

# La géologie d'Eeyou Istchee Baie-James



*Zone Roberto de  
la mine Éléonore*

Jean Goutier, géo., M. Sc

*Forum CONSOREM-UQAM  
Montréal, 13 février 2019*

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

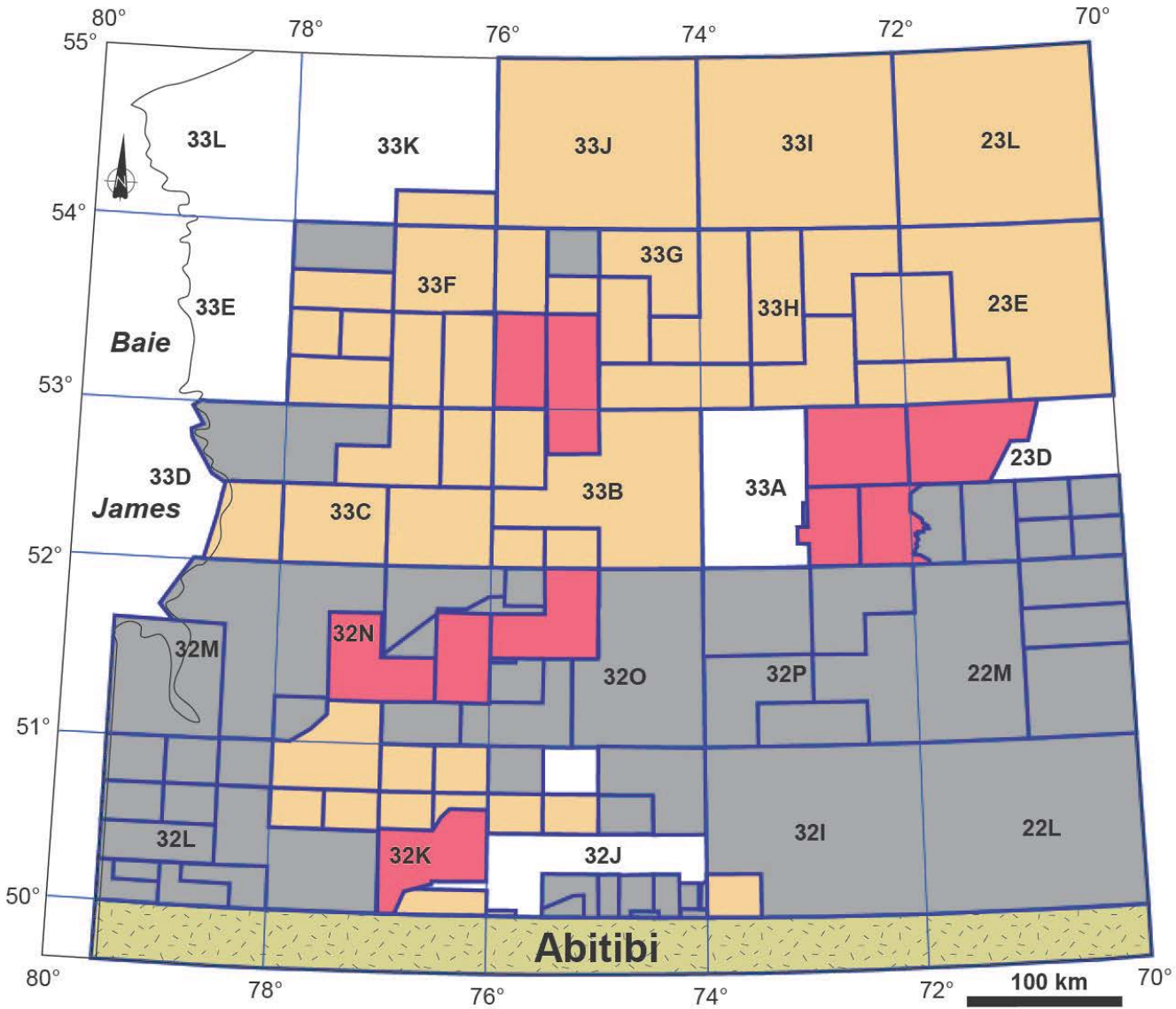
# • Introduction

- **SIGÉOM :**

<http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/>

- Carte interactive
- Données gratuites (fin août 2018)
- Bulletins géologiQUEs
- Lexique stratigraphique





## Cartographie géologique (provinciale)

- de 2016 à 2018
- de 1990 à 2015
- de 1940 à 1989
- cartographie 1/506 880 (CGC) ou sans carto

# Géologie d'Eeyou Istchee Baie-James

C'est un ensemble de roches archéennes  
(3,45 à 2,57 Ga)

formant une croûte continentale avec  
des centres volcaniques et

des bassins métasédimentaires.

# Géologie d'Eeyou Istchee Baie-James

Le volcanisme est sous-marin. D'affinité tholéiitique pour les basaltes et d'affinité calco-alcaline pour les felsiques.

Les bassins métasédimentaires proviennent de l'érosion de reliefs tonalitiques du La Grande et possiblement du Minto.

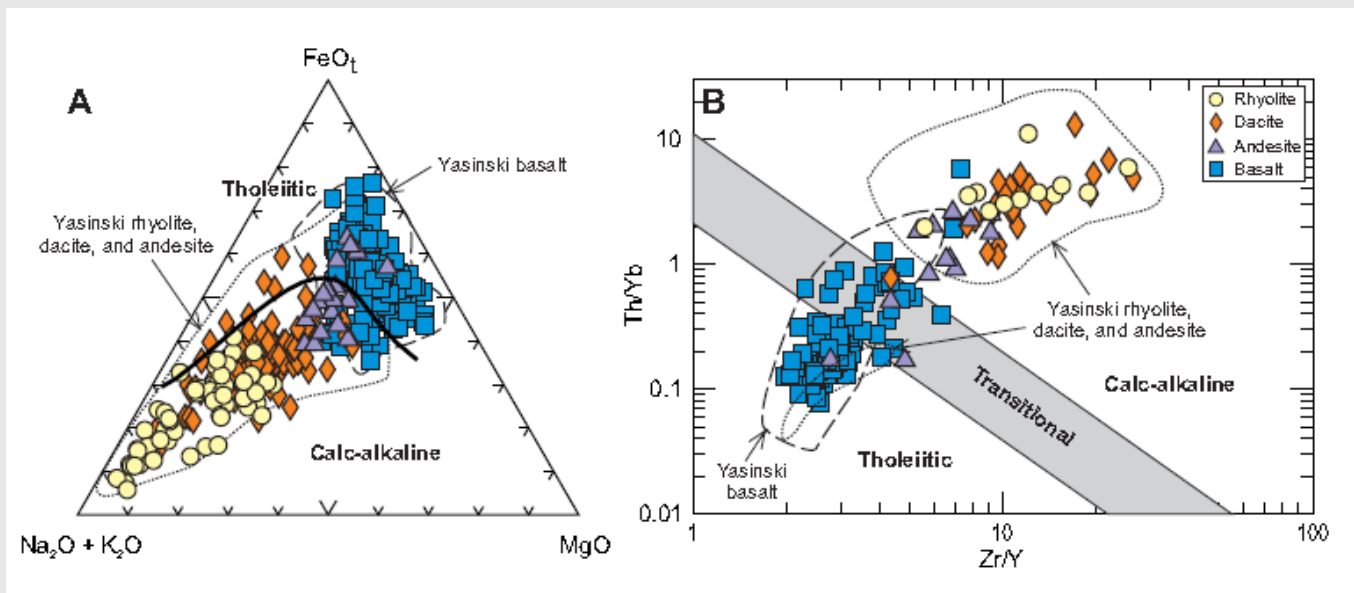
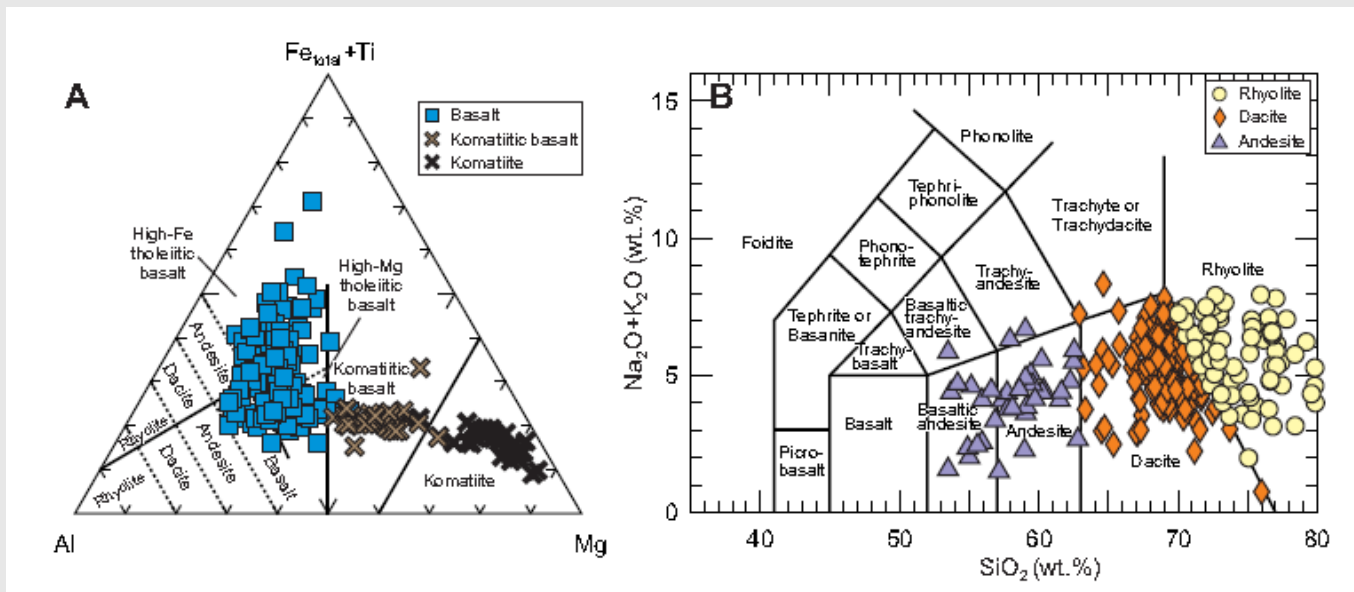


