

RioTinto | IOC

DEMANDE DE DÉCRET DE SOUSTRACTION (ARTICLE 31.7.1, CHAPITRE Q-2)

PROTECTION DES BERGES CONTRE LA SUBMERSION ET L'ÉROSION CÔTIÈRE
SUR LA PLAGE LONGEANT LE CHEMIN DES WAGONNIERS



TABLE DES MATIÈRES

1	Mise en contexte	3
2	Sinistres réels.....	4
3	Sinistres appréhendés	5
4	Solutions alternatives	10
5	Description des travaux urgents à réaliser	11
6	Calendrier de mise en œuvre	12
	Signatures	13
	Références bibliographiques	14

ANNEXES

Annexe A	Reportage photographique – Octobre 2023.....	15
Annexe B	Reportage photographique – Décembre 2023	16
Annexe C	Reportage photographique – Février 2024.....	17

1 MISE EN CONTEXTE

En 2022, la compagnie minière IOC soumettait un avis de projet au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) afin de procéder à des travaux de contrôle de l'érosion visés au premier alinéa de l'article 2 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r.23.1). Le dossier porte le numéro 3211-02-333 au registre des évaluations environnementales. Dans le cadre de ce projet, IOC souhaite procéder à la recharge de la plage longeant le chemin des Wagonniers dans le secteur des plages, localisé entre la Pointe-aux-Basques et la plage Monaghan. La zone visée par la recharge est d'une longueur approximative de 1,2 km. Cette zone fait l'objet d'une érosion continue depuis plusieurs années. Le phénomène s'est toutefois intensifié dans les dernières années, particulièrement depuis 2022.

Dans le secteur sud de ses installations, IOC possède une voie ferrée longeant le littoral sur environ deux kilomètres, laquelle est bordée du chemin des Wagonniers, une route de terre battue dédiée à l'inspection des wagons. La voie ferrée est une infrastructure critique pour les opérations d'IOC, puisqu'il s'agit de l'unique voie de retour des wagons après leur déchargement vers le Labrador.

Déjà en 2022, les infrastructures ferroviaires d'IOC situées dans la zone visée par la recharge étaient jugées vulnérables aux fortes tempêtes en raison des faibles marges de recul (6 à 20 m) et des faibles volumes de matériaux granulaires au niveau de la dune. En considérant notamment le rehaussement du niveau moyen des mers et la diminution du couvert de glace dans le golfe du Saint-Laurent – résultant en une augmentation des sollicitations lors des tempêtes hivernales – les infrastructures d'IOC présentaient déjà une vulnérabilité accrue.

La nuit du 23 au 24 décembre 2022, la ville de Sept-Îles a été touchée par une forte tempête. Cet évènement a été marqué par des hauteurs de vagues supérieures à 6 m¹, un niveau dépassé à une seule occasion depuis les années 1980. Cette tempête a fortement affecté le rivage et brisé la protection offerte par le milieu dunaire. Contrairement à l'érosion subie auparavant, la tempête de décembre 2022 a fortement diminué la résilience naturelle du secteur Est du chemin des Wagonniers et a augmenté sa vulnérabilité. Depuis, la Ville de Sept-Îles a été admissible au Programme général d'indemnisation et d'aide financière lors de sinistres réels ou imminents, mis en place par le ministère de la Sécurité publique (MSP, 2023).

Plus récemment, le 10 janvier 2024, une autre tempête hivernale a engendré des vagues de 4 m¹ dans le secteur à l'étude. Malgré son envergure moyenne, cette tempête a engendré une forte érosion dans la section Est du chemin des Wagonniers compte tenu de l'absence d'un système dunaire résilient et de l'absence de couvert de glace. En raison de son recul, le trait de côte constitue désormais un danger pour les infrastructures routières et ferroviaires existantes et ce, sur une longueur de 400 m.

¹ Vagues au large

Sur la base des dommages observés, le risque auquel le chemin des Wagonniers est exposé est considérable et met en péril la sécurité des travailleurs, les opérations ainsi que les activités de maintenance et d'inspection du matériel roulant requises pour se conformer aux exigences de Transport Canada.

