



## MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE



### SUIVI DU LIBRE PASSAGE DU POISSON DANS LES PONCEAUX ET DU RÉAMÉNAGEMENT DU RUISSEAU DANDURAND- BELLEFROID

Phase III-A du projet de prolongement de l'autoroute 35

Décembre 2022

## TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE.....	1
OBJECTIFS .....	1
MÉTHODOLOGIE.....	2
I. SUIVI DU PASSAGE DU POISSON DANS LES PONCEAUX.....	2
1. Informations générales.....	2
1.1. Conditions du jour d'inventaire .....	2
2. Ponceau du ruisseau Black .....	4
2.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	4
2.2. Caractéristiques des aménagements.....	4
2.3. Conditions hydrauliques.....	4
2.4. Conditions biophysiques .....	4
2.5. Franchissabilité .....	5
2.6. Photos.....	5
3. Ponceau du ruisseau Bélanger.....	7
3.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	7
3.2. Caractéristiques des aménagements.....	7
3.3. Conditions hydrauliques.....	7
3.4. Conditions biophysiques .....	8
3.5. Franchissabilité .....	9
3.6. Photos.....	9
4. Ponceau du ruisseau Tipping .....	11
4.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	11
4.2. Caractéristiques des aménagements.....	12
4.3. Conditions hydrauliques.....	12
4.4. Conditions biophysiques .....	12

4.5.	Franchissabilité .....	13
4.6.	Photos.....	13
5.	Ponceau du ruisseau Desranleau .....	16
5.1.	Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	16
5.2.	Caractéristiques des aménagements.....	16
5.3.	Conditions hydrauliques.....	16
5.4.	Conditions biophysiques .....	17
5.5.	Franchissabilité .....	17
5.6.	Photos.....	18
6.	Ponceau du ruisseau Bellefroid-Archambault.....	20
6.1.	Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	20
6.2.	Caractéristiques des aménagements.....	20
6.3.	Conditions hydrauliques.....	20
6.4.	Conditions biophysiques .....	21
6.5.	Franchissabilité .....	21
6.6.	Photos.....	22
II.	SUIVI DU PASSAGE DU POISSON DANS LE RÉAMÉNAGEMENT DU RUISSEAU DANDURAND-BELLEFROID .....	25
1.	Informations générales.....	25
1.1.	Conditions du jour d'inventaire .....	25
2.	Ponceau à l'intersection de l'autoroute 35 .....	25
2.1.	Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	25
2.2.	Caractéristiques des aménagements.....	25
2.3.	Conditions hydrauliques.....	26
2.4.	Conditions biophysiques .....	26
2.5.	Franchissabilité .....	27
2.6.	Photos.....	27
3.	Ponceau à l'intersection de la route 202 .....	30

---

3.1.	Caractéristiques du cours d'eau en amont .....	30
3.2.	Caractéristiques des aménagements.....	30
3.3.	Conditions hydrauliques.....	30
3.4.	Conditions biophysiques.....	31
3.5.	Franchissabilité .....	32
3.6.	Photos.....	32
4.	Cours d'eau réaménagé.....	34
4.1.	Caractéristiques des aménagements.....	36
4.2.	Conditions hydrauliques.....	36
4.3.	Conditions biophysiques .....	36
4.4.	Franchissabilité .....	37
4.5.	Photos.....	37
	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>46</b>
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>46</b>

## MISE EN CONTEXTE

Dans le cadre de la phase III-A du projet de prolongement de l'autoroute 35, située entre la route 133 à Saint-Sébastien et le chemin Molleur à Pike River, six ponceaux ont été aménagés afin de permettre la traversée de six cours d'eau par le tronçon d'autoroute. Ces aménagements sont susceptibles d'engendrer une perturbation des cours d'eau et de l'ichtyofaune, d'autant plus qu'un tronçon d'un ruisseau a été réaménagé.

Dans cette optique, le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) s'est engagé, à la suite de l'Étude d'impact sur l'environnement du projet et des exigences du ministère des Pêches et Océans (MPO), à effectuer un suivi rigoureux de l'impact des ponceaux sur les caractéristiques des ruisseaux, notamment le potentiel de traversée des ponceaux par les poissons. Il s'est également engagé à réaliser un suivi du réaménagement du ruisseau Dandurand-Bellefroid. Le présent rapport décrit le suivi réalisé lors de la première année suivant les travaux.

## OBJECTIFS

Les objectifs ont été d'une part, de suivre la stabilité des aménagements, notamment pour éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau, et d'autre part, de valider le libre passage des poissons au niveau des nouveaux aménagements.

La pérennité du réaménagement du ruisseau Dandurand-Bellefroid a fait l'objet d'un suivi particulier entre le ponceau sous l'autoroute 35 et celui sous la route 202.

Le suivi du libre passage du poisson a comme sous-objectifs:

- De vérifier la configuration, l'étanchéité et la stabilité physique des ouvrages et des aménagements réalisés;
- De vérifier les vitesses d'écoulement et les profondeurs d'eau à différents endroits dans le ponceau le long des tronçons réaménagés;
- D'évaluer la franchissable du ponceau par les poissons en identifiant, s'il y a lieu, la présence de chute, l'accumulation de sédiments ou débris, etc.;
- De relever tout blocage ou déviation du cours d'eau susceptible d'entraver le passage du poisson et d'émettre des recommandations afin d'y remédier.

Pour le ruisseau Dandurand-Bellefroid, le suivi du réaménagement a comme sous-objectifs supplémentaires :

- De vérifier la stabilité physique des berges et du lit des tronçons de cours d'eau réaménagés en identifiant et localisant, s'il y a lieu, les signes d'érosion, d'instabilité, d'affaissement, d'ensablement et d'embâcles;
- De vérifier les caractéristiques physiques de la section du cours d'eau réaménagée en analysant le type de substrat, les faciès d'écoulement, la profondeur d'eau, etc.;
- De vérifier l'intégrité et le développement de la couverture végétale des rives sur les tronçons réaménagés.

## MÉTHODOLOGIE

Une évaluation des caractéristiques hydrauliques et biophysiques des aménagements a été réalisée conformément au *Protocole de suivi des nouveaux ponceaux dans la phase III-A du projet de prolongement de l'autoroute 35* et aux exigences du MPO. Par la suite, la vitesse, la profondeur et la largeur mouillée du cours d'eau ont été relevées aux emplacements suivants :

- En amont : 1, 5 et 10 mètres depuis l'extrémité amont du ponceau
- Dans le ponceau : 30 cm à l'intérieur de la structure depuis chaque extrémité
- En aval : 1, 5 et 10 mètres depuis l'extrémité aval du ponceau

Sur l'ensemble de l'aménagement, toute présence de substrat perceptible a été identifiée. De plus, une caractérisation du couvert végétal des berges, ainsi que de la surface du cours d'eau a été réalisée.

Dans le cadre du réaménagement du ruisseau Dandurand-Bellefroid, les caractéristiques hydrauliques (vitesse, profondeur, largeur mouillée), le recouvrement végétal ainsi que le substrat ont été notés en effectuant des relevés aux 25 mètres, en parcourant l'ensemble du tronçon réaménagé.