## Métabasalte aplati



00-ST-2002, secteur d'Orfée, 33G06

*Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019*



Sappin *et al.*, 2018, Precambrian Research

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec



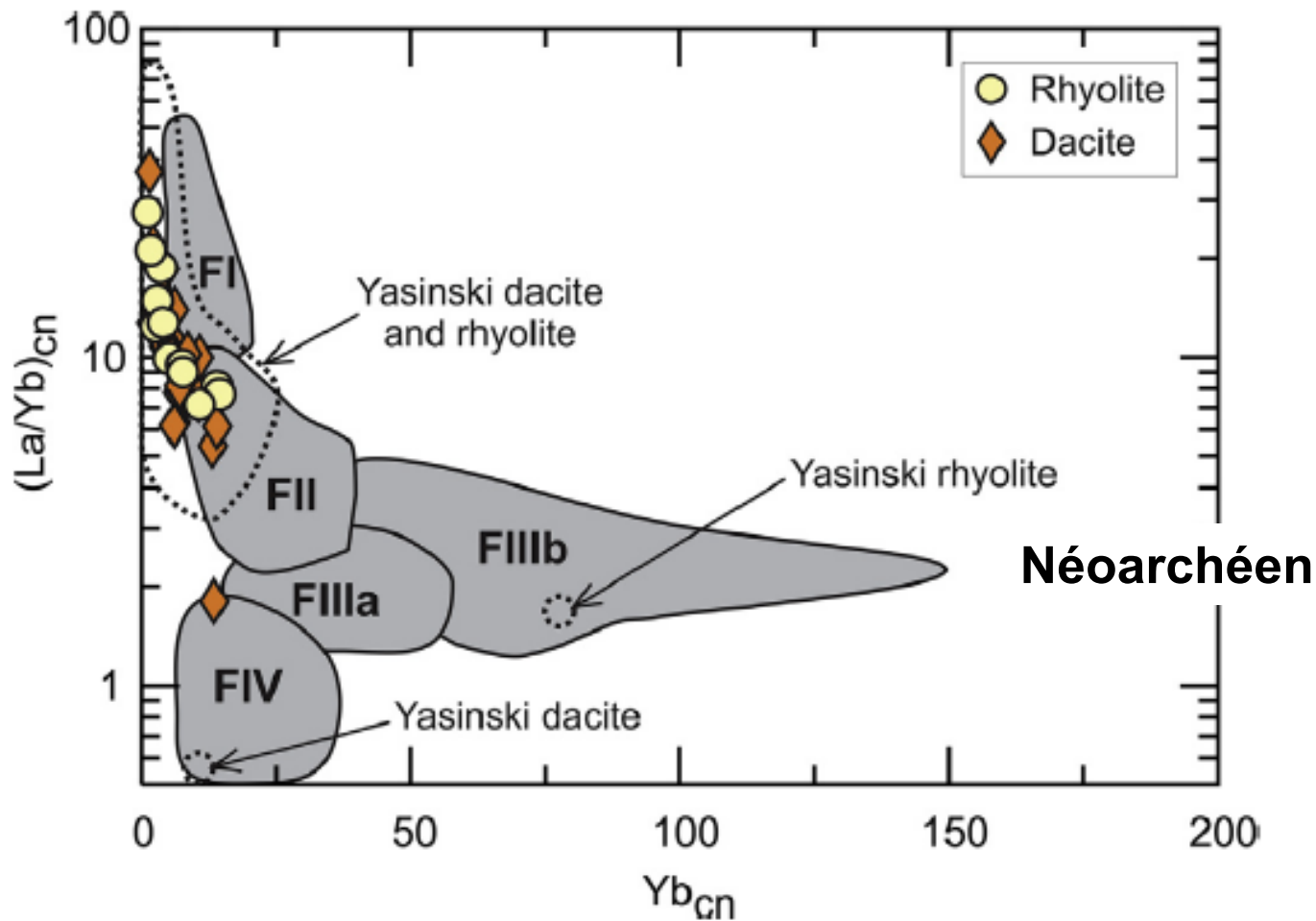


Fig. 12.  $(La/Yb)_{cn}$  versus  $Yb_{cn}$  discrimination diagram of Hart et al. (2004)



# Comptage de clastes dans des conglomérats



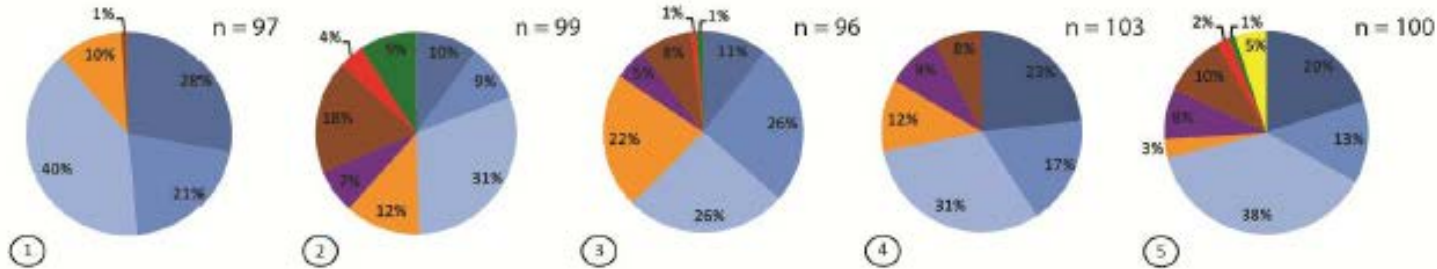
Formation de Magin, 11-QD-7504

*Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019*

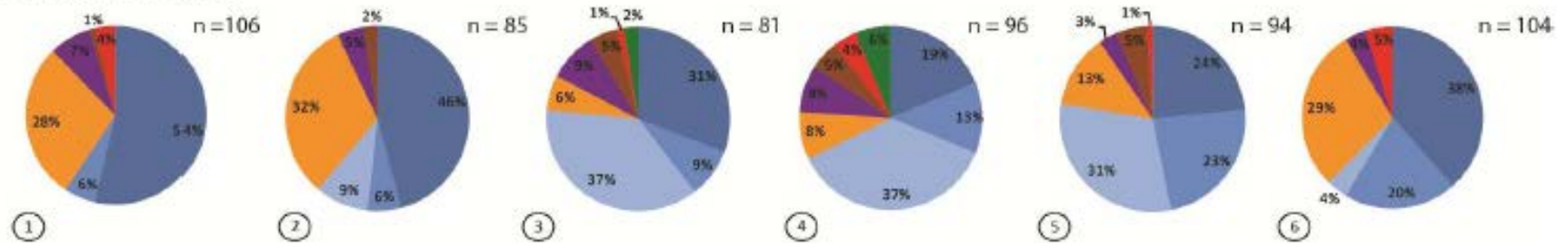


# Comptage de clastes dans des conglomérats

## Formation de Magin



## Formation de Keyano



- Tonalite 1 (granoblastique, foliée)
- Tonalite 2 (grain moyen, foliée)
- Tonalite 3 (grain grossier)
- Paragneiss

- Matrice
- Quartz
- Roches mafiques (amphibolite, ultramafite)
- Autres roches felsique (granite, diorite)

Duparc, 2014, UQAC; Duparc *et al.*, 2016, Journal of Sedimentary Research

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019

# Géologie d'Eeyou Istchee Baie-James

Des bassins sédimentaires  
paléoprotérozoïques en discordance;

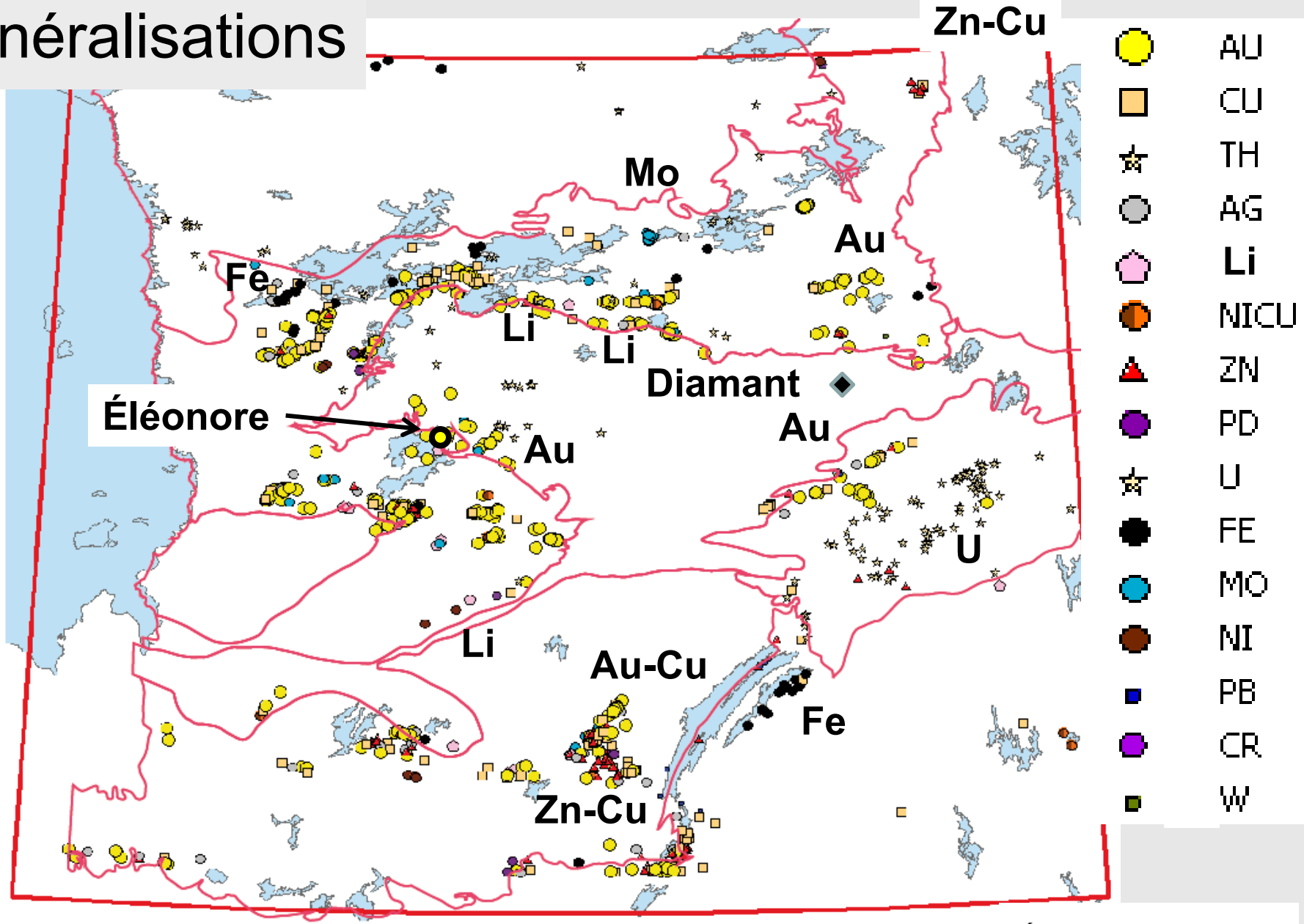
des essaims de dykes de diabase  
(**2,515** à 1,14 Ga);

des dykes de kimberlite (551 à 640 Ma),

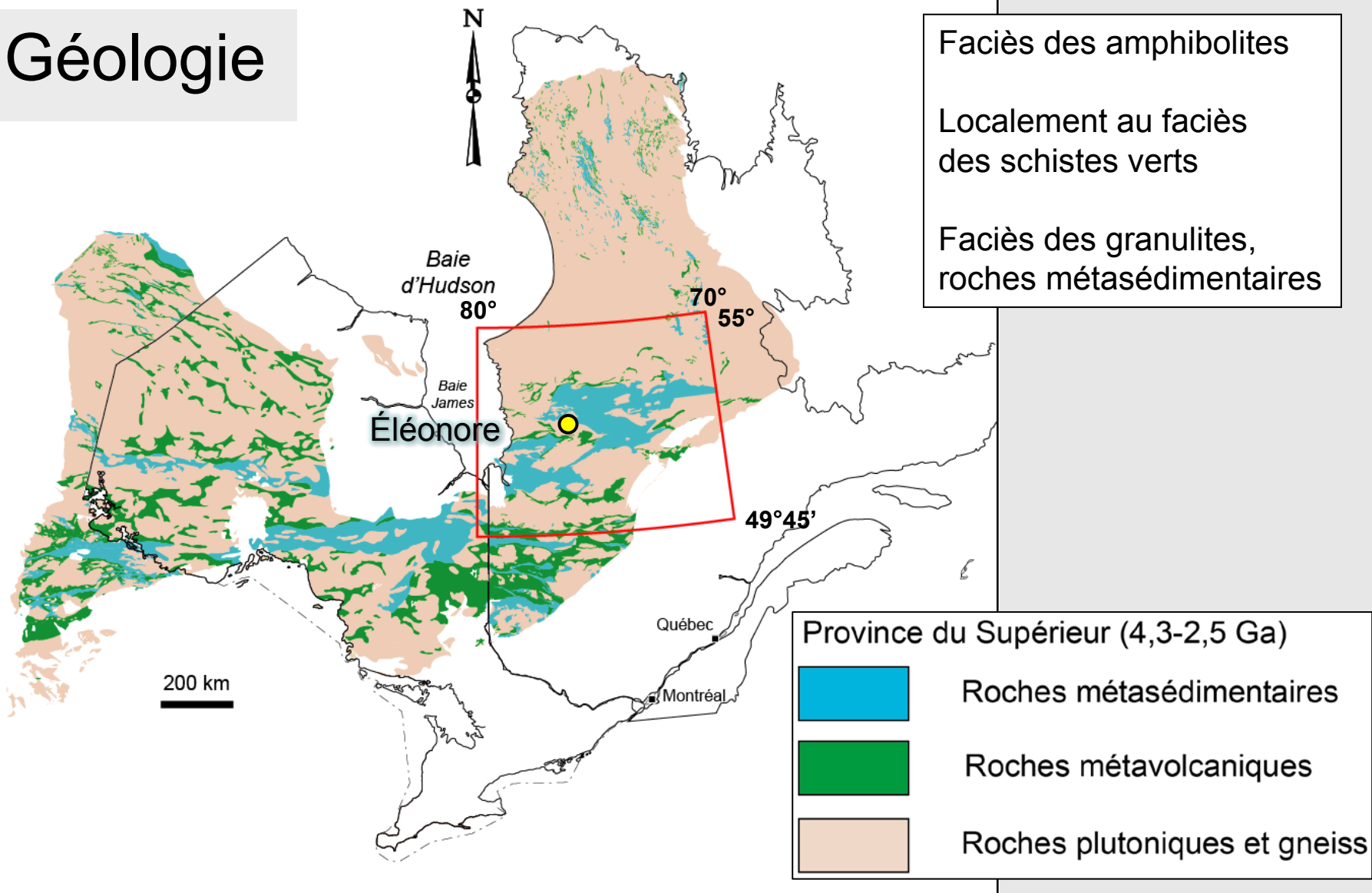
et localement, une couverture paléozoïque et  
quaternaire