La zone nécessitant une intervention immédiate est d'une longueur et d'une superficie inférieures aux déclencheurs énumérés au premier alinéa de l'article 2 de la partie II de l'annexe 1 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (chapitre Q-2, r.23.1). Une demande de décret de soustraction à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) est toutefois jugée nécessaire puisque l'intervention s'inscrit dans le contexte du projet de protection du littoral du chemin des Wagonniers pour lequel un avis de projet a été soumis en 2022.

C'est dans ce contexte, et dans l'urgence d'agir, que la compagnie minière IOC dépose cette demande de décret de soustraction en vertu de l'article 31.7.1 de la *Loi que la qualité de l'environnement* (chapitre Q-2) afin de procéder le plus rapidement possible aux travaux de stabilisation nécessaires.

En parallèle, la compagnie minière IOC s'engage à poursuivre le processus d'approbation environnemental ainsi que la réalisation des études techniques et environnementales liés au projet de stabilisation du trait de côte à l'aide d'une recharge de plage de 1,2 km afin de rétablir la résilience du milieu et une stabilisation du trait de côte à long terme.

2 SINISTRES RÉELS

La tempête de janvier 2024 a entraîné un recul moyen du trait de côte de 1,5 m dans le secteur est du chemin des Wagonniers, où les marges de recul étaient déjà nulles ou très faibles (entre 0 et 6 m). La zone affectée est caractérisée par l'absence totale ou partielle d'enrochement et s'étend sur une longueur de 400 m.

Compte tenu de l'érosion des systèmes dunaires et de la faible résilience naturelle dans le secteur Est du chemin des Wagonniers, les vagues générées par la tempête de janvier 2024 ont attaqué directement le talus et ont occasionné un recul du trait de côte et de la ligne de bas de talus, provoquant l'apparition de talus verticaux directement en bordure du chemin des Wagonniers. L'impact de ces vagues a également contribué à réduire la résilience naturelle du milieu en raison de l'abaissement de la plage, rendant celle-ci plus propice à des reculs importants lors de tempêtes modérées.

3 SINISTRES APPRÉHENDÉS

Sur la base des dommages observés et des conclusions des études réalisées dans le secteur, la vulnérabilité du chemin des Wagonniers met en péril la sécurité des travailleurs, les opérations ainsi que les activités de maintenance et d'inspection. La zone d'intervention immédiate combine trois facteurs de risque majeurs permettant de statuer sur les sinistres appréhendés advenant une prolongation du *statu quo*, à savoir :

- L'absence de marge de recul, résultant en la perte immédiate d'infrastructures en cas de recul du trait de côte;
- La présence de talus instables d'un point de vue géotechnique, résultant en l'affaissement du talus et la perte immédiate d'infrastructures en cas d'érosion en bas de talus ou encore sous l'effet de vibrations liées aux activités industrielles;
- L'absence de résilience naturelle en raison de l'érosion antérieure du milieu dunaire et de l'abaissement du niveau de la plage, résultant en l'attaque du talus par des vagues générées par des tempêtes modérées.

La perte ou la mise hors d'usage de ses infrastructures routières et ferroviaires sont lourdes de conséquences pour la compagnie minière IOC et entraîneraient, sans s'y limiter, d'importants impacts affectant notamment :

- La sécurité des travailleurs, par un affaissement de terrain;
- La sécurité ferroviaire et sécurité publique, par un déraillement occasionné par un affaissement de terrain;
- L'environnement, par la chute du chemin des Wagonniers et de la voie ferrée à la mer;
- Les finances, par l'arrêt des opérations en cas d'immobilité des trains/wagons;
- La réputation de l'entreprise; par les impacts ci-haut mentionnés.

