

Dans la zone d'étude, trois habitats de reproduction du poisson sont reconnus par le MRNF, dont deux essentiels à la survie d'espèces en situation précaire. Ces frayères ne sont pas cartographiées puisque leur localisation est confidentielle. Une frayère multispécifique est reconnue en aval du barrage de Saint-Ours. Le chevalier cuivré utilise cet habitat comme site de reproduction. Quant au chevalier de rivière et à l'alose savoureuse, on leur attribue une fraye potentielle à ce site. La présence de l'esturgeon jaune y a été notée également. Les sites de travaux les plus près sont les sites 10A et 10B, mais se situent à 590 m en aval sur la rive opposée au barrage. L'autre habitat de reproduction reconnue vise le chevalier cuivré et est situé à Saint-Antoine-sur-Richelieu. La fraye n'est toujours pas confirmée actuellement mais il s'agit tout de même d'un habitat de reproduction selon le MRNF. Le site des travaux le plus près est le site 28 et il se situe en rive opposée à la frayère, à 990 m en amont de celle-ci.

## 2.4 Description de l'habitat du poisson aux sites à l'étude

Dans les sections qui suivent, les caractéristiques physiques de l'habitat du poisson sont décrites pour chacun des 36 sites des routes 133 et 223. Le potentiel des habitats de reproduction, d'alevinage et d'alimentation y est évalué. Les tableaux 2 et 3 résument respectivement l'information concernant le potentiel des habitats de reproduction, d'alevinage et d'alimentation retrouvés aux sites de la route 133 et aux sites de la route 223. Pour chacun des 36 sites, une carte a été réalisée. La consultation de ces cartes (carte 2 à 37) aide à l'analyse du milieu récepteur puisque chacun des sites est représenté par une photographie aérienne récente et des photos, et que des tableaux y résument les principales caractéristiques physiques et la végétation présentes en rive, de même que la superficie d'empiètement des travaux. De plus, la carte de localisation de chacun des sites indique les repères physiques utiles sur le terrain, tels que les adresses civiques des résidences à proximité du tronçon à stabiliser, de même que les noms des rues secondaires lorsque celles-ci sont présentes.

### 2.4.1 Route 133

#### **Site n° 1**

Le site n° 1 se caractérise par un substrat dominé par le sable (75 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique n'est présente sur le site et aucun abri n'est disponible pour les poissons.

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 1 présente un potentiel de reproduction uniquement pour le fouille-roche zébré et le dard de sable. En effet, ceux-ci fraient sur les fonds sablonneux en eaux calmes ou avec courant modéré. Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage est considéré faible. Le site peut présenter un habitat d'alimentation adéquat pour certaines petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, cyprins).

### **Site n° 2**

Le site n° 2 se caractérise par un substrat dominé par les blocs (60 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique n'est présente sur le site et aucun abri n'est disponible pour les poissons.

Étant donné le type de substrat rocheux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 2 détient un potentiel moyen en tant qu'habitat de reproduction pour le chevalier de rivière. La présence de débris organiques (15 %) limite néanmoins le potentiel de reproduction de cette espèce qui fraye sur des substrats grossiers et propres. Le site n° 2 possède également un potentiel d'alimentation et un faible potentiel d'alevinage pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, oitouche) qui pourraient trouver abri au travers des blocs.

### **Site n° 3a**

Le site n°3a se caractérise par un substrat hétérogène composé de galets (30 %), de cailloux (15 %), de débris organiques (15 %), de blocs (10 %), de gravier (10 %), de sable (10 %) et de limon (10 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers et prêles composent la végétation aquatique peu abondante.

Étant donné le type de substrat hétérogène et les vitesses de courant plutôt modérées, le site no 3a peut constituer un habitat de reproduction potentiel pour certaines espèces d'eaux vives peu exigeantes (meunier noir, meunier rouge, dorés). Le site n° 3a ne présente pas de potentiel d'alevinage et possède un potentiel faible d'alimentation pour certaines espèces d'eaux peu profondes (ex. : fouille-roche zébré).

