

Michel Jébrak, UQAM-UQAT

Le plutonisme fini- Archéen en Abitibi: à la source des gisements ?

A

Adakite

LOTI

Sanukitoide

M

FMA

LSA

TTG

MMGS

Boninite

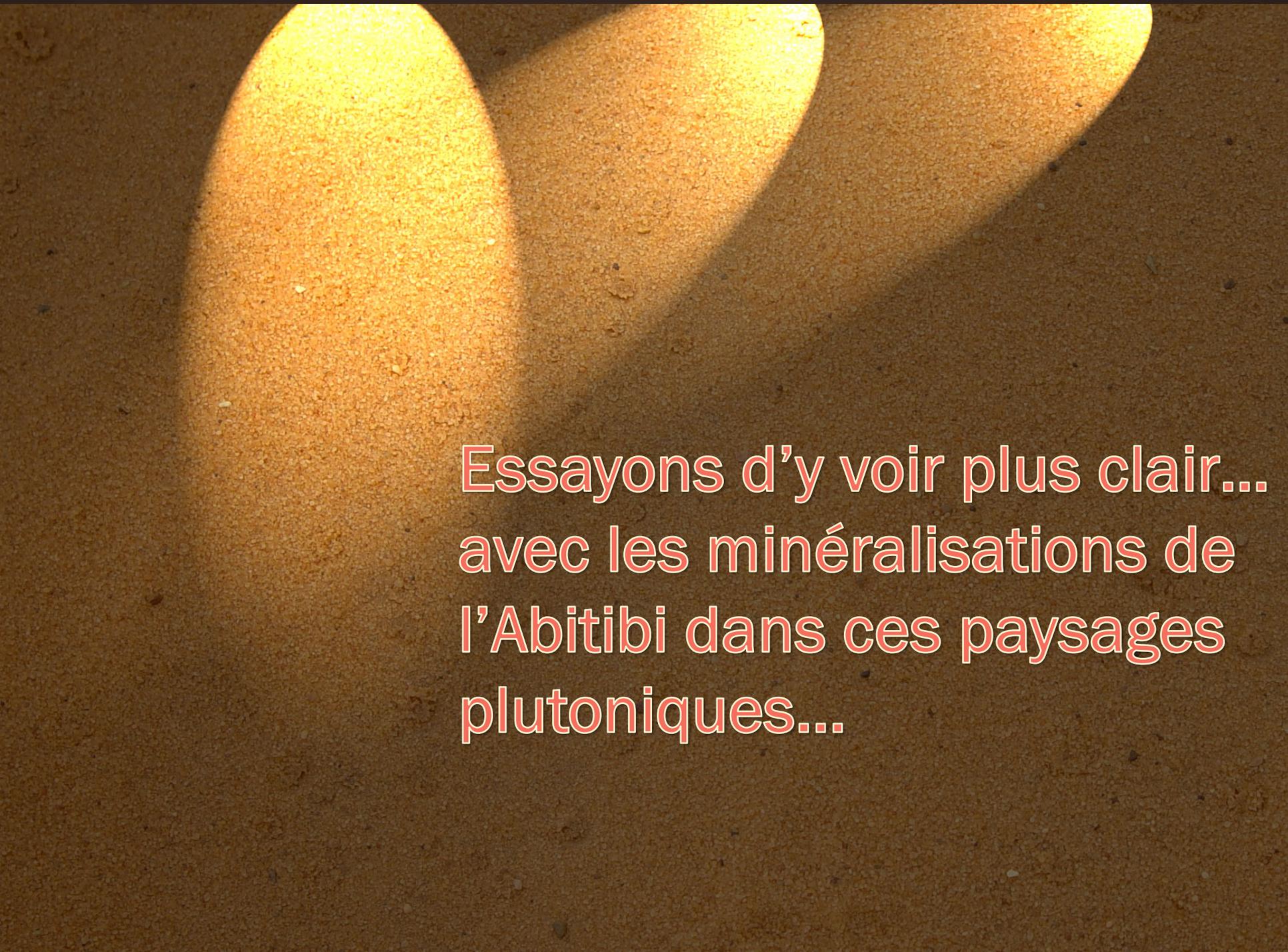
Shoshonite

/

NEB

S

