



MODIFICATIONS À LA CONCEPTION
ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT
“GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS”
NOUVELLE PROPOSITION DE GESTION

26 octobre 2006

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	I
1.0 INTRODUCTION.....	1
1.1 Prémisses à l'analyse des options de gestion.....	2
1.2 Option préconisée.....	3
1.3 Résumé des avantages et inconvénients de l'option retenue.....	5
2.0 ANALYSE DES MODES DE GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS	7
2.1 Méthodologie d'analyse	7
2.2 Résultat de l'analyse comparative	10
3.0 CONCLUSION	19

Liste des figures et tableaux

Figure 1	Scénario potentiels pour la gestion des matériaux excavés
Figure 2	Options 1A et 1B : coin est du port
Figure 3	Option 2A : berge du bassin ouest
Figure 4	Options 2B, 3, 4, 5 et 6 : bassin ouest
Figure 5	Options 7A, 7B et 9 : site d'Énergie Cacouna
Figure 6	Options 8 et 13 : port de Gros-Cacouna
Figure 7	Option 10 : batture près de l'avenue du Port
Figure 8	Option 11 : dépôt en eau libre
Figure 9	Option 12 : réutilisation terrestre hors-site
Tableau 1	Définitions de l'intensité des impacts dans le cas des CVE
Tableau 2	Analyse comparative des CVE

1.0 INTRODUCTION

Dans le document DA 46.1, Énergie Cacouna a proposé de procéder à la réutilisation des matériaux excavés, pendant les travaux de construction maritime, derrière une digue de confinement dans coin nord-est du port actuel de Gros-Cacouna (option 1b).

Un document de travail sur la gestion des matériaux excavés du Saint-Laurent a été par la suite préparé suite aux réserves émises par les autorités fédérales sur cette option préconisée par Énergie Cacouna et ce, en fonction des impacts environnementaux potentiels engendrés par cette option.

Ce document de travail, préparé par Énergie Cacouna, et qui a été transmis par courrier électronique aux autorités fédérales le 25 septembre 2006 a également été déposé à la commission le 20 octobre dernier (BAPE3-015/DQ 49.1).

Pour faire suite à la réponse transmise à la commission (BAPE3-015/DQ 49.1) et aux fins d'obtenir l'aval des autorités provinciales et fédérales pour la gestion des matériaux excavés du fleuve Saint-Laurent lors des travaux maritimes, Énergie Cacouna a complété l'analyse des différentes options présentées.

Ainsi, Énergie Cacouna propose dans le présent document la nouvelle option de gestion préconisée pour la gestion des matériaux excavés. Tel que précisé dans notre dernière réponse (BAPE3-015/DA 49.1), l'option retenue et présentée dans ce document respecte les critères d'évaluation proposés par les autorités provinciales et fédérales, soit:

- l'écologie;
- l'intégrité des terrains de Transport Canada;
- l'habitat du poisson;
- les liens hydrauliques; et
- les impacts environnementaux, sociaux et économiques.

En plus de l'introduction, la section 1 de ce document présente l'option de gestion préconisée par Énergie Cacouna pour les matériaux excavés du Saint-Laurent. La méthodologie d'analyse des options est illustrée à la section 2, tandis qu'une conclusion est détaillée dans la section 3.

1.1 Prémisse à l'analyse des options de gestion

L'analyse des options a été conduite dans l'optique que les matériaux excavés ne sont pas contaminés et qu'ils rencontreront les critères d'évaluation de la qualité des sédiments et des sols. Dans le cadre de l'étude géotechnique en cours présentement, Énergie Cacouna réalise simultanément une campagne d'échantillonnage environnementale afin de s'assurer de la qualité des matériaux excavés. La qualité de ceux-ci sera comparée aux critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent (Environnement Canada 1992) ainsi que par rapport à la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs 1999).

Au cours de l'étude de référence de 2004¹, 27 échantillons de sédiments de surface ont été analysés pour les métaux et/ou les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Toutes les concentrations de HAP et de métaux (sauf le mercure) étaient inférieures aux critères SSE (seuils sans effet) pour les sédiments². Dans certains échantillons, les concentrations de mercure étaient marginalement supérieures au SSE, mais constamment inférieures au SEM (seuil d'effet mineur)².

Les résultats préliminaires de la campagne d'échantillonnage des sédiments de 2006 (en cours) montrent que les concentrations d'hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, de HAP, de métaux et de PC sont inférieures aux limites de détection des méthodes de laboratoire ou encore, près des critères A pour les sols³ ou près des critères SSE pour les sédiments².

¹ Énergie Cacouna, 2005. *Étude de référence sur la qualité des eaux de surface et des sédiments*

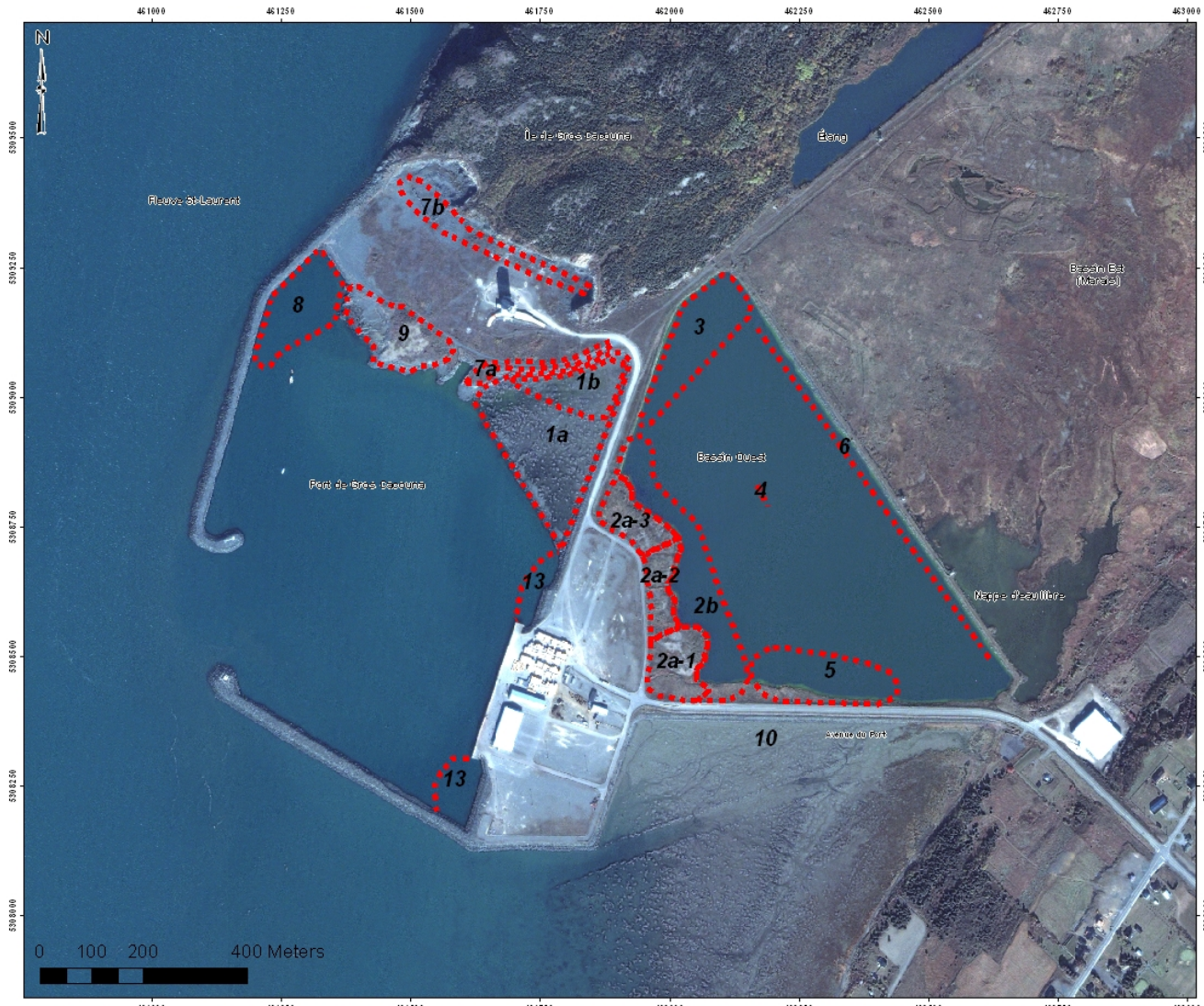
² Environnement Canada & Ministère de l'Environnement du Québec, 1992. *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent.*

