

## 2.4.2 Route 223

### **Site n° 1**

Le site n° 1 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs (50 %), de blocs (25 %) et de limon (25 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique du site.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 1 ne possède pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 1 ne présente qu'un faible potentiel d'alevinage et un bon d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, oitouche) qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

### **Site n° 2**

Le site n° 2 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs (50 %), de blocs (25 %) et de galets (25 %). 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 no 2 présente un bon potentiel en tant qu'habitat de reproduction pour le chevalier de rivière. Le site n° 2 possède également un faible potentiel d'alevinage et un bon d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

### **Site n° 7**

Le site n° 7 se caractérise par un substrat fin principalement constitué de sable et de limon (50 %) et de débris organiques (15 %). Malgré les vitesses de courant modérées observées (1 à 2 m/s), la présence de nénuphars laisse croire que celles-ci seraient plutôt faibles près du rivage. Les nénuphars sont des plantes aquatiques intolérantes aux vitesses de courant élevées.

Le site pourrait donc présenter un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux calmes, sur des substrats fins et dans la végétation. Ces espèces sont la barbotte brune, le dard de sable, le fouille-roche zébré, le fondule barré, l'épinoche à cinq épines, le crapet de roche, le crapet-soleil, la marigane noire, le méné jaune, le méné d'herbe, le queue à tache noire et le méné pâle. Un potentiel de reproduction moyen est également attribué à l'alose savoureuse qui s'adapte à divers habitats. Le site n° 7 présente un potentiel d'alevinage pour ces espèces ainsi que pour les espèces se reproduisant dans les eaux vives de la rivière Richelieu (meuniers, dorés, chevaliers, etc.). Il présente un bon potentiel d'alimentation pour les espèces d'eaux peu profondes (cyprins, fouille-roche zébré, dard de sable, etc.).

Le site n° 7 a déjà été stabilisé lors de travaux d'urgence.

### **Site n° 8**

Le site n° 8 se caractérise par un substrat principalement constitué de gravier et de cailloux (80 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques algues composent la végétation aquatique peu abondante.

Le site présente un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux vives, sur des substrats de gravier et de cailloux. Ces espèces sont la laquaiche argentée, la truite arc-en-ciel, la truite brune, l'éperlan arc-en-ciel, les meuniers, les chevaliers, le fouille-roche gris, l'esturgeon jaune, la ouitouche et le bec-de-lièvre.

Le site n° 8 présente un potentiel d'alevinage nul en raison des vitesses de courant modérées et du manque d'abri. Il possède un faible potentiel d'alimentation pour certaines petites espèces vivant en eaux vives et peu profondes (ex. : ouitouche, fouille-roche zébré).

### **Site n° 9**

Le site n° 9 se caractérise par des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Aucune donnée n'est disponible quant au type de substrat qu'on y retrouve. Il devient donc difficile de juger de la qualité de l'habitat du poisson puisque la granulométrie influence beaucoup l'utilisation du milieu par les poissons.

Le site n° 9 a déjà été stabilisé lors de travaux d'urgence.

### **Site n°s 10, 11 et 12**

Les sites n°s 10, 11 et 12 se caractérisent par un substrat fin constitué principalement de limon (40 à 50 %), de sable (25 à 30 %) et de débris organiques (10 à 25 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Des potamots, des rubaniers et des nénuphars composent la végétation aquatique observée sur les sites.

Malgré les vitesses de courant modérées observées, la présence de nénuphars et le substrat particulièrement fin laissent croire que les vitesses de courant observables près du rivage seraient plutôt faibles pour ces trois sites.

Les sites n°s 10, 11 et 12 pourraient donc présenter un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux calmes, sur des substrats fins et dans la végétation. Ces espèces sont la barbotte brune, le dard de sable, le fouille-roche zébré, le fondule barré, l'épinoche à cinq épines, le crapet de roche, le crapet-soleil, la marigane noire, le méné jaune, le méné d'herbe, le queue à tache noire et le méné pâle. Un potentiel de reproduction moyen est également attribué à l'alose savoureuse qui s'adapte à divers habitats. Les trois sites présenteraient un potentiel d'alevinage pour ces espèces ainsi que pour les espèces se reproduisant dans les eaux vives de la rivière Richelieu (meuniers, dorés, chevaliers, etc.). Il présente un bon potentiel d'alimentation pour les espèces d'eaux peu profondes (cyprins, fouille-roche zébré, etc.).