### **Site n° 3b**

Le site n° 3b se caractérise par un substrat très hétérogène composé principalement de gros blocs (30 %), de galets (20 %), de cailloux (20 %), de gravier (10 %), de sable (10 %) et de limon (10 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique peu abondante.

Étant donné le type de substrat très hétérogène, le site n° 3b ne présente pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 3b ne détient pas de potentiel d'alevinage et possède un potentiel faible d'alimentation pour certaines espèces d'eaux peu profondes (ex. : fouille-roche zébré).

### **Site n° 4a**

Le site n° 4a se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs (25 %), de blocs (25 %), de galets (20 %) et de sable (20 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique ne se trouve sur le site.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 4a ne présente pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 4a détient un faible potentiel d'alevinage et un bon potentiel d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, oitouche) qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

**Site n° 4b**

Le site n° 4b se caractérise par un substrat hétérogène composé de blocs (30 %), de galets (20 %), de cailloux (20 %), de gravier (10 %) et de sable (20 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique ne se trouve sur le site.

Étant donné le type de substrat hétérogène et les vitesses de courant plutôt modérées, le site no 4b peut constituer un habitat de reproduction potentiel pour certaines espèces d'eaux vives peu exigeantes (meunier noir, meunier rouge, dorés). Le site no 4b ne présente pas de potentiel d'alevinage et possède un potentiel faible d'alimentation pour certaines espèces d'eaux peu profondes (ex. : fouille-roche zébré).

**Site n° 5**

Le site n° 5 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs (15 %), de blocs (40 %), de galets (20 %) et de sable (25 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique peu abondante.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 5 ne présente pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 5 possède un faible potentiel d'alevinage et un bon potentiel d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, ouitouche) qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

**Site n° 6**

Le site n° 6 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs (35 %), de blocs (25 %), de débris organiques (20 %) et de sable (10 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique n'est présente sur le site.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 6 ne présente pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 6 possède un faible potentiel d'alevinage et un bon potentiel d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, ouitouche) qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

**Site n° 7**

Le site n° 7 se caractérise par un substrat hétérogène composé principalement de galets (40 %), de sable (20 %), de blocs (10 %), et de cailloux (20 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique.

Étant donné le type de substrat principalement constitué de galets et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 7 peut constituer un habitat de reproduction potentiel pour le doré jaune et le doré noir. Cependant, la forte proportion de sable et de limon dans les sédiments (30 %) fait en sorte que le potentiel réel est plutôt faible. Le site n° 7 ne présente pas de potentiel d'alevinage et détient un potentiel faible d'alimentation pour certaines espèces d'eaux peu profondes (ex. : fouille-roche zébré).

### **Site n° 8a**

Le site n° 8a se caractérise par un substrat dominé par le sable et le limon (70 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques algues composent la végétation aquatique peu abondante du site.

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 8a présente un potentiel de reproduction uniquement pour le fouille-roche zébré et le dard de sable. En effet, ceux-ci fraient sur les fonds sablonneux en eaux calmes ou avec courant modéré. Le site possède également un potentiel d'alevinage pour les espèces qui fraient en eaux vives dans la rivière Richelieu (meuniers, chevaliers, aloses, dorés, truites). Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage de ces espèces est considéré faible. Le site peut présenter un habitat d'alimentation adéquat pour les petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, etc.).

### **Site n° 8b**

Le site n° 8b se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de blocs (50 %), de sable (2 %), de galets (10 %) et de cailloux (10 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques algues et rubaniers composent la végétation aquatique peu abondante sur le site.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 8b présente un potentiel moyen en tant qu'habitat de reproduction pour le chevalier de rivière. La présence de sable (20 %) et limon (5 %) limite néanmoins le potentiel de reproduction de cette espèce qui fraie sur des substrats grossiers et propres. Le site n° 8b présente également un faible potentiel d'alevinage et un bon potentiel d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, ouitouche) qui pourraient trouver abri au travers des blocs.

### **Site n° 9**

Le site n° 9 se caractérise par un substrat graveleux (40 %) et sableux (30 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques algues et rubaniers composent la végétation aquatique peu abondante sur le site.

