



RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet d'aménagement du Parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup sur le territoire de la municipalité de Rivière-du-Loup

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS

Préparé par :



Esther Blier, co-gestionnaire de la Corporation



William G. Grenier, co-gestionnaire de la Corporation

DOSSIER 3211-02-275

NOVEMBRE 2012

1. Contexte du projet.....	1
1.1 Initiateur	1
1.2 Contexte et raison d'être du projet	1
1.2.1 Aménagements terrestres.....	1
1.2.2 Aménagements maritimes.....	2
2. Analyse des variantes	3
2.1 Statu quo	3
2.2 Alternatives au dragage.....	3
2.2.1 Relocalisation de la marina	3
2.2.2 Réaménagement de la marina.....	3
2.3 Analyse des variantes du dragage initial et de gestion des sédiments.....	4
2.3.1 Choix du type de drague utilisée	4
2.3.2 Option de gestion des matériaux de dragage	4
2.3.3 Sélection de la variante de gestion des matériaux de dragage	6
2.4 Variantes du dragage d'entretien et de gestion des sédiments.....	6
3. Description du projet	7
3.1 Volet maritime	7
3.1.1 Dragage initial	7
3.1.2 Dragage d'entretien.....	7
3.1.3 Autres travaux	8
3.2 Volet terrestre.....	8
3.3 Gestion des opérations	9
3.3.1 Gestion des matériaux de démolition et des produits dangereux	9
3.3.2 Équipement et machinerie utilisée	9
3.3.3 Transport et circulation.....	9
3.3.4 Calendrier de réalisation, horaire et durée des travaux.....	9

4. Description du milieu récepteur	10
4.1 Zone d'étude	10
4.2 Milieu physique	10
4.3 Milieu biologique	11
4.3.1 Végétation.....	11
4.3.2 Faune.....	11
4.3.3 Espèces à statut précaire	11
4.4 Milieu humain	12
4.4.1 Principales composantes	12
4.4.2 Activités de consultation publique.....	12
4.4.3 Préoccupations du public	13
5. Méthode d'évaluation des effets environnementaux	14
6. Effets environnementaux et mesures d'atténuation	15
6.1 Interrelations entre les composantes du projet et les composantes environnementales	15
6.2 Évaluation des effets appréhendés	16
6.3 Synthèse des mesures d'atténuation.....	18
6.3.1 Organisation du chantier.....	18
6.3.2 Présence et utilisation de la machinerie	18
6.3.3 Enrochement	20
6.3.4 Opération de dragage initial	21
6.3.5 Transport et mise en dépôt des sédiments	21
6.3.6 Présence des dépôts	21
6.3.7 Relocalisation du réservoir d'hydrocarbures.....	21
6.3.8 Gestion des matières résiduelles et du carburant (phase construction)	22
6.3.9 Gestion des matières résiduelles et du carburant (phase exploitation)	22
6.3.10 Dragage d'entretien de la marina.....	22
6.3.11 Mesures d'atténuation diverses ajoutées	22
7. Évaluation des effets cumulatifs	24
8. Programme de surveillance et de suivi.....	24
9. Gestion des risques d'accidents.....	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Information récapitulative concernant les activités de dragage selon une gestion des sédiments en eau libre	5
Tableau 2. Information récapitulative concernant les activités de dragage selon une gestion des sédiments par voie terrestre	5
Tableau 3. Matrice des interrelations entre les composantes du projet et les composantes environnementales	15
Tableau 4. Synthèse des effets appréhendés.....	16

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Aperçu des aménagements projetés
--

1. CONTEXTE DU PROJET

1.1 INITIATEUR

Le promoteur dans le cadre du projet d'aménagement du parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup est la Corporation du Carrefour maritime. Il s'agit d'un organisme sans but lucratif fondé en 2006 afin d'asseoir à une même table plusieurs partenaires impliqués dans le projet. Son conseil d'administration est constitué de douze membres qui représentent diverses organisations impliquées dans la réalisation du projet. Monsieur Michel Morin, maire de la Ville de Rivière-du-Loup, en est le président. Les responsabilités de la Corporation du Carrefour maritime dans le cadre du projet sont principalement d'assurer la supervision globale des travaux d'aménagements, de gérer les finances du projet puis d'effectuer la gestion globale des activités du parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup une fois mis en place.

1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

1.2.1 Aménagements terrestres

La ville de Rivière-du-Loup, par l'entremise des services de la Traverse, est sans contredit un lieu de transit important pour la région. Toutefois, la grande majorité des usagers du traversier quittent le secteur du havre vers leurs destinations, sans découvrir Rivière-du-Loup. Ce secteur doit se doter d'infrastructures d'accueil adéquates et faire de Rivière-du-Loup une destination attrayante par la richesse de son histoire, de sa culture et de sa vocation maritime. En effet, les infrastructures terrestres en place ne permettent pas une utilisation efficiente des espaces disponibles et une utilisation conviviale par les différents utilisateurs, notamment par les piétons et les cyclistes. De plus, les espaces de stationnement, non délimités, ne respectent pas la réglementation en vigueur et les bâtiments actuellement en place sont dispersés et sans valeur interprétative. L'objectif du réaménagement de ce secteur consiste donc à harmoniser les espaces récréatifs en les rendant attrayants et sécuritaires pour tous les usagers, sans nuire au bon fonctionnement des opérations maritimes (plaisance, croisière et traverse) du site. Le réaménagement du secteur consiste à créer de nouveaux espaces récréatifs, tout en permettant une réorganisation des lieux, pour répondre aux exigences fonctionnelles des activités maritimes et aux normes en vigueur. Notamment, des cases de stationnement en nombre suffisant seront aménagées. Des aires d'entreposage hors saison (pour les quais flottants) et la construction de bâtiments de services et d'entreposage sont également prévues. Les nouveaux aménagements permettraient également d'intégrer des réseaux piétonniers et cyclables plus sécuritaires. Un bâtiment d'accueil sera aménagé pour accueillir les bureaux des usagers, pour offrir de l'information touristique et proposer des activités muséales. Celui-ci renforcerait le positionnement de la Pointe de Rivière-du-Loup comme un attrait pour les visiteurs. Enfin, les nouveaux aménagements offriraient une vitrine intéressante à la Première Nation Malécite de Viger, afin de promouvoir la culture autochtone et le rôle joué par cette communauté sur le site de la Pointe de Rivière-du-Loup.

1.2.2 Aménagements maritimes

Pour ce qui est des infrastructures maritimes, la problématique de sédimentation majeure du bassin de la marina limite depuis plusieurs années son utilisation et menace actuellement la survie de la marina et des croisiéristes par sa sévérité. Actuellement, la marina n'est pas fonctionnelle pendant plus de 60 % du temps ; les bateaux se trouvant alors échoués sur l'estran vaseux (voir photo ci-contre). Le fond du bassin de la marina est à 1,7 m au-dessus du niveau des cartes alors qu'il devrait être à moins 2 mètres.



Malgré un dragage de l'entrée de la marina sur une base annuelle afin de maintenir les opérations de Croisières AML et de la Société Duvetnor, les débuts et les fins de saison d'opération demeurent difficiles. Si aucune mesure n'est prise pour remédier à cette situation, l'accumulation des sédiments dans le bassin va compromettre l'accessibilité de la marina dans un avenir très rapproché, forçant ainsi la marina et les croisiéristes à cesser leurs activités, ce qui entraînerait des pertes économiques majeures pour la région. Le dragage du bassin de la marina est incontournable afin d'y accéder en tout temps et d'assurer la sécurité des navigateurs et l'apport économique qui en découle. Dans le but de maintenir ces conditions, un dragage d'entretien doit être assuré. De plus, certains des équipements (réservoirs de carburant, matières dangereuses, matières résiduelles) ne respectent pas les normes en vigueur et occasionnent des risques pour la sécurité des usagers. Afin d'être en mesure de respecter les nouvelles normes relatives aux rejets des eaux noires des embarcations, le Club nautique assurera le service de pompage des réservoirs septiques et le traitement des eaux noires. Le projet permettra le remplacement des équipements ainsi que la remise à neuf des quais, un dragage initial pour mener la marina à moins 2 mètres puis des dragages d'entretien pour la maintenir en eaux libres.

Le but ultime du projet est de faire du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup un lieu à haute valeur touristique où une multitude de services pour les activités maritimes et récréotouristiques sont proposés aux visiteurs de façon cohérente et attrayante. Les principaux objectifs visés par la création du Parc maritime de la Pointe-de Rivière-du-Loup sont d'harmoniser les fonctions et les usages dans les espaces du secteur du havre, stimuler la population locale à se réappropriier les lieux, susciter une portion de la clientèle de la Traverse à visiter le parc maritime, accroître les retombées économiques dans la région et aider directement au développement des entreprises regroupées au sein du parc maritime par l'accroissement de leur clientèle et de leurs revenus.

2. ANALYSE DES VARIANTES

L'aménagement du parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup comprend donc un volet terrestre et maritime. Le volet maritime, plus spécifiquement le dragage du bassin de la marina, constitue le principal enjeu environnemental du projet. Par conséquent, l'analyse des variantes du projet se concentre sur les alternatives envisagées afin d'éviter ou de réduire les activités de dragage. De plus, compte tenu de la problématique sédimentaire associée au bassin de la marina, un dragage d'entretien annuel est à prévoir.