³ Ministère de l'Environnement du Québec, 1999. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*

Option préconisée

Suite à l'analyse des différentes options, Énergie Cacouna propose une gestion terrestre des matériaux excavés. Ainsi, le scénario pour la gestion de ces matériaux intègre 3 options énoncées dans le document de travail transmis à la commission le 20 octobre dernier, soit:

- réutilisation terrestre sur le site d'Énergie Cacouna de 5000 à 10 000 m³ (sites 7a, 7b et 9, cf. fig.1);
- réutilisation dans le secteur de la berge du bassin ouest de 30 000 à 35 000m³ (site 2a, cf. fig. 1) : Ce secteur, partiellement rempli a été créé lors de la construction et l'aménagement du port de Gros-Cacouna. Rappelons que ce secteur a été conçu pour recevoir des sédiments dragués;
- réutilisation terrestre hors-site, soit comme matériau de recouvrement d'un lieu d'enfouissement sanitaire ou, comme matériau de remblai de 5 000 à 10 000m³.



Légende:

- ■ ■ Numéro d'option et délimitation approximative du secteur
- 1a - Port, coin est
- 1b - Port, coin est (secteur plus petit) – option initialement proposée
- 2a - Bassin ouest, coin ouest (secteur déjà partiellement rempli par des sédiments dragués)
- 2b - Bassin ouest, coin ouest (secteur inondé)
- 3 - Bassin ouest, coin nord
- 4 - Bassin ouest, autre
- 5 - Bassin ouest, côté sud
- 6 - Bassin ouest, côté est
- 7a - Site d'Énergie Cacouna, talus du côté sud
- 7b - Versant de la falaise
- 8 - Port, coin nord
- 9 - Site d'Énergie Cacouna, coin ouest
- 10 - Batture près de l'avenue du Port
- 11 - Site existant de dépôt en eau libre (option non illustrée)
- 12 - Réutilisation terrestre - matériau de recouvrement au site d'enfouissement (option non illustrée)
- 13 - Port, près du quai
- 14 - Améliorations du marais, localisation à définir (option non illustrée)

Note : Les options ne sont pas numérotées par ordre d'importance.

CONFIDENTIEL

DOCUMENT DE TRAVAIL
POUR FINS DE DISCUSSION



Date :	2006-09-22	Échelle:	1:8 000
Dessiné par:	S. Yvrenne	Projeté par:	C. Guay
Vérifié par:	C. Guay	Approuvé par:	M. Kelly
No. de dessin:	0512223022400-03.mxd	No. de projet:	05-1222-302-2400



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT TERMINAL MÉTHANIER D'ÉNERGIE CACOUNA	
SCÉNARIOS POTENTIELS POUR LA GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS	Page : 1

1.2 Résumé des avantages et inconvénients de l'option retenue

L'analyse des options de gestion des matériaux excavés démontre que la réutilisation sur le site d'Énergie Cacouna (sites 7a, 7b et 9) et sur le secteur de la berge du bassin ouest (site 2a) offrent plusieurs avantages, soient :

- une minimisation du transport sur le site et absence de transport par camions sur les voies publiques;
- revalorisation des matériaux excavés (aménagement paysager pour les sites 7a, 7b et 9, aménagement du port pour le site 2a);
- l'utilisation d'un secteur industriel perturbé (sites 7a, 7b et 9);
- l'utilisation d'un secteur prévu initialement à la réutilisation de matériaux excavés (site 2a); et
- pas d'inconvénients sur les liens hydrauliques du bassin ouest.

Cependant, l'entreposage sur le site d'Énergie Cacouna (sites 7a, 7b et 9) présentait un inconvénient, soit la nécessité d'utiliser un site d'entreposage temporaire durant la période des travaux de construction. Idéalement, ce site doit être situé à proximité du site d'Énergie Cacouna et ce, afin d'atténuer les inconvénients découlant du transport de ces matériaux. Notre analyse démontre que l'entreposage temporaire doit être localisé sur le site 2a.

Afin de répondre à cette exigence, la berge du bassin ouest (site 2a) sera divisée en trois sections afin de faciliter la gestion des matériaux excavés (cf. fig.1). Rappelons que les matériaux excavés des caissons seront transportés par barge jusqu'au port de Gros-Cacouna, ensuite seront déchargés à quai sur camions et enfin transportés par camion au site d'entreposage (cf. doc. Gestion des matériaux excavés, septembre 2006, DA46.1).

Après le battage des piliers, le forage des matériaux à l'intérieur de ceux-ci démarrera avec l'équipement de forage type PBA 928 ou un équipement similaire. Les matériaux seront évacués par un lançage à l'air avec l'eau de forage au moyen d'une conduite vers un réservoir tampon installé sur le pont de la barge élévatrice. Cette eau chargée par les matériaux de forage sera ensuite reprise par pompage dans une canalisation (posée sur les passerelles d'accès) qui conduira l'eau chargée jusqu'à un bassin de décantation aménagé sur le rivage. Après décantation, les matériaux seront repris mécaniquement et mis en

remblai. Avant tout rejet au fleuve, l'eau sera analysée afin d'en vérifier la conformité aux lois et règlements.