Étant donné le type de substrat graveleux et sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 9 présente un potentiel de reproduction pour le fouille-roche zébré, le meunier noir, le chevalier rouge, le chevalier jaune et le dard de sable. Malgré la présence de sable et de limon, le site est considéré comme habitat potentiel de reproduction pour le chevalier cuivré et le fouille-roche gris. Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage de ces espèces est considéré faible. Le site peut présenter un habitat d'alimentation adéquat pour certaines petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, etc.).

### **Site nos 10a et 10 b**

Les sites nos 10a et 10b se caractérisent par un substrat dominé par le sable (90 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique peu abondante du site n° 10a.

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, ces deux sites présentent un potentiel de reproduction uniquement pour le fouille-roche zébré et le dard de sable. En effet, ceux-ci fraient sur les fonds sablonneux en eaux calmes ou avec courant modéré. Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage est considéré faible. Les sites peuvent présenter un habitat d'alimentation adéquat pour certaines petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, etc.).

### **Site n° 11**

Le site n° 11 se caractérise par un substrat dominé par le sable (50 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique n'est présente sur le site et aucun abri n'est disponible pour les poissons.

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site présente un potentiel de reproduction uniquement pour le fouille-roche zébré et le dard de sable. En effet, ceux-ci fraient sur les fonds sablonneux en eaux calmes ou avec courant modéré. Le potentiel comme site de reproduction est cependant faible car le sable ne représente que 50 % du substrat du site. Étant donné les vitesses de courant modérées, le potentiel pour l'alevinage est considéré faible. Les sites peuvent présenter un habitat d'alimentation adéquat pour certaines petites espèces de poissons habitant les eaux peu profondes (fouille-roche zébré, dard de sable, etc.).

**Tableau 2 : Potentiel (nul, faible, moyen et bon) des sites de la route 133 relativement aux habitats de reproduction, d'alevinage et d'alimentation des poissons**

Site	Habitat de reproduction	Habitat d'alevinage	Habitat d'alimentation
1	Bon (2 espèces)	Faible	Bon
2	Moyen (1 espèce)	Faible	Bon
3a	Faible (4 espèces)	Nul	Faible
3b	Nul	Nul	Faible
4a	Nul	Faible	Bon
4b	Bon (4 espèces)	Nul	Faible
5	Nul	Faible	Bon
6	Nul	Faible	Bon
7	Faible (2 espèces)	Nul	Faible
8a	Bon (2 espèces)	Faible	Bon
8b	Moyen (1 espèce)	Faible	Bon
9	Bon (7 espèces)	Faible	Bon
10a	Bon (2 espèces)	Faible	Bon
10b	Bon (2 espèces)	Faible	Bon
11	Bon (2 espèces)	Faible	Bon





TYPE DE SUBSTRAT	
Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	0 %
Bloc (250 à 500 mm)	0 %
Galet (80 à 250 mm)	5 %
Caillou (40 à 80 mm)	5 %
Gravier (5 à 40 mm)	15 %
Sable (0,125 à 5 mm)	75 %
Limon (< 0,125 mm)	0 %
Débris organiques	0 %

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Orme d'Amérique	15 %
Érable rouge	45 %
Scirpe des rivières	10 %
Saule sp.	20 %
Vigne des rivages	10 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Aucun
Frayère	Aucune

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	56 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	112 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	3,5 m
Inclinaison du talus	59 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 133 – Site 1**