2.1 STATUT QUO

La non-réalisation du projet conduira dans un avenir rapproché à la non-accessibilité à la marina, donc à la fermeture DU Club nautique de Rivière-du-Loup et des croisiéristes. Cette solution s'avère donc inacceptable à tout point de vue.

2.2 ALTERNATIVES AU DRAGAGE

2.2.1 Relocalisation de la marina

La relocalisation de la marina au site du port de Gros-Cacouna a été étudiée par le Commission régionale du Port de Gros-Cacouna. Pour des raisons économiques et de sécurité, cette alternative a été rejetée.

2.2.2 Réaménagement de la marina

Cette alternative au dragage a été étudiée par le Groupe-Conseil LaSalle en 2008. Deux scénarios avec plusieurs variantes ont été envisagés pour réduire la sédimentation dans le port, soit la création de trous dans l'ancien quai et la mise en place d'un chenal dans la partie est de la marina. Le meilleur des scénarios proposés n'entraînait qu'une réduction insuffisante du taux de sédimentation de 14 % pour un coût élevé des travaux de 1,5 M \$, sans garantie absolue de réussite, en plus de nuire au manœuvre du traversier par l'agitation subséquente produite dans le bassin. Cette alternative au dragage a donc dû être rejetée. Le dragage de la marina est donc un incontournable pour assurer le maintien des activités récréotouristiques et économiques liées au projet.

2.3 ANALYSE DES VARIANTES DU DRAGAGE INITIAL ET DE GESTION DES SÉDIMENTS

2.3.1 Choix du type de drague utilisée

Le dragage initial du bassin de la marina peut être réalisé à l'aide de deux types de drague, soit mécanique ou hydraulique. Le dragage mécanique avec barge et rejet en eau libre est la principale méthode disponible et utilisée au Québec depuis plus de 45 ans. Un dragage mécanique permet en grande partie de conserver la densité des sédiments dragués et réduit la quantité d'eau recueillie lors de l'excavation. Les dragues utilisées peuvent également être opérées et manœuvrées dans des zones restreintes et confinées. Le dragage hydraulique, moins répandu, est aussi disponible. Cette technique consiste à aspirer les sédiments sous forme de boues liquides. Elles sont ensuite refoulées vers les zones de dépôt à l'aide de conduites, par déchargement latéral, par chargement d'un puits de déblai installé à bord de la drague ou par barge. La quantité de solides contenue dans les boues est d'environ 20 %. Malgré une plus faible remise en suspension des sédiments pendant les opérations, les dragues hydrauliques sont peu appropriées à l'exécution des travaux prévus à la marina pour plusieurs raisons, notamment parce qu'elles ne sont pas recommandées dans les secteurs achalandés et dans les eaux agitées tel le quai de Rivière-du-Loup, qu'elles nécessitent le déplacement fréquent des équipements pour ne pas nuire aux activités nautiques, qu'elles s'opèrent difficilement dans des endroits exigus tel le bassin de la marina, qu'elles nécessitent la construction de vastes bassins de décantation et la mise en place d'équipements de déshydratation et plus. Compte tenu des conditions rencontrées dans la marina de Rivière-du-Loup (espace restreint – sédiments consolidés), le dragage mécanique s'avère la méthode la mieux adaptée. Le type de drague mécanique retenue est la drague à benne preneuse, qui est la plus avantageuse, car elle est la plus répandue, qu'elle est appropriée pour les travaux de plus petite envergure, qu'elle est efficace pour l'excavation dans les sédiments fins consolidés, le sable et le gravier fin, qu'elle est opérationnelle sur des surfaces restreintes et par mauvais temps, que sa nuisance sonore est peu élevée et qu'elle exige une envergure minimale pour le transport et le dépôt des matériaux. L'utilisation de cette drague a déjà fait ses preuves lors des opérations de dragage d'entretien du quai du traversier, réalisées depuis plus de 30 ans. La drague à benne preneuse est donc préconisée pour les travaux de dragage de la marina.

2.3.2 Option de gestion des matériaux de dragage

Les options de gestion des matériaux de dragage qui ont été étudiées sont la gestion en eau libre, en milieu terrestre et en rive. Une étude menée par la STQ a déterminé que la gestion en rive ne pouvait être envisagée en raison du fait que les sédiments de dragage présentent une concentration en métaux plus élevée que ceux des battures et que le transport de ces derniers entraîne des coûts très élevés. Voici le résumé des informations concernant les deux options de gestion des sédiments comparées :

Tableau 1 : Information récapitulative concernant les activités de dragage selon une gestion des sédiments en eau libre.

GESTION-DES-SÉDIMENTS-EN-EAU-LIBRE										
Activités-de-dragage	Organisme-responsable	Type-de-dragage	Volumes-à-draguer-(m³)	Superficie-à-draguer-(m²)	Période-de-dragage	Taux-production-journalière-(m³/j)	Durée-du-dragage*	Heures-par-jour	Coût-journalier	Coût-total
Dragage initial	Club-nautique	Mécanique	44-990	12-172	Automne	1-600	28-à-35-jrs	24	29-598,68-\$	832-315,00-\$
Dragage-entretien an-1-à-4	Club-nautique	Mécanique	10-000	12-172	Juin-ou-juillet	1-600	6-à-8-jours	24	29-600,00-\$	185-000,00-\$
Dragage-entretien an-5	Club-nautique	Mécanique	18-000	12-172	Automne	1-600	11-à-18-jours	24	29-600,00-\$	333-000,00-\$
Dragage-entretien an-6-à-9	Club-nautique	Mécanique	10-000	12-172	Juin-ou-juillet	1-600	6-à-8-jours	24	29-600,00-\$	185-000,00-\$
Dragage-entretien an-10	Club-nautique	Mécanique	18-000	12-172	Automne	1-600	11-à-18-jours	24	29-600,00-\$	333-000,00-\$

* La durée du dragage a été évaluée selon un horaire de travail de 24 heures par jour et de 7 jours par semaine.

Tableau 2 : Information récapitulative concernant les activités de dragage selon une gestion des sédiments par voie terrestre

Activités de dragage	Organisme responsable	Type de dragage	Volumes à draguer (m³)	Foisonnement	Volume total à transporter (m³)	Superficie à draguer (m²)	Période de dragage	Taux production journalière (m³/j)	Durée du dragage*	Heures par jour	Coût journalier de la drague	Coût journalier de transport	Coût journalier de transbordement	Coût total
Dragage initial	Club nautique	Mécanique	46 990	130%	61 087	12 172	Automne	800	76 à 90 jours	12	14 800	6 800,00 \$	2 400 \$	1 451 991,00 \$
Dragage entretien an 1 à 4 et 6 à 9	Club nautique	Mécanique	11 000	130%	14 300	12 172	Juin ou juillet	800	17 à 23 jours	12	14 800	6 800,00 \$	2 400 \$	339 900,00 \$
Dragage entretien an 5 et 10	Club nautique	Mécanique	19 000	130%	24 700	12 172	Automne	800	30 à 40 jours	12	14 800	6 800,00 \$	2 400 \$	587 100,00 \$

	Le volume est plus élevé puisque la drague devra faire une place afin que les barges accostent au quai brise-lames pour se faire décharger.
	Le volume à sortir est encore plus élevé puisque nous devons tenir compte du foisonnement qui est de 130 %.
	Si tout va pour le mieux, il est prévu de faire cela dans le minimum de jours, mais compte tenu que la météo est un facteur qui influence le temps de dragage, nous nous donnons quelques jours supplémentaires.
	À noter que le coût journalier pour le dragage est sous évalué puisque le prix utilisé est le même au m3 que si la drague fonctionnait 24 hres/24 alors que ce ne serait pas le cas.

2.3.3 Sélection de la variante de gestion des matériaux de dragage

Les modes de gestion des sédiments du dragage initial, autre que le rejet en eau libre, nécessitent un transport par camion pour atteindre le lieu de dépôt définitif. Les impacts environnementaux liés au transport par camion et les coûts énormes y étant associés réduisent grandement l'intérêt de ces variantes de gestion. À cela, s'ajoute la problématique de la durée prolongée des travaux prévus à l'automne, qui pourrait compromettre les travaux de dragage. En fonction du coût des opérations acceptables, de la faisabilité technique en automne et des impacts environnementaux limités et documentés, la variante de gestion des sédiments en eau libre est la plus avantageuse.

2.4 VARIANTES DU DRAGAGE D'ENTRETIEN ET DE GESTION DES SÉDIMENTS

La sédimentation dans la marina de Rivière-du-Loup provient des matières en suspension présentes dans les eaux entrant dans le bassin à chaque marée haute. Comparée aux conditions naturelles observées à l'extérieur de la marina, la faible agitation à cet endroit permet le dépôt d'une partie des matières en suspension. Une fois déposées sur le fond, les particules fines se lient aux autres particules déjà en place et ne sont plus remises en suspension par les faibles courants présents dans le bassin. Compte tenu des caractéristiques du régime sédimentaire qui prévaut dans ce secteur du fleuve, la marina de Rivière-du-Loup agit comme une trappe à sédiments avec un taux de sédimentation variant entre 0,50 et 0,92 m/année. Dans le but de maintenir des conditions de navigation acceptables et d'atteindre les objectifs du projet à long terme, des dragages d'entretien devront être réalisées sur une base annuelle. Selon le dernier relevé bathymétrique effectué en avril 2012 et une évaluation des volumes à draguer au cours des prochains dix ans (plan décennal de dragage), le volume annuel moyen sera d'environ 11 650 m³.

