
**Annexe 1 Copie des questions et
commentaires du MDDEP**

Questions et commentaires

**Projet de stabilisation de talus des berges de
la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223
entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours**

Dossier 3211-02-225

Mars 2005

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES | 1 |
| 2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE..... | 1 |
| 2.2 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE | 1 |
| 2.2.1 Régimes hydrologique et hydraulique | 1 |
| 2.2.2 Régime sédimentologique et dynamique d'érosion | 2 |
| 2.2.3 Qualité de l'eau de surface..... | 2 |
| 2.2.4 Qualité environnementale des sols et des sédiments..... | 3 |
| 2.3 DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN | 3 |
| 2.3.1 Tenure des terres, affectation du sol et usages | 3 |
| 2.3.2 Infrastructures – oléoduc et gazoduc | 4 |
| 2.4 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL | 4 |
| 2.4.1 Faune aviaire..... | 4 |
| 2.4.2 Faune ichthyenne | 5 |
| 2.4.3 Flore..... | 6 |
| 2.5 DESCRIPTION DU PROJET | 7 |
| 2.5.1 Fiches techniques..... | 7 |
| 2.5.2 Description des variantes d'intervention..... | 8 |
| 2.5.3 Analyse visuelle du paysage/Qualité..... | 10 |
| 2.6 IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION | 11 |
| 2.6.1 Régime sédimentologique et dynamique d'érosion | 11 |
| 2.6.2 Conditions hydrodynamiques | 11 |
| 2.6.3 Travaux connexes – chemins d'accès | 11 |
| 2.6.4 Charriage | 11 |
| 2.6.5 Milieu humain – utilisation des rives et du cours d'eau | 12 |
| 2.6.6 Faune ichthyenne | 12 |
| 2.7 PROGRAMME DE SUIVI..... | 12 |

1. INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés au ministère des Transports du Québec dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et leader parlementaire adjoint du gouvernement doit s'assurer qu'elle contient tous les éléments requis à la prise de décision. C'est dans cette perspective que la Direction des évaluations environnementales, Service des projets en milieu hydrique, a analysé la recevabilité du document « Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement, rapport principal et annexes », et qu'elle souligne maintenant à l'initiateur du projet les lacunes et les imprécisions de l'étude d'impact réalisée par Dessau-Soprin.

Les renseignements demandés portent principalement sur la description des variantes d'intervention pour la stabilisation des berges et la faune ichthyenne. Toute l'information requise doit être fournie préalablement à l'avis de recevabilité.

2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2.1 Délimitation de la zone d'étude

QC-1 À la section 2.1, la figure 2-1 intitulée « Zone d'étude et sites étudiés » devra être reprise en tenant compte des éléments suivants :

- La délimitation aval de la zone d'étude régionale n'est pas illustrée. L'initiateur du projet devra donc produire une nouvelle figure sur laquelle l'ensemble de la zone d'étude régionale est clairement illustrée.
- L'initiateur du projet localisera l'ensemble des localités dans lesquelles des interventions sont prévues.

2.2 Description du milieu physique

2.2.1 Régimes hydrologique et hydraulique

QC-2 À la section 2.2.2, l'initiateur du projet décrit très brièvement l'hydrographie de la rivière Richelieu. Cette description étant incomplète, l'initiateur du projet décrira les régimes hydrologique et hydraulique de la rivière Richelieu dans la zone d'étude régionale, plus précisément :

- La bathymétrie du cours d'eau dans la zone d'étude et plus précisément dans les zones d'intervention.

- Les vitesses de courant en surface et en profondeur pour chacun des sites d'intervention.
- Les débits moyens en crue et en étiage dans la zone d'étude.
- Les niveaux d'eau en crue, en étiage et en condition moyenne dans la zone d'étude.
- Le régime des glaces dans la zone d'étude.

2.2.2 Régime sédimentologique et dynamique d'érosion

- QC-3** L'initiateur du projet décrira le régime sédimentologique dans la zone d'influence des travaux en accordant une attention particulière aux secteurs des sites d'intervention (zones d'érosion, transport des sédiments, zones d'accumulation).
- QC-4** L'initiateur du projet décrira la dynamique d'érosion dans la zone d'étude en accordant une attention particulière aux secteurs des sites d'intervention : zones instables, facteurs d'érosion (vagues, glaces, courants, niveaux d'eau, débris, etc.).

2.2.3 Qualité de l'eau de surface

- QC-5** La section 2.2.5 porte sur la qualité de l'eau de surface. L'initiateur du projet précisera si on retrouve des prises d'eau dans la zone d'étude. Si tel est le cas, leur utilisation devra être précisée et elles devront être localisées sur une carte. De plus, une évaluation des impacts potentiels des travaux prévus sur ces infrastructures sera réalisée et présentée.
- QC-6** La figure 2-2 illustre le portrait de la situation en ce qui a trait à la qualité de l'eau de la zone d'étude. En rapport avec cette figure, l'initiateur du projet devra :
- Définir les indices IBG (indice biologique global), IIB (indice d'intégrité biotique) et IQBP (indice de qualité bactériologique et physico-chimique), notamment les paramètres dont ils tiennent compte.
 - Spécifier les substances toxiques analysées dans l'indice « substances toxiques ».
 - Pour chacun des indices présentés, soit IBG, IIB, IQBP, substances toxiques et contamination du poisson, préciser les différentes classes qui sont illustrées dans la légende.
 - Les données présentées sur cette figure datent de 1990. Tenant compte du fait que, en 1995, 30 % de la population du bassin versant de la rivière Richelieu était desservie par une usine de traitement des eaux usées et que ce pourcentage s'élevait à 75 % en 1998, l'initiateur du projet justifiera si les données illustrées sur cette figure sont toujours représentatives de la situation et, selon le cas, apportera les ajustements requis.

2.2.4 Qualité environnementale des sols et des sédiments

QC-7 Certaines interventions de stabilisation nécessiteront l'excavation de sols de façon à adoucir la pente des talus et l'excavation de sédiments au pied des talus de façon à permettre l'aménagement de clés d'enrochements pour assurer la stabilité de certains ouvrages.

- L'initiateur du projet précisera si une évaluation des risques de contamination des sols et des sédiments en place a été réalisée pour chacun des sites d'intervention (historique des activités antérieures). Si un tel type d'évaluation a été réalisé, l'initiateur du projet en fournira les résultats et précisera le mode de gestion des sols et des sédiments excavés selon leur niveau de contamination.
- Si un tel type d'évaluation n'a pas été réalisé, l'initiateur du projet en justifiera la raison et précisera les mesures qu'il entend mettre en place pour assurer une gestion adéquate des déblais (sols et sédiments).

2.3 Description du milieu humain

2.3.1 Tenure des terres, affectation du sol et usages

QC-8 Pour chacun des sites d'intervention, l'initiateur du projet précisera :

- La localisation cadastrale, en termes de lot, rang, canton et municipalités.
- Le statut de propriété (domaine hydrique public, terrains municipaux, propriétés privées, etc.).
- Les droits de propriété et d'usage octroyés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir).
- Les droits de passage.
- Les servitudes.

QC-9 L'initiateur du projet précisera l'affectation du sol pour chacun des sites d'intervention et il précisera également si les interventions prévues respectent la réglementation municipale en vigueur.

QC-10 L'initiateur du projet mentionne que certains travaux nécessiteront des ententes avec les propriétaires riverains lorsque ceux-ci seront réalisés sur des terrains privés.

- À cet effet, nous désirons porter à l'attention de l'initiateur du projet que, advenant l'autorisation du présent projet par le gouvernement, toute intervention sur une propriété privée nécessitera une autorisation écrite du propriétaire foncier et que celle-ci sera requise préalablement à l'émission de toute autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

QC-11 La rivière Richelieu est considérée navigable et flottable en entier. La limite de propriété des cours d'eau navigables et flottables dans notre province est réputée être du domaine de l'État, jusqu'à la ligne des hautes eaux ordinaires. Le lit de la rivière Richelieu est donc du domaine hydrique public.

- Advenant la réalisation du projet sous étude et que celui-ci entraîne l'occupation du domaine hydrique de l'État, l'initiateur du projet devra régulariser cette occupation auprès du Centre d'expertise hydrique du Ministère à la Direction de la gestion du domaine hydrique de l'État.

QC-12 L'initiateur du projet mentionne, à la section 2.4.5.1, qu'environ 42 % des rives de la rivière Richelieu situées dans la portion québécoise du bassin versant de la rivière ont fait l'objet d'interventions afin de contrer les problématiques reliées à l'érosion.

- L'initiateur du projet précisera, dans la mesure du possible, ce pourcentage pour la zone d'étude à l'heure actuelle et une fois que les travaux prévus auront été complétés.

2.3.2 Infrastructures – oléoduc et gazoduc

QC-13 L'initiateur du projet mentionne, à la section 2.4.5.2, la présence d'un oléoduc qui traverse la rivière Richelieu à la hauteur de la Municipalité de Saint-Mathias-sur-Richelieu et de la Ville de Saint-Basile-le-Grand.

- L'initiateur du projet fournira des détails sur le gazoduc qui traverse la rivière Richelieu également à la hauteur de la Municipalité de Saint-Mathias-sur-Richelieu et de la Ville de Saint-Basile-le-Grand.
- L'initiateur du projet fournira une carte, à une échelle adéquate, localisant les sites d'intervention et ces infrastructures de transport (oléoduc et gazoduc).
- L'initiateur du projet évaluera les impacts potentiels des travaux prévus sur ces infrastructures de transport et les risques éventuels d'accident. Selon l'évaluation qu'il aura effectuée, l'initiateur du projet présentera des mesures de précaution et d'urgence spécifiques en cas de bris pendant la phase de construction. Ces mesures devront être transmises aux autorités municipales concernées afin d'assurer une harmonisation avec les plans d'urgence en cas de sinistre dans le secteur des travaux.