## I. SUIVI DU PASSAGE DU POISSON DANS LES PONCEAUX

### 1. Informations générales

Les ponceaux aux ruisseaux Black, Bélanger, Tipping, Desranleau et Bellefroid-Archambault ont été inventoriés le 20 juin 2022, lors d'une visite effectuée par Julien-Michel Blondin-Provost, biologiste et Viviane Bravo, stagiaire en environnement, du MTMD.

Ces ponceaux ont été construits selon les plans CH-9012-154-13-0897, à l'exception du ponceau Bélanger qui suit les plans du feuillet PO-2019-1-17874; les deux plans ont été soumis pour construction le 9 juin 2020. Les revêtements de protection en pierre à leurs extrémités ont été réalisés selon les dessins normalisés DN-III-4-013 et DN-III-4-009 et recouvrent par conséquent une longueur supérieure au diamètre du ponceau à l'entrée et deux fois son diamètre à la sortie ainsi qu'une largeur minimale de 1200 mm d'une part et d'autre du ponceau.

#### 1.1. Conditions du jour d'inventaire

##### Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques du tableau 1 ont été extraites des données d'Environnement Canada à la station de Frelighsburg

Tableau 1 – Conditions météorologiques du 20 juin 2022

Paramètre	T min (C°)	T min (C°)	T min (C°)	Précipitations	Conditions
Conditions le 20 juin 2022	8.8	21.6	15.2	Aucune	100% ensoleillé

## Conditions hydrologiques

Le mois de juin a généralement été pluvieux (ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs [MELCCFP], 2022).

## Localisation des ponceaux

La localisation des ponceaux est illustrée à la figure 1.

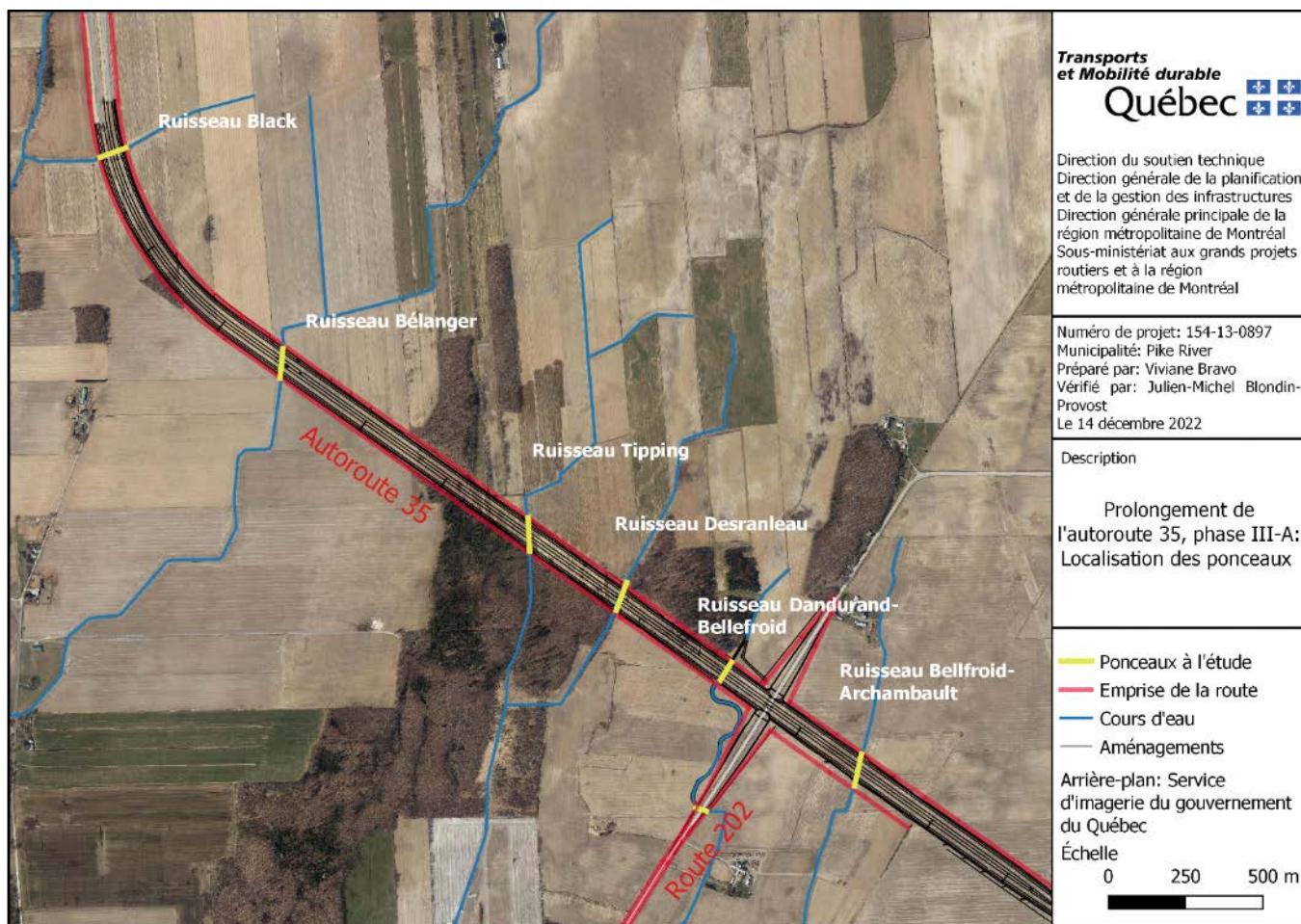


Figure 1 – Localisation des ponceaux inventoriés

## 2. Ponceau du ruisseau Black

### 2.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Black présente une largeur à débit plein bord de 170 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 60 cm. La profondeur relevée est de 5 cm. Le ruisseau présente un haut taux d'occupation par la végétation aquatique (80-90% de la surface).

### 2.2. Caractéristiques des aménagements

#### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Black est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 1500 mm de diamètre et de 68,3 m de longueur.

#### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 38, la pente du ponceau est de 0,32%.

### 2.3. Conditions hydrauliques

#### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

#### Profondeur

La profondeur est supérieure à celle du cours d'eau en amont des aménagements. Elle augmente vers l'aval, pour atteindre une moyenne de 40 cm au raccordement amont, 45 cm dans le ponceau et 57 cm au raccordement aval.

#### Vitesse

La vitesse est très faible, voire nulle : aucun courant visible n'a été détecté. La relative stagnation peut expliquer une prolifération d'algues dans les bassins en amont et en aval.

#### Largeur mouillée

Au raccordement en amont, la largeur mouillée fait en moyenne de 2,15 m. Dans le ponceau, elle fait en moyenne 1,42 m, et augmente vers l'aval. En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 5 m de l'extrémité du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements. La largeur moyenne en aval est de 4,12 m.

### 2.4. Conditions biophysiques

#### Étanchéité

Le raccordement est parfaitement étanche.

### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

### Substrat

Un dépôt de 3 à 5 cm de matière meuble a été identifié dans le ponceau. Ces dépôts sont limoneux.