Deux variantes de dragage d'entretien ont été analysées, soit un dragage conventionnel à l'aide d'une drague mécanique avec un rejet en eau libre et un dragage hydraulique à faible débit avec un point de rejet permettant une reprise en charge rapide des matériaux par le système fluvial. Compte tenu de ces coûts plus faibles et des budgets limités du Club nautique, la méthode de dragage hydraulique avait d'abord été retenue et présentée au sein de l'étude d'impact initiale. Finalement, l'option du dragage conventionnel à l'aide d'une drague mécanique avec un rejet en eau libre a été valorisée. Cette modification résulte du fait que la technique hydraulique présentait plusieurs problèmes majeurs, notamment l'acquisition et la mise en opération des équipements, la formation du personnel, la distance de pompage ainsi que la possibilité d'affecter l'embouchure de la rivière, la zone de fraie d'éperlan et l'entrave d'une voie navigable. Pour toute ces raisons et ce malgré le coût moins élevée de cette technique de dragage, la seule solution technique et environnementale éprouvée demeurerait un dragage mécanique standard à benne preneuse telle que présentée pour le dragage initial et utilisée depuis de nombreuses années pour le dragage du quai de la Société des traversiers du Québec (STQ) et l'ancre de la marina. Pour ce qui est du site de rejet des sédiments, la gestion des sédiments en eau libre au site de mise en dépôt autorisé a été privilégiée que celles par voie terrestre et en rives pour les mêmes raisons que décrites pour le dragage initial (voir les tableaux 1 et 2 pour le résumé des informations associées).

3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet comprend un volet terrestre et un volet maritime. Des plans sont présentés à l'annexe 1.

3.1 VOLET MARITIME

3.1.1 Dragage initial

Dans le but de redonner une profondeur d'eau permettant de fréquenter la marina en tout temps, un premier dragage de capitalisation doit être effectué à l'automne 2013. Les sédiments de la marina doivent être dragués jusqu'à la cote de moins 2 m, à l'intérieur du bassin dans la partie de plaisance et à moins 3 m dans la partie commerciale située à l'entrée de la marina pour assurer une profondeur d'eau suffisante pour les activités de navigation. L'annexe 2 présente la surface et les profondeurs de dragage. La superficie et le volume des matériaux à draguer sont respectivement de 12 172 m² et 44 990 m³. Le volume a été évalué selon le dernier relevé bathymétrique d'avril 2012. Les travaux de dragage seront exécutés à l'aide d'une drague à benne preneuse munie d'un godet hydraulique, d'un remorqueur et de deux chalands. Le taux de productivité moyen pour cet équipement est d'environ 1 600 m³ par jour. Un horaire de travail de 24 heures par jour et de sept jours par semaine est prévu. En fonction de cet horaire de travail et considérant la période ciblée (automne), trois à quatre semaines seront nécessaires pour réaliser ce dragage. L'aire de rejet est située au nord du quai du traversier et sera utilisées pour la disposition des matériaux dragués à la marina de Rivière-du-Loup. La partie centrale de cette aire est à environ 3,2 km du site de dragage. Cette aire de rejet en eau libre est principalement utilisée pour les dragages annuels au quai du traversier de Rivière-du-Loup. Le nombre de barges (aller-retour) qui seront transportées au site de dépôt par durée de 24 heures sera en moyenne de 10 à 12.

3.1.2 Dragage d'entretien

Un dragage d'entretien sur une base annuelle sera requis afin de maintenir une profondeur d'eau à moins 3 m dans la partie extérieure commerciale et à moins 2 m dans la partie intérieure dite de plaisance. Le taux moyen de sédimentation est estimé à 0,7 /an. Pour les quatre premières années du programme décennal, 10 000 m³ seront dragués (durée de 6 à 8 jours). Un dragage de plus grande envergure estimé à 18 000 m³ sera effectué à l'an 5 (11 à 18 jours) puis des dragages de 10 000 m³ pour les années 6 à 9 puis finalement un nouveau dragage de 18 000 m³ à l'an 10. La méthode sélectionnée pour effectuer le dragage d'entretien est la même que celle utilisée pour le dragage initial. Il s'agit d'un dragage mécanique avec une benne preneuse avec un rejet en eau libre au même site de rejet. Ce dragage sera effectué généralement après les travaux de dragage du quai du traversier de la STO, soit en juin ou en juillet. Puisque la marina sera en opération durant les travaux, il est possible que le dragage nécessite le déplacement de certains quais flottants et de bateaux.

3.1.3 Autres travaux

Il était prévu dans l'étude d'impact initiale de reconfigurer la rampe de mise à l'eau actuelle. Ce projet a été abandonné pour minimiser les frais globaux du projet en raison d'un manque de financement. Il était également prévu initialement de remblayer une superficie de 5 100 m² du bassin de la marina (côté est) pour augmenter la superficie pour la mise en place des infrastructures terrestres. Ce remblai n'aura pas lieu pour des raisons de manque de financement et de diminution des impacts environnementaux. Seul un empierrement de faible amplitude aura lieu afin de stabiliser celui actuellement en place pour prévenir les risques d'érosion. De nouveaux quais flottants en bois seront construits. Ils seront maintenus en place à l'aide d'un système de chaînes. La configuration globale du bassin de la marina demeurera sensiblement la même qu'actuellement, avec l'ajout de quelques quais pour permettre l'accostage de 50 bateaux.

3.2 VOLET TERRESTRE

Le projet comprend également la construction d'infrastructures terrestres et l'ajout de services publics, dans un périmètre réservé à cet effet. Voici la description des travaux qui seront effectués :

- **Aménagement des aires de stationnement** : Actuellement, le site offre environ 150 cases de stationnement non délimitées. Il est prévu revoir totalement les aires de stationnements du site afin de les optimiser et de les baliser adéquatement.
- **Aménagement des aires de circulation** : Tous les circuits de circulation seront revus afin de permettre une cohabitation harmonieuse entre les différents usagers du site. Un sentier piétonnier en bois sera aménagé afin de permettre une circulation fluide tout autour du secteur du havre. La surface de l'ancien quai commercial sera refaite (pavage), un trottoir en bois et des lampadaires y seront installés.
- **Aménagement des espaces verts et récréatifs** : Des espaces verts seront aménagés dans le secteur, ainsi qu'une aire de jeux pour les enfants, des aires de pique-nique, des abreuvoirs et des aires de services, dont des terrasses couvertes en bordure des aires d'embarquement des croisiéristes, seront aménagées.
- **Aménagement du bâtiment d'accueil** : Il était prévu dans l'étude d'impact initial de détruire la capitainerie actuelle pour construire un nouveau bâtiment évalués à plus de 6 M \$. Pour des raisons de financement, ce scénario a été mis de côté et deux nouvelles options sont étudiées. Le premier est la construction d'un bâtiment conjoint avec la gare fluviale de la STQ et la seconde est la rénovation de la capitainerie actuelle. Ce bâtiment va abriter les bureaux des principaux usagers, un comptoir d'accueil touristique, un restaurant, des boutiques et des espaces muséaux.

- **Autres travaux :** Le renouvellement de tous les équipements (quais, installations pétrolières, vidange des eaux noires, terrasses, cabanons) sera effectué en fournissant les services (électricité, eau potable, toilettes et douches) nécessaire aux utilisateurs nautiques. La mise à la conformité des installations pétrolières et de traitement des eaux noires aux exigences environnementales d'ici mai 2013 sera également effectuée.

3.3 GESTION DES OPÉRATIONS

3.3.1 Gestion des matériaux de démolition et des produits dangereux

Des mesures seront mises en place durant toute la période des travaux afin d'évacuer les débris et matériaux de rebut hors du chantier, conformément aux lois et règlements en vigueur. Le volume de matériaux sera largement moindre que celui évalué dans l'étude d'impact initiale en raison des modifications apportées au projet. L'entrepreneur sera tenu de procéder au relevé des matières dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement selon la réglementation en vigueur.

3.3.2 Équipement et machinerie utilisés

Les principaux équipements utilisés demeurent de la machinerie conventionnelle. Pour les opérations du dragage initial et d'entretien, une drague à benne preneuse munie d'un godet hydraulique sera utilisée. Le transport des matériaux de dragage sera assuré par deux chalands dompeurs et des remorqueurs. Les travaux de démolition impliqueront des équipements de petits gabarits, tels que des marteaux-piqueurs. Des camions (admis sur le réseau routier) seront utilisés pour le transport des matériaux.

3.3.3 Transport et circulation

Le transport sera effectué vers le site des travaux, à partir de la rue Hayward, correspondant à la route désignée pour se rendre au quai de Rivière-du-Loup et empruntera la rue de L'Ancrage pour sortir du secteur de la Pointe.

3.3.4 Calendrier de réalisation, horaire et durée des travaux

Les activités relatives aux aménagements du parc maritime de la Pointe de-Rivière-du-Loup s'échelonneront sur deux ans. La première activité à mettre en œuvre à au printemps 2013 est le remplacement des équipements pétroliers et des installations septiques. S'ensuivront les travaux de dragage initial à l'automne 2013. Ces travaux se dérouleront 24 h sur 24 h, sept jours par semaine. Suivront ensuite les travaux d'installation des infrastructures telles que l'aqueduc et les égouts. L'aménagement du bâtiment principal et les aménagements paysagers se feront au printemps 2014. L'inauguration du parc est prévue pour le début de l'été 2014. L'horaire prévu pour ces travaux est du lundi au samedi, de 7 h à 18 h. Aucune activité n'aura lieu les jours fériés, sauf exception.