Tronçon à l'étude  
 Sens du courant

**Sources :**  
 Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
 Données de projet, MTQ Québec, 2008.

**Cartographie : Tecsalt Aecom**  
 Fichier : A8542\_al\_002\_c2\_133-01\_080915.fn9

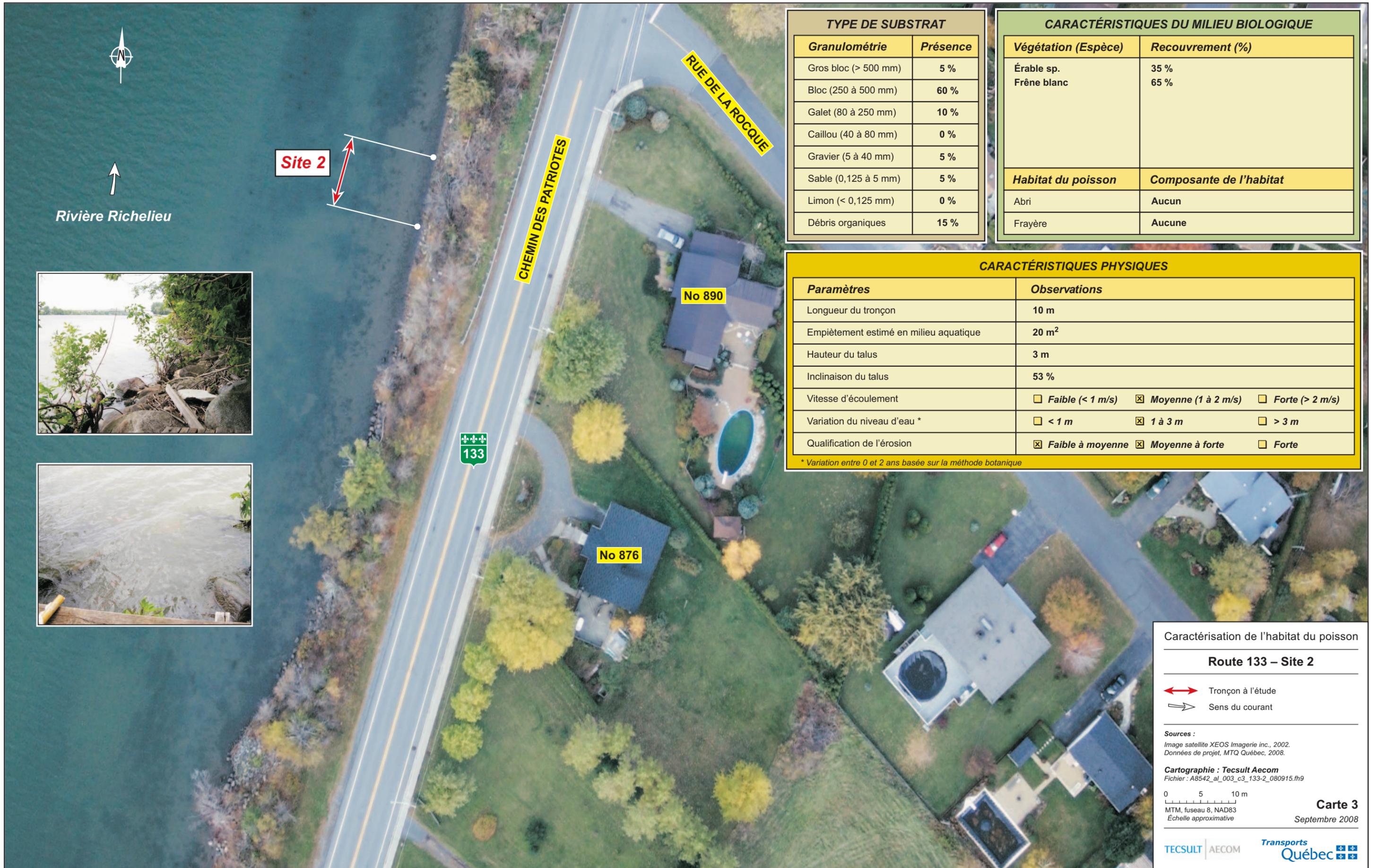
0 6 12 m  
 MTM, fuseau 8, NAD83  
 Échelle approximative