Ainsi, la section 2a-1 et 2a-2 seront destinées à recevoir les matériaux pour un entreposage final. Un brassage mécanique pourrait être utilisé afin de faciliter le séchage de ces matériaux.

La section 2a-3 servira de site d'entreposage temporaire pour les matériaux qui doivent être transportés (après assèchement) aux différents sites d'entreposage permanent (sites 7a, 7b, 9 et réutilisation terrestre hors-site). Cette section sera ainsi vidée de son contenu au fur et à mesure des travaux et ce, afin d'avoir une zone d'entreposage temporaire disponible de manière constante. Une digue en enrochement avec protection par film géotextile du côté remblai sera aménagée le long du site 2a afin de bien contenir les matériaux excavés. L'ingénierie pour la construction de cette digue sera transmise ultérieurement.

À la fin des travaux, lorsque les matériaux destinés aux sites terrestres et hors-site auront été transportés, les matériaux excavés restants seront répartis également entre les sections 2a-1, 2a-2 et 2a-3. Tel que mentionné précédemment, un total de 30 000 à 35 000 m³ de matériaux excavés couvrira le site 2a.

Bien que l'utilisation terrestre hors-site présente l'avantage de revaloriser les matériaux excavés, les volumes destinés à cette fin sont toutefois restreints en raison d'un inconvénient associé à cette option, soit la circulation de camions sur les voies publiques (les effets possibles incluent : bruit, émissions atmosphériques, poussière). À titre d'information, le transport de 10 000 m³ sur la période de construction des installations maritimes (2 saisons) représente de 2 à 3 voyages de camions hors-site par jour.

2.0 ANALYSE DES MODES DE GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS

2.1 Méthodologie d'analyse

Afin de proposer l'option de gestion des matériaux excavés du Saint-Laurent présenté dans la section précédente, une étude comparative visant à évaluer les effets environnementaux associés aux différentes options de gestion des matériaux excavés du Saint-Laurent lors de la construction des installations maritimes du port méthanier projeté a été réalisée.

La méthodologie retenue pour réaliser cette étude comparative consiste en une prévision des changements aux conditions environnementales selon trois degrés d'intensité : faible, modéré ou élevé (cf. tableau 1 pour les définitions). L'opinion des experts ainsi que les évaluations quantitatives ont permis de déterminer les degrés d'intensité rattachés aux composantes valorisées de l'environnement (CVE) suivantes :

1. Changements dans les concentrations de polluants atmosphériques dans l'air ambiant et augmentations des émissions de GES;
2. Perturbations sonores;
3. Perturbation des sols;
4. Risque de changements dans les liens hydrauliques;
5. Risque de changements du niveau de salinité des eaux souterraines;
6. Changements dans l'habitat faunique;
7. Augmentation de la circulation hors site.

Pour chacune des CVE, les spécialistes de la discipline ont adapté la définition des critères selon les caractéristiques particulières de la CVE. Les définitions de l'intensité des impacts sont présentées au tableau 1 suivant.

Tableau 1. Définitions de l'intensité des impacts dans le cas des CVE

Composante valorisée de l'environnement	Faible	Modérée	Élevée
Changements dans les concentrations de polluants atmosphériques dans l'air ambiant et augmentations des émissions de GES	Pas de camionnage et pas de transport par barge à plus de 200 m.	Camionnage au site ou dans un rayon de moins de 2,5 km du quai, ou transport par barge à plus de 200m.	Camionnage hors site ou à plus d'un rayon de 2,5 km du quai, ou transport par barge à plus de 200m.
Environnement sonore	Les camions ne sortiront pas des limites du site et seront limités à 4 voyages à l'heure engendrant ainsi un impact sonore non perceptible en raison des activités déjà prévues sur le site.	Il y aura du camionnage dans le village augmentant l'impact aux récepteurs A2 et A3, toutefois les valeurs maximales prévues seront certainement en deca des critères applicables selon le MDDEP.	Il y aura du camionnage dans le village et l'impact aux récepteurs A2 et A3 sera probablement au-delà des critères applicables selon le MDDEP.
Sols	Risques de changements négligeables au niveau de la qualité des sols et des utilisations d'origine	Risques de changements modérés au niveau de la qualité des sols et des utilisations d'origine	Risques de changements élevés au niveau de la qualité des sols et des utilisations d'origine
Liens hydrauliques	Risques négligeables d'impacts sur les liens hydrauliques existants	Risques modérés d'impacts sur les liens hydrauliques existants	Risques élevés d'impacts dans les liens hydrauliques existants
Qualité de l'eau souterraine	Risques négligeables de changements du niveau de salinité des eaux souterraines	Risque modérés de changements du niveau de salinité des eaux souterraines	Risque élevés de changements du niveau de salinité des eaux souterraines