4.1 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est située dans le fleuve Saint-Laurent, au niveau de la ville de Rivière-du-Loup, région du Bas-Saint-Laurent, à environ 180 km au nord-ouest de la ville de Québec (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). La zone d'étude, dans sa partie maritime, couvre la Pointe de Rivière-du-Loup et les environs jusqu'à une distance de 6,5 km au nord, 2,5 km au sud et 2,5 km à l'ouest. La zone maritime inclut l'anse au Persil, le marais de Rivière-du-Loup et le site de mise en dépôt. Dans sa partie terrestre, la zone d'étude comprend la Pointe de Rivière-du-Loup et la ville de Rivière-du-Loup.

4.2 MILIEU PHYSIQUE

Le site à l'étude fait partie de la région physiographique des Appalaches, une formation principalement constituée de roches sédimentaires paléozoïques (entre 570 et 245 millions d'années BP). À l'intérieur du bassin de la marina de Rivière-du-Loup, le substrat est constitué principalement de particules fines déposées par décantation, dû à l'absence quasi-totale de turbulence et de courant (GCL, 2008a). La qualité physico-chimiques des sédiments de la marina respecte les critères de gestion pour le rejet en eau libre. Le site de mise en dépôt en eau libre reçoit chaque année les sédiments dragués au quai du traversier de la STQ. Il est principalement constitué de sable. La dynamique sédimentaire est semi-dispersive. Les analyses chimiques réalisées sur les sédiments prélevés au site de mise en dépôt, n'ont pas montré de dépassements de la concentration d'effets occasionnels (CEO). Le port de Rivière-du-Loup, situé à la limite aval de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, est soumis à de grandes variations de salinité (20 - 24‰) et de température (0° à 10°C) (Gagnon et al., 1998). De plus, ce site se situe dans une zone de forte turbidité de l'estuaire du Saint-Laurent (D'Anglejan et Smith, 1973). La concentration de matières en suspension peut varier de moins de 10 mg/l à plus de 400 mg/l, telle que mesurée à proximité dans l'anse de Sainte-Anne (D'Anglejan et al., 1981). La marina de Rivière-du-Loup est située au niveau de la zone intertidale, soit entre 0 et 1 m (niveau zéro des cartes marines), ce qui entraîne une exondation du site à chaque marée basse. La présence d'infrastructures portuaires à cet endroit a partiellement modifié le profil naturel de la zone côtière. Le bassin intérieur de la marina présente maintenant des valeurs de 1 à 2 mètres au dessus du niveau moyen des mers. La marée dans la région de Rivière-du-Loup est de type semi-diurne. Dans le secteur environnant le site à l'étude, les courants sont principalement influencés par les marées et le bassin de la marina est à l'abri des marées. Le bassin de la marina est protégé de l'effet des vagues par la présence des quais et d'un brise-lames en enrochement, d'environ 120 m de long, qui en referment l'ouverture. Ainsi, les vagues d'importance venant du large ne peuvent y pénétrer.

4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

4.3.1 Végétation

Aucune végétation aquatique n'est présente au site de la marina. Plusieurs marais salés, dominés par une végétation à spartine alterniflore, sont présents le long du littoral naturel de la région de Rivière-du-Loup (Mousseau *et al.*, 1998). Le site du port de Rivière-du-Loup est entièrement artificialisé. Aucune végétation naturelle n'est présente dans le secteur.

4.3.2 Faune

La faune benthique est peu abondante et diversifiée au niveau de la marina, en raison des perturbations anthropiques et de l'absence de végétation. La zone de mise en dépôt se compose principalement d'annélides, de crustacés et de bivalves. Au total, dix espèces de poissons ont été capturées lors de campagnes d'échantillonnage dans le secteur des travaux. Sept espèces d'amphibiens et une espèce de reptiles ont été observées dans le secteur de Rivière-du-Loup. Cependant, la présence d'amphibiens est très peu probable au niveau des infrastructures terrestres du port de Rivière-du-Loup, compte tenu du caractère artificialisé du site. Trente sept espèces d'oiseaux ont été recensées au cours de campagnes d'échantillonnage dans le secteur, dont aucune ne présentait un statut particulier. La zone à l'étude est aussi caractérisée par la présence de l'hirondelle à ailes hérissées, qui niche dans les anfractuosités du quai brise-lames, est à la limite est de sa zone de distribution. Selon la littérature et les données d'observation récentes dans le secteur à l'étude, dix espèces de mammifères marins fréquentent l'estuaire moyen de manière permanente ou temporaire durant l'année. Près du quai, nous observons le phoque commun, le phoque gris et le béluga du Saint-Laurent, considérée comme étant en péril. Les espèces de mammifères terrestres susceptibles de se retrouver dans la zone locale d'étude, sont celles qui sont couramment observées dans les milieux péri-urbains: ce sont, entre autres, le rat musqué commun, le renard roux, la marmotte commune, le raton laveur et la mouffette rayée; espèces bien adaptées aux écosystèmes fragmentés. Il est également possible que certains micro-mammifères soient observés, comme le campagnol des champs.

4.3.3 Espèces à statut précaire

Les espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans le secteur, sont l'éperlan arc-en-ciel, l'aloise savoureuse, l'esturgeon noir, l'anguille d'Amérique, la tortue luth, le béluga, le rorqual commun et le marsouin commun.

4.4 MILIEU HUMAIN

4.4.1 Principales composantes

Le schéma d'aménagement et de développement caractérise le secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup comme étant un pôle touristique important sur le territoire de la MRC. La Pointe est également considérée comme un territoire d'intérêt patrimonial et historique, en raison de l'architecture des anciennes villas, adjacentes au fleuve, ainsi qu'en raison de la qualité de conservation des bâtiments notamment de la rue Mackay, implantés sur de magnifiques terrains paysagés. Les trois voies permettant l'accès direct au secteur de la Pointe sont les rues de l'Ancre, Hayward et Mackay. Ces trois rues sont accessibles via la route 132, qui prend le nom de boulevard Cartier à l'entrée du secteur. Le secteur de la Pointe offre une piste cyclable de cinq kilomètres permettant aux cyclistes de se rendre au traversier. Quelques sentiers piétonniers ainsi que la bande cyclable de forme ovale offrent la possibilité d'effectuer le tour complet de la Pointe.

L'activité économique du secteur de la Pointe dépend grandement des activités du quai. La traverse Rivière-du-Loup/Saint-Siméon, la Société Duvetnor, Croisières AML et le Club nautique génère un achalandage considérable, particulièrement en période estivale. Des petits commerces se sont développés grâce à cette population de transit. Dans la zone immédiate au quai, on dénombre deux restaurants, une boutique amérindienne, deux motels et deux bureaux de croisiéristes. Nous retrouvons aussi quelques restaurants et boutiques, aux abords du quai, qui profitent directement de cette population passagère. Depuis l'an 2000, les activités de débarquement de pêche commerciale sont presque inexistantes et la pêche sportive n'est pas une activité notoire aux abords du quai de Rivière-du-Loup.

Selon l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), on retrouve six sites archéologiques répertoriés dans les limites de la ville de Rivière-du-Loup. La Première Nation Malécite de Viger est très présente dans le secteur d'étude et exprime des revendications territoriales au gouvernement fédéral, concernant le secteur de la Pointe.

4.4.2 Activités de consultation publique

Le 4 octobre 2010, une présentation aux médias et aux partenaires a été effectuée, dont plusieurs entrevues radiophoniques, articles de journaux et reportages télévisuels ont permis d'informer la population sur le projet. Deux consultations publiques ont ensuite été organisées afin de présenter aux citoyens la phase II du projet, qui consistait à élaborer une partie des plans des aménagements terrestres et maritimes et du bâtiment du Parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup. Aucun représentant des groupes environnementaux interpellés n'étaient présents. Un résumé des préoccupations environnementales du public, soulevées lors de ces consultations, est présenté dans la section qui suit. Une troisième consultation a été effectuée auprès des gens d'affaires de la région lors d'un dîner-conférence organisé par la Chambre de commerce de Rivière-du-Loup, le 1^{er} mars 2011. Une dernière consultation a eu lieu à la fin du printemps 2011, afin de permettre aux résidents saisonniers du secteur de la Pointe de pouvoir y assister.

4.4.3 Préoccupations du public

Voici les principales préoccupations exprimés par les participants aux consultations publiques séparées en trois catégories :

Les impacts sur le milieu aquatique et riverain :

- Est-ce que le dragage initial du bassin de la marina réglera le problème d'envasement chronique de la marina et qui paiera les coûts associés au dragage?
- Est-ce que le projet et les travaux reliés à celui-ci pourraient nuire à la pêche à l'éperlan sur l'ancien quai commercial?
- Est-ce que les activités d'observation de mammifères marins au quai cesseront ? Ces activités sont réalisées dans le but de réduire l'impact des travaux sur ceux-ci. Selon une citoyenne, elles constituent une dépense gouvernementale inutile, puisqu'il n'y a aucune baleine de ce côté du fleuve Saint-Laurent.
- Est-ce que l'enrochement qui a été fait près du secteur de la petite plage détruira cette plage ? Des inquiétudes sont exprimées concernant l'importance de préserver ce secteur du site.
- Est-ce que la décontamination du site est adéquate?