**Carte 2**  
 Septembre 2008

TECSULT | AECOM      Transports Québec

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique





Rivière Richelieu

Site 2

CHEMIN DES PATRIOTES

RUE DE LA ROCQUE

No 890

No 876

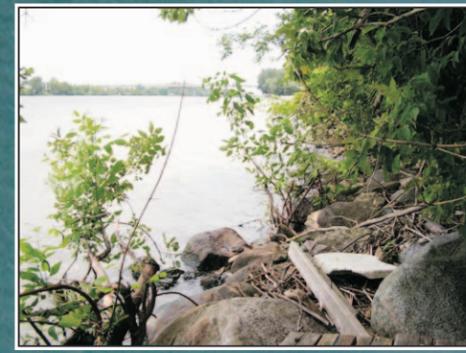


TYPE DE SUBSTRAT	
Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	5 %
Bloc (250 à 500 mm)	60 %
Galet (80 à 250 mm)	10 %
Caillou (40 à 80 mm)	0 %
Gravier (5 à 40 mm)	5 %
Sable (0,125 à 5 mm)	5 %
Limon (< 0,125 mm)	0 %
Débris organiques	15 %

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Érable sp.	35 %
Frêne blanc	65 %
<b>Habitat du poisson</b>	
Abri	Aucun
Frayère	Aucune

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	10 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	20 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	3 m
Inclinaison du talus	53 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique



Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 133 – Site 2**

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

Sources :  
Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
Données de projet, MTQ Québec, 2008.

Cartographie : **Teconsult Aecom**  
Fichier : A8542\_al\_003\_c3\_133-2\_080915.rh9



**Carte 3**  
Septembre 2008



**CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES**

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	25 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, effet positif
Hauteur du talus	5 m
Inclinaison du talus	53 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

**CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE**

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Aulne rougeux	50 %
Érable rouge	30 %
Rubanier sp.	10 %
Prêle sp.	10 %

Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Bouts de bois qui flottent (troncs)
Frayère	Aucune

**TYPE DE SUBSTRAT**

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	0 %
Bloc (250 à 500 mm)	10 %
Galet (80 à 250 mm)	30 %
Caillou (40 à 80 mm)	15 %
Gravier (5 à 40 mm)	10 %
Sable (0,125 à 5 mm)	10 %
Limon (< 0,125 mm)	10 %
Débris organiques	15 %



Rivière Richelieu

Site 3a

CHEMIN DES PATRIOTES

RUE DE LISBONNE

No 970

No 924

133

Caractérisation de l'habitat du poisson

Route 133 – Site 3a

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

Sources :  
Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
Données de projet, MTQ Québec, 2008.

Cartographie : Teconsult Aecom  
Fichier : A8542\_al\_004\_c4\_133-3a\_080915.fn9

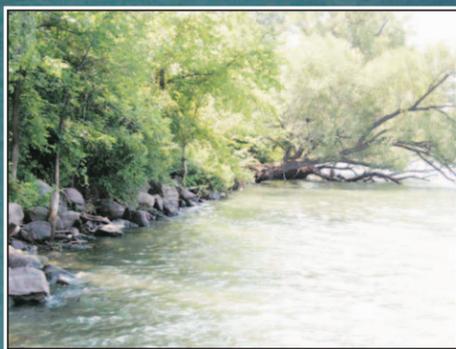
0 5 10 m  
MTM, fuseau 8, NAD83  
Échelle approximative

Carte 4  
Septembre 2008





Site 3b



Rivière Richelieu



CHEMIN DES PATRIOTES

No 970

RUE DE LISBONNE

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	25 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	245 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	7,5 m
Inclinaison du talus	71 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input checked="" type="checkbox"/> Forte

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

TYPE DE SUBSTRAT

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	30 %
Bloc (250 à 500 mm)	0 %
Galet (80 à 250 mm)	20 %
Caillou (40 à 80 mm)	20 %
Gravier (5 à 40 mm)	10 %
Sable (0,125 à 5 mm)	10 %
Limon (< 0,125 mm)	10 %
Débris organiques	0 %

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Érable rouge	30 %
Aulne rougeux	60 %
Bouleau jaune	5 %
Rubanier sp.	5 %
<b>Habitat du poisson</b>	
<b>Composante de l'habitat</b>	
Abri	Aucun
Frayère	Aucune

Caractérisation de l'habitat du poisson

Route 133 – Site 3b

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

Sources :  
Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
Données de projet, MTQ Québec, 2008.