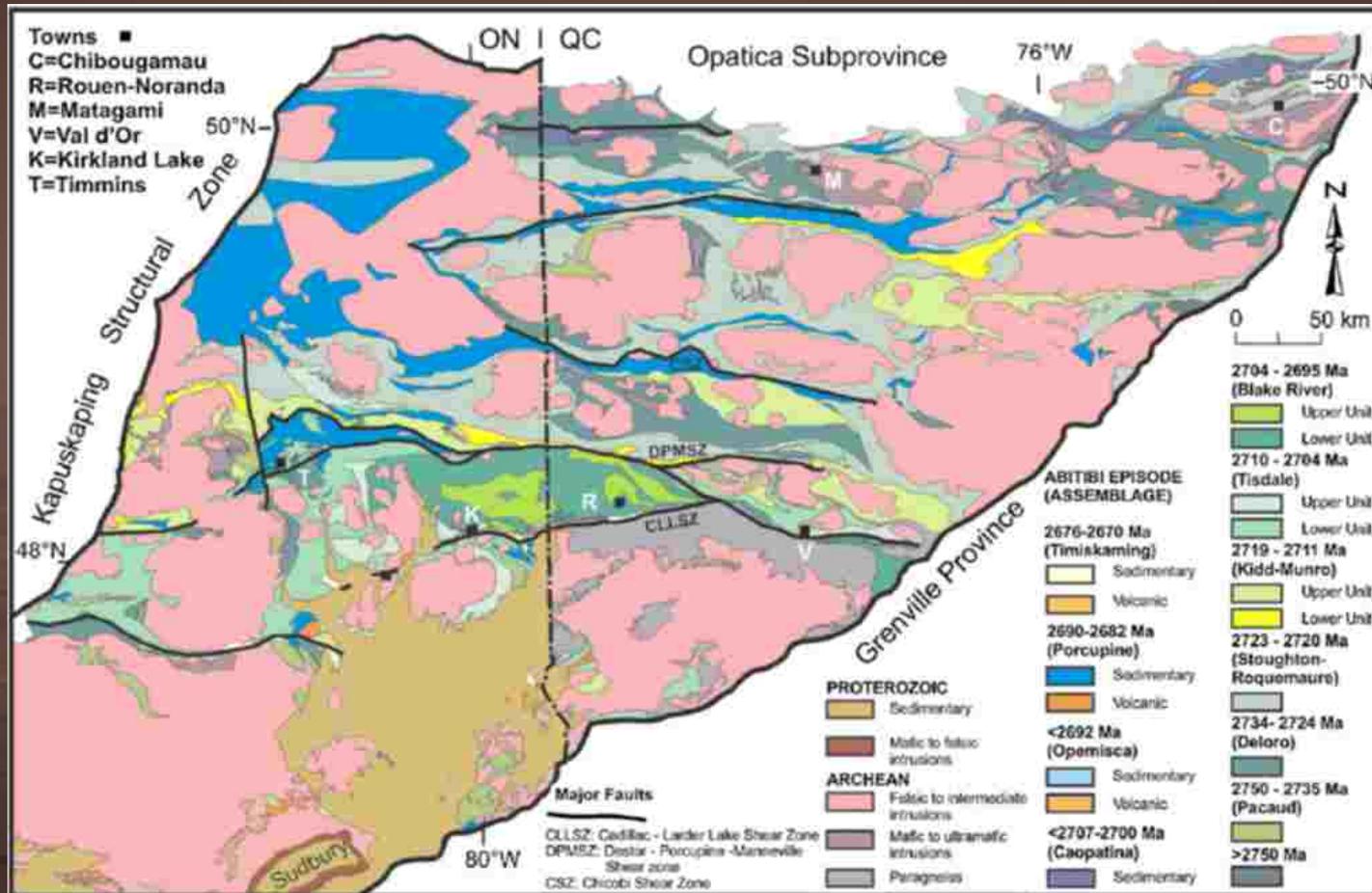
SAH



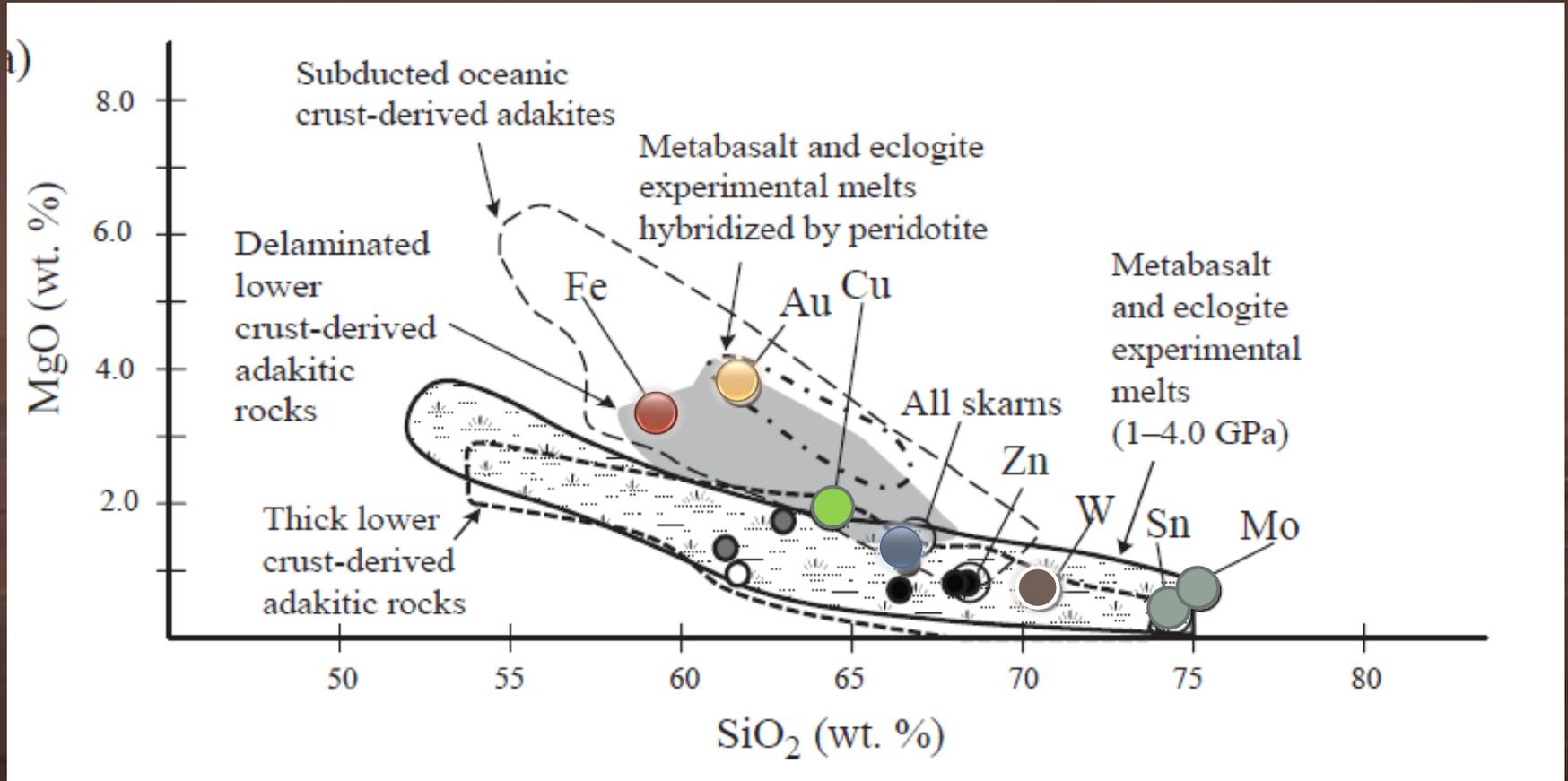
Essayons d'y voir plus clair...
avec les minéralisations de
l'Abitibi dans ces paysages
plutoniques...

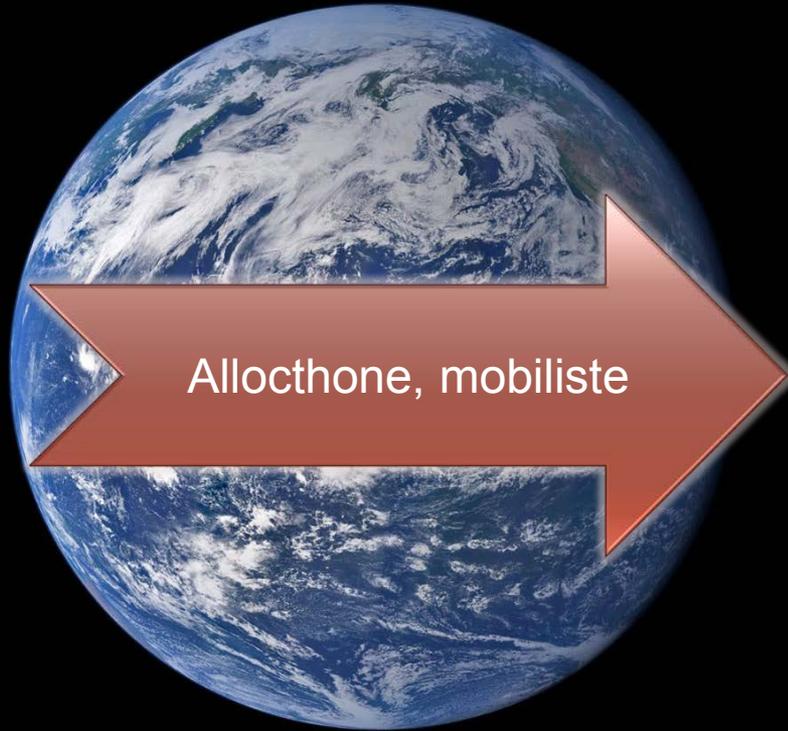
Des plutons très abondants...