Les impacts humains

- Comment sera gérée l'augmentation de la circulation, au niveau de la Pointe, qu'engendrera probablement le parc maritime ?
- Est-il prévu de modifier l'intersection des rues Mackay et Hayward ? Ce secteur est actuellement dangereux, à la fois pour les voitures et les piétons.
- Est-ce que les citoyens auront accès au quai durant le temps des travaux ? Un commentaire est exprimé à l'effet que l'horizon 2013 est loin.
- Est-il prévu d'entreposer les berceaux des bateaux une fois ceux-ci mis à l'eau, car ils sont extrêmement inesthétiques ?

Les considérations environnementales reliées aux infrastructures

- Est-ce que l'installation de panneaux solaires, et autres mesures, sont prises pour que le bâtiment soit le plus « vert » possible ?
- Les terrasses du bâtiment et la promenade sur le toit seront-elles protégées des vents dominants du nord-est et des intempéries ?

Globalement, l'appui populaire a été très favorable au projet et peu de préoccupations environnementales ont été soulevées par le public. Seules des inquiétudes ne touchant pas le bien-fondé du projet ont été exprimées, telles que la gestion de l'augmentation de la circulation, les coûts reliés au projet et les services offerts aux citoyens. L'acceptabilité sociale du projet est excellente.

5. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse des effets environnementaux des activités de dragage du bassin de la marina et des aménagements terrestres de la Pointe de Rivière-du-Loup a comme objectif d'identifier, de décrire et d'évaluer les effets du projet sur le milieu récepteur. La démarche méthodologique d'évaluation des effets environnementaux comporte deux grandes étapes, soit l'identification des effets possibles entre les composantes du projet et les composantes du milieu récepteur et l'évaluation des effets de chacune des interrelations identifiées.

Préalablement à l'identification des interrelations, les activités du projet ont été définies et regroupées selon leur nature et leur incidence probable sur les composantes du milieu récepteur. De même, afin de simplifier et d'améliorer la compréhension de l'analyse, les composantes du milieu récepteur, qui réagissent de façon similaire aux composantes du projet, ont été regroupées au besoin.

La première étape de la méthode consiste à identifier les interrelations existantes entre les composantes du projet et les composantes du milieu récepteur. L'identification des interrelations s'effectue sur la base des informations pertinentes contenues dans les chapitres antérieurs (1 à 4). Une matrice résume les interrelations entre les activités du projet et les composantes de l'environnement.

La deuxième étape de la méthode consiste à décrire et analyser les interrelations identifiées de façon à en évaluer l'importance à l'aide de critères qualitatifs ou de normes gouvernementales. En l'absence de normes réglementaires fédérales ou provinciales et de politiques spécifiques, les critères utilisés sont l'intensité, la durée et l'étendue. L'importance des effets sera réduite avec l'application de mesures d'atténuation appropriées. L'évaluation finale du projet porte sur les effets résiduels, c'est-à-dire sur les effets qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation.

Les mesures d'atténuation ou de mitigation sont les moyens que le promoteur s'engage à prendre et à mettre en œuvre pour éliminer ou diminuer significativement les impacts environnementaux de certaines activités, afin de permettre une meilleure intégration du projet dans le milieu. Ces mesures visent également à prévenir les risques de dommage et à protéger les éléments sensibles dans le respect des lois, règlements et directives relatifs à l'environnement.

6. EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION

6.1 INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DU PROJET ET LES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

Tableau 3 : Matrice des interrelations entre les composantes du projet et les composantes environnementales

◆ Interrelation	Composantes environnementales																						
	Milieu physique				Milieu biologique					Milieu humain													
	Hydrodynamisme	Dynamique sédimentaire	Qualité de l'eau	Qualité des sédiments et des sols	Qualité de l'air	Végétation	Faune benthique	Poissons	Faune avienne	Mammifère marin	Habitat faunique	Economie locale et régionale	Zonage et utilisation du sol	Navigation	Sécurité	Patrimoine culturel, historique et archéologique	Pêche commerciale	Activité récréative	Qualité de vie	Paysage	Infrastructure	Activité traditionnelle	
Composantes projet	Phase construction																						
	Organisation du chantier						◆						◆		◆	◆				◆			
	Présence et utilisation de la machinerie			◆	◆	◆				◆	◆				◆				◆	◆	◆		
	Volet maritime																						
	Opération de dragage initial			◆				◆	◆		◆					◆							
	Transport et mise en dépôt des sédiments			◆	◆					◆	◆				◆	◆							
	Présence des dépôts	◆	◆					◆	◆														
	Volet terrestre																						
	Relocalisation du réservoir d'hydrocarbure			◆	◆																		
	Gestion des matières résiduelles et du carburant			◆	◆																		
	Phase exploitation																						
	Présence et utilisation des infrastructures												◆		◆	◆				◆		◆	◆
	Gestion des déchets et du carburant			◆	◆																		
	Dragage d'entretien de la marina			◆				◆	◆		◆				◆	◆							
Rejet des sédiments			◆	◆			◆	◆		◆				◆	◆								

6.2 ÉVALUATION DES EFFETS APPRÉHENDÉS

Tableau 4 : Synthèse des effets appréhendés

Composante du projet / Composante du milieu récepteur	Perturbation appréhendée	Nature de l'effet (+ ou -)	Valeur environnementale	Degré de perturbation	Intensité	Durée	Indice durée / intensité	Étendue	Importance	Mesure d'atténuation (voir numérotation page suivante)	Effet résiduel
Organisation du chantier et construction des infrastructures terrestres											
Végétation	destruction de la végétation	-	fa	fb	mo	pe	fo	po	mo	1	non important
Économie locale	gains économiques	+	gr	fb	fo	te	fo	re	ma		effet positif
Navigation	accès limité de la marina	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	2	non important
Sécurité	risque d'accident	-	gr	fb	fo	mo	mo	po	mi	3 à 9 et programme de sécurité	non important
Activité récréotouristique	accès limité de la marina et aux bureaux d'administration	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	2 et 58	non important
Présence et utilisation de la machinerie											
Qualité de l'eau	contamination de l'eau	-	gr	fo	fo	te	fo	po	mo	10 à 16,59 à 64	non important
Qualité des sols et des sédiments	contamination des sols et des sédiments	-	mo	fo	mo	te	mo	po	mi	10 à 16,59 à 62	non important
Qualité de l'air	augmentation bruit et poussière	-	gr	fb	fo	te	fo	po	mo	17 à 25	non important
Faune avienne	dérangement	-	fa	fa	fa	te	fa	po	mi	17 à 25	non important
Mammifère marin	risque de collision	-	tg	fo	fo	te	fo	po	mo	26 à 28	non important
Sécurité	risque d'accident	-	gr	fb	fo	mo	mo	po	mi	3 à 9 et programme de sécurité	non important
Qualité de vie	dérangement du voisinage	-	tg	mo	fo	te	fo	po	mo	3 à 9 et 39 à 30 et 72 à 78	non important
Paysage	dégradation de l'esthétisme	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi		non important
Infrastructure	bris des infrastructures routières	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi		non important
Opérations de dragage initial											
Qualité de l'eau	augmentation des MES	-	gr	mo	fo	te	fo	po	mo	36 à 38	non important
Faune benthique	destruction de la faune benthique	-	fa	fo	mo	te	mo	po	mi	38	non important
Faune ichthyenne	dérangement	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	36 à 38	non important
Mammifères marins	dérangement	-	tg	fo	fo	te	fo	po	mo	26 à 28 + 54 à 56 (question 83-84)	non important
Sécurité	risque d'accident	-	gr	fo	fo	mom	mo	po	mi	3 à 9 et programme de sécurité	non important