3.1 ANALYSE TECHNIQUE DU NIVEAU DE STABILITÉ DU TRAIT DE CÔTE ET DES TAUX DE REcul ESTIMÉS

La dynamique hydrosédimentaire et l'évolution du littoral dans le secteur des plages à l'est de la Pointe-aux-Basques ont fait l'objet de nombreuses études au cours des dernières années. Des relevés topographiques et bathymétriques ont notamment été effectués en 2008, 2014, 2016, 2021, 2022, 2023 et 2024 pour documenter l'état des lieux. Les taux de recul du trait de côte, les bilans sédimentaires de la dune et les marges de recul disponibles ont également été caractérisés dans les études réalisées par WSP en 2017, 2021 et 2023. Les suivis démontrent une tendance claire à l'érosion dans la zone concernée par la présente demande et suggèrent même une accélération de l'érosion depuis les dernières années. Le secteur a par ailleurs été fortement affecté par des tempêtes le 30 décembre 2016, le 23 décembre 2022 et plus récemment le 10 janvier 2024. Plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer l'érosion dans ce secteur, dont le déficit d'apports solides en provenance des secteurs adjacents, la réduction de couvert de glace en hiver, la perte des zones dunaires et le rehaussement du niveau moyen des mers provoqué par

les changements climatiques. Les changements climatiques entraînent également l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de tempête, ayant également un fort impact (Robinson, 2021).

Les figures 3-1 et 3-2 présentent les bilans sédimentaires du tronçon visé par la présente demande, pour les périodes 2008 à 2023 et 2023 à 2024, respectivement. Les couleurs rouge et orange indiquent les zones ayant subi de l'érosion, tandis que les couleurs bleue et verte dénotent les zones en accrétion. Il est ainsi possible de constater que le haut de la plage et le pied du talus ferroviaire ont subi une érosion sévère au cours de la période d'analyse. Les pertes sédimentaires, qui s'élèvent à près de 50 000 m³ à proximité de la zone d'intervention proposée, se concentrent principalement sous l'isocontour +4 m (niveau moyen des mers), soit une partie du littoral fortement affectée par l'érosion engendrée par les vagues en période de tempêtes.

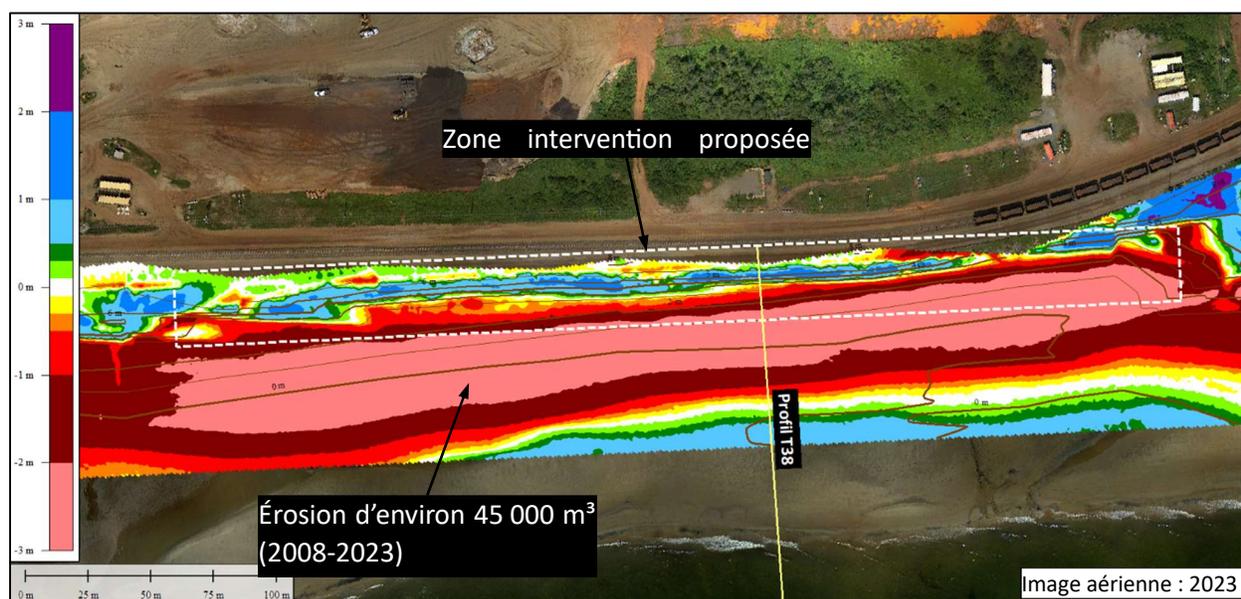


Figure 3-1 Bilan sédimentaire autour de la zone d'intervention proposée (période 2008-2023).

