-dessus de la limite inférieure du potentiel d'ajustement vertical du lit (LIAV). L'accumulation progressive de sédiments entraîne l'obstruction partielle du ponceau.

- Concevoir les semelles du ponceau sur toute leur longueur de manière à ce qu'elles soient enfouies sous la profondeur d'affouillement prévue et sous la LIAV.

- Limiter la profondeur et la largeur des excavations requises pour l'installation des semelles de fondation afin d'éviter d'exposer la glace massive ou les sols gelés lorsque du pergélisol est présent.
- Installer des [tabliers en bentonite](#) ou d'autres mesures appropriées sous les approches amont et aval du ponceau afin de réduire la probabilité d'érosion thermique en présence de pergélisol.

4.1.4 Mesures de conception des ponceaux à simulation de cours d'eau à contour fermé

- Dimensionner le ponceau afin que la profondeur d'eau au radier amont lors du débit de pointe ne dépasse pas 80 % de la hauteur totale du ponceau (c'est-à-dire, $\leq 0,8$).
- Dimensionner le ponceau de manière à obtenir une portée (ouverture) égale ou supérieure à 1,2 fois la largeur du débit plein bord du tronçon de référence, à laquelle est ajouté l'espace requis pour les enrochements de protection de part et d'autre du chenal.
- Prévoir la pente du ponceau afin qu'elle corresponde au tronçon de référence.
- Positionner le radier du ponceau afin qu'il soit installé sur un substrat stable (c'est-à-dire, éviter les sols saturés d'eau, les muskegs, la tourbe ou les grosses roches).
- Enfouir le radier de ponceau sous la LIAV et la couche de pergélisol, le cas échéant, d'un minimum de 30 % du diamètre d'ouverture pour ponceau rond ou de 30 % de la hauteur d'un ponceau rectangulaire sous l'élévation du lit du cours d'eau.
- Concevoir le chenal à l'intérieur du ponceau de manière à reproduire l'élévation, la pente et le profil du cours d'eau naturel de façon à assurer la continuité du lit dans l'ouvrage et assurer une transition naturelle avec les sections de cours d'eau amont et aval (figure 6).