Le site n° 10 a déjà été stabilisé lors de travaux d'urgence.

### **Site n° 13**

Le site n° 13 se caractérise par un substrat hétérogène constitué principalement de gravier (30 %), de sable (20 %), de gros blocs (20 %) et de limon et de débris organiques (20 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Des rubaniers et des nénuphars composent la végétation aquatique observée sur le site.

Malgré les vitesses de courant modérées observées, la présence de nénuphars et le substrat plutôt fin laissent croire que les vitesses de courant observables près du rivage seraient plutôt faibles.

Le site n° 13 pourrait donc présenter un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux calmes, sur des substrats fins et dans la végétation. Ces espèces sont la barbotte brune, le dard de sable, le fouille-roche zébré, le fondule barré, l'épinoche à cinq épines, le crapet de roche, le crapet-soleil, la marigane noire, le méné jaune, le méné d'herbe, le queue à tache noire et le méné pâle. Cependant, le potentiel de reproduction pour ces espèces doit être considéré comme faible étant donné l'hétérogénéité du substrat. Un potentiel de reproduction moyen est également attribué à l'aloise savoureuse qui s'adapte à divers habitats. Le site n° 13 présenterait un potentiel d'alevinage pour ces espèces ainsi que pour celles se reproduisant dans les eaux vives de la rivière Richelieu (meuniers, dorés, chevaliers, etc.). Il possède un bon potentiel d'alimentation pour les espèces d'eaux peu profondes (cyprins, fouille-roche zébré, etc.).

#### **Site n° 15**

Le site n° 15 se caractérise par un substrat dominé par le sable (50 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers sont présents sur le site.

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 offrir 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° 16**

Le site n° 16 se caractérise par un substrat graveleux (50 %) et sableux (25 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique sur le site.

Étant donné le type de substrat graveleux et sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site n° 16 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 n° 17**

Le site n° 17 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs et de blocs (40 %), de galets (15 %) et de sable (25 %). Les vitesses d'écoulement sont plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques nénuphars composent la végétation aquatique du site.

Étant donné le type de substrat très grossier, le site n° 17 ne présente pas d'habitat de reproduction adéquat pour les poissons. Le site n° 17 offre un potentiel d'alevinage et

d'alimentation pour certaines espèces de petits poissons (cyprins, ouitouche) qui pourraient trouver abri au travers des gros blocs.

### **Site n° 19**

Le site n° 19 se caractérise par un substrat très grossier composé principalement de gros blocs et de blocs (60 %) et de sable (30 %). 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 et la présence de sable, le site n° 19 présente tout de même un potentiel de reproduction moyen pour l'alose savoureuse qui s'adapte à divers habitats. Le site n° 19 offre 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° 19a**

Le site n° 19a se caractérise par un substrat dominé par le sable (40 %), le gravier (20 %) et le limon (20 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique du site.

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 40 % du substrat du site. Le site offre 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. 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° 20**

Le site n° 20 se caractérise par un substrat dominé par le sable (70 %) et des vitesses d'écoulement plutôt rapides (1 à 2 m/s). Aucune végétation aquatique n'est présente sur le site, mais plusieurs abris sont disponibles pour les poissons (souches, troncs d'arbres, roches).

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site no 20 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. De plus, les nombreux abris peuvent servir de site de reproduction pour la barbue de rivière. 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, etc.).

### **Site n° 21**

Le site n° 21 se caractérise par un substrat fin principalement constitué de sable et de limon (70 %). Malgré les vitesses de courant modérées observées (1 à 2 m/s), la grande

abondance de rubaniers et le substrat limoneux laissent croire que celles-ci seraient plutôt faibles près du rivage.