### Végétation et enrochement des berges

En amont, 80% des berges sont demeurées à nu le jour de l'inventaire, sur les deux rives. Un couvert herbacé constitue les 20% restants. De nombreuses algues filamenteuses se sont développées en amont comme en aval, mais, contrairement au cours d'eau naturel, une absence de couvert de plantes aquatiques a été dénotée le long des aménagements. La hauteur de l'enrochement des berges est de 120 cm.

En aval, 95% de la surface des berges présentaient un sol à nu sur la rive gauche. Les 5% restants sont constitués d'une strate herbacée. La rive droite connaît un stade plus avancé du recouvrement végétal, soit la présence d'une strate herbacée sur 25% de la surface des berges, pour 75% de sol à nu. La hauteur de l'enrochement est de 60 cm.

## 2.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson.

## 2.6. Photos

Figure 2.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Black vers le ponceau



Figure 2.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont



Figure 2.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 2.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 2.5 Prise de vue surplombant l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Black



Figure 2.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 2.7 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval



Figure 2.8 : Prise de l'aval du ruisseau Black vers le ponceau



### 3. Ponceau du ruisseau Bélanger

#### 3.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Bélanger présente une largeur à débit plein bord de 365 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 240 cm. La profondeur relevée est de 36 cm. Le ruisseau présente un haut taux d'occupation par la végétation aquatique (95% de la surface).

#### 3.2. Caractéristiques des aménagements

##### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Bélanger est un ponceau rectangulaire en béton armé préfabriqué (PBA) de 2500 mm de hauteur, 78 m de longueur et de 3000 mm de largeur.

##### Pente du ponceau

Selon l'étude hydraulique (2020), la pente du ponceau est de 0,22%.

#### 3.3. Conditions hydrauliques

##### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

## Profondeur

La profondeur est supérieure à celle du cours d'eau en amont des aménagements. Elle atteint une moyenne de 53 cm au raccordement amont, incluant l'extrémité amont du ponceau, et 77 cm en aval, incluant l'extrémité aval du ponceau.

## Vitesse

La vitesse diminue de l'amont vers l'aval, pour une moyenne de 31 cm/s en amont, 16 cm/s dans le ponceau et 7 cm/s en aval.

## Largeur mouillée

La largeur mouillée au niveau des aménagements (enrochements et ponceau) est en moyenne supérieure à la largeur mouillée en amont de ceux-ci. Elle atteint une moyenne de 6,12 m en amont, 3 m dans le ponceau et augmente jusqu'à une moyenne de 7,64 m en aval. En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 5 m de l'extrémité du ponceau suivant la forme des murs d'ailes des ponceaux et des enrochements.

## 3.4. Conditions biophysiques

### Étanchéité

Le lit au niveau des raccordements est parfaitement étanche.

### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

### Substrat

Le substrat naturel en amont du cours d'eau est d'une épaisseur de 4 cm. Il s'agit vraisemblablement de terre végétale, ou d'argile limoneuse avec traces de sable. À un mètre de l'entrée du ponceau, un dépôt de 5 à 10 cm d'argile et de limon a été observé. À l'intérieur du ponceau, un dépôt meuble de 3 à 5 cm a été identifié, de nature vraisemblablement similaire à celle des dépôts en amont. L'épaisseur du substrat baisse en aval, pour atteindre moins d'un centimètre et constituer le colmatage naturel de l'enrochement.

### Végétation et enrochement des berges

En amont, 75% des berges sont demeurées à nu le jour de l'inventaire, sur les deux rives. Un couvert herbacé recouvre 25% des berges, avec des occurrences d'érable à giguère (*Acer negundo L.*). Le cours d'eau présente un recouvrement de 95% par la végétation aquatique. La hauteur de l'enrochement est de 50 cm par rapport à la hauteur des berges.

En aval, les berges sont constituées à 95% par du sol à nu, ainsi que de 5% d'une strate herbacée, et ce sur les deux rives. La végétation aquatique recouvre 40% de la surface du cours d'eau. La hauteur de l'enrochement est de 50 cm par rapport à la hauteur des berges.

### 3.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson. De nombreux poissons et de têtards ont par ailleurs été observés en amont comme en aval.

### 3.6. Photos

Figure 3.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Bélanger vers le ponceau



Figure 3.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont



Figure 3.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 3.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 3.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Bélanger



Figure 3.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 3.7 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval



Figure 3.8 : Prise de vue de l'aval du ruisseau Bélanger vers le ponceau



Figure 3.9 : Rive gauche du ruisseau Bélanger, en amont



Figure 3.10 : Rive droite du ruisseau Bélanger, en amont



Figure 3.11 : Rive gauche du ruisseau Bélanger, en aval



Figure 3.12 : Rive droite du ruisseau Bélanger, en aval



## 4. Ponceau du ruisseau Tipping

### 4.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Tipping présente une largeur à débit plein bord de 235 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 125 cm. La profondeur relevée le jour de l'inventaire est de 14 cm. Le ruisseau présente un haut taux d'occupation par la végétation aquatique.

## 4.2. Caractéristiques des aménagements

### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Tipping est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 2700 mm de diamètre et de 91,4 m de longueur.

### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 38, la pente du ponceau est de 0,27%.

## 4.3. Conditions hydrauliques

### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

### Profondeur

Pour des raisons de sécurité liées à la profondeur du cours d'eau, plusieurs relevés n'ont pas été réalisés en aval. La profondeur est supérieure à celle du cours d'eau en amont des aménagements. Elle connaît une forte variation, puisqu'elle passe de 15 cm à 120 cm depuis le raccordement en amont jusqu'à l'extrémité amont du ponceau; la profondeur moyenne au raccordement en amont est de 58 cm.

L'extrémité amont du ponceau enregistre une profondeur de 120 cm; cette profondeur augmente vers le raccordement en aval pour ensuite diminuer jusqu'à 38 cm à son extrémité, à 10 m du ponceau.

### Vitesse

En amont, la vitesse affiche une moyenne faible de 23 cm/s. Elle n'a pas pu être mesurée à l'intérieur du ponceau pour des raisons de sécurité, et a été considérée comme en deçà de la limite de détection visuelle en aval.

### Largeur mouillée

La largeur mouillée dans l'aménagement est en moyenne supérieure à celle du cours d'eau en amont. En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 5 m de l'extrémité du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements. Au raccordement en amont, elle fait une moyenne de 7,04 m; elle atteint 2,72 m dans le ponceau puis augmente jusqu'à une moyenne de 7,91 m au raccordement aval.

## 4.4. Conditions biophysiques

### Étanchéité

Le raccordement est parfaitement étanche.

### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

## Substrat

Un dépôt de 5 cm de matière meuble a été identifié à proximité de l'entrée amont du ponceau. Ces dépôts sont vraisemblablement limoneux. En aval, un dépôt meuble de 1 cm d'épaisseur a été observé. Pour des raisons de sécurité, il a été impossible de déterminer la présence de dépôts à l'intérieur du ponceau.