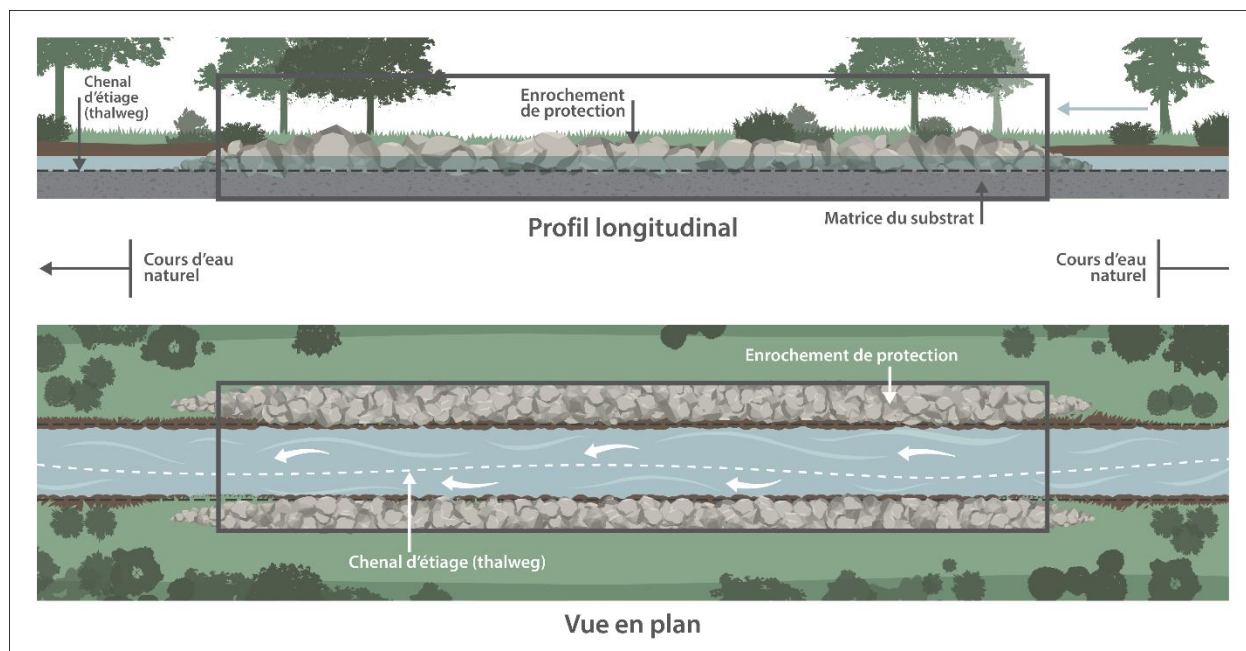


Figure 6. Profil longitudinal et vue en plan d'un ponceau à simulation de cours d'eau à contour fermé.

- Installer des tabliers en bentonite ou d'autres mesures appropriées sous les approches amont et aval du ponceau afin de réduire la probabilité d'érosion thermique en présence de pergélisol.

4.1.5 Mesures de conception des ponceaux à refoulement

- Dimensionner le ponceau afin que la profondeur d'eau au radier amont lors du [débit de pointe](#) ne dépasse pas 80 % de la hauteur totale du ponceau (c'est-à-dire, $\leq 0,8$). Dimensionner le ponceau afin que sa largeur corresponde minimalement à la largeur du débit plein bord mesurée dans le tronçon de référence du cours d'eau.
- Concevoir le profil du ponceau afin que le radier aval soit enfoui d'au moins 0,2 fois le diamètre du ponceau sous le [thalweg](#) du premier seuil non perturbé en aval de la traversée, situé à l'extérieur de la [zone d'influence](#), afin d'assurer un contrôle hydraulique stable en aval.
- Concevoir le ponceau afin que sa pente corresponde à la pente moyenne du tronçon de référence, et que son enfouissement assure un refoulement de l'eau jusqu'à l'amont de l'ouvrage (figure 7).



Figure 7. Profil d'un ponceau à refoulement et d'un seuil rocheux non perturbé situé en aval.

- Concevoir et localiser les ouvrages, entreprises ou activités temporaires et permanents (par exemple, enrochement de protection, excavations) de manière à éviter le seuil naturel et non perturbé assurant le contrôle hydraulique en aval.

4.1.6 Mesures de conception de reconstitution de cours d'eau aux sites de traversées

Les mesures suivantes ne s'appliquent qu'aux ponceaux à contour ouvert et aux ponceaux à simulation de cours d'eau :

- Faire correspondre la largeur du débit plein bord et la pente du lit reconstitué à celles du tronçon de référence;
- Concevoir les principales caractéristiques morphologiques du lit du cours d'eau (par exemple, les seuils, les marches-cuvettes, les fosses, etc.) en reproduisant l'espacement et les dimensions observés dans le tronçon de référence;
- Intégrer les seuils enrochés dans les berges du cours d'eau pour éviter le contournement, l'érosion, l'affouillement et l'instabilité résultant du débit de pointe;
- Reconstituer le lit du cours d'eau et les berges, au moyen de techniques d'enrochement assurant une continuité et une intégration harmonieuse avec le lit et les berges du cours d'eau naturel en amont et en aval de la traversée.

- Déterminer la distribution granulométrique des matériaux du lit du cours d'eau de manière à :
 - reproduire la granulométrie observée dans le tronçon de référence;
 - maintenir sa stabilité lors de débits de pointe;
 - maintenir les profondeurs d'eau de surface et limiter les écoulements interstitiels au sein du lit reconstitué.
- Incorporer des roches arrondies au substrat afin de reproduire les conditions naturelles du lit du cours d'eau, tout en maintenant sa stabilité lors de débits de pointe.
- Aménager un chenal d'écoulement (thalweg) dans le lit du cours d'eau reconstitué afin qu'il corresponde au profil et à la pente du cours d'eau naturel, tout en maintenant une continuité avec celui-ci.

