

# Les aspects environnementaux d'une opération minière

AQVE  
21 novembre 2013

Gail Amyot, ing. M.Sc. VEA  
Canadian Royalties inc.



1. Généralités sur l'industrie minière
2. Aspects spécifiques avec exemple de nos opérations

# Principales phases



- Exploration
- Mise en valeur
- Faisabilité - Ingénierie
- Permis et autorisations
- Construction
- Exploitation
- Fermeture et démantèlement
- Restauration et suivi

# Les composantes d'une opération minière



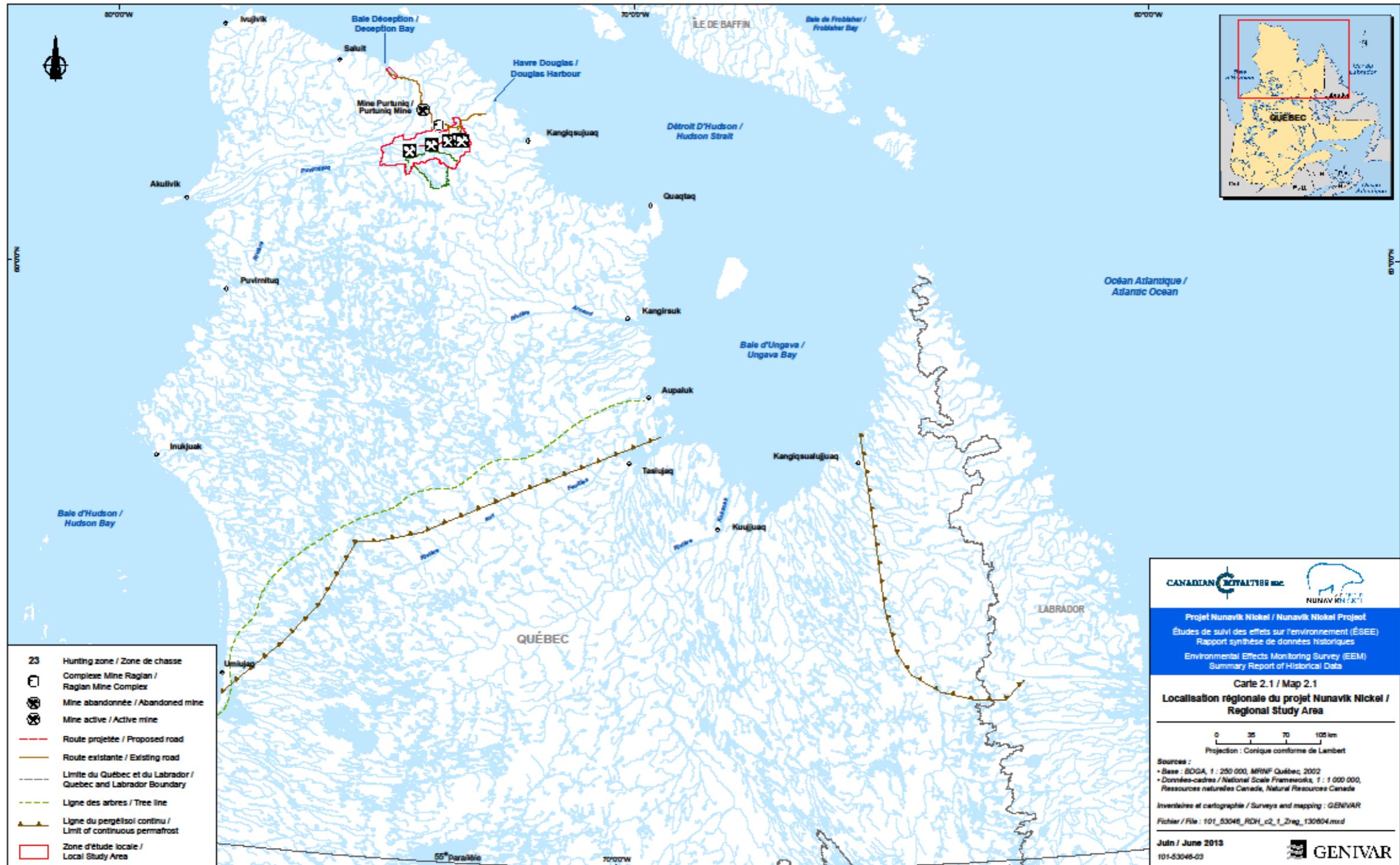
- Gisements
- Concentrateur
- Accès – routes, aéroport, port
- Approvisionnement énergétique
- Approvisionnement en eau – industrielle et domestique
- Décharge des eaux usées – traitement et contrôle
- Gestion des rejets – industriels et domestiques
- Camp
- Transport, Entreposage, Entretien
- Parties prenantes