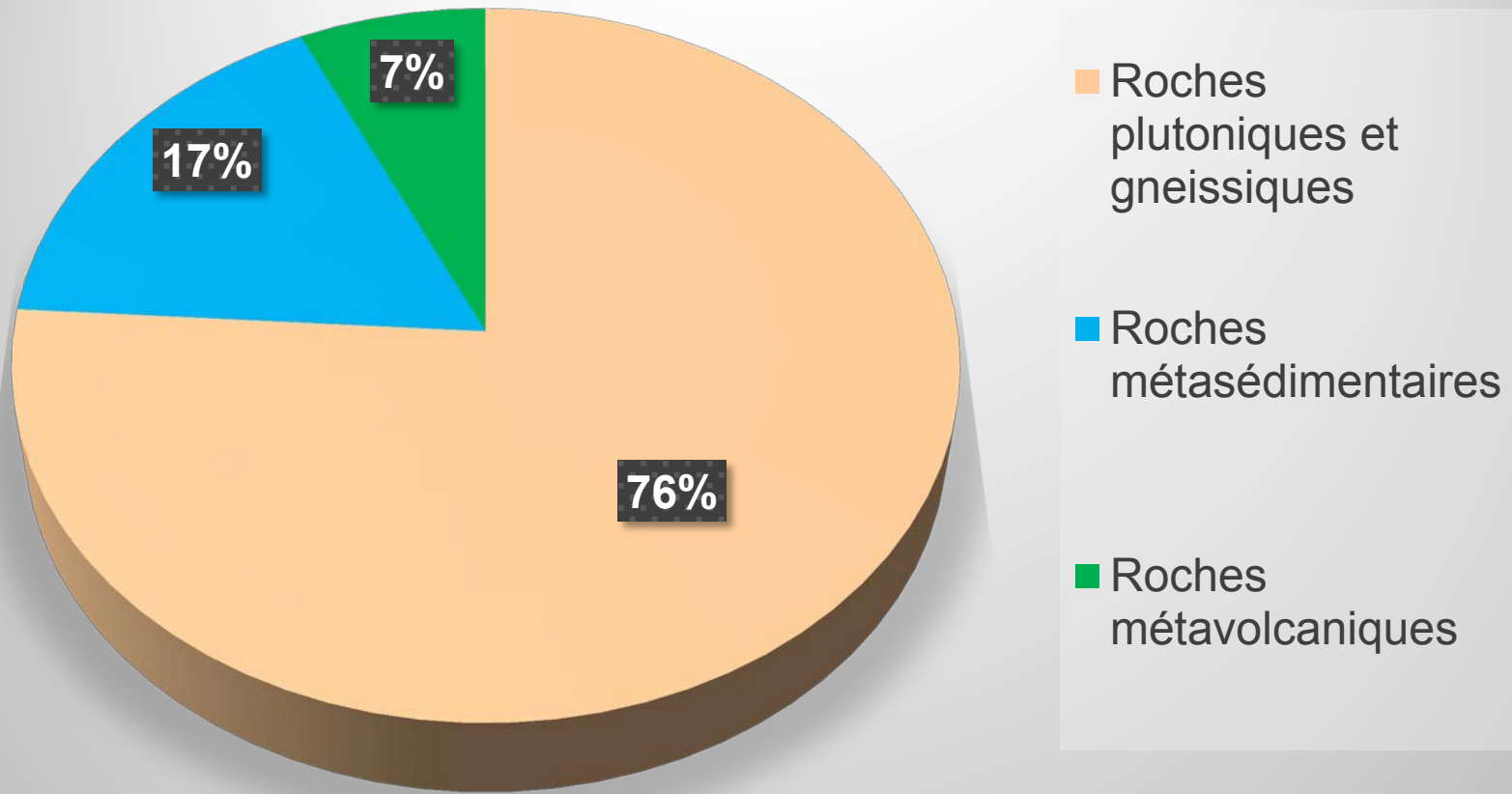
# Minéralisations



# Géologie



## Province du Supérieur



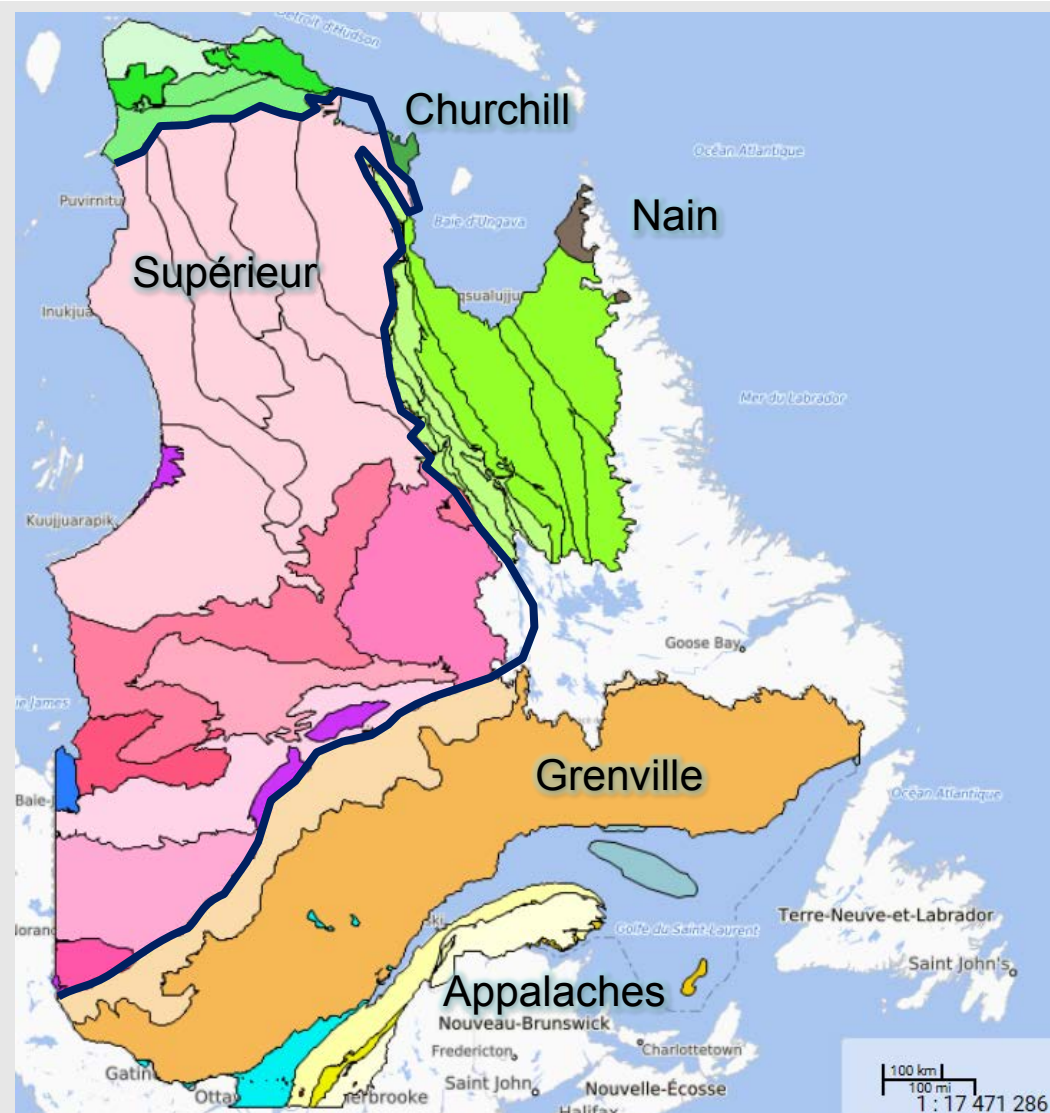
Dans la région d'Eeyou Istchee Baie-James, il y a un plus grand pourcentage de roches métasédimentaires dont le 2<sup>e</sup> plus grand bassin du Supérieur. Le 1<sup>er</sup> est celui de Quetico en Ontario.

Goutier, 2018, revue Géologues

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019



# • Hiérarchie de la nomenclature

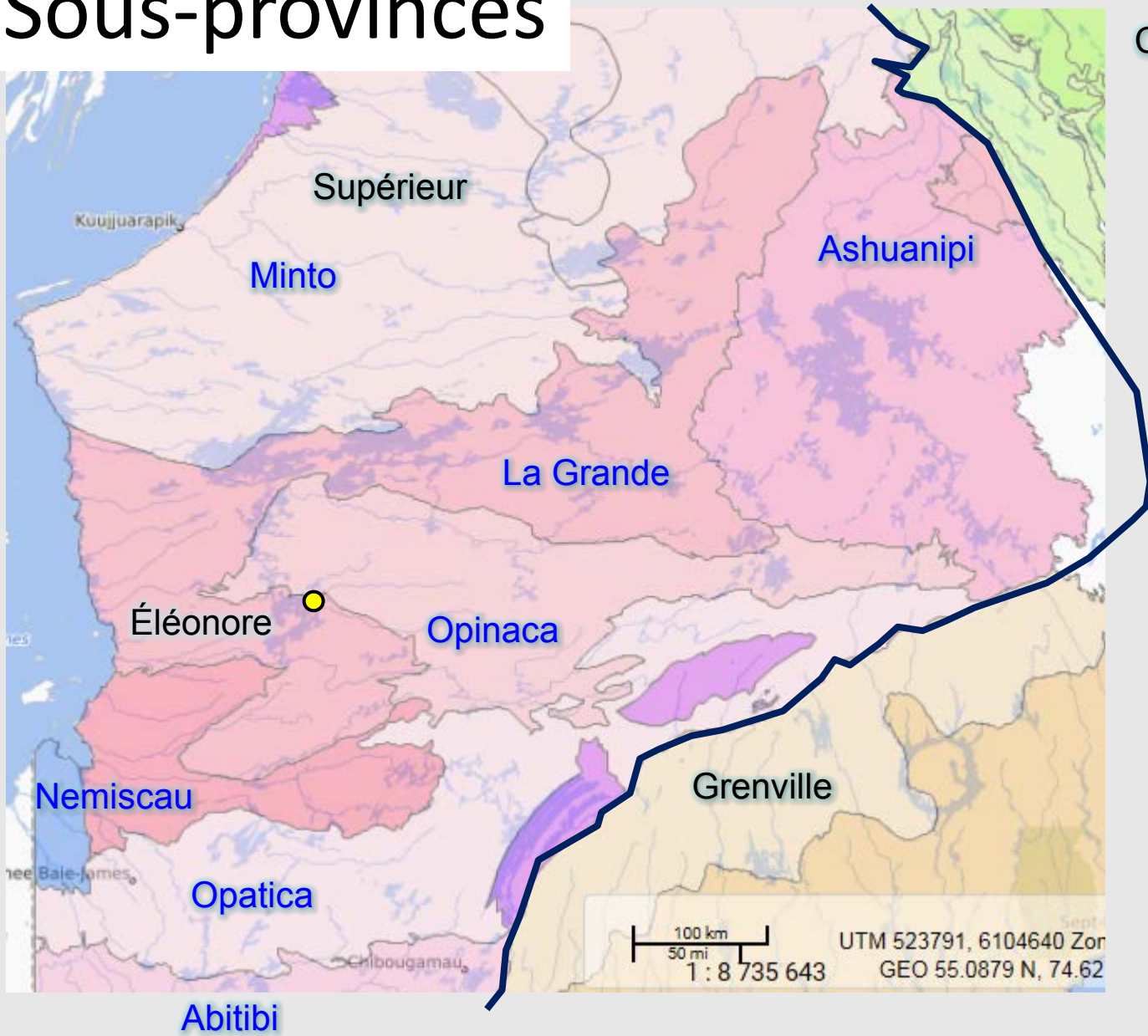


- Province du Supérieur
- Sous-provinces
- Terranes
- Domaines
- Unités géologiques

Les ceintures sont des unités informelles.

