

# Reconnaissance de failles synvolcaniques et du système hydrothermal associés aux sulfures massifs volcanogènes dans le secteur des anciennes mines

## Louvem et Louvicourt, Val-d'Or

Projet 2008-04

Stéphane Faure

8<sup>ème</sup> Forum Technologique Consorem-Divex  
Rouyn-Noranda, 15 septembre 2010



# Plan

**Problématique dans la région de Val-d'Or**

**Données géochimiques**

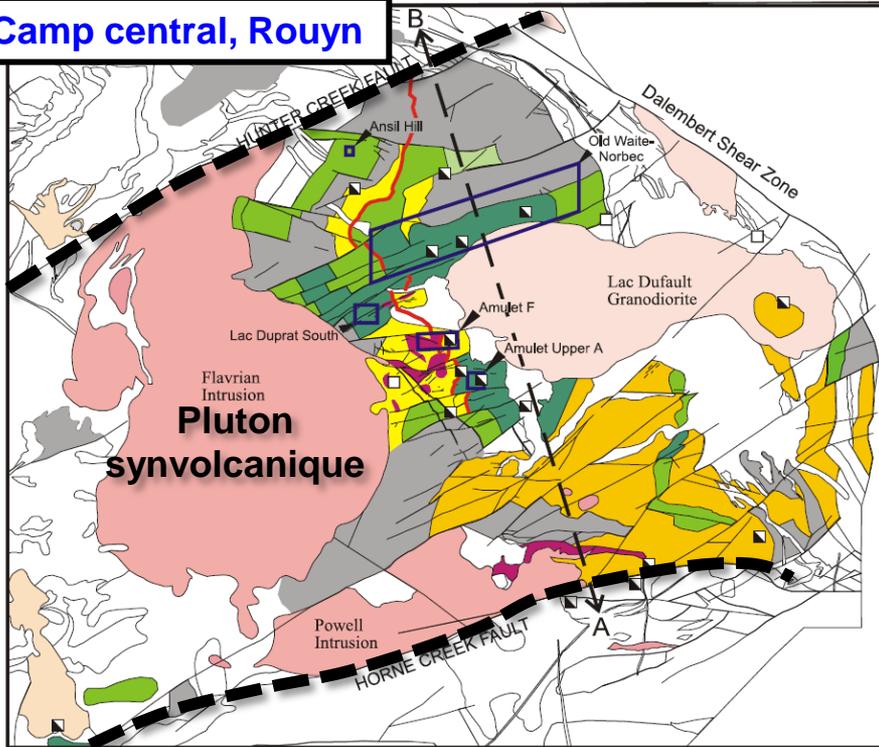
**Distribution spatiale des altérations volcanogènes et des métaux**

**Reconstitution du paléo système hydrothermal**

**Conclusion**

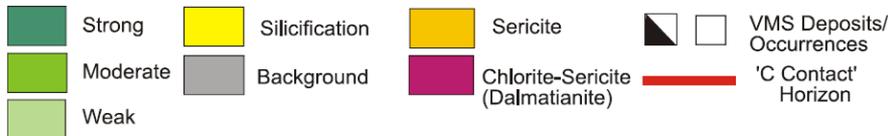
# Problématique

## Camp central, Rouyn



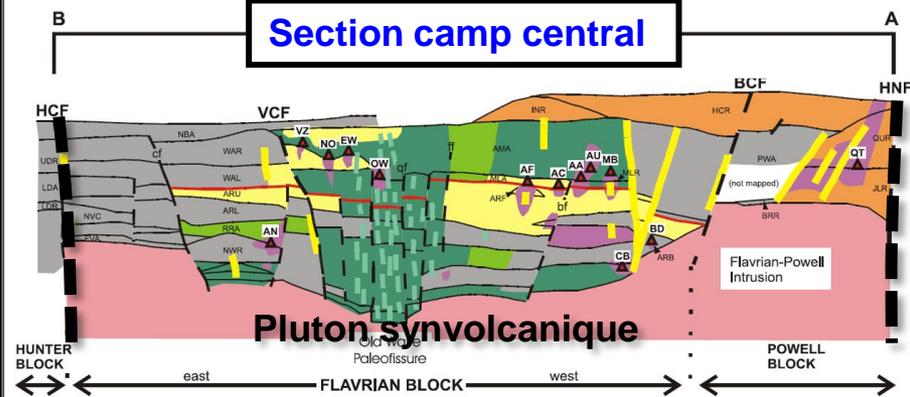
### Hydrothermal Alteration Mineral Assemblages

#### Epidote-Quartz



Les structures synvolcaniques dans les terrains peu déformés font parties d'un système organisé de failles généralement parallèles et de zones d'altération concordantes et discordantes

