

Guide technique pour la fabrication de structures de contrôle du castor



AGENCE RÉGIONALE DE
MISE EN VALEUR
DES FORÊTS PRIVÉES
DU BAS-SAINT-LAURENT



**GUIDE TECHNIQUE POUR LA FABRICATION
DE STRUCTURES DE CONTRÔLE DU
CASTOR**

**AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR
DES FORÊTS PRIVÉES DU BAS-SAINT-LAURENT**

Mai 2007

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	1
1. TREILLIS À PONCEAU	2
1.1. ARMATURE	4
1.2. INSTALLATION	7
1.3. FORMES IRRÉGULIÈRES	7
2. TREILLIS À BARRAGE	8
3. CUBE MORENCY	9
ANNEXE.....	11

AVANT-PROPOS

Ce guide vise à offrir un aide-mémoire aux constructeurs et aux organismes qui désirent confectionner des structures pour le contrôle du castor. Les spécifications décrites servent de référence pour les installations subventionnées par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Elles établissent un standard de qualité qui maximise l'efficacité et la durée de vie des structures. Ce guide décrit les normes de fabrication pour trois types de structures, soit les treillis à ponceau, le treillis à barrage et le cube Morency. Il est assez facile, avec les matériaux appropriés de fabriquer ces dispositifs. Vous trouverez en annexe la liste détaillée des matériaux nécessaires pour la totalité des dispositifs agréés par l'Agence. Le constructeur peut donc consulter cette liste lors de la commande de son matériel et s'en servir comme aide-mémoire.

Matériaux nécessaires pour la construction des dispositifs :

- Machine à souder
- Broche cal. 14
- Brochettes d'érablière
- Pince-monseigneur (coupe-boulon)
- Enrouleur pour la broche d'érablière
- Étau
- Scie à fer
- Bonne paire de pince
- Marteau de mécanicien

1. TREILLIS À PONCEAU

Ce treillis est fixé en amont d'un ponceau pour empêcher le castor de l'obstruer. Il s'agit d'un long cylindre en treillis métallique (*wire mesh no 6*) d'un diamètre identique au ponceau à protéger. Les expériences faites par le passé ont démontré que le diamètre minimum doit être de 90 cm (36 po) pour être totalement efficace. Le treillis est généralement vendu en rouleau de 6 x 200 pi. Pour construire un treillis standard de 18 pi, on utilise donc trois sections de 6 pi que l'on attache ensemble (figure 1). L'une des extrémités du cylindre est fermée avec une grille. Il faut également prévoir une deuxième grille pour fermer le côté aval du ponceau.

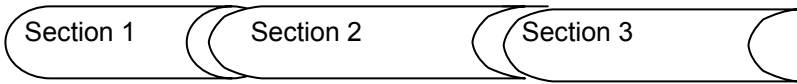


Figure 1. Assemblage des sections de treillis

La formule suivante : $\pi d = L$, ou $\pi = 3.1416$, permet de connaître la longueur à couper pour obtenir une section d'un bon diamètre.

Ex : $3.1416 \times 36 \text{ po} = 113 \text{ po}$ donc 9 pi 5 po. En conservant une maille pour attacher la section, on obtient une longueur de 10 pi.

Le diamètre minimal du treillis est de 36 po, dans le cas des plus petits ponceaux, il faut prévoir une section de grillage pour refermer l'ouverture (figure 2). Il en va de même pour les ponceaux supérieurs à 72 po. Dans ce cas, la structure est rattachée au ponceau à l'aide d'un morceau de grillage formant un cône (figure 3). Les dimensions des treillis en fonction du diamètre des ponceaux sont présentées au tableau 1. Encore une fois, les expériences du passé ont révélé qu'il est inutile d'installer des treillis supérieurs à 72 po.