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019

# • Sous-provinces

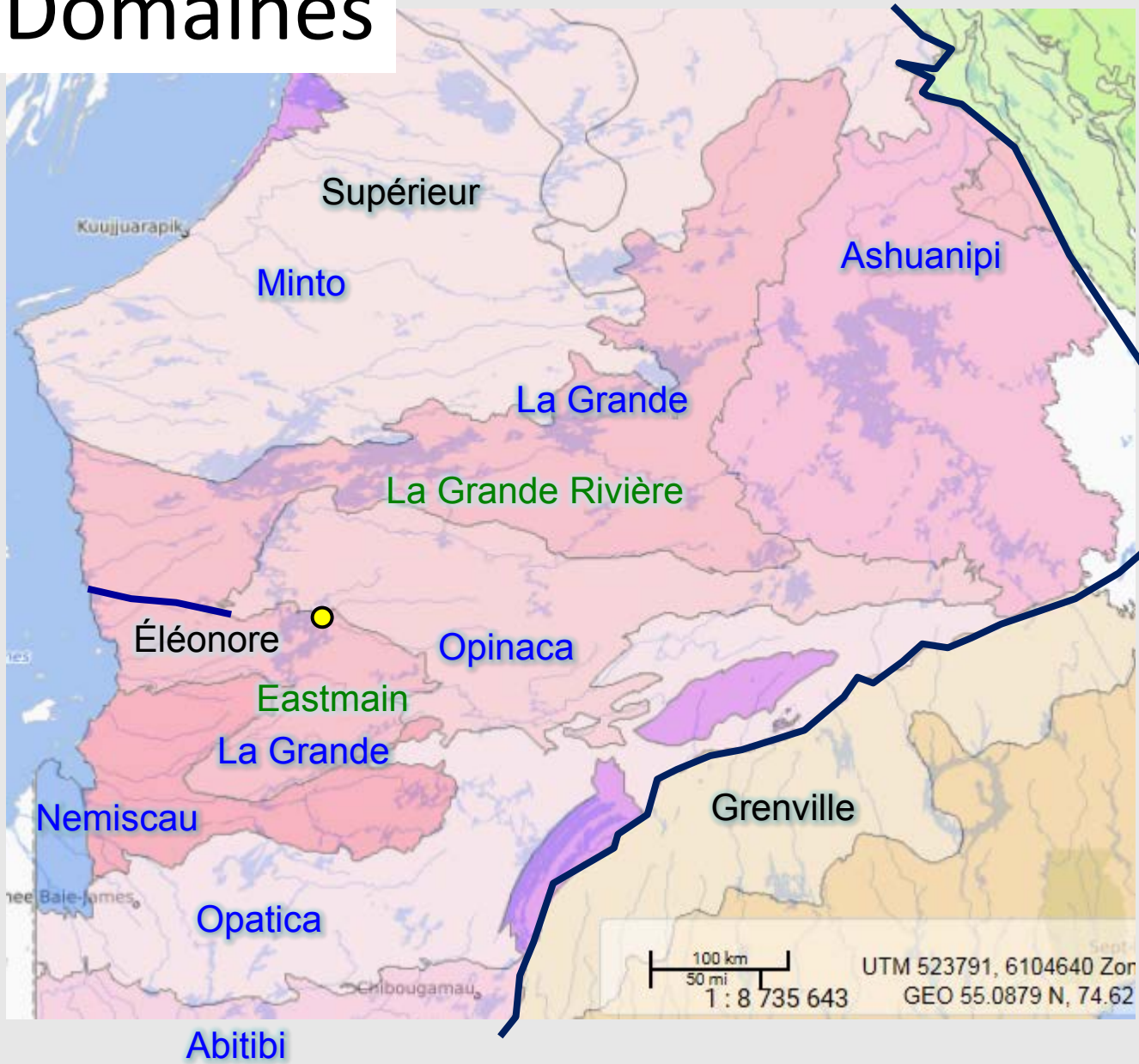


Churchill

<b>Minto</b>	principalement des intrusions, < 2750 Ma
<b>Ashuanipi</b>	roches métasédimentaires néoarchéennes
<b>Opinaca</b>	roches métasédimentaires néoarchéennes
<b>Nemiscau</b>	roches métasédimentaires néoarchéennes
<b>La Grande</b>	très variés, 3,45 à 2,59 Ga
<b>Opatica</b>	très variés, 2,8 à 2,58 Ga
<b>Abitibi</b>	métavolcanites, 2,79 à 2,63 Ga



# • Domaines



Churchill

La Sous-province de La Grande

est divisée en deux domaines :

La Grande Rivière

Eastmain

# • Contacts



Churchill

**Nature des contacts :**

**intrusive;**



**tectonique longitudinale;**



**tectonique oblique;**



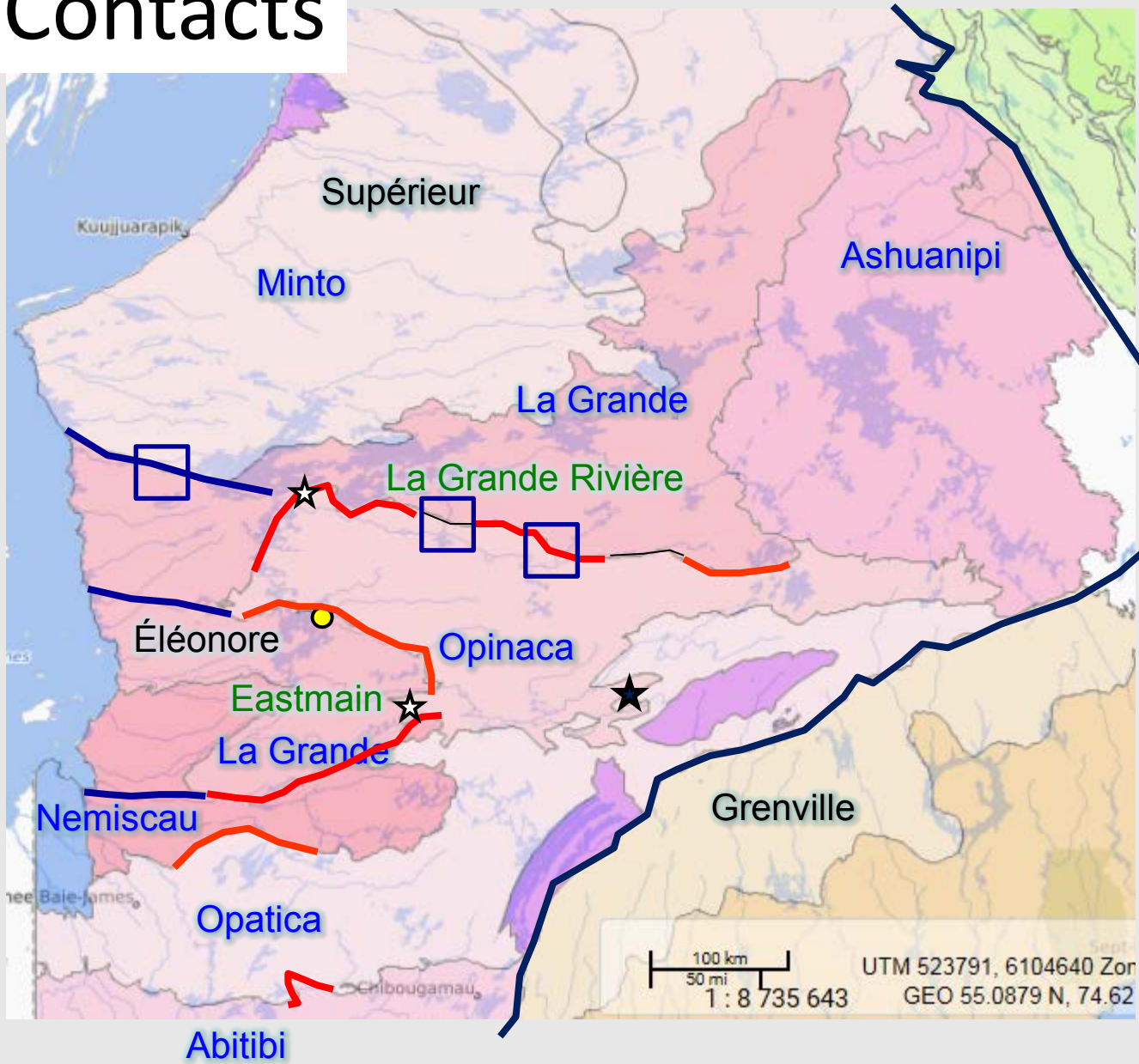
☆ **normale** (hé oui)

★ **Pas à jour à cette échelle**





# • Contacts



Churchill

**Nature des contacts :**

**intrusive;**



**tectonique longitudinale;**



**tectonique oblique;**

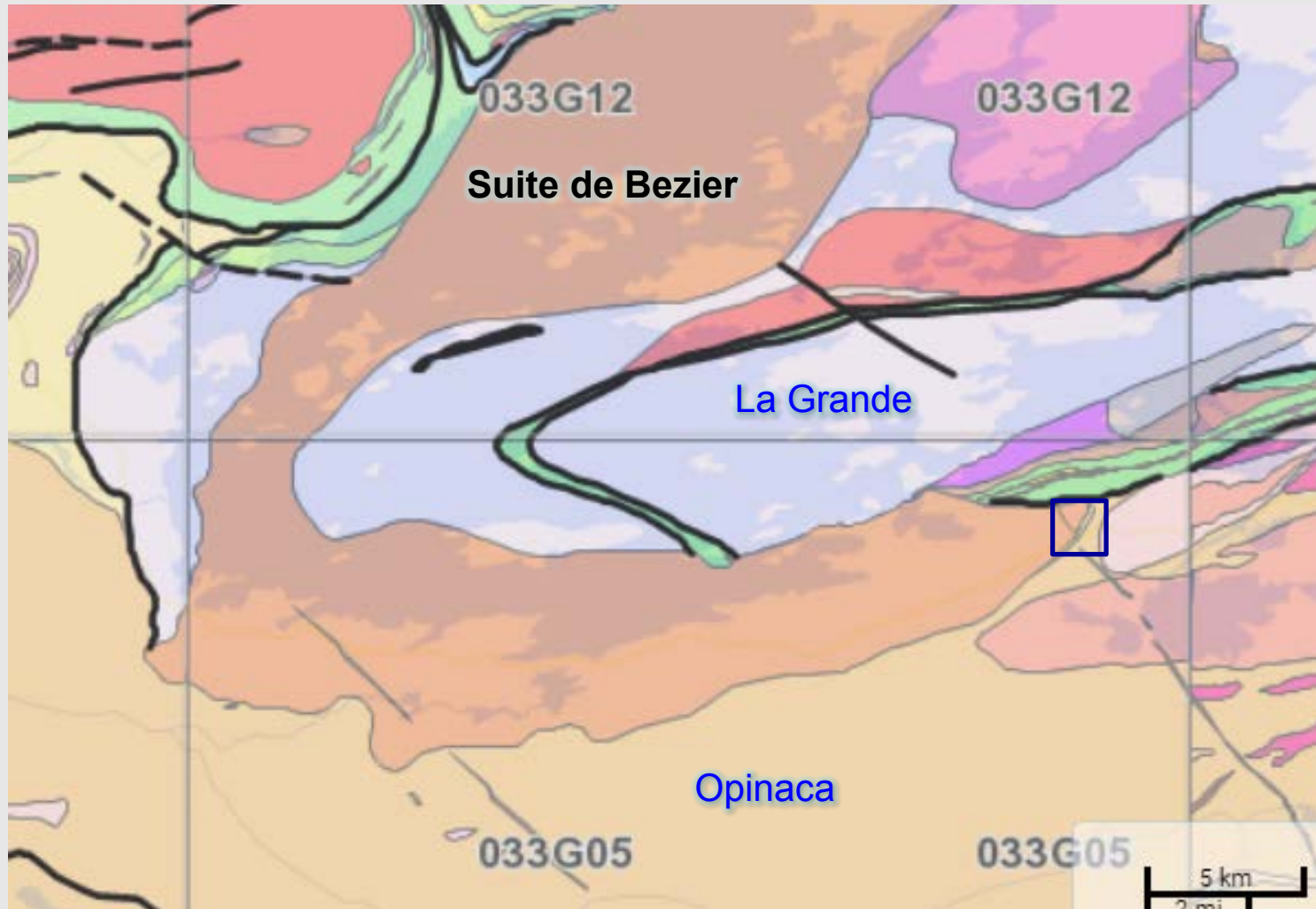


☆ **normale** (hé oui)

★ **Pas à jour à cette échelle**



# • Contact intrusif



La Suite de Bezier coupe les roches des deux sous-provinces.