2.4 Description du milieu naturel

2.4.1 Faune aviaire

QC-14 Étant donné que des travaux de déboisement et de débroussaillage sont prévus au niveau de la majorité des sites d'intervention, l'initiateur du projet précisera les espèces d'oiseaux qui utilisent les habitats situés dans la zone d'étude durant la saison de nidification. Il indiquera également les mesures qu'il entend prendre pour protéger les oiseaux qui y nichent et qui utilisent la zone d'étude pour élever les jeunes.

2.4.2 Faune ichthyenne

Le tronçon touché de la rivière Richelieu constitue un secteur sensible pour plusieurs espèces de poissons. L'initiateur du projet mentionne que les principales espèces de poissons d'intérêt sportif retrouvées dans la rivière Richelieu sont la perchaude, le doré, l'achigan, le maskinongé, le brochet et la barbotte brune.

Précisons que la rivière Richelieu est aussi reconnue en tant que voie de migration importante notamment pour l'alse savoureuse, l'anguille d'Amérique et les chevaliers. Entre autres, l'étude d'impact présentée par l'initiateur du projet ne semble pas prendre en compte les répercussions potentielles durant les travaux sur les activités biologiques, en particulier la dévalaison des juvéniles de chevaliers. Également, on ne retrouve aucune information sur le dard de sable, une espèce de poisson susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable probablement présente dans la zone d'étude.

L'initiateur du projet décrira davantage la faune ichthyenne du tronçon touché par les travaux, sans oublier les poissons proies qui ne présentent pas nécessairement un intérêt sportif ou de protection, de même que les impacts potentiels. Précisons que si les données disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux ou autres sont insuffisantes ou ne sont plus représentatives, l'initiateur du projet complètera sa description à l'aide d'inventaires conformes aux règles de l'art.

QC-15 En ce qui concerne les différentes communautés de poissons fréquentant la zone d'étude, l'initiateur du projet fournira notamment les éléments d'information suivants pour chacune des espèces d'intérêt présente :

- Il fournira des détails sur la biologie de ces espèces (reproduction, alevinage, etc.) dans la rivière Richelieu, plus précisément sur les aspects susceptibles d'être affectés par son projet.
- Il précisera, pour chacune des espèces, les différents types d'habitats retrouvés dans la zone d'étude (aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration) et les périodes durant lesquelles ces habitats sont fréquentés.

Afin de s'assurer que sa description sera la plus complète possible, l'initiateur du projet devra notamment consulter les études suivantes dont les références bibliographiques sont ici présentées. À ce sujet, l'initiateur du projet peut communiquer avec M^{me} Nathalie Vachon de la Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) au numéro de téléphone (450) 928-7607, poste 304.

- ◆ Vachon, Nathalie. 1999. Écologie des juvéniles 0+ et 1+ de chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), une espèce menacée, comparée à celle des quatre autres espèces de *Moxostoma* (*M. anisurum*, *M. carinatum*, *M. macrolepidotum*, *M. valenciennesi*) dans le système de la rivière Richelieu. Université du Québec à Montréal, Mémoire de maîtrise en sciences biologiques, 191 p.

- ◆ Vachon, N. 1999. Suivi de l'abondance relative des chevaliers 0+ dans le secteur Saint-Marc de la rivière Richelieu en septembre 1999 avec une attention particulière portée au chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Société de la faune et des parcs du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Rapp. Tech. 16-05, vii + 25 p.
- ◆ Vachon, N. 2002. Variations interannuelles de l'abondance des chevaliers 0+ dans le secteur Saint-Marc de la rivière Richelieu de 1997 à 2001 avec une attention particulière portée au chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Société de la faune et des parcs du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Rapp. Tech. 16-08.
- ◆ Vachon, N. 2003. L'envasement des cours d'eau : processus, causes et effets sur les écosystèmes avec une attention particulière aux Catostomidés dont le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*).

Aussi, le personnel technique de Faune Québec a procédé, en 2004, à un suivi télémétrique de chevaliers cuivrés dans le fleuve Saint-Laurent et la rivière Richelieu. Les connaissances accumulées dans ce contexte sur les déplacements de cette espèce légalement désignée au Québec comme menacée devraient être considérées dans le cadre du présent projet. Bien que le rapport sur cette étude ne soit pas encore disponible, l'initiateur du projet peut communiquer avec M. Pierre Dumont de la Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie du MRNF au numéro de téléphone (450) 928-7607, poste 308.

QC-16 L'initiateur du projet reprendra la figure 2-3 illustrant l'emplacement de sites de fraie. Ainsi, sur une carte situant les différents sites d'intervention, l'initiateur du projet localisera les sites de fraie des espèces d'intérêt présentent dans la zone d'étude et en aval de celle-ci (et qui peuvent être affectés par le projet).

2.4.3 Flore

QC-17 L'initiateur du projet mentionne la présence potentielle d'espèces végétales vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude. Pour sa part, le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (C.D.P.N.Q.) recense un potentiel, quoique faible, pour deux mentions d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans l'ensemble de la zone d'étude ou à proximité. Il s'agit de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*) et du chêne bicolore (*Quercus bicolor*), deux plantes qui affectionnent les rivages. L'initiateur du projet devra s'engager à documenter la présence de ces espèces dans le secteur à l'étude, et ce, avant d'entreprendre les travaux et selon les conditions suivantes :

- Un inventaire de terrain détaillé sera réalisé à une période propice (mois de juillet) afin de pouvoir évaluer avec exactitude l'impact du projet sur ces deux espèces.
- L'inventaire devra couvrir tous les secteurs ayant un potentiel pour ces deux espèces, notamment les forêts riveraines encore présentes et les alentours des sites d'intervention sur une distance d'au moins 10 mètres de la rivière. Une

caractérisation des milieux affectés (ou strates végétales) devra accompagner les résultats d'inventaire.

- Un rapport détaillé de l'inventaire devra être transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Ce rapport inclura les noms et localisations des occurrences observées à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.
- Advenant la présence d'individus de ces espèces, l'initiateur du projet évaluera les impacts potentiels des travaux prévus sur ceux-ci et présentera des mesures d'atténuation ou de compensation. Précisons que la transplantation ne sera pas une mesure à privilégier et qu'elle ne doit être envisagée qu'en dernier recours.

2.5 Description du projet

2.5.1 Fiches techniques

QC-18 L'initiateur du projet précise que la collecte de données de terrain a été compilée à l'aide d'une fiche technique qui reprend essentiellement l'information contenue dans la fiche d'inventaire du document « *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques* » produit par le ministère de l'Environnement et de la Faune (1998).

- Ce guide précise que les vitesses d'écoulement devraient être évaluées lors des plus grosses crues (généralement les crues de printemps). Cependant, si cette évaluation n'est pas possible, le guide précise que les vitesses d'écoulement peuvent être évaluées en se basant sur la granulométrie. L'initiateur du projet précisera la méthode à laquelle il a eu recours pour déterminer les vitesses d'écoulement (section 5 des fiches de caractérisation de la berge présentées à l'annexe 2 de l'étude d'impact).
- La section 7 des fiches de caractérisation de la berge réfère au charriage. Dans cette section, l'initiateur du projet ne semble faire référence qu'au déplacement ou à l'accumulation du matériau du lit (charriage de fond). Selon le guide des bonnes pratiques, le charriage inclut aussi les glaces et tout débris pouvant être transportés en surface du cours d'eau. Lorsqu'il est associé à des vitesses d'écoulement élevées, le charriage des glaces et des débris peut représenter une menace pour l'intégrité des rives. Ainsi, considérant ces éléments et ce qui a été demandé plus tôt à la question sur la dynamique d'érosion, l'initiateur du projet devra faire une nouvelle évaluation du charriage pour chacun des sites d'intervention.
- La localisation des sites d'intervention à l'aide des fiches de l'annexe 2 n'est pas toujours claire. Par exemple, pour la fiche de la page 5, on indique : site 3a amont - 924. Ainsi, pour chacun des sites d'intervention, l'initiateur du projet en clarifiera la localisation.

2.5.2 Description des variantes d'intervention

QC-19 L'initiateur du projet devra fournir davantage de détails sur les différentes variantes d'intervention. À la suite des commentaires ci-bas, il devra aussi apporter des ajustements aux figures 3-6 à 3-10.

Hauteur des ouvrages – récurrence

Les types d'intervention proposés font intervenir des techniques de stabilisation variées. Cependant, les hauteurs de mise en place des aménagements dans les talus ne sont pas définies.

- L'initiateur du projet devra mettre en parallèle les aménagements proposés en fonction des cotes de récurrence et des cotes de niveau d'eau associées.
- Tel que mentionné précédemment, l'initiateur du projet précisera les vitesses d'écoulement.
- L'initiateur du projet précisera si les différents ouvrages proposés permettront d'assurer la stabilité des rives face aux forces érosives du cours d'eau.

Calibre d'enrochement

Sur plusieurs des interventions types présentées, l'initiateur du projet propose de mettre en place un enrochement en pied de talus. Or, sur les figures présentées (figures 3-6 à 3-10), plusieurs informations sont manquantes afin de pouvoir porter un jugement sur les enrochements proposés. Ainsi, l'initiateur du projet précisera :

- Les dimensions des enrochements (hauteur, épaisseur).
- L'empiètement dans le cours d'eau.
- Les caractéristiques des enrochements proposés (calibre, d_{50} , caractéristiques de la pierre).
- La méthode qui sera employée pour mettre les pierres en place.

Clefs d'enrochements

Certains des aménagements proposés comportent une clef à leur base. Très peu de détails sont cependant contenus aux plans. Ainsi, l'initiateur du projet précisera :

- Si des clefs seront incorporées dans chacun des aménagements proposés.
- Le cas échéant, les dimensions des clefs.
- Si les clefs seront encastrées dans le lit du cours d'eau.