## Section camp central



### ALTERATION MINERAL ASSEMBLAGES

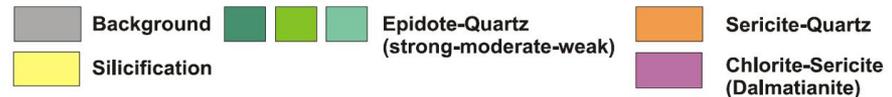
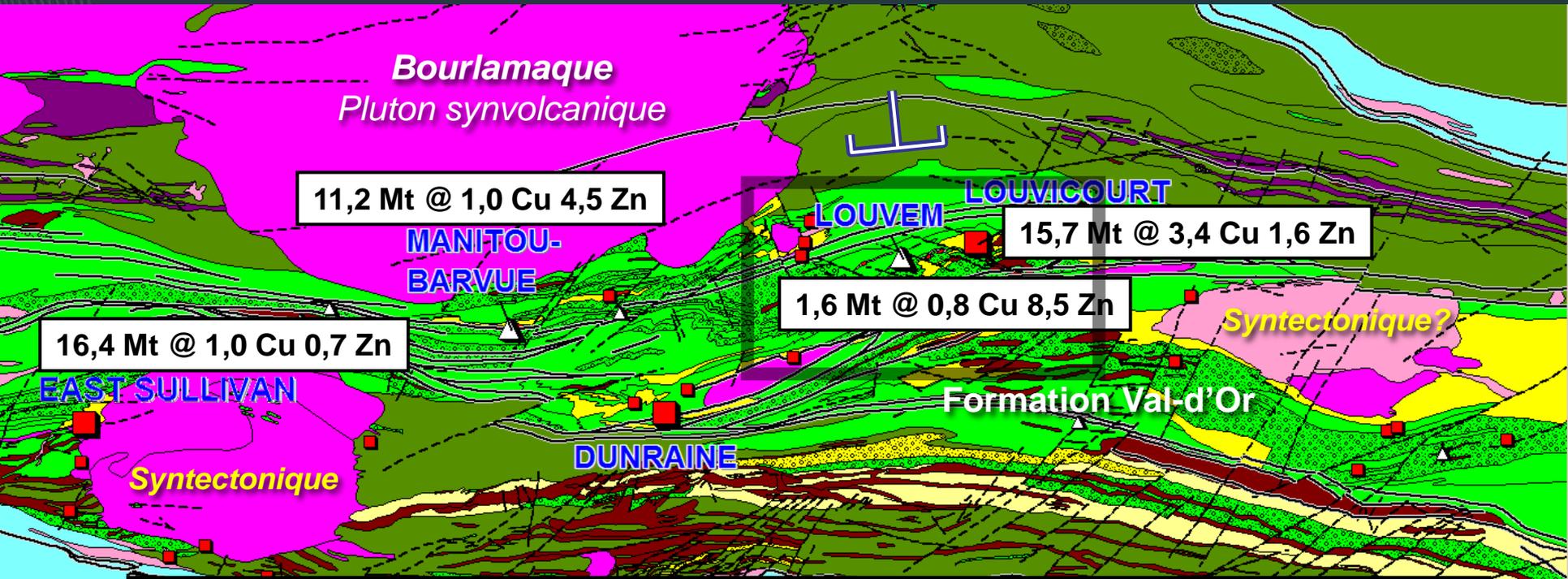


FIG. 3. Spatial distribution of hydrothermal alteration mineral assemblages within the Mine Sequence. Volcanic stratigraphy from Gibson and Watkinson (1989).

*Santaguida et al. 2002*

# Problématique

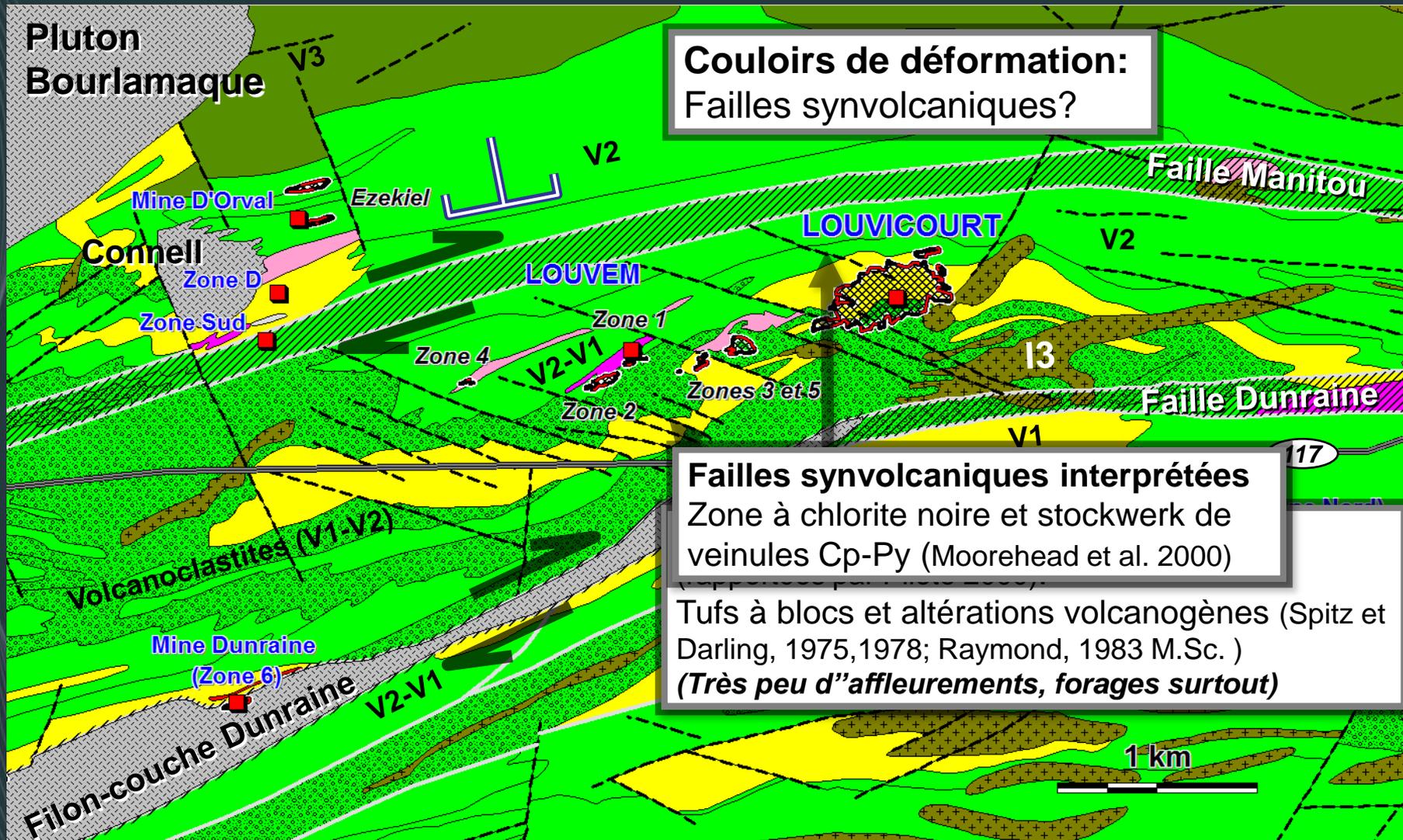
Peut-on reconnaître des failles synvolcaniques et reconstituer le paléo système hydrothermal volcanogène dans les terrains déformés ?



