

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Deuxième série de questions et commentaires
concernant le projet de stabilisation des berges de la plage
Jacques-Cartier sur le territoire de la ville de Québec par la
Ville de Québec**

Dossier 3211-02-300

Le 5 février 2020

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	2
1 VARIANTES DE RÉALISATION.....	2
1.1 ENROCHEMENTS VÉGÉTALISÉS VS ÉPIS	2
2 ANALYSE DES VARIANTES	2
2.1 MODÉLISATIONS HYDROSÉDIMENTAIRE	2
2.2 COUPE-TYPE.....	4
2.3 ÉPIS	4
2.4 RECHARGE DE PLAGE	4
2.5 ENROCHEMENT VÉGÉTALISÉ.....	4
3 CHOIX DES VARIANTES.....	4

INTRODUCTION

L'analyse des réponses fournies à la suite de la première série de questions et commentaires a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que de certains autres ministères et organismes concernés. Cette analyse conclut que certains éléments de réponse doivent être complétés ou précisés. Le présent document souligne les lacunes et les imprécisions de ces éléments.

Par ailleurs, à la suite d'une rencontre tenue en mars 2019 avec les experts impliqués au projet, des précisions supplémentaires ont été demandées à l'initiateur en lien avec des objets signifiés dans la directive, lesquels objets étaient toujours manquants. À ce titre, la ou les variantes proposées devaient tenir compte des enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population lors de rencontres préalables au dépôt de l'étude d'impact. Ainsi, les scénarios de modélisations produits doivent permettre l'optimisation du choix des variantes en modifiant l'empreinte ou la prépondérance qu'auront les trois composantes de protection des rives retenues (empierrement en rive, recharge de plage et épis), et ce, afin de trouver une solution acceptable tout en respectant l'esprit de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (2017, chapitre 14) et de l'approche « éviter, minimiser, compenser ».

En conséquence, plusieurs annexes ont été jointes, par l'initiateur, au document de réponses afin de compléter la recevabilité de l'étude d'impact. Ainsi, certaines questions qui suivent ont été soulevées relativement à ces nouvelles informations.

Nous vous rappelons qu'il est essentiel que les renseignements demandés soient fournis afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Dans le cas contraire, conformément à l'article 31.3.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE), le ministre pourrait établir que l'étude d'impact n'est pas recevable et, le cas échéant, mettre fin au processus d'analyse du projet.

En vertu des articles 118.5.0.1 de la LQE et 18 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, ces renseignements seront publiés au Registre des évaluations environnementales.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1 VARIANTES DE RÉALISATION

1.1 Enrochements végétalisés vs épis

QC2 - 1

Dans la réponse à la question QC-17, l'initiateur du projet mentionne que la technique d'enrochement végétalisé est possible grâce à l'ajout de deux épis, ce qui viendrait amoindrir les impacts fauniques du projet. Cependant, le ministère n'est pas en mesure de juger si les impacts sont moindres avec deux épis étant donné que la variante avec enrochements sans épis n'est pas présentée. L'initiateur du projet doit présenter la variante et les impacts des enrochements végétalisés sans la présence des épis et sans recharge de plage, selon les mêmes conditions hydrodynamiques que les études précédentes. Ainsi, la présentation de cette variante permettra la comparaison avec les autres options de variantes au tableau 9, en fonction des impacts appréhendés (présenté à la page 92).