Géotextile

Une membrane géotextile apparaît uniquement sur l'intervention de type 5.

- Compte tenu de la nature des sols composant la rive, l'initiateur du projet précisera toutes les interventions types pour lesquelles la mise en place d'un géotextile est requise.
- Le cas échéant, l'initiateur du projet précisera les spécifications techniques des membranes proposées.

Stabilité des talus

Les travaux de stabilisation proposés seront effectués dans des secteurs où les talus mesurent entre 3 et 10 mètres de hauteur et dont l'angle des pentes varie entre 35° et 50°. Dans le même secteur, des interventions d'urgence auraient été réalisées depuis les trois dernières années afin de stabiliser les talus et de protéger les infrastructures présentes au sommet. Selon ce qui est visible sur les photographies présentées à l'annexe 1 de l'étude d'impact, des bermes stabilisatrices semblent avoir été construites en pied de talus à certains endroits (sites 22, 23 et 24 le long de la route 223 – photographies 223-22-b, 223-23-a, 223-24-b).

- Dans les sections types, aucune berme ne semble projetée. L'initiateur du projet précisera si les ouvrages de stabilisation prévus permettront d'assurer la stabilité globale des rives. De plus, il précisera si des analyses de stabilité ont été réalisées et, le cas échéant, il fournira les facteurs de sécurité obtenus.
- L'initiateur du projet spécifiera les caractéristiques techniques des géomatelas et des géogrilles proposés et il précisera s'ils permettront d'assurer la stabilité globale des talus.

Fagots, fascines et gabions

À la page 44 de son document, l'initiateur du projet mentionne que les différentes interventions proposées devront être réévaluées en fonction des conditions de site lors de la réalisation des plans et devis pour les travaux de stabilisation et donc qu'une approche par fagots et fascines pourrait être appropriée dans certaines situations. Au tableau 4.5 (page 83), l'initiateur du projet fait notamment référence aux impacts potentiels associés à l'installation de matériaux stabilisateurs tels les gabions. Le recours à cette technique ne figure nulle part ailleurs dans le texte. Ces techniques d'intervention devront être décrites davantage si l'initiateur du projet désire y avoir recours.

- L'initiateur du projet présentera les sites pour lesquels la stabilisation sera ou pourra être assurée par des fagots, des fascines ou des gabions. Il précisera les spécifications techniques de ces méthodes en tenant notamment compte de l'ensemble des commentaires qui ont été formulés pour les autres techniques,

notamment en ce qui concerne l'évaluation des impacts potentiels (lors de la construction et une fois en place). Finalement, il présentera des coupes types.

- QC-20** Relativement aux remblais et déblais pour l'ensemble des interventions, l'initiateur du projet précisera les volumes, la provenance, le transport (notamment le nombre de voyages de camions), l'entreposage et l'élimination.
- QC-21** L'initiateur du projet indiquera comment il gèrera les débris ligneux dans le cadre des travaux de déboisement et de débroussaillage.
- QC-22** L'initiateur du projet spécifiera les espèces végétales qui pourraient être utilisées pour les plantations et les boutures et il en précisera leur patron de plantation.
- QC-23** Conformément à ce qui est précisé dans la directive qui a été transmise à l'initiateur du projet pour la réalisation de l'étude d'impact, l'initiateur du projet précisera les éléments suivants :
- La main d'œuvre requise pour la réalisation des travaux.
 - L'estimation de la durée de vie des différents ouvrages et aménagements.
 - Les coûts du projet et des différentes variantes d'intervention, incluant les coûts d'entretien des ouvrages.
- QC-24** Au tableau 3.1, intitulé « Synthèse de l'analyse de la problématique d'érosion », nous portons à l'attention de l'initiateur du projet qu'une erreur semble s'être glissée et que l'intervention de type 2 devrait être associée au site 1 de la route 133 plutôt que l'intervention de type 1. À confirmer.

2.5.3 Analyse visuelle du paysage/Qualité

- QC-25** Au tableau 3.1, les résultats d'une analyse visuelle du paysage et de la qualité sont présentés.
- Cette analyse semble être basée sur les éléments présentés aux sections 2.4.9.1, 2.4.9.2 et 2.4.10 de l'étude d'impact. Néanmoins, l'initiateur du projet sera plus explicite et précisera le cheminement de son analyse et les résultats auxquels il arrive, notamment en précisant les termes « moyenne à forte » auxquels il réfère.
 - Cette analyse semble également être uniquement basée sur des inventaires visuels réalisés à partir de la rive vers le cours d'eau. La rivière Richelieu est un cours d'eau offrant notamment un potentiel récréotouristique intéressant en ce qui a trait aux activités nautiques. L'initiateur du projet précisera pourquoi l'analyse visuelle qu'il a effectuée ne tient pas également compte d'inventaires visuels effectués à partir du cours d'eau vers les rives. Considérant le niveau déjà important d'artificialisation des rives de la rivière Richelieu, une telle analyse semble intéressante.

2.6 Impacts et mesures d'atténuation

2.6.1 Régime sédimentologique et dynamique d'érosion

- QC-26** L'initiateur du projet évaluera les impacts de la présence des ouvrages sur les modifications au régime sédimentologique et à la dynamique d'érosion dans la zone d'étude.
- QC-27** La stabilisation d'une partie de la rive d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau contre l'érosion entraîne généralement l'érosion progressive des terrains situés en périphérie de la partie stabilisée.
- L'initiateur du projet évaluera la possibilité d'une érosion accrue des berges adjacentes aux sites protégés et présentera des mesures appropriées pour contrer ce phénomène, le cas échéant.

2.6.2 Conditions hydrodynamiques

- QC-28** L'initiateur du projet évaluera les impacts de la présence des ouvrages sur les modifications au régime hydrodynamique du cours d'eau dans la zone d'étude (vitesse et distribution des courants).

2.6.3 Travaux connexes – chemins d'accès

- QC-29** L'initiateur du projet mentionne que des accès seront aménagés par endroits afin de permettre aux équipements et à la machinerie d'atteindre les talus à stabiliser. Ces travaux peuvent être relativement importants, surtout si la machinerie doit accéder au pied du talus pour les travaux.
- L'initiateur du projet précisera les sites pour lesquels un chemin d'accès devra être aménagé. De plus, il précisera si certains de ces accès requièrent un empiètement et du remblayage dans le cours d'eau. Le remblayage en milieu aquatique ne peut être autorisé qu'en cas de nécessité absolue et, en ce sens, l'initiateur du projet démontrera qu'il s'agit de l'unique méthode qui peut être employée et il présentera des mesures d'atténuation.
 - L'initiateur du projet traitera cette activité indépendamment de l'ensemble des travaux connexes et en fera l'évaluation des impacts sur les éléments du milieu biophysique pouvant être affectés et, selon le cas, il présentera des mesures d'atténuation.

2.6.4 Charriage

- QC-30** L'initiateur du projet fera l'évaluation des impacts du charriage sur la stabilité des ouvrages et, selon le cas, il présentera des mesures d'atténuation.

2.6.5 Milieu humain – utilisation des rives et du cours d'eau

QC-31 L'initiateur du projet évaluera les impacts de la présence des ouvrages sur l'utilisation des rives (principalement les propriétés privées) et du cours d'eau, notamment sur les activités récréatives, la villégiature, la pêche et la navigation.

2.6.6 Faune ichthyenne

QC-32 Pour chacune des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude, il a déjà été demandé à l'initiateur du projet de cibler les périodes critiques (reproduction, alevinage, etc.).

- L'initiateur du projet évaluera les impacts reliés à la construction et à la mise en place des ouvrages en fonction de ces périodes critiques. En complément, il présentera des mesures d'atténuation. Entre autres, il réévaluera la période propice à la réalisation des travaux, notamment en fonction de la période de fraie des diverses espèces de poissons pouvant être affectées.

QC-33 Dans sa description des impacts sur le milieu biologique, l'initiateur du projet aborde de façon très superficielle les impacts reliés à l'empiètement en milieu aquatique (présence des ouvrages) et donc dans l'habitat du poisson. Ainsi, l'initiateur du projet :

- Évaluera les superficies d'empiètement en milieu aquatique.
- Caractérisera ces superficies (aires de reproduction, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration).
- Réalisera une évaluation des impacts de ces empiètements sur l'habitat du poisson.
- Présentera des mesures d'atténuation et/ou de compensation.

2.7 Programme de suivi

QC-34 L'initiateur du projet devra ajouter à son programme de suivi la stabilité des ouvrages mécaniques et présenter un programme préliminaire relatif à cet aspect.

Original signé par

François Delaître
Chargé de projet
Service des projets en milieu hydrique

**Annexe 2 Fiches techniques corrigées -
milieu biophysique**

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement bas placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai organique autre _____ gravier % cailloux % pierres % blocs % pente moyenne pente forte
- ¹ Classe de l'enrochement : _____ % plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Saule
- Er. argentié herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées _____
- Idem _____
- Orme d'Amérique _____

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (3-4)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (40%) > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement
- faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Viesses de l'eau actuelle faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours vagues faibles moyennes fortes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 90

9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : < 5 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus faible moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

Accumulation de matériau. Perte d'avant plage

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval bas du talus inondé à l'étiage

Ouvrage de contrôle

Autres :

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

Photos : 133-1-a et 133-1-b

Note :

LA RECOMMANDATION

Surtout érosion en haut de talus

Accumulation débris en bas

Bon système racinaire, Énormes saules

Enrochement et végétalisation ou géomatelas + végétalisation

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé en biais déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai pierre concassée autre pierres % cailloux % gravier % blocs % pente moyenne pente forte

¹ Classe de l'enrochement :

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées clairsemé
- Érable Manitoba arbustes Érable Manitoba
- moitié inférieure du talus arbres herbacées clairsemé
- Érable Manitoba arbustes Érable Manitoba
- Frêne Pennsylvanien

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (3 m)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (35%) > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm (pierre jet silt) 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- BASTILLAGE* ⇨ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit
- (accum. de débris ligneux)

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, près de la glissière



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

 < 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

 érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
(Accum. de débris ligneux) dans la moitié inférieure du talus faible moyenne

(risque de gliss.)