**Quelques caractéristiques géologiques du camp de Val-d'Or:**  
 Séquence volcanique verticalisée, monoclinale à polarité Sud.  
 Moyennement déformée (schistosité de flux et plis localement).  
 Textures volcaniques reconnaissables *sauf dans couloirs de déformation*.  
 Toutes les mines (SMV) dans la Formation de Val-d'Or (vert clair).

# Problématique

## Géologie du secteur Louvem-Louvicourt (Formation de Val-d'Or)



**Couloirs de déformation:**  
Failles synvolcaniques?

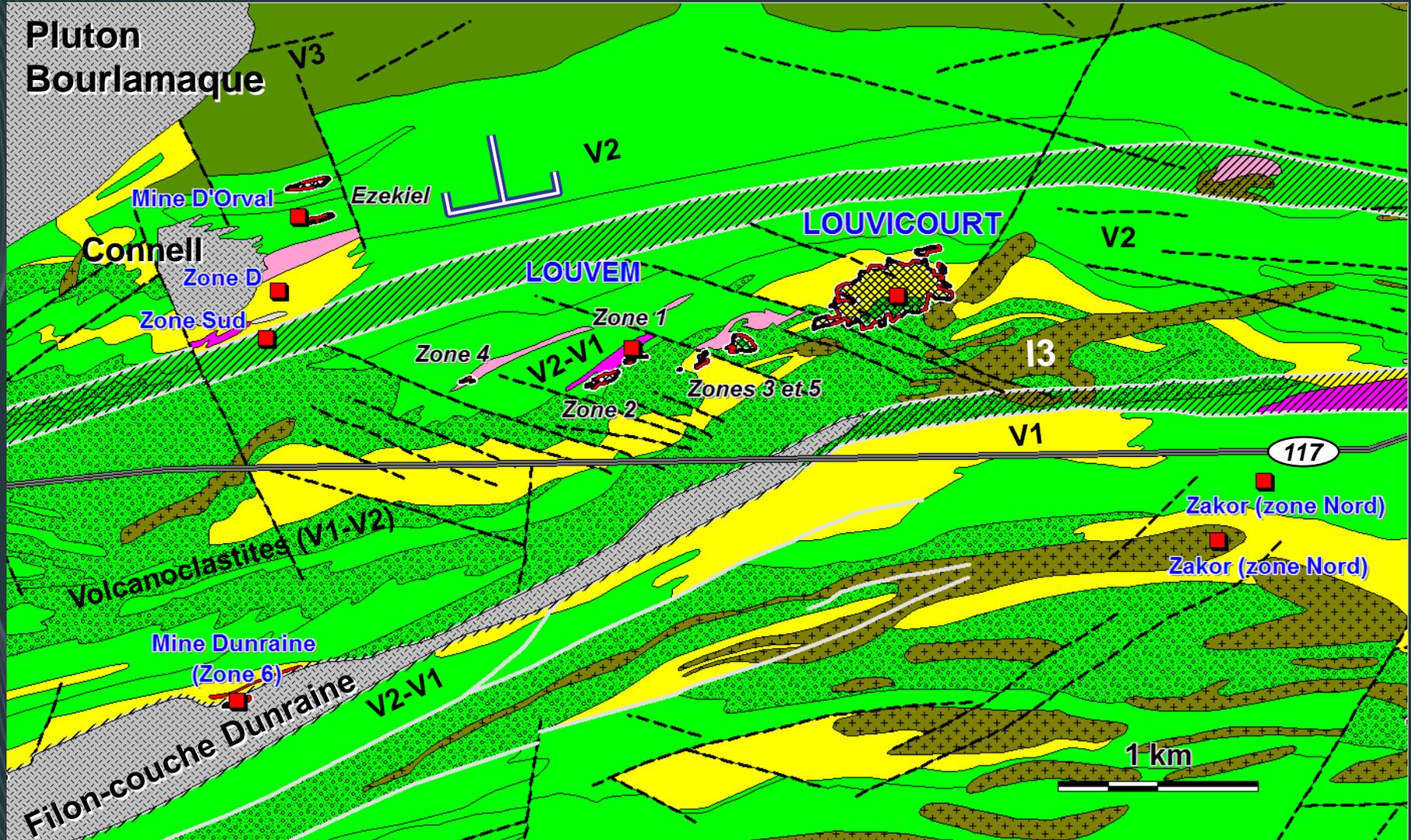
**Failles synvolcaniques interprétées**  
Zone à chlorite noire et stockwerk de veinules Cp-Py (Moorehead et al. 2000)