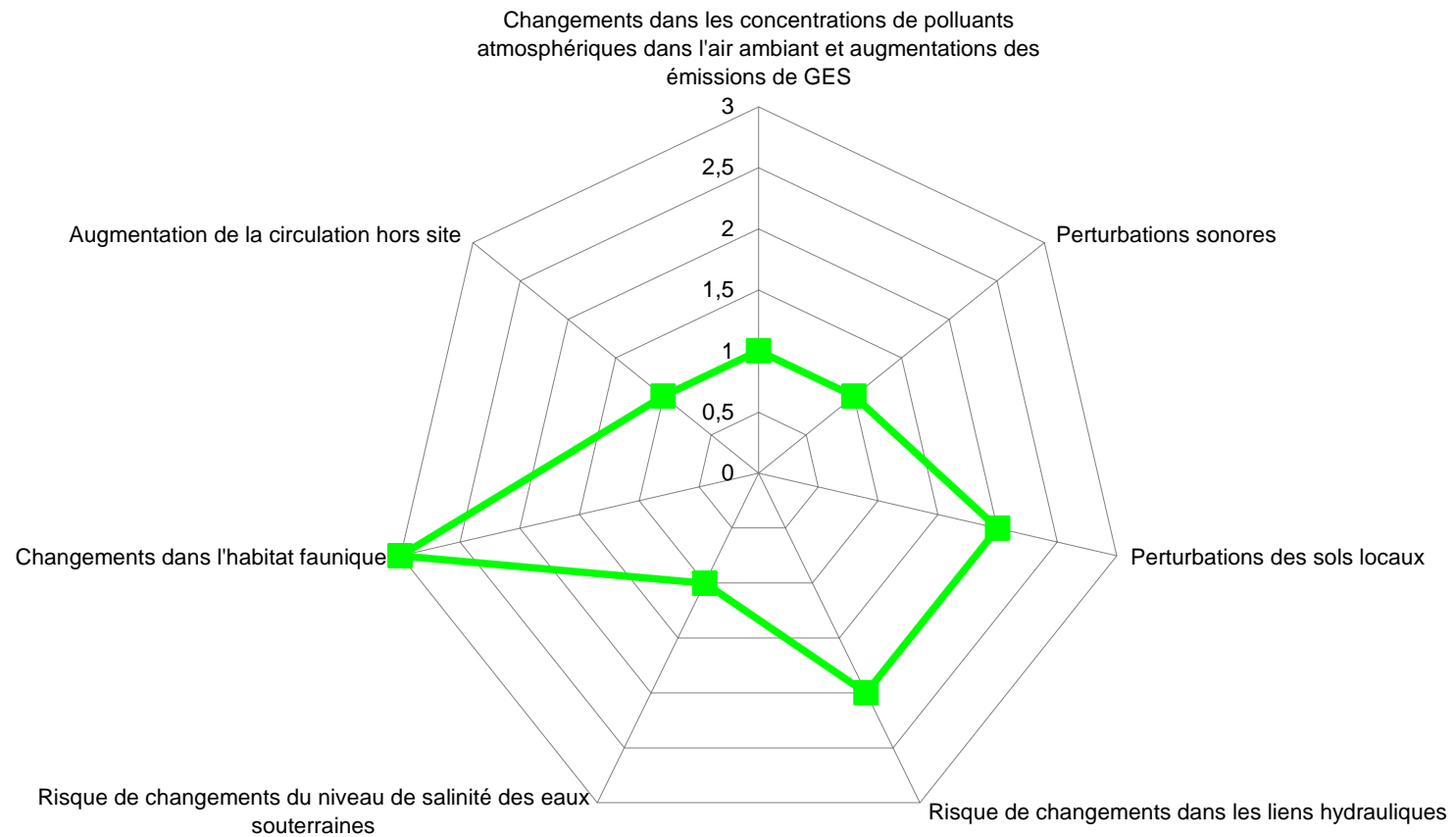
Composante valorisée de l'environnement	Faible	Modérée	Élevée
Changements dans l'habitat faunique	Risque d'effets ou d'impacts mineurs ou de pertes mineures d'habitat, mais sans effets sur leur distribution ou leur abondance	Risques d'effets ou d'impacts modérés, mais avec des effets mineurs sur leur distribution ou leur abondance	Effets sur la distribution ou l'abondance
Infrastructures municipales – impact sur la circulation	Il y aura peu ou pas d'effet sur la circulation routière à l'extérieur du site	Il y aura un effet modéré sur la circulation routière hors site, mais cela n'aura pas d'effet sur le choix d'itinéraires des conducteurs.	Il y aura un effet important sur la circulation routière hors-site et cela aura sans doute des effets sur le choix des itinéraires des conducteurs.

2.2 Résultat de l'analyse comparative

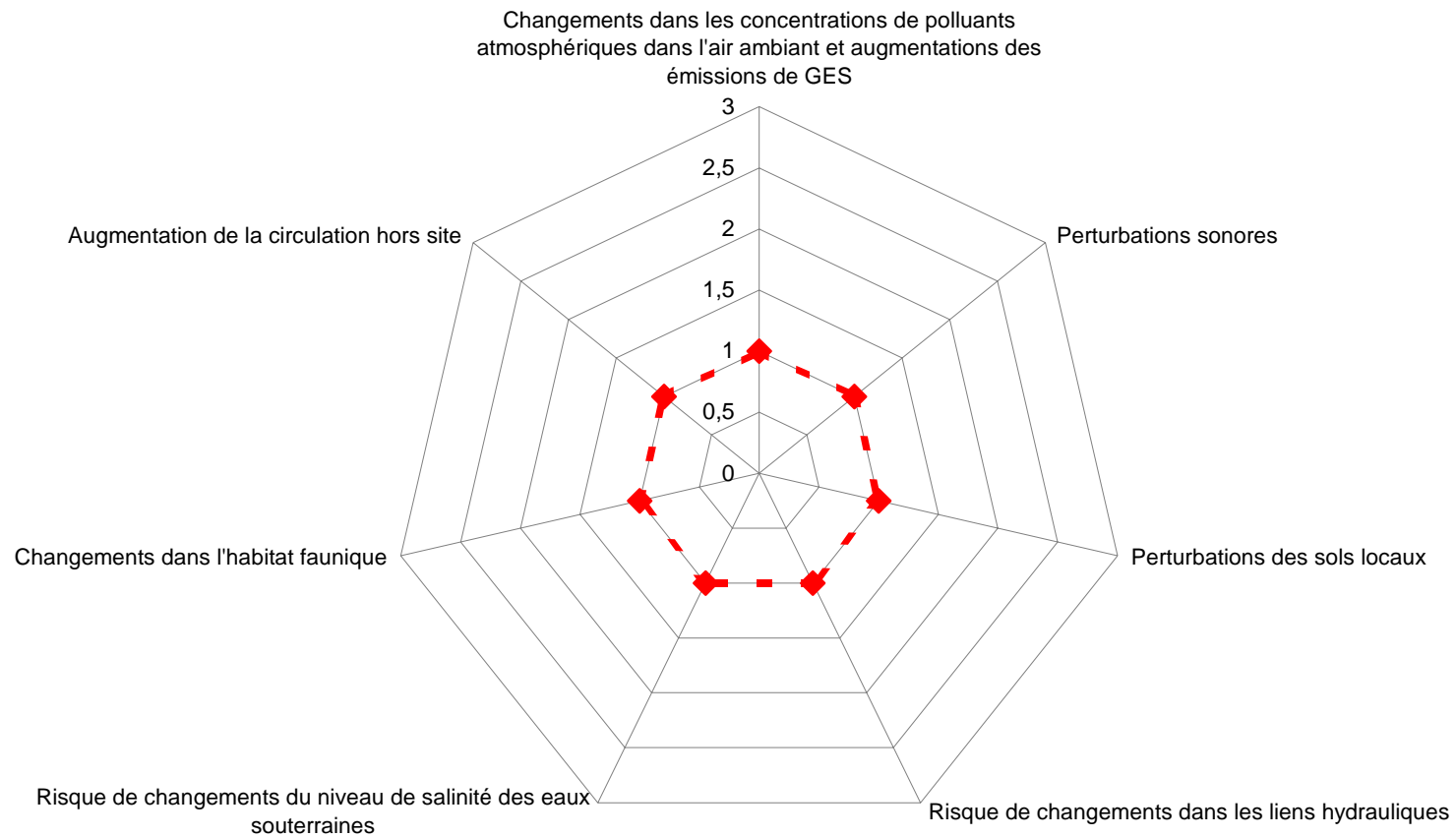
Tableau 2
Analyse comparative des CVE

Options	Changements dans les concentrations de polluants atmosphériques dans l'air ambiant et augmentations des émissions de GES	Perturbations sonores	Perturbations des sols locaux	Risque de changements dans les liens hydrauliques	Risque de changements du niveau de salinité des eaux souterraines	Changements dans l'habitat faunique	Augmentation de la circulation hors site	total
Options 1a et 1b : coin est du port	1	1	2	2	1	3	1	11
Option 2a : berge du bassin ouest	1	1	1	1	1	1	1	7
Options 2b, 3, 4, 5, 6 : bassin ouest	1	1	2	2	1	3	1	11
Options 7a, 7b et 9 : Site d'Énergie Cacouna	1	1	1	1	1	1	1	7
Options 8 et 13 : Port de Gros-Cacouna	1	3	1	1	1	3	1	11
Option 10 : batture près de l'avenue du port	1	1	2	1	1	3	2	11
Option 11 : dépôt en eau libre	2	2	2	1	1	2	1	11
Option 12 : réutilisation terrestre hors-site	3	2	1	1	1	1	2	11