 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement arbres déracinés
(tombés) concentration de l'écoulement surcharge au sommet
(risque de glissement, talus haut) affaissement recul à la base bas du talus exondé à l'étiage en amont en aval bas du talus inondé à l'étiage*type d'ouvrage :**Autres :*

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétation tienne en place le talus, pas de ravinement mais risque de glissement

Accumulation à la base de débris

Photos : 133-2-a et 133-2-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE**2** IMPORTANT**3** MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- entochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai mélange (pierre) pente faible pente moyenne pente forte
 autre (terrasse)
- ¹ Classe de l'entochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne Pennsylvanie
 Érable Manitoba
- moitié inférieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne Pennsylvanie
 Érable Manitoba

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm (av. plage)

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent faibles vagues vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit
 (accumulation à la base) (matière ligneuse)

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile à côté de terrasse et escalier

9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 5 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus (risque de glissement lorsque vég. enlevée)
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base

concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet

Type de sol
Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
 en amont en aval
Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION
Conserver la végétation

Photos : 133-3-a, 133-3-b et 133-3-c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
 mur de soutènement
 remblai
 autre _____
 Classe de l'enrochement : gravier _____ %
 cailloux _____ %
 pierres _____ %
 blocs _____ %
 déversé
 béton (fascine, planche, briques dans la pente)
 clié à la base
 gabion
 pente faible < 30%
 bon état
 pente faible
 pente moyenne 30 à 65%
 en voie de détérioration
 pente moyenne
 pente forte > 66%
 très détériorée
 pente forte

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

moitié supérieure du talus arbres (quelques) arbustes herbacéesmoitié inférieure du talus arbres (quelques) herbacées

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive

rive convexe
 < 1 m
 < 30 %
 < 10%
 rive concave
 > 2 m
 > 66%
 > 15%

tronçon droit
 1 à 2 m
 30 à 66%
 10 à 15%

rive concave
 > 2 m
 > 66%
 > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

 élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesse de l'eau en situation de crue granulométrique du fond du cours d'eau

faibles (< 1 m/s)
 < 5 cm (argile silt)
 moyennes (1 à 2 m/s)
 5 à 10 cm

fortes (> 2 m/s)
 > 10 cm (pierre au pl.)

6 - LES VAGUES

exposition du site aux vagues de vent
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

 faibles vagues vagues fortes vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

 déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Accessible face route, résidences 1 à côté de l'escalier et terrasse, voir 3



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 5 à 10 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m

1 à 3 m

> 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée

érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus

forte

dans la moitié inférieure du talus

moyenne

forte

(risque à cause de la pente)

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé

ravinement

arbres déracinés

arbres très inclinés

affaissement

recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

bas du talus inondé à l'étiage

en amont

en aval

Ouvrage de contrôle

Autres :

concentration de l'écoulement

Type de sol

sable

surcharge au sommet

Bassin versant

argile

limon

relief peu accidenté

relief accidenté

bonne couverture végétale

faible couverture végétale

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne

moyenne à forte

forte

LA RECOMMANDATION

Pente très forte – Risque de glissement – Intervention déjà avec fascines – et planches et remblai

Photos : 13-3-d et 133-3-e

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai hétérogène autre pierres % cailloux % gravier % blocs % pente moyenne

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Frêne, Amérique
- moitié inférieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Cornouiller
- Aulne
- arbustes plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé
- Cornouiller
- Aulne

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m tronçon droit (mat. ligneuse) > 2 m (3)
- pente du talus de la rive < 30% 1 à 2 m > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 30 à 66% > 15%
- 10 à 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- BASTILLAGE* ⇨ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours faibles vagues vagues fortes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 534

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 5 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Pas d'intervention

Photos : 133-4-a, 133-4-b

Note : _____

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai (hétérogène) autre pente faible pente moyenne pente forte

¹ Classe de l'envrochement : gravier % cailloux % blocs % pierres %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- quelques saules

moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé

Frênes d'Amérique,
Érable Manitoba,
Saules

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- BASTILLAGE* ⇄ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit (débris)

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile face au 560



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 6 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
 en amont en aval *type d'ouvrage :* _____
Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Pas d'intervention

Photos : 133-4-c et 133-4-d

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-06-05

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
 mur de soutènement
 remblai hétérogène
 autre
- placé
 bois
- déversé
 béton
- clié à la base
 gabion
- cailloux %
 gravier %
 pierres %
 blocs %
- pente faible < 30%
 bon état
 pente faible
- pente moyenne 30 à 65% en voie de détérioration
 pente moyenne
 pente forte > 66%
 très détériorée
 pente forte

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
 Frêne Pennsylvanie
 Érable argenté
- moitié inférieure du talus arbres
 Frêne Pennsylvanie
 Érable argenté
- forte densité
 densité moyenne
 clairsemé
- forte densité
 densité moyenne
 clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive

- rive convexe
 < 1 m
 < 30 %
 < 10%
- rive concave
 > 2 m (3 m)
 > 66%
 > 15%
- tronçon droit
 1 à 2 m
 30 à 66% (30%)
 10 à 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
 tronçon droit
 rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau

- faibles (< 1 m/s)
 < 5 cm
- moyennes (1 à 2 m/s)
 5 à 10 cm
- fortes (> 2 m/s)
 > 10 cm

6 - LES VAGUES

BASTILLAGE ⇨

- exposition du site aux vagues de vent
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours
- faibles vagues
 vagues fortes en période de vent
 vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond)
(ligneuse)

- faibles à nul
 moyen
 modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 452

9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 10 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique < 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte moyenne
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage en amont en aval

Ouvrage de contrôle bas du talus inondé à l'étiage
Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

Photos : 133-5-a et 133-5-b

Note :

LA RECOMMANDATION

Talus déjà anthropique

Remblai à enlever

Végétalisation et nettoyer remblai

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE **2 : IMPORTANT**

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base
- mur de soutènement bois béton gabion
- remblai (stab. avec branches et fagots, bûches) _____
- autre _____

¹ Classe de l'encrochement : gravier % cailloux % pierres (béton) % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées clairsemé
- Frêne Pennsylvanie
- Érable Manitoba Cornouiller
- moitié inférieure du talus arbres herbacées clairsemé
- Salix
- Frêne Pennsylvanie plant. aquatiques densité moyenne clairsemé
- Érable Manitoba Cornouiller

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE forme de la rive

- rive convexe rive concave
- < 1 m > 2 m (6-7)
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) 1 à 2 m 30 à 66% (50%)
- pende du talus de la rive < 30 % > 66%
- pende de l'avant-plage < 10% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue
- granulométrie du fond du cours d'eau faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

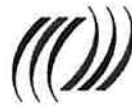
6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes (recul à la base) vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit
- (enlèvement et sapperment)

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 284





9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 12 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus faible moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus (glissement apparent, perte de base) faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement *Type de sol*
 arbres déracinés arbres très inclinés (recul à la base) *Bassin versant*
 affaissement recul à la base surcharge au sommet argile limon sable
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage relief peu accidenté relief accidenté faible couverture végétale bonne couverture végétale faible couverture végétale
 en amont en aval *type d'ouvrage :* _____
Autres : à St-Ours

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

Photos : 133-6-a, 133-6-b, 133-6-c

Note :

LA RECOMMANDATION

Gros saules bord de l'eau

Clé-Perré à la base

Géomatelas et boutures

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1) FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moy. 30 à 65% (50%) pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai pente faible pente moyenne pente forte
- autre (quai flottant)

¹ Classe de l'envrochement : gravier % cailloux % blocs % pierres %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé

moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe tronçon droit rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (6-7)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (50%) > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- BASTILLAGE* ⇨ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile face au 1270



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

(Déjà stabilisé)

érosion généralisée

érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus

faible

moyenne

forte

dans la moitié inférieure du talus

faible

moyenne

forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé

ravinement

concentration de l'écoulement

Type de sol

argile

limon

sable

arbres déracinés

arbres très inclinés

surcharge au sommet

Bassin versant

relief peu accidenté

relief accidenté

faible couverture végétale

affaissement

recul à la base

bas du talus inondé à l'étiage

bonne couverture végétale

faible couverture végétale

bas du talus exondé à l'étiage

en aval

type d'ouvrage :

bas du talus inondé à l'étiage

faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétaliser le perré et ensemencement hydraulique

Photos : 133-7-a, 133-7-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE **2 : IMPORTANT** **3 : MAJEUR**

(30 m amont)

1 – LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai (hétérogène conduite) pente faible pente moyenne pente forte
 autre _____

Classe de l'encrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 – LE COUVERT VÉGÉTAL

moitié supérieure du talus arbres herbacées
 Érable Manitoba Vinaigrier
 Érable argenté

moitié inférieure du talus arbres herbacées
 Érable Manitoba Vinaigrier
 Érable argenté Prêle

forte densité densité moyenne clairsemé

forte densité densité moyenne clairsemé

3 – LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe tronçon droit rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 – LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

élargissement tronçon droit rétrécissement

5 – LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 – LES VAGUES

exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 – LE CHARRIAGE

déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 – ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 1294



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte
 dans la moitié inférieure du talus moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
 en amont en aval

Ouvrage de contrôle

type d'ouvrage :

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétaliser

Photos : 133-8-a et 133-8-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE **2 : IMPORTANT**

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai (hétérogène conduite) pente faible pente moyenne pente forte
- autre _____