Légende

Valeur environnementale
très grande : tg

grande : gr
moyenne : mo
faible : fa

Degré de perturbation :
fort : fo
moyen : mo
faible : fa

Intensité:
fort : fo
permanente : pe
temporaire : te
momentanée : Mom

Composante du projet / Composante du milieu récepteur	Perturbation appréhendée	Nature de l'effet (+ ou -)	Valeur environnementale	Degré de perturbation	Intensité	Durée	Indice durée / intensité	Étendue	Importance	Mesure d'atténuation (voir numérotation page suivante)	Effet résiduel
Transport et mise en dépôt des sédiments											
Qualité de l'eau	augmentation des MES	-	gr	mo	fo	te	fo	po	mo	39	non important
Qualité des sédiments	modification de la qualité des sédiments	-	mo	fa	fa	te	fa	po	mi		non important
Faune ichthyenne	dérangement	-	gr	fa	mo	mom	fa	po	mi	39	non important
Mammifère marin	dérangement	-	tg	fa	mo	mom	fa	po	mi	39	non important
Navigation	interférence entre la barge et autres bateaux	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	57	non important
Sécurité	risque d'accident	-	gr	fo	fo	mom	mo	po	mi	3 à 9 et programme de sécurité	non important
Présence des dépôts											
Hydrodynamisme	modification de l'écoulement	-	fa	fa	fa	pe	mo	po	mi	40 à 41	non important
Dynamique sédimentaire	modification du transport sédimentaire	-	mo	fa	fa	pe	mo	po	mi	40 à 41	non important
Faune benthique	destruction de la faune benthique	-	fa	fo	mo	te	mo	po	mi	40 à 41	non important
Faune ichthyenne	diminution de l'aire d'alimentation	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	40 à 41	non important
Relocalisation du réservoir d'hydrocarbures											
Qualité de l'eau	contamination de l'eau	-	gr	fo	fo	te	fo	po	mo	42 à 47	non important
Qualité des sols	contamination des sols	-	mo	fo	mo	te	mo	po	mi	42 à 47	non important
Gestion des matières résiduelles et du carburant (phase construction)											
Qualité de l'eau	contamination de l'eau	-	gr	fo	fo	te	fo	po	mo	48 et 65 à 71	non important
Qualité des sols et des sédiments	contamination des sols et des sédiments	-	mo	fo	mo	te	mo	po	mi	48 et 65 à 71	non important
Présence et utilisation des infrastructures											
Économie locale	gains économiques	+	gr	mo	fo	pe	fo	lo	ma		effet positif
Navigation	augmentation de la capacité d'accueil de la marina	+	gr	mo	fo	pe	fo	po	mo		effet positif
Sécurité	réduction des risques d'accidents	+	gr	mo	fo	pe	fo	po	mo		effet positif
Activité récréotouristique	optimisation des activités récréotouristiques	+	gr	fo	fo	pe	fo	po	mo		effet positif
Paysage	amélioration de l'esthétisme	+	gr	mo	fo	pe	fo	po	mo		effet positif
Activité traditionnelle	meilleur rayonnement de la culture autochtone	+	tg	mo	fo	pe	fo	lo	ma		effet positif
Gestion des matières résiduelles, des déchets, du carburant et des eaux de surface et usées (phase exploitation)											
Qualité de l'eau	contamination de l'eau	-	gr	fo	fo	te	fo	po	mo	48 à 52	non important
Qualité des sols et des sédiments	contamination des sols et des sédiments	-	mo	fo	mo	te	mo	po	mi	48 à 52	non important
Dragage d'entretien de la marina											
Qualité de l'eau	augmentation des MES	-	gr	mo	fo	te	fo	po	mo	53	non important
Faune benthique	destruction de la faune benthique	-	fa	fo	mo	te	mo	po	mi	53	non important
Faune ichthyenne	dérangement de la faune ichthyenne	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	53	non important
Mammifères marins											
Navigation	maintien des activités de la marina	+	gr	fo	fo	pe	fo	po	mo		effet positif
Sécurité											
Rejet de sédiments											
Qualité de l'eau	augmentation des MES	-	gr	fa	mo	mom	fa	po	mi		non important
Qualité des sédiments	modification de la qualité des sédiments	-	mo	fa	fa	te	fa	po	mi		non important
Faune benthique	destruction de la faune benthique	-	fa	fo	mo	te	mo	po	mi	40 à 41	non important
Faune ichthyenne	dérangement	-	gr	fa	mo	mom	fa	po	mi	39	non important
Mammifère marin	dérangement	-	tg	fa	mo	mom	fa	po	mi	39	non important
Navigation	interférence entre la barge et autres bateaux	-	gr	fa	mo	te	mo	po	mi	57	non important
Sécurité	risque d'accident	-	gr	fo	fo	mom	mo	po	mi	3 à 9 et programme de sécurité	non important

Étendu de l'effet :
régionale : re
locale : lo
ponctuelle : po

Importance de l'effet:
majeur : ma
moyenne : mo
mineure : mi

locale : lo
mineure : mi
ponctuelle : po

6.3 SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION

6.3.1 Organisation du chantier

- 1 En aucun cas, excéder les limites de l'emprise des travaux prévue et porter une attention particulière aux arbres et aux arbustes situés à proximité de celle-ci.
- 2 L'entrepreneur aura l'obligation de respecter l'échéancier qui lui sera proposé afin maintenir en tout temps le service du traversier et de permettre l'accès à la marina et au quai brise-lames, pendant la saison d'activité du club nautique et des entreprises de croisière.
- 3 Mettre en place un programme de sécurité et plan d'urgence qui seront communiqués à tous les travailleurs et sous-traitants.
- 4 Se conformer aux exigences municipales et provinciales pour ce qui est des normes de sécurité concernant les excavations et la protection des travailleurs, notamment le Code de sécurité pour les travaux de construction administré par la Commission de la santé et de la sécurité au travail.
- 5 Conserver les numéros de téléphone d'urgence afin d'accélérer le processus d'intervention en cas d'incident. Tous les intervenants sur le site devront être familiarisés avec le plan d'intervention, ce qui permettra de minimiser les délais d'intervention.
- 6 Assurer la sécurité des travailleurs et du public en balisant le site des travaux et en installant une signalisation adéquate.
- 7 Mettre en place les infrastructures (clôture ou autre) nécessaires pour empêcher toute intrusion sur le chantier.
- 8 S'assurer que le chantier est libre de tout matériel ou débris à la fin de chaque journée de travail.
- 9 Ne laisser aucune excavation ouverte sans protection durant les travaux et à la fin de chaque journée de travail. Au besoin, baliser et clôturer les espaces excavés.

6.3.2 Présence et utilisation de la machinerie

10. Disposer en tout temps, à proximité de l'aire des travaux, de trousse d'intervention d'urgence (produits absorbants, sacs étanches, obturateurs, gants, etc.), afin de confiner tout déversement.
11. Utiliser des bacs de récupération sous les appareils et les équipements stationnaires qui montrent des fuites d'hydrocarbures ou qui doivent être réapprovisionnés périodiquement (génératrices, pelles hydrauliques, etc.).

12. Respecter une distance de 30 m minimum de la ligne des hautes eaux afin d'effectuer le plein d'essence et le stationnement de la machinerie. Si cette distance ne peut être respectée en raison de l'étroitesse du site des travaux, l'entrepreneur devra placer le réservoir dans une enceinte confinée sur coussin absorbant pour réaliser ces activités;
13. Posséder et savoir utiliser une trousse de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel. Advenant un déversement d'hydrocarbures ou de toutes autres substances nocives, tous les moyens nécessaires pour arrêter la fuite et confiner le produit déversé devront être pris. Procéder à la récupération du produit et restaurer les lieux. Faire appel au réseau d'alerte d'Environnement Canada (1-866-363-4735) ou Urgence environnement -MDDEP (1-866-694-5454) sans délai;
14. Élaborer et afficher dans la roulotte de chantier un plan d'urgence dans lequel on trouve le nom des personnes et autorités à contacter, de même que les mesures à mettre en œuvre en cas de déversement;
15. Maintenir la machinerie, les équipements et les camions utilisés lors des travaux en parfait état et exempts de fuite d'huile, d'essence ou de tout autre liquide qui risquent de polluer l'environnement. Réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux;
16. L'entretien et la vérification de la machinerie s'effectue en dehors de la zone des travaux.
17. Le traitement contre la poussière doit aussi être appliqué à proximité des chemins de déviation, ainsi que sur les routes privées, utilisées pour le transport des matériaux d'emprunt.
18. L'abat-poussière ne doit pas être épandu lorsque la route est déjà saturée en eau par une averse antérieure, durant une averse ou lorsqu'une averse est prévue dans la journée.
19. Lorsque les véhicules circulent sur une fondation granulaire et que les conditions climatiques sèches causent un excès de poussière nuisible à la circulation et à l'environnement (quantité de poussière soulevée supérieure à 40 mg/m³ lors du passage d'un véhicule), la surface doit être traitée à l'aide d'eau ou d'un abat-poussière certifié par le Bureau de normalisation du Québec et répondant aux exigences écotoxicologiques stipulées dans la norme NQ 2410-300 « Abat-poussière pour routes non pavées et autres surfaces similaires ». Ces exigences ainsi que celles de l'article 12.4 du CCDG-CR doivent être respectées en tout temps.
20. L'entrepreneur doit employer les dispositifs d'atténuation du bruit, dont sont munis certains équipements (par exemple, fermer les panneaux latéraux des compresseurs, etc.).
21. Les équipements et la machinerie lourde sont maintenus en bon état de fonctionnement (silencieux adéquats, entretien régulier, etc.) afin de conserver leur niveau de bruit le plus bas possible;

22. Se conformer aux politiques municipales et de la MRC pour le transport des matériaux granulaires, et autres, en empruntant seulement les voies autorisées pendant les heures autorisées;
23. Prendre les précautions nécessaires, afin de minimiser le niveau sonore général, en assurant des conditions de fonctionnement et d'entretien optimales des équipements utilisés.
24. Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs des engins de chantier et des camions, lorsque ces derniers ne sont pas utilisés.
25. Dans la mesure du possible, les équipements fixes sont localisés loin des endroits sensibles au bruit ou de manière à réduire l'impact causé sur le niveau sonore ambiant;
26. Vérification constante qu'aucun mammifère marin ne se trouve à moins de 400 m des équipements flottants, afin d'éliminer tout risque de collision, de blessure et de minimiser le dérangement dû au bruit. La surveillance des mammifères marins sera réalisée par des observateurs expérimentés, affectés strictement à cette tâche de travail.
27. Les travaux de dragage et le transport des matériaux seront réalisés 24 h sur 24 afin de réduire la durée de ces activités.
28. Le remorqueur sera maintenu en bon état de fonctionnement afin de conserver son niveau de bruit le plus bas possible.
29. Respecter la réglementation municipale relative au bruit.
30. Informer les résidents de la Pointe du déroulement et de l'horaire des travaux.