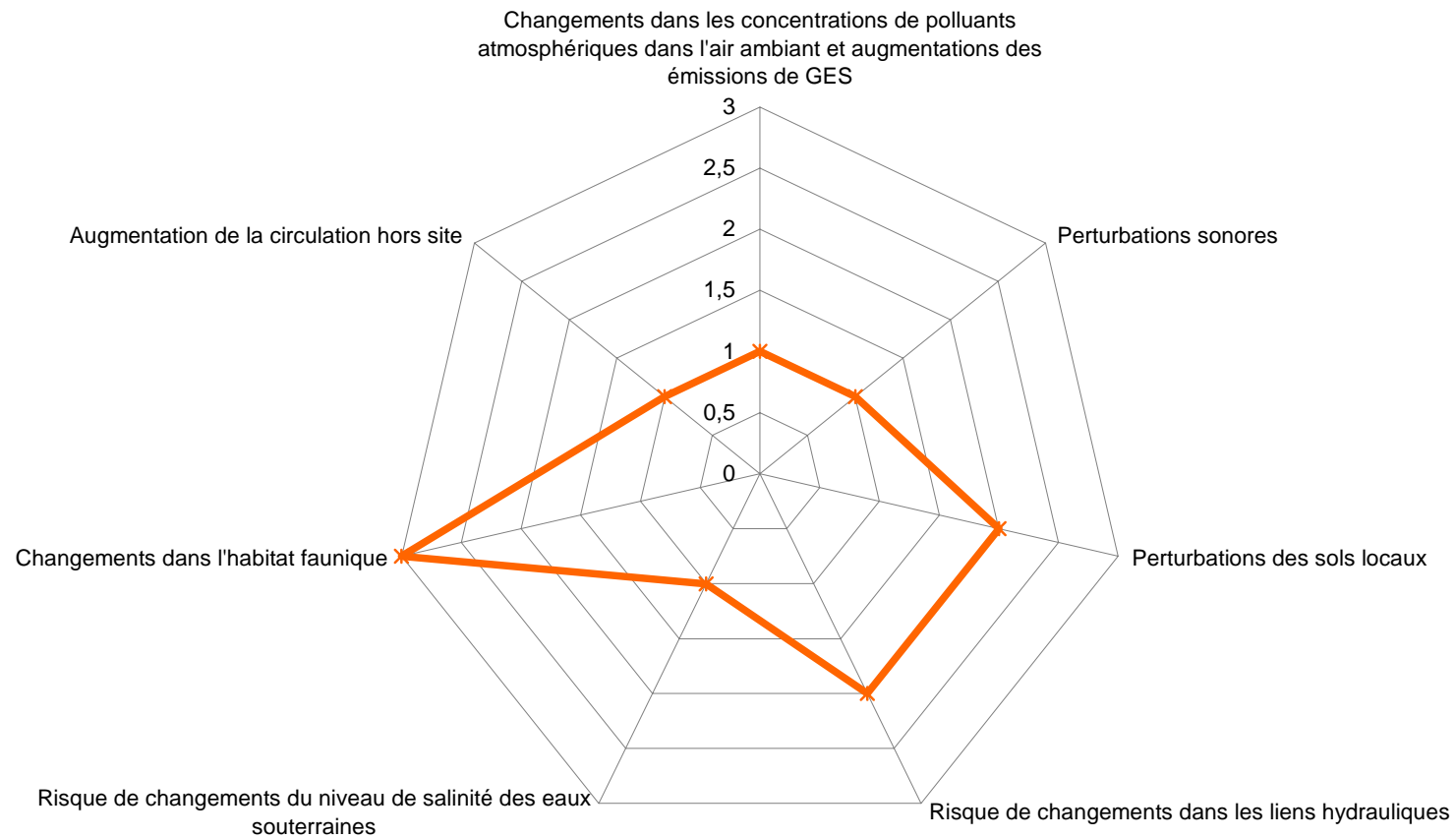
Options 1a et 1b : coin est du port



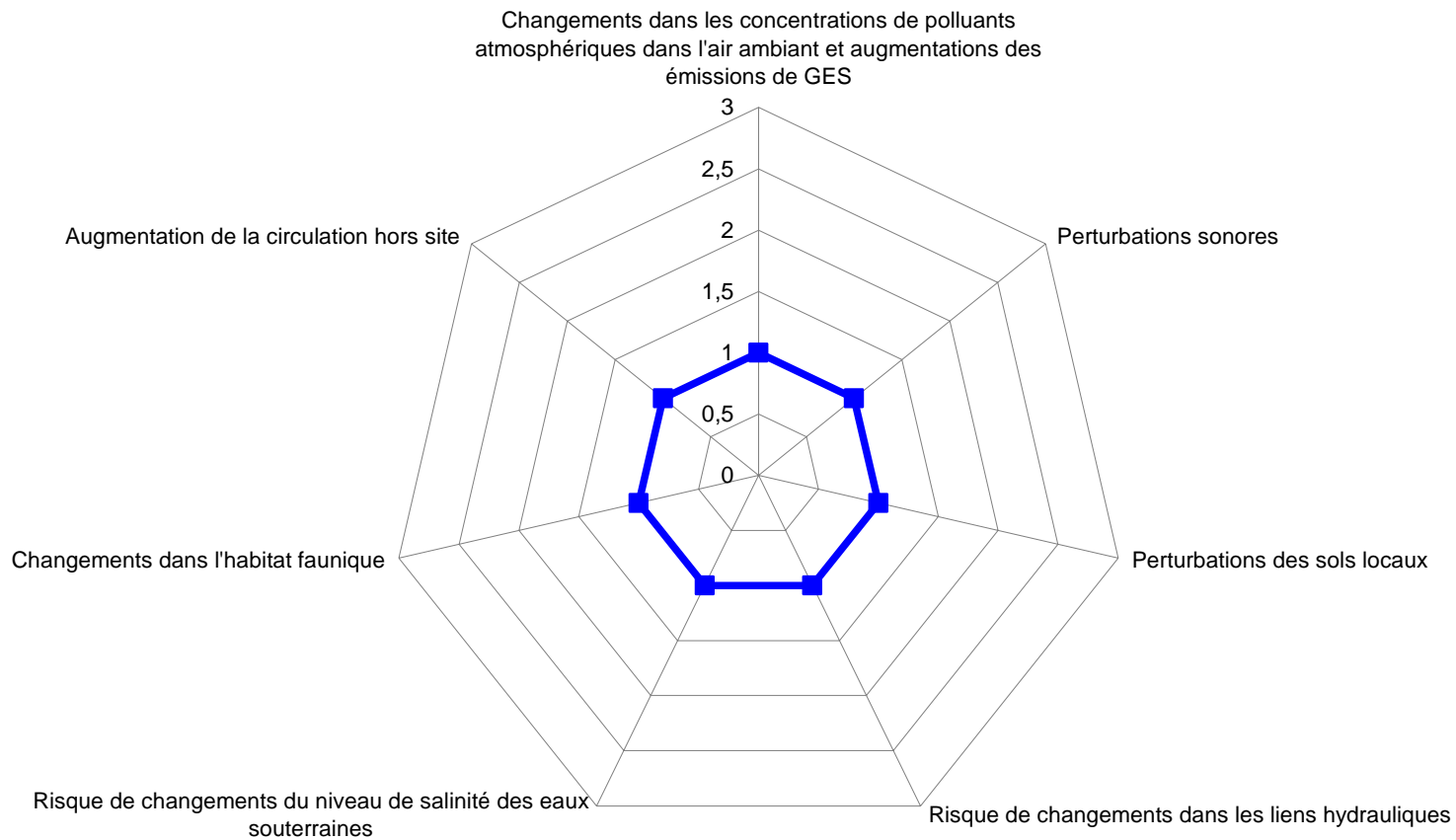
Option 2a : berge du bassin ouest