Bedard et al., 2013

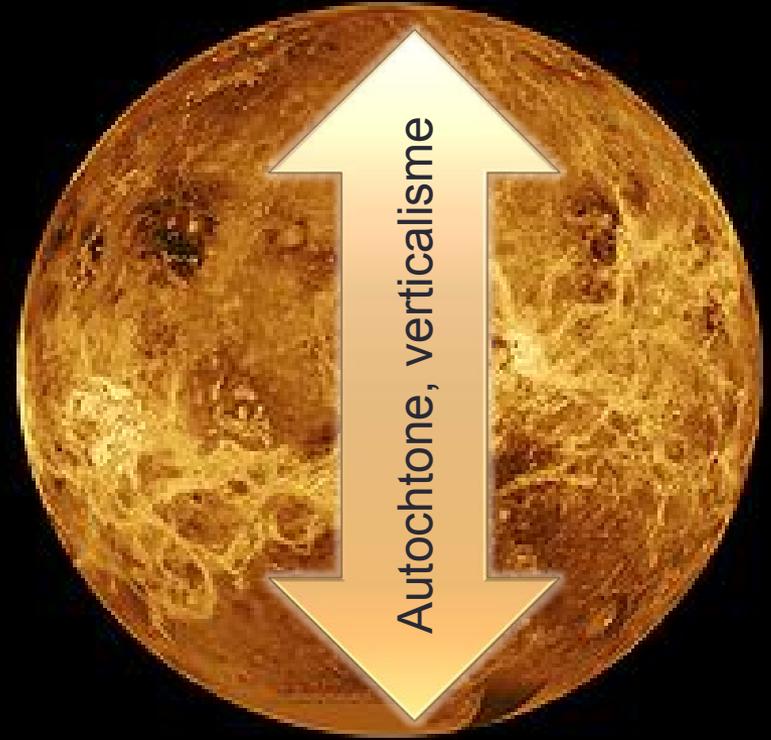


Une grande diversité





Allochtone, mobiliste



Autochtone, verticalisme

5 familles de plutons

1. Les gneiss tonalitiques
2. Les TTG (synvolcaniques)
3. Les monzodiorites (syntectoniques)
4. Les syénites (syn- à post-tectoniques)
5. Les leucogranites (syntectoniques)

TTG



1 2



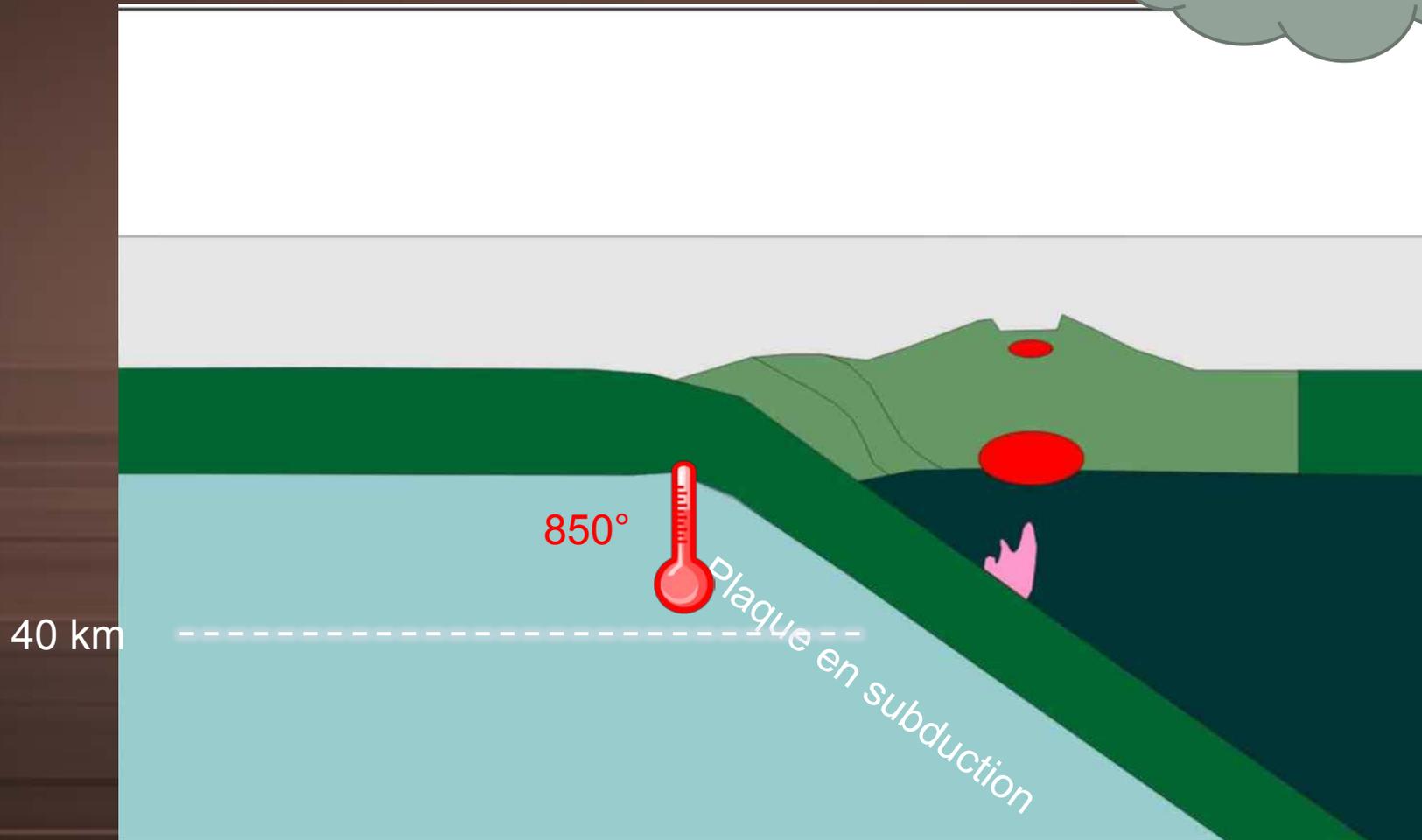
Gneiss tonalitique

- Mistaouac
- Synvolcanique profond
- Adakite: Fusion de basalte avec résidu éclogitique, sans deshydratation, sans assimilation de manteau en passant, dans un contexte de subduction chaude (800°C, soit 100-200° de plus qu'aujourd'hui)



Gneiss tonalitique

Pas de mélange avec le manteau



Tonalites

TTG=plagio-rich granitoids

- 3 cycles: 2728-2725, 2720-2715, 2704-2700 MA
- Flavrian, Bourlamaque, Chibougamau
- Signature adakitique ($\text{Sr}/\text{Yb} \uparrow \uparrow$)
 - Riche en silice: Fusion de la plaque et mélange avec péridotite (Subduction chaude)
 - Ou fusion crustale (déjà enrichie Sr) ?