Tufs à blocs et altérations volcanogènes (Spitz et Darling, 1975,1978; Raymond, 1983 M.Sc.)  
*(Très peu d'affleurements, forages surtout)*

Géologie SIGEOM (Pilote, 2000)

# Objectif

Reconnaître l’empreinte hydrothermale du système volcanogène et des failles synvolcaniques dans le secteur de Louvem - Louvicourt

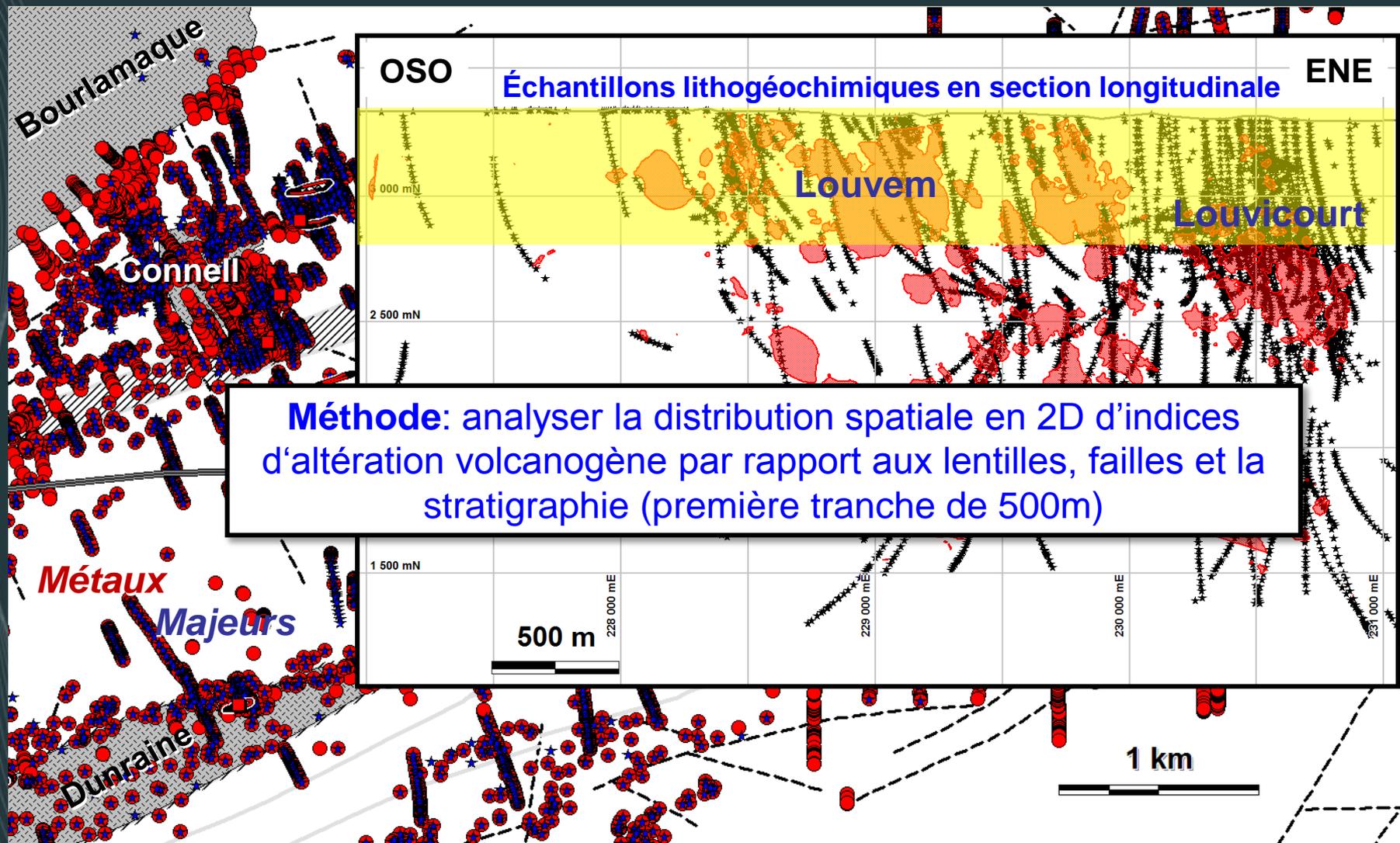


Géologie SIGEOM (Pilote, 2000)