## Végétation et enrochement des berges

En amont, sur la rive gauche, 80% des berges sont demeurées à nu le jour de l'inventaire, sur les deux rives. Un couvert herbacé recouvre les 20% restants. Le recouvrement végétal est plus faible sur la rive droite et n'atteint que 10% de strate herbacée pour 90% de sol à nu. Le cours d'eau présente un recouvrement de 10% par la végétation aquatique. La hauteur de l'enrochement des berges est de 180 cm sur les deux rives.

En aval, 95% de la surface des berges présentaient un sol à nu sur la rive gauche. Les 5% restants sont constitués d'une variété d'occurrences ponctuelles d'herbacées, mais aussi d'arbres tels que le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*) et le frêne (*sp.*) ainsi que d'arbustes tels que le framboisier (*Rubus idaeus*). À droite, un recouvrement un peu plus important de la strate herbacée (10% de la surface en comparaison avec 90% de sol à nu) a été observé, avec des occurrences ponctuelles de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*). Une faible présence de végétation aquatique (5% de la surface du cours d'eau) a été observée. La hauteur de l'enrochement des berges est de 180 cm sur les deux rives.

## 4.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson.

## 4.6. Photos

Figure 4.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Tipping vers le ponceau



Figure 4.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont

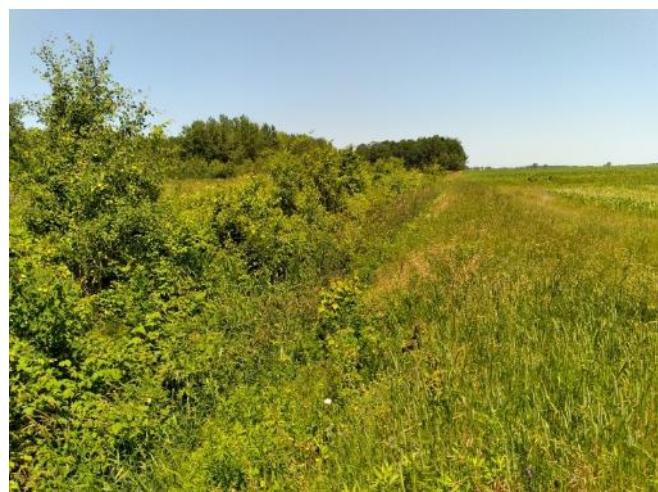


Figure 4.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 4.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 4.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Tipping



Figure 4.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 4.7 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval

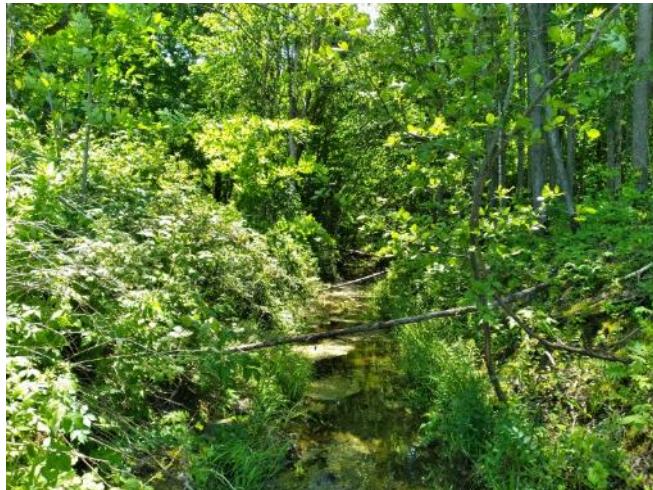


Figure 4.8 : Prise de vue de l'aval du ruisseau Tipping vers le ponceau



Figure 4.9 Plantations – rive droite du ruisseau Tipping, vers l'aval



## 5. Ponceau du ruisseau Desranleau

### 5.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Desranleau présente une largeur à débit plein bord de 264 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 220 cm le jour de l'inventaire. La profondeur relevée le jour de l'inventaire est de 12 cm.

### 5.2. Caractéristiques des aménagements

#### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Desranleau est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 2400 mm de diamètre et de 69,1 m de longueur.

#### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 38, la pente du ponceau est de 0,48%.

### 5.3. Conditions hydrauliques

#### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

#### Profondeur

Pour des raisons de sécurité liées à la forte profondeur, plusieurs relevés n'ont pas été réalisés en aval. La profondeur est supérieure à celle du cours d'eau en amont des aménagements.

Elle connaît une forte variation: elle passe de 11 cm à 118 cm depuis le raccordement en amont jusqu'à 1 m de distance depuis l'entrée du ponceau, pour une moyenne de 50 cm. À l'intérieur du ponceau, elle atteint une moyenne de 98 cm. En aval, le cours d'eau passe d'une profondeur supérieure à 120 cm à l'extrémité aval du ponceau pour remonter jusqu'à 20 cm à 10 m de l'entrée du ponceau, autour de la limite des enrochements. La profondeur moyenne est d'environ 63 cm.

#### Vitesse

En amont et à l'intérieur du ponceau, la vitesse a été considérée comme sous la limite de détection visuelle. Au raccordement aval, elle affiche une moyenne faible de 6 cm/s.

#### Largeur mouillée

En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 5 m de l'extrémité du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements. Au raccordement amont, la largeur fait une moyenne de 3,32 m. Pour des raisons de sécurité liées à la forte profondeur, la largeur mouillée n'a pas été relevée à l'extrémité aval du ponceau. Au raccordement aval, elle fait une moyenne de 7,04 m.

## 5.4. Conditions biophysiques

### Etanchéité

Le raccordement est parfaitement étanche.

### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

### Substrat

Une faible déposition de moins d'un centimètre d'épaisseur a été observée à l'intérieur du ponceau, de nature limoneuse.

### Végétation et enrochement des berges

En amont, sur la rive gauche, 75% des berges sont demeurées à nu le jour de l'inventaire. Le couvert végétal est principalement constitué d'une strate herbacée (20%). Une mince strate arbustive, constituée de framboisier, constitue les 5% du recouvrement restant. Sur la rive droite, le recouvrement végétal est plus faible et n'atteint que 5% de strate herbacée pour 95% de sol à nu. La hauteur de l'enrochement des berges est d'environ 50 cm sur les deux rives. Le cours d'eau présente un recouvrement de 65% par la végétation aquatique.

En aval, 95% de la surface des berges présentaient un sol à nu sur la rive gauche. Les 5% restants sont constitués d'une variété d'occurrences ponctuelles de strate herbacée et arbustive. À droite, un recouvrement un peu plus important de la strate herbacée (20% de la surface en comparaison avec 80% de sol à nu) a été observé. Aucune végétation aquatique n'a été observée dans le cours d'eau le long de l'enrochement; le cours d'eau au-delà du raccordement en aval présente cependant une végétation boisée plus importante. La hauteur de l'enrochement des berges est de 160 cm sur la rive gauche et de 105 cm sur la rive droite.

## 5.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson. Un banc important de poissons (de l'ordre de la centaine d'individus) a par ailleurs été observé en aval, à 1 m de l'extrémité du ponceau.