2

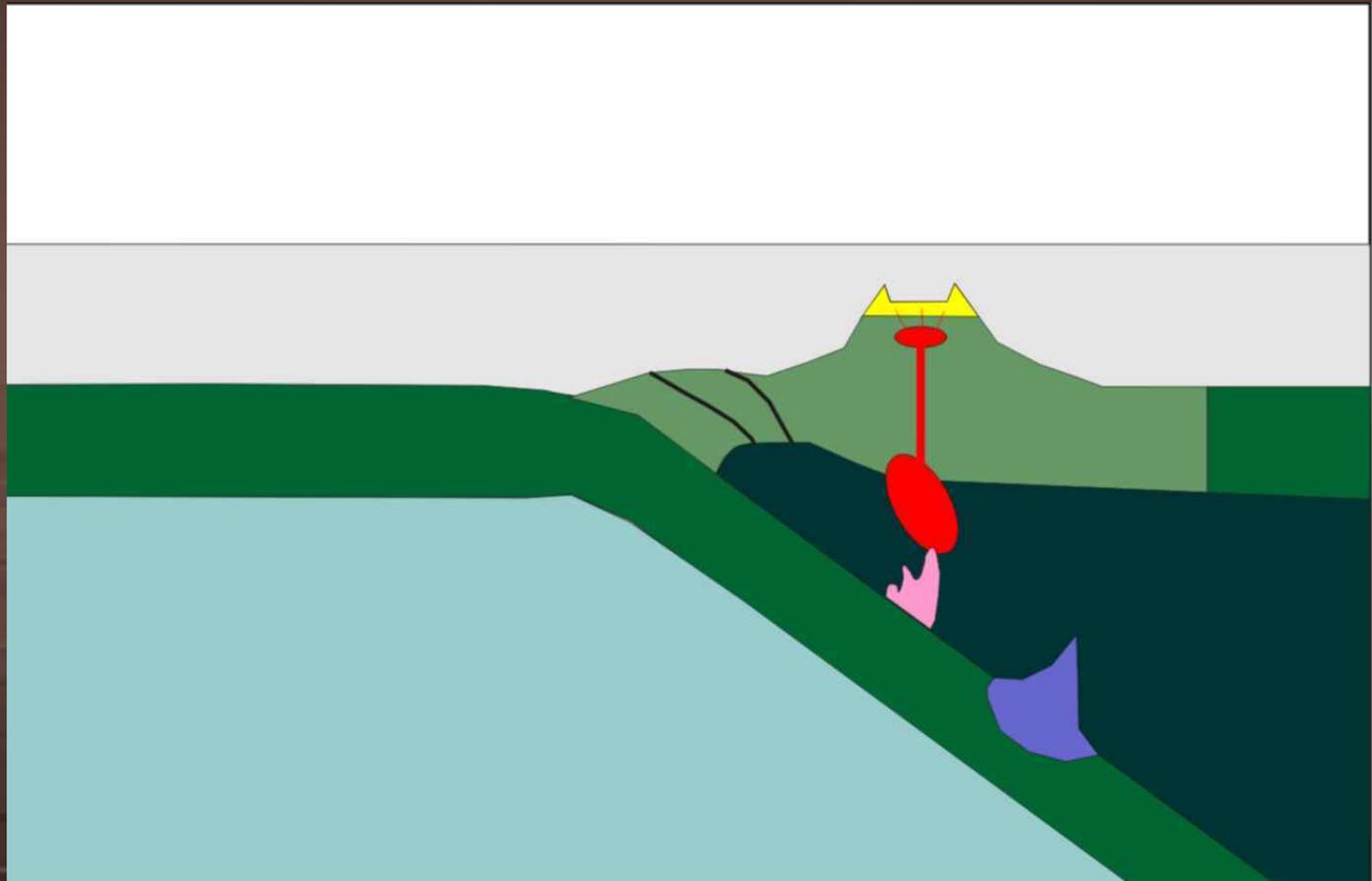
Les premiers porphyres

- Troilus (2,5 Moz), Selbaie, Chibougamau
- Don Rouyn 2700 Ma
- Côté Lake Cu-Au (7 Moz) 2740 -2737 Ma (Kontak, 2012)

- VMS: convection et advection ?
- Nombreux filons tardifs encaissés dans ces plutons: Kilo-Moto, Charters Towers, Bralorne... pas de lien avec l'âge...

2

TTG (Bimodal)