Le site pourrait donc présenter un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux calmes, sur des substrats fins et dans la végétation, comme la barbotte brune, le dard de sable, le fouille-roche zébré, le fondule barré, l'épinoche à cinq épines, le crapet de roche, le crapet-soleil, la marigane noire, le méné jaune, le méné d'herbe, le queue à tache noire et le méné pâle. Le site n° 21 offre un potentiel d'alevinage pour ces espèces ainsi que pour celles se reproduisant dans les eaux vives de la rivière Richelieu (meuniers, dorés, chevaliers, etc.). Il présente un bon potentiel d'alimentation pour les espèces d'eaux peu profondes (cyprins, fouille-roche zébré, etc.).

### **Site n° 22**

Le site n° 22 se caractérise par un substrat dominé par le sable (50 %), le gravier (10 %), le limon (10 %) et le caillou (10 %) et des vitesses d'écoulement plutôt modérées (1 à 2 m/s). Quelques rubaniers composent la végétation aquatique du site.

Étant donné le type de substrat sableux et les vitesses de courant plutôt modérées, le site présente un potentiel de reproduction 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. Par ailleurs, le site n° 22 présente tout de même un potentiel de reproduction moyen pour l'aloose savoureuse qui s'adapte à divers habitats. Le site offre 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. 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.).

Le site n° 22 a déjà été stabilisé lors de travaux d'urgence.

### **Sites n<sup>os</sup> 23, 24, 25 et 28**

Les sites n<sup>os</sup> 23, 24, 25 et 28 se caractérisent par un substrat fin principalement constitué de sable et de limon (60 à 80 %). Malgré les vitesses de courant modérées observées (1 à 2 m/s), la grande abondance de nénuphars, de rubaniers et le substrat limoneux laissent croire que celles-ci seraient plutôt faibles près du rivage.

Les sites pourraient donc présenter un habitat de reproduction potentiel pour les espèces frayant en eaux calmes, sur des substrats fins et dans la végétation. Ces espèces sont la barbotte brune, le dard de sable, le fouille-roche zébré, le fondule barré, l'épinoche à cinq épines, le crapet de roche, le crapet-soleil, la marigane noire, le méné jaune, le méné d'herbe, le queue à tache noire et le méné pâle. Par ailleurs, les sites n<sup>os</sup> 23, 24, 25 et 28 présentent également un potentiel de reproduction moyen pour l'aloose savoureuse qui s'adapte à divers habitats. De plus, les sites offrent un potentiel d'alevinage pour ces espèces ainsi que pour celles se reproduisant dans les eaux vives de la rivière Richelieu (meuniers, dorés, chevaliers, etc.). Il présente un bon potentiel d'alimentation pour les espèces d'eaux peu profondes (cyprins, fouille-roche zébré, etc.).

Les sites n<sup>os</sup> 23 et 28 ont déjà été stabilisés lors de travaux d'urgence.

**Tableau 3 : Potentiel (nul, faible, moyen et bon) des sites de la route 223 relativement aux habitats de reproduction, d'alevinage et d'alimentation des poissons**

Site	Habitat de reproduction	Habitat d'alevinage	Habitat d'alimentation
1	Nul	Faible	Bon
2	Bon (1 espèce)	Faible	Bon
7	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
8	Bon (15 espèces)	Nul	Faible
9	N.D. <sup>A</sup>	N.D. <sup>A</sup>	N.D. <sup>A</sup>
10	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
11	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
12	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
13	Faible (13 espèces)	Bon	Bon
15	Faible (2 espèces)	Faible	Bon
16	Bon (7 espèces)	Faible	Bon
17	Moyen (1 espèce)	Bon	Bon
19	Nul	Faible	Bon
19a	Faible (2 espèces)	Faible	Bon
20	Bon (3 espèces)	Faible	Bon
21	Bon (12 espèces)	Bon	Bon
22	Faible (3 espèces)	Faible	Bon
23	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
24	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
25	Bon (13 espèces)	Bon	Bon
28	Bon (13 espèces)	Bon	Bon

Note : Les sites en trame grise ont déjà été stabilisés lors de travaux d'urgence.

N.D. : Non déterminé.

### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	20 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	126 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input checked="" type="checkbox"/> Forte

### CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Peuplier deltoïde	5 %
Frêne blanc	5 %
Érable argenté	5 %
Scirpe des rivières	35 %
Carex sp.	10 %
Rubanier sp.	30 %
Vigne des rivages	10 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Troncs d'arbres en rive
Frayère	Aucune

### TYPE DE SUBSTRAT

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	25 %
Bloc (250 à 500 mm)	25 %
Galet (80 à 250 mm)	5 %
Caillou (40 à 80 mm)	0 %
Gravier (5 à 40 mm)	0 %
Sable (0,125 à 5 mm)	10 %
Limon (< 0,125 mm)	25 %
Débris organiques	10 %



No 329

Site 1

Rivière Richelieu

Caractérisation de l'habitat du poisson

#### Route 223 – Site 1

-  Tronçon à l'étude
-  Sens du courant

**Sources :**

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

**Cartographie : Tecsub Aecom**

Fichier : A8542\_al\_017\_c17\_223-1\_080915.fn9

0 5 10 m

MTM, fuseau 8, NAD83  
Échelle approximative

Carte 17

Septembre 2008

TECSULT | AECOM

Transports Québec





### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	30 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	196 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	5,5 m
Inclinaison du talus	77 %
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 checked="" type="checkbox"/> < 1 m <input 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

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

### CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Érable argenté	50 %
Frêne blanc	10 %
Vigne des rivages	40 %

Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Branches d'arbres
Frayère	Aucune

### TYPE DE SUBSTRAT

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	25 %
Bloc (250 à 500 mm)	25 %
Galet (80 à 250 mm)	25 %
Caillou (40 à 80 mm)	15 %
Gravier (5 à 40 mm)	5 %
Sable (0,125 à 5 mm)	5 %
Limon (< 0,125 mm)	0 %
Débris organiques	0 %

No 271

223

RUE DE L'ÉCOLE



Rivière Richelieu

Site 2

Note :  
Le tronçon illustré représente le secteur visé par les travaux de stabilisation et non des mesures prises de la zone à stabiliser

Caractérisation de l'habitat du poisson

Route 223 – Site 2

- 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\_018\_c18\_233-2\_080915.fh9

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

Carte 18

Septembre 2008

TECSULT | AECOM

Transports Québec



### CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Potamot sp.	5 %
Carex sp.	15 %
Scirpe des rivières	20 %
Rubanier	45 %
Nénuphar sp.	15 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Arbres (souches et troncs)
Frayère	Aucune

### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	50 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, site déjà stabilisé
Hauteur du talus	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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

### TYPE DE SUBSTRAT

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



### Caractérisation de l'habitat du poisson

#### Route 223 – Site 7

- 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\_019\_c19\_223-7\_080915.fn9

0 12,5 25 m

MTM, fuseau 8, NAD83  
Échelle approximative

**Carte 19**

Septembre 2008

TECSULT | AECOM

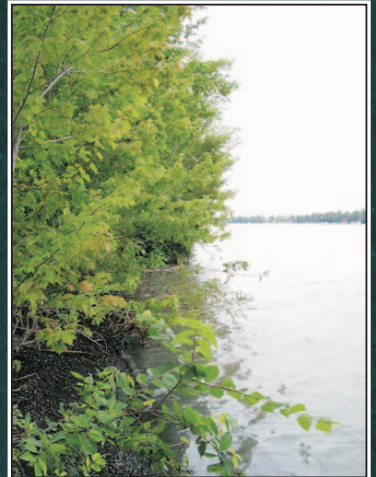
Transports Québec



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	40 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	80 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

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

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Érable argenté	35 %
Saule sp.	35 %
Orme d'Amérique	15 %
Algues sp.	15 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Roches
Frayère	Aucune



Rivière Richelieu

Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 223 – Site 8**

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\_020\_c20\_223-8\_080915.th9

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

**Carte 20**  
 Septembre 2008





**CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES**

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	40 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, site déjà stabilisé
Hauteur du talus	6 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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input checked="" type="checkbox"/> Forte

**TYPE DE SUBSTRAT**

Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	n.d.
Bloc (250 à 500 mm)	n.d.
Galet (80 à 250 mm)	n.d.
Caillou (40 à 80 mm)	n.d.
Gravier (5 à 40 mm)	n.d.
Sable (0,125 à 5 mm)	n.d.
Limon (< 0,125 mm)	n.d.
Débris organiques	n.d.

**CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE**

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Frêne blanc	40 %
Orme d'Amérique	30 %
Graminées sp.	20 %
Vigne des rivages	10 %
<b>Habitat du poisson</b>	
Abri	Arbre (30 cm de diamètre)
Frayère	Aucune

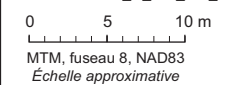
Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 223 – Site 9**

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

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

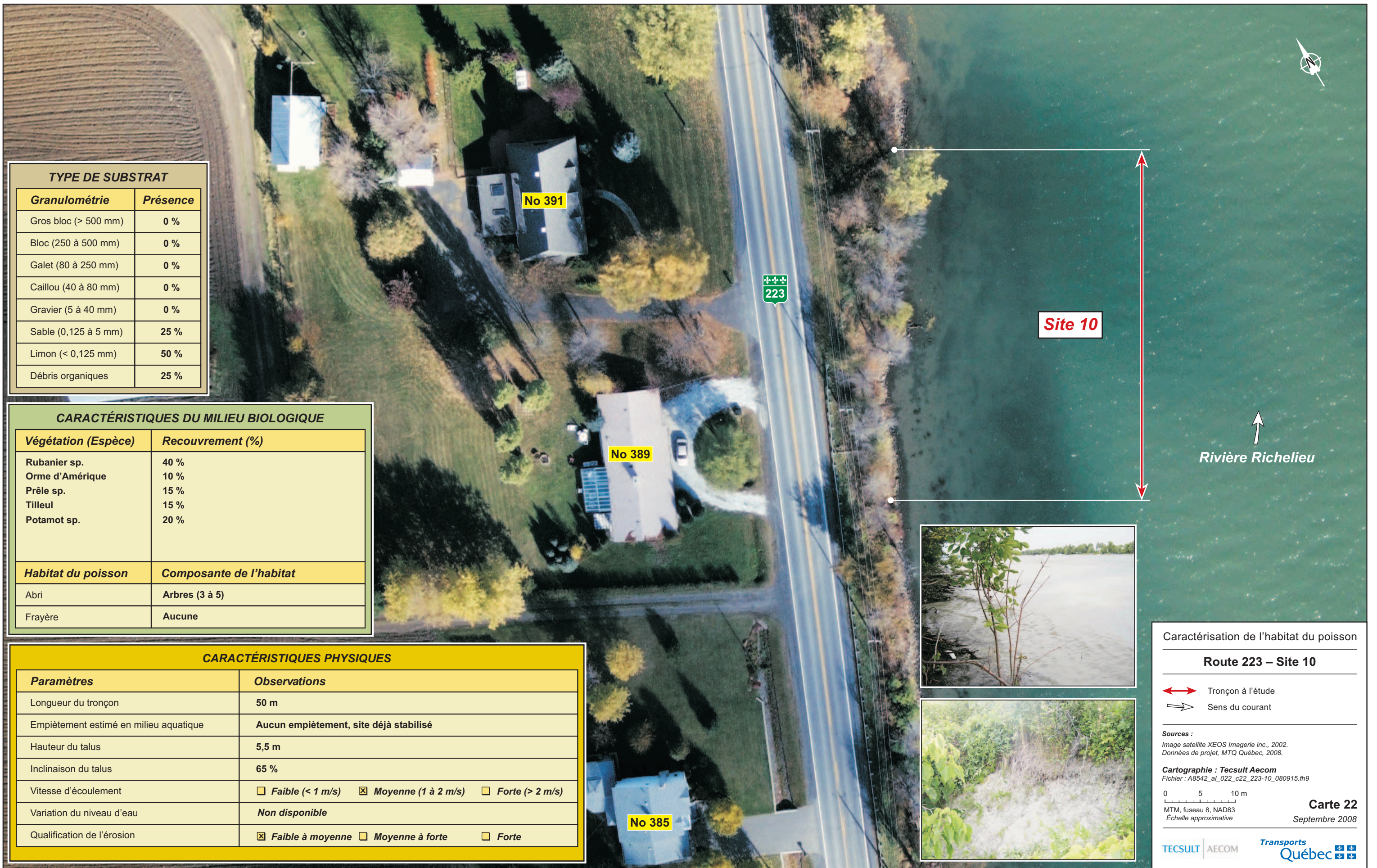
Cartographie : Tecsult Aecom  
Fichier : A8542\_al\_021\_c21\_233-9\_080915.th9