Figure 2. Treillis de 36 po installé sur un ponceau de 18 po

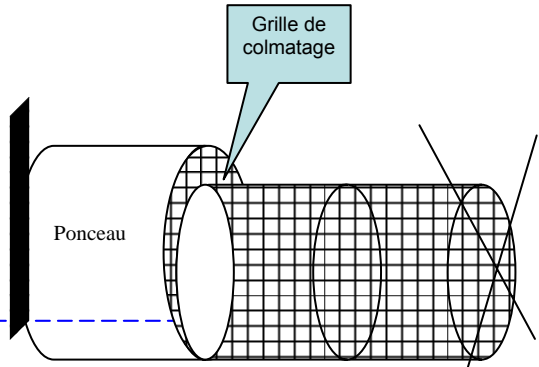


Figure 3. Treillis ayant un plus faible diamètre que le ponceau avec cône de protection

Tableau 1. Dimension des structures en fonction du diamètre des ponceaux

Diamètre du ponceau (po)	Diamètre du treillis (po)	Longueur (pi)
24	36	18
36	36	18
48	48	18
60	60	18
72	72	12
84	72	12
96	72	12

En enroulant les «dents» libres sur l'autre extrémité de la feuille du treillis (figure 4) les sections y sont attachées. Le même principe est utilisé pour joindre les trois sections ensemble. À cet effet, un outil pratique pour enrouler la broche du treillis est de prendre un petit segment de tige métallique de 3/8 po et d'y percer un petit trou à l'une des extrémités. Ce segment sert ensuite de poignée pour l'enrouler.



Figure 4. Principe de jointure d'une section de treillis

1.1. Armature

La structure doit être solidifiée à l'aide d'armature en tiges de métal. Une tige sera fixée en haut du dispositif sur toute sa longueur et attachée à l'aide de broches d'érablière (figure 5). Le centre de chacune des sections se voit solidifier par l'ajout d'une arche de soutien métallique. Les treillis de 60 po et plus se voient quant à eux greffés d'un cercle complet pour plus de solidité. Des tiges de renforcement qui supportent la tige horizontale sont installées vis-à-vis les arches de soutien. Ces tiges de soutien, appelées «fourchettes», sont composées de segments de tiges métalliques soudés de manière à former une fourche à chacune des extrémités (figure 6).



Figure 5. Tige d'armature horizontale fixée au dispositif

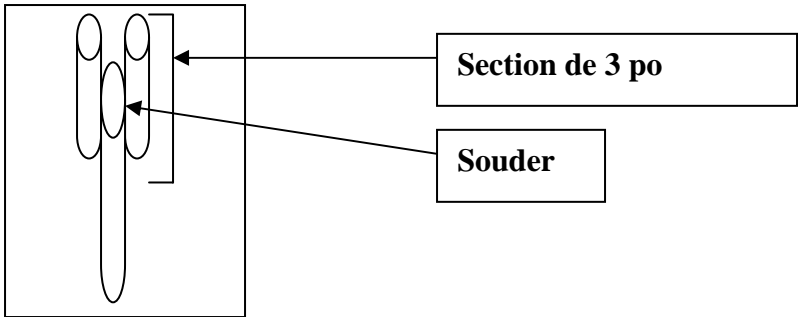


Figure 6. Représentation des fourchettes d'armature

Les fourchettes sont ensuite fixées au treillis à l'aide de broches d'érablière (figure 7). Ces fourchettes supportent donc une bonne partie du poids de la structure, en étant fixées à la tige de soutien horizontale.



Figure 7. Fourchettes d'armature fixée au dispositif

Les dimensions des différentes composantes des treillis, comme le diamètre des tiges d'armature, sont également variables en fonction du diamètre des ponceaux (tableau 2). Ces dimensions ont été adoptées suite à l'expérience de l'Agence et permettent d'optimiser l'efficacité et la durée de vie des dispositifs. Il est utile de spécifier que ces matériaux sont à titre indicatif et que le constructeur peut très bien décider d'utiliser d'autres matériaux, en autant qu'ils sont de solidité équivalente ou supérieure (ex. fer-angle au lieu des tiges d'armature).