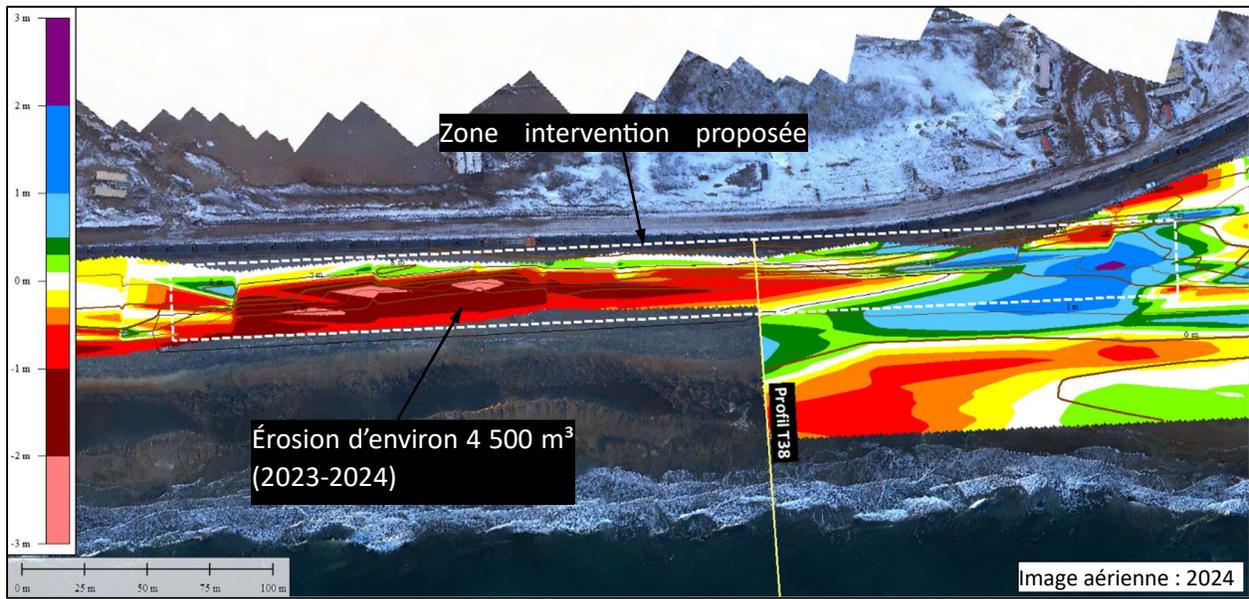


Figure 3-2 Bilan sédimentaire autour de la zone d'intervention proposée (période 2023-2024).

La figure 3-3 présente, quant à elle, la transformation du littoral observée au droit du profil T38, qui se trouve proche du centre de la zone d'intervention immédiate proposée. La régression du haut de la plage y est évidente. Les bilans sédimentaires entre chaque période de référence sont consignés au tableau 3-1. Il est possible d'y constater l'accélération de l'érosion. Par ailleurs, la période 2022-2023 se distingue particulièrement des autres, avec un taux d'érosion moyen annuel près de 7 fois plus élevé que la période précédente. Il est raisonnable de croire que la tempête du 23 décembre 2022 a joué un rôle prépondérant dans cette perte de sédiments.