¹ Classe de l'enrochement :

- gravier % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- moitié inférieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Peuplier, saule
- Érable Manitoba

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe tronçon droit rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (4-5)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

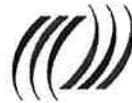
6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues faibles vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile





9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE :

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte

arbres déracinés arbres très inclinés dans la moitié inférieure du talus moyenne

affaissement recul à la base faible moyenne

bas du talus exondé à l'étiage en amont en aval forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable

arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté

affaissement recul à la base bas du talus inondé à l'étiage bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

type d'ouvrage :

Autres :

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Géomatelas et bouture

Photos : 133-8c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai (hétérogène en bas de talus) autre pente faible pente moyenne pente forte
- Classe de l'engrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées
 Orme, érable
 Maniotoba, frêne
 Pennsylvanie,
 peuplier
- moitié inférieure du talus arbres herbacées Prêle
 arbustes plantes aquatiques forte densité forte densité moyenne clairsemé
 Cornouiller,
 Amélauchier, Aulne,
 Cerisier

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit > 2 m
 < 1 m 1 à 2 m
 pente du talus de la rive 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours vagues faibles vagues fortes

BASTILLAGE ⇨

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen (mat. ligneux) modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, glissière face au 1504

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 5 -10

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte

dans la moitié inférieure du talus faible moyenne

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage en aval

en amont en aval

Ouvrage de contrôle

Autres :

concentration de l'écoulement

surcharge au sommet

bas du talus inondé à l'étiage

Type de sol

Bassin versant

argile limon sable

relief peu accidenté relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Stabilisation bas de talus, enrochement

Photos : 13309-a, 133-9-b, 133-9-c, 133-9-d et 133-9-e

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-06

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai (hétérogène) remblai homogène pente faible pente moyenne pente forte
 l'escalier amont broche acier

Classe de l'engrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne Pennsylvie arbustes herbacées plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé
 moitié inférieure du talus arbres herbacées Orme d'Amérique

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit > 2 m (12-15m)
 pente du talus de la rive < 1 m 1 à 2 m > 66%
 pente de l'avant-plage < 30 % 30 à 66% (40%) > 15%
 < 10% 10 à 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm
- faibles vagues vagues fortes vagues déferlantes
 exposition du site aux vagues de vent pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

6 - LES VAGUES

BASTILLAGE ⇨

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 2895

9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 10 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus

dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte

faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

en amont en aval

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

concentration de l'écoulement

surcharge au sommet

Type de sol

Bassin versant

argile

relief peu accidenté

limon

relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Perré et végétaux

Photos : 133-10-a, 133-10-b

Note : _____

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

- 1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)
- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai haut de talus remblai bas de talus pente faible pente moyenne pente forte
- autre (terrasse)
- ¹ Classe de l'enrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

moitié supérieure du talus arbres

Érable Manitoba

 arbustes forte densité densité moyenne clairsemémoitié inférieure du talus arbres

Érable Manitoba

 arbustes forte densité densité moyenne clairsemé plantes aquatiques clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive

hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu)

pente du talus de la rive

pente de l'avant-plage

 rive convexe rive concave < 1 m 1 à 2 m < 30 % 30 à 66% < 10% 10 à 15% rive convexe > 2 m (12-15m) > 66% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

 élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau faibles (< 1m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s) < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

⇨

 exposition du site aux vagues de vent pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours faibles vagues vagues fortes vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

 déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 2895

9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 10 berges

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte

dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement concentration de l'écoulement

arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet

affaissement recul à la base bas du talus inondé à l'étiage

bas du talus exondé à l'étiage en aval type d'ouvrage :

Ouvrage de contrôle

Autres :

Type de sol

Bassin versant

argile limon sable

relief peu accidenté relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

Photos : 133-10-c, 133-10-d

Note :

LA RECOMMANDATION

- Clé et perré

- Géomatelas et bouture

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai hétérogène pente faible pente moyenne pente forte
 centre du talus
 autre escalier instable - guérite

1 Classe de l'encrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées
 moitié inférieure du talus arbres herbacées
 Frêne Pennsylvanie, Iris
 Érable Manitoba, Petit précheur
 peuplier hybride

forte densité densité moyenne clairsemé

plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (10-12)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (45-50%) > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

tronçon droit tronçon droit rétrécissement
 tronçon droit tronçon droit

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau

faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

vagues fortes

7 - LE CHARRIAGE

déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond)

faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 3074

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 6 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

 < 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

 érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus dans la moitié inférieure du talus forte moyenne forte moyenne faible faible forte forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement arbres déracinés arbres très inclinés affaissement recul à la base bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage en amont en aval*Autres :**Type de sol* argile sable*Bassin versant* relief peu accidenté relief accidenté bonne couverture végétale faible couverture végétale*Ouvrage de contrôle*

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Clé à la base enrochement végétalisé

Haut de talus

Photos : 133-11-a, 133-11-b, 133-11-c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai pente faible pente moyenne pente forte
 autre escalier en amont

1 Classe de l'entrecroisement :

 gravier % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Érable Pennsylvanie
 Érable argenté, saule,
 frêne, févier

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit tronçon droit
 > 2 m (4-5)
 pente du talus de la rive < 1 m < 30 % 30 à 66% (50%) > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 329



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus faible forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
Ouvrage de contrôle en amont en aval *type d'ouvrage :* _____

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Clé et perré

Géomatelas + végétaux

Photos : 223-1-a, 223-1-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai pente faible pente moyenne pente forte
- autre (escalier métal aval)

¹ Classe de l'encrochement :

- gravier %
- cailloux %
- pierres %
- blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé

Érable argenté
Érable à Epis

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe rive concave
hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (5-6)
pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (55%) > 66%
pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 271 entre escalier aval et rue de l'École



9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement *Type de sol*
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet *Bassin versant*
 affaissement recul à la base argile limon sable
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage relief peu accidenté relief accidenté
 en amont en aval bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle _____
Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

- Stabilisation

- Clé

Photos : 223-2-a, 223-2-b

Note :

- Adoucir pente

- Géomatelas et végétaux

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé (face au clé à la base
 - mur de soutènement bois gabion
 - remblai béton
 - autre
- ¹ Classe de l'entrecroisement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

- pente forte > 66%
- très détériorée
- pente forte

- pente moyenne 30 à 65%
- en voie de détérioration
- pente moyenne

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
 Peuplier deltoïde, frêne rouge, cerisier, orme
- moitié inférieure du talus arbres
 Chêne, saule, érable rouge
- herbacées
 Sumac grimpant
- herbacées
- arbustes
 Nerprun, aubépine, vigne
- arbustes
 Framboisier.

- forte densité densité moyenne clairsemé

- plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (5 m)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- BASTILLAGE** ⇨ exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 351-371





9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2-3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

Ouvrage de contrôle

concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet
 bas du talus inondé à l'étiage

Type de sol
 Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Autres :

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

- Nettoyage
- Renforcement anti-érosion et végétaux
- Enrochement végétalisé
- Arbre énorme

Photos : 223-7-a, 223-7-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-14



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 – LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
- mur de soutènement
- remblai
- autre
- placé
- bois
- déversé
- béton
- clé à la base
- gabion
- cailloux %
- gravier %
- pierres %
- blocs %
- pente faible < 30%
- bon état
- pente faible
- pente moyenne 30 à 65%
- en voie de détérioration
- pente moyenne
- pente forte > 66%
- très détériorée
- pente forte

2 – LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
- Frêne
- moitié inférieure du talus arbres
- Frêne, érable
- Manitoba
- arbustes
- Vigne
- Némopanthé
- arbustes
- Cornouiller,
- amélanchier, viorne,
- aulne

forte densité

densité moyenne

clairsemé

plantes aquatiques

forte densité

densité moyenne

clairsemé

3 – LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu)
- pente du talus de la rive
- pente de l'avant-plage

- rive convexe
- < 1 m
- < 30 %
- < 10%
- rive concave
- > 2 m (5 m)
- > 66%
- > 15%
- tronçon droit
- 1 à 2 m
- 30 à 66% (40%)
- 10 à 15%

4 – LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
- tronçon droit
- rétrécissement

5 – LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau

- faibles (< 1 m/s)
- < 5 cm
- moyennes (1 à 2 m/s)
- 5 à 10 cm
- fortes (> 2 m/s)
- > 10 cm

6 – LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

faibles vagues

vagues fortes

vagues déferlantes

7 – LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond)

faibles à nul
(branche)

moyen

modification
importante du lit

8 – ACCESSIBILITÉ AU SITE : Poteau orange jusqu'à la glissière du 385

TRONÇON : Site 8 – Entre le 371 et 385 rue Richelieu (à partir du poteau orange et jusqu'à glissière)

LOCALISATION : Saint-Marc-sur-Richelieu



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

forte moyenne forte
 forte moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