**Carte 21**  
Septembre 2008







TYPE DE SUBSTRAT	
Granulométrie	Présence
Gros bloc (> 500 mm)	0 %
Bloc (250 à 500 mm)	0 %
Galet (80 à 250 mm)	0 %
Caillou (40 à 80 mm)	0 %
Gravier (5 à 40 mm)	0 %
Sable (0,125 à 5 mm)	25 %
Limon (< 0,125 mm)	50 %
Débris organiques	25 %

CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Rubaniér sp.	40 %
Orme d'Amérique	10 %
Prêle sp.	15 %
Tilleul	15 %
Potamot sp.	20 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Arbres (3 à 5)
Frayère	Aucune

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	50 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	Aucun empiètement, site déjà stabilisé
Hauteur du talus	5,5 m
Inclinaison du talus	65 %
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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte



Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 223 – Site 10**

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\_022\_c22\_223-10\_080915.m9

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

**Carte 22**  
 Septembre 2008

TECSULT | AECOM **Transports Québec**



### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	50 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	368 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input checked="" type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input type="checkbox"/> Forte

### CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Rubaniér sp.	40 %
Utriculaire sp.	30 %
Nénuphar sp.	20 %
Algues sp.	5 %
Peuplier deltoïde	5 %

Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Aucun
Frayère	Aucune

### 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)	5 %
Sable (0,125 à 5 mm)	25 %
Limon (< 0,125 mm)	50 %
Débris organiques	10 %