## 5.6. Photos

Figure 5.1 : Prise de l'amont du ruisseau Desranleau vers le ponceau



Figure 5.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont



Figure 5.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 5.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont

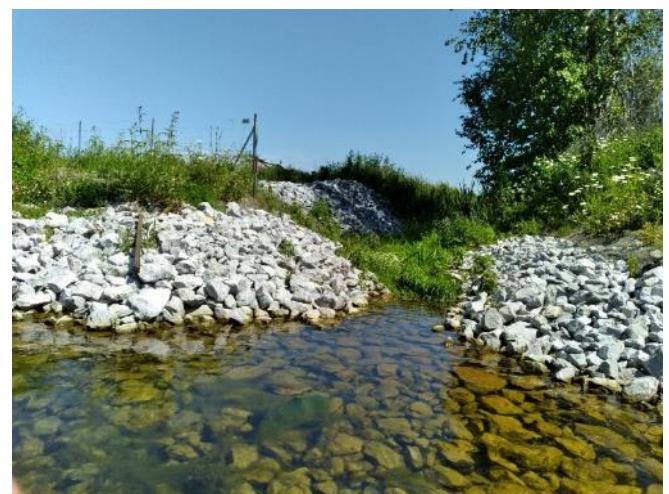


Figure 5.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Desranleau



Figure 5.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 5.7 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval

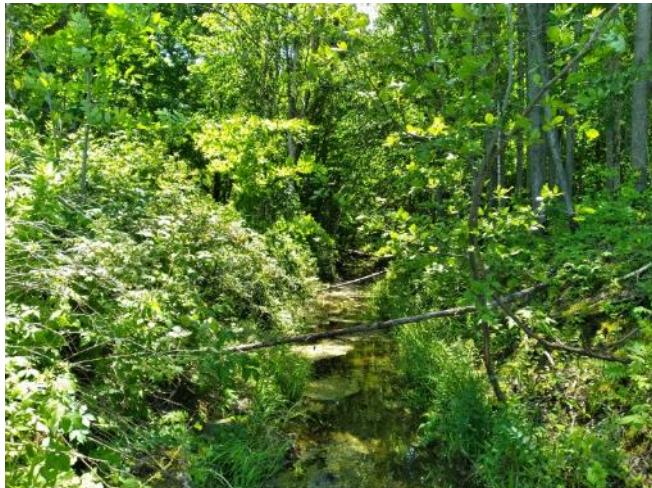


Figure 5.8 : Prise de vue de l'aval du ruisseau Desranleau vers le ponceau



## 6. Ponceau du ruisseau Bellefroid-Archambault

### 6.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Bellefroid-Archambault présente une largeur au débit plein bord de 292 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 165 cm. La profondeur relevée le jour de l'inventaire est de 12 cm.

### 6.2. Caractéristiques des aménagements

#### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Bellefroid-Archambault est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 1500 mm de diamètre et de 73,4 m de longueur.

#### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 39, la pente du ponceau est de 0,29%.

### 6.3. Conditions hydrauliques

#### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique. Le cours d'eau connaît une certaine stagnation au raccordement aval.

#### Profondeur

La profondeur diminue à partir de la distance de 10 m en amont du ponceau. Dans les aménagements en amont, elle atteint une moyenne de 10 cm, soit inférieure à celle du cours d'eau naturel. À l'intérieur du ponceau, elle passe de 4 cm à 20 cm d'une extrémité à l'autre. Elle augmente en aval et atteint une moyenne de 31 cm.

#### Vitesse

En amont, la vitesse affiche une moyenne faible de 19 cm/s. Elle augmente à 25 cm/s à l'intérieur du ponceau, et passe sous la limite de détection visuelle en aval.

#### Largeur mouillée

Au raccordement amont, la largeur mouillée diminue vers l'extrémité du ponceau pour une moyenne de 111 cm. Elle augmente fortement à l'intérieur du ponceau et passe de 48 cm à l'extrémité amont à 1 m en aval. Au raccordement aval, un élargissement important est relevé à environ 5 m de l'extrémité du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements. La largeur moyenne relevée en aval est de 220 cm.

## 6.4. Conditions biophysiques

### Etanchéité

Le raccordement est moyennement étanche en amont (figures 6.1 et 6.2). Des dépôts sont observés, mais la baisse de l'épaisseur d'eau malgré le rétrécissement de sa largeur indique que l'encoche n'est pas entièrement colmaté. L'infiltration d'eau semble moins importante en aval, mais le colmatage demeure faible.

### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

### Substrat

Une mince couche de matière meuble a été observée à un mètre et à 5 m du ponceau. En aval, une couche de dépôt meuble de 2 à 3 cm a été observée à un mètre du ponceau. Ces dépôts ont été caractérisés comme limoneux lors de l'inventaire; le sol présente une couche d'argile limoneuse ou limon argileux à l'emplacement des aménagements.

### Végétation et enrochement des berges

En amont, sur la rive gauche, 90% des berges sont demeurées à nu le jour de l'inventaire. Un couvert herbacé constitue les 5% restants. Le recouvrement végétal est plus important sur la rive droite et atteint 20% de strate herbacée pour 80% de sol à nu. La hauteur de l'enrochement des berges est de 150 cm sur les deux rives. Seules quelques occurrences de végétation aquatiques ont été observées.

En aval, 95% de la surface des berges présentaient un sol à nu sur la rive gauche. Les 5% restants sont constitués d'une variété de plantes herbacées. À droite, un recouvrement plus important de la strate herbacée (40% de la surface en comparaison avec 60% de sol à nu). Aucune végétation aquatique n'a été observée dans le cours d'eau le long de l'enrochement. La hauteur de l'enrochement des berges est de 120 cm pour les deux rives.

## 6.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson.

## 6.6. Photos

Figure 6.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Bellefroid-Archantbault vers le ponceau



Figure 6.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont



Figure 6.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 6.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 6.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Bellefroid-Archambault



Figure 6.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 6.7 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval



Figure 6.8 : Prise de l'aval du ruisseau Bellefroid-Archambault vers le ponceau



Figure 6.9 : Rive gauche du ruisseau Bellefroid-Archambault,  
en amont



Figure 6.10 : Rive droite du ruisseau Bellefroid-Archambault,  
en amont



Figure 6.11 : Rive gauche du ruisseau Bellefroid-Archambault,  
en aval



Figure 6.12 : Rive droite du ruisseau Bellefroid-Archambault,  
en aval



## II. SUIVI DU PASSAGE DU POISSON DANS LE RÉAMÉNAGEMENT DU RUISSEAU DANDURAND-BELLEFROID

### 1. Informations générales

Le réaménagement du ruisseau Dandurand-Bellefroid, ainsi que les ponceaux installés dans le ruisseau au niveau de l'autoroute 35 et la route 202 ont été inventoriés le 14 juin 2022 lors d'une visite par Julien-Michel Blondin-Provost et Marie-Christine Bellemare, biologistes, et Viviane Bravo, stagiaire en environnement, du MTMD.

#### 1.1. Conditions du jour d'inventaire

Les conditions météorologiques du tableau 2 ont été extraites des données d'Environnement Canada à la station de Freightsburg

Tableau 2 – Conditions météorologiques du 14 juin 2022

Paramètre	T min (C°)	T max (C°)	T moy (C°)	Précipitations (mm)	Conditions
Conditions le 14 juin 2022	10,6	23,9	17,2	Aucune	100% ensoleillé

### Conditions hydrologiques

Le mois de juin a généralement été pluvieux; bien que les crues printanières soient passées.