# Aspects environnementaux génériques

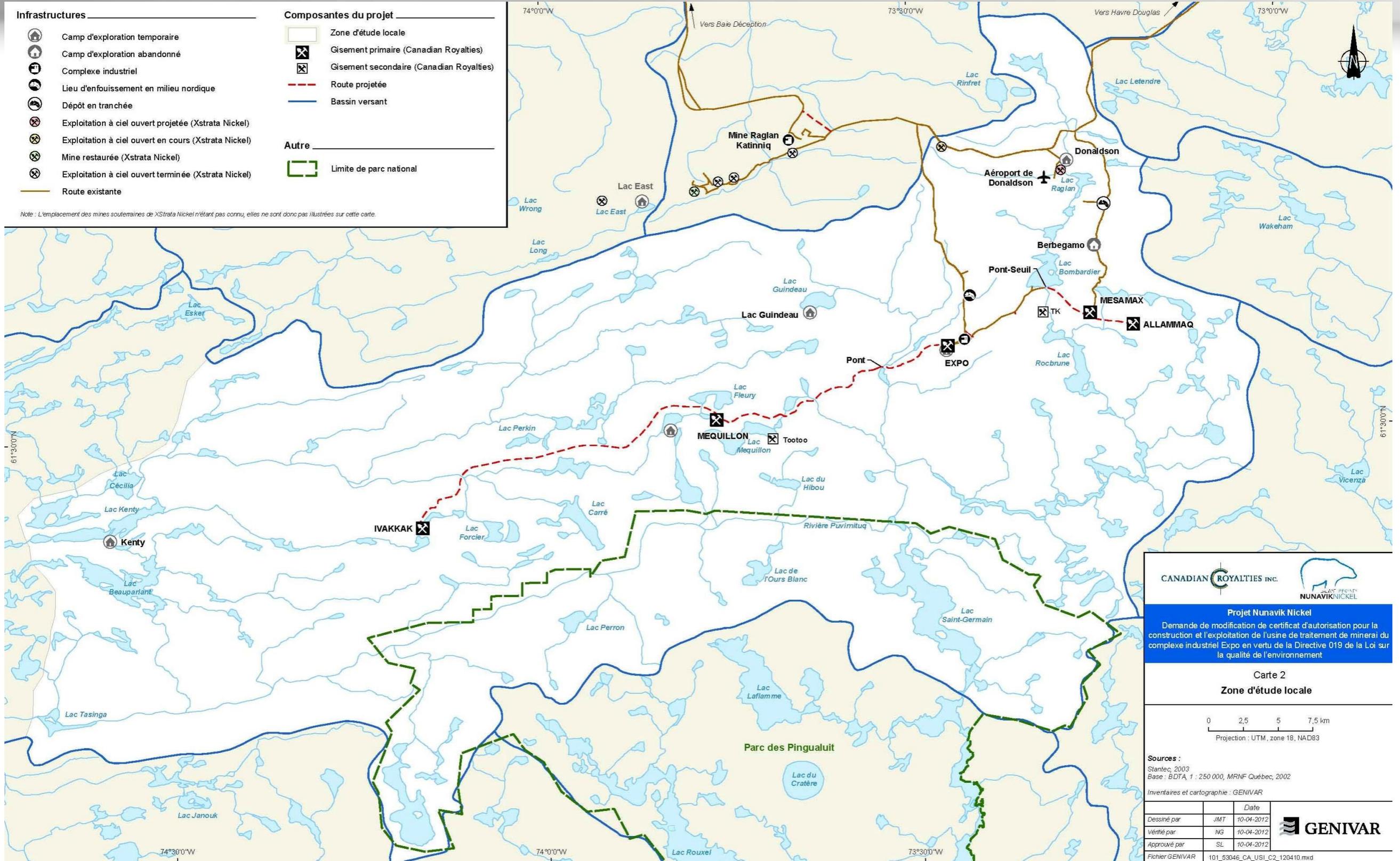


- Extrants (liquides, poussières, ondes, solides, gaz) vers l'eau, l'air, le sol
- Occupation du territoire
- Consommation de ressources
  - Impacts réels
  - Risques