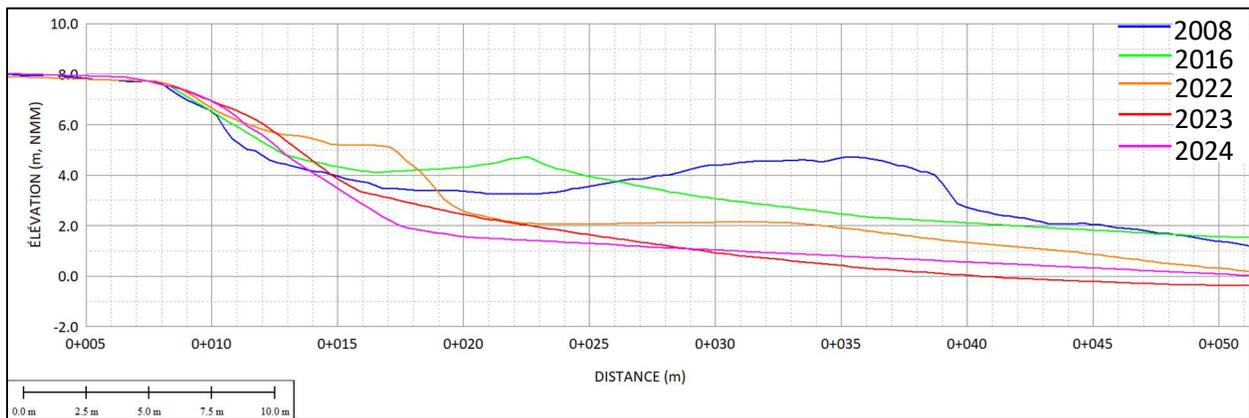


Figure 3-3 Évolution du littoral au droit du profil T38 (période 2008-2024).

Tableau 3-1 Bilans sédimentaires au droit du profil T38 (période 2008-2024).

Période	Bilan sédimentaire net (m ³ /m)	Bilan sédimentaire moyen annuel (m ³ /m/an)
2008-2016	-12	-1,5
2016-2022	-31	-5,2
2022-2023	-37	-37
2023-2024	-9,6	-9,6

Enfin, les figures Figure 3-4 et Figure 3-5 présentent l'état des lieux observé lors d'une inspection visuelle réalisée le 1^{er} février 2024. Les constats sont à l'effet que l'érosion de la berge se poursuit par rapport à la situation documentée en 2023 (figure 3-6). La pente du talus est maintenant très raide et plus aucune marge de recul n'est disponible au pied du talus ferroviaire.

L'érosion a révélé la présence de pierres au pied du talus, mais celles-ci ne couvrent pas la totalité de la zone érodée et ne constituent visiblement pas un ouvrage de protection mécanique adéquat et durable pour la protection du talus. Elles ne peuvent donc pas être considérées dans l'évaluation de la vulnérabilité des infrastructures routières et ferroviaires du secteur.



Figure 3-4 État du littoral le 1^{er} février 2024 (zone centre).



Figure 3-5 État du littoral le 1^{er} février 2024 (zone ouest).