Monzodiorite



3

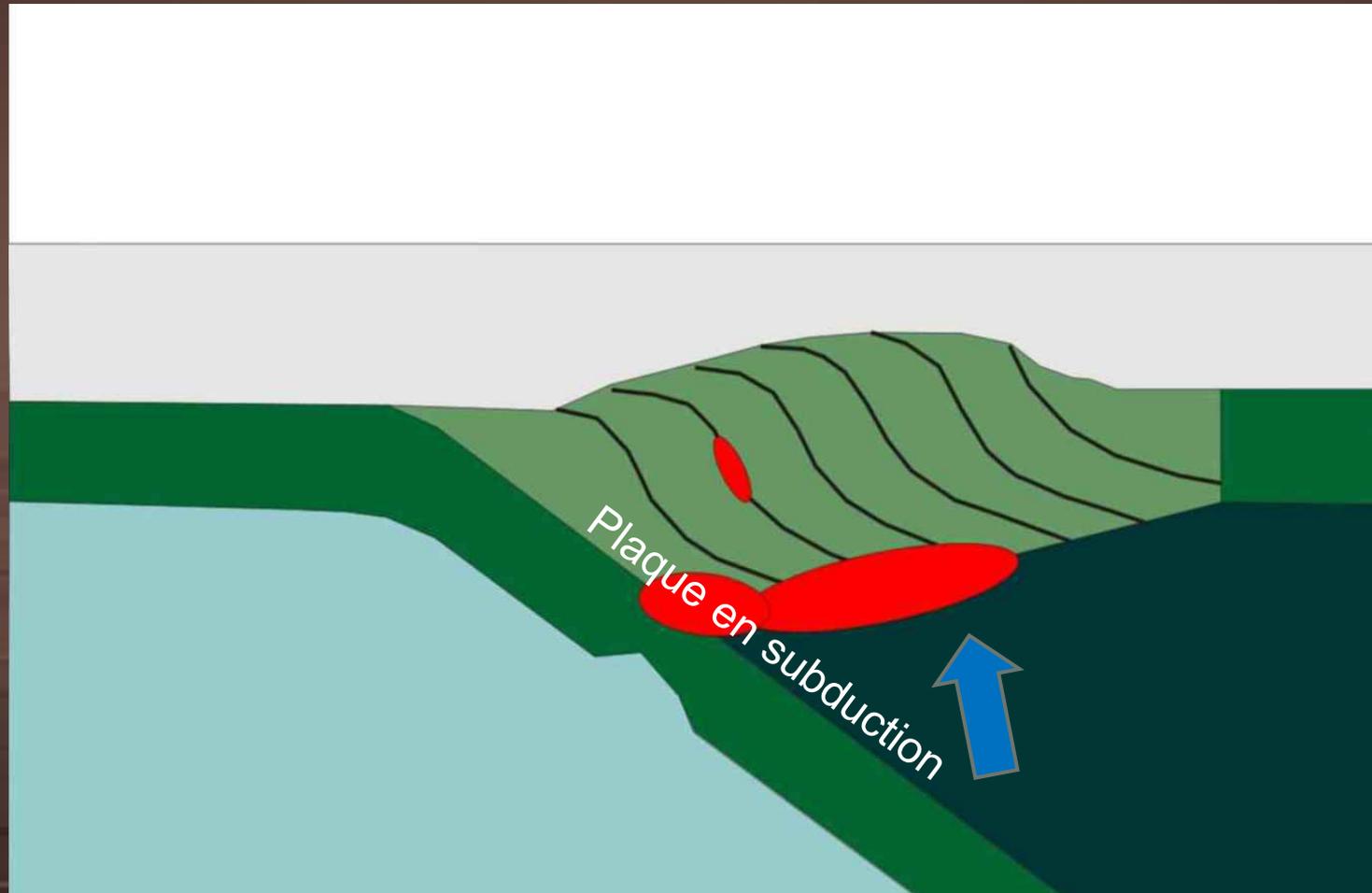


TTG à monzodiorites

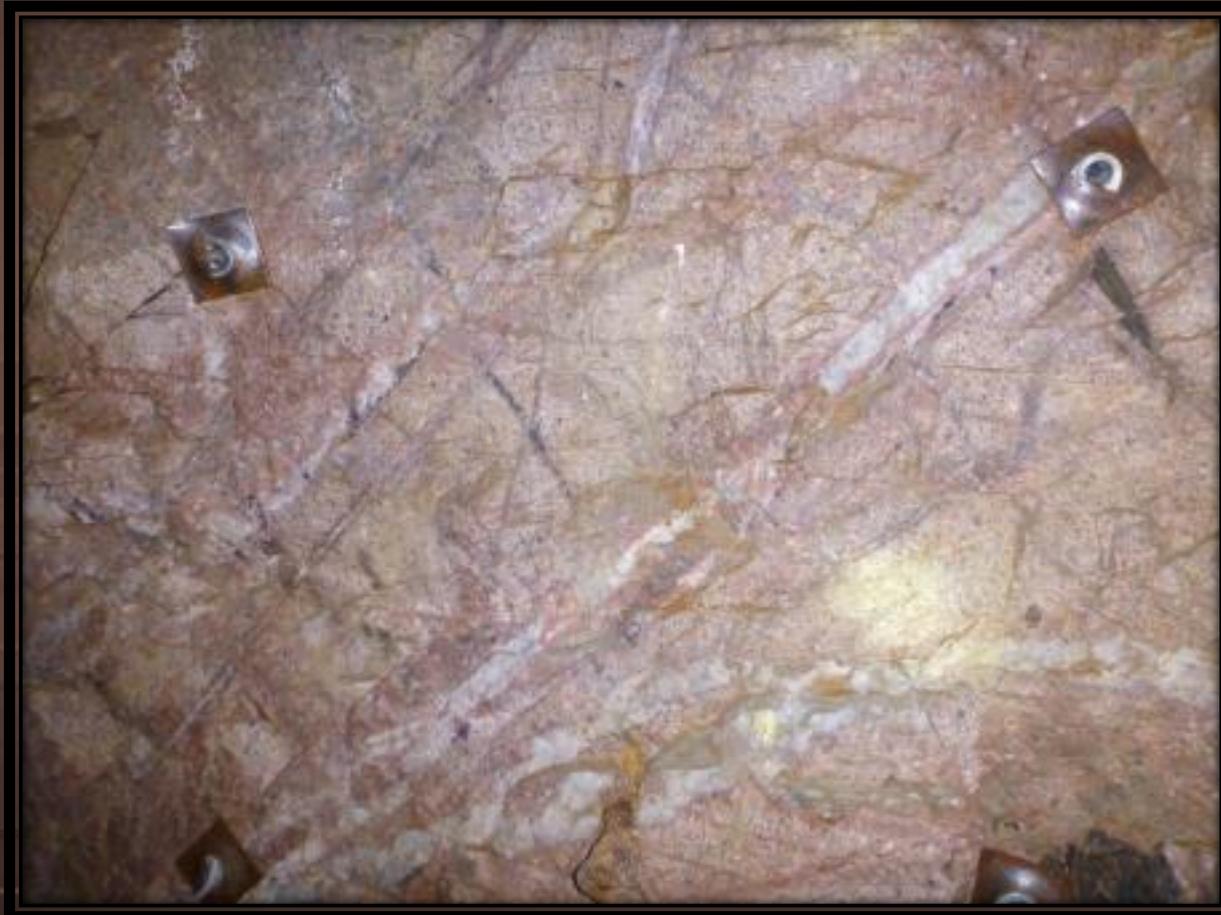
- 2700-2692 MA
- Houghton, Lake Abitibi
- HMA (High Magnesian Andesite) = adakite plus contaminé par le coin mantellique

3

syntectonique



L'épisode porphyrique



4

Porphyre de la mine Bachelor (Fayol en cours(

Porphyres calco-alcalin à alcalin

- Lamaque 2682 Ma
- Timmins 2687 Ma
- Malartic 2677-79 Ma
- Pamour 2677 Ma
- Hollinger McIntyre
 - Pearl Lake porphyry 2689 Ma
 - Porphyre Cu Au Ag Mo à 2672 (Re-Os in molybdenite), avec albitite, quartz anhydrite Cp
 - Puis or Quartz carbonates pyrite à 2670 (Re-Os)
- Hemlo ? (Lin et Beakhouse, 2013)
- Douay 2679 Ma (± 8)
- Beattie 2681 Ma
- Granada 2673 Ma
- Young Davidson 2676 Ma,
- Camflo 2685 Ma (± 10)
- Cf. IOCG (Nord Québec).