4.2 Mesures de construction

4.2.1 Généralités

- Réaliser la construction de la traversée conformément aux mesures de conception applicables de la partie 4.1.
- Réaliser **toutes** les activités du projet prévues sous la LNHE en respectant les [périodes particulières](#).
- Effectuer le battage et vibrofonçage de pieux au-dessus de la LNHE en respectant les périodes particulières.

4.2.2 Accès temporaires

- Réduire au minimum la perturbation du lit et des berges du cours d'eau si la construction d'une jetée ou d'un chemin d'accès temporaire est requis pour l'installation ou le remplacement de la traversée;
- Construire la jetée ou le chemin d'accès temporaire, le cas échéant, à l'extérieur des habitats du poisson d'importance élevée.
- Limiter l'empiètement cumulatif de la jetée au tiers (1/3) de la largeur du débit plein bord du cours d'eau afin d'éviter une augmentation de la vitesse d'écoulement susceptible de provoquer de l'affouillement ou de l'érosion ou d'entraver le passage du poisson.

- Construire la jetée ou le chemin d'accès temporaire à l'aide de matériaux non érodables et la recouvrir de pierres de carapace propres contenant moins de 2 % de particules fines.
- Concevoir les chemins d'accès et les traversées temporaires, qui sont installées, utilisées et retirées au cours d'une même période particulière, afin de permettre le passage des débits de pointe prévus pendant cette période.
- Mettre en place des ponts à portée libre conçus pour permettre le passage des débits de pointe lorsque les traversées temporaires doivent demeurer en place hors de la période particulière.
- Retirer tous les ouvrages temporaires situés sous la LNHE pour respecter les périodes particulières et immédiatement après leur utilisation.
- Restaurer le lit, les berges, les rives et la pente touchés par la jetée ou le chemin d'accès temporaire afin qu'ils retrouvent leurs conditions préalables aux travaux.

4.2.3 Préparation du chantier

- Limiter au minimum le retrait de la végétation, l'élagage et l'essouchage nécessaires pour accéder au chantier ainsi que pour installer ou remplacer la traversée de cours d'eau.
- Conserver une bande de végétation minimale de 15 m de part et d'autre du cours d'eau jusqu'au début des travaux dans l'eau requis pour l'installation, le remplacement ou le retrait de la traversée de cours d'eau.
- Abattre les arbres de manière à éviter d'endommager ou de déstabiliser le lit ou les berges du cours d'eau (par exemple, dans une direction opposée au cours d'eau).
- Éviter les excavations qui exposent la glace massive ou le sol gelé (pergélisol) pendant la construction, en limitant notamment la profondeur des excavations requises pour l'installation ou le remplacement de traversées de cours d'eau.

4.2.4 Contrôle des sédiments et de l'érosion

- Gérer l'eau chargée de sédiments qui s'écoule sur le chantier ou à travers celui-ci pendant toutes les phases du projet.
- Élaborer et mettre en œuvre un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments pour toutes les phases du projet, conformément à la procédure provisoire d'atténuation [pour le contrôle de l'érosion et des sédiments en milieu terrestre](#) du MPO.
- Installer les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments avant le début des travaux, conformément au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
- Surveiller régulièrement le cours d'eau pour détecter les signes de mise en suspension des sédiments pendant toutes les phases du projet et prendre des mesures correctives au besoin.

- Contrôler le rejet d'eau chargée en sédiments pendant les travaux afin de s'assurer que le rapport entre les matières particulaires totales et le niveau de fond dans le cours d'eau ou le plan d'eau respecte les [Recommandations pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique applicables du CCME](#).
- Inspecter régulièrement les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments pendant toutes les phases du projet.
- Corriger et mettre à niveau les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments pendant toutes les phases du projet.
- Maintenir les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments en place jusqu'à ce que tous les sols perturbés soient stabilisés et que les sédiments en suspension se soient déposés.
- Entreposer et stabiliser tous les matériaux excavés provenant du site des travaux, au-dessus de la LNHE du cours d'eau ou de tout autre plans d'eau avoisinants.
- Tenir un registre de chaque inspection du chantier ainsi que des mesures prises pour surveiller, corriger et améliorer les mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments.
- Mettre les registres d'inspection, d'entretien et de correction à la disposition du MPO sur demande.