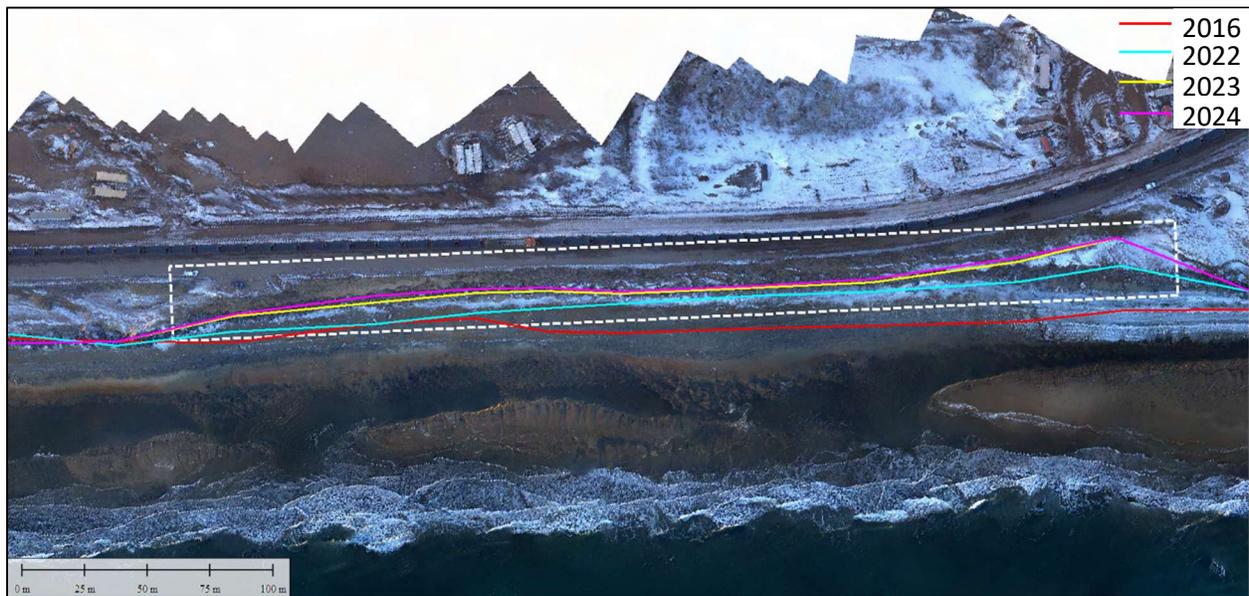


Figure 3-6 Position du trait de côte (période 2016-2024).

4 SOLUTIONS ALTERNATIVES

Dans les circonstances actuelles, la mise en place d'un enrochement de protection semble être la solution la plus judicieuse à mettre en œuvre. Ce type d'aménagement est un moyen simple et efficace pour protéger les talus meubles contre l'érosion par les vagues et ainsi éviter la régression imminente du trait de côte. Par ailleurs, en considérant la disponibilité des matériaux, de la machinerie, de la main d'œuvre ainsi que leur mobilisation rapide, cette intervention est préconisée dans ce contexte d'urgence.

L'utilisation de matériaux alternatifs, tels que les géotubes ou les unités en béton préfabriqué, n'est ni avantageuse ni nécessaire dans ce cas-ci. L'utilisation de murs verticaux (en béton ou en palplanches, par exemple) est quant à elle déconseillée en raison des impacts négatifs que ce type d'ouvrage peut avoir sur le littoral, à savoir une augmentation de la réflexion des vagues sur la structure et un abaissement de la plage.

La non-intervention, quant à elle, ne peut pas être envisagée en raison des risques et des enjeux énumérés dans les sections précédentes à l'égard du talus ferroviaire. À cet effet, il convient de souligner qu'une étude de faisabilité pour le déplacement de la voie ferrée a déjà été réalisée en 2017 (WSP, 2017b), mais que cette option s'est avérée impossible en fonction des contraintes du site.

La mise en place d'un rechargement de sable sur la zone d'intervention immédiate ne peut pas, quant à elle, avoir la durabilité voulue en attente du projet élargi de rechargement sur 1,2 km. À cet effet, il convient malgré tout de rappeler que la compagnie minière IOC poursuit le processus d'approbation environnemental ainsi que la réalisation des études techniques et environnementales liés au projet, afin de rétablir la résilience du milieu et une stabilisation du trait de côte à long terme.

L'intervention sur une longueur de 400 m est requise et justifiée en raison des effets de bout potentiels de part et d'autre de l'ouvrage et de l'absence de marge de recul dans ces secteurs. La moindre augmentation des forces érosives dans un secteur non protégé du 400 m de la zone d'intervention immédiate résulterait en la perte ou la mise hors d'usage des infrastructures routières ou ferroviaires et risquerait également de compromettre la stabilité des extrémités de l'ouvrage de protection.

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX URGENTS À RÉALISER

Afin d'éviter la perte des infrastructures routières et ferroviaires du secteur Est du chemin des Wagonniers, la compagnie minière IOC désire protéger le trait de côte par la construction d'un enrochement sur une longueur de 400 m. La conception de l'ouvrage est toujours à un stade préliminaire, mais visera à : empêcher un recul supplémentaire du trait de côte, stabiliser les talus ainsi qu'à dissiper l'énergie des vagues. Ces trois fonctions sont décrites ci-après :

Arrêt du recul du trait de côte

Compte tenu de l'absence de marge de recul, l'application d'une solution dite « dure » permettra une fixation rapide et efficace du trait de côte et arrêtera l'érosion des infrastructures. Les effets de bout normalement occasionnés par la construction d'un enrochement seront minimisés par la présence d'enrochement existants de part et d'autre de l'enrochement proposé. L'ouvrage empiètera sur le milieu puisqu'un ouvrage en déblais n'est pas envisageable compte tenu de l'absence de marge de recul entre le trait de côte actuel et les infrastructures.