# **Distribution spatiale des altérations et des minéralisations volcanogènes**

# Altérations et minéralisations – Base de données

9375 échantillons\* lithogéochimiques et 65 400 Cu Zn Ag Au

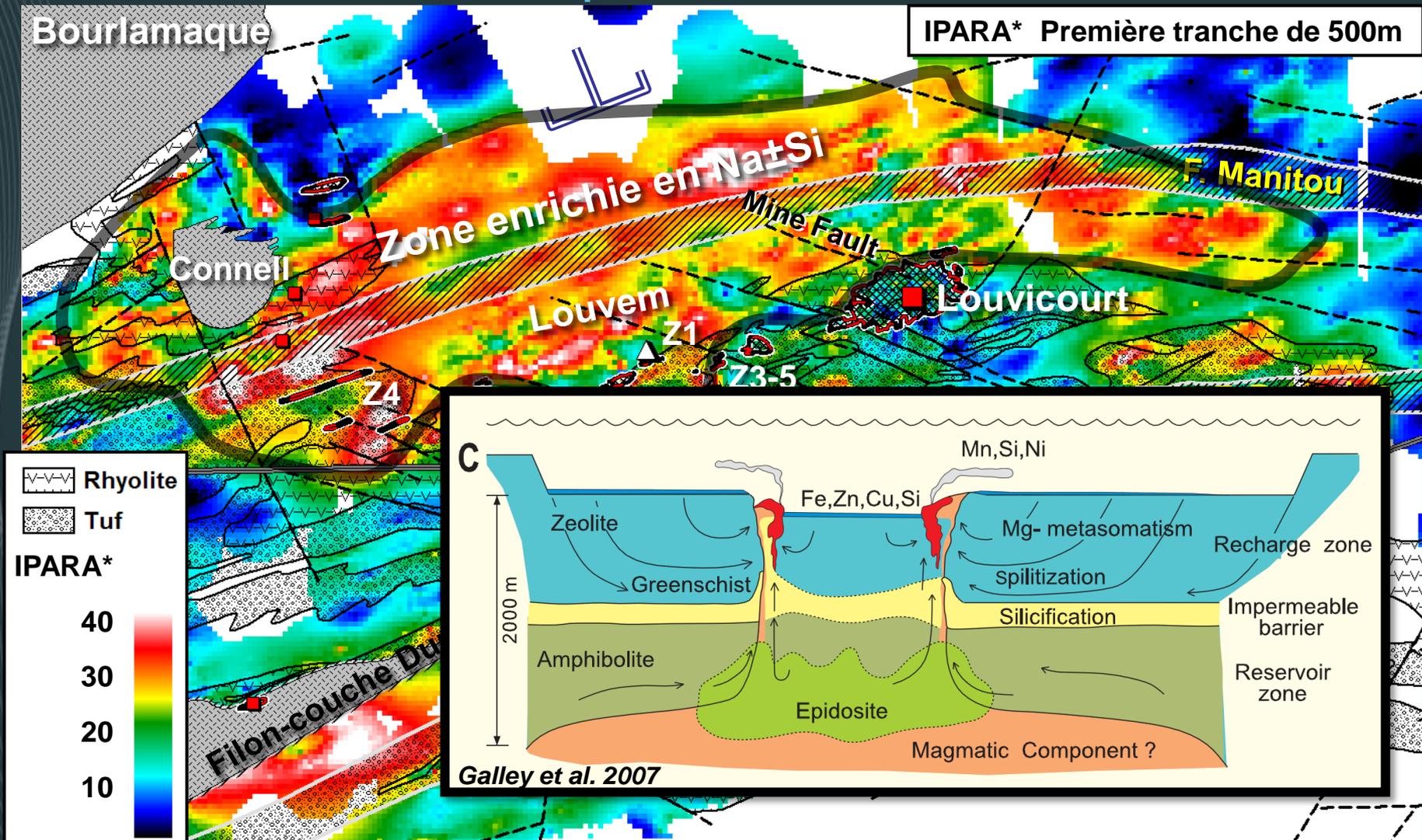


**Méthode:** analyser la distribution spatiale en 2D d'indices d'altération volcanogène par rapport aux lentilles, failles et la stratigraphie (première tranche de 500m)