4.2.5 Isolation du chantier

- Confiner l'aire de travail dans l'eau pendant toutes les phases du projet, conformément à la procédure d'atténuation pour [le confinement d'une aire de travail dans l'eau](#) du MPO.
- Maintenir les conditions hydrodynamiques et hydrauliques (c'est-à-dire le débit) naturelles du cours d'eau pendant toutes les phases du projet.
- Récupérer les poissons piégés dans une enceinte ou une aire confinée et les relocaliser dans le même cours d'eau ou plan d'eau, conformément à la procédure provisoire d'atténuation pour [la capture et la relocalisation des poissons](#) du MPO si l'isolation ou l'assèchement du chantier est requise.
- Installer des grillage à poissons au niveau des prises d'eau en service, conformément à la procédure provisoire d'atténuation pour les [grillages à poissons à l'entrée des prises d'eau](#) du MPO afin de réduire l'impaction et l'entraînement des poissons.

4.2.6 Reconstitution du cours d'eau

- Retirer les éléments existants du pont (par exemple, piles, culées, et murs en aile) sous la LNHE, jusqu'à une profondeur de 0,3 m sous le lit du cours d'eau ou sous la ligne inférieure d'affouillement, selon l'élévation la plus basse, au besoin.

- Réaliser un [test d'étanchéité](#) du lit reconstitué afin de confirmer le maintien d'un écoulement de surface.
- Éviter de mettre en place des revêtements en tissu (par exemple, géotextiles) ou autres matériaux synthétiques sous la LNHE, afin d'empêcher qu'ils ne soient exposés ou déplacés par l'écoulement du cours d'eau.

4.2.7 Restauration et revégétalisation des zones riveraines

- Rétablir la pente naturelle de la [zone riveraine](#) touchée.
- [Revégétaliser](#) la zone riveraine touchée avec des espèces indigènes convenant au site des travaux, conformément à la procédure provisoire d'atténuation de revégétalisation de la zone riveraine du MPO.

4.3 Mesures de surveillance, d'entretien, de correction et de rapport.

- Inspecter l'ouvrage de traversée de cours d'eau et les secteurs adjacents après les travaux, puis de façon saisonnière pendant au moins une année suivant la construction (par exemple, durant la migration du poisson, après la débâcle printanière, avant le gel hivernal ou à la suite d'épisodes de fortes précipitations) afin de vérifier si des travaux d'entretien ou de correction sont nécessaires pour assurer le fonctionnement de la structure comme prévu.
- Effectuer les travaux d'entretien et de correction pendant ou après l'inspection.
 - Corriger l'ouvrage et les zones reconstituées associées, au besoin;
 - Enlever tous les débris coincés au niveau des ponts ou à l'entrée des ponceaux;
 - Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le passage des poissons.
 - Consigner les résultats de chaque inspection du site ainsi que les mesures mises en œuvre pour surveiller, entretenir et corriger les composantes associées au projet.
 - Fournir au MPO, sur demande, les dossiers d'inspection, d'entretien et de correction.
- Soumettre, dans les 30 jours suivant la fin des travaux, un rapport de conformité post-construction préparé par un PQE et/ou un ingénieur, comprenant minimalement les éléments suivants:
 - Des plans tels que construits certifiés présentant toutes les élévations et dimensions pertinentes de la traversée ainsi que toutes modifications apportées au chenal;
 - Des photographies datées et géoréférencées de la traversée de cours d'eau terminée.

- Consultez le site internet Projet près de l'eau du MPO afin de déterminer si vous devez soumettre un projet aux fins d'examen ou de notification au moyen de l'outil de présentation de projet du MPO pour toute correction devant être effectuée sous la LNHE, au terme des travaux d'installation ou de remplacement de la traversée et lorsque ceux-ci sont jugés terminés par le PQE.
- Prolonger d'une année supplémentaire la surveillance du projet si des travaux importants d'entretien ou de correction sont réalisés, afin de déterminer si les mesures mises en œuvre ont été efficaces.

5.0 Glossaire

Les définitions ci-après doivent être utilisées aux fins de la présente norme technique.