### 2. Ponceau à l'intersection de l'autoroute 35

#### 2.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

Le ruisseau Dandurand-Bellefroid présente une largeur à débit plein bord d'une moyenne de 187 cm ainsi qu'une largeur mouillée de 90 cm. La profondeur relevée le jour de l'inventaire est de 40 cm.

#### 2.2. Caractéristiques des aménagements

##### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Dandurand-Bellefroid qui traverse l'autoroute 35 est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 2100 mm de diamètre et de 67 m de longueur.

##### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 39, la pente du ponceau est de 0, 69%.

## Encastrement des enrochements

Une partie de l'enrochement n'a pas été adéquatement encastré, tel qu'indiqué à la figure 7.11.

### 2.3. Conditions hydrauliques

#### Écoulement

L'écoulement présente un blocage en amont (figures 7.9 et 7.10). Malgré un faible courant à l'intérieur du ponceau, l'eau est stagnante en aval et en amont.

#### Profondeur

Sur l'ensemble des aménagements, la profondeur est inférieure à celle du cours d'eau naturel; au raccordement en amont, elle atteint une moyenne de 10 cm. Elle augmente de l'amont vers l'aval suivant le blocage, pour regagner une profondeur similaire à celle du cours d'eau à 10 m en aval du ponceau. À l'intérieur du ponceau, elle passe de 17 cm à 61 cm et fait une moyenne de 27 cm au raccordement en aval.

#### Vitesse

Le blocage rend la vitesse nulle. En amont, le cours d'eau possédait une vitesse de 17 cm/s.

#### Largeur mouillée

En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 1 m de l'extrémité amont du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements.

La largeur mouillée dans l'aménagement est en moyenne égale ou supérieure à celle du cours d'eau en amont. Au raccordement en amont, elle fait une moyenne de 4,33 m. À l'intérieur du ponceau, elle passe de 1,16 m à 1,93 cm et atteint une moyenne de 4,35 m au raccordement aval.

### 2.4. Conditions biophysiques

#### Étanchéité

Le blocage au raccordement amont permet une certaine infiltration d'eau et la formation d'un bassin. Le raccordement n'est par conséquent pas étanche en amont, mais étanche en aval.

#### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

## Substrat

Un envasement a été constaté en aval du ponceau, possiblement lié à la stagnation de l'eau (figure 7.7). Le sol présente une couche d'argile limoneuse ou limon argileux à l'emplacement des aménagements, qui peut constituer une partie des dépôts meubles observés à l'envasement. Un dépôt de 9 cm, de nature argileuse, a également été relevé à l'extrémité aval du ponceau.

Des blocs d'abri sont également présents sur moins de 5% de la surface du cours d'eau.

## Végétation et enrochement des berges

Sur les deux rives, en amont comme en aval, les berges ne présentaient que peu de sol à nu. Un couvert de strate herbacé sur 90% de la surface des berges a été constaté. La hauteur de l'enrochement par rapport à la hauteur des berges est non perceptible, puisque l'ensemble de l'enrochement est recouvert de végétation.

La végétation aquatique recouvre moins de 10% de la surface du cours d'eau.

## 2.5. Franchissabilité

En raison de l'obstacle causé par l'enrochement en amont, la traverse est considérée comme non franchissable, et ce, entre autres pour des populations de cyprins et de têtards qui ont été observés en amont de l'enrochement.

## 2.6. Photos

Figure 7.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Dandurand-Bellefroid vers le ponceau



Figure 7.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers l'amont



Figure 7.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 7.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 7.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'aval du ruisseau Dandurand-Bellefroid



Figure 7.6 : Prise de vue depuis l'extrémité aval du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 7.7 : Prise de vue depuis l'extrême aval des aménagements vers l'aval



Figure 7.8 : Prise de l'aval du ruisseau Dandurand-Bellefroid vers le ponceau



Figure 7.9 : Blocage du cours d'eau, depuis l'amont

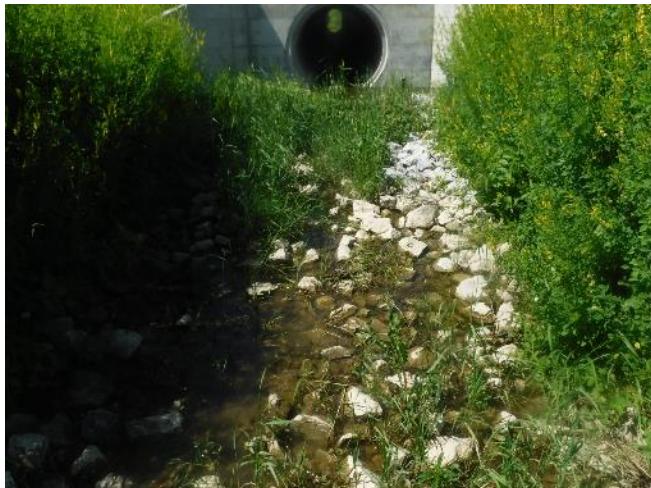


Figure 7.10 : Blocage du cours d'eau, depuis le ponceau



Figure 7.11 : Enrochement non encastré, avec présence de drain



### 3. Ponceau à l'intersection de la route 202

#### 3.1. Caractéristiques du cours d'eau en amont

L'amont du ponceau se situe dans le réaménagement du ruisseau Dandurand-Bellefroid. Selon le suivi du réaménagement, le cours d'eau en amont du ponceau présente une largeur mouillée de 235 cm. La profondeur du cours d'eau réaménagé en amont, relevée le jour de l'inventaire, est de 7 cm.

#### 3.2. Caractéristiques des aménagements

##### Dimensions du ponceau

Le ponceau du ruisseau Dandurand-Bellefroid qui traverse la route 202 est un ponceau de type tuyau en béton armé (TBA) de 2400 mm de diamètre et de 18,7 m de longueur.

##### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 39, la pente du ponceau est de 0,27%.

##### Déviation des aménagements

L'aménagement en aval est mal aligné par rapport au lit du ruisseau (figure 8.6).

#### 3.3. Conditions hydrauliques

##### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

## Profondeur

La profondeur augmente dès la limite amont des aménagements, pour passer de 7 cm à 10 m de l'extrémité du ponceau à 107 cm, à 1 m de l'extrémité; la profondeur moyenne au raccordement amont est de 71, cm. L'intérieur du ponceau présente une profondeur moyenne de 87 cm. Au raccordement aval, la profondeur diminue à partir de 114 cm à l'extrémité amont jusqu'à atteindre 20 cm à 10 m en aval de l'extrémité du ponceau; la profondeur moyenne au raccordement aval est de 58 cm.

## Vitesse

En amont, la vitesse affiche une moyenne faible de 8,5 cm/s. Elle augmente à 13,2 cm/s à l'intérieur du ponceau, et passe sous la limite de détection visuelle en aval.