Type de sol
 argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

bas du talus inondé à l'étiage
type d'ouvrage : _____

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

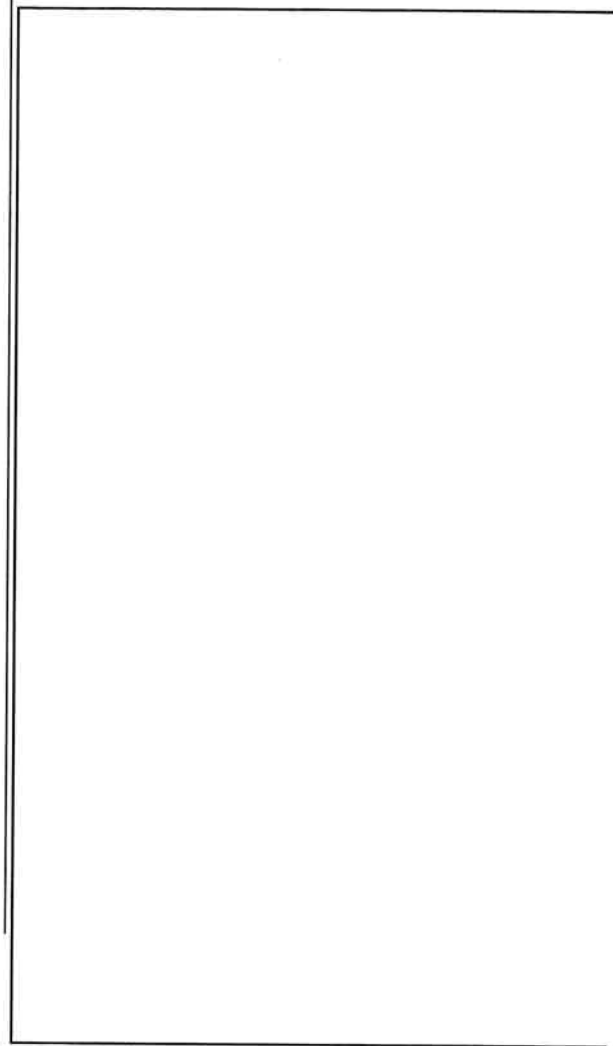
Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Stabilisation gabions verts
 - Géomatelas et boutures

Photos : 223-8-a, 223-8-b

Note :



NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE **2 : IMPORTANT**

3 : MAJEUR

1 – LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
- mur de soutènement
- remblai
- autre
- déversé
- béton
- clé à la base
- gabion
- gravier
- cailloux
- pierres
- blocs
- pente faible < 30%
- bon état
- pente faible
- pente moyenne 30 à 65%
- en voie de détérioration
- pente moyenne
- pente forte > 66%
- très détériorée
- pente forte

2 – LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
- Orme, érable
- Manitoba
- moitié inférieure du talus arbres
- Frêne, cerisier, chêne, peuplier
- herbacées
- Iris
- herbacées
- plantes aquatiques
- forte densité
- forte densité
- forte densité
- densité moyenne
- densité moyenne
- clairsemé
- clairsemé

3 – LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit
- 1 à 2 m
- pente du talus de la rive < 1 m
- < 30 %
- < 10%
- pente de l'avant-plage 30 à 66% (50%)
- > 66%
- > 15%
- < 10%
- > 2 m (6 m)
- > 10 à 15%
- > 15%
- rive concave

4 – LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
- tronçon droit
- rétrécissement

5 – LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue
- granulométrie du fond du cours d'eau
- faibles (< 1 m/s)
- moyennes (1 à 2 m/s)
- fortes (> 2 m/s)
- < 5 cm
- 5 à 10 cm
- > 10 cm

6 – LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours
- faibles vagues
- vagues fortes
- vagues déferlantes

7 – LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond)
- faibles à nul
- moyen
- modification importante du lit

8 – ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face 385



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement Type de sol sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet argile limon relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
 en amont en aval

Ouvrage de contrôle Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION
 - Cages à géogrille et végétation surtout en amont

- Enrochement à la base

Photos : 223-9-a, 223-9-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé bois déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai autre pente faible pente moyenne pente forte
¹ Classe de l'entrecroisement : gravier % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne, érable
 Manitoba
 moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (5-6)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (40-50%) > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- BASTILLAGE* ⇨ exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 391-389



9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION (déjà stabilisé)

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte moyenne faible moyenne dans la moitié inférieure du talus forte moyenne

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage en amont en aval type d'ouvrage : _____

Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Prolonger la stabilisation

Végétaliser le perré

Photos : 223-10-a

Note : _____

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE **2 : IMPORTANT**

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé gabion
- mur de soutènement bois béton
- remblai
- autre _____

¹ Classe de l'enrochement : gravier % cailloux %

pierres % blocs %
(200-500 mm)

- pente faible < 30%
- bon état
- pente faible
- pente moyenne 30 à 65%
- en voie de détérioration
- pente moyenne
- pente forte > 66%
- très détériorée
- pente forte

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées
- (végétal en aval : érable rouge, orme, frêne)
- moitié inférieure du talus arbres herbacées

- forte densité densité moyenne clairsemé
- forte densité densité moyenne clairsemé
- plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe rive concave
hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (5 m)
pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (40%) > 66%
pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

- tronçon droit tronçon droit rétrécissement
- tronçon droit tronçon droit rétrécissement

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

élargissement tronçon droit

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau

- faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES
BASTILLAGE ⇨

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 401



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4-5 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION
 (déjà stabilisé)

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés (aval)

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

en amont en aval

Autres : _____

Ouvrage de contrôle _____

concentration de l'écoulement

surcharge au sommet

bas du talus inondé à l'étiage

type d'ouvrage : _____

Type de sol

argile

limon

relief peu accidenté

relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétaliser l'envrochement

* Prolonger la stabilisation en aval

Photos : 223-11-a, 223-11-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
 mur de soutènement
 remblai
 autre
 Classe de l'enrochement : gravier % cailloux % pierres % blocs %
 déversé
 béton
 placé
 bois
 remblai
 autre
 cédé à la base
 gabion
 pente faible < 30%
 bon état
 pente faible
 pente moyenne 30 à 65%
 en voie de détérioration
 pente moyenne
 pente forte > 66%
 très détériorée
 pente forte

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
 Chêne
 arbustes
 Iris
 herbacées
 Iris
 arbustes
 Vigne, cornouiller
 Orme
 arbres
 Frêne, érable rouge,
 moitié inférieure du talus plantes aquatiques
 forte densité forte densité forte densité
 densité moyenne densité moyenne densité moyenne
 clairsemé clairsemé clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit tronçon droit
 pente du talus de la rive 1 à 2 m 1 à 2 m
 pente de l'avant-plage < 30 % 30 à 66%
 < 10% 10 à 15% 30 à 66%
 10 à 15% > 66%
 > 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm
 faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s)

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues fortes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours vagues fortes vagues fortes
 BASTILLAGE ⇄ faibles vagues vagues fortes vagues fortes
 faibles vagues vagues fortes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Face au 415





9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement concentration de l'écoulement *Type de sol*
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet *Bassin versant*
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale relief accidenté sable
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage faible couverture végétale relief accidenté

Ouvrage de contrôle en amont en aval *type d'ouvrage :* _____

Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION
 Adoucir enrochement et végétation

Géomatelas et boutures

Photos : 223-12-a, 223-12-b, 223-12-c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
- mur de soutènement
- remblai
- autre
- déversé
- béton
- clé à la base
- gabion
- pente faible < 30%
- bon état
- pente faible
- pente moyenne 30 à 65%
- en voie de détérioration
- pente moyenne
- pente forte > 66%
- très détériorée
- pente forte

Classe de l'engrochement :

- gravier
- cailloux
- pierres
- blocs
- %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres Orme
- moitié inférieure du talus arbres Aubépine, frêne, érable argenté
- herbacées Neprun Framboisiers
- herbacées Prêle
- forte densité
- densité moyenne
- clairsemé
- plantes aquatiques
- forte densité
- densité moyenne
- clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) 1 à 2 m > 2 m (5-6)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66% (70%)
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
- tronçon droit
- rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours
- faibles vagues
- vagues fortes
- vagues déferlantes

7 - LE CHAPPIAGE

- faibles à nul
- moyen
- important

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile face au 501





9 - DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4-5 mètres

10 - LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 - L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus faible moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 - LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement *Type de sol*
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet *Bassin versant*
 affaissement recul à la base argile limon sable
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage relief peu accidenté relief accidenté
 en amont en aval bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle : _____
 Autres : _____

13 - LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

Photos : 223-13-a, 223-13-b

Note :

LA RECOMMANDATION

- Brise-vague
- Clé et végétaliser
- Cages à géo grille et végétaux

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-14

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE**2 : IMPORTANT****3 : MAJEUR**

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai autre (quai traversier) gravier % cailloux % pierres % blocs % pente faible pente moyenne
- ¹ Classe de l'enrochement :

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées
 moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées
 Frêne, orme, érable Iris
 rouge, peuplier.
- forte densité densité moyenne clairsemé
 forte densité densité moyenne clairsemé
 plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (3 m)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues faibles vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au « P »

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2-3

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
(gazon)

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

en amont en aval

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

Type de sol

Bassin versant

argile limon sable

relief peu accidenté relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Stable

Photos : 223-15-a, 223-15-b

Note : _____

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion en voie de détérioration très détériorée
- remblai pente faible pente moyenne pente forte
- autre _____ pierres % blocs % gravier % cailloux % herbacées

¹ Classe de l'enrochement :

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées
- Frêne herbacées
- moitié inférieure du talus arbres plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé
- Orme, saule, frêne, érable Manitoba Dirca des marais forte densité densité moyenne clairsemé
- Cornouiller forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (3)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (65%) > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

BASTILLAGE ⇨ exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes

pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 933



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

Type de sol
 concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet

Bassin versant
 argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

bas du talus inondé à l'étiage
type d'ouvrage : _____

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Refaire enrochement

Végétation

Photos : 223-16-a, 223-16-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion en voie de détérioration très détériorée
 remblai (branches) autre cailloux % pierres % blocs % pente moyenne
 gravier % herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 arbres herbacées plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé
 Frêne blanc, érable rouge Vigne

¹ Classe de l'entrecroisement :

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

moitié supérieure du talus arbres
Chênemoitié inférieure du talus arbres

Frêne blanc, érable rouge

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (4 m)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% (35%) > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

élargissement tronçon droit rétrécissement
 tronçon droit

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
 granulométrie du fond du cours d'eau

faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

exposition du site aux vagues de vent
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