Aire de répartition d'une espèce aquatique en péril

Zone où la présence d'une espèce aquatique en péril est connue ou potentielle. Consulter [la Carte des espèces aquatiques en péril du MPO](#) pour obtenir des orientations.

Approche (de la route)

Surface de la route qui précède immédiatement une traversée de cours d'eau et qui assure la transition entre la route et la traversée.

Culée

Sous-structure qui soutient les extrémités d'une travée de pont, comme une structure de soutènement, un mur ou un caisson.

Débit de pointe

Débit instantané maximal pour lequel la traversée de cours d'eau est conçue, en fonction de la période de retour de conception applicable et d'une méthode hydrologique appropriée qui tient compte des caractéristiques du bassin versant, des conditions du site et des changements hydrologiques prévus.

Enrochement de protection

Roches de taille appropriée placés pour protéger le cours d'eau, le ponceau, les semelles, les culées ou d'autres éléments de la traversée de l'érosion, de l'affouillement ou de la déstabilisation. L'enrochement doit être limité à la zone nécessaire pour assurer la protection requise et ne doit pas modifier inutilement le lit ou les berges naturels du chenal.

Espèce aquatique en péril

Toute espèce aquatique inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* comme étant en voie de disparition, menacée ou disparue du pays.

Habitat du poisson d'importance élevée

Habitat du poisson présentant des caractéristiques uniques, rares, distinctes ou particulièrement importantes pour la productivité des populations de poissons, ou encore une productivité ou une diversité élevées. Il soutient les processus du cycle vital d'espèces de poissons particulièrement sensibles aux perturbations, aux changements environnementaux ou à la perte d'habitat en raison de leurs exigences particulières en matière d'habitat, de leur faible résilience, de leur importance écologique, de leur caractère unique ou de leur rareté.

Habitat essentiel d'une espèce aquatique en péril

Habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, et désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action.

Largeur du débit plein bord

Largeur d'un chenal de cours d'eau au stade où l'eau remplit le chenal jusqu'au sommet de ses berges avant de se déverser dans la plaine inondable. Elle représente la largeur active du chenal associée au débit plein bord, soit le débit qui façonne la morphologie du chenal et transporte les sédiments. Elle est repérée à l'aide d'indicateurs de terrain tels que les ruptures dans la pente des berges, les variations dans la végétation et les limites supérieures des caractéristiques de dépôt.

Limite inférieure du potentiel d'ajustement vertical du lit (LIAV)

Élévation estimée la plus basse à laquelle le lit d'un cours d'eau devrait s'éroder ou s'affouiller au cours de la durée de vie normale d'une traversée de cours d'eau.

Ligne naturelle des hautes eaux (LNHE)

Niveau habituel ou moyen auquel s'élève un plan d'eau à son point culminant et auquel il reste pendant un temps suffisant pour modifier les caractéristiques du sol. Pour les eaux vives (rivières, ruisseaux), cette ligne se rapporte au « chenal actif/niveau de débordement », qui est souvent le niveau de la période de retour du débit de crue de 2 ans. Pour les lacs, les milieux humides ou le milieu marin, elle se rapporte aux parties du lit et des berges qui sont fréquemment inondées, ce qui laisse une marque sur le sol, et où la végétation naturelle varie d'essentiellement aquatique à terrestre (sauf les espèces qui tolèrent l'eau).

Pour les réservoirs, cette ligne se rapporte aux niveaux d'exploitation élevés normaux (niveau le plus haut d'exploitation d'un réservoir).

Mur en aile

Structure de soutènement renforcée qui s'étend vers l'extérieur à partir des culées principales (les supports aux extrémités d'un pont). Son objectif principal est de retenir et de stabiliser le remblai de la route d'accès, tout en guidant l'écoulement de l'eau sous le pont pour prévenir l'érosion du sol.

Pile

Sous-structure d'un pont située entre les culées utilisée pour transférer les charges de la superstructure des travées qu'elle supporte vers la fondation.

Ponceau par insertion

Technique consistant à installer un revêtement ou une conduite à l'intérieur d'un ponceau existant afin de le réparer et d'en prolonger la durée de vie utile sans procéder à son remplacement complet. Cette technique peut toutefois réduire le diamètre hydraulique du ponceau, augmenter les vitesses d'écoulement et compromettre le passage du poisson.