2687 à 2677 Ma

2679 à 2672 Ma

Syénite



4



La transition calco-alcalin à alcalin

- ⊙ Des magmas issus de la fusion de la plaque contaminée par le manteau métasomatisé:
 - Sanukitoïdes (andésite magnésienne potassique),
 - Adakites (Sr/Y élevé) pauvre en silice: équivalent des granites orogéniques, indiquant une contamination par un manteau métasomatisé
- ⊙ Des syénites un peu plus tardives
- ⊙ Une situation indiquant une inversion de la géodynamique : compressif à extensif

Voir présentation du Consorem

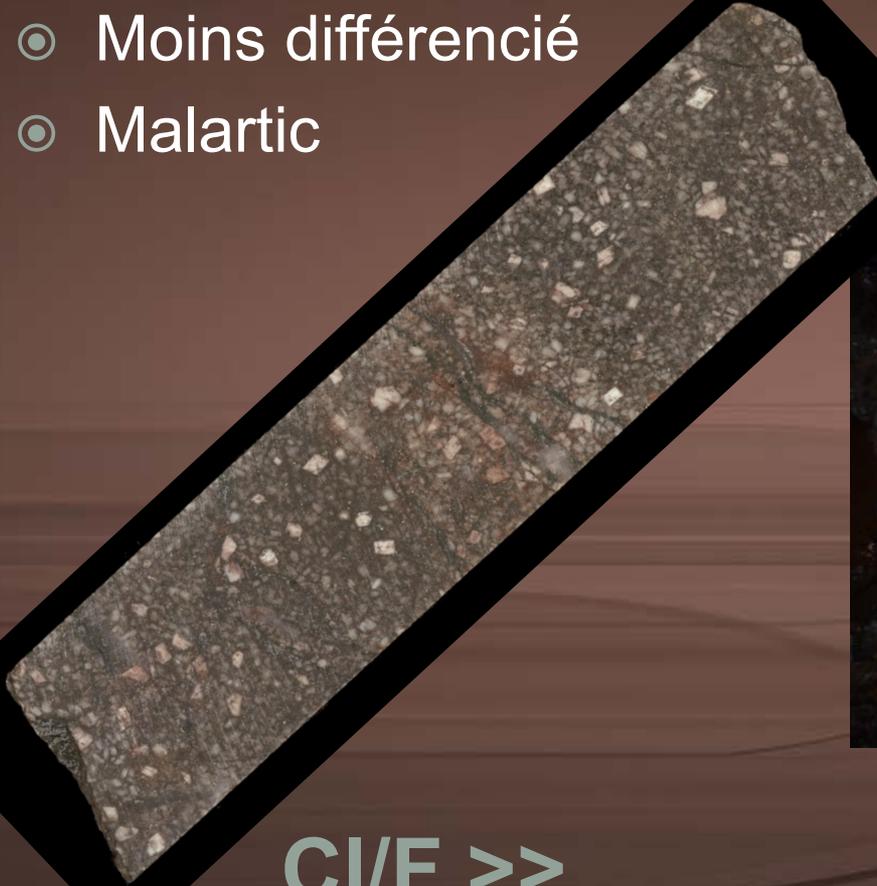