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019



# • Contact intrusif

Complexe de Laguiche



**Suite de Bezier :  $2712 \pm 5,8$  Ma, David, inédit**

*Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019*





# • Contact longitudinale

Zone de cisaillement de Quentin  
33H04, indice aurifère Quentin



La Grande

**Amphibolites**

**Paragneiss**

Opinaca

Forum CONSOREM-UQAM, Montréal, 13 février 2019

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec

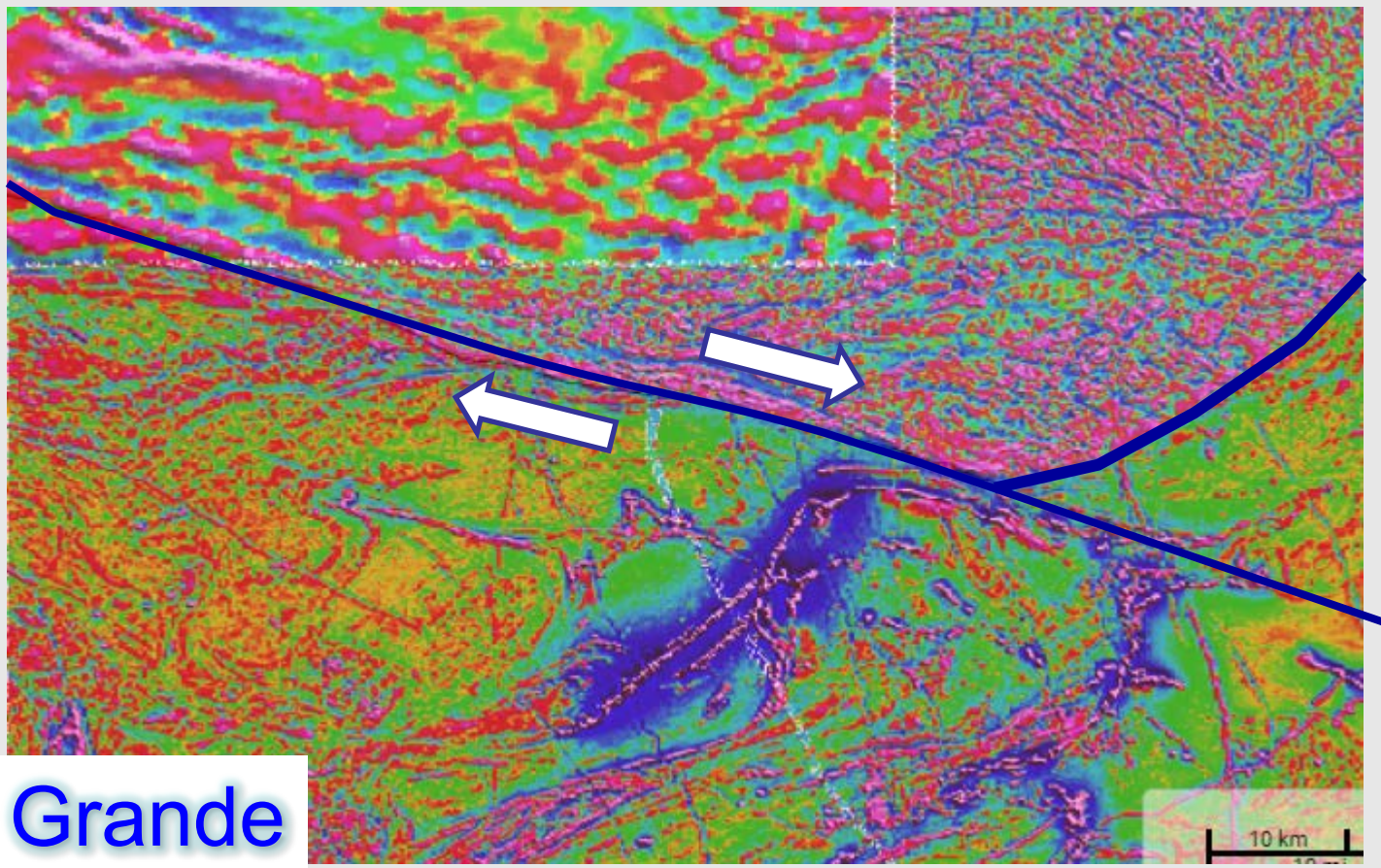




# • Contact oblique

Minto

Pluton de Radisson



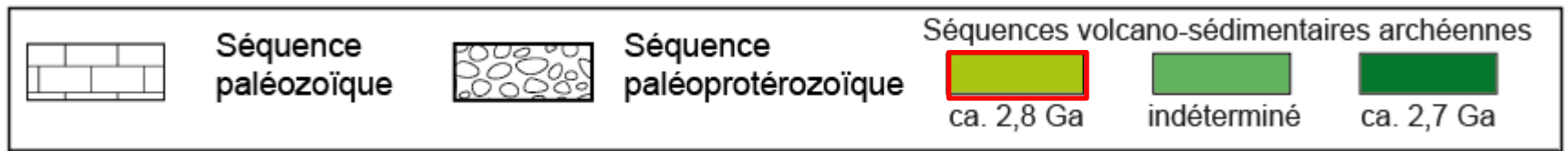
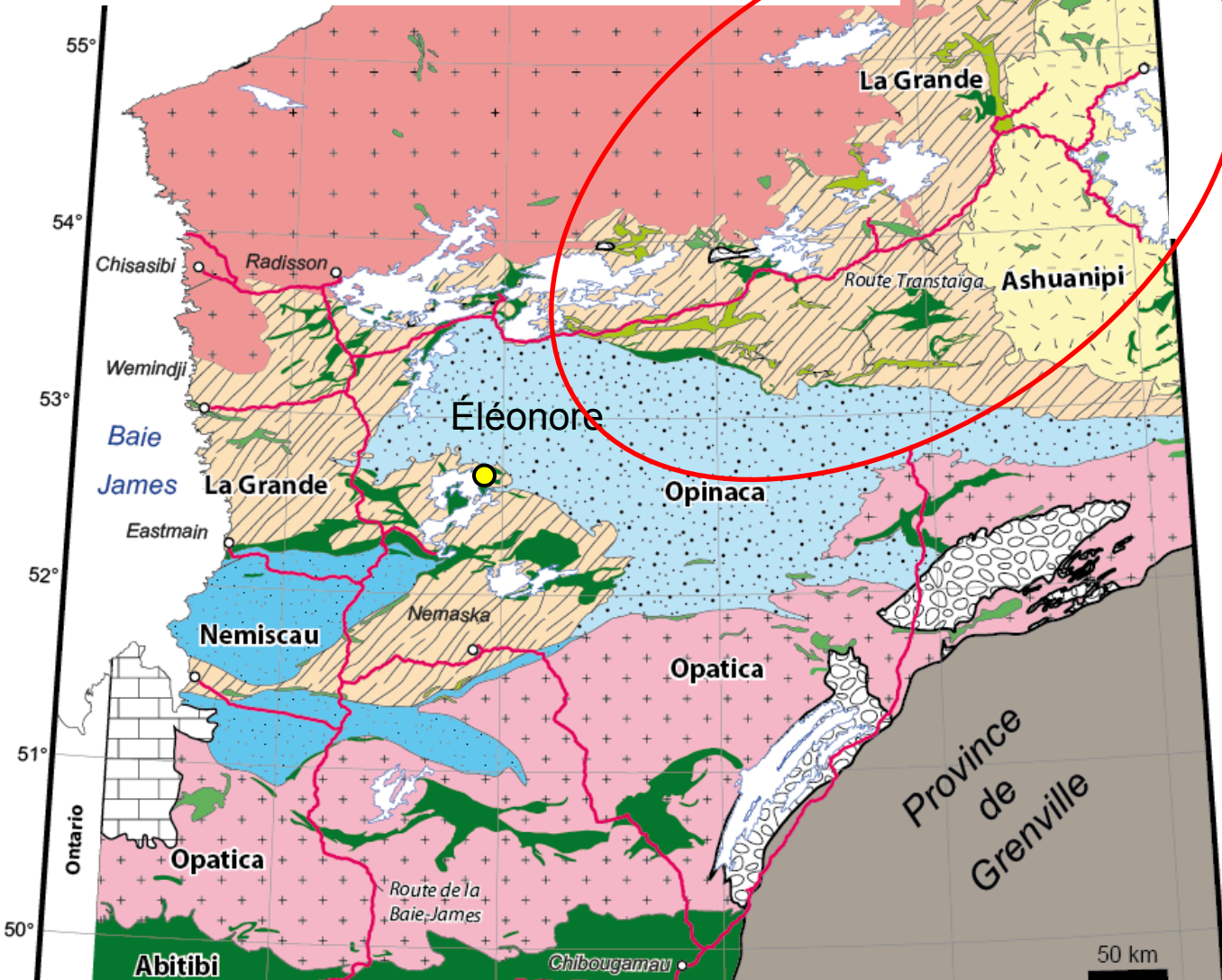
La Grande

10 km

Secteur de Radisson, gradient vertical du champ magnétique total résiduel

# • Ceintures volcaniques

Concentration de volcanites mésoarchéennes dans la partie NE du La Grande





2782 Ma

2703-2693 Ma

2672-2633 Ma

2620-2600

Au-Cu  
Troilus

Intrusions

Migmatisation

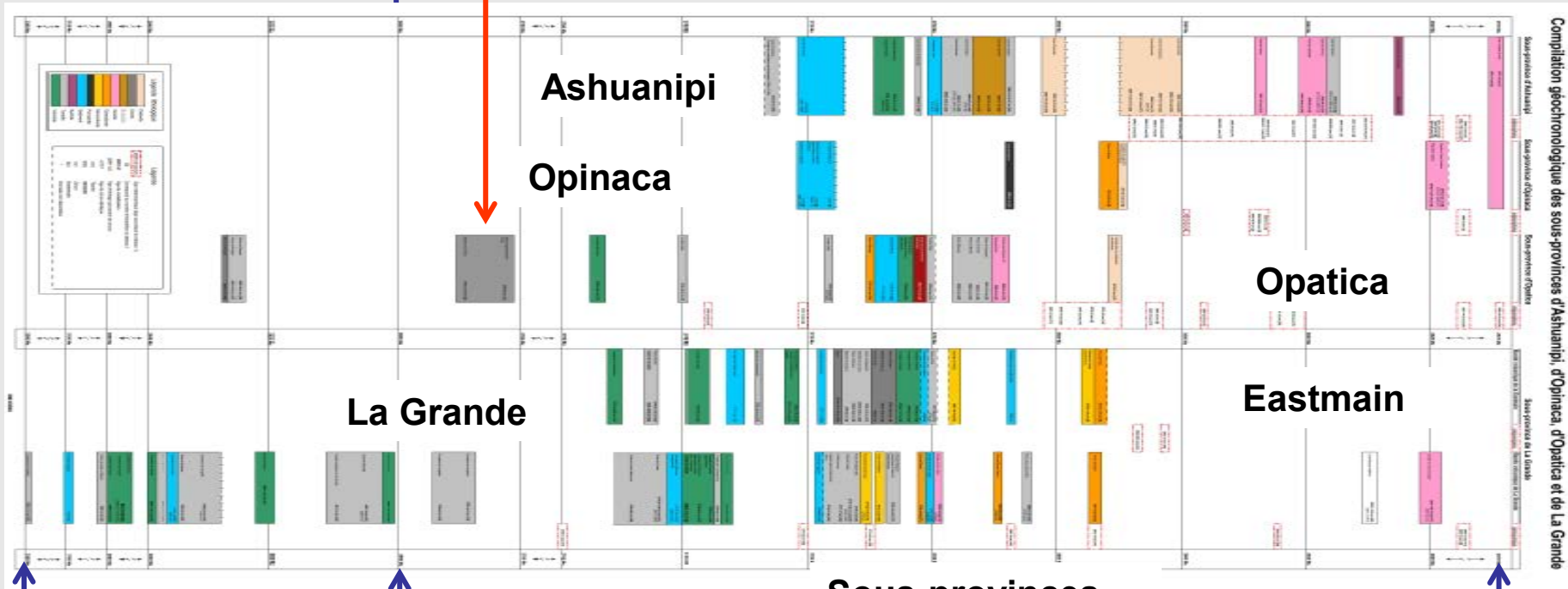
Peg

Au

Au

Au

Au



Compilation géochronologique des sous-provinces d'Ashuanipi, d'Opinaca, d'Opatica et de La Grande