Professionnel qualifié en environnement (PQE)

Personne qui possède de l'expérience dans l'identification et l'analyse des risques pour le poisson et son habitat découlant de divers projets effectués dans l'eau ou près de l'eau, ainsi que dans la mise en œuvre de mesures de gestion visant à éviter et à atténuer ces risques. Ils sont titulaires d'un diplôme d'études postsecondaires en sciences biologiques, géophysiques ou environnementales et sont désignés comme des :

- biologistes des milieux aquatique;
- biologistes des pêches;
- experts-conseils en environnement;
- experts-conseils en ressources naturelles;
- géomorphologues fluviaux;
- spécialistes des sciences appliquées;
- techniciens des pêches.

Profondeur d'eau au radier amont (HW/D)

Rapport entre la profondeur d'eau au-dessus du radier amont d'un ponceau (HW) et la hauteur de l'ouverture ou le diamètre du ponceau (D). Ce rapport est utilisé pour évaluer la performance hydraulique du ponceau et déterminer si les niveaux d'eau en amont peuvent limiter le passage du poisson ou accroître le risque d'inondation.

Prolongement de ponceau

Prolongement d'un ponceau existant par l'ajout de nouvelles sections à l'une ou aux deux extrémités de l'ouvrage, sans modifier la largeur de l'ouverture à l'entrée ou à la sortie du ponceau.

Résidence d'une espèce aquatique en péril

Structure ou lieu distinct utilisé par une espèce inscrite, impliquant souvent un investissement énergétique de la part de cette espèce (par exemple, construction d'un nid) et soutenant une fonction vitale particulière (par exemple, frai, croissance).

Substance nocive

Toute substance qui, si elle était ajoutée à l'eau, altérerait ou ferait partie d'un processus de dégradation ou d'altération de la qualité de l'eau de telle sorte qu'elle deviendrait ou pourrait devenir nocive pour le poisson, son habitat ou l'utilisation humaine des poissons qui fréquentent cette eau. Par exemple : carburant, lubrifiants, peinture, apprêts, rouille, solvants, dégraissants, antigel, béton non durci, mousse, créosote, eau chlorée, herbicides, etc.

Tablier en bentonite

Couche d'argile bentonite à faible perméabilité installée sous les entrées et les sorties des ponceaux et autour de celles-ci pour réduire les infiltrations et le potentiel d'érosion thermique des sols de pergélisol.

Tablier

Plateforme horizontale qui accueille la voie portée du pont. Il s'agit généralement d'une travée en bois, en béton ou en métal perpendiculaire et reliée à des poutres longitudinales de soutien, des poutres triangulées ou des poutres.

Thalweg

Ligne longitudinale définissant les points les plus profonds le long du lit d'un cours d'eau, d'une rivière, d'un canal ou d'une vallée.

Test d'étanchéité

Test effectué pour confirmer que l'eau reste à la surface d'un enrochement mis en place ou d'un lit de cours d'eau et ne s'écoule pas dans les espaces interstitiels ou d'autres voies souterraines à l'intérieur de la structure. Le test permet de vérifier que l'aménagement fonctionne comme prévu et maintient les conditions d'écoulement de surface prévues.

Tronçon de référence

Tronçon de cours d'eau représentatif des conditions naturelles ou des conditions souhaitées du chenal à l'emplacement de la traversée et servant de modèle pour la conception, l'installation, le remplacement ou l'évaluation d'une traversée de cours d'eau (figure 8).