BASTILLAGE ⇨

 vagues fortes vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond)

 moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 949



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

 < 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

 érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

 faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

 dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

 concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet
Type de sol
Bassin versant
 argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

 bas du talus inondé à l'étiage
 type d'ouvrage : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

 faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Recommencer clé à la base

et reste végétal

Photos : 223-17-a, 223-18-b

Note : _____

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-13

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

(2) IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé bois déversé clié à la base pente faible < 30% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état pente moyenne 30 à 65% très détériorée
- remblai pente faible en voie de détérioration pente forte
- autre (2 escaliers amont (demande de la résidente) couper la glissière) gravier % cailloux % pierres % blocs % pente moyenne

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Framboisier sauvage Graminées
- moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (5-6m)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- BASTILLAGE* ⇨ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 2009

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2-5 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

en amont en aval

Ouvrage de contrôle

Autres :

concentration de l'écoulement

surcharge au sommet

bas du talus inondé à l'étiage

type d'ouvrage :

Type de sol

Bassin versant

argile limon sable

relief peu accidenté relief accidenté

bonne couverture végétale faible couverture végétale

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétaliser le perré et renforcer

* 2009 couper glissière

Photos : 223-19-a, 223-19-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement (amont) bois béton gabion en voie de détérioration très détériorée
 remblai autre pente faible pente moyenne pente forte

¹ Classe de l'encrochement :

- gravier % cailloux % pierres % (100-300 mm) blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

moitié supérieure du talus arbres (en aval) arbustes herbacées Graminées
Frêne, peuplier

moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées

Frêne

plantes aquatiques forte densité forte densité densité moyenne clairsemé clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (4 m)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
 granulométrie du fond du cours d'eau

faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

exposition du site aux vagues de vent vagues fortes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours vagues faibles vagues déferlantes

BASTILLAGE ⇨

7 - LE CHARRIAGE

déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, à côté du mur



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU

Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet

Type de sol
Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

bas du talus inondé à l'étiage
type d'ouvrage : _____

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Refaire la stabilisation avec végétaux sur 20 mètres du mur de soutènement au ponceau

Photos :223-19a-a, 223-19a-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai pente faible pente moyenne pente forte
 autre gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacés
 Orme, érable Prêle, Herbe à puce,
 Maniboba sumac grimpant
 moitié inférieure du talus arbres herbacés
 Peuplier, érable Iris
 rouge, érable Vigne
 Maniboba, frêne
- forte densité densité moyenne clairsemé
 plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe tronçon droit rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (4-5 m)
 pente du talus de la rive < 30% 30 à 66% (40%) > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 152



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus forte
 dans la moitié inférieure du talus faible faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus
 dénudé ravinement concentration de l'écoulement
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet argile limon sable
 affaissement recul à la base bas du talus inondé à l'étiage relief peu accidenté relief accidenté
 bas du talus exondé à l'étiage en amont en aval bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres :

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Cié, géomatelas et boutures végétaux

Photos : 223-20-a, 223-20-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE :

Date de la visite :



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
 mur de soutènement
 remblai + branches base
 autre
- placé
 bois
 déversé
 béton
- clié à la base
 gabion
- gravier %
 cailloux %
 pierres %
 blocs %
- pente faible < 30%
 bon état
 pente faible
- pente moyenne 30 à 65%
 en voie de détérioration
 pente moyenne
- pente forte > 66%
 très détériorée
 pente forte

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
 herbacées Graminées
- moitié inférieure du talus arbres
 Frêne
 Érable Manitoba
- arbustes
 Cornouiller
 Aulne
- herbacées
 arbustes

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) tronçon droit
 pente du talus de la rive < 1 m
 pente de l'avant-plage < 30 %
 < 10%
- rive concave
 > 2 m (5-6)
 > 66%
 > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
 tronçon droit
 rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue
 granulométrie du fond du cours d'eau
- faibles (< 1m/s)
 < 5 cm
- moyennes (1 à 2 m/s)
 5 à 10 cm
- fortes (> 2 m/s)
 > 10 cm

6 - LES VAGUES

- BASTILLAGE ⇔ exposition du site aux vagues de vent
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours
- faibles vagues
 vagues fortes
 vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériau du lit (charriage de fond)
 faibles à nul
 moyen
 modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 192

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

concentration de l'écoulement
 surcharge au sommet

Type de sol
 Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle bas du talus inondé à l'étiage
 Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

- Nettoyage du ponceau frontalier, ruisseau encaissé (madame au 192)
 - Clé et perré
 - Géomatelas
 - Végétaliser

Photos : 223-21-a, 223-21-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1) FAIBLE**2 : IMPORTANT****3 : MAJEUR**

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ placé déversé clié à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
 mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
 remblai pente faible pente moyenne (textile visible) pente forte
 autre escalier bois traité gravier % cailloux % pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées Graminées
 Frêne
 Érable Manitoba.

moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées

- plantes aquatiques forte densité forte densité densité moyenne densité moyenne clairsemé clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
 granulométrie du fond du cours d'eau

- faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent (problème en aval, concentration du courant, arbres déracinés)
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

- faibles vagues vagues fortes vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond)

- faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 310

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 1^{er} talus – 4 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION (stabilisé)

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus

dénudé ravinement concentration de l'écoulement sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet argile limon relief accidenté
 (en aval) affaissement recul à la base bas du talus inondé à l'étiage relief peu accidenté
 bas du talus exondé à l'étiage en amont en aval bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Poursuivre l'intervention en aval

Végétaliser le perré

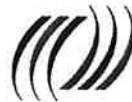
Recouvrir le textile

Photos : 223-22-a, 223-22-b, 223-22-c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE**2** : IMPORTANT**3** : MAJEUR

1 – LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement placé mur de soutènement bois remblai autre _____
 déversé béton clé à la base gabion
 gravier % cailloux % pierres % (200-500 m) blocs %
 pente faible < 30% pente moyenne (50%) pente forte > 66%
 bon état en voie de détérioration très détériorée
 pente faible pente moyenne pente forte

¹ Classe de l'enrochement :

2 – LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
 (avant terrasse) Frêne
 Érable Manitoba. arbustes herbacées plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé
 moitié inférieure du talus arbres arbustes herbacées forte densité densité moyenne clairsemé

3 – LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (8-10)
 pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
 pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 – LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement
 tronçon droit

5 – LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 – LES VAGUES

- exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
 BASTILLAGE ⇨ pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours faibles vagues moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)

7 – LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 – ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 316

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4-5 (haut du talus)

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus (stabilité)

dénudé ravinement
 arbres déracinés arbres très inclinés
 affaissement recul à la base
 bas du talus exondé à l'étiage
 en amont en aval

Type de sol
Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

bas du talus inondé à l'étiage
type d'ouvrage :

Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

- Végétaliser

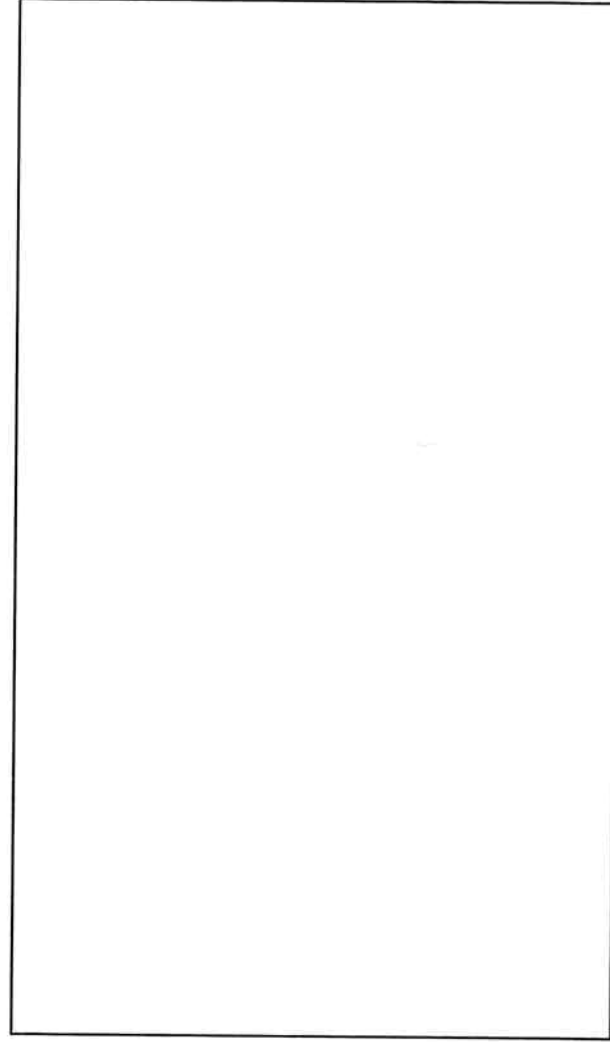
- Recouvrir textile visible

Photos : 223-23-a, 223-23-b, 223-23-c

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- stabilisé enrochement¹ placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion bon état en voie de détérioration très détériorée
- remblai pente faible pente moyenne pente forte
- autre fagots-bouture pierres % blocs %

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- (avant terrasse) Érable Manitoba
Frêne
- moitié inférieure du talus arbres herbacées plantes aquatiques forte densité densité moyenne clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE forme de la rive

- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) rive convexe tronçon droit
- pente du talus de la rive < 1 m 1 à 2 m > 2 m (7 m)
- pente de l'avant-plage < 30 % 30 à 66% > 66%
- < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site) élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

Vitesses de l'eau en situation de crue
granulométrie du fond du cours d'eau

- faibles (< 1m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

BASTILLAGE ⇔ exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes

pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) faibles à nul moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 386

9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 4-5 mètres 1^{er} talus

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée

dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus (stabilisé)

dénudé ravinement

arbres déracinés arbres très inclinés

affaissement recul à la base

bas du talus exondé à l'étiage

en amont en aval

concentration de l'écoulement

surcharge au sommet

bas du talus inondé à l'étiage

type d'ouvrage :