## Largeur mouillée

En amont comme en aval, un élargissement important est relevé à environ 1 m de l'extrémité amont du ponceau suivant la forme des murs d'ailes du ponceau et des enrochements. Elle fait en moyenne 3,94 m en amont, 2,31 m à l'intérieur du ponceau et 3,77 m en aval.

### 3.4. Conditions biophysiques

#### Étanchéité

L'enrochement est bien encastré en amont; il a été impossible de déterminer la qualité de l'étanchéité en aval.

#### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

#### Substrat

À 10 m de l'extrémité du ponceau, au raccordement en amont, un dépôt de nature limoneuse de 15 cm a été relevé. Son épaisseur augmente jusqu'à 25 cm le long du raccordement en amont. Dans le ponceau, un dépôt de 15 cm d'épaisseur de nature limoneuse a été observé sur l'entièreté de sa longueur. En aval, aucun dépôt important n'a été identifié.

#### Végétation et enrochement des berges

En amont, sur la rive gauche, les berges présentaient un couvert de strate herbacée sur 30% de la surface des berges a été constaté; 60% de la surface est occupé par le sol à nu et 10% par l'enrochement. La hauteur de l'enrochement par rapport à la hauteur des berges est de 30 cm. Sur la rive droite, le recouvrement de végétation est presque absent, pour une proportion de sol à nu de 90% et d'enrochement de 5%.

La végétation aquatique recouvre moins de 10% de la surface du cours d'eau.

En aval, une strate herbacée occupe 40% des berges; les 60% sont occupés par l'enrochement.

### 3.5. Franchissabilité

En tenant compte de la vitesse du courant, de la profondeur ainsi que de la largeur du cours d'eau à l'intérieur des aménagements, la traverse d'eau a été jugée comme franchissable par le poisson, malgré un mauvais enlignement du ponceau. Un banc de poissons a par ailleurs été observé en aval du ponceau.

### 3.6. Photos

Figure 8.1 : Prise de vue de l'amont du ruisseau Dandurand-Bellefroid réaménagé vers le ponceau



Figure 8.2 : Prise de vue depuis l'extrémité amont des aménagements vers le réaménagement du ruisseau



Figure 8.3 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'intérieur du ponceau



Figure 8.4 : Prise de vue depuis l'extrémité amont du ponceau vers l'amont



Figure 8.5 : Prise de vue depuis l'extrémité aval des aménagements vers l'aval



Figure 8.6 : Prise de vue de l'aval du ruisseau Dandurand-Bellefroid vers le ponceau, avec mauvais alignement du ponceau



Figure 8.7 : Rive gauche du ruisseau Dandurand-Bellefroid, en amont



Figure 8.8 : Rive gauche du ruisseau Dandurand-Bellefroid, en aval



#### 4. Cours d'eau réaménagé

Les caractéristiques du cours d'eau ont été relevées par transects d'approximativement 25 m à partir de l'extrémité de l'enrochement aval du ponceau à l'intersection de l'autoroute 35. Des points GPS ont été relevés de chaque transect depuis l'extrémité amont du parcours. La localisation des points de mesure est illustrée à la figure 9 et les résultats sont illustrés au tableau suivant.

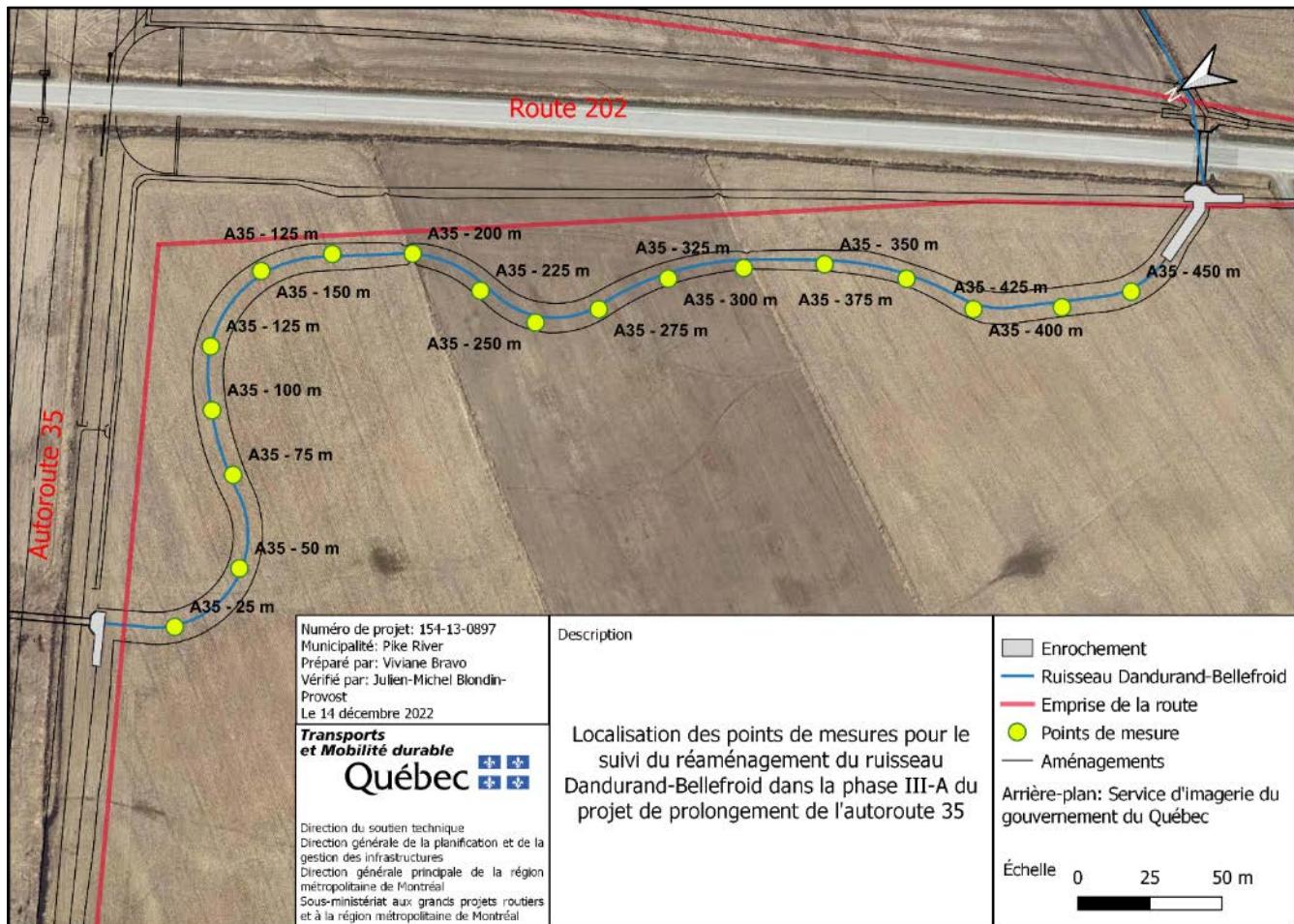


Figure 8.9 : Localisation des points de relevés des caractéristiques du cours d'eau réaménagé