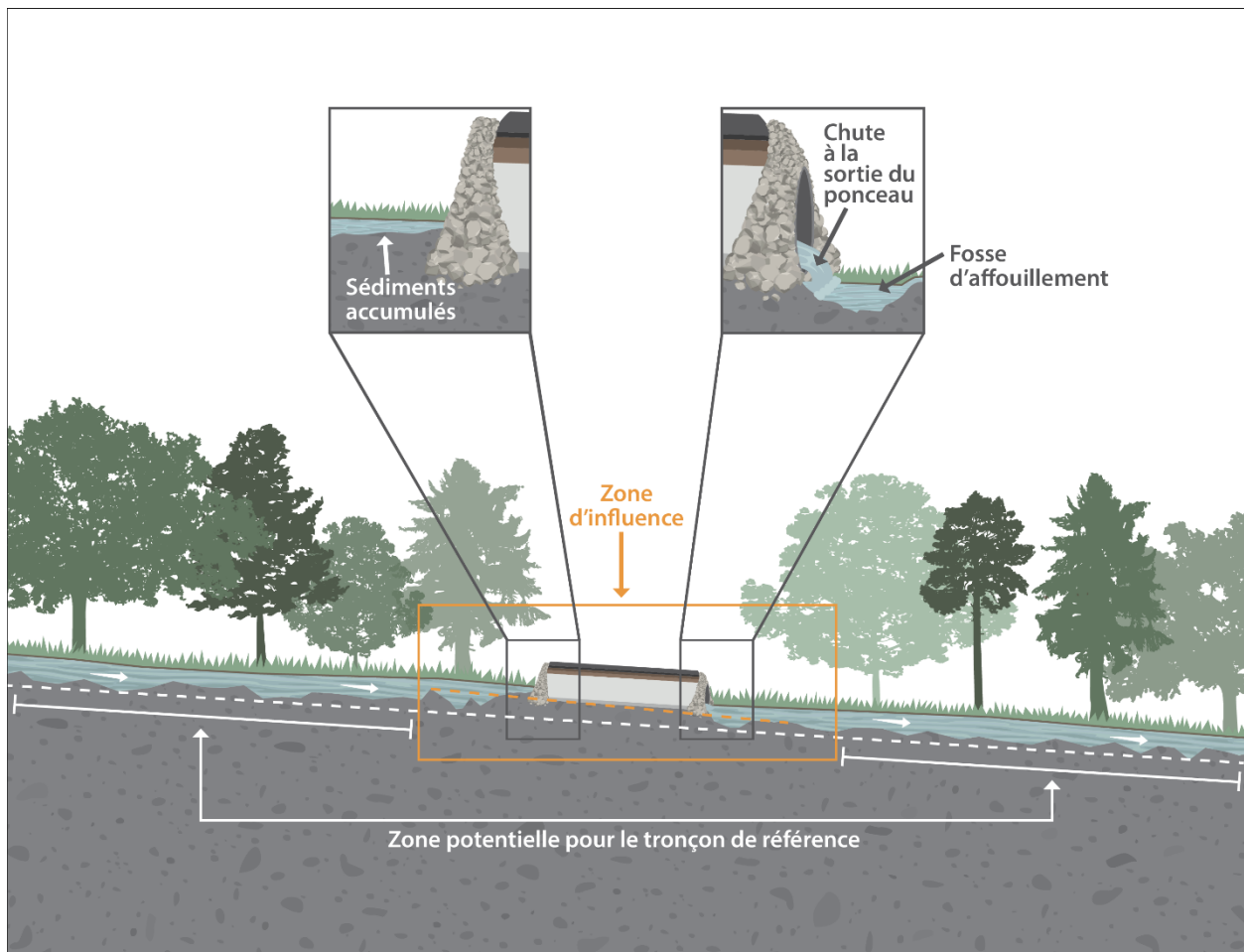


Figure 8. Exemples de sites potentiels de tronçon de référence situés à l'extérieur de la zone d'influence.

Végétation riveraine

Se trouve à proximité du plan d'eau et contribue directement à l'habitat du poisson en fournissant de l'ombre, un abri et des zones pour le frai et la production alimentaire.

Zone d'influence

Zone en amont et en aval d'une traversée de cours d'eau qui a été modifiée de façon anormale en raison de la traversée de cours d'eau existante. L'élévation, la profondeur et la largeur observées du cours d'eau dans cette zone immédiate ne sont pas représentatives des conditions naturelles du cours d'eau.

Zone riveraine

Zone située entre la LNHE d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau et la zone terrestre (plateau terrestre). La largeur de la zone riveraine peut être définie plus précisément par des règlements ou des lignes directrices provinciaux, territoriaux ou municipaux.