Type de sol

Bassin versant

argile

relief peu accidenté

bonne couverture végétale

faible couverture végétale

limon

relief accidenté

faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres :

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion

faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Végétalisation du perré

Photos : 223-24-a, 223-24-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-07



IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement¹ (au centre de la 2^{ème} glissière) placé déversé clé à la base pente faible < 30% pente moyenne 30 à 65% pente forte > 66%
- mur de soutènement bois béton gabion en voie de détérioration très détériorée
- remblai fascines stabilisation fagots- pente moyenne pente forte
- autre (voir photo 223-25-a)

¹ Classe de l'entrecroisement : gravier % cailloux % pierres % blocs %

(100-300 mm)

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Frêne, érable Iris
- Manitoba Framboisier
- moitié inférieure du talus arbres herbacées forte densité densité moyenne clairsemé
- Orme, aubépine, érable Manitoba, saule vignaigris

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe tronçon droit rive concave
- hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m 1 à 2 m > 2 m (6m)
- pente du talus de la rive < 30 % 30 à 66% > 66%
- pente de l'avant-plage < 10% 10 à 15% > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement tronçon droit rétrécissement

5 - LES VITESSES D'ÉCOULEMENT

- Vitesse de l'eau en simulation de crue*
- faibles (< 1 m/s) moyennes (1 à 2 m/s) fortes (> 2 m/s)
- granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm 5 à 10 cm > 10 cm

6 - LES VAGUES

- BASTILLAGE* ⇨ exposition du site aux vagues de vent vagues fortes vagues déferlantes
- pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond) moyen modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 390



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 2-4 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basé sur la méthode botanique

< 1 m 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION

érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus
 dans la moitié inférieure du talus

faible moyenne forte
 faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus dénudé ravinement concentration de l'écoulement
 (risque de glissement) arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet
 affaissement recul à la base bas du talus inondé à l'étéage
 bas du talus exondé à l'étéage en aval type d'ouvrage :

Type de sol
 Bassin versant

argile limon sable
 relief peu accidenté relief accidenté
 bonne couverture végétale faible couverture végétale

Ouvrage de contrôle

Autres :

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION

Cié

Fagots-fascine

Géomatelas et végétaux

Photos : 223-25-a, 223-25-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-14

IMPACT SUR LA STABILITÉ ET L'ÉROSION DE LA BERGE

1 : FAIBLE

2 : IMPORTANT

3 : MAJEUR

1 - LE TALUS ANTHROPIQUE (milieu artificialisé)

- enrochement
 mur de soutènement
 remblai
 autre
 placé
 bois
 déversé
 béton
 cailloux %
 gravier %
 pierres %
 blocs %
 clé à la base
 gabion
 pente faible < 30%
 bon état
 pente faible
 pente moyenne 30 à 65%
 en voie de détérioration
 pente moyenne
 pente forte > 66%
 très détériorée
 pente forte

1 Classe de l'enrochement :

2 - LE COUVERT VÉGÉTAL

- moitié supérieure du talus arbres
 Frêne, tilleul
 moitié inférieure du talus arbres
 Saule, érable
 Manitoba
 arbustes
 Orme, cerisier sp.
 Amélanchier
 herbacées
 Graminées
 herbacées
 plantes aquatiques
 forte densité
 forte densité
 forte densité
 densité moyenne
 densité moyenne
 clairsemé
 clairsemé

3 - LA MORPHOLOGIE DU SITE

- forme de la rive rive convexe
 rive concave
 hauteur du talus (ou de l'ouvrage de soutènement, s'il y a lieu) < 1 m
 1 à 2 m
 pente du talus de la rive < 30 %
 30 à 66% (45-66%)
 pente de l'avant-plage < 10%
 10 à 15%
 tronçon droit
 tronçon droit
 tronçon droit
 élargissement
 élargissement
 rétrécissement
 rive convexe
 rive concave
 > 2 m (5-6)
 > 66%
 > 15%

4 - LA MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU (variation de la section d'écoulement, en face du site)

- élargissement
 tronçon droit
 rétrécissement
 Vitesses de l'eau en situation de crue faibles (< 1 m/s)
 moyennes (1 à 2 m/s)
 granulométrie du fond du cours d'eau < 5 cm
 5 à 10 cm
 fortes (> 2 m/s)
 > 10 cm

6 - LES VAGUES

- BASTILLAGE ⇨ exposition du site aux vagues de vent
 pour les embarcations de plaisance motorisées, proximité du parcours
 vagues fortes
 vagues déferlantes

7 - LE CHARRIAGE

- déplacement ou accumulation du matériel du lit (charriage de fond)
 faibles à nul
 moyen
 modification importante du lit

8 - ACCESSIBILITÉ AU SITE : Facile, face au 532



9 – DISTANCE DES BERGES DE LA ROUTE : 3 mètres

10 – LES NIVEAUX D'EAU Variation entre 0 et 2 ans basée sur la méthode botanique
 < 1 m (affaissement) 1 à 3 m > 3 m

11 – L'ÉROSION érosion généralisée érosion localisée dans la moitié supérieure du talus faible moyenne forte
 dans la moitié inférieure du talus faible moyenne forte

12 – LES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

État du talus (glissement) dénudé ravinement concentration de l'écoulement argile limon sable
 arbres déracinés arbres très inclinés surcharge au sommet relief peu accidenté relief accidenté
 affaissement recul à la base bonne couverture végétale faible couverture végétale
 bas du talus exondé à l'étiage bas du talus inondé à l'étiage
 en amont en aval *type d'ouvrage :* _____
Ouvrage de contrôle _____
Autres : _____

13 – LE RÉSULTAT DE L'ANALYSE

Dynamique de l'érosion faible à moyenne moyenne à forte forte

LA RECOMMANDATION
 Clé et végétaux

Photos : 223-28-a, 223-28-b

Note :

NOM DU RESPONSABLE : A.D.

Date de la visite : 2004-05-14

**Annexe 3 Lettre du ministère de la
Culture et des
Communications**



Saint-Lambert, le 16 mai 2005

Monsieur Gilles Brunet
Chef du service des projets en milieu hydrique
Direction des évaluations environnementales
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage, boîte 83
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3211-02-225

Objet : Projet de stabilisation des talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours

Monsieur,

Pour faire suite à votre lettre concernant le projet mentionné ci-dessus, nous vous transmettons nos commentaires concernant l'étude d'impact sur l'environnement produite pour le promoteur, en l'occurrence le ministère des Transports du Québec, Direction de l'Est-de-la-Montérégie.

Après lecture des derniers documents soumis à son attention, la Direction régionale de la Montérégie a procédé à l'évaluation de la proposition du mandataire du ministère des Transports concernant le traitement du patrimoine culturel dans le cadre du présent projet. De façon plus spécifique, nous avons été à même de constater qu'aucune mesure particulière n'avait été prévue par la firme Dessau-Soprin afin d'assurer la protection des ressources archéologiques sur ce tronçon de la rivière Richelieu. À notre avis, un projet comme celui-ci visant à stabiliser les berges d'une rivière aussi importante que le Richelieu est susceptible de menacer gravement l'intégrité des sites archéologiques existants.

Déjà, nous sommes en mesure de vous confirmer que plusieurs sites archéologiques sont connus sur cette partie de la rivière Richelieu. D'ailleurs, de tout temps, depuis le début de l'occupation humaine dans le sud du Québec, ce cours d'eau a constitué un axe de circulation majeur permettant de relier le fleuve Saint-Laurent au lac Champlain, et de là jusqu'à la côte atlantique en passant par la vallée de la rivière Hudson en Nouvelle-Angleterre. Il importe de savoir qu'au cours des derniers millénaires plusieurs populations humaines différentes (autochtones et non-autochtones) ont utilisé la rivière Richelieu pour assurer tant leurs déplacements que leurs subsistances. Actuellement, les données archéologiques nous permettent d'affirmer que des groupes autochtones exploitaient les ressources halieutiques et fauniques présentes sur le Richelieu il y a plus de cinq mille ans.

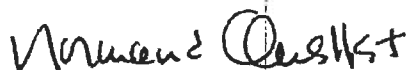
Notre recommandation quant au présent projet consiste à demander à la firme Dessau-Soprin d'intégrer un archéologue ou une firme d'archéologues à leur équipe de collaborateurs afin d'évaluer la pertinence de réaliser des interventions archéologiques sur le terrain, et cela, préalablement au début des travaux de stabilisation des berges. Selon les caractéristiques du terrain et la nature des travaux envisagés pour chacun des secteurs visés, les archéologues seront à même de fournir un avis professionnel sur le potentiel archéologique en présence, et de proposer les mesures appropriées afin de limiter les impacts sur les ressources archéologiques.

D'ailleurs, comme le ministère des Transports dispose à l'intérieur des ressources spécialisées pouvant assurer le suivi des recherches archéologiques, il serait tout indiqué que Dessau-Soprin s'entende avec le promoteur afin que celui-ci assume le volet archéologique du projet. Habituellement, pour les projets relevant du ministère des Transports, un inventaire archéologique est réalisé sous sa responsabilité, préalablement au début des travaux d'aménagement ou de construction. L'objectif de cet inventaire est alors de repérer et d'évaluer le cas échéant l'importance des ressources archéologiques en présence.

Pour tout renseignement complémentaire, nous vous invitons à communiquer avec M. Bernard Hébert, responsable de ce dossier à notre direction, au numéro (450) 671-1231, poste 28.

Nous espérons que ces renseignements vous satisferont, et nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le directeur par intérim,



Normand Ouellet

NO/BH/cc

Document communiqué en vertu de l'accès à l'information. Toute réimpression est interdite.

** PAGE TOTALE.03 **

** PAGE TOTALE.04 **