3452 Ma

2800 Ma

2572 Ma

Mésoproterozoïque

Néoproterozoïque

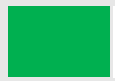


Monzonite  
monzodiorite



Granite

Tonalite



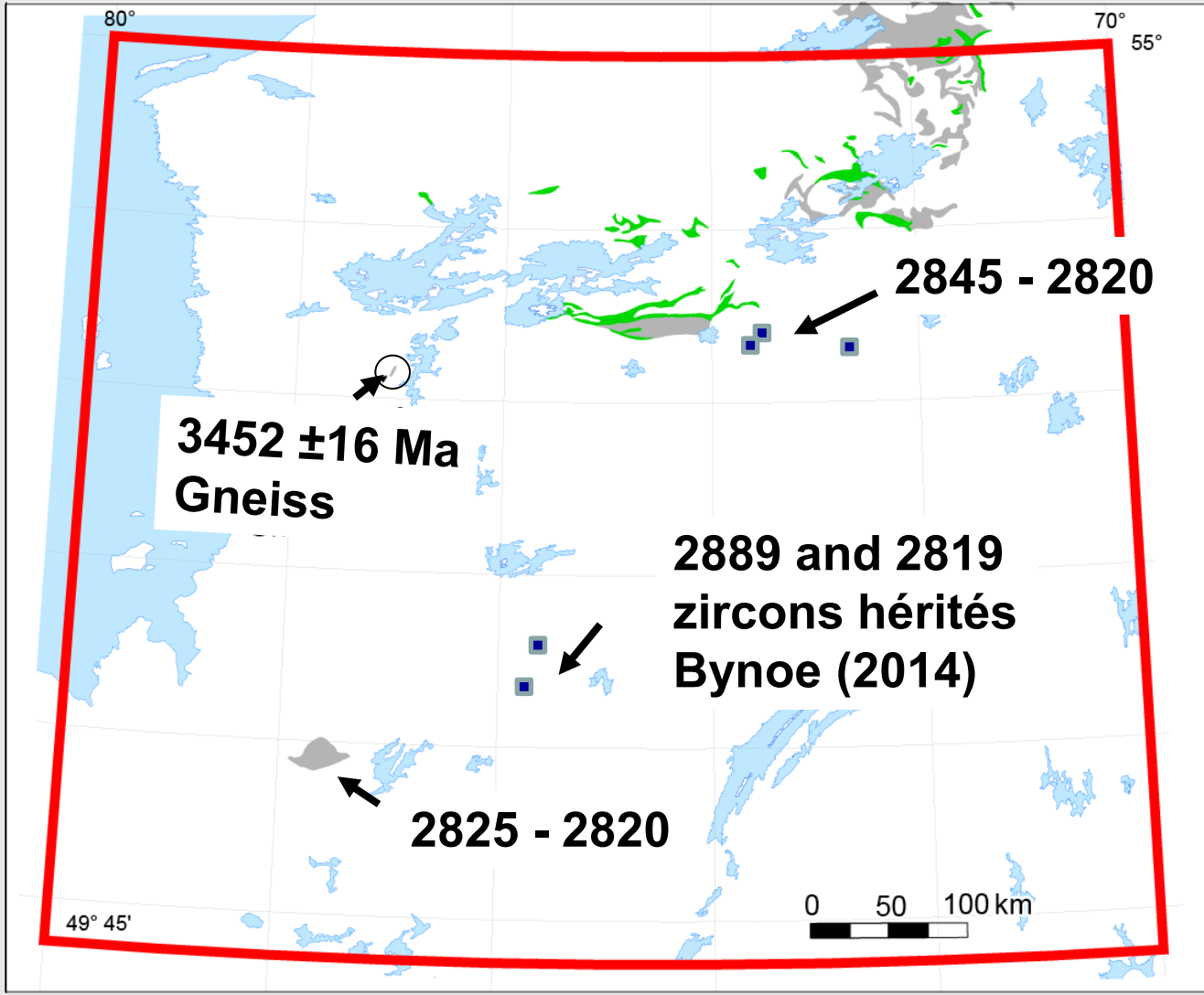
Volcanites



Roches  
sédimentaires



# Paléo et Mésoarchéen



## Séquence volcano-sédimentaire



2820-2806 Ma  
Guyer

2841 Ma  
Laforge

2846 Ma  
Mintisch

## Gneiss et tonalite



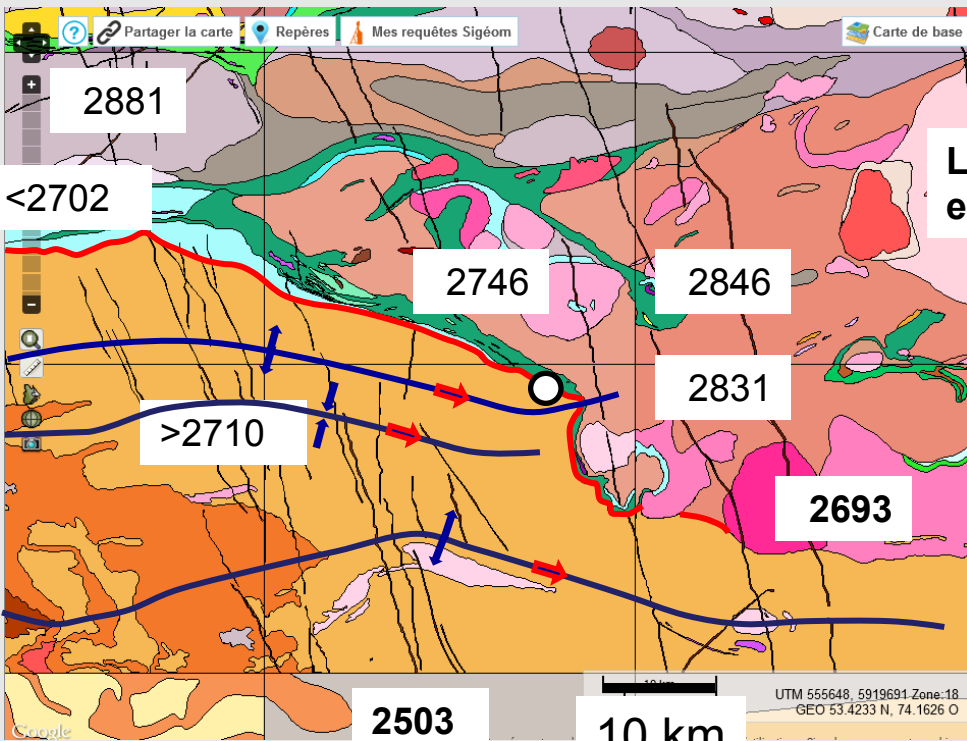
2840-2807 Ma  
Brésolles

2825-2820 Ma  
Lac Rodayer

2881 Ma  
poste Le Moyne

3452, 2832, 2811 Ma  
Langelier





**La Grande: intrusions, volcanites et des roches métasédimentaires**

**Faciès inférieur des amphibolites**

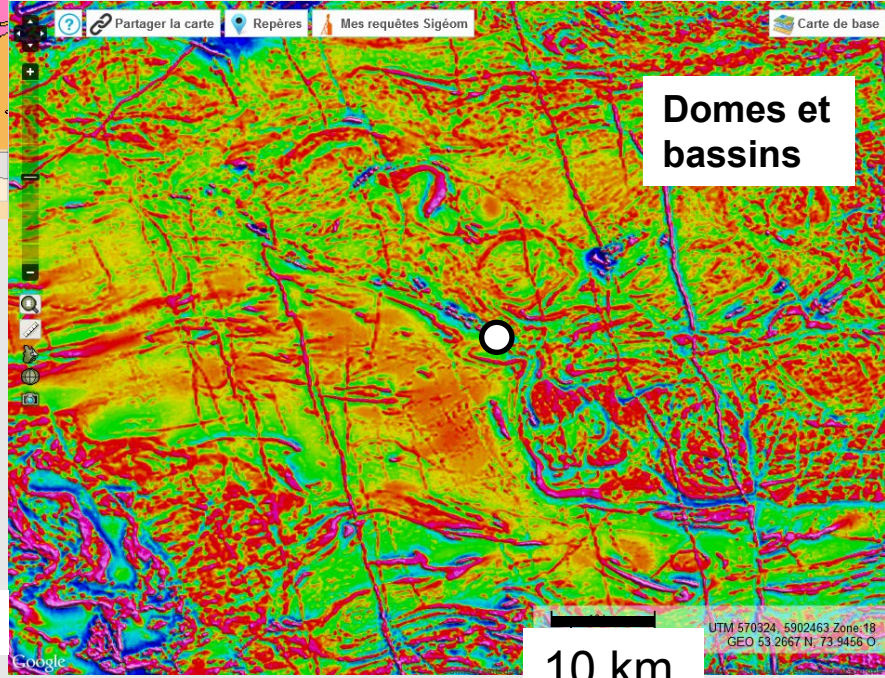
**La Grande**

**Opinaca: paragneiss et intrusions**

**2693 Ma, plutons du même âge qu'au contact entre l'Opatica et l'Abitibi**

**Synclinaux et anticlinaux**

**Opinaca**



**Domes et bassins**

**Faciès des granulites**





# • Stratigraphie plus détaillée

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec



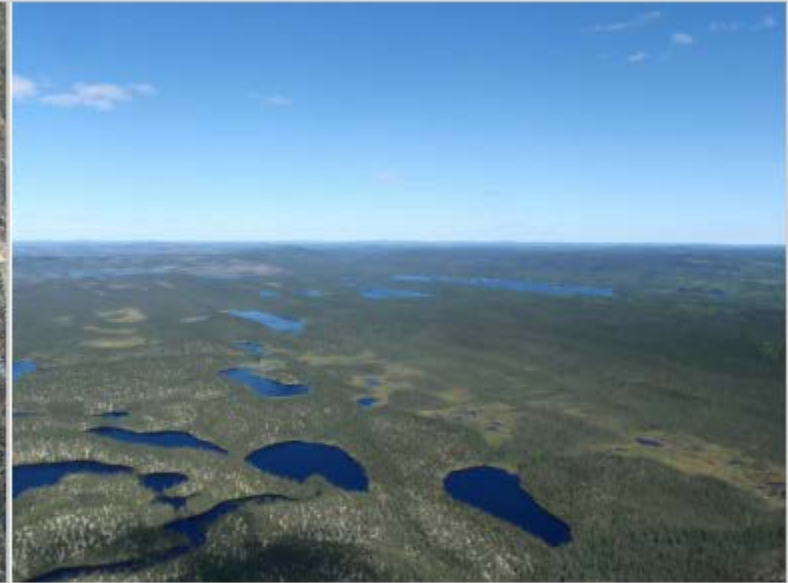
SIGÉOM

Système d'information géominière du Québec

Accueil Nous joindre



[Lexique stratigraphique](#)