Stabilisation du talus

L'ouvrage permettra la stabilisation des talus abruptes par l'ajout de matériel étant donné qu'une rectification des pentes de talus par déblai n'est pas envisageable en raison de leur proximité avec les infrastructures. La conservation des parois actuelles minimisera également les risques d'affaissement au niveau des infrastructures routières et ferroviaires et garantira le maintien des services.

Dissipation de l'énergie des vagues

Finalement, la construction d'un ouvrage de protection poreux favorisera la dissipation de l'énergie des vagues en cas de tempête. Sans annuler la force érosive des vagues sur la plage située entre l'ouvrage et l'eau, ce type d'ouvrage réduira la réflexion des vagues et minimisera l'abaissement de la plage jusqu'à la recharge en matériaux granulaire actuellement en processus d'approbation environnementale.

6 CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

La compagnie minière IOC souhaite réaliser les travaux de protection le plus rapidement possible compte tenu des risques énumérés dans le présent document. C'est pourquoi la conception de l'ouvrage est réalisée en parallèle du processus de demande de décret de soustraction afin d'éviter la concrétisation des sinistres appréhendés. Le tableau suivant résume les étapes importantes ainsi que les dates y étant associées.

Tableau 6-1 Calendrier de mise en œuvre

Date	Étape
9 février 2024	Dépôt demande de décret de soustraction EIE
25 mars 2024	Dépôt demande de décret de soustraction DAM
27 mars 2024	Installation de chantier
1er avril 2024	Début des travaux
27 avril 2024	Fin des travaux, production des plans finaux et avis au MELCCFP

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Justin McKibbin, ing.
Ingénieur côtier (OIQ n° 5000352)
Lasalle | NHC inc.

9 février 2024

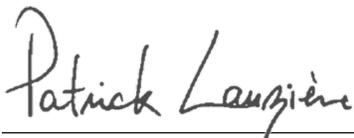
Date



Maxim Audet Daigle, ing.
Ingénieur côtier (OIQ n° 5057706)
WSP Canada inc.

9 février 2024

Date



Patrick Lauzière, M. Sc. Env., MGP
Directeur Environnement
RioTinto | IOC

9 février 2024

Date

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (MSP). 2023. *23 et 24 décembre 2022 - Tempête hivernale survenue dans des municipalités du Québec*. En ligne:

<https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/assistance-financiere-sinistres.html>.

ROBINSON, W.A. 2021. « Climate change and extreme weather: A review focusing on the continental United States ». *Journal of the Air & Waste Management Association*, vol. 71 n° 10. p. 1186-1209. DOI 10.1080/10962247.2021.1942319.

WSP. 2017a. Étude de préfaisabilité pour le contrôle de l'érosion le long du chemin des Wagonniers. Rapport de WSP Canada Inc. à la Compagnie minière IOC. 81 p. et annexes.

WSP. 2017b. Étude de préfaisabilité de déplacement de la voie ferrée aux installations portuaires de Sept-Îles. Rapport de WSP Canada Inc. à la Compagnie minière IOC. 6 p. et annexes.

WSP. 2021. Mise à jour de l'étude de préfaisabilité pour le contrôle de l'érosion le long du chemin des Wagonniers. Rapport de WSP Canada Inc. à Rio Tinto – IOC. 45 p. et annexes.

WSP. 2023. Protection du littoral le long du chemin des Wagonniers – Étude d'impact sur l'environnement. Rapport sectoriel – Milieu physique et modélisation. Rapport de WSP Inc. à Rio Tinto – IOC. 47 p. et annexes.

ANNEXE A

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE – OCTOBRE 2023



ANNEXE B

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE – DÉCEMBRE 2023



ANNEXE C

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE – FÉVRIER 2024