No 401

223

Site 11



Rivière Richelieu

Caractérisation de l'habitat du poisson

#### Route 223 – Site 11

- Tronçon à l'étude
- Sens du courant

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

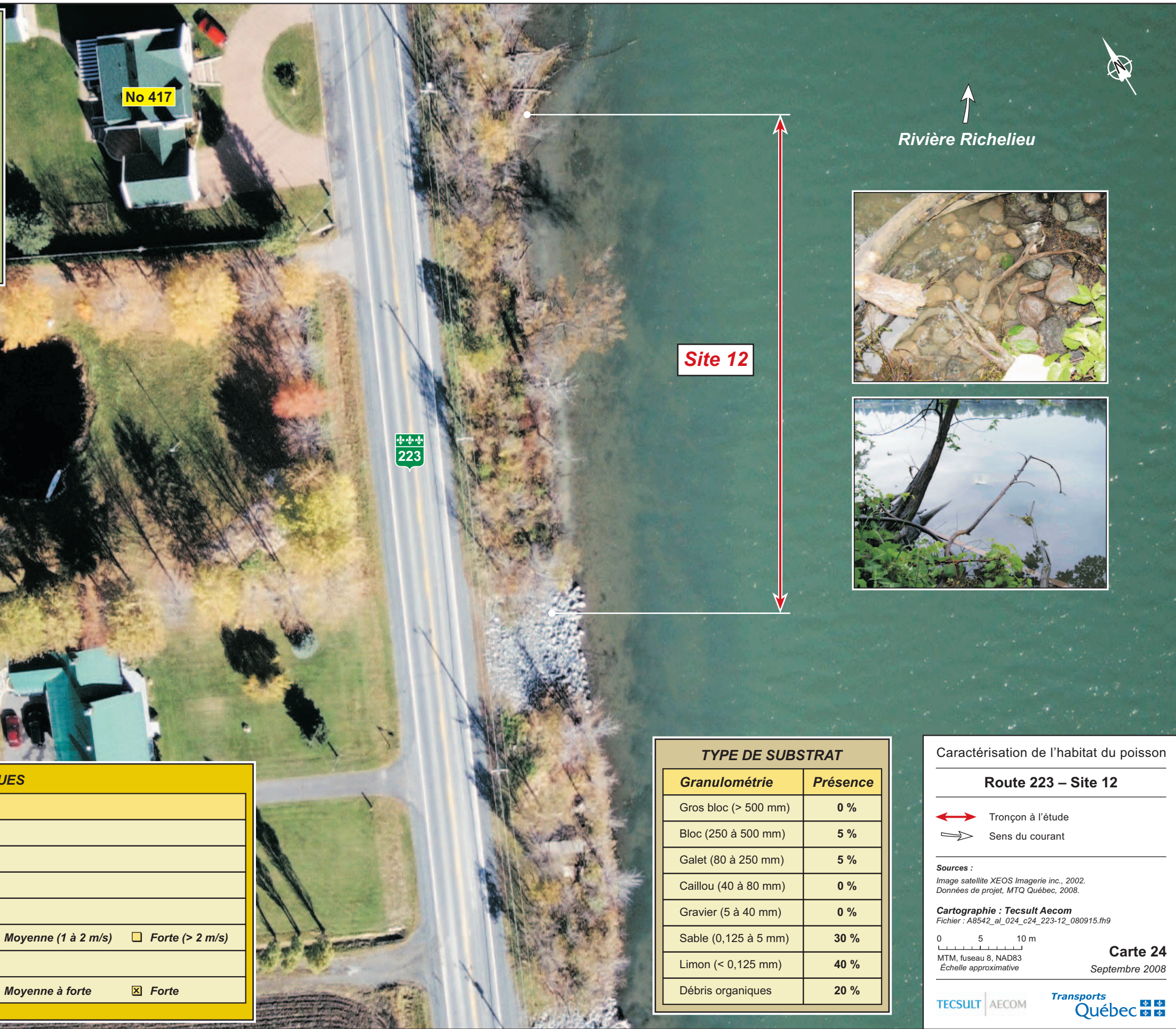
Cartographie : **Tecsult Aecom**  
Fichier: A8542\_al\_023\_c23\_223-11\_080915.m9

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

Carte 23  
Septembre 2008



CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Nénuphar sp.	25 %
Rubaniér sp.	25 %
Érable rouge	15 %
Vigne des rivages	25 %
Saule sp.	10 %
Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Beaucoup de troncs d'arbres (barils)
Frayère	Aucune



CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	60 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	319 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	5 m
Inclinaison du talus	87 %
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	Non disponible
Qualification de l'érosion	<input type="checkbox"/> Faible à moyenne <input type="checkbox"/> Moyenne à forte <input checked="" type="checkbox"/> Forte

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

Caractérisation de l'habitat du poisson

**Route 223 – Site 12**

Tronçon à l'étude  
 Sens du courant

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

**Cartographie : Tecsub Aecom**  
 Fichier : A8542\_al\_024\_c24\_223-12\_080915.fh9

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

**Carte 24**  
 Septembre 2008



### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Paramètres	Observations
Longueur du tronçon	130 m
Empiètement estimé en milieu aquatique	751 m <sup>2</sup>
Hauteur du talus	5,5 m
Inclinaison du talus	89 %
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 checked="" type="checkbox"/> < 1 m <input 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

### CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

Végétation (Espèce)	Recouvrement (%)
Scirpe des rivières	15 %
Orme d'Amérique	15 %
Nénuphar sp.	25 %
Rubaniér sp.	45 %

Habitat du poisson	Composante de l'habitat
Abri	Arbres couchés dans l'eau
Frayère	Aucune

### TYPE DE SUBSTRAT

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

No 501

223

Site 13



Rivière Richelieu

Caractérisation de l'habitat du poisson

Route 223 – Site 13

- 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\_025\_c25\_223-13\_080915.fh9

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

Carte 25

Septembre 2008

TECSULT | AECOM

Transports Québec

