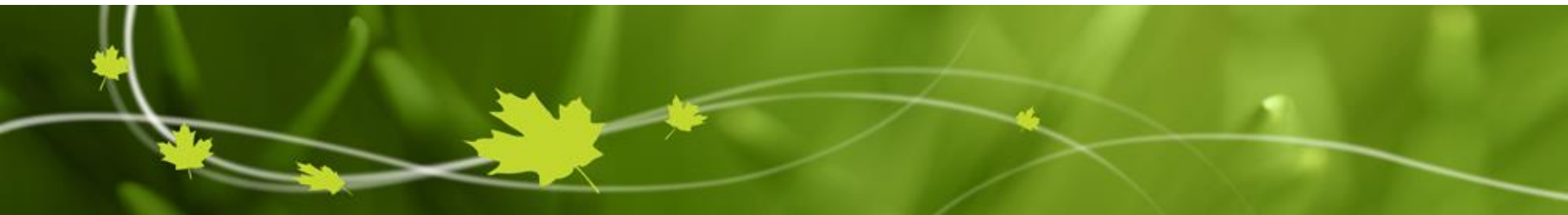




Environment and  
Climate Change Canada

Environnement et  
Changement climatique Canada

Canada



# **Environment and Climate Change Canada's Presentation to the Nunavut Water Board Respecting the Whale Tail Pit Project Type A Water Licence Application**

**Présentation d'Environnement et Changement climatique  
Canada à l'Office des eaux du Nunavut concernant la  
demande de permis d'utilisation de l'eau de type A pour le  
projet de la fosse de Whale Tail**

**2AM-WTP----**

**Public Hearing**

**Baker Lake, NU**

**September 26-27, 2017**

# Overview

## Aperçu

---

- Mandate
  - Relevant Acts and Legislation
  - Environment and Climate Change Canada's Recommendations
    - Water Quality
- 
- Mandat
  - Législation pertinente
  - Recommandations d'Environnement et Changement climatique Canada
    - Qualité de l'eau



# Environment and Climate Change Canada's Mandate

## Mandat d'Environnement et Changement climatique Canada

---

- Monitoring air and water quality and emissions of greenhouse gases
  - Controlling the level of toxic substances in commercial products
  - Forecasting meteorological patterns and reporting on weather conditions
  - Consulting with Canadians, regulated stakeholders, researchers and governments
- 
- Surveiller la qualité de l'air et de l'eau et des émissions de gaz à effet de serre.
  - Contrôler les teneurs en substances toxiques des produits commerciaux.
  - Faire des prévisions météorologiques et communiquer les conditions météo.
  - Consulter la population canadienne, les parties réglementées, les chercheurs et les gouvernements.



# Environment and Climate Change Canada's Mandate continued

## Mandat d'Environnement et Changement climatique Canada (suite)

---

- Researching and protecting the habitat of migratory birds and species at risk
  - Permitting and, when necessary, preventing international trade in hazardous waste, hazardous recyclable materials and endangered species
  - Promoting, inspecting and enforcing regulatory requirements
- 
- Effectuer de la recherche sur l'habitat des oiseaux migrateurs et des espèces en péril et le protéger.
  - Réglementer par permis et, lorsque nécessaire, interdire le commerce international de déchets dangereux, de matières recyclables dangereuses et d'espèces en péril.
  - Promouvoir et faire appliquer les exigences réglementaires, notamment par des inspections.



# Relevant Acts and Regulations

## Lois et règlements pertinents

---

- *Department of the Environment Act*
  - *Canadian Environmental Protection Act*
  - *Fisheries Act – Pollution Prevention Provisions*
  - *Migratory Birds Convention Act*
  - *Species at Risk Act*
- 
- *Loi sur le ministère de l'Environnement*
  - *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
  - *Loi sur les pêches (dispositions sur la prévention de la pollution)*
  - *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*
  - *Loi sur les espèces en péril*



# Water Quality – Summary

## Qualité de l'eau – Résumé

---

- Some issues ECCC had at the end of technical sessions were resolved prior to final submissions
  - AEM revised arsenic site-specific water quality objective (25ug/L total fraction), amphibian data excluded
  - AEM revised treatment objectives for arsenic and phosphorus
    - 0.10 mg/L for arsenic (total fraction)
    - 1.0 mg/L for phosphorus (total fraction)
- Certaines préoccupations exprimées par ECCC à la fin des séances techniques ont été résolues avant les présentations finales.
  - AEM a révisé l'objectif propre au site concernant la qualité de l'eau pour l'arsenic (25 ug/L fraction totale); exclusion des données sur les amphibiens.
  - AEM a révisé les objectifs de traitement pour l'arsenic et le phosphore :
    - 0,10 mg/L pour l'arsenic (fraction totale)
    - 1,0 mg/L pour le phosphore (fraction totale)