Tableau 3 – Caractéristiques du cours d'eau réaménagé aux points de relevé

Distance	Point GPS	Largeur mouillée (cm)	Vitesse (m/s)	Profondeur (cm)	Franchissabilité	Végétation	Accumulation de sédiments
25 m	N/A	363	0	33	Oui	N/A	5 cm
50 m	N/A	330	0	37	Oui	N/A	10 cm
75 m	A3575.	246	0	10	Oui	N/A	0
100 m	A35100	214	0.07	16	Oui	Macrophytes 80 %	0
125 m	A35125	252	Faible	8	Oui	Macrophytes 100%	0
150 m	A35150	251	Faible	12	Oui	Macrophytes 100%	0
175 m	A35175	216	Faible	5	Oui	Macrophytes 80 %	0
200 m	A35100	232	Faible	15	Oui	Macrophytes 80 %	5 cm
225 m	A35125	220	Faible	13	Oui	Macrophytes 60 %	5 cm
250 m	A35250	224	Faible	10	Oui	Macrophytes 60 %	2 cm
275 m	A35275	230	Faible	9	Oui	Macrophytes 70 %	2 cm
300 m	A35300	250	Faible	9	Oui	Macrophytes 70 %	2 cm
325 m	A35325	330	Faible	15	Oui	Macrophytes 80 %	5 cm
350 m	A35350	220	Faible	11	Oui	Macrophytes 50 %	5 cm
375 m	A35400	225	Faible	8	Oui	Macrophytes 75 %	5 cm
400 m	A35425	286	Faible	11	Oui	Macrophytes 70 %	2 cm
425 m	A35450	292	Faible	30	Oui	Macrophytes 70 %	5 cm
450 m	A35475	235	Faible	7	Oui	Macrophytes 40 %	2 cm

#### 4.1. Caractéristiques des aménagements

##### Longueur du segment réaménagé

Un tronçon de 530 m de longueur a été réaménagé entre les traverses de l'autoroute 35 et de la route 202.

##### Pente du ponceau

Selon le plan CH-9012-154-13-0897, feuillet 45, le profil du réaménagement présente une pente de 0,44%.

#### 4.2. Conditions hydrauliques

##### Écoulement

L'écoulement est continu, de faciès lentique.

##### Profondeur

Les profondeurs relevées ont varié entre 5 et 37 cm, pour une moyenne de 14 cm.

##### Vitesse

La vitesse est généralement demeurée sous la limite de détection visuelle; elle n'a été relevée que lors de la présence visible d'un courant. À 100 m du point de départ du parcours, elle a été mesurée à 0,07 m/s.

##### Largeur mouillée

La largeur mouillée dans l'aménagement est en moyenne supérieure à celle du cours d'eau en amont (entre 214 et 363 cm), pour une moyenne de 256 cm.

#### 4.3. Conditions biophysiques

##### Signes d'instabilité et d'érosion

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion n'a été observé.

##### Substrat

Un dépôt de 5 à 10 cm de matière meuble a été identifié lors des 50 premiers mètres du parcours. Les points de mesure situés de 100 m jusqu'à 175 m de distance du point initial (voir figure 9.8) n'ont pas relevé de formation de sédiments. Le reste du cours d'eau reconstitué présentait un dépôt de matière meuble de 2 à 5 cm.

Ces dépôts comprennent vraisemblablement du limon argileux ou de l'argile limoneuse.

##### Végétation et enrochement des berges

Aucune trace d'enrochement n'a été observée le long des berges; les berges possèdent un recouvrement continu par une strate herbacée. Le cours d'eau présentait une forte occupation par la végétation aquatique, soit une

présence de macrophytes occupant de 40% à 100% de la surface du cours d'eau. Ceci peut également expliquer les très faibles vitesses enregistrées.

#### 4.4. Franchissabilité

La vitesse du courant et la largeur du cours d'eau s'avèrent favorables au passage du poisson dans la partie réaménagée de la sinuosité.

#### 4.5. Photos

Figure 9.1 : Vue à 25 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.2 : Vue à 25 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.3: Vue à 50 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.4 : Vue à 50 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.5: Vue à 75 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.6 : Vue à 75 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.7: Vue à 100 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.8 : Vue à 100 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.10 : Vue à 125 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.11 : Vue à 125 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.12: Vue à 150 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.13 : Vue à 150 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.14: Vue à 175 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.15: Vue à 175 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.16: Vue à 200 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.17 : Vue à 200 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval





Figure 9.21 : Vue à 250 m depuis l'extrême amont, vers l'amont



Figure 9.20 : Vue à 250 m depuis l'extrême amont, vers l'amont



vers l'avant

Figure 9.19 : Vue à 225 mètres depuis l'extrême amont, vers l'amont



Figure 9.18 : Vue à 225 m depuis l'extrême amont, vers l'amont

Figure 9.22: Vue à 275 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.23 : Vue à 275 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.24: Vue à 300 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.25 : Vue à 300 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.26 : Vue à 325 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'amont



Figure 9.27 : Vue à 325 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'aval



Figure 9.28: Vue à 350 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.29 : Vue à 350 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.30: Vue à 375 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.31 : Vue à 375 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval



Figure 9.32 : Vue à 400 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'amont



Figure 9.33 : Vue à 400 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'aval



Figure 9.34: Vue à 425 m depuis l'extrémité amont, vers l'amont



Figure 9.35 : Vue à 425 m depuis l'extrémité amont, vers l'aval

Figure 9.36 : Vue à 450 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'amontFigure 9.37 : Vue à 450 mètres depuis l'extrémité amont,  
vers l'aval

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La majorité des aménagements a été considérée comme franchissable par le poisson. L'enrochement du ruisseau Dandurand-Bellefroid à l'intersection de l'autoroute 35 constitue cependant l'exception, en raison du blocage du cours d'eau au raccordement en amont. Des correctifs ont été proposés et seront rapidement appliqués; un suivi des résultats de travaux sera effectué. De plus, un suivi plus poussé des aménagements autour de la route 202 est recommandé afin d'évaluer si la déviation du cours d'eau par l'enrochement en aval occasionne une entrave à l'écoulement du ruisseau. Ces vérifications seront effectuées lors du suivi de l'année 2024.

Un enrochement présentait également des signes d'infiltration, au ruisseau Bellefroid-Archambault; il est recommandé de porter une attention particulière au colmatage du lit de ce ruisseau lors du prochain suivi.

Aucun signe d'instabilité ou d'érosion des berges n'a été détecté; cependant, la majorité de la surface des berges demeure du sol à nu, à l'exception du ruisseau réaménagé. Les espèces observées sont généralement de la strate herbacée, particulièrement des espèces pionnières. Au moment des visites en juin, les aménagements paysagers de la phase III-A n'étaient pas encore terminés.

## RÉFÉRENCES

Consortium AECOM-BPR-AXOR (2020). « Phase III-A - Étude hydraulique du parachèvement de l'autoroute 35, situé dans les municipalités de Saint-Sébastien et Pike River ». 59 pages.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs [MELCCFP]. (2022). « Juin 2022 : séquence mai-juin la plus pluvieuse en plus de 80 ans et glissement [juin 2022 : séquence mai-juin la plus pluvieuse en plus de 80 ans et glissements de terrain \(gouv.qc.ca\)](#)