6.3.3 Enrochement

31. Mettre en place des structures de récupération, pendant les activités de démolition de béton hors de l'eau, de façon à permettre une récupération efficace des débris de béton;
32. Récupérer tous les débris générés par la démolition de béton dans l'eau.
33. Les travaux de remblayage et d'enrochement seront effectués à marée basse jusqu'à ce que les structures atteignent une élévation autour de 6,8 à 7,6 m.
34. Toute suspension des travaux, dans un secteur particulier ou sur l'ensemble du chantier (fin de semaine, ou autre cause), doit être précédée de travaux préventifs de stabilisation des sols.
35. Tout amoncellement temporaire de matériaux non consolidés (incluant les chemins d'accès localisés à moins de 30 mètres d'un cours d'eau) pour une période de plus de 24 heures doit, être protégé de l'érosion. Cette protection peut être assurée, notamment, à l'aide d'une membrane géotextile ou de barrières à sédiments, afin d'éviter le transport de sédiments vers les cours d'eau.

6.3.4 Opération de dragage initial

36. Contrôler constamment la vitesse de remontée de la benne et respecter la capacité des barges pour éviter la surverse.
37. Utiliser une benne dont les mâchoires sont raisonnablement étanches.
38. Respecter les limites et la profondeur de l'aire de dragage.

6.3.5 Transport et mise en dépôt des sédiments

39. Utiliser des chalands qui sont étanches afin d'éviter les pertes de matériaux durant le transport vers le site de mise en dépôt.

6.3.6 Présence des dépôts

40. Contrôler la position (DGPS) et l'immobilité de la barge, au moment des largages de sédiments, afin de limiter la superficie du monticule;
41. Baliser le secteur de mise en dépôt afin de respecter les limites de la superficie autorisée.

6.3.7 Relocalisation du réservoir d'hydrocarbures

42. Le démantèlement et l'installation du réservoir sera conforme à la réglementation en vigueur.
43. Le site de l'ancien réservoir sera décontaminé et réhabilité selon la réglementation en vigueur, le cas échéant.
44. Les eaux qui s'accumulent dans les trous et les excavations seront pompées et traitées par une entreprise spécialisée (en traitement des eaux contaminées), reconnues par le MDDEP.
45. Interdiction de rejet, dans le système de drainage ou directement au fleuve, des eaux contaminées.
46. Les eaux provenant du nettoyage de l'intérieur des réservoirs ou de la tuyauterie contenant des hydrocarbures seront récupérées par une entreprise spécialisée (en traitement des eaux contaminées), reconnues par le MDDEP, pour disposition hors site.
47. Disposer en tout temps, à proximité de l'aire des travaux, de trousse d'intervention d'urgence (produits absorbants, sacs étanches, obturateurs, gants, etc.), afin de confiner tout déversement.

6.3.8 Gestion des matières résiduelles et du carburant (phase construction)

48. Ces matières seront gérées selon les règles et de l'art, et en conformité avec la réglementation en vigueur.

6.3.9 Gestion des matières résiduelles et du carburant (phase exploitation)

49. Mettre en place des services aux plaisanciers tels que le pompage des eaux noires et de carénage, le dépôt des matières résiduelles et dangereuses;
50. Mettre en place un plan d'urgence relativement au déversement de carburant et de produits dangereux dans l'environnement;
51. Développer un plan de gestion des déchets solides et le diffuser aux usagers;
52. Favoriser le recyclage des déchets solides.

6.3.10 Dragage d'entretien de la marina

53. Respecter les limites et la profondeur de l'aire de dragage.

6.3.11 Mesures d'atténuation diverses ajoutées

54. Réaliser le dragage initial entre le 15 septembre et le 1^{er} mars afin d'éviter la période critique de mise bas et de fréquentation maximum du secteur par le béluga ainsi que la période de reproduction printanière des espèces présentes dans le secteur.
55. Si un béluga s'approche à moins de 400 m des barges, les opérations de relâchement des sédiments devront être interrompues et les embarcations devront maintenir une position stationnaire jusqu'à ce que l'animal se soit éloigné à plus de 400 m. Cette mesure ne s'applique pas lorsque la barge se déplace entre le site de dépôt et le site de dragage.
56. Dans l'éventualité où des bélugas se trouveraient près des barges ou de la drague, aucun moyen pour les effrayer ne devra pas être utilisé afin de les éloigner.
57. Planifier des espaces temporaires de bureau à l'extérieur du site permettant ainsi le maintien des opérations d'administration pendant les travaux.
58. Favoriser l'utilisation d'huile végétale (pour les systèmes hydrauliques) pour la machinerie œuvrant à proximité des cours d'eau.
59. S'ils sont nécessaires sur place, manipuler les produits pétroliers avec soin, les entreposer avec précaution et les éliminer de façon conforme afin de prévenir les déversements accidentels.

60. Mettre en place une signalisation claire pour informer les résidents du passage temporaire de véhicules lourds.
61. Nettoyer rapidement les axes routiers empruntés par les véhicules lorsque la présence de résidus (boue ou autre) est observée.
62. S'assurer que des mesures sont prises pour limiter l'érosion des sols mis à nu. Ceux-ci seront végétalisés ou stabilisés le plus rapidement possible. Au besoin, recouvrir les surfaces dénudées ou les matériaux mis en pile.
63. Éviter la création d'ornières et la compaction des sols qui limitent le ruissèlement des eaux de surface ainsi que leur infiltration dans les sols en ayant recours à des véhicules adaptés à la capacité portante des sols et en évitant de circuler sur des sols détrempés.
64. Disposer des rebuts de construction dans des conteneurs prévus à cette fin et transporter leur contenu dans un site d'enfouissement autorisé.
65. Gérer les déchets et débris de chantier dans le respect du principe des 3RV, c'est-à-dire réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation. Seules les matières résiduelles qui ne peuvent emprunter l'une de ces filières devraient être dirigées à l'élimination.
66. Veiller à ce que toutes les matières dangereuses destinées à l'élimination soient confiées à des entrepreneurs qualifiés et détenant les autorisations et permis requis par la réglementation.
67. Interdire tout enfouissement de déchet sur le site (dangereux ou non dangereux).
68. Interdire les feux et le brûlage des déchets sur le site des travaux ou à proximité.
69. Ne pas rejeter de débris, rebuts, déchets, matériaux, etc., dans l'environnement et prendre les mesures requises pour éviter toute contamination.
70. À la fin des travaux, nettoyer le site et les environs de tout matériel issu des activités de chantier ou qui a été échappé.
71. Utiliser le plus que possible les artères de circulation principales en évitant les zones résidentielles pour le transport des matériaux.
72. Sécuriser les résidents de la rue de l'Ancre en les informant par lettre de la période pendant laquelle le transport des matériaux sera effectué.
73. Effectuer le transport des matériaux pendant les heures de travail régulières générales des résidents, soit entre 8 H 00 et 17 H 00, afin de limiter les interférences.
74. Mettre en place une signalisation claire pour informer les résidents du passage temporaire de véhicules lourds.
75. Nettoyer rapidement les axes routiers empruntés par les véhicules lorsque la présence de résidus (boue ou autre) est observée.

7. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Le seul effet résiduel identifié au sein de l'étude d'impact environnementale du projet du parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup était lié au remblayage d'une partie du bassin de la marina créant une perte nette d'habitat. Puisque cette activité a été abandonnée en cours de route, il n'y a plus d'effets cumulatifs d'envisagés.

8. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Le programme de surveillance environnementale est un ensemble de mesures qui a pour but de surveiller les activités génératrices d'effets environnementaux et de vérifier si les mesures d'atténuation prévues sont mises en place. Le programme de surveillance environnementale est sous la responsabilité du promoteur.

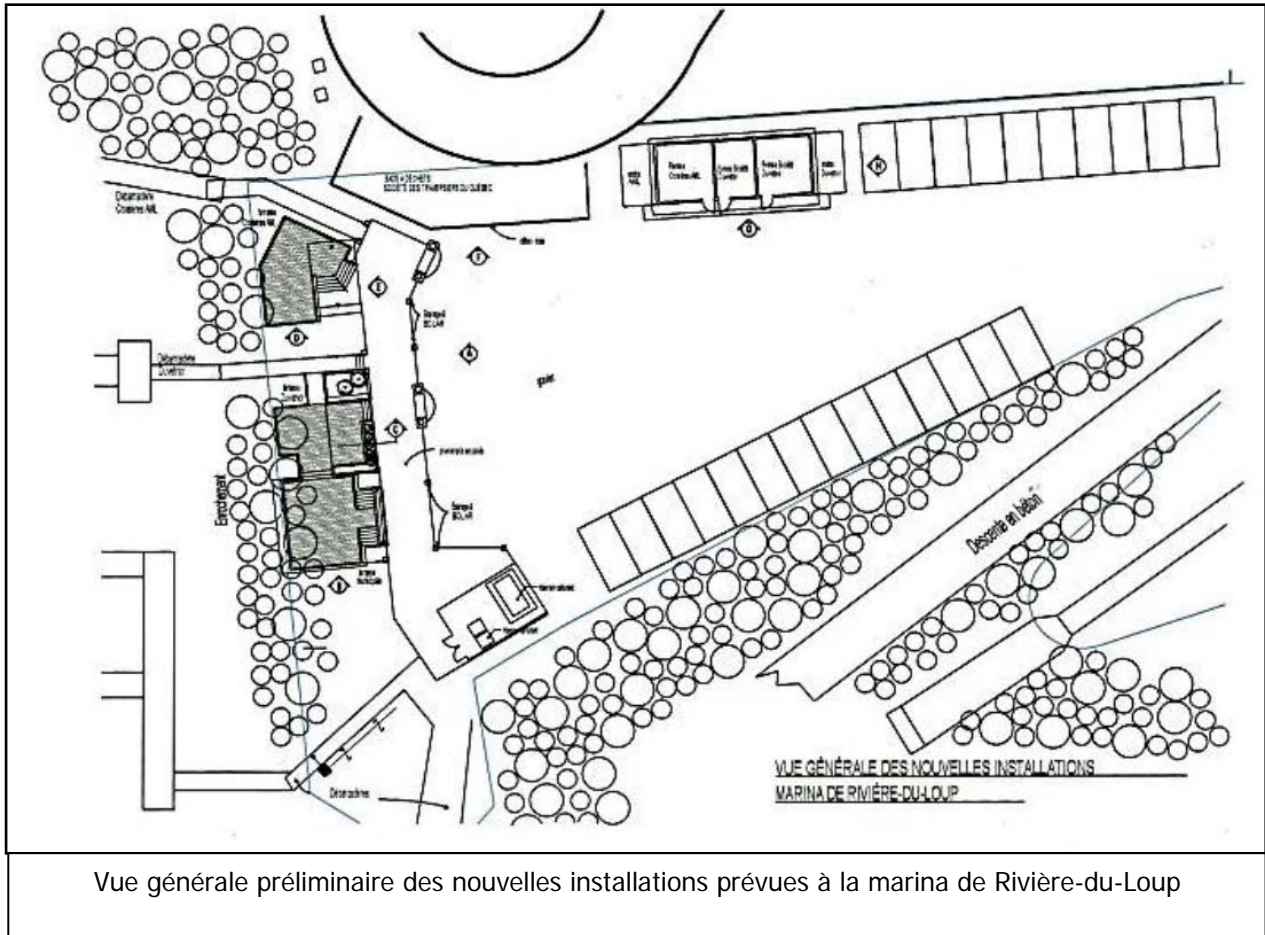
Afin de s'assurer du respect des mesures environnementales proposées dans cette évaluation environnementale préalable, le promoteur interviendra de deux façons :