2 ANALYSE DES VARIANTES

2.1 Modélisations hydrosédimentaire

QC2 - 2

La question 1 du complément d'information (p. 80) mentionne que l'initiateur doit tenir compte des apports sédimentaires de la rivière du Cap Rouge dont l'embouchure se trouve en amont de la zone d'étude. L'étude du régime hydrosédimentaire présentée à l'annexe F exclut les apports de cette dernière, et ce, sans justificatif satisfaisant. Il s'agit pourtant d'un contributeur en matières en suspension (MES) qui peut s'avérer important dans la dynamique sédimentaire du site à l'étude. Dans les études de référence citées par le consultant (Roche 2005 et 2010), on y retrouve des valeurs maximales de concentrations en MES mesurées de l'ordre de 300 mg/L. Les apports de la rivière du Cap Rouge peuvent donc être significatifs par moments. Certaines zones pourraient donc être actuellement caractérisées comme ayant un bilan sédimentaire négatif dans des conditions hydrauliques normales, alors qu'en réalité, le bilan pourrait être positif si les apports de la rivière du Cap Rouge étaient pris en compte. Cela a une répercussion sur le choix des aménagements de protection envisagés et la caractérisation de leurs impacts :

- le bilan sédimentaire est donc jugé incomplet en l'absence des apports de la rivière du Cap Rouge. L'initiateur doit intégrer les apports de la rivière du Cap Rouge dans l'étude du régime hydrosédimentaire. Sur la base des résultats ajustés, l'initiateur doit revoir la justification des épis et recharge de plage proposée. L'évaluation des impacts de ces ouvrages doit aussi être ajustée sur la base des modélisations et de la justification mise à jour.

QC2 - 3

Dans la modélisation hydraulique présentée à l'annexe B, il est mentionné que la granulométrie de la charge sédimentaire a été supposée en se basant sur la littérature et sur la campagne d'analyse de sol sur la plage :

- l'initiateur doit fournir les sources utilisées dans la littérature ainsi que plus de détails sur la granulométrie choisie et sur les valeurs mesurées lors de la campagne d'analyse des sols.

QC2 - 4

La modélisation hydraulique présentée à l'annexe F ne semble pas prendre en compte l'effet du courant de flot et de jusant sur le régime hydrosédimentaire. Les variations de niveaux d'eau en fonction des marées sont modélisées, mais l'inversion du courant ne l'est pas. En ce sens, des débits et des vitesses d'écoulement négatives auraient été présentés dans l'étude, si tel avait été le cas. Cela peut avoir un impact non négligeable sur le bilan sédimentaire calculé et sur les besoins de recharge de plage identifiés. Cela a aussi une influence sur les résultats obtenus pour évaluer l'impact des épis sur le transit sédimentaire. Cette information doit être incluse aux modélisations proposées.

QC2 - 5

À l'annexe F, aucune modélisation de l'évolution sédimentaire des recharges de plage proposées n'est présentée en prenant en compte la pente, l'épaisseur et le calibre du matériel des recharges. Cet exercice permettrait d'évaluer l'impact des recharges sur les conditions hydrauliques, ainsi que la fréquence de recharge en fonction du taux d'érosion calculé. Il faut noter que cette modélisation est requise uniquement si des recharges de plage sont justifiées par des calculs de bilans sédimentaires complets incluant les apports de la rivière du Cap Rouge.

QC2 - 6

À la question 1 du complément d'information (p. 80), une liste présente les scénarios à modéliser et à évaluer en les comparant avec l'état de référence :

- le scénario de protection de berges avec recharge de plage, mais sans épis, n'a pas été présenté. Ce scénario doit être évalué afin de vérifier quels types d'aménagements de protection en berges seraient nécessaires, ainsi que l'empiétement. Ainsi, une comparaison avec les autres options serait donc possible au tableau 9 présenté à la page 92. Telle que mentionnée précédemment, cette information est requise pour juger de l'acceptabilité du scénario retenu.

QC2 - 7

À la section 2.1 de la modélisation hydraulique présentée (annexe F), les données de matières en suspension sont présentées au tableau 2-1 ainsi que les pourcentages de leur composition par période de l'année. La source de ces données doit être fournie par l'initiateur.