Données: Alexis Minerals 2008 et GM 63476-77

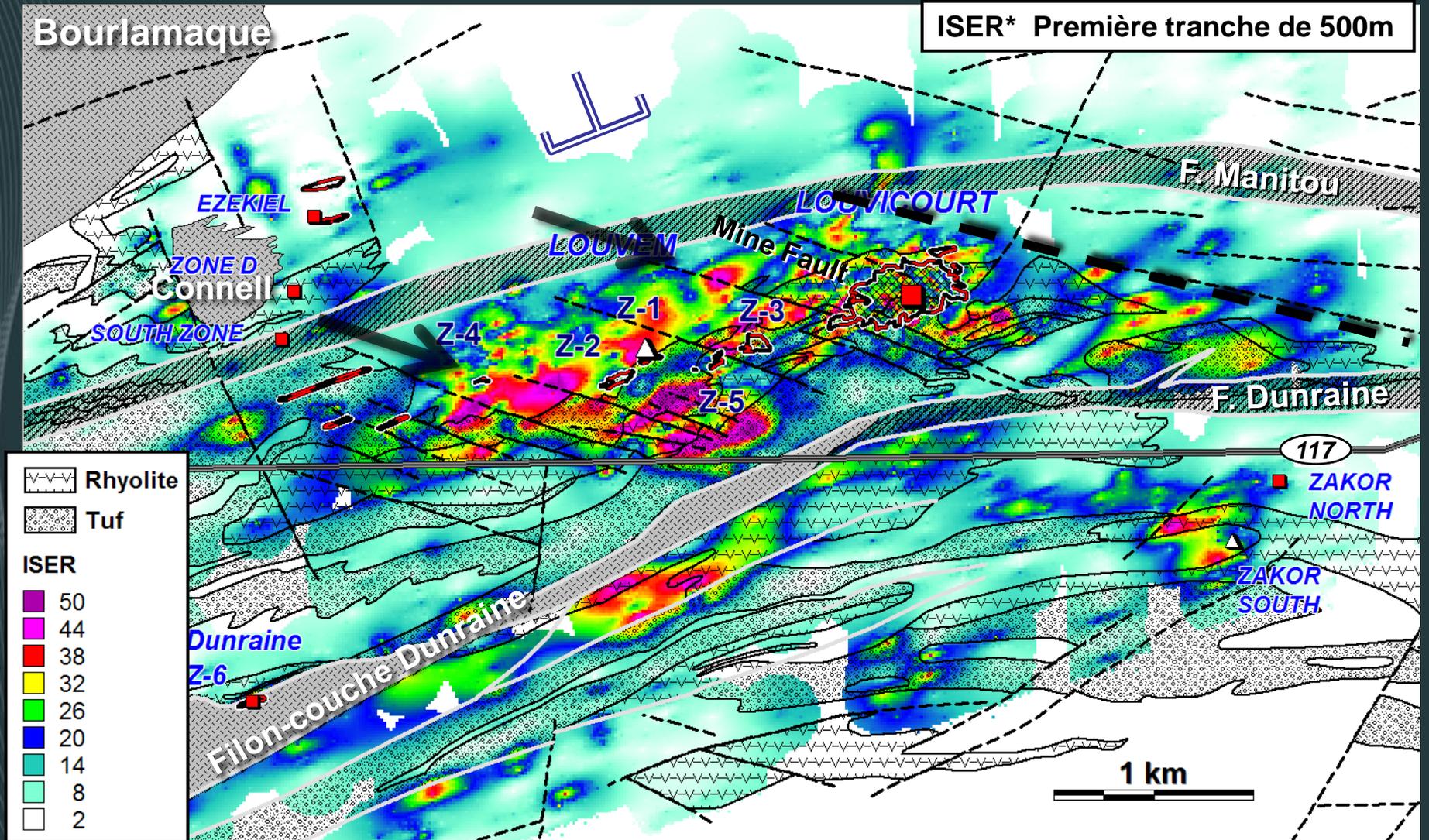
# Altérations géochimiques

Zone d'enrichissement en Na sub-concordante sous les SMV.  
 Seule altération présente près du pluton de Bourlamaque.  
 Transparente à la Faille Manitou



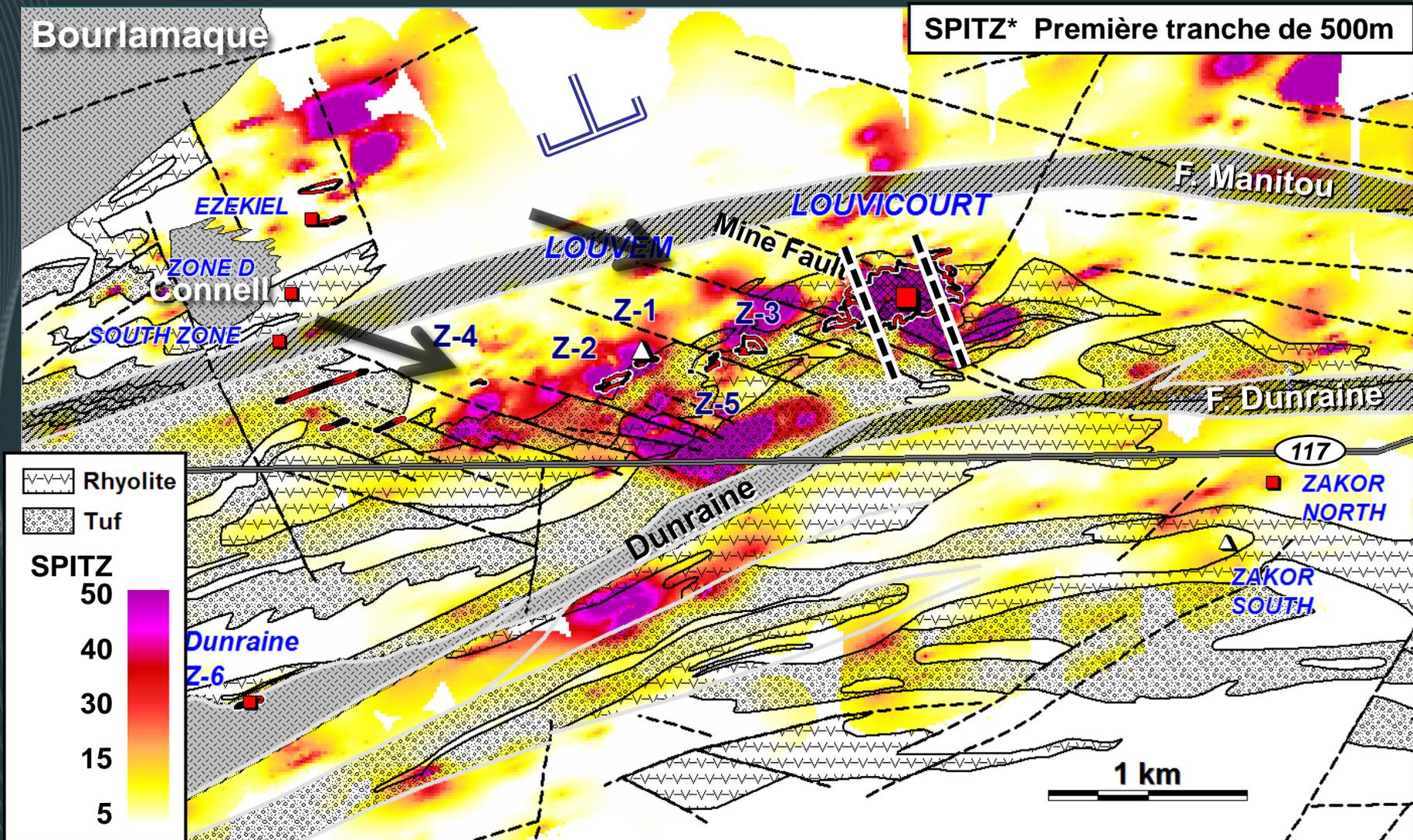
# Altérations géochimiques

L'indice ISER\* (Séricite; gains en Al et K): halos englobant la majorité des lentilles.  
 Zones d'altération discordantes suivant l'orientation des failles