- en intégrant premièrement au devis d'appel d'offres des dispositions particulières afin d'assurer la protection de l'environnement. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation prévues soient incluses dans les plans et devis. Ces dispositions feront partie intégrante des contrats qui seront octroyés aux entrepreneurs;
- en intégrant les clauses environnementales au plan de surveillance des travaux de construction, notamment la surveillance des mammifères marins. La Corporation du Carrefour maritime veillera à ce que ce plan soit élaboré avant le début des travaux et qu'il comprenne les activités de surveillance, de même que les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affectée au projet.

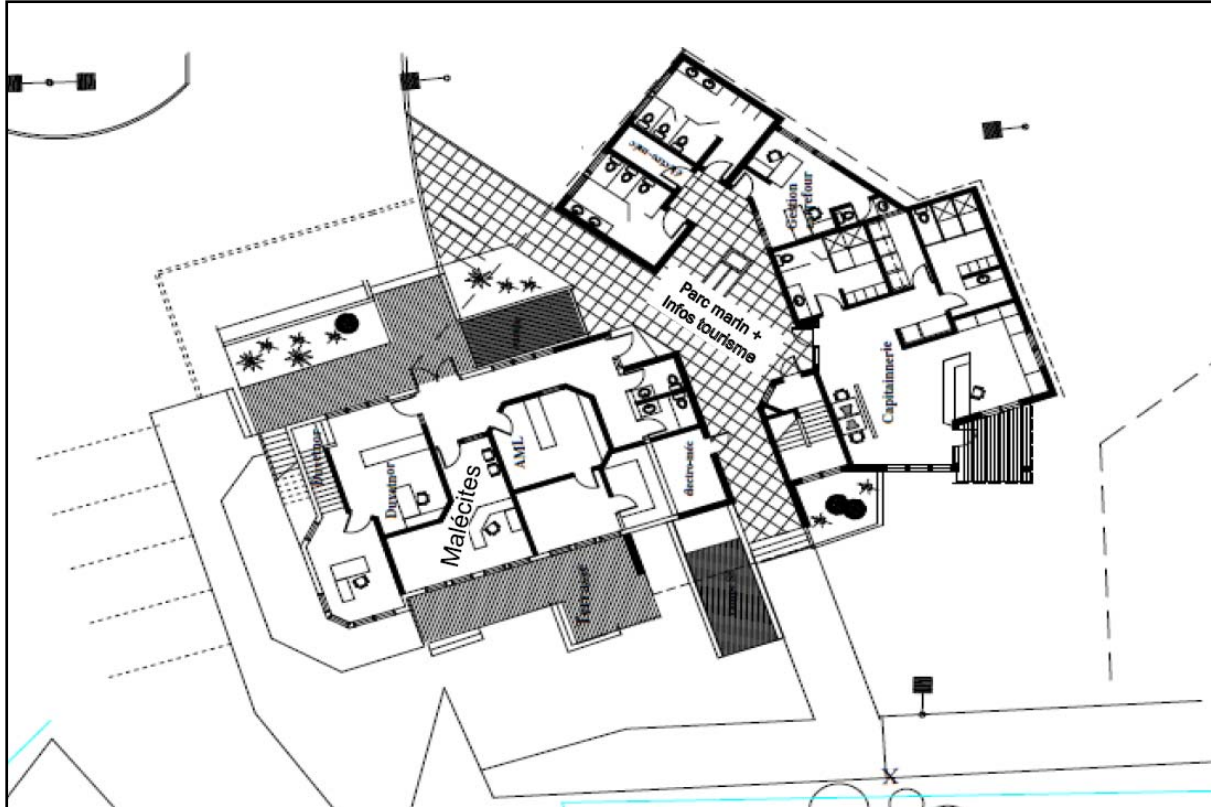
Pendant l'exécution des travaux, le surveillant de chantier est responsable de s'assurer que les mesures à caractère environnemental soient respectées. Le surveillant doit également s'assurer que ces mesures soient efficaces et, le cas échéant, informer DEC et proposer des mesures de protection alternatives ou bien un programme de suivi adéquat.

9. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS

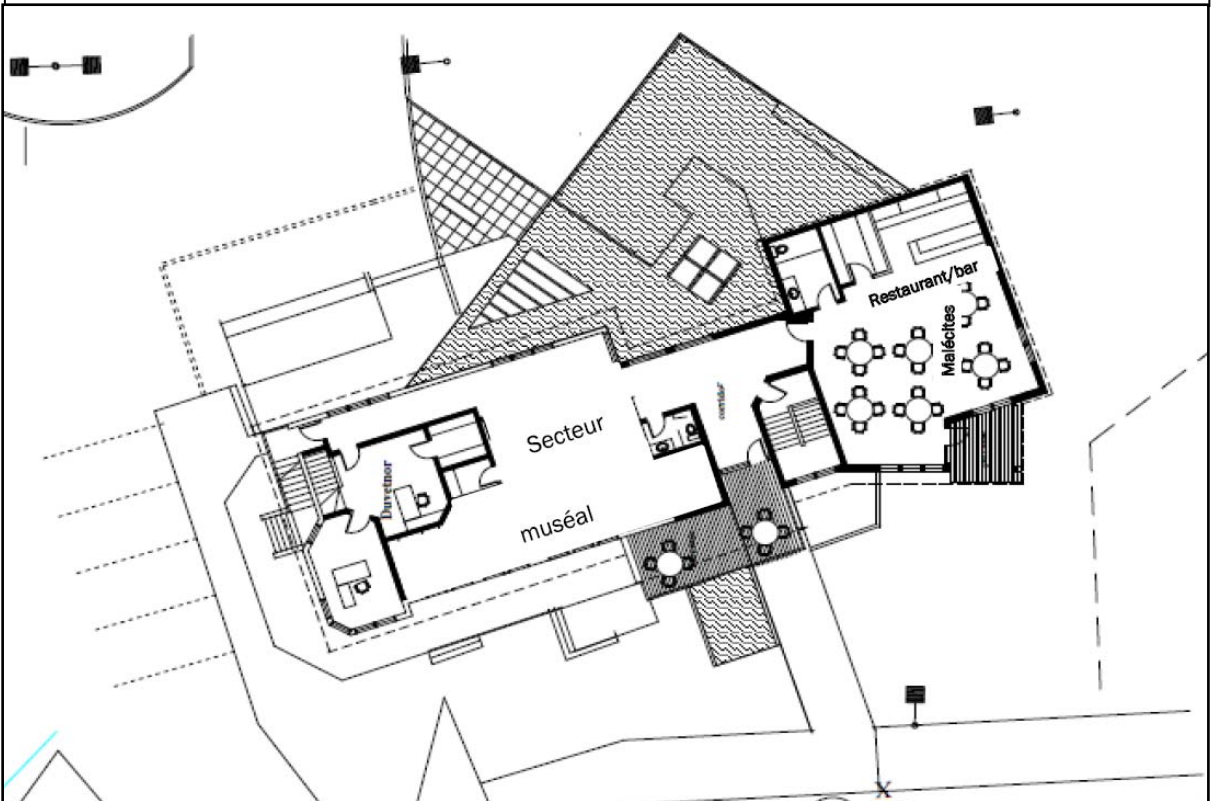
L'élaboration d'un programme de gestion des risques d'accidents sera élaboré pour tous les travaux. Six champs seront pris en compte : la sécurité et la protection des aires de travail, la signalisation, la circulation, la formation et les communications.



Vue générale préliminaire des nouvelles installations prévues à la marina de Rivière-du-Loup



Plan du rez-de-chaussée de la capitainerie actuelle rénovée



Plan de l'étage de la capitainerie actuelle rénovée