# Localisation générale



# Bassin versant



**Infrastructures**

- Camp d'exploration temporaire
- Camp d'exploration abandonné
- Complexe industriel
- Lieu d'enfouissement en milieu nordique
- Dépôt en tranchée
- Exploitation à ciel ouvert projetée (Xstrata Nickel)
- Exploitation à ciel ouvert en cours (Xstrata Nickel)
- Mine restaurée (Xstrata Nickel)
- Exploitation à ciel ouvert terminée (Xstrata Nickel)
- Route existante

**Composantes du projet**

- Zone d'étude locale
- Gisement primaire (Canadian Royalties)
- Gisement secondaire (Canadian Royalties)
- Route projetée
- Bassin versant

**Autre**

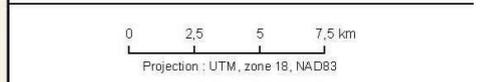
- Limite de parc national

*Note : L'emplacement des mines souterraines de Xstrata Nickel n'étant pas connu, elles ne sont donc pas illustrées sur cette carte.*

CANADIAN ROYALTIES INC.

**Projet Nunavik Nickel**  
 Demande de modification de certificat d'autorisation pour la construction et l'exploitation de l'usine de traitement de minerai du complexe industriel Expo en vertu de la Directive 019 de la Loi sur la qualité de l'environnement

Carte 2  
**Zone d'étude locale**



**Sources :**  
 Stantec, 2003  
 Base : BDPA, 1 : 250 000, MRNF Québec, 2002  
 Inventaires et cartographie : GENIVAR

		Date
Dessiné par	JMT	10-04-2012
Vérifié par	NG	10-04-2012
Approuvé par	SL	10-04-2012

Fichier GENIVAR 101\_53046\_CA\_USI\_C2\_120410.mxd



# Gisements



- Un ou plusieurs
- Extraction souterraine ou ciel ouvert
  - Décapage – MES, sols organiques
  - Dynamitage – fumée orange, ammoniac, entreposage des explosifs
  - Mort-terrain et roche stérile à entreposer - gérer le lixiviat
  - Transport et entreposage extérieur du minerai – gérer le lixiviat





