# Positionnement de la région SLSJ pour le développement minier: Un regard vers le Nord


Réal Daigneault
Directeur CERM / UQAC

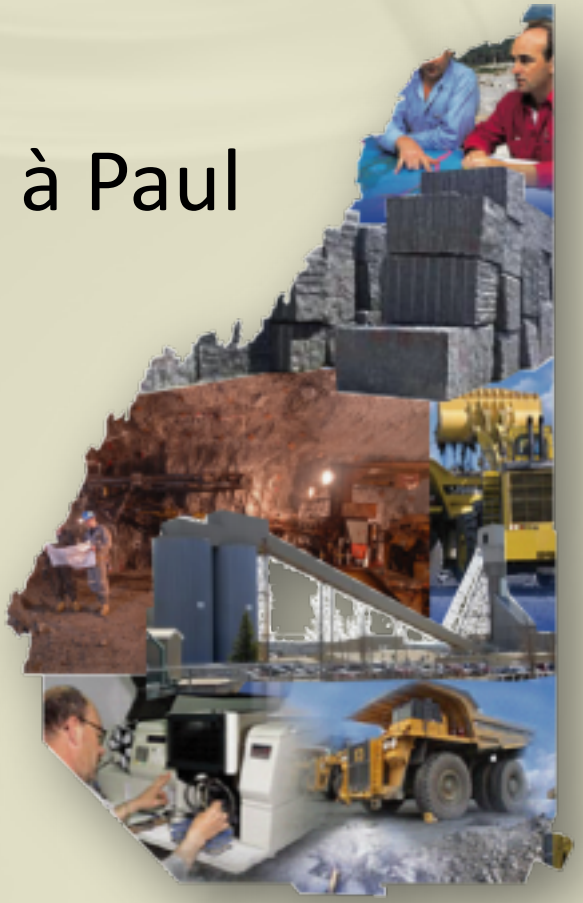


UQAC
Université du Québec
à Chicoutimi

CERM
Centre d'études sur
les ressources minérales
cerm.uqac.ca

# Plan de la présentation

1. Le développement minéral
2. Les leçons du gisement du Lac à Paul
3. Les actifs régionaux
   - Territoire
   - Intervenants
4. Un regard vers le Nord
5. Quelques actions



# Substances minérales

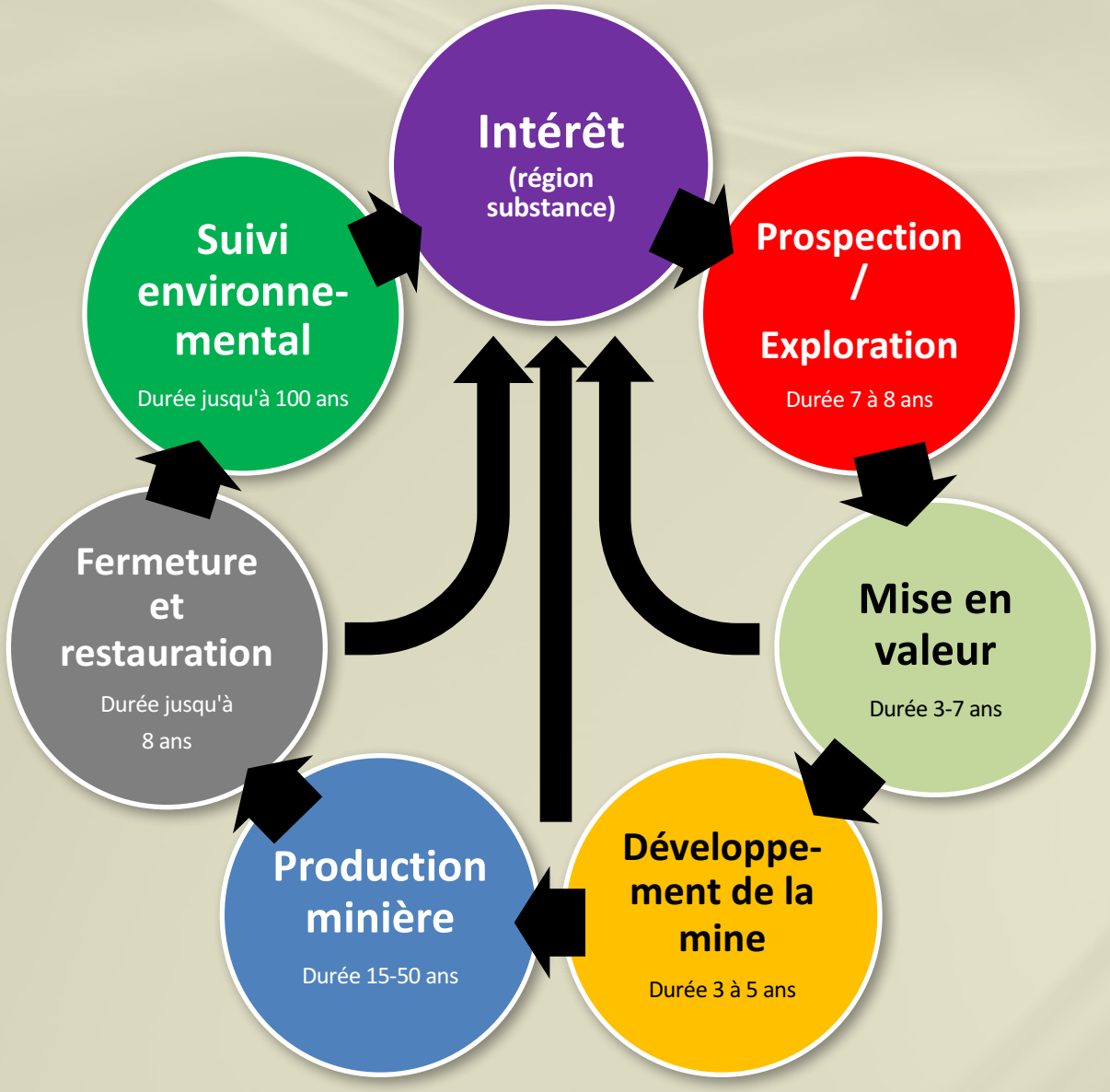
**Substances traditionnelles**

- Métaux précieux (Or, Argent)
- Métaux de base (Cuivre, Zinc, Nickel)
- Métaux ferreux (Fer)

**Substances non traditionnelles**

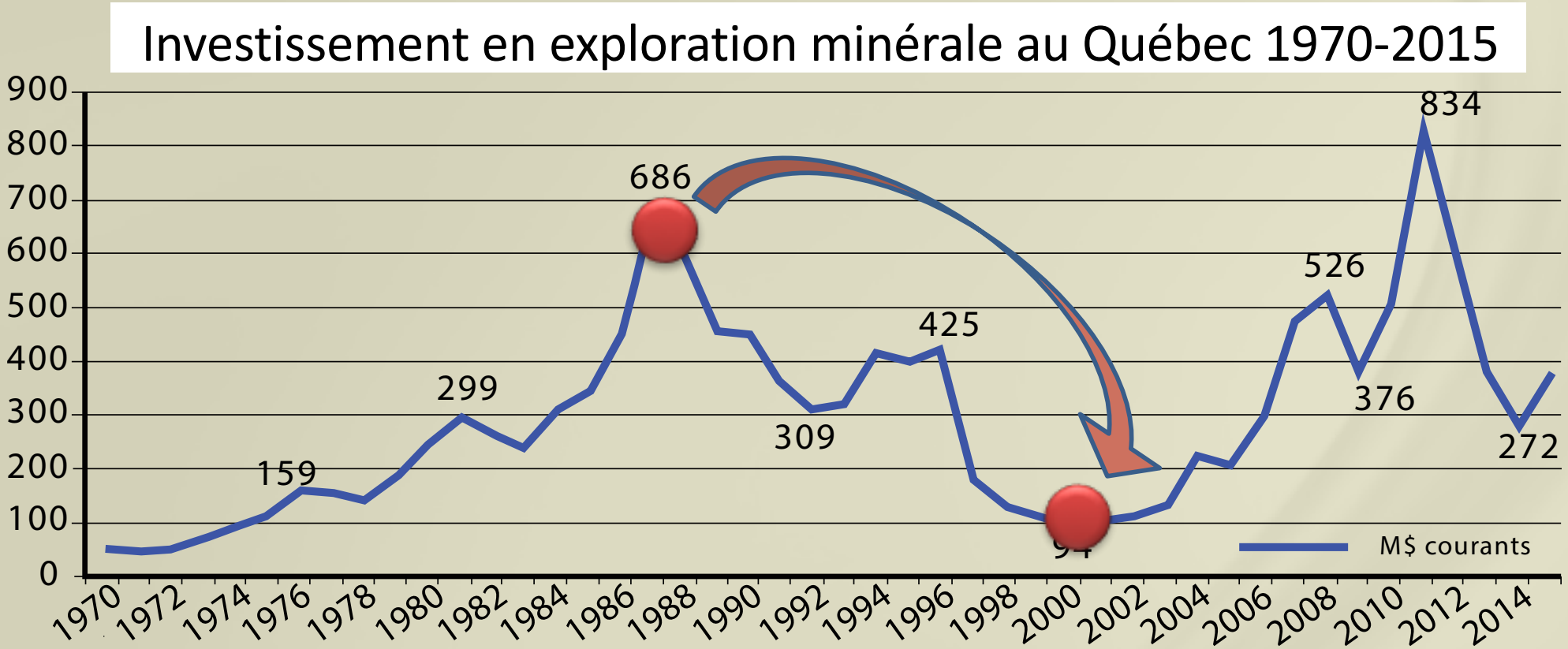
- Pierres précieuses (Diamant)
- Métaux stratégiques et de haute technologie (Niobium, Tantale, Terres-rares)
- Minéraux et matériaux industriels (Apatite, Pierre dimensionnelle, Wollastonite, Tourbe)

# Cycle de développement minéral



# Cycles économiques et cycles miniers

- Activité minière fonction du prix des métaux
- Prix des métaux tributaire de la croissance économique mondiale
- Hausse du cours des métaux = financement de multiples projets
- Baisse du cours = Suspension ou Abandon des projets

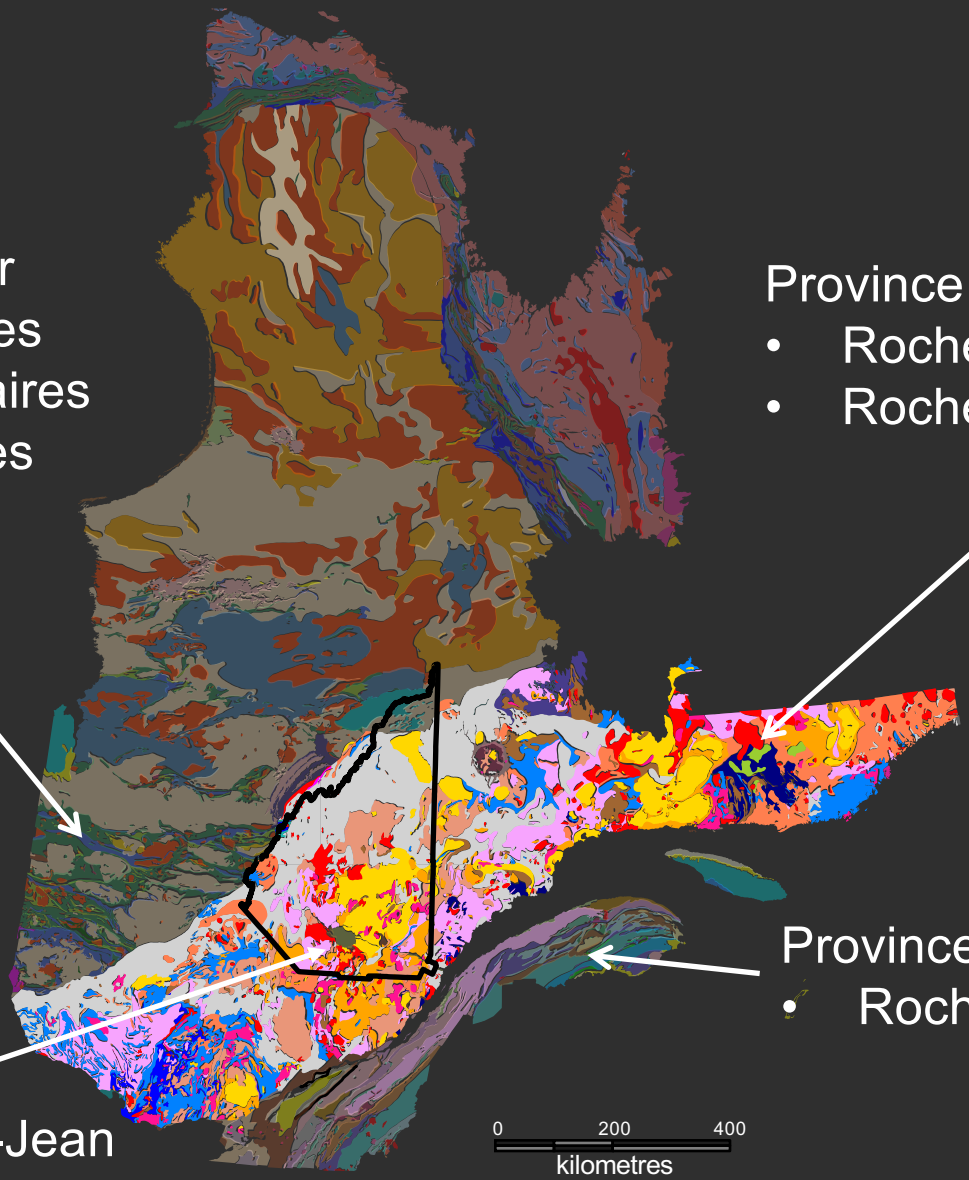



Source: Institut de la statistique du Québec / Institut national des mines

# Géologie du Québec

Province de Supérieur
- Roches volcaniques
- Roches sédimentaires
- Roches plutoniques

Province de Grenville
- Roches plutoniques
- Roches métamorphiques

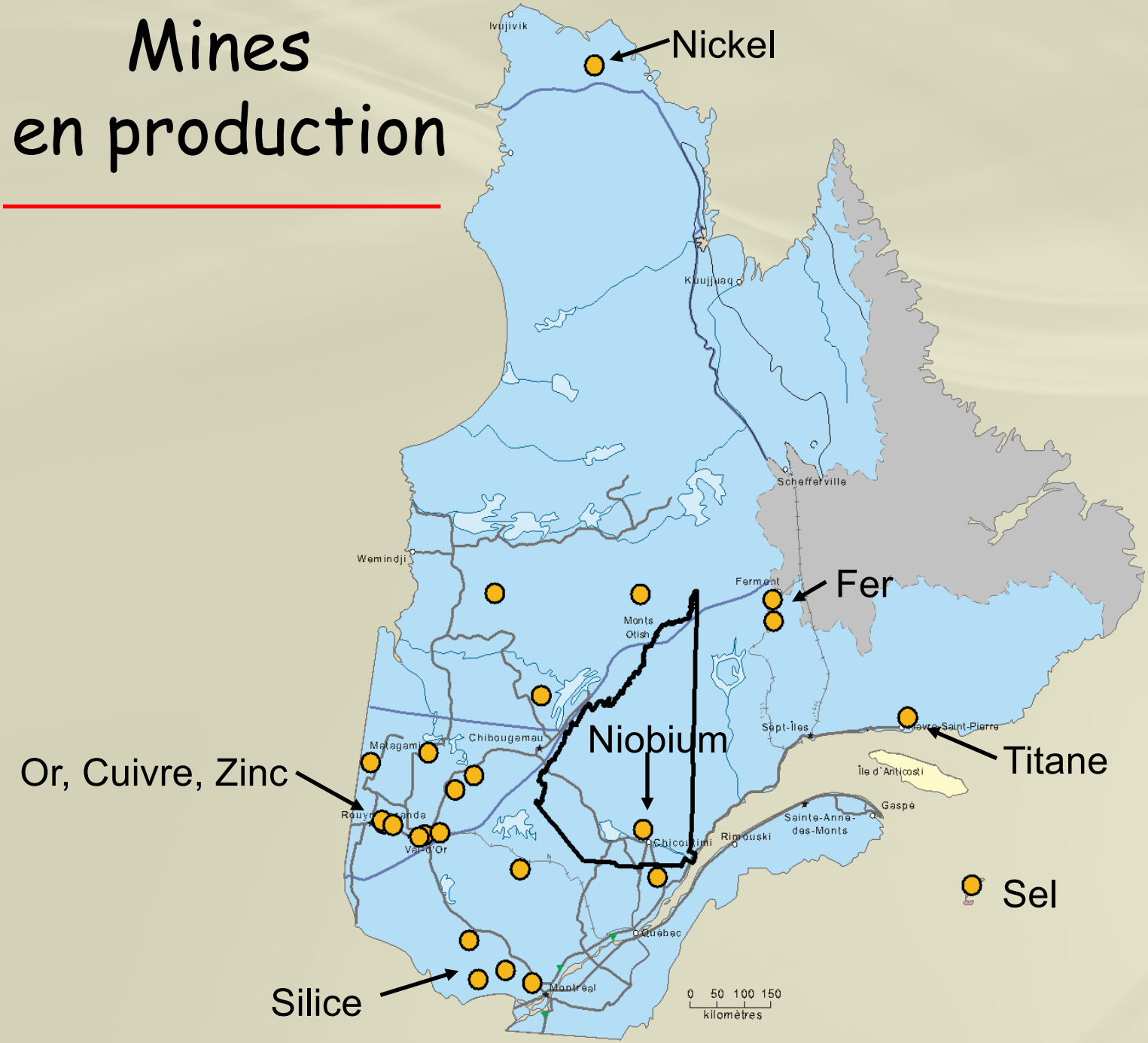



Province des Appalaches
- Roches sédimentaires

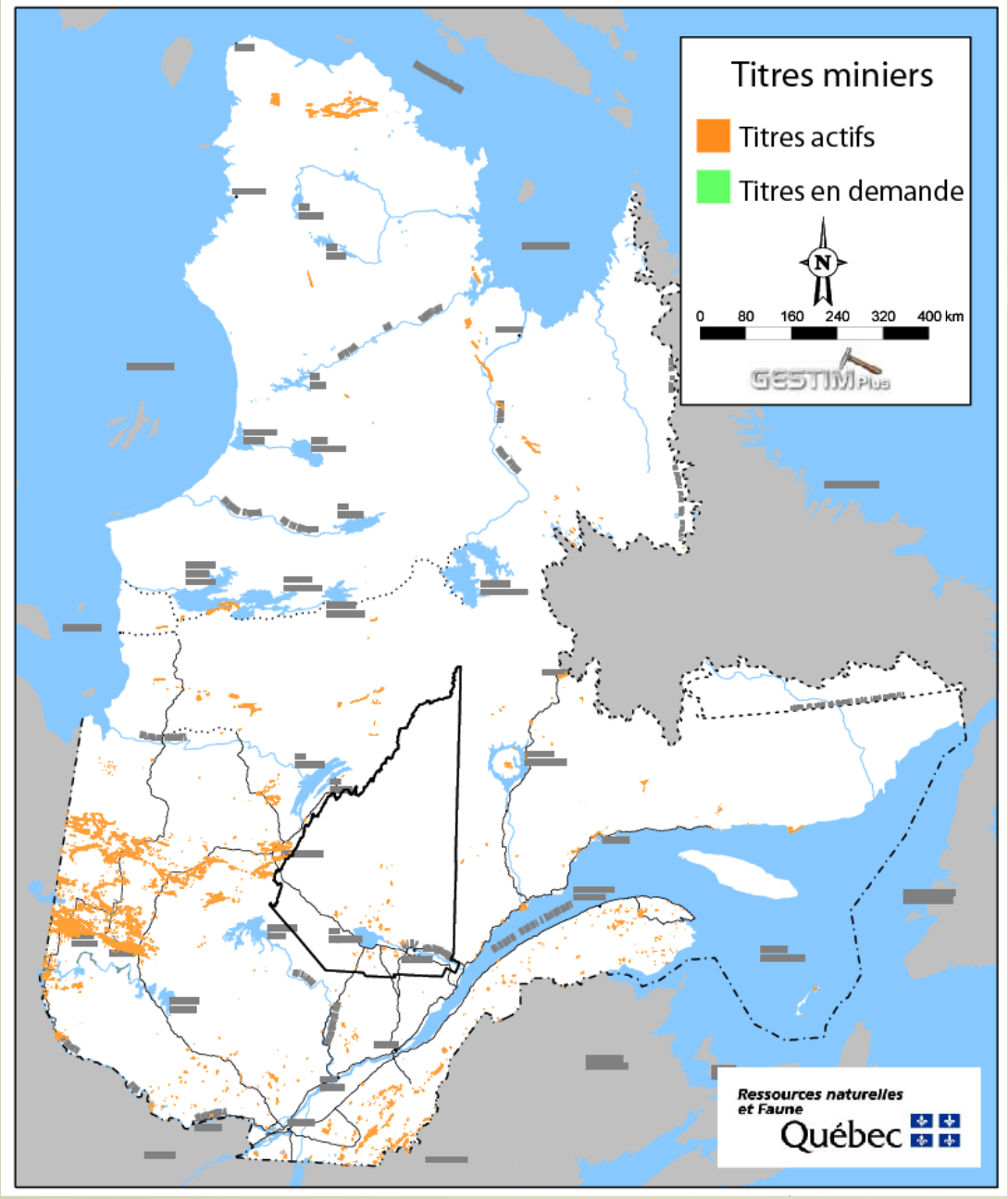
Saguenay-Lac-Saint-Jean

Source MERN

# Mines en production



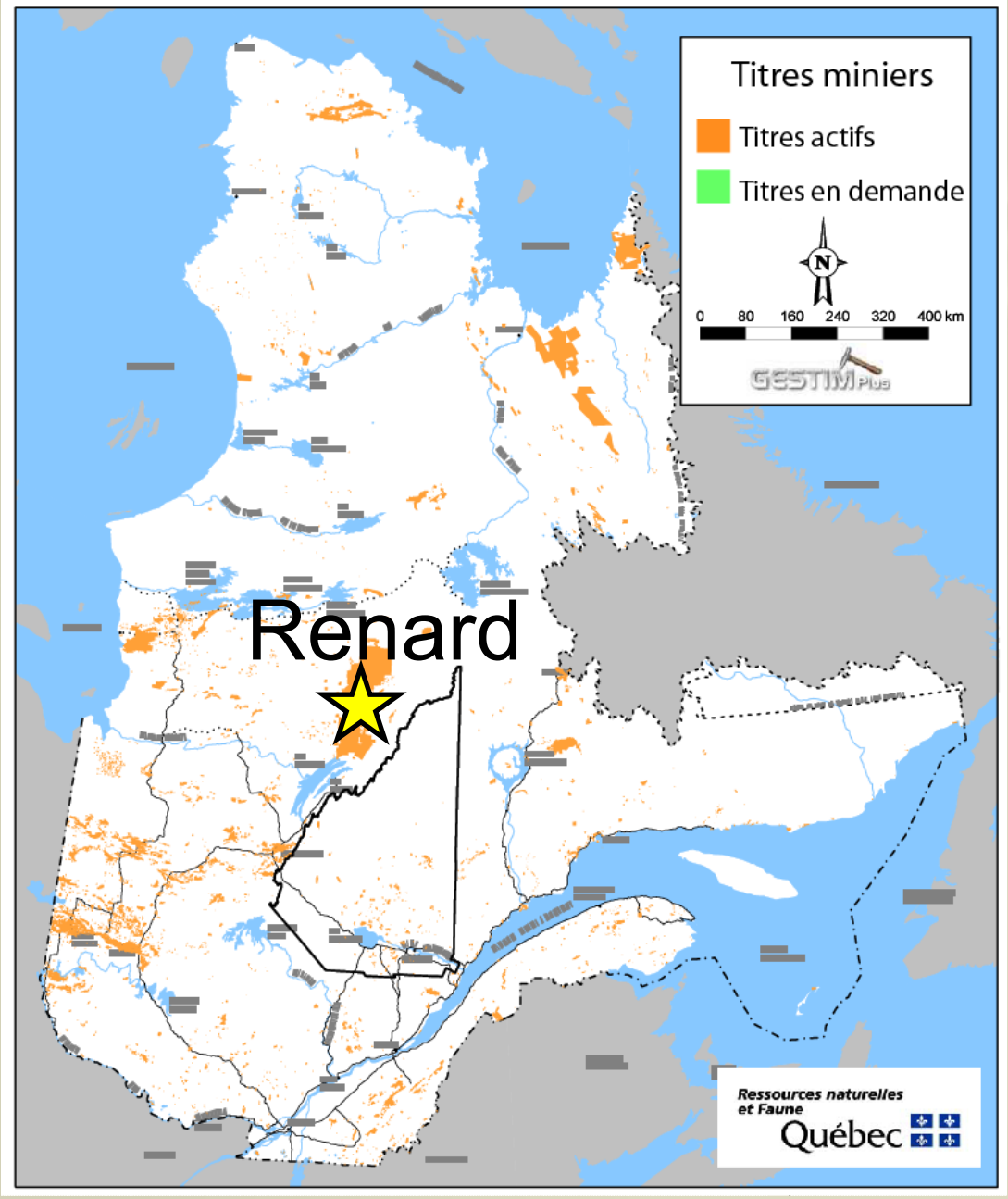
# Le jalonnement en 1995




- Première étape du processus d'exploration
- Prises de position sur le terrain par des entreprises
- Basé sur:
  - la connaissance,
  - les modèles,
  - la demande.

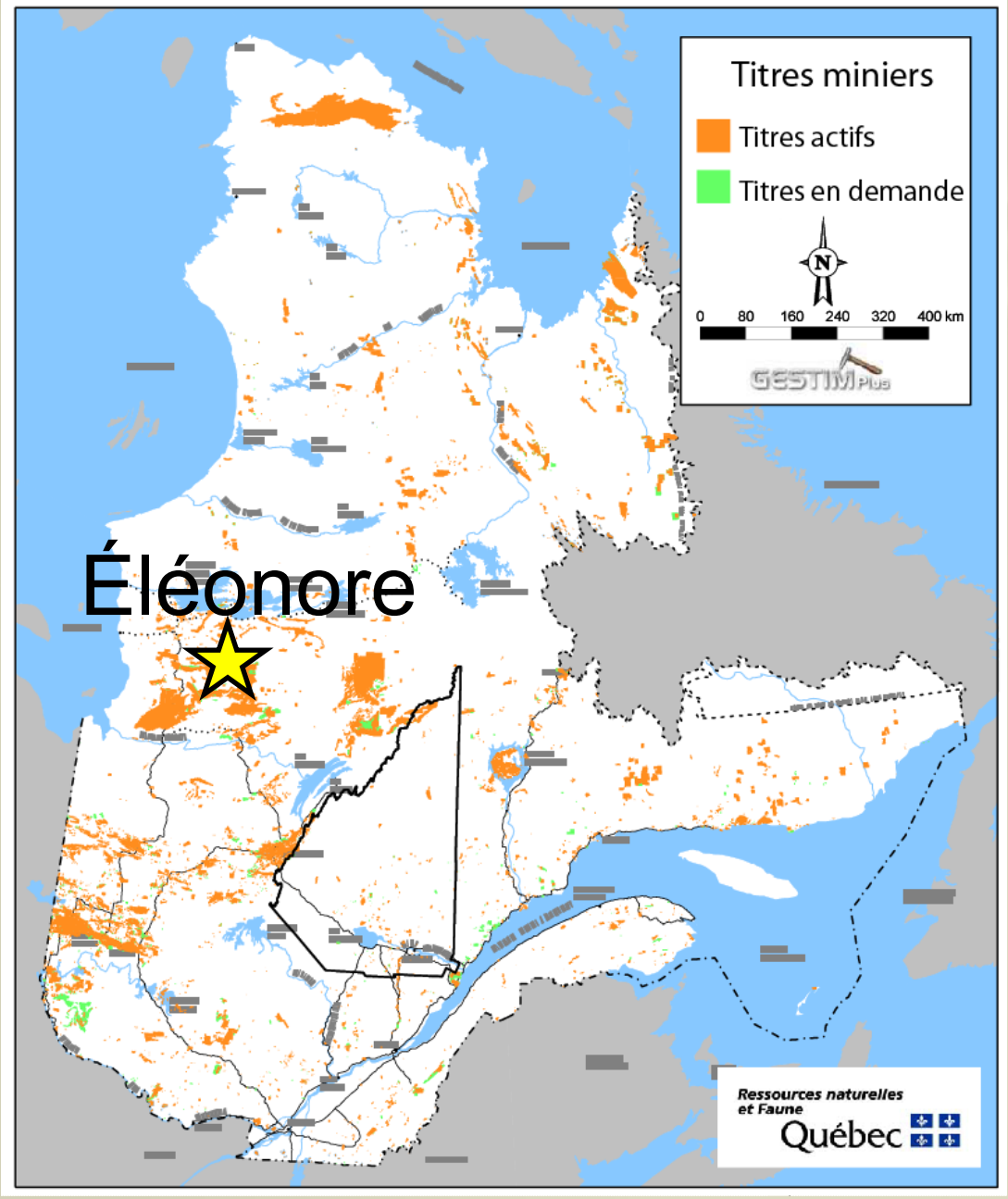
Peu d'activité dans la région SLSJ

# Le jalonnement en 2001



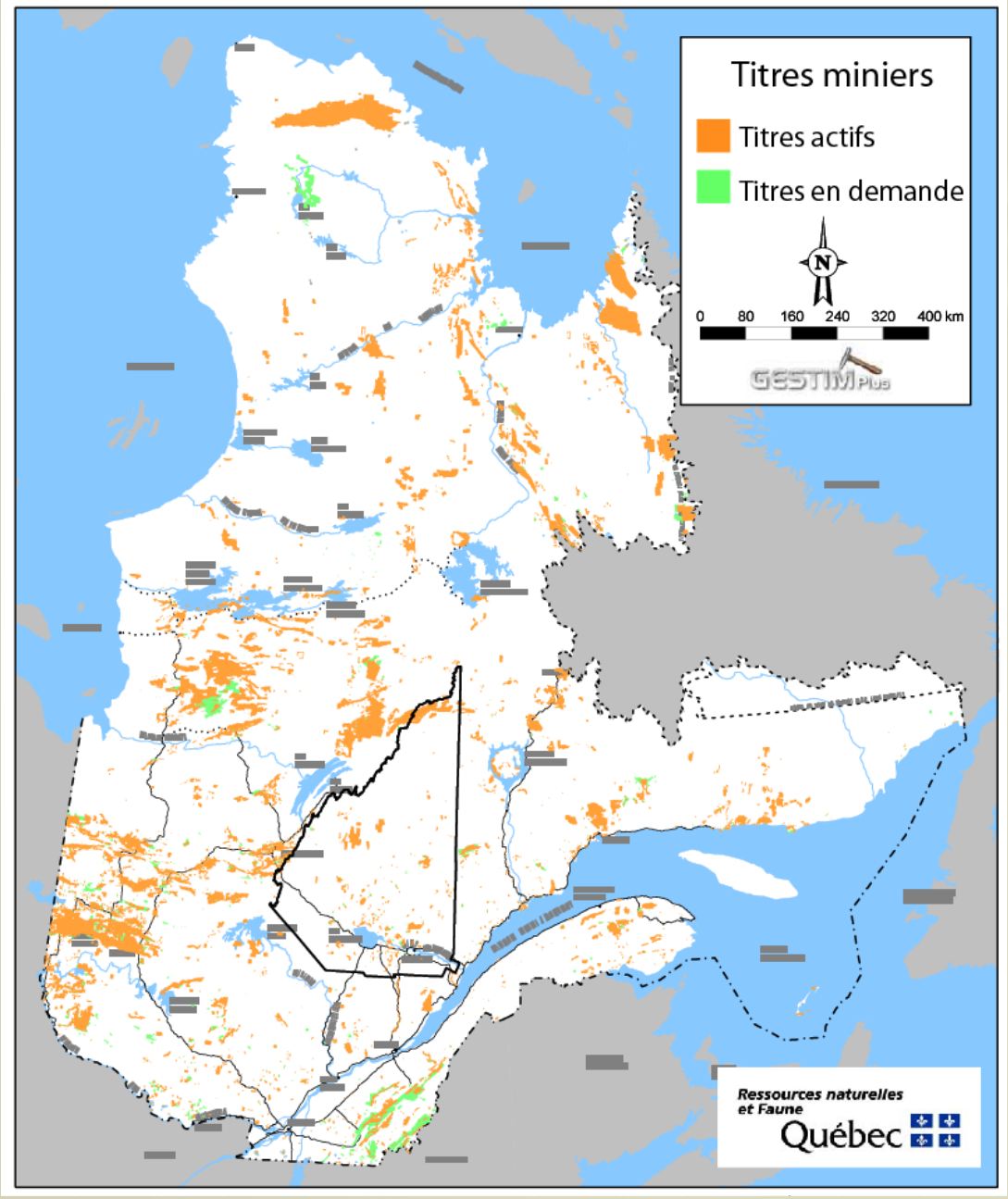

- Projet Renard de Stornoway/SOQUEM pour le diamant

# Le jalonnement en 2006

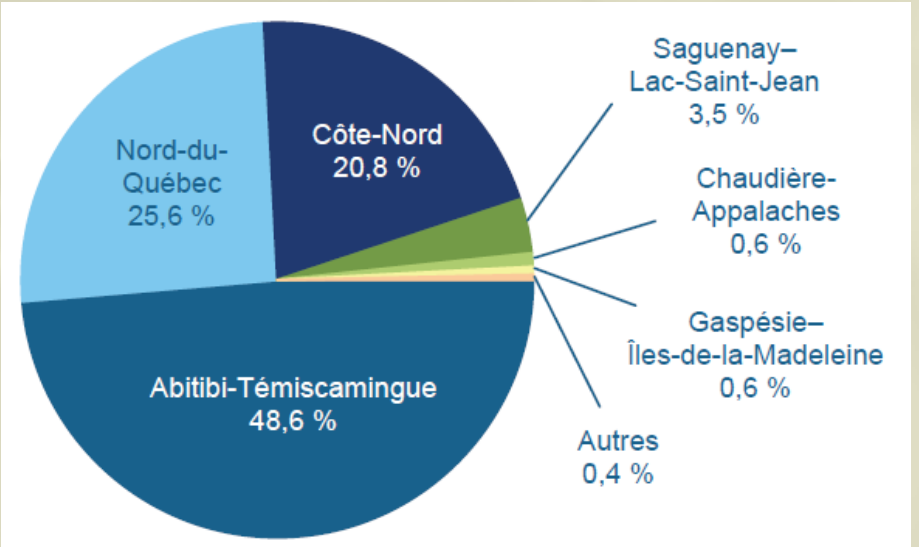



- Découverte d'Éléonore par Virginia
- Gisement Or
- Jalonnement important à la Baie-James

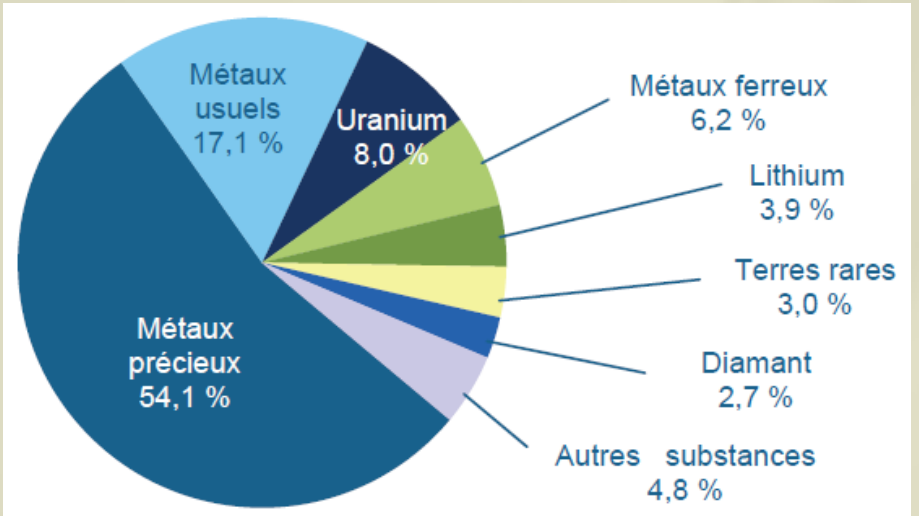
# Le jalonnement en 2010



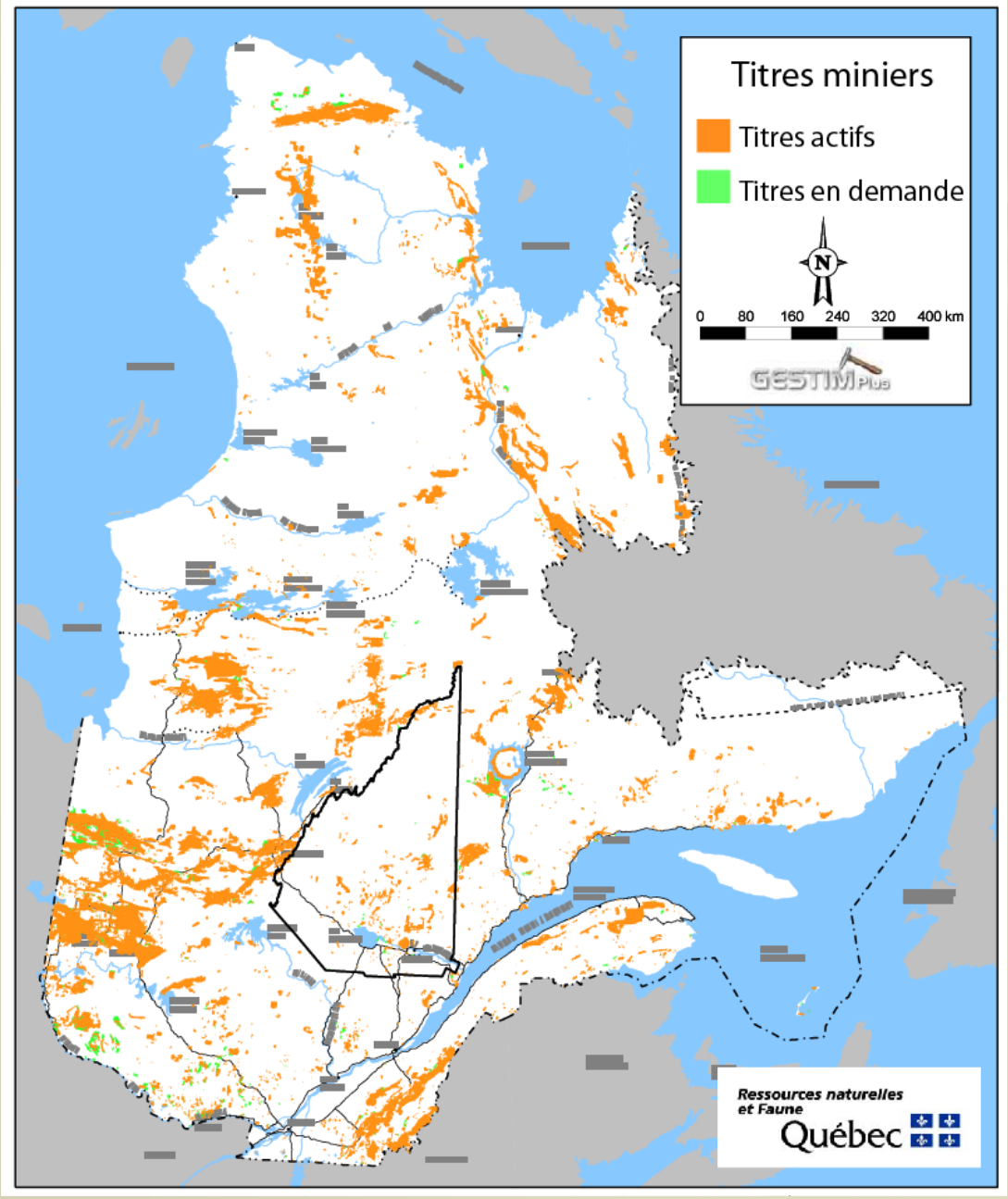

## Investissement minier en 2010



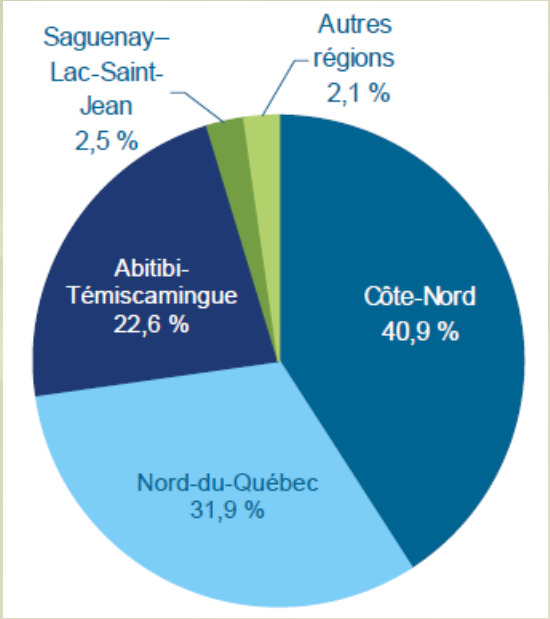

## Dépenses exploration 512 M$ en 2010



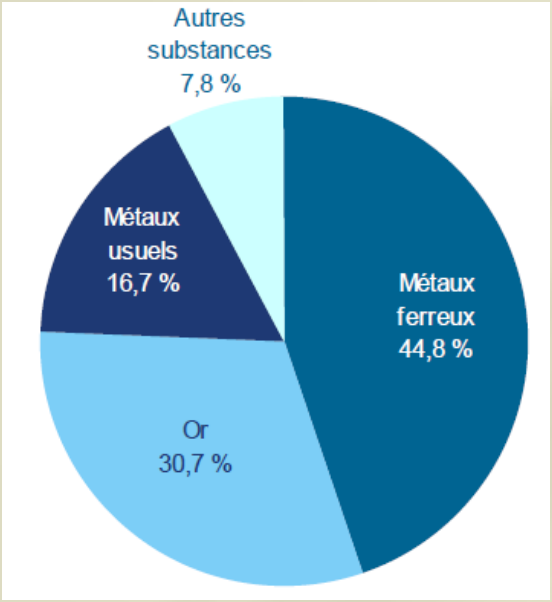
# Le jalonnement en 2012




## Investissement minier en 2012

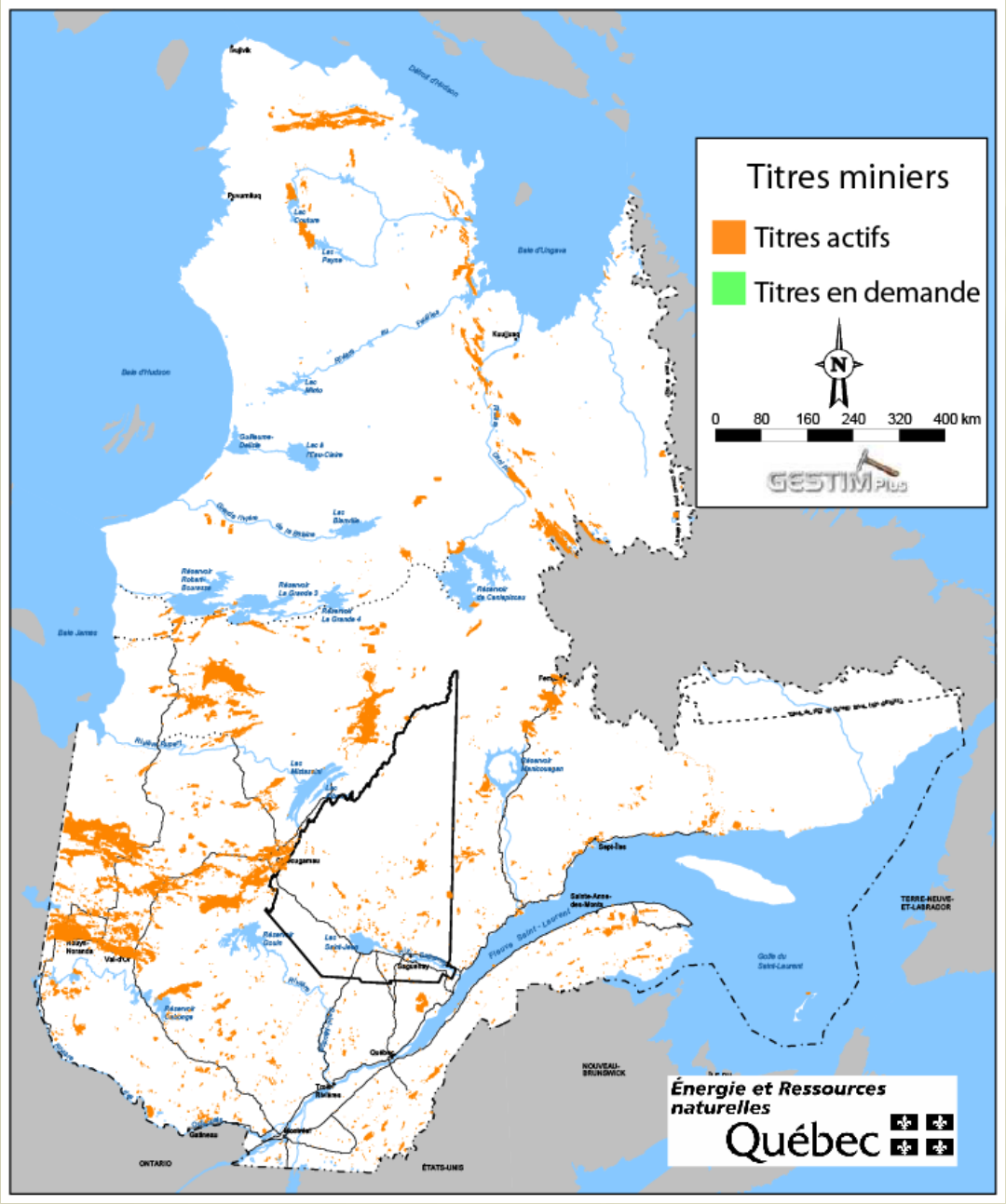



## Dépenses exploration 621 M$ en 2012

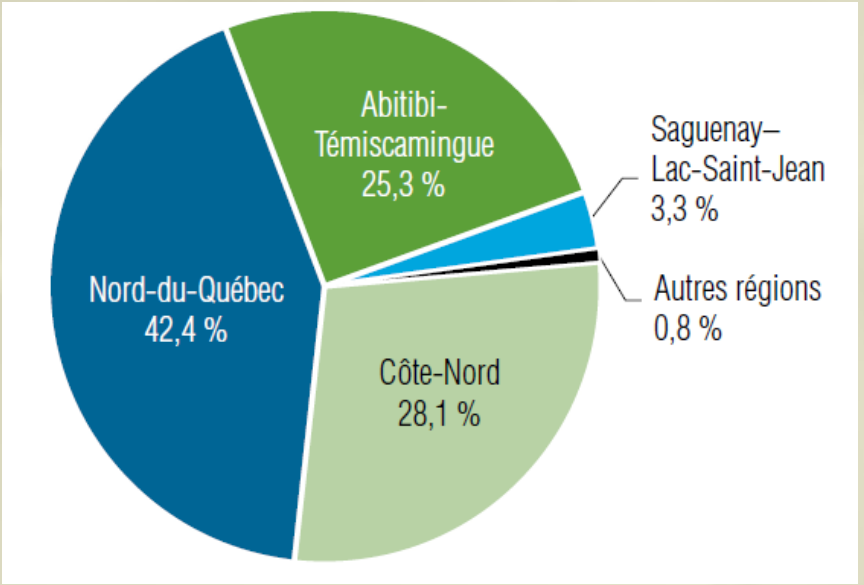


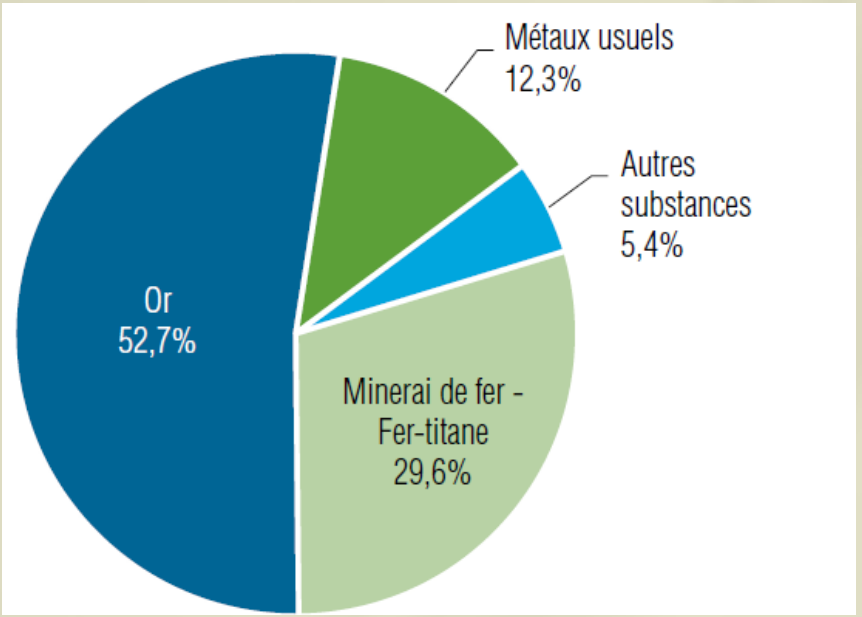

Source Institut statistique du Québec 2011

# Le jalonnement en 2016




## Investissement minier en 2016



# Importance de la connaissance :
# Le gisement de phosphate du Lac à Paul

# Sommaire des évènements ayant mené à la découverte du gisement du Lac Paul

| Année | Actions |
|---|---|
| 1993-1996 | **Opportunité FMSLSJ**<br>• Découverte du gisement de Ni-Cu Voisey's Bay au Labrador (Terre Neuve)<br>• Compilation Indices de Ni-Cu SLSJ par le Fonds Minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean.<br>• 1er Camp de Prospection aux Passes Dangereuses du FMSLSJ |

# Sommaire des évènements ayant mené à la découverte du gisement du Lac Paul

| Année | Actions |
|---|---|
| 1993-1996 | **Opportunité FMSLSJ**<br>• Découverte du gisement de Ni-Cu Voisey's Bay au Labrador (Terre Neuve)<br>• Compilation Indices de Ni-Cu SLSJ par le Fonds Minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean.<br>• 1er Camp de Prospection aux Passes Dangereuses du FMSLSJ |
| 1996-1997 | **Arrivée d'entreprises d'exploration pour Ni-Cu** (Virginia et SOQUEM)<br>• Travaux d'exploration, 1172 claims, géophysique et forages (occurrence d'apatite) |

# Sommaire des évènements ayant mené à la découverte du gisement du Lac Paul

| Année | Actions |
|---|---|
| 1993-1996 | **Opportunité FMSLSJ**<br>• Découverte du gisement de Ni-Cu Voisey's Bay au Labrador (Terre Neuve)<br>• Compilation Indices de Ni-Cu SLSJ par le Fonds Minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean.<br>• 1er Camp de Prospection aux Passes Dangereuses du FMSLSJ |
| 1996-1997 | **Arrivée d'entreprises d'exploration pour Ni-Cu** (Virginia et SOQUEM)<br>• Travaux d'exploration, 1172 claims, géophysique et forages (occurrence d'apatite) |
| 1998 | **Acquisition de connaissances géoscientifiques**<br>• Campagne cartographie MERN (22E15) et reconnaissance du potentiel en apatite par Claude Hébert et Jules Cimon.<br>• 2e camp de prospection du FMSLSJ et découverte d'indices d'apatite |

# Sommaire des évènements ayant mené à la découverte du gisement du Lac Paul

| Année | Actions |
|---|---|
| 1993-1996 | **Opportunité FMSLSJ**<br>• Découverte du gisement de Ni-Cu Voisey's Bay au Labrador (Terre Neuve)<br>• Compilation Indices de Ni-Cu SLSJ par le Fonds Minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean.<br>• 1er Camp de Prospection aux Passes Dangereuses du FMSLSJ |
| 1996-1997 | **Arrivée d'entreprises d'exploration pour Ni-Cu** (Virginia et SOQUEM)<br>• Travaux d'exploration, 1172 claims, géophysique et forages (occurrence d'apatite) |
| 1998 | **Acquisition de connaissances géoscientifiques**<br>• Campagne cartographie MERN (22E15) et reconnaissance du potentiel en apatite par Claude Hébert et Jules Cimon.<br>• 2e camp de prospection du FMSLSJ et découverte d'indices d'apatite |
| 1999-2002 | **Arrivée d'Arianne**<br>• Les Ressources d'Arianne Inc. met sous option la propriété d'apatite du FMSLSJ<br>• Travaux d'exploration pour l'apatite dans le secteur du lac Froid |

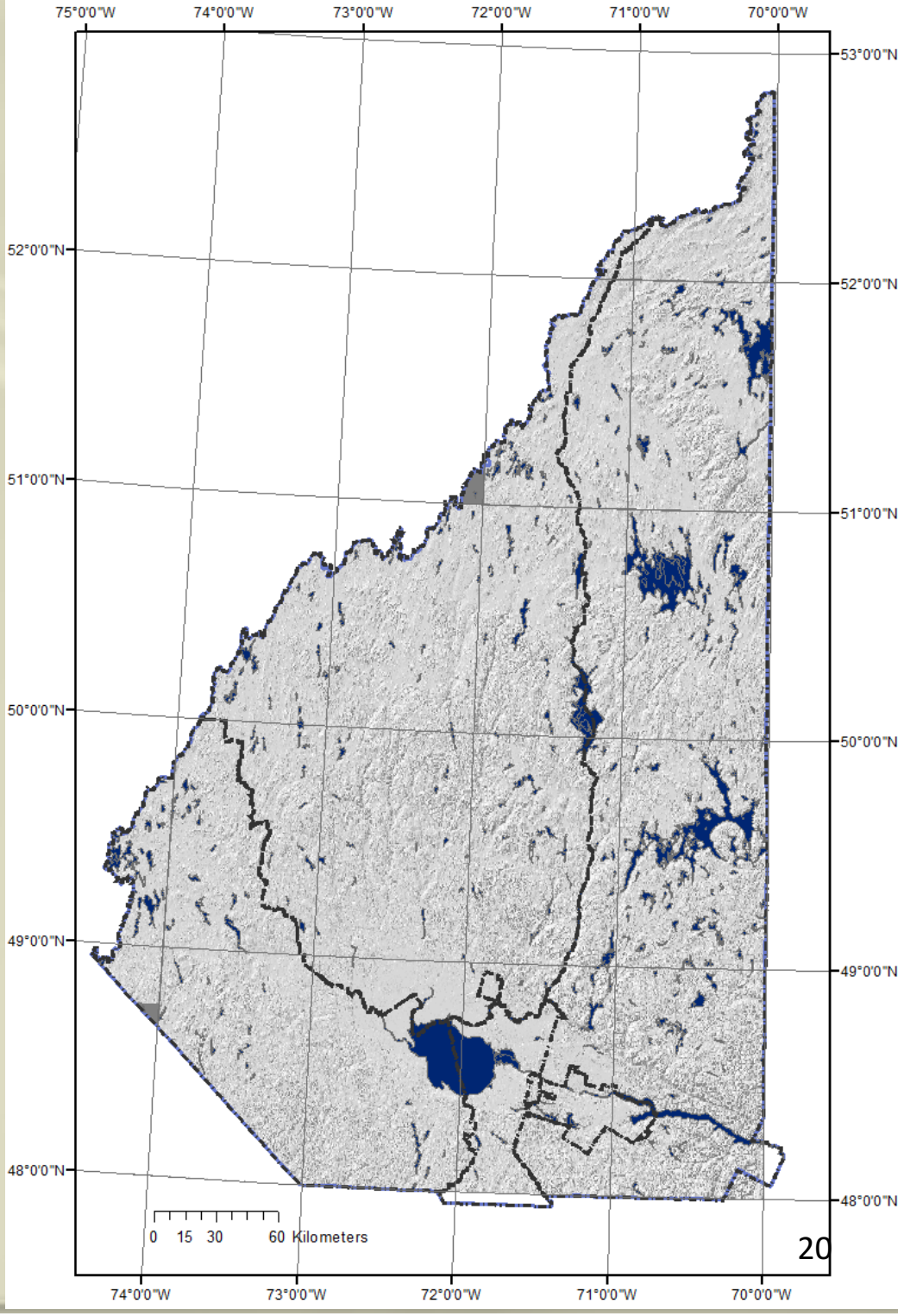
# Sommaire des évènements ayant mené à la découverte du gisement du Lac Paul

| Année | Actions |
|---|---|
| 1993-1996 | **Opportunité FMSLSJ**<br>• Découverte du gisement de Ni-Cu Voisey's Bay au Labrador (Terre Neuve)<br>• Compilation Indices de Ni-Cu SLSJ par le Fonds Minier du Saguenay-Lac-Saint-Jean.<br>• 1er Camp de Prospection aux Passes Dangereuses du FMSLSJ |
| 1996-1997 | **Arrivée d'entreprises d'exploration pour Ni-Cu** (Virginia et SOQUEM)<br>• Travaux d'exploration, 1172 claims, géophysique et forages (occurrence d'apatite) |
| 1998 | **Acquisition de connaissances géoscientifiques**<br>• Campagne cartographie MERN (22E15) et reconnaissance du potentiel en apatite par Claude Hébert et Jules Cimon.<br>• 2e camp de prospection du FMSLSJ et découverte d'indices d'apatite |
| 1999-2002 | **Arrivée d'Arianne**<br>• Les Ressources d'Arianne Inc. met sous option la propriété d'apatite du FMSLSJ<br>• Travaux d'exploration pour l'apatite dans le secteur du lac Froid |
| 2007-2008 | **Conjoncture**<br>• Prix du concentré d'apatite explose de 50 à 450$ la tonne<br>• Les Ressources d'Arianne relance l'exploration pour l'apatite dans le secteur du Lac Paul et Manouane (claims sous option et prise de claims). |
| 2009-2014 | **Mise en valeur**<br>• Travaux d'exploration (≈60M$CAD) par Arianne Phosphate pour définir les ressources des gisements du lac Paul, traitement de minerai et étude de faisabilité. |
| 2015 | Audiences du BAPE et décret du MDDELCC le 22 décembre 2015 pour la construction de la mine. |

# Nos actifs

## Le territoire

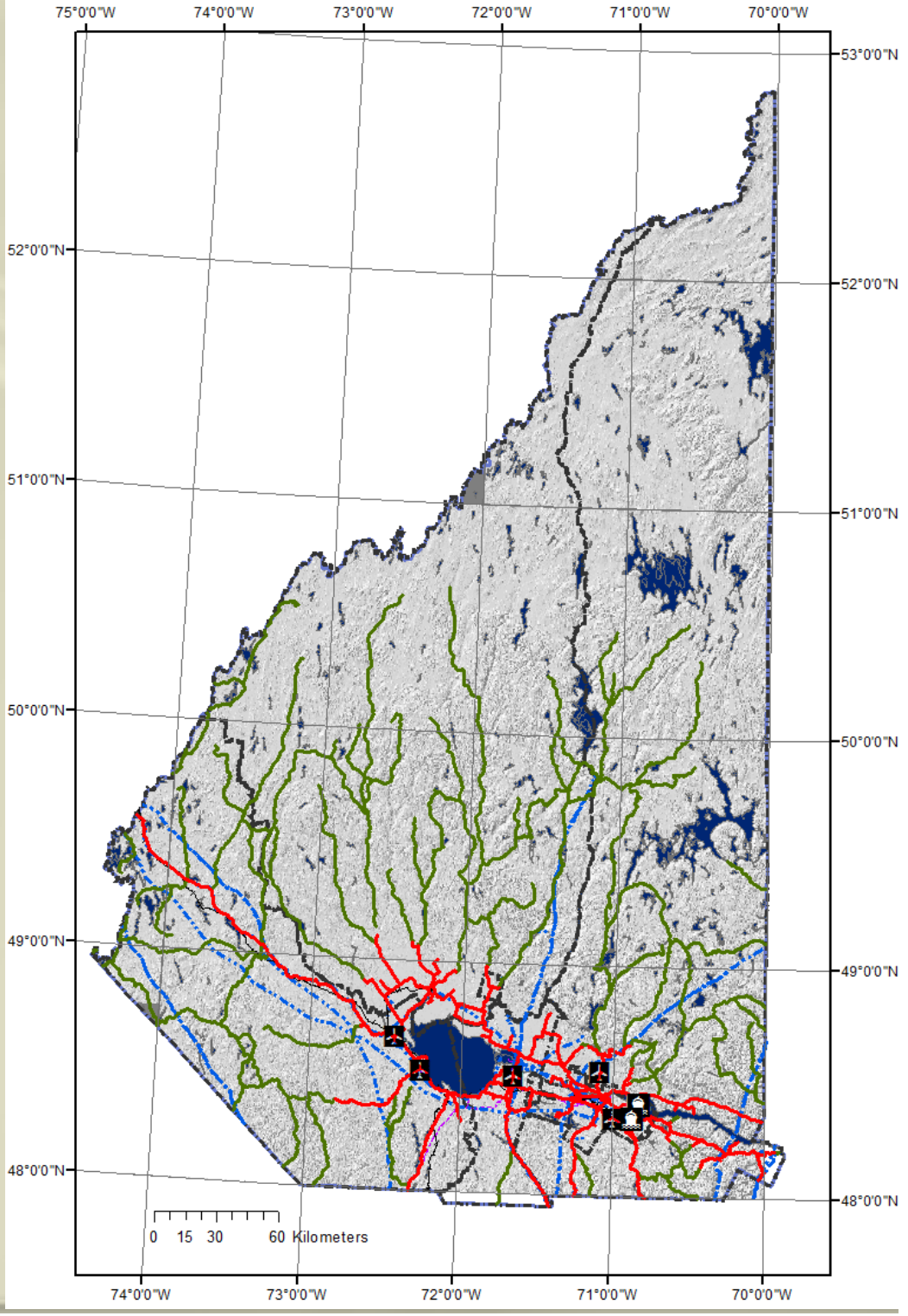
- Superficie 100 000 Km2
- 70% dans le Plan Nord
- Ressources minérales
  - Actifs connus
    - Mine, Gîtes, Indices
  - Potentiel de développement
- Infrastructures
  - Chemins multi usages
  - Réseau ferroviaire
  - Terminal maritime
  - Lignes de transport d'énergie



# Nos actifs

## Le territoire

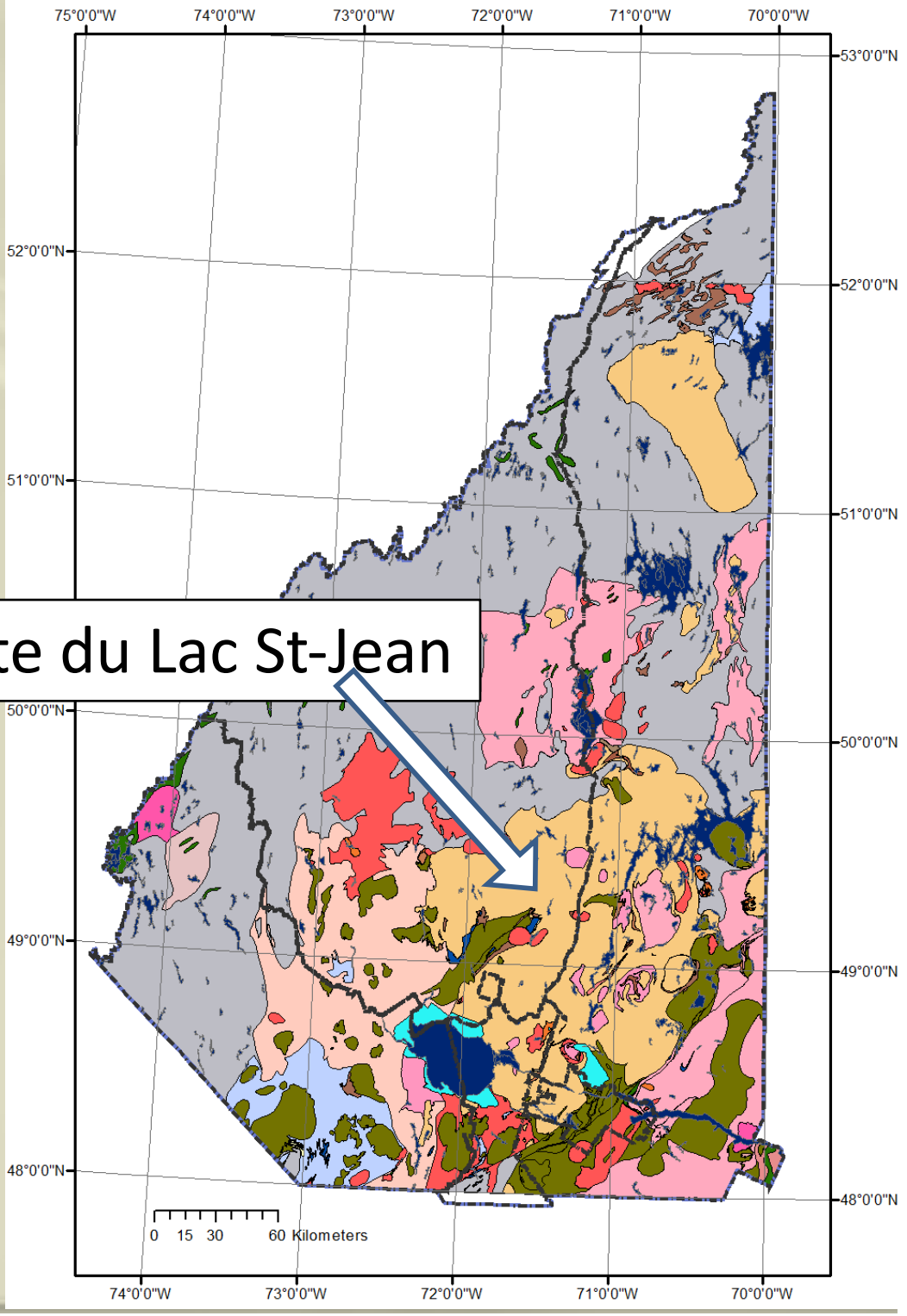
## Infrastructure



# Nos actifs

## Le territoire

## La géologie

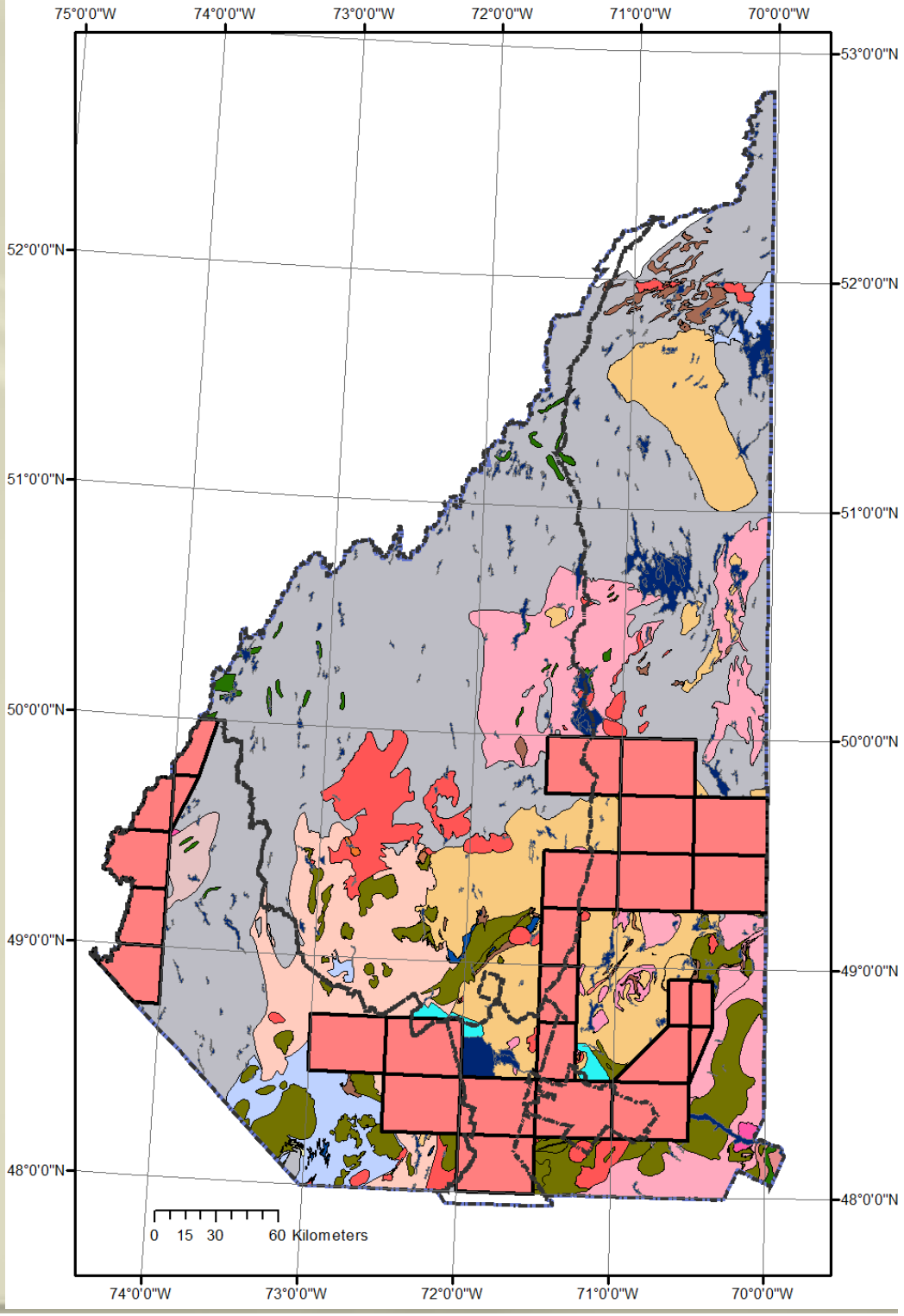


# Nos actifs

## Le territoire

## La géologie

## Niveau de connaissance géoscientifique



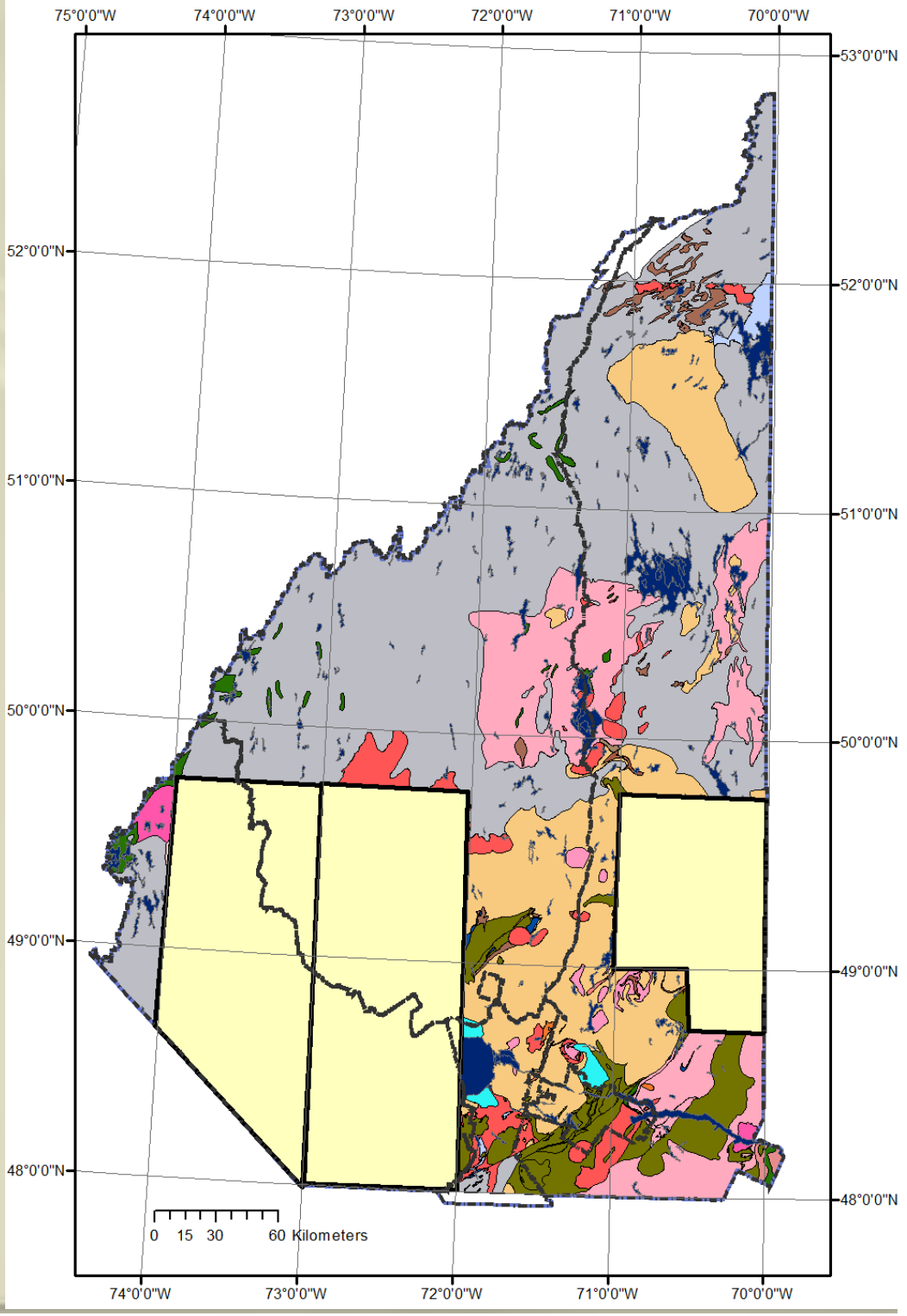

Levés récents

# Nos actifs

## Le territoire

## La géologie

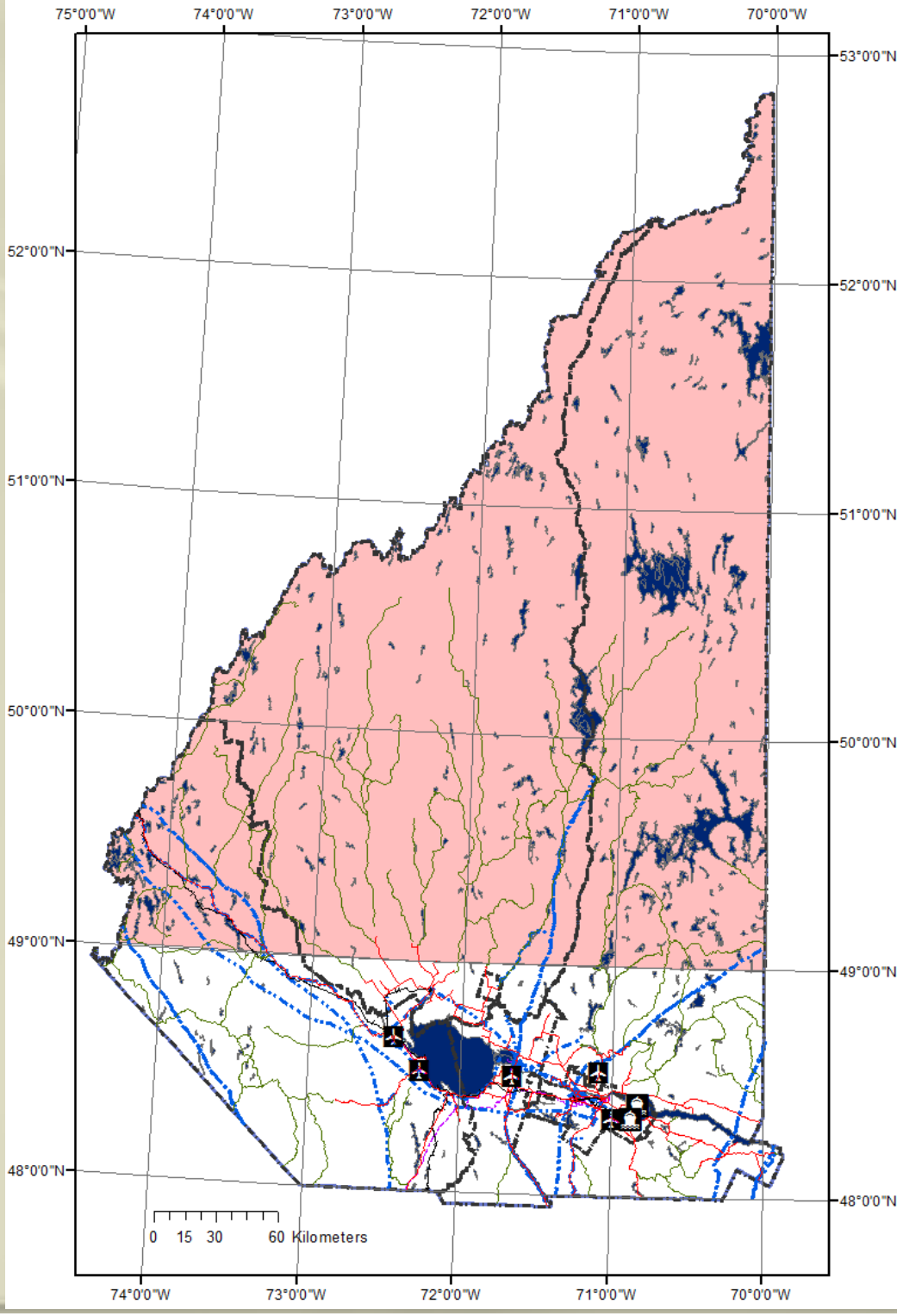
## Nouveaux levés magnétiques



# Nos actifs

## Le territoire

## Limite du Plan Nord

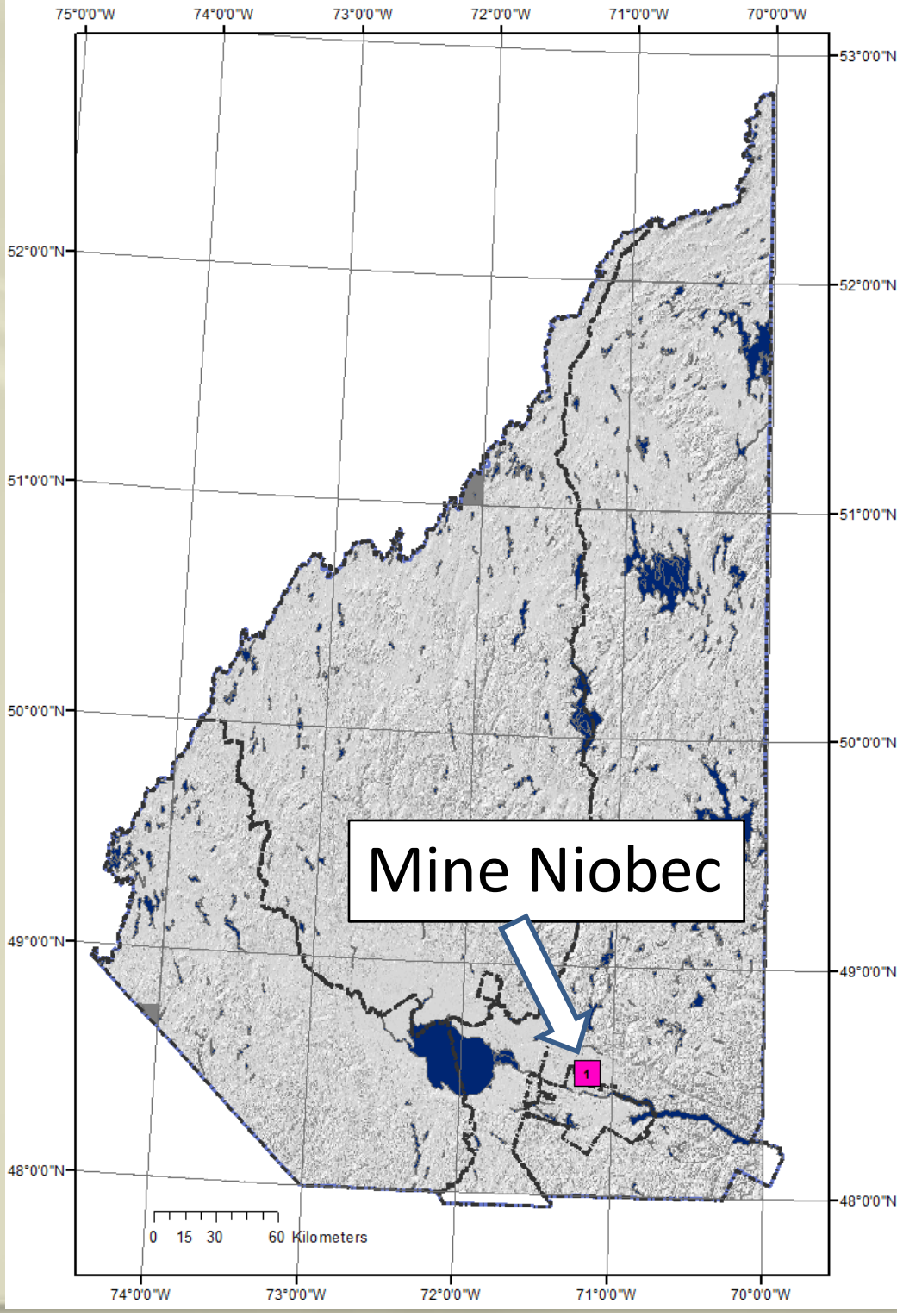


# Nos actifs

## Le territoire

## Le potentiel minéral

## La mine Niobec (450 employés)



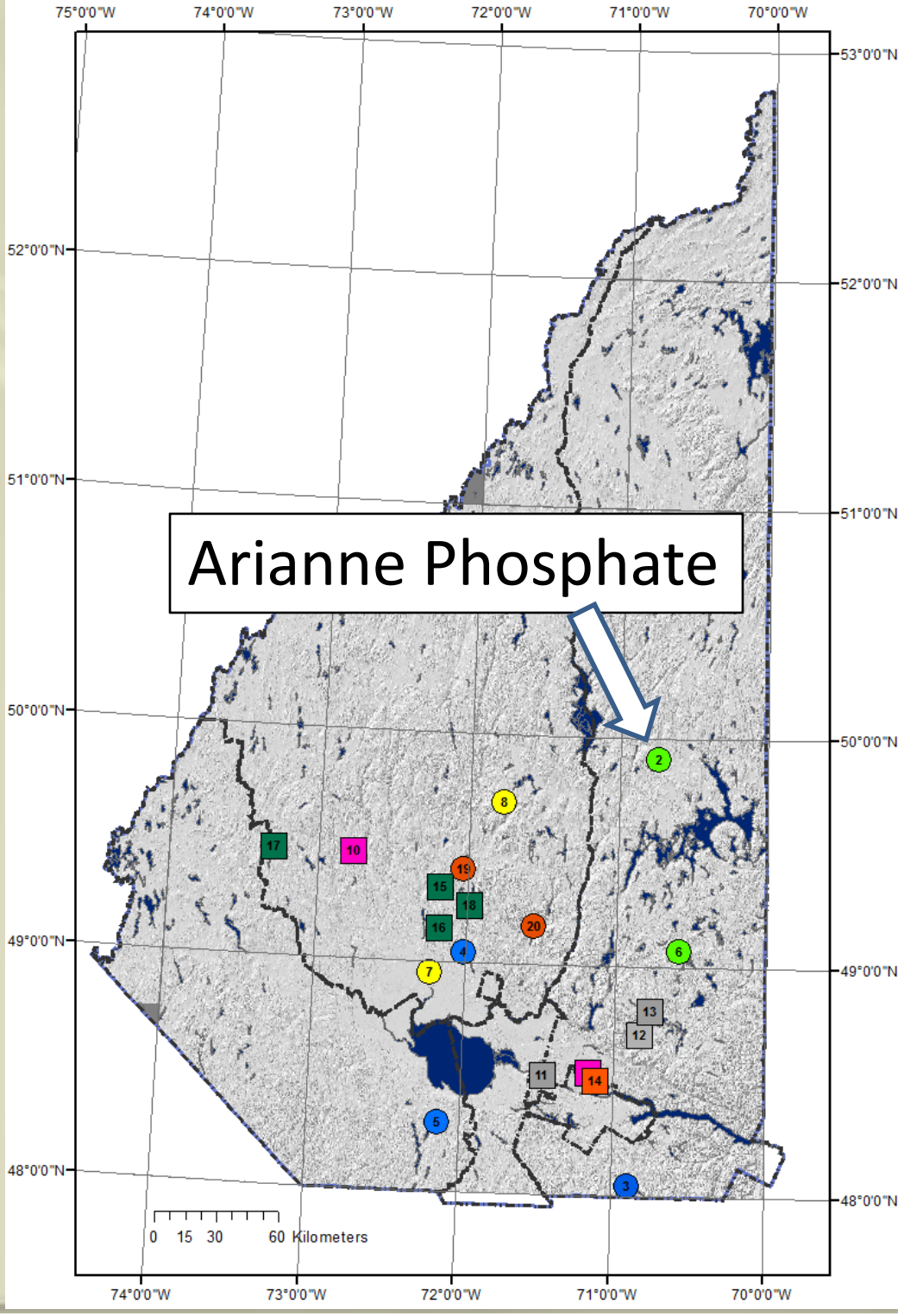
# Nos actifs

## Le territoire

## Le potentiel minéral

## Plusieurs projets avec un potentiel mieux défini

- Apatite