Cartographie : Tecsult Aecom  
Fichier : A8542\_al\_005\_c5\_133-3b\_080915.fn9

0 5 10 m  
MTM, fuseau 8, NAD83  
Échelle approximative

Carte 5  
Septembre 2008



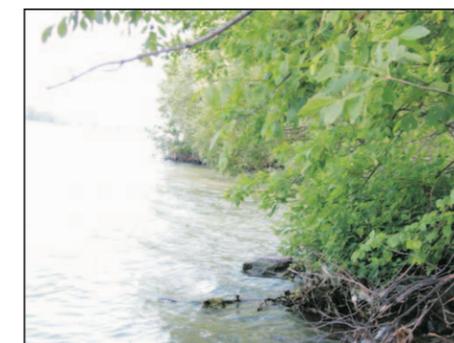
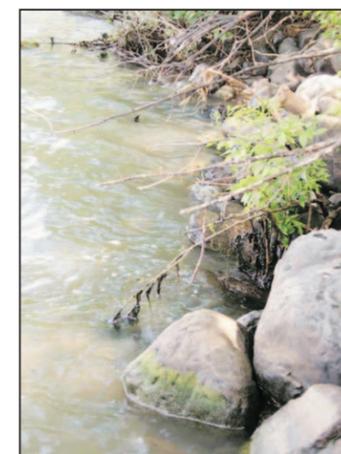


CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	42 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, effet positif
Hauteur du talus	3 m
Inclinaison du talus	45 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

TYPE DE SUBSTRAT	
Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	25 %
Bloc (250 à 500 mm)	25 %
Galet (80 à 250 mm)	20 %
Caillou (40 à 80 mm)	0 %
Gravier (5 à 40 mm)	0 %
Sable (0,125 à 5 mm)	20 %
Limon (< 0,125 mm)	5 %
Débris organiques	5 %

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Aulne rugeux	50 %
Frêne sp.	25 %
Érable rouge	20 %
Carex sp.	5 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Aucun
Frayère	Aucune



Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 133 – Site 4a**

Tronçon à l'étude  
 Sens du courant

Sources :  
 Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
 Données de projet, MTQ Québec, 2008.

Cartographie : **Tecsult Aecom**  
 Fichier : A8542\_al\_006\_c6\_133-4a\_0800915.fr9

0 12,5 25 m

MTM, fuseau 8, NAD83  
 Échelle approximative

**Carte 6**  
 Septembre 2008

TECSULT | AECOM   **Transports Québec**





Site 4b

CHEMIN DES PATRIOTES

No 560

133

Rivière Richelieu

**CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES**

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	57 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, effet positif
Hauteur du talus	3 m
Inclinaison du talus	45 %
Vitesse d'écoulement	<input type="checkbox"/> Faible (< 1 m/s) <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne (1 à 2 m/s) <input type="checkbox"/> Forte (> 2 m/s)
Variation du niveau d'eau *	<input type="checkbox"/> < 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 1 à 3 m <input type="checkbox"/> > 3 m
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

\* Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

**TYPE DE SUBSTRAT**

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	0 %
Bloc (250 à 500 mm)	30 %
Galet (80 à 250 mm)	20 %
Caillou (40 à 80 mm)	20 %
Gravier (5 à 40 mm)	10 %
Sable (0,125 à 5 mm)	20 %
Limon (< 0,125 mm)	0 %
Débris organiques	0 %

**CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE**

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Carex sp.	70 %
Scirpe des rivières	20 %
Saule sp.	10 %
<b>Habitat du poisson</b>	
<b>Composante de l'habitat</b>	
Abri	Aucun
Frayère	Aucune

Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 133 – Site 4b**

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

Sources :  
Image satellite XEOS Imagerie inc., 2002.  
Données de projet, MTQ Québec, 2008.

Cartographie : **Tecsubt Aecom**  
Fichier : A8542\_al\_007\_ct\_133-4b\_080915.fh9

0 5 10 m

MTM, fuseau 8, NAD83  
Échelle approximative

**Carte 7**

Septembre 2008