# North Wall Pushback of Whale Tail Pit

## Recul du mur nord de la fosse de Whale Tail

---

- ECCC#4
  - Arsenic levels of north wall pushback scenario compared to base case:
    - Flooded pit water quality during post-closure
      - No noticeable difference (assuming arsenic diffusion occurs)
      - Minor improvement (assuming no arsenic diffusion)
    - Flooded North Whale Tail Lake water quality
      - Reduced by roughly 26-29% (assuming diffusion occurs)
  
- ECCC#4
  - Comparaison des concentrations d'arsenic du scénario de recul du mur nord et du scénario de référence :
    - Qualité de l'eau dans la fosse inondée durant les travaux post-fermeture
      - Aucune différence notable (en supposant qu'il y a diffusion de l'arsenic)
      - Amélioration mineure (en supposant qu'il n'y a pas diffusion de l'arsenic)
    - Qualité de l'eau dans le lac North Whale Tail
      - Réduction d'environ 26-29 % (en supposant qu'il y a diffusion)



# North Wall Pushback of Whale Tail Pit continued

## Recul du mur nord de la fosse de Whale Tail (suite)

---

- ECCC#4
  - Waste rock storage facility pond water quality during operations
    - Small improvement; does not benefit aquatic receiving environment
  - Waste rock storage facility pond water quality during closure and post-closure
    - Unchanged
  - Concern that environmental risks and benefits have not been fully quantified or discussed
  
- ECCC#4
  - Qualité de l'eau dans l'étang de l'installation de stockage des stériles durant les opérations
    - Faible amélioration; aucun bénéfice pour le milieu aquatique récepteur
  - Qualité de l'eau dans l'étang de l'installation de stockage des stériles durant la fermeture et par la suite
    - Aucun changement
  - On craint que les risques et les bénéfices pour l'environnement n'aient pas été bien quantifiés ou analysés.





# North Wall Pushback of Whale Tail Pit continued

## Recul du mur nord de la fosse de Whale Tail (suite)

---

- ECCC#4 Recommends:
  - AEM conduct alternatives analysis of pit design with and without the north wall pushback scenario to assess potential risks and benefits to aquatic receiving environment. Alternatives analysis should consider the entire life of mine and through post-closure.
- ECCC#4 Recommendations :
  - AEM effectue une analyse des solutions de rechange pour la conception de la fosse avec et sans le scénario du recul du mur nord dans le but de déterminer les risques et les bénéfices potentiels pour le milieu aquatique récepteur. L'analyse des solutions de rechange devrait porter sur l'ensemble du cycle de vie de la mine, y compris la période suivant la fermeture.



# Sensitivity Analyses on Water Quality Modeling

## Analyses de sensibilité sur la modélisation de la qualité de l'eau

- ECCC#5
  - AEM provided sensitivity analyses for range of modeled conditions which highlight potential for problems to arise if conditions are not as predicted
- ECCC#5 Recommends:
  - AEM submit detailed management plans to be implemented for:
    - waste rock segregation and testing,
    - thermal monitoring of waste rock, and
    - seepage management and monitoring.
- ECCC#5
  - AEM a fourni des analyses de sensibilité pour un éventail de conditions modélisées; ces analyses mettent en lumière les problèmes qui pourraient survenir si les conditions diffèrent de ce qui était prévu.
- ECCC#5 Recommendations :
  - AEM présente des plans de gestion détaillés à mettre en œuvre pour :
    - le tri et les essais des stériles;
    - la surveillance thermique des stériles;
    - a gestion et la surveillance des eaux d'infiltration.

Page 10 – September-5-17



# Sensitivity Analyses on Water Quality Modeling continued

## Analyses de sensibilité sur la modélisation de la qualité de l'eau (suite)

- ECCC#5 Recommends:
  - Plans should include a schedule for reporting of results and periodic updating of predictions for waste rock storage facility pond quality, along with proactive planning for optimal cover conditions. Contingency measures should be identified as appropriate.
  - Monitoring results for receiving waters should be compared to model predictions and thresholds identified for management actions should trends indicate water quality objectives may be exceeded.
- ECCC#5 Recommendations :
  - Les plans devraient comporter un échéancier pour la présentation des résultats et la mise à jour périodique des prévisions concernant la qualité de l'eau de l'étang de l'installation de stockage des stériles, ainsi que des mesures de planification proactive visant des conditions de couverture optimales. Des mesures d'urgence devraient être établies, au besoin.
  - Les résultats de surveillance des eaux réceptrices devraient être comparés aux prévisions des modèles, et des seuils devraient être établis pour l'application de mesures de gestion si les tendances indiquent que les objectifs de qualité de l'eau pourraient être dépassés.