# Concentrateur

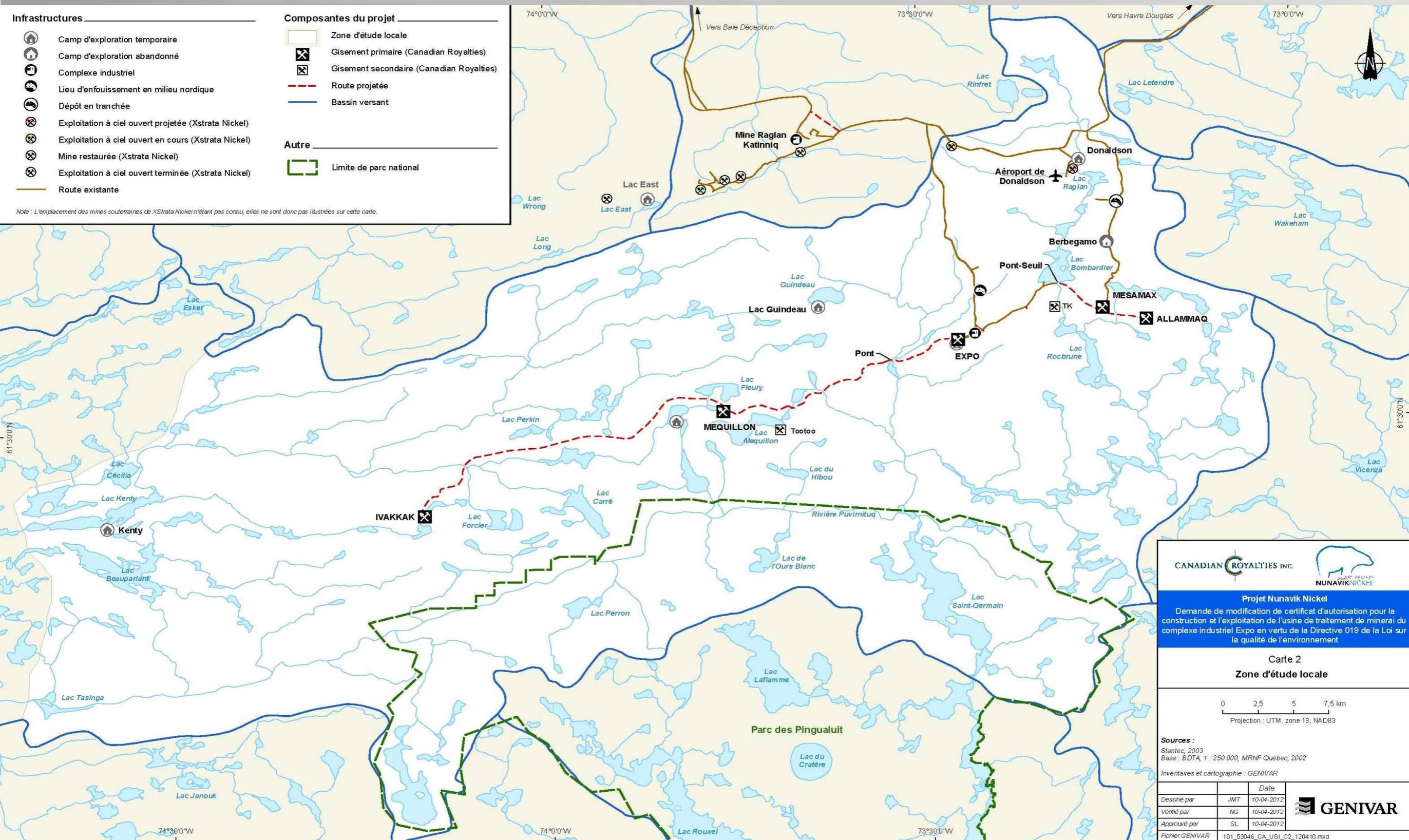


- Usine de traitement du minerai
  - Or – cyanure et fonderie
  - Métaux de base – hydrométallurgie
  - Fer – enrichissement à sec ou par hydrocyclone et filtration
  - Diamant – séparation par gravité en liquide dense



- Routes
  - Matériaux, drainage, entretien
  - Différents types de route
  - Largeur réglementaire
  - Bacs d'emprunt/Carrières/Concassage/Tamisage
- Aéroport – piste d'atterrissage
- Port
- Voie ferrée

# Routes



Note : L'emplacement des mines souterraines de Xstrata Nickel n'étant pas connu, elles ne sont donc pas illustrées sur cette carte.

# Approvisionnement énergétique



- Besoin entre 10MW et 20MW pour des opérations de taille moyenne (3000-7000 tpd)
  - Réseau public
  - Ligne privée
  - Réseau autonome
- Diesel, Mazout, GNL, Éoliennes
- Stratégie mixte



# Approvisionnement en eau



- Eaux industrielles et Eaux domestiques
- Barrage pour accumuler assez d'eau pour l'hiver
- Qualité d'entrée
- Qualité de sortie – traitements spécifiques
  - Provincial
  - Fédéral
- Déclaration des prélèvements