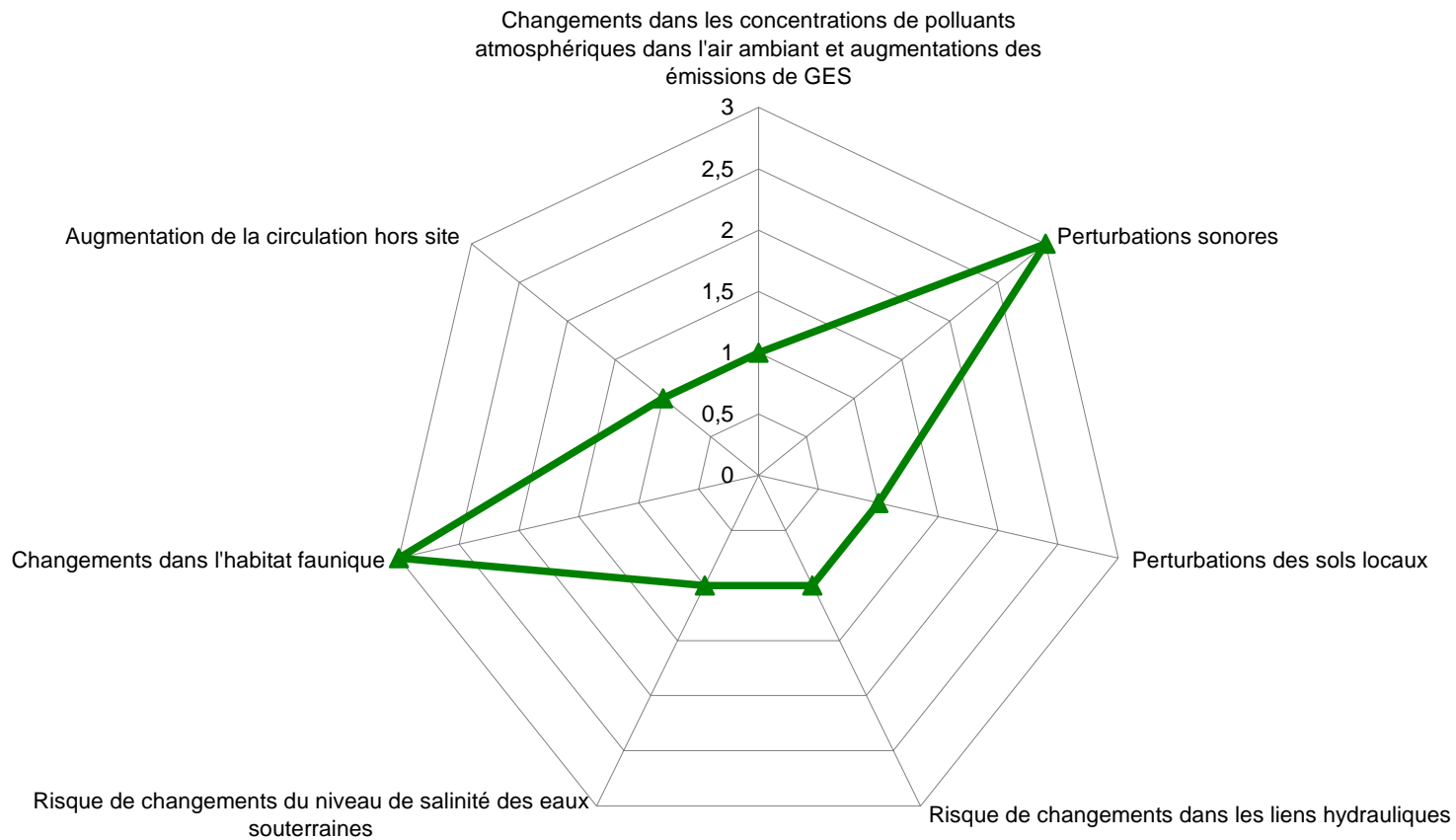
Options 2b, 3, 4, 5, 6 : bassin ouest



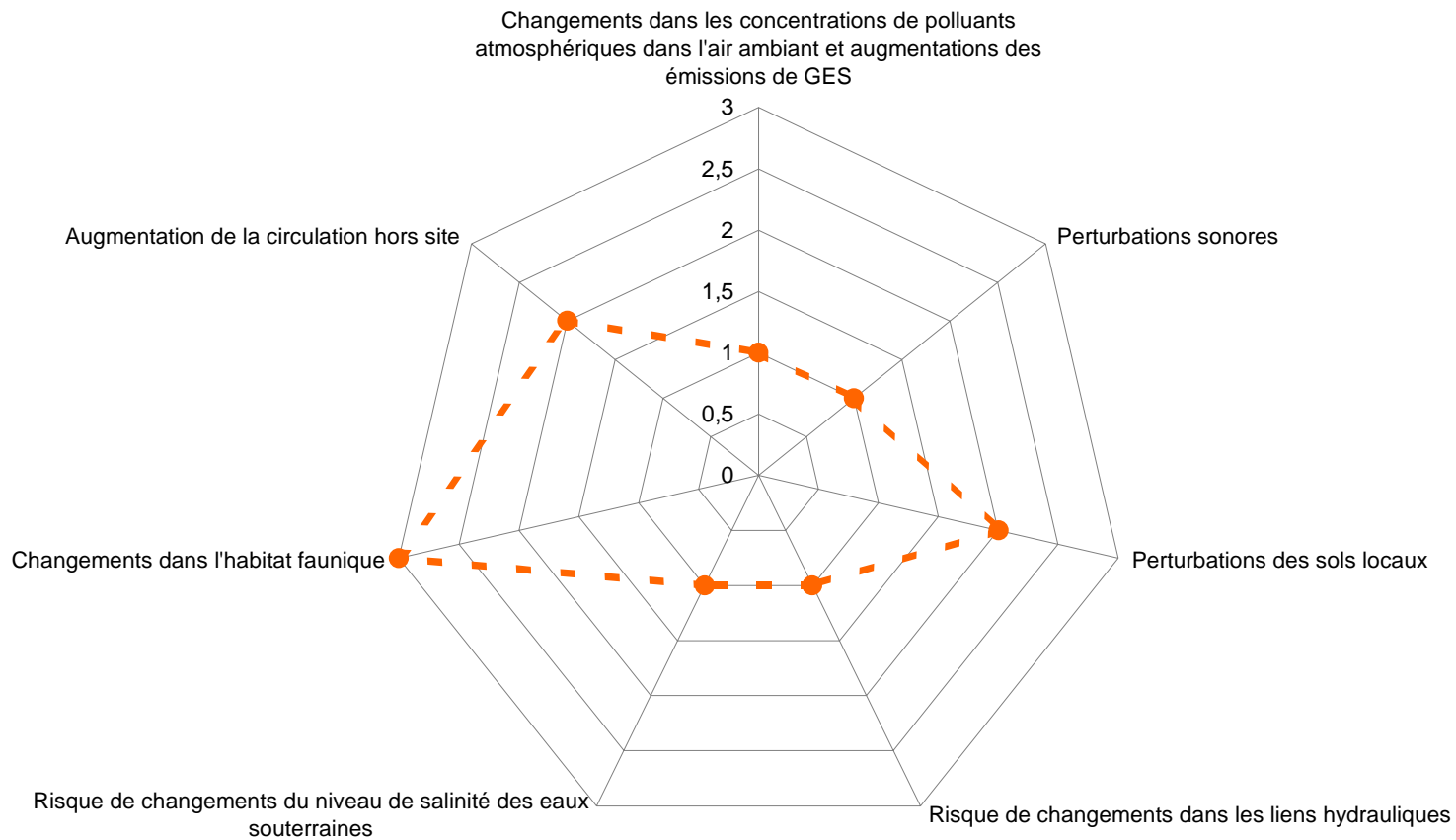
Options 7a, 7b et 9 : Site d'Énergie Cacouna