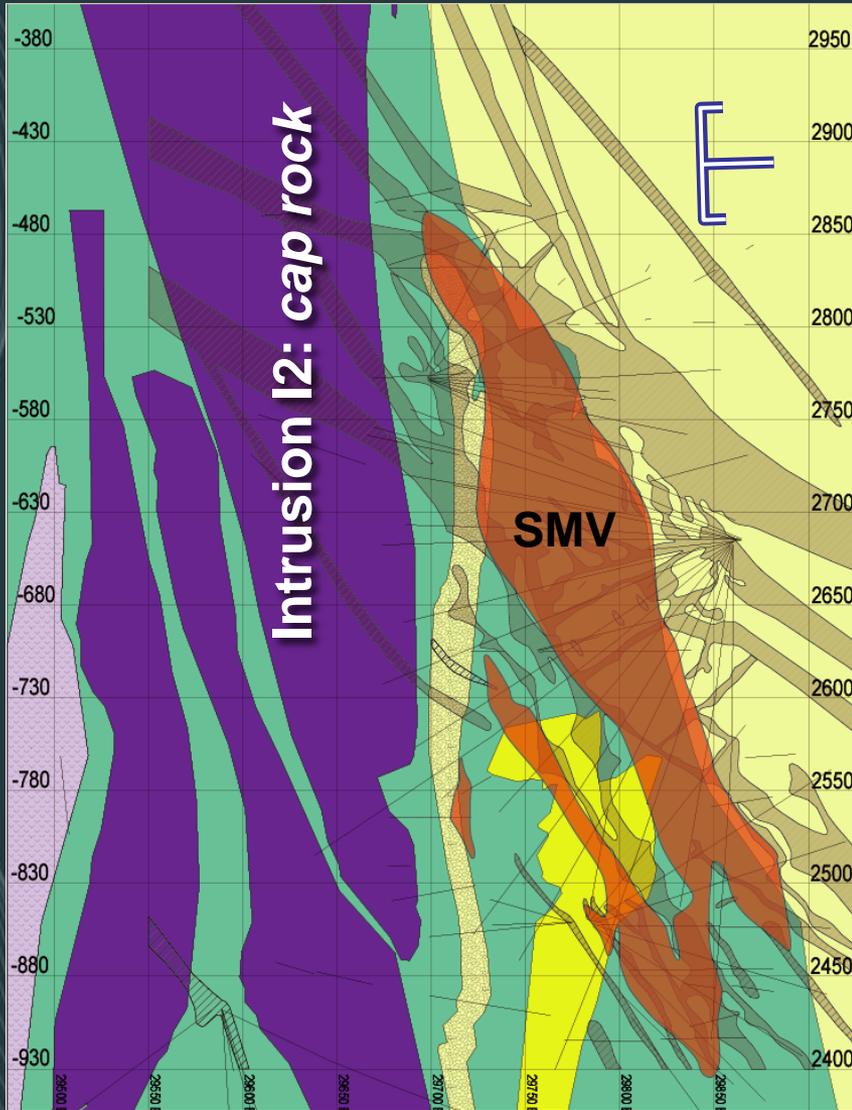
# Altérations géochimiques

Indice SPITZ\* ( $[Al_2O_3/Na_2O] \cdot 100$ ): lessivage Na (Al résiduel) le long des failles.  
Zone d'altération proximale HT° suivant les failles