Tableau 2. Matériaux nécessaires pour la confection des treillis en fonction du diamètre

Diamètre du treillis (po)	Longueur (pi)	Diamètre de la tige horizontale	Arches		Fourchette	
			types	nombre	diamètre	nombre
36	18	3/8	demi-cercle	3	3/8	3
48	18	3/8	demi-cercle	3	3/8	3
60	18	3/4	cercle	4*	5/8	4
72	12	3/4	cercle	4**	5/8	3

* Un cercle supplémentaire est fixé à l'extrémité du treillis

** La grille amont est fixée sur un cercle supplémentaire afin de former un capuchon amovible

1.2. *Installation*

Le treillis est fixé au lit du cours d'eau avec des tiges métalliques de 5/8 po de longueur appropriée (figure 2) et attachées avec de la broche d'érablière. Le treillis doit également être attaché au ponceau. Dans le cas de ponceau métallique, des trous sont effectués à l'aide d'une perceuse pour passer la broche. Il faut s'assurer que l'ouverture



Figure 8. Grille en aval

entre le treillis et le ponceau ne puisse laisser passer un castor, même de petite taille. Quant à la grille en amont, cette dernière est fixée à l'aide de tiges métalliques et doit également être attachée au ponceau (figure 8).

1.3. *Formes irrégulières*

Dans certains cas, comme le long des fossés des chemins, il est impossible d'installer une structure aussi longue que 18 pi. Dans ce cas, il est possible de modifier la forme des structures en «T» ou en «L» (figure 9). Le principe est d'assembler les trois sections du treillis de manière à ce qu'il puisse être déposé à l'endroit requis. Ce type d'assemblage est tout aussi efficace qu'un treillis standard. Lors de la construction, il faut cependant prévoir du grillage supplémentaire pour les extrémités.



Figure 9. Treillis en «L»

2. TREILLIS À BARRAGE

Le treillis à barrage est utilisé pour abaisser le niveau de l'eau d'un barrage à un endroit où la présence du castor ne peut être tolérée. En gros, il s'agit d'un treillis à ponceau fermé aux deux extrémités et muni de deux drains agricoles. Un seul format est utilisé, soit celui de 36 po x 18 pi. Les drains agricoles doivent mesurer environ 30 pi afin de dépasser d'environ 6 pi de chaque côtés (figure 10). Des crépines en grillage (grillage à poule) doivent être installées aux extrémités des drains. Tout le reste de la construction est identique au treillis à ponceau.



Figure 10. Disposition des drains sur un treillis à barrage

3. CUBE MORENCY

Cette structure permet de contrôler le niveau de l'eau tout en conservant l'habitat du castor. Celle-ci consiste deux tuyaux de métal de 8 po de diamètre qui sont passés à travers le barrage. Une cage en treillis empêche le castor de boucher les tuyaux dans l'étang. En aval, des tuyaux en plastique flexibles sont fixés à l'extrémité des tuyaux de métal et leurs sorties sont enfoncées dans le cours d'eau. Le castor, n'entend pas l'eau s'écouler donc, il n'a pas le réflexe d'aller boucher les tuyaux en aval.

La cage est confectionnée avec le même treillis métallique et elle a la forme d'un cube de 4 pi. Afin de donner plus de résistance à la cage, deux fourchettes sont placées une en face de l'autre et soutiennent les tiges métalliques (figure 11). Les fourchettes et les tiges d'armature sont faites de tige 3/8. Pour insérer les deux tuyaux de métal dans la cage, il faut prévoir deux orifices qui seront renforcés par une tige d'armature de 3/8 po de forme circulaire. Elles seront insérées de part et d'autre d'une «fourchette». Le diamètre maximal des cercles doit être de 10 po et sera attaché avec de la broche sur la cage de treillis.

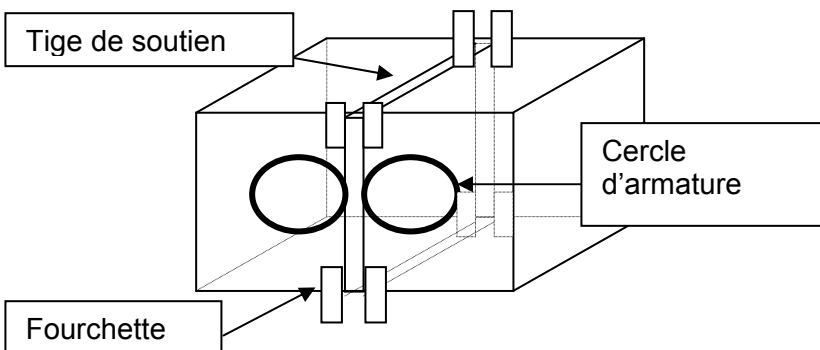


Figure 11. Principe de l'armature d'un cube Morency

La figure 12 représente le montage final du cube une fois installé dans le cours d'eau. Le cube doit être fixé à l'aide de tiges métalliques et être lesté avec des blocs de béton afin qu'il ne remonte pas à la surface.