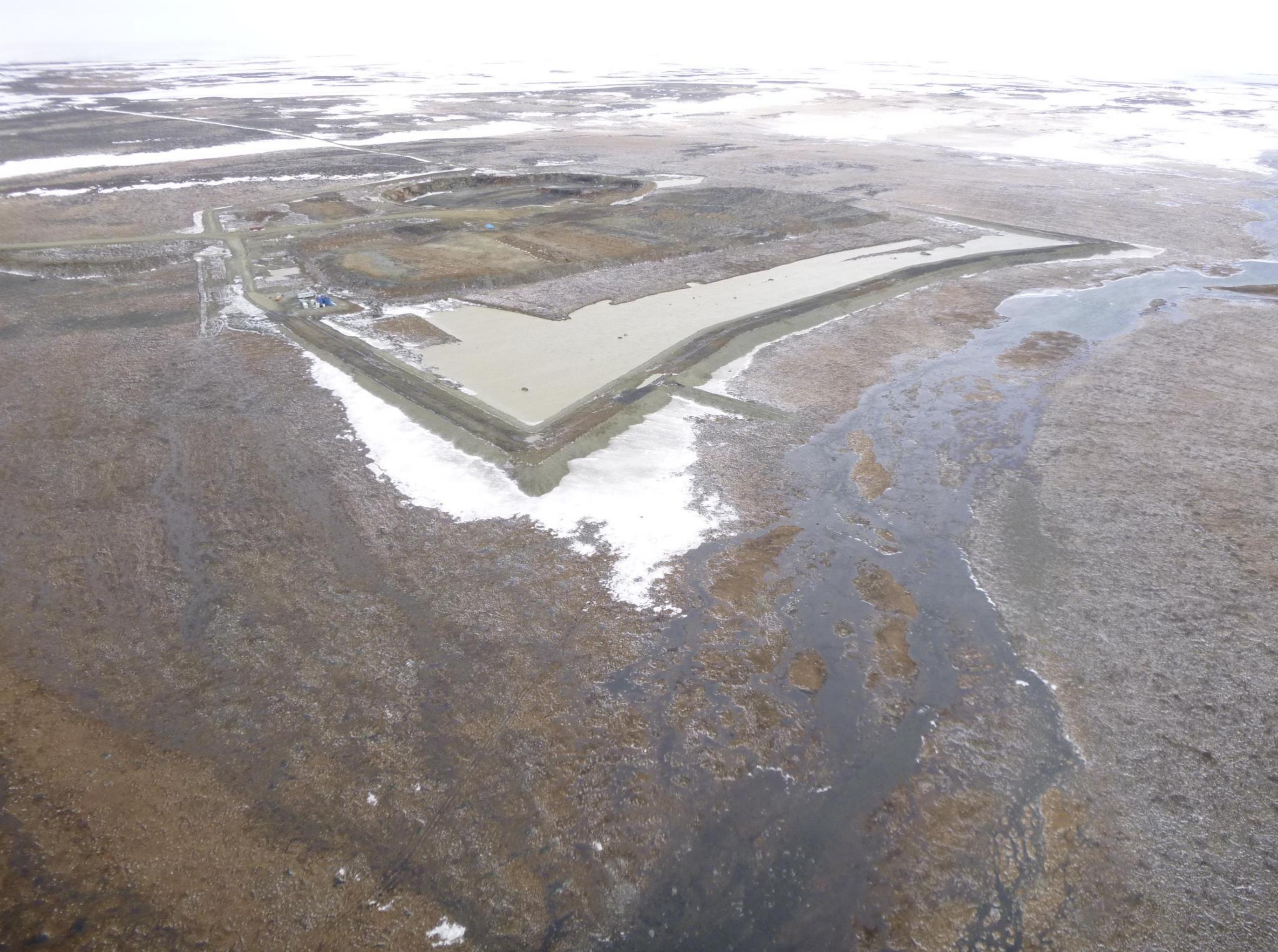
# Gestion des rejets



- Rejets industriels
  - Stériles
  - Résidus miniers
  - Boues de décantation
  - MDR – huiles usées, guenilles, boudins, équipements contaminés aux poussières métalliques, etc.
  - Sols contaminés
- Rejets domestiques
  - Tri et 3RV
  - Site d'enfouissement, incinérateur







# Camp



- Souvent entre 200 et 500 personnes
- FIFO – alternance
- Chambres individuelles
- Cafétéria
- Gym
- Salle de jeux – discussions
- Fumoir
- Piste de marche extérieure
- Télécom – bureau/camp
- Cuisine inuit
- Clinique médicale/déchets biomédicaux

# Transport, Entretien, Entreposage



- Flotte de pick-up, ambulance/véhicule d'urgence, camions de mines, tankers/float, camions à mélange d'explosifs, loaders, grues, etc.
- Ateliers mécanique, soudure, menuiserie
- Entrepôts pièces, produits chimiques, produits de construction (sable/gravier) conforme au CNPI
- Équipements pétroliers
- Propane