Page 11 – September-5-17



# Effluent Quality Criteria

## Critères de qualité des effluents

---

- ECCC#6
  - AEM provided proposed effluent quality criteria
  - Several limits should be reduced to reflect achievable and protective levels
- ECCC#6 Recommends:
  - Effluent quality criteria be set based on concentrations that are achievable and that minimize discharge levels to receiving waters. Criteria should be applicable to all mine-related discharges to surface waters.
- ECCC#6
  - AEM a proposé des critères pour la qualité des effluents.
  - Plusieurs limites devraient être réduites pour tenir compte de concentrations atteignables qui assurent une protection.
- ECCC#6 Recommendations :
  - Les critères de qualité des effluents doivent être fondés sur des concentrations qui sont atteignables et qui réduisent les taux de rejet dans les eaux réceptrices. Les critères devraient être applicables à tous les rejets miniers dans les eaux de surface.

Page 12 – September-5-17



# Sludge Management

## Gestion des boues

---

- ECCC#7
  - Sludge management options identified by AEM:
    - sludge dewatering, and
    - thickened sludge disposal locations:
      - waste rock storage facility, or
      - attenuation pond (encapsulated sludge)
  - Potential environmental effects if sludge disposed into attenuation pond (i.e. migration of contaminants from sludge into Whale Tail Lake)
  
- ECCC#7
  - Options déterminées par AEM pour la gestion des boues :
    - Déshydratation des boues;
    - Lieux d'élimination des boues épaissies :
      - installation de stockage des stériles; ou
      - bassin de confinement (encapsulation).
  - Effets possibles sur l'environnement si les boues sont placées dans un bassin de confinement (c.-à-d. migration des contaminants des boues dans le lac Whale Tail).



# Sludge Management continued

## Gestion des boues (suite)

---

- ECCC#7 Recommends:
  - Sludge be disposed using methods demonstrated to provide effective containment and isolation under Northern conditions
  - Disposing of sludge into the waste rock storage facility or the tailings storage facility at Meadowbank, rather than into the attenuation pond/Whale Tail Lake
- ECCC#7 Recommendations :
  - Élimination des boues à l'aide de méthodes de confinement et d'isolation dont l'efficacité a été démontrée dans des conditions nordiques.
  - Élimination des boues dans l'installation de stockage des stériles ou dans l'installation de stockage des résidus à Meadowbank, plutôt que dans le bassin de confinement/lac Whale Tail.



# Mercury Study

## Étude sur le mercure

---

- ECCC#8
  - Key uncertainties for northern impoundment:
    - Arctic environment, ice rafting, tundra soils, ice cover, interrupted discharge, cold water, slow fish growth, and shortened reservoir life
  - Key uncertainties should be studied to inform and improve mercury modeling and adaptive management
  
- ECCC#8
  - Principales incertitudes entourant l'aire de confinement nord :
    - environnement arctique, transport glacial, sols de toundra, couverture de glace, rejet interrompu, eau froide, croissance lente des poissons et durée de vie écourtée du réservoir.
  - Il faudrait étudier les principales incertitudes pour orienter et améliorer la modélisation du mercure et la gestion adaptative.



# Mercury Study continued

## Étude sur le mercure (suite)

---

- ECCC#8 Recommends:
  - Conducting a separate study during construction, operations, and closure of the flooded areas to address key uncertainties (Arctic environment, ice rafting, tundra soils, ice cover, interrupted discharge, cold water, slow fish growth, and shortened reservoir life) to inform mercury modeling. Adaptive management actions should be considered based on the results from this study.
- ECCC#8 Recommendations :
  - Réalisation d'une étude distincte durant la construction, les opérations et la fermeture des zones inondées pour examiner les principales incertitudes (environnement arctique, transport glaciaire, sols de toundra, couverture de glace, rejet interrompu, eau froide, croissance lente des poissons et durée de vie écourtée du réservoir) dans le but d'orienter la modélisation du mercure. Des mesures de gestion adaptative devront être envisagées sur la base des résultats de cette étude.





# Sediment Core Analyses

## Analyse des carottes de sédiments

---

- ECCC#9
  - At the technical session, AEM indicated there was insufficient material to permit full suite of testing and did not agree to full sediment core analysis
- ECCC#9 Recommends:
  - A full suite of testing be conducted on sediment core samples

### ECCC#9

- Lors de la séance technique, AEM a indiqué qu'il n'y avait pas suffisamment de matériel pour la réalisation d'une série complète d'essais et n'était pas d'accord pour ce qui est de l'analyse complète des carottes de sédiments.
- ECCC#9 Recommendations :
  - Réalisation d'une série complète d'essais sur des échantillons de carottes de sédiments.



# Thank you

# Merci



Page 18 – September-5-17



Environment and  
Climate Change Canada

Environnement et  
Changement climatique Canada

Canada 