Etna, éruption de 2008

2 tendances

- Moins différencié
- Malartic

- Plus différencié
- Douay, Bachelor

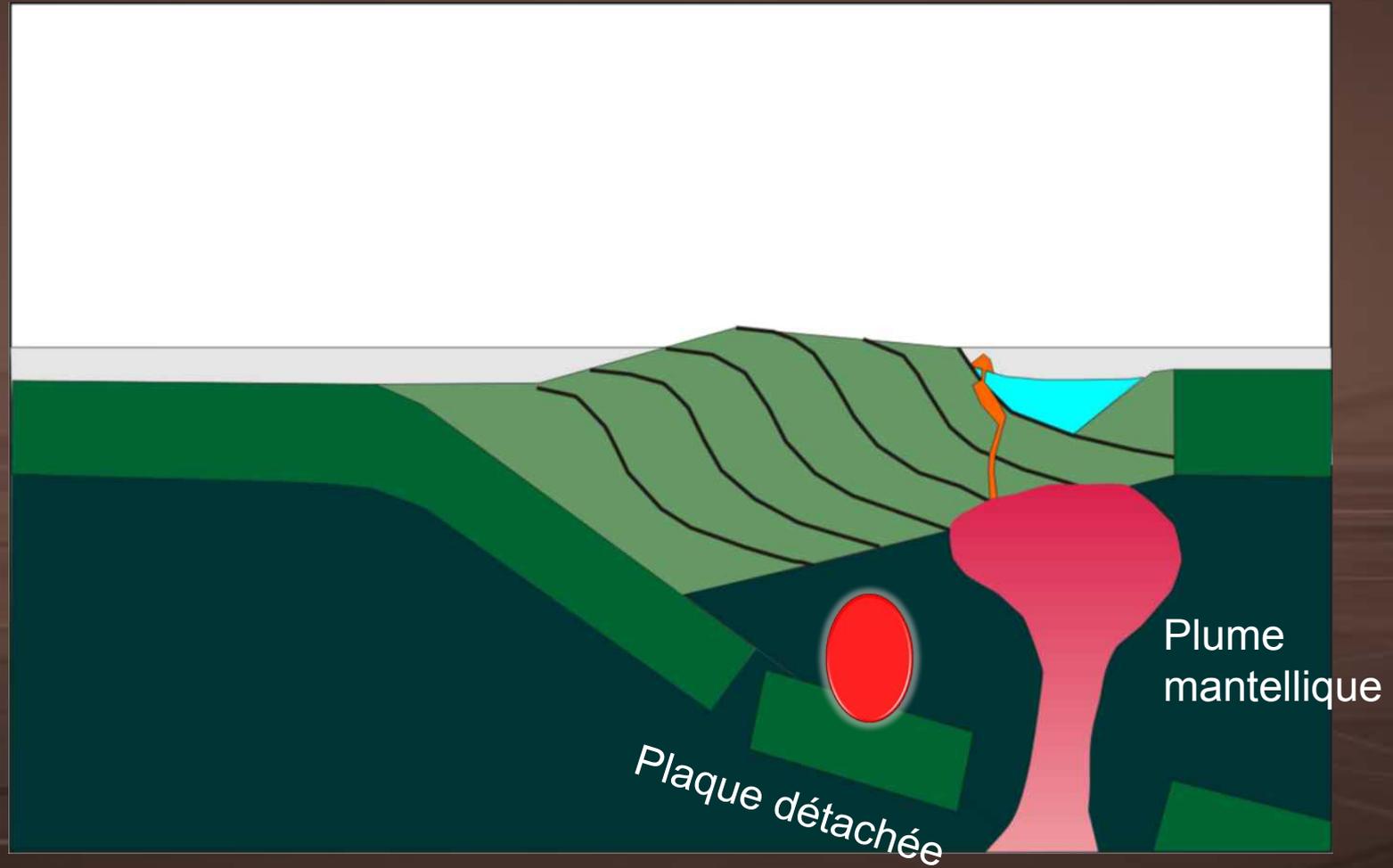


CI/F >>



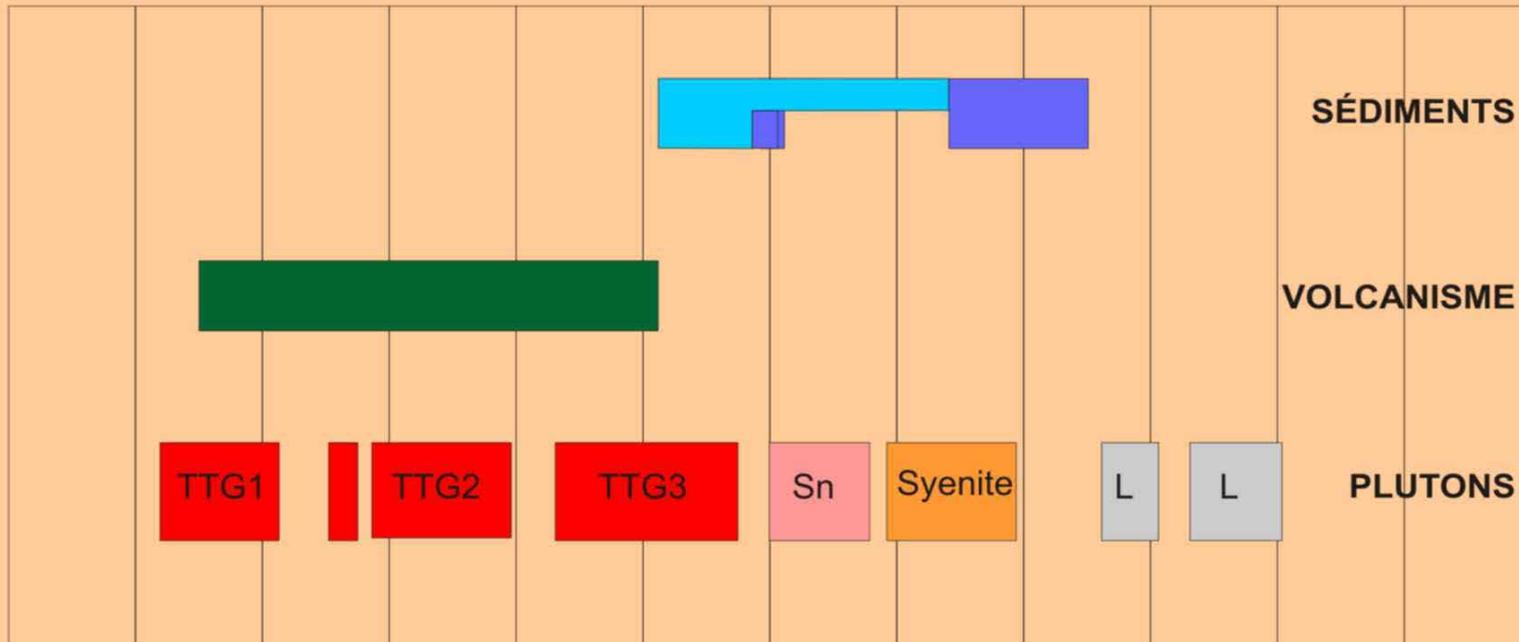
CI/F <<

Sanukitoïde → Magmatisme A



Abitibi (Québec)

2750 2740 2730 2720 2710 2700 2690 2680 2670 2760 2650 2640 2630



5

Leucogranite

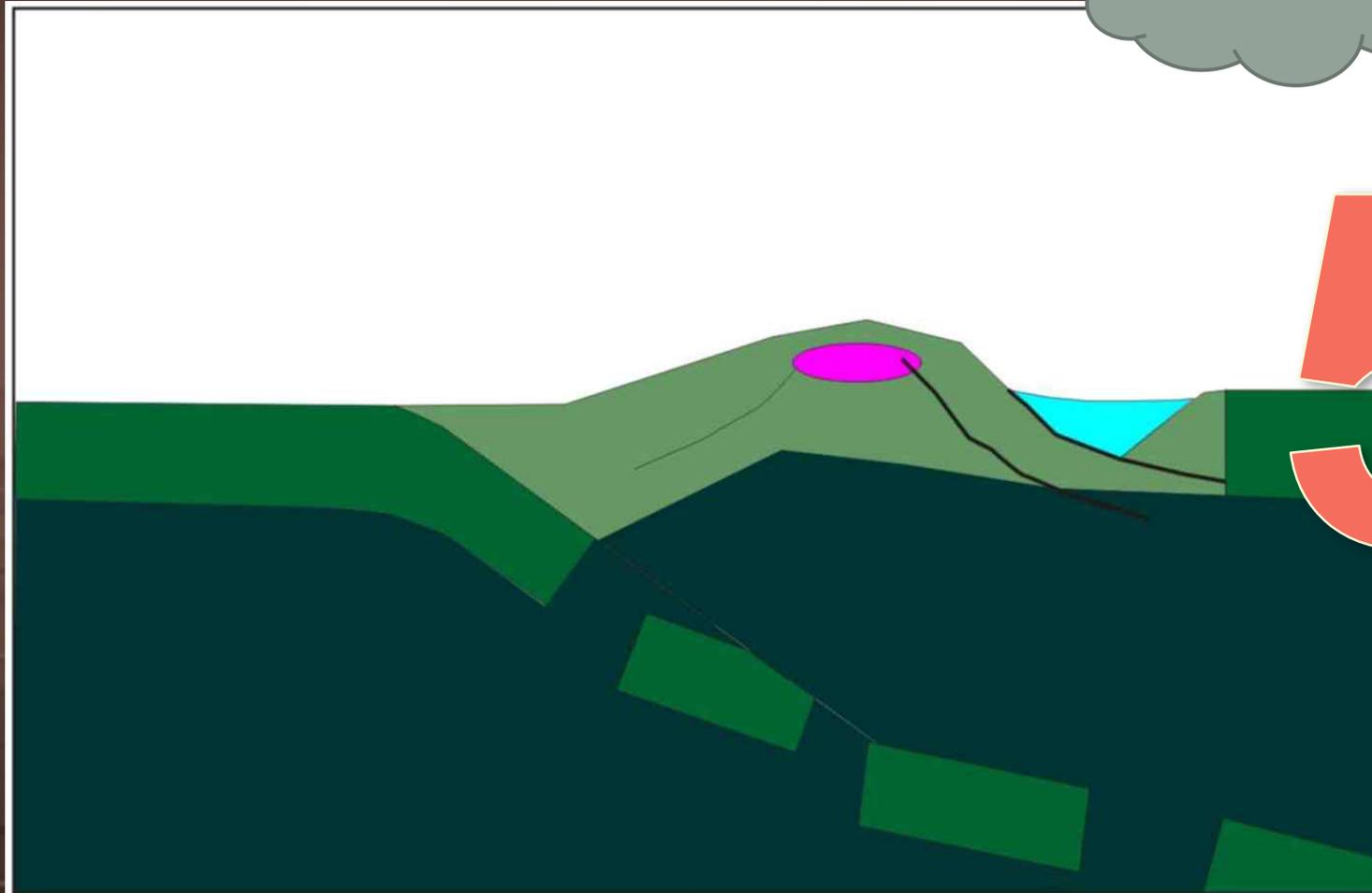
- 2660 MA
- Preissac-Lacorne
- Effondrement gravitaire,
- Leucocrates alumineux

5



Leucogranite

Fusion
crustale



En résumé...