# Logistique d'approvisionnement



- Saison de navigation limitée
- Cargo aérien limite les dimensions

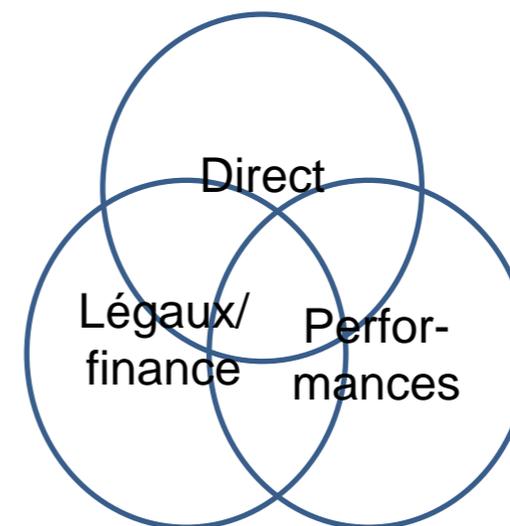




# Parties prenantes



- Actionnaires, Employés, Voisins, Fournisseurs, Clients, Communautés locales, Autorités
- 1. Classer par catégorie
  - Ceux qui sont directement affectés par nos opérations
  - Ceux qui ont des liens légaux/financiers
  - Ceux qui sont affectés par les performances
    - En considérant que certains groupes peuvent appartenir à 2 ou 3 catégories



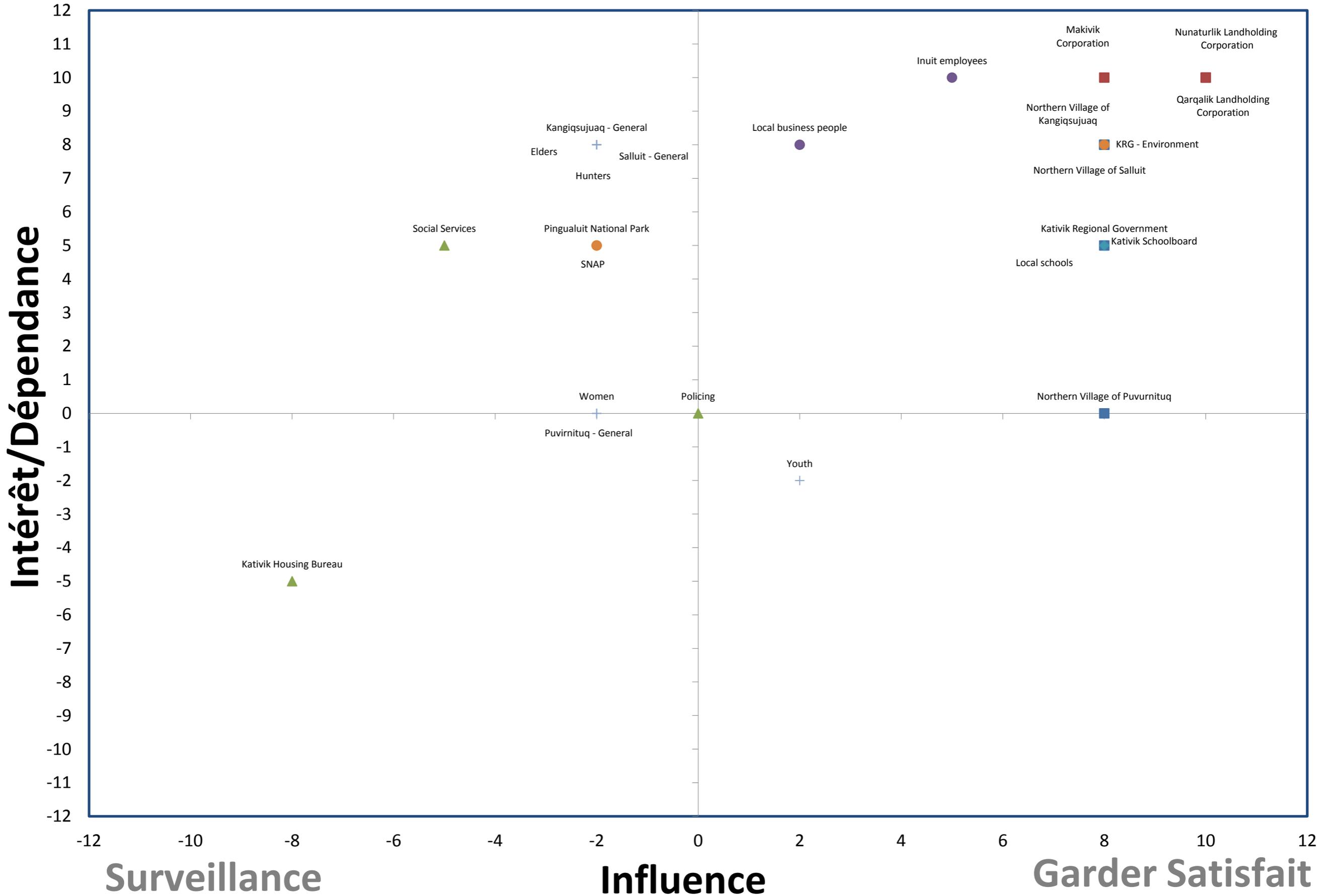
# Parties prenantes



2. Évaluer leur degré d'influence
3. Evaluer leurs intérêts et degré de dépendance
4. Positionner sur la matrice
5. Développer des outils pour chaque type

# Informer

# Communication régulière



# IBA – Entente de Partage des Bénéfices



- Surtout avec les communautés autochtones
- Exemple:
  - 4 partenaires: 3 villages et l'organisme équivalent + d'une chambre de commerce inuit – Makivik
    - Protège les intérêts financiers
    - Propriétaire d'entreprises
    - Développement socio-économique de la région

# Les objectifs de l'Entente



- Faciliter la participation des Inuits dans le projet
- Assurer aux Inuits des bénéfices économiques et sociaux de l'implantation du projet
- Assurer que le projet soit construit et mis en oeuvre avec le minimum d'impacts et de risques environnementaux
- Obtenir le soutien de Makivik dans le développement du projet

# Les thèmes



- Environnement
- Formation et Emplois inuit
- Entreprise inuit
- Aspect financier
- Comité de liaison
- Règles de gestion

# Environnement



- S'assurer que les mesures de mitigation prévues à l'étude d'impact sont mises en œuvre
- Si les mesures de mitigation ne s'avèrent pas efficaces, négocier de bonne foi de nouvelles mesures
- Si de meilleures techniques se développaient, le remplacement des mesures par ces nouvelles techniques devra être approuvé par le comité Nunavik Nickel.

# Formation et emploi inuit



- Favoriser l'emploi inuit
- Coopération avec la CS Kativik
- Formation sur place; rémunérer les gens en formation
- Embaucher ceux qui complètent les programmes de formation
- Embauche de deux agents de liaison/formation
- Cuisine et congélateur réservé pour leur nourriture
- Avoir une personne déléguée aux relations avec les communautés membre du comité NNi.

# Entreprises inuites



- Les composantes à confier à des entrepreneurs et celles à réaliser à l'externe y sont listées.
- Une liste de compagnies inuites désignées est présentée en annexe.
- Pour tout ce qui est donné en contrat à l'extérieur, CRI doit d'abord entrer en négociations avec une entreprise inuite (préférentiellement de la liste)
- Si la négociation ne porte pas fruit, CRI a le droit d'aller en soumission en invitant la dite cie inuite.
- Dans les appels d'offre, inscrire l'exigence de former et d'embaucher des bénéficiaires inuits.

# Comité de liaison



- 4 représentants inuits – 4 représentants CRI
- Les membres inuits doivent avoir un pouvoir de décision ainsi que au moins un membre CRI
- Invités sur approbation des parties
- La présidence alterne annuellement
- Les réunions alternent entre Montréal et le Nunavik
- Quorum : 2 membres inuit /2 membres CRI
- Au moins 2 réunions par année

# Règles de gestion



- Une section sur le règlement des différends
- Aucune tolérance pour la contamination ou la pollution de l'environnement
- Contrôler les accès
- Ne pas emmener de touriste
- Pas d'arme à feu
- Camp sec (pas de drogue ni alcool)

# Les difficultés



1. Le plus difficile est la section sur les entreprises inuites
2. Emploi et formation
  - Les entrepreneurs n'embauchent que très peu d'inuit – le lien avec les centres d'emploi locaux est difficile
3. Environnement
  - La vision des Inuits et celle des autorités n'est pas toujours compatible
  - Ex: effluents sanitaires, compensation pour l'habitat du poisson, surveillance des bélugas
4. Communications
  - Habitudes différentes – différences culturelles

# Les solutions



- Avoir des règles de gouvernance claires, documentées et appliquées par tous
  - En général les cie majeures en ont mais les petites sont mal organisées en ce sens
- S'assurer de l'ouverture des processus en cas de changement de gestion
- Communications, communications, communications



F-350  
541

F-350  
547

# NAKURMIK MERCII