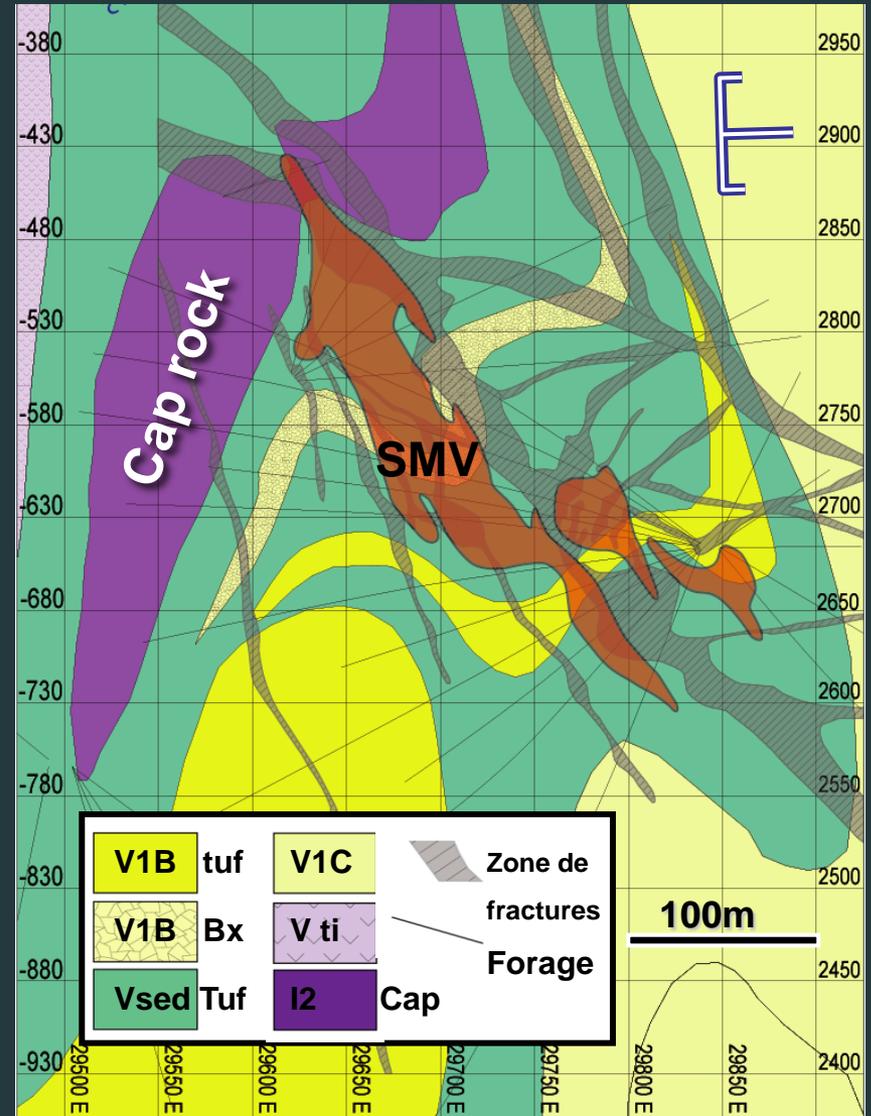


# Sections NNO-SSE – Mine Louvicourt

## Secteur OUEST (section 30730E)

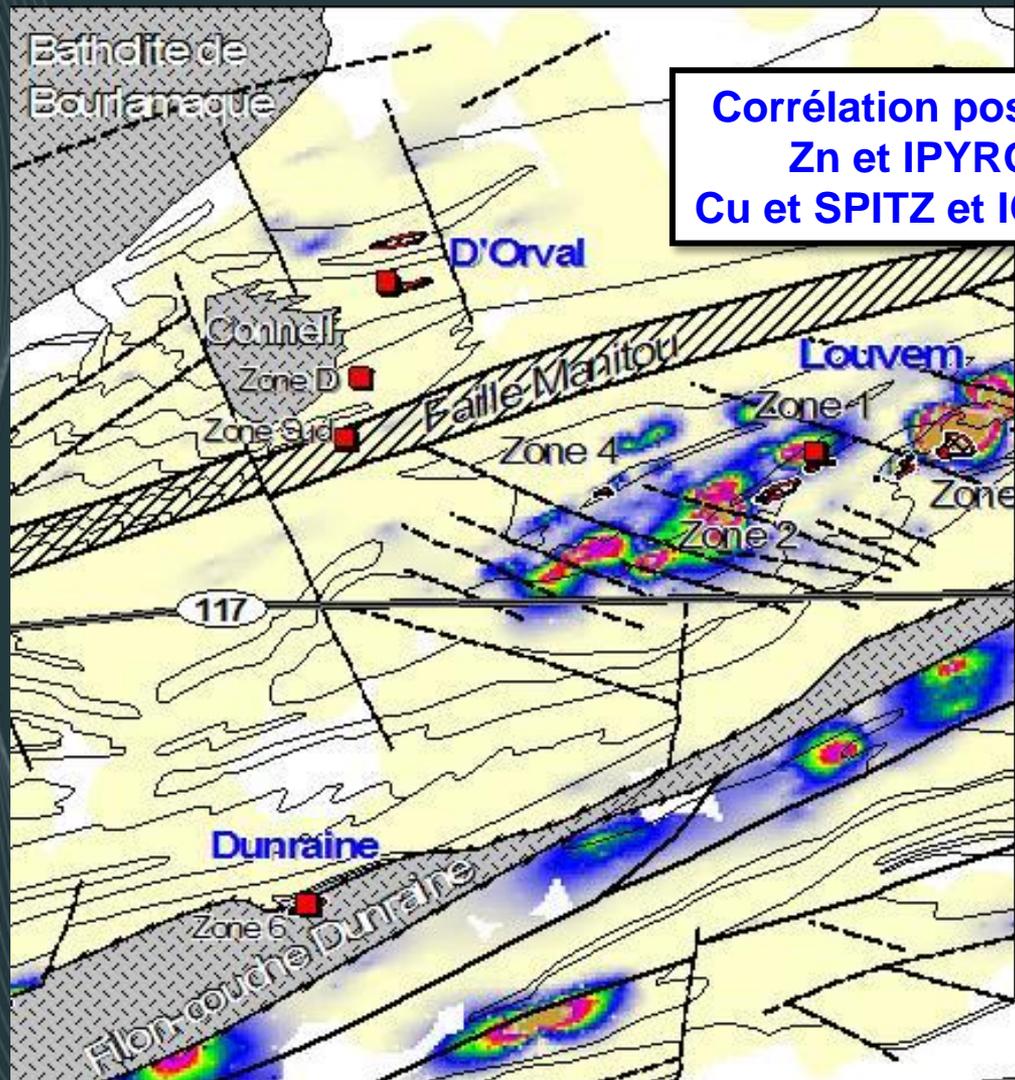


## Secteur EST (section 30490E)