Syn-volcanique

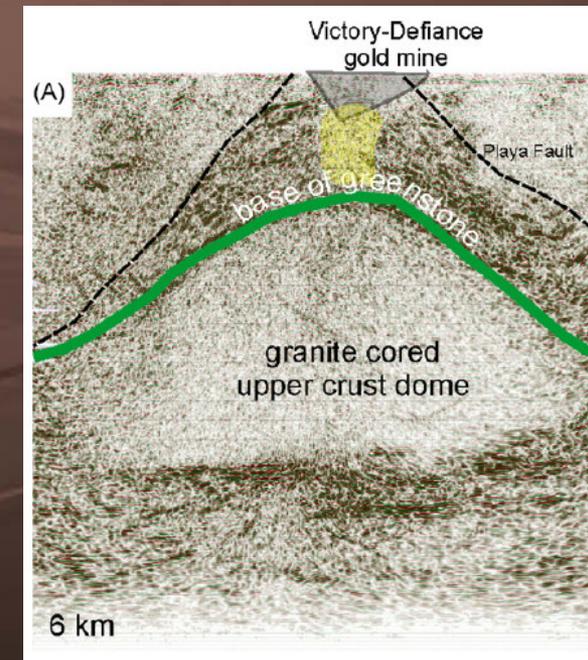
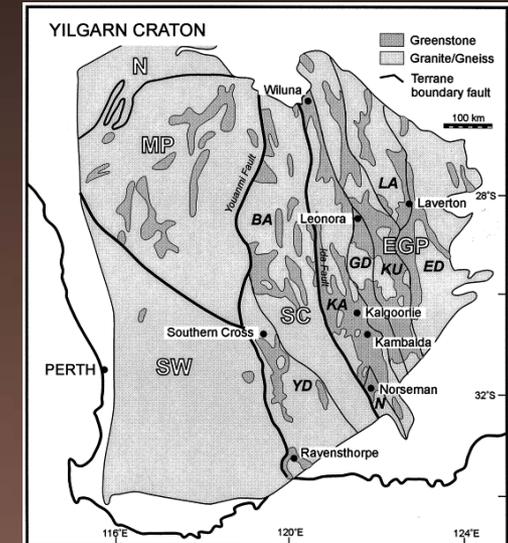
Syn-tectonique

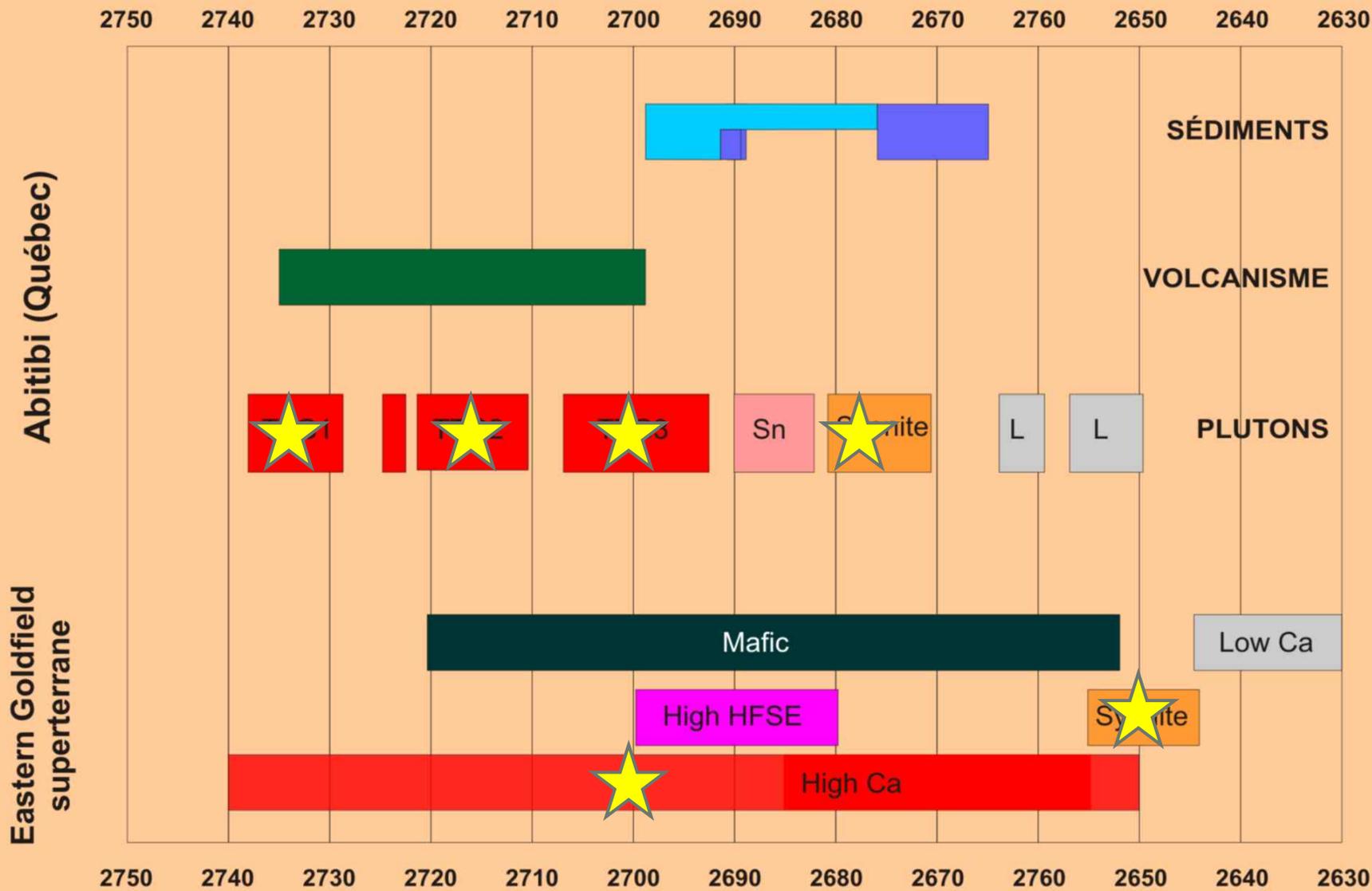
Un tour en Western Australia...



Les granites du Yilgarn

	Surface	Ages	Geodynamique
High Ca (TTG)	60%	> 3000-2660 (2700-2660)	Subduction (HP)
Low Ca (granodiorite)	20%	< 2655 (2640)	A type (HT); partial melting TTG
High HFSE	5-10%	2700-2680	Avec VMS
Mafic TTG	5-10%	2720-2650	Avec or
Syénite	<5%	2665-2645	Parfois avec or





Quelques prochains enjeux de la recherche...

- Dater les porphyres coté québec
- Mieux caractériser leurs conditions de genese (melt inclusion, variations $f(\text{O}_2)$, halogènes...)
- Préciser le comportement de l'or lors de la différenciation magmatique
- Corréler processus pétrogénétiques et signatures géophysiques régionales



Merci...

Moyen 2009