[Bulletins géologiQUEs](#)

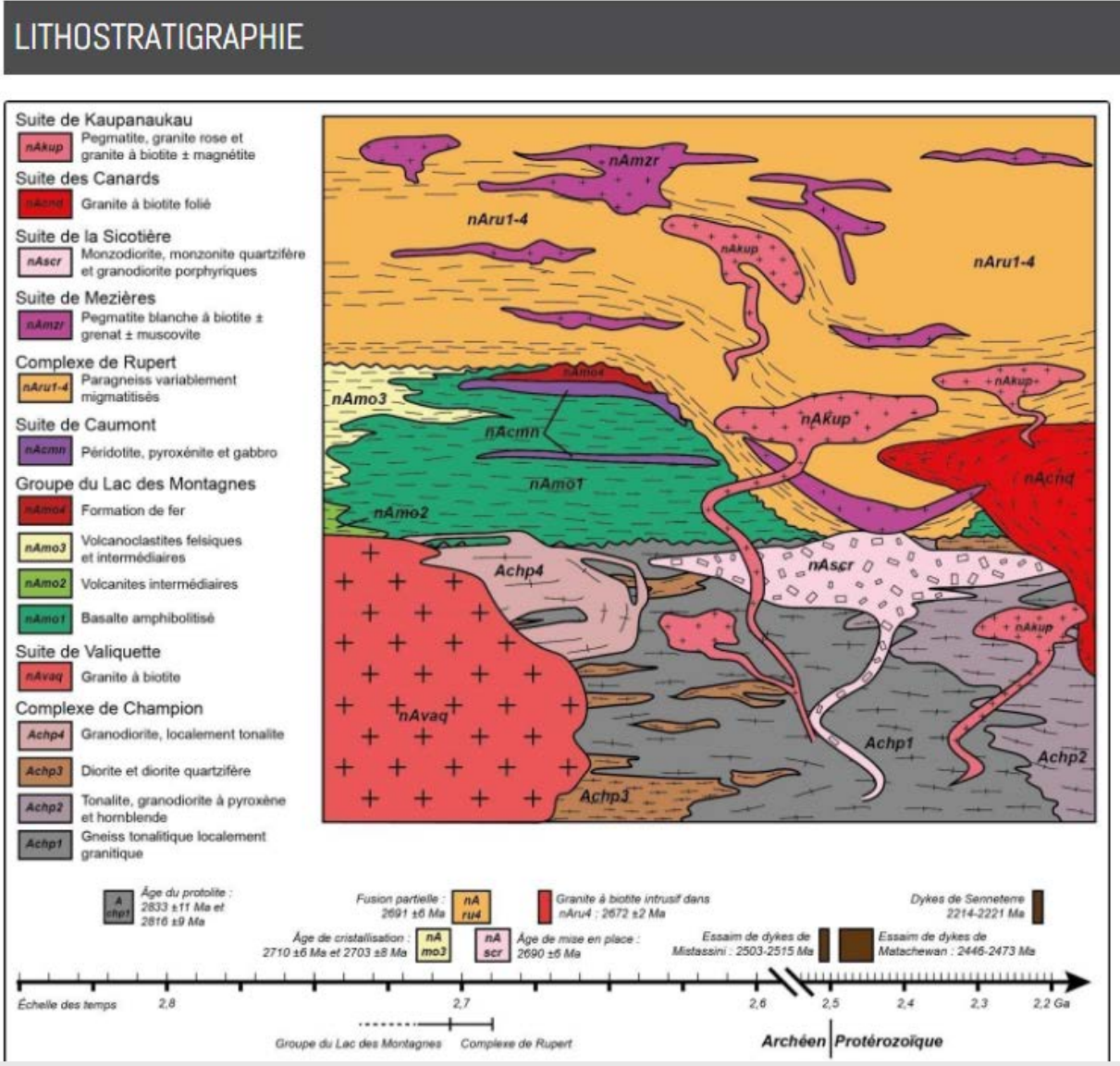
Énergie et Ressources  
naturelles

Québec





# • Stratigraphie plus détaillée



**Bulletin géologiQUE,**  
**Géologie du lac Champion ...**  
**Bandyayera et Daoudene, 2018**



- Stratigraphie plus détaillée : lexique



## Gneiss de Marjoulet

Étiquette stratigraphique : [narc]gma

Symbole cartographique : nAgma



CARTE INTERACTIVE

Première publication : 15 mars 2018

Dernière modification : 7 mai 2018

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

# • Stratigraphie plus détaillée

Subdivisions

Historique

Description

Épaisseur et distribution

Datation

Relations stratigraphiques

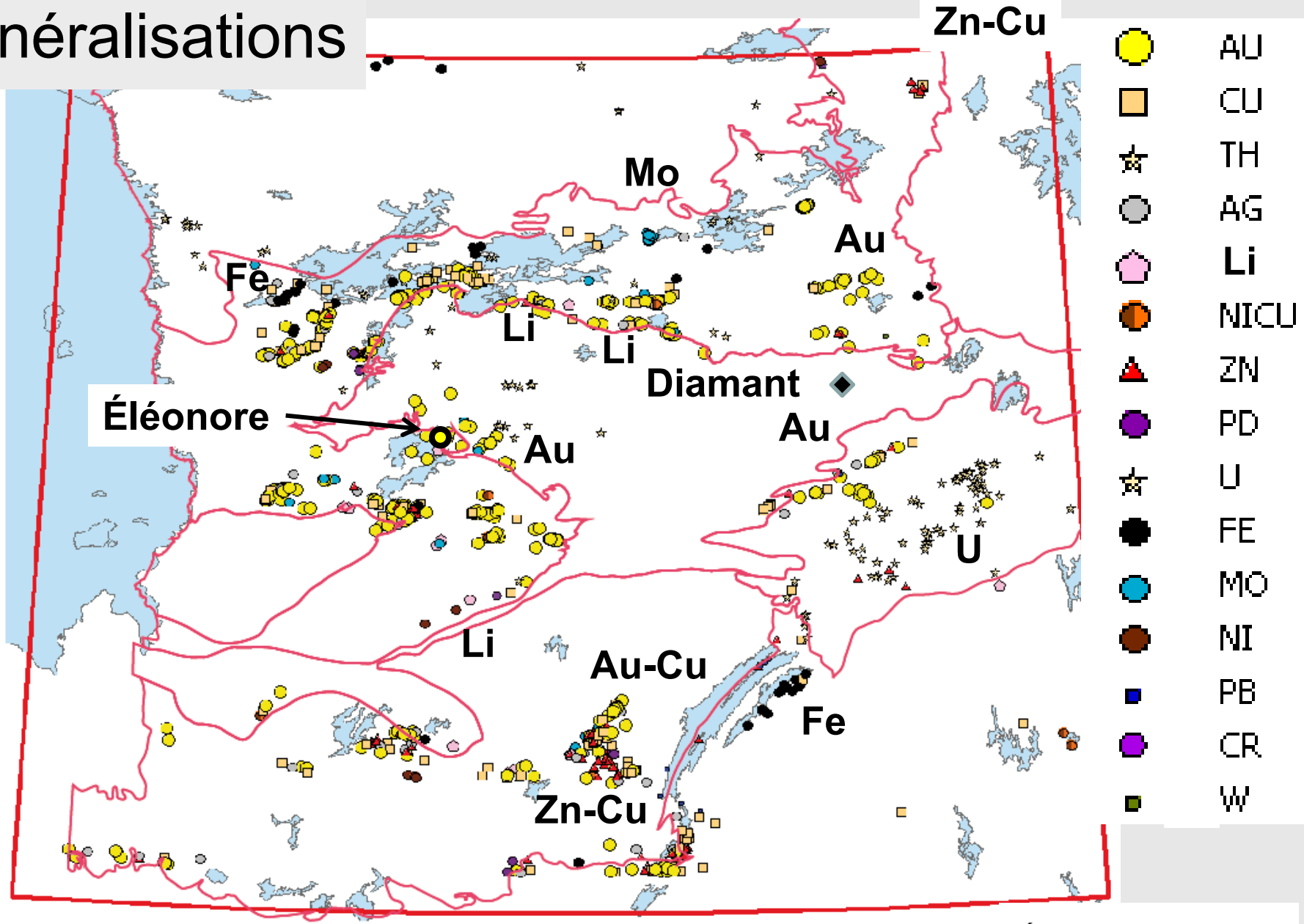
# Minéralisations aurifères

## Baie-James versus Abitibi

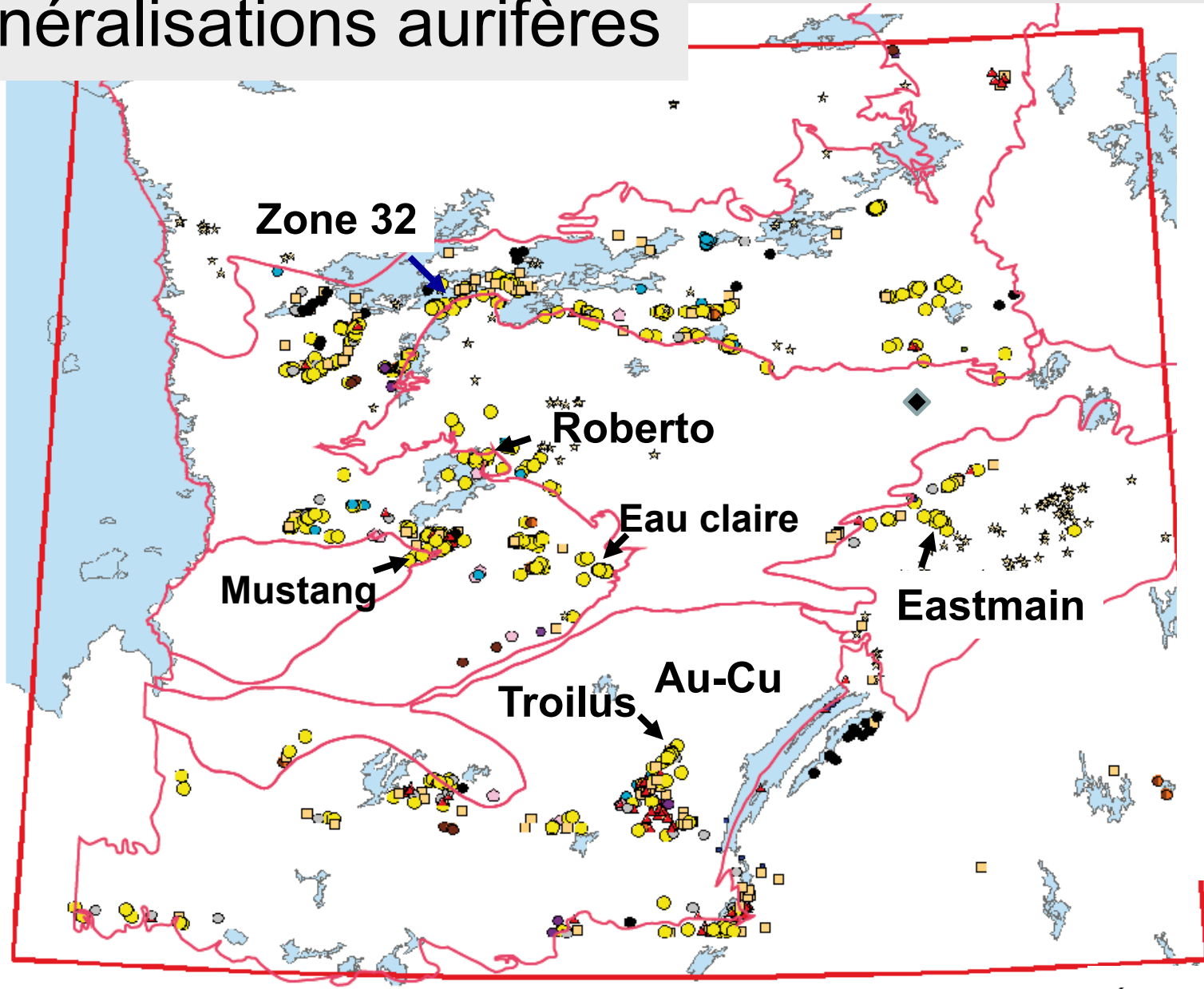
- socle paléo et mésoarchéen
- plus métamorphisé (faciès des amphibolites)
- moins de carbonates, plus de diopside
- plus de pyrrhotite, moins de pyrite
- plus de formations de fer
- plusieurs intrusions porteuses d'or (Ilto, Cheechoo)
- moins de longues et épaisses zones de cisaillement
- de très rares syénites, pas de volcanisme alcalin
- plus d'intrusions de granite + alcalin et pegmatitique