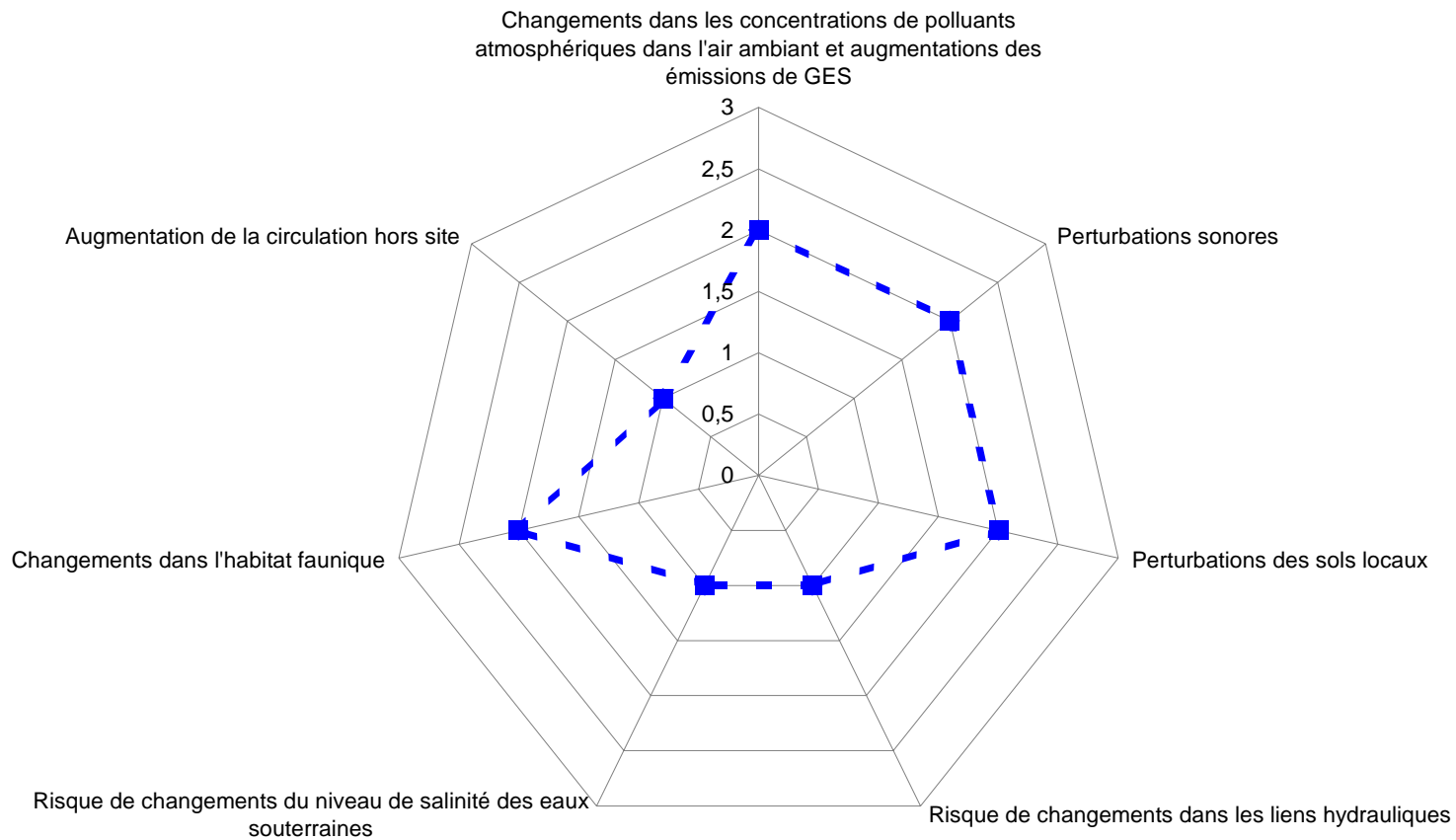
Options 8 et 13 : Port de Gros-Cacouna



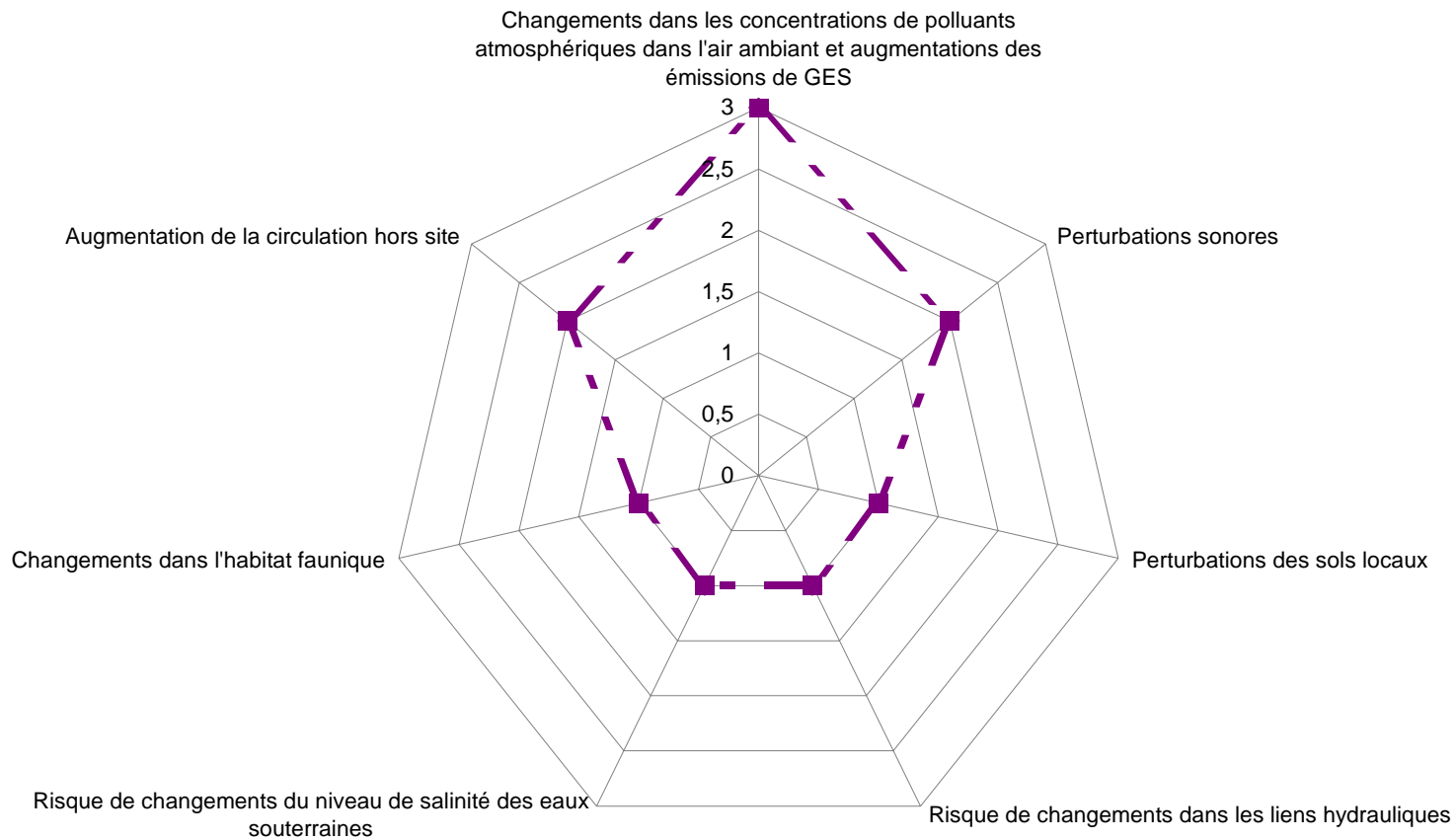
Option 10 : batture près de l'avenue du port



Option 11 : dépôt en eau libre



Option 12 : réutilisation terrestre hors-site



3.0 CONCLUSION

Suite aux réserves émises par les autorités sur l'option initiale préconisée par Énergie Cacouna pour la gestion des matériaux excavés du St-Laurent dans le coin est du port de Gros-Cacouna en septembre dernier, une discussion active avec les autorités provinciales et fédérales a été établie afin de trouver une solution viable et acceptable. Ainsi, Énergie Cacouna a complété une analyse systématique des différentes options pour en retenir une préférable et acceptable.

Les résultats de l'analyse des options démontrent que les options 2a (berge du bassin ouest), 7a, 7b et 9 (Site d'Énergie Cacouna) sont potentiellement de moindre impact sur les CVE retenus comparativement aux autres options.

La gestion de volumes restreints (5 000 m³ à 10 000 m³) des matériaux excavés destinés à la revalorisation hors site (option 12) permettra de diminuer les impacts liés à la circulation de camions sur les voies publiques (bruit, émissions atmosphériques, dérangement, poussière, etc). À titre indicatif, une moyenne de 2 à 3 transports journaliers (pour 2 saisons de travaux maritimes) est nécessaire pour la gestion hors-site de 10 000 m³ de matériaux. Ainsi, cette option est également préconisée dans cette proposition puisque les autres sites mentionnés précédemment ne peuvent contenir le volume total des matériaux qui seront excavés du Saint-Laurent durant la période de construction des installations maritimes.