2.2 Coupe-type

QC2 - 8

À la QC-19, il était mentionné que l'étude devait présenter des coupes types pour chacun des tronçons en fonction des nouveaux aménagements proposés. Ces dernières ont été fournies à l'annexe H, toutefois les niveaux d'eau ne sont pas identifiés afin d'évaluer l'empiétement des structures en rive et littoral :

- Les élévations des niveaux d'eau présentées sur les coupes types de l'annexe H doivent être identifiées (ex. : 2 ans, 20 ans, 100 ans, marée haute moyenne, etc.).

2.3 Épis

QC2 - 9

À la QC-36, il était mentionné que l'aménagement d'un épi peut avoir un impact sur le régime des glaces, même avec une légère inclinaison :

- si des épis s'avèrent nécessaires, la poussée statique des glaces sur les ouvrages doit être calculée pour s'assurer de leur stabilité en fonction du dimensionnement prévu.

2.4 Recharge de plage

QC2 - 10

À la QC-37, des précisions étaient demandées en lien avec la géogrille proposée, puisqu'il s'agit d'une méthode peu fréquemment utilisée :

- à la section 6.2 de l'annexe B, l'initiateur recommande d'implanter une géogrille sur la base des vitesses du courant de flot et jusant, mais l'analyse de ce besoin doit aussi prendre en compte les résultats du calcul du bilan sédimentaire.

2.5 Enrochement végétalisé

QC2 - 11

À la section 7.3 de l'étude hydraulique (annexe B), le calibre des enrochements est présenté, toutefois aucun détail n'est fourni sur les calculs et paramètres. L'initiateur doit fournir l'équation ayant servi au dimensionnement de l'enrochement de protection des berges en tenant compte des vagues incluant les paramètres de conception utilisés.

3 CHOIX DES VARIANTES

QC2 - 12

Aux sections 3.0, 4.0, 5.0 de l'étude hydraulique (annexe F), les scénarios analysés doivent tous être comparés au scénario de référence (état actuel sans épis) pour évaluer leur impact sur les vitesses d'écoulement. Cela permettra, par la suite, de comparer l'impact de chaque solution sur la

même base de référence. De plus, les graphiques (sections 3.0, 4.0 et 6.0) doivent être présentés dans un format visible qui permet de faire la comparaison des résultats.

QC2 - 13

À la QC-44, en lien avec la section 7.3.4 de l'étude d'impact, l'initiateur devait préciser ce que sont les matériaux de calibre adéquat pour les recharges de plage, mais la réponse est remise aux plans et devis :

- les résultats des modélisations hydrodynamique et hydrosédimentaire doivent permettre, à cette étape-ci du projet, d'évaluer sommairement le calibre de matériel de recharge de plage à mettre en place ainsi que l'épaisseur et la pente. Ces résultats permettront de déterminer et d'évaluer les impacts de la recharge sur le milieu récepteur L'initiateur doit donc fournir ces informations sur les recharges de plage proposées.

Note : les recharges proposées empiètent sur les herbiers aquatiques du secteur. Le calibre des particules utilisées pour effectuer les recharges de plages (sable grossier à gravier fin) sera supérieur à celui du substrat meuble qui abrite actuellement les herbiers (argile et limon). Toutefois, les connaissances sur l'écologie de l'espèce dominante de ces herbiers, le scirpe piquant, ainsi que celle de la zizanie naine (espèce susceptible d'être désignée menacée) montrent que ces espèces ont besoin d'un substrat composé de particules fines (argile, limon, sable fin) pour s'implanter et survivre.

QC2 - 14

À la QC-49, le tableau 7 liste les empiètements dans le milieu hydrique. La version révisée (tableau 9 de la page 92 du complément d'information) doit être revue avec les nouveaux scénarios ajoutés afin de comparer les impacts de ces derniers et d'ainsi justifier le choix des variantes retenues. L'évaluation des empiètements doit se faire selon la description présentée à la question 9 du complément d'information (p. 89).

Jean-Pascal Fortin, Géographe, M. Sc. Eau
Chargé de projet