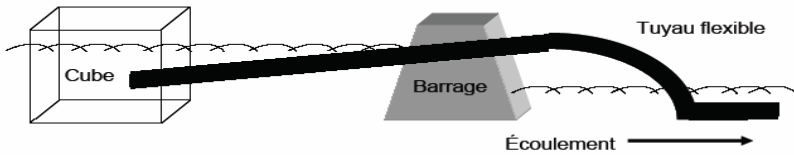


Figure 12. Schéma d'assemblage d'un cube Morency

Une vidéo sur la fabrication des trois types de structures est fournie avec ce document. Il vient compléter l'information et donne un bon support pour quiconque veut se lancer dans la fabrication des dispositifs à castor.

ANNEXE

Liste des matériaux requis pour la construction
des dispositifs de contrôle du castor
selon le type et la taille de la structure

Treillis à barrage 36 po

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	10 pi	3
	Grille en amont	4 pi	1
	Grille en aval	4 pi	1
	Total		
Tige d'armature 10 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Arche en demi-cercle 36 po	5 pi	3
	Fourchette de soutien 36 po	4 pi	3
	Total		
Tige d'armature 15 mm	Tige d'installation	6 pi	6
	Tige d'installation	5 pi	4
	Total		
Drain agricole 6 po	Drain	30 pi	2
		Total	60 pi
Grillage à poule 1/2 po	Crépine de drain	12 x 12 po	4
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

Cube Morency 4 X 4 X 4

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Cage	27 pi	1
			Total
Tige d'armature 10 mm	Cercle pour les tuyaux	2,5 pi	2
	Tige soutien horizontale	4 pi	2
	Fourchette de soutien 48 po	5 pi	2
	Tige d'installation	4 pi	2
	Tige d'installation	5 pi	2
			Total
Tuyau acier galvanisé 8 po	Tuyau	20 pi	2
			Total
Drain agricole 8 po non-perforé et corrugué des 2 côtés	Embout pour les tuyaux	23 pi	1
			Total
Bloc de ciment	Ancrage		1
Bout de chaîne	Attache du bloc	6 pi	1
Maille vissante	Attache du bloc		2
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

Cube Morency 4 X 4 X 6

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Cage	27 pi	1
	Total		27 pi
Tige d'armature 10 mm	Cercle pour les tuyaux	3 pi	2
	Tige soutien horizontale	4 pi	4
	Fourchette de soutien 48 po	5 pi	4
	Tige d'installation	4 pi	2
	Tige d'installation	5 pi	2
Total			60 pi
Tuyau acier galvanisé 10 po	Tuyau	20 pi	2
	Total		40 pi
Drain agricole 10 po non-perforé et corrugué des 2 côtés	Embout pour les tuyaux	23 pi	1
	Total		23 pi
Bloc de ciment	Ancrage		1
Bout de chaîne	Attache du bloc	6 pi	1
Maille vissante	Attache du bloc		2
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

Treillis à ponceau 36 po x 18 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	10 pi	3
	Grille en amont	4 pi	1
	Grille en aval**	4 pi	1
		Total	38 pi
Tige d'armature 10 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Arche en demi-cercle 36 po	5 pi	3
	Fourchette de soutien 36 po	4 pi	3
			Total
Tige d'armature 15 mm	Tige d'installation	6 pi	6
	Tige d'installation	5 pi	4
		Total	56 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

** Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

Treillis à ponceau 48 po x 18 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	13 pi	3
	Grille en amont	5 pi	1
	Grille en aval**	5 pi	1
		Total	49 pi
Tige d'armature 10 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Arche en demi-cercle 48 po	6,5 pi	3
	Fourchette de soutien 48 po	5 pi	3
			Total
Tige d'armature 15 mm	Tige d'installation	6 pi	6
	Tige d'installation	7 pi	4
		Total	64 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

** Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

Treillis à ponceau 60 po x 18 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	16 pi	3
	Grille en amont	6 pi	1
	Grille en aval**	6 pi	1
	Total		
Tige d'armature 10 mm	Cercle soutien 60 po	16 pi	4
	Total		
Tige d'armature 15 mm	Fourchette de soutien 60 po	6 pi	4
	Tige d'installation	6 pi	8
	Tige d'installation	7 pi	2
	Total		
Tige d'armature 20 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Total		
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

** Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

Treillis à ponceau 72 po x 12 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	19 pi	2
	Grille en amont	7 pi	1
	Grille en aval*	7 pi	1
	Total		52 pi
Tige d'armature 10 mm	Cercle soutien 72 po	19 pi	4**
	Total		76 pi
Tige d'armature 15 mm	Fourchette de soutien 72 po	7 pi	3
	Tige d'installation	7 pi	4
	Tige d'installation	8 pi	2
	Total		65 pi
Tige d'armature 20 mm	Barre horizontale	12 pi	1
	Total		12 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

* Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

** La grille amont est fixée sur un cercle supplémentaire pour former un capuchon amovible, le capuchon est fixé sur le cercle à l'extrémité du treillis.

Treillis à ponceau 72 po x 12 pi pour ponceau de 84"

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po	Feuille pour cylindre	19 pi	2
(rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour colmater	7 pi	1
	Grille en amont	8 pi	1
		3 pi	1
	Grille en aval*	7 pi	1
		Total	63 pi
Tige d'armature 10 mm	Cercle soutien 72 po	19 pi	4**
		Total	76 pi
Tige d'armature 15 mm	Fourchette de soutien 72 po	7 pi	3
	Tige d'installation	7 pi	4
	Tige d'installation	8 pi	2
		Total	65 pi
Tige d'armature 20 mm	Barre horizontale	12 pi	1
		Total	12 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

* Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

** La grille en amont est fixée sur un cercle supplémentaire pour former un capuchon amovible, le capuchon est fixé sur le cercle à l'extrémité du treillis.

Treillis à ponceau 72 po x 12 pi pour ponceau de 96"

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	19 pi	2
	Feuille pour colmater	8 pi	1
	Grille en amont	9 pi	1
		4 pi	1
	Grille en aval*	7 pi	1
		Total	66 pi
Tige d'armature 10 mm	Cercle soutien 72 po	19 pi	4**
			Total
Tige d'armature 15 mm	Fourchette de soutien 96 po	7 pi	3
	Tige d'installation	7 pi	4
	Tige d'installation	8 pi	2
			Total
Tige d'armature 20 mm	Barre horizontale	12 pi	1
			Total
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

* Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.

** La grille amont est fixée sur un cercle supplémentaire pour former un capuchon amovible, le capuchon est fixé sur le cercle à l'extrémité du treillis.

Treillis à ponceau en T 36 po x 12 pi x 6 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	10 pi	3
	Grille pour fermer cylindre 12 pi	4 pi	2
	Grille en aval**	4 pi	1
	Total		42 pi
Tige d'armature 10 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Arche en demi-cercle 36 po	5 pi	3
	Fourchette de soutien 36 po	4 pi	3
	Total		45 pi
Tige d'armature 15 mm	Tige d'installation	6 pi	6
	Tige d'installation	5 pi	8
	Total		76 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

** Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande

Treillis à ponceau en T 48 po x 12 pi x 6 pi

Matériaux	Pièces	Longueur nécessaire	Quantité
Treillis à ciment 6 po (rouleau de 6 pi de large)	Feuille pour cylindre	13 pi	3
	Grille pour fermer cylindre	5 pi	2
	12 pi		
	Grille en aval**	5 pi	1
		Total	54 pi
Tige d'armature 10 mm	Barre horizontale	18 pi	1
	Arche en demi-cercle 48 po	6,5 pi	3
	Fourchette de soutien 48 po	5 pi	3
		Total	52,5 pi
Tige d'armature 15 mm	Tige d'installation	7 pi	6
	Tige d'installation	6 pi	8
		Total	90 pi
Brochettes d'érablière	Assemblage général		
Broche cal. 14	Fixation des tiges de soutien		

** Les dimensions peuvent varier selon le type de ponceau, dans ce cas, la taille sera spécifiée lors de la commande.



AGENCE RÉGIONALE DE
MISE EN VALEUR
DES FORÊTS PRIVÉES
DU BAS-SAINT-LAURENT