Tel que présenté dans la section 3.2.2.1 de l'étude de référence sur les eaux de surface et la qualité des sédiments (Énergie Cacouna, septembre 2005), un lien hydraulique ponctuel existe entre le fleuve Saint-Laurent et le bassin ouest pendant les périodes de hautes marées. Ce lien hydraulique a été observé localement dans les pierrés dans la partie nord du bassin ouest. Il existe également des liens hydrauliques entre le bassin est et ouest. Les spécialistes ont déterminé que la gestion des matériaux excavés dans le site 2a (berge du bassin ouest) n'aura pas d'impact significatif sur ces liens hydrauliques puisque ce site est à l'écart des pierrés et qu'aucun matériaux ne sera entreposé dans la section nord du fossé situé entre la route d'accès et le bassin ouest. Enfin, Énergie Cacouna s'assurera dans la phase d'ingénierie de détail que les liens hydrauliques seront maintenus.

Enfin, Énergie Cacouna, est d'avis que le processus de communication et d'analyse réalisé afin de trouver une solution a permis de clarifier l'option optimale à préconisée pour la gestion des matériaux excavés du Saint-Laurent.

n:\actif\2005\1222\05-1222-302\1400 - information requests\bape\3e serie (sept 2006)\versions préliminaires\da-46_supplément (bape3-015-002)\secrétariat\sediments_final v1_mc_final.doc