- Granite
- Terres rares
- Ni-Cu
- Fe-Ti-V

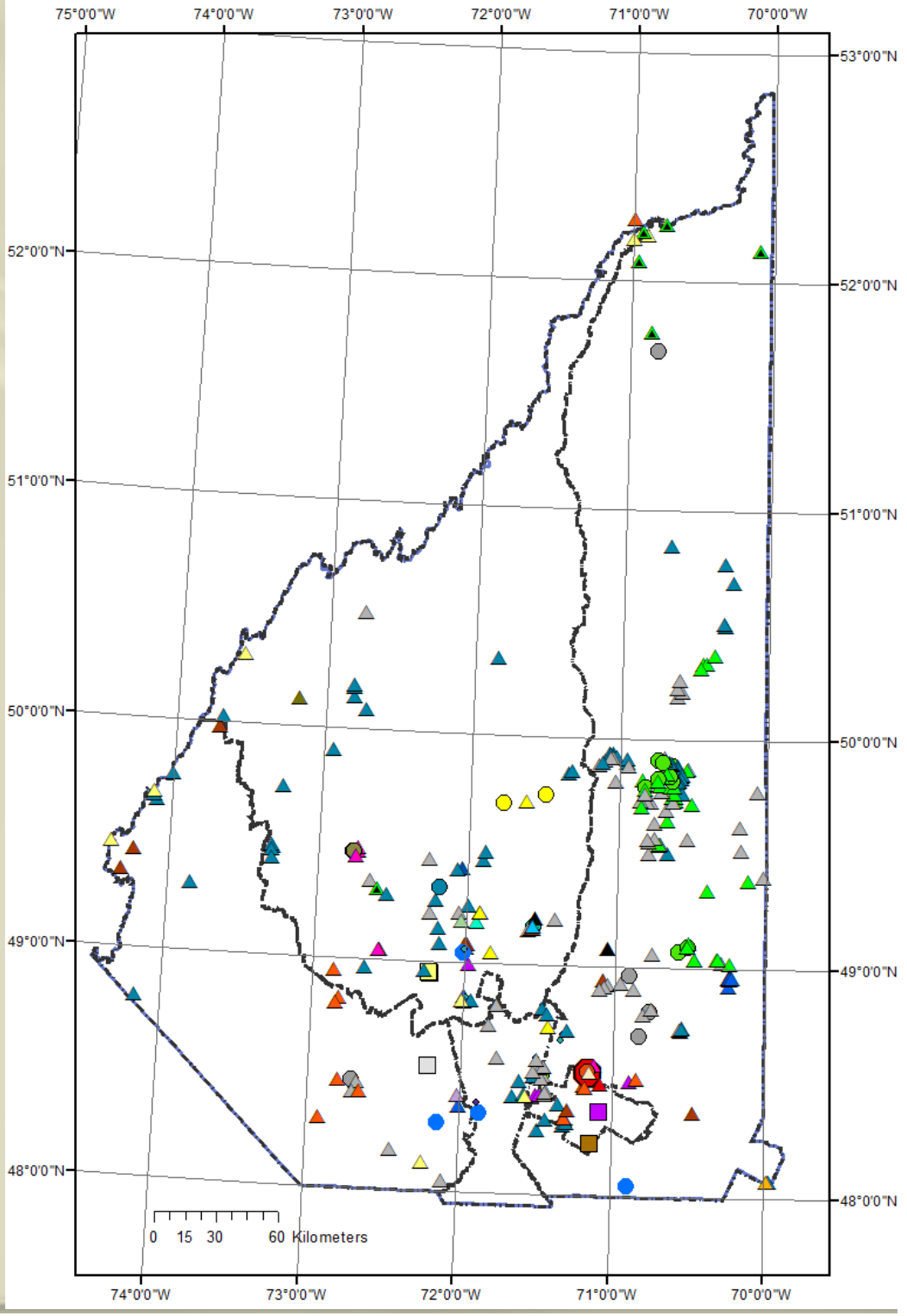


# Nos actifs

## Le territoire

## Le potentiel minéral

## Plusieurs occurencences ou indices de substances minérales

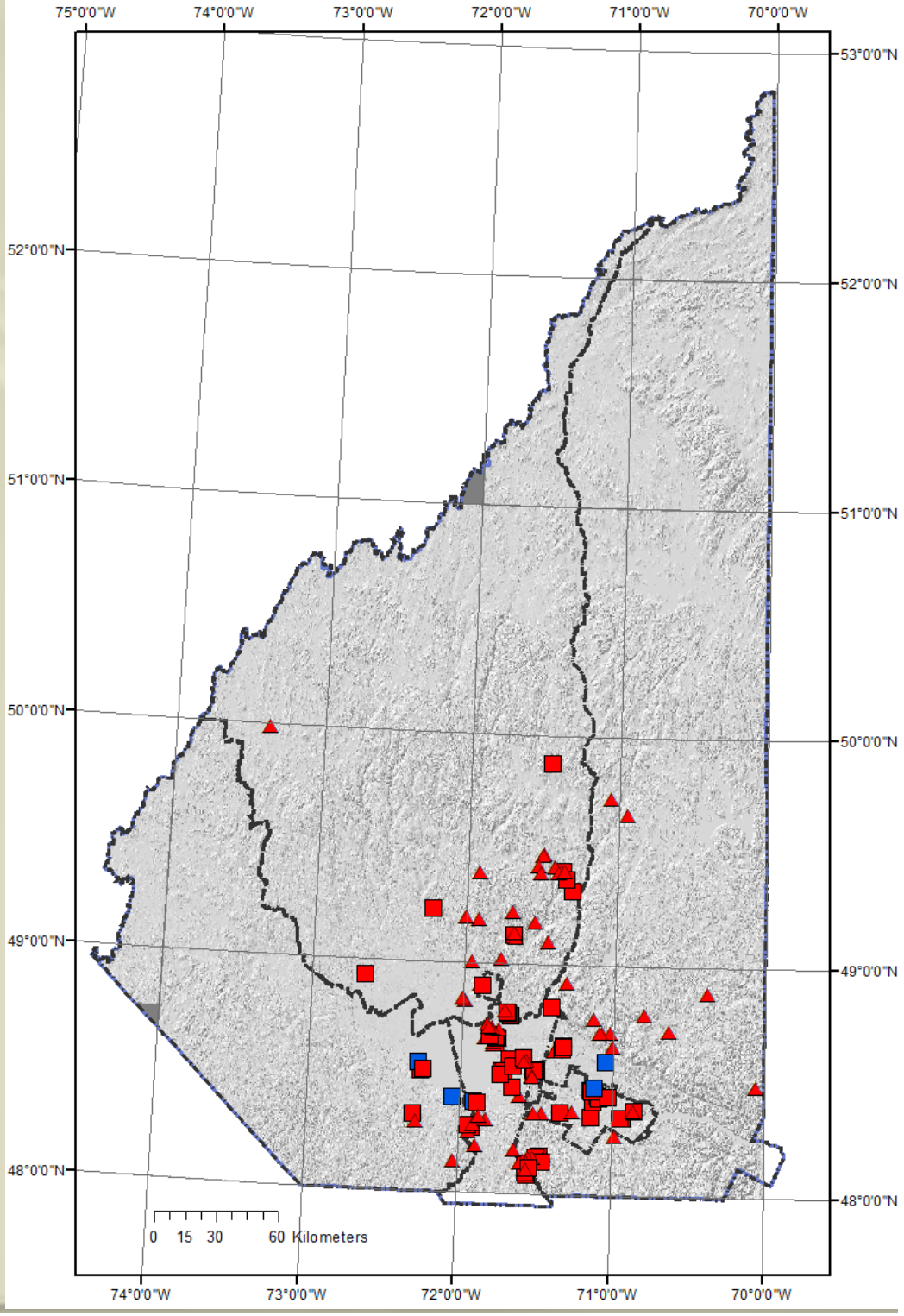


# Nos actifs

## Le territoire

## Le potentiel minéral

## Des carrières de granites



# Nos actifs

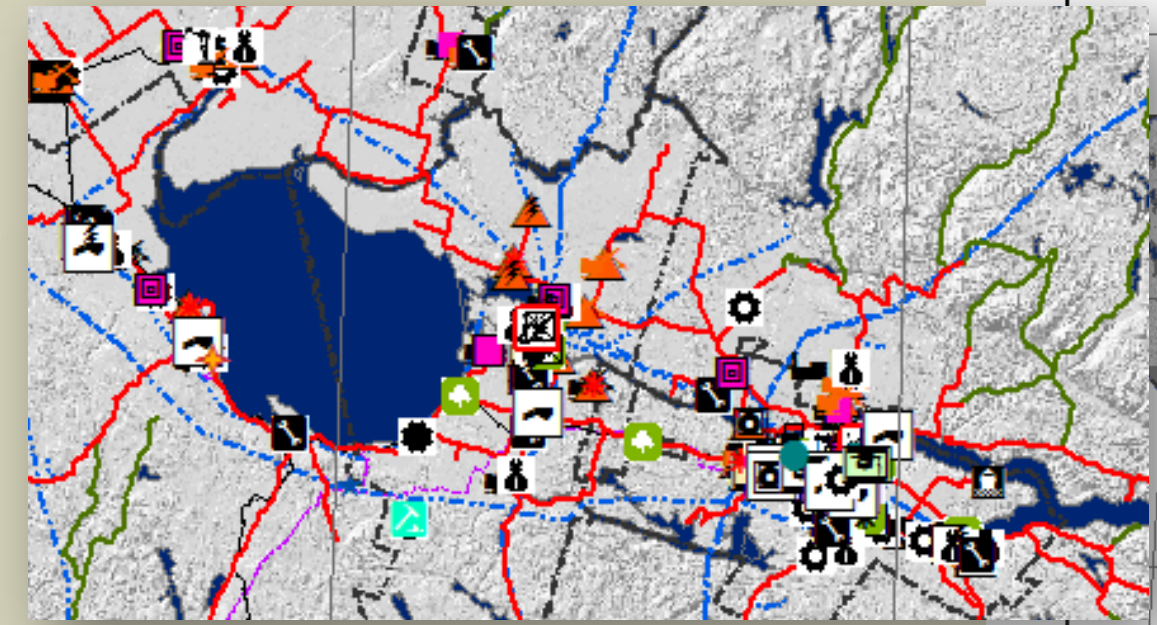
## Organisations

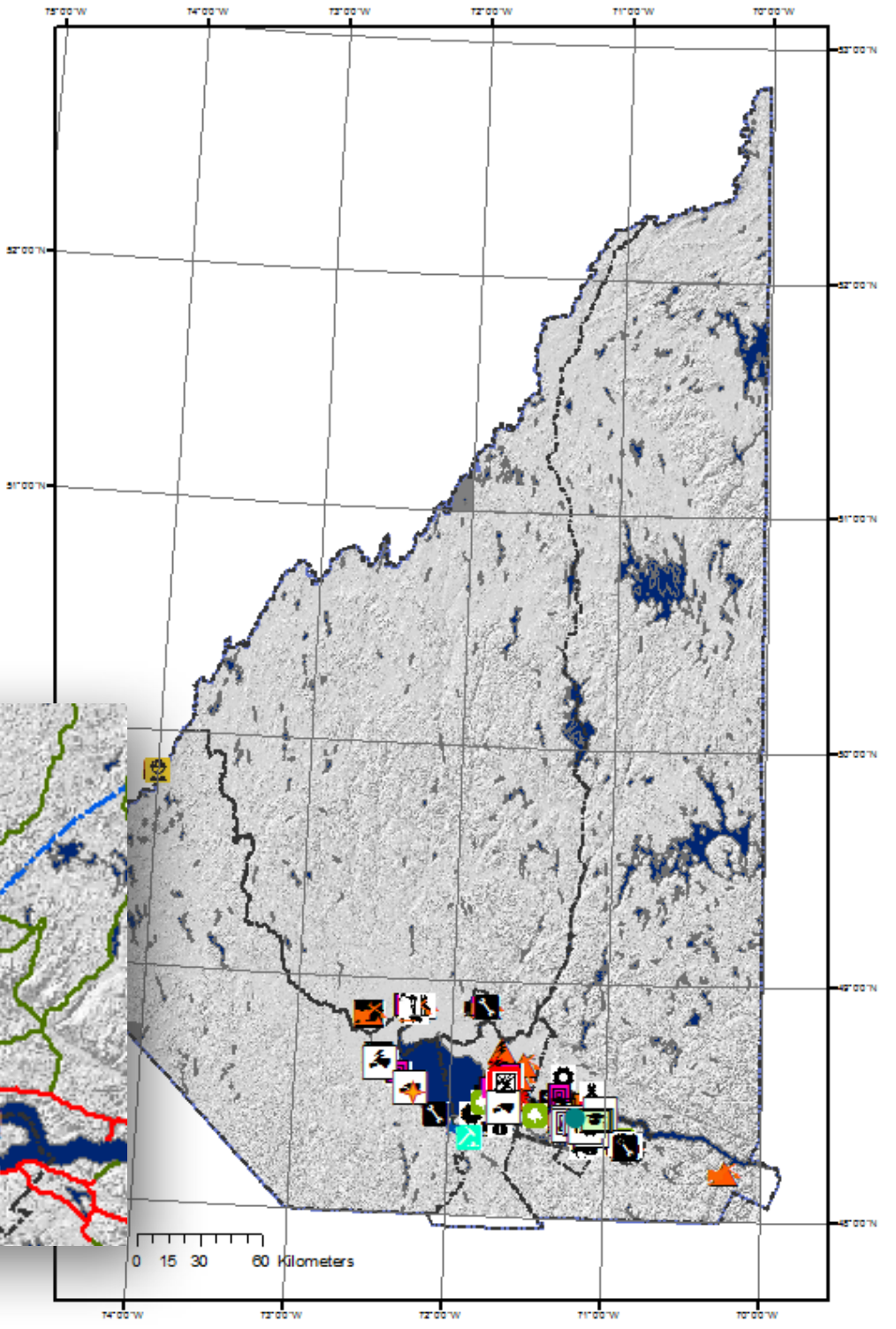
- Entreprises
  - Exploration et production minières
  - Services
  - Équipementiers
- Formation et Recherche
  - Gamme de formations professionnelles, collégiales et universitaires
  - Centres de recherche (CERM, CONSOREM, CURAL)

# Nos actifs

## Les intervenants

- Entreprises
  - Exploration
  - Services
  - Équipementiers

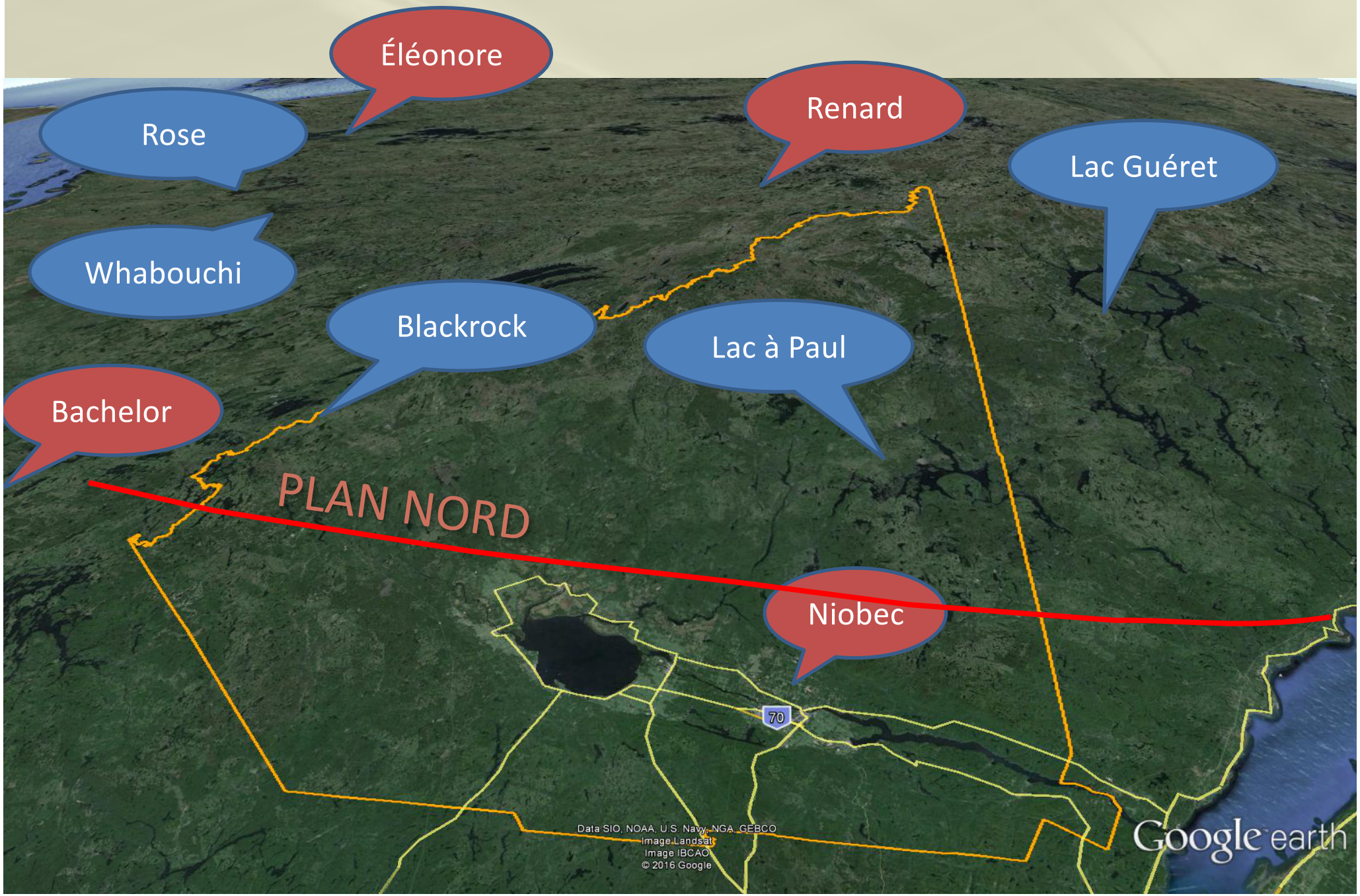




# La Carte routière minérale du SLSJ (V2)

Page d'accueil : WWW.CRM-SLSJ.CA

# Un regard vers le Nord



# Les Défis

- Développement minier responsable
- Développer les ressources à travers les cycles
- Les ressources qu'on cherche aujourd'hui ne sont pas nécessairement celles qu'on aura besoin demain
- Le défi des substances non traditionnelles
- Positionnement des entreprises équipementières pour le Plan Nord

# Développement minier de la région Saguenay-Lac-Saint-Jean

## 2 actions

1) Préparer le territoire

- Augmenter le degré de connaissance géoscientifique (cartographie géologique)
- Valoriser le potential minéral
- Attirer les entreprises d'exploration

2) Valoriser l'offre équipementière pour répondre aux:

- Projets régionaux en développement
- Projets du Plan Nord