# Minéralisations



# Minéralisations aurifères



- AU
- CU
- ★ TH
- AG
- Li
- NICU
- ▲ ZN
- PD
- ★ U
- FE
- MO
- NI
- PB
- CR
- W

# Minéralisations aurifères d'Eeyou Istchee Baie-James :

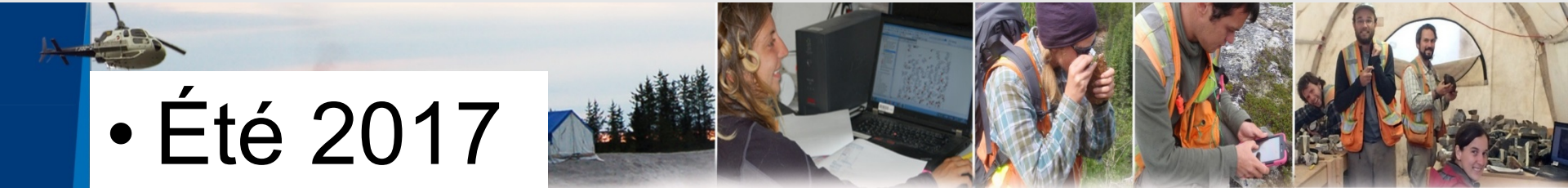
- différents styles
- plus métamorphisées
- plusieurs épisodes de minéralisation
  - 2782 Ma
  - avant la juxtaposition des sous-provinces (2703-2693 Ma)
  - durant la migmatisation (2672 - 2633 Ma)
  - avec les granites pegmatitiques (2618 - 2600 Ma)



Fm de fer







- Été 2017

Vérification des diabases de l'Essaim  
de dykes de Mistassini

Lithologies, géochimie et sites de datations  
pour inclure ces informations dans  
le lexique stratigraphique

# • Été 2017

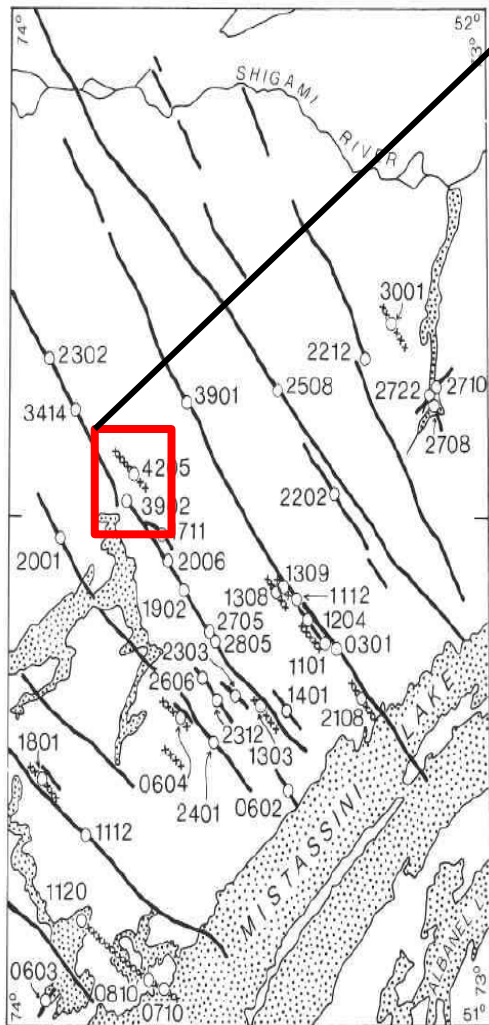
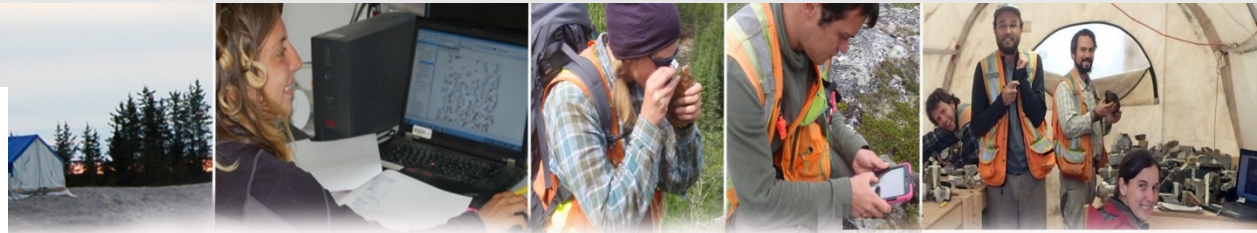
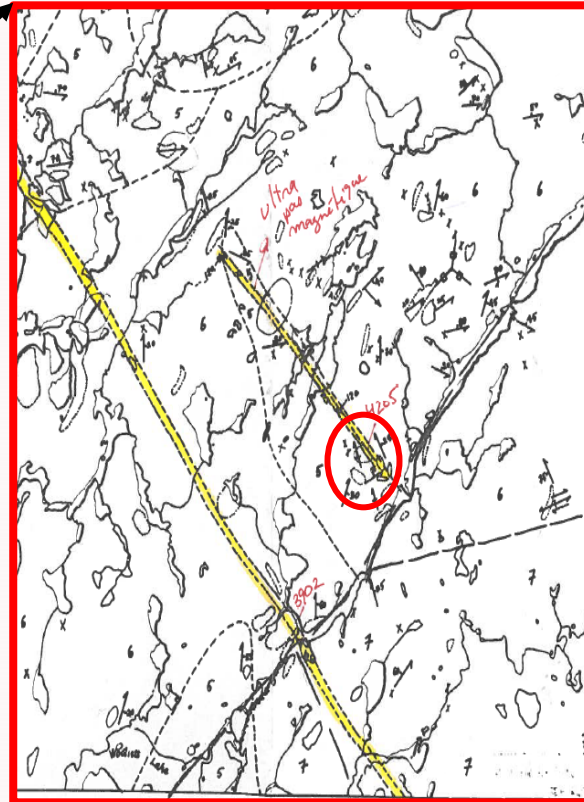


Fig. 1. Distribution of major Mistassini dykes and location of

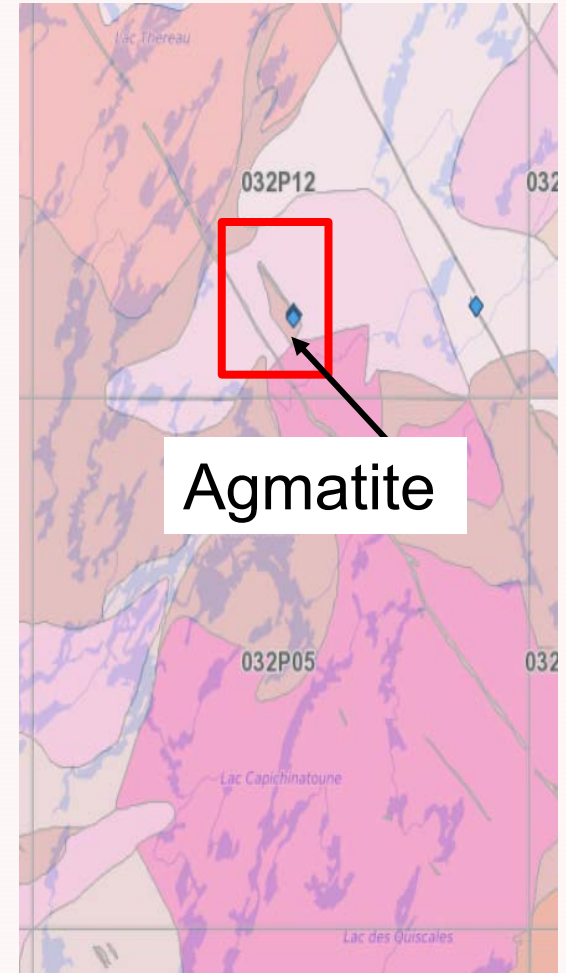
Fahrig *et al.* 1986



LAC COMEAU *magnétique* Ministère des

5 Agmatite: blocky and banded remnants of amphibolite in grey to pink granodiorite

Chown et Caty, 1973



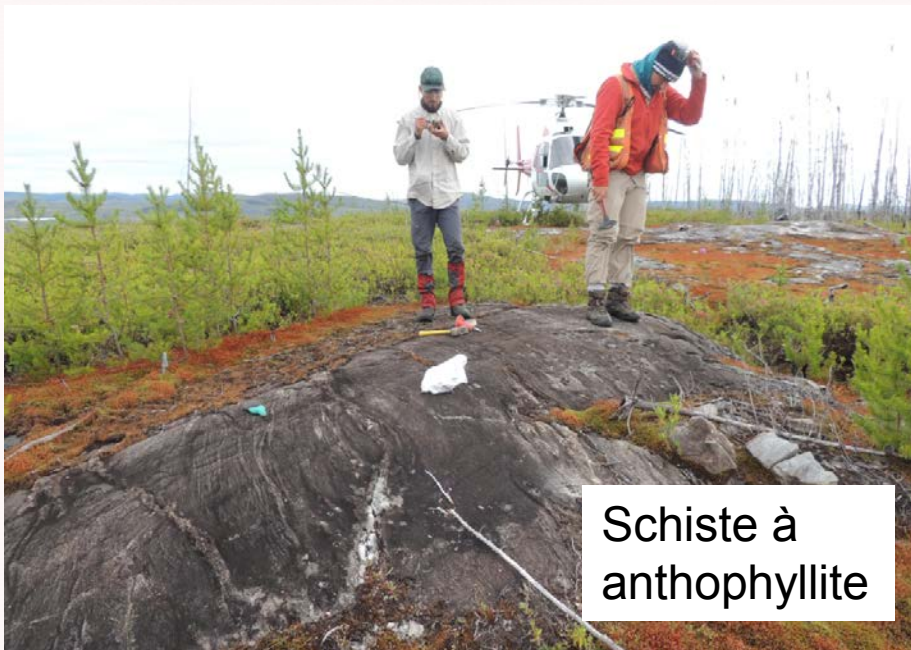
Agmatite

SIGÉOM





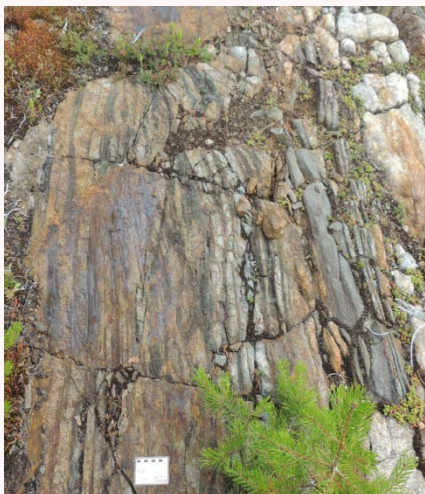
# • Été 2017



Schiste à anthophyllite



Amphibolite rubanée



## Échantillons de roche

Numéro échantillon unique : [2017067722](#)  
Note : **Géofiche 2017-JG-2631, très riche en anthophyllite, tr. CP**  
Type roche : **Roche métasomatique (incluant skarn et tactite)**  
Valeur significative : **132 ppm Cu**  
Valeur anormale :  
Valeur indicelle :

Formation de fer

## Échantillons de roche

Numéro échantillon unique : [2017067739](#)  
Note : **Géofiche 2017-JG-2630, S9 avec SF disséminés**  
Type roche : **Chert**  
Valeur significative : **302 ppm Cu**  
Valeur anormale :  
Valeur indicelle :

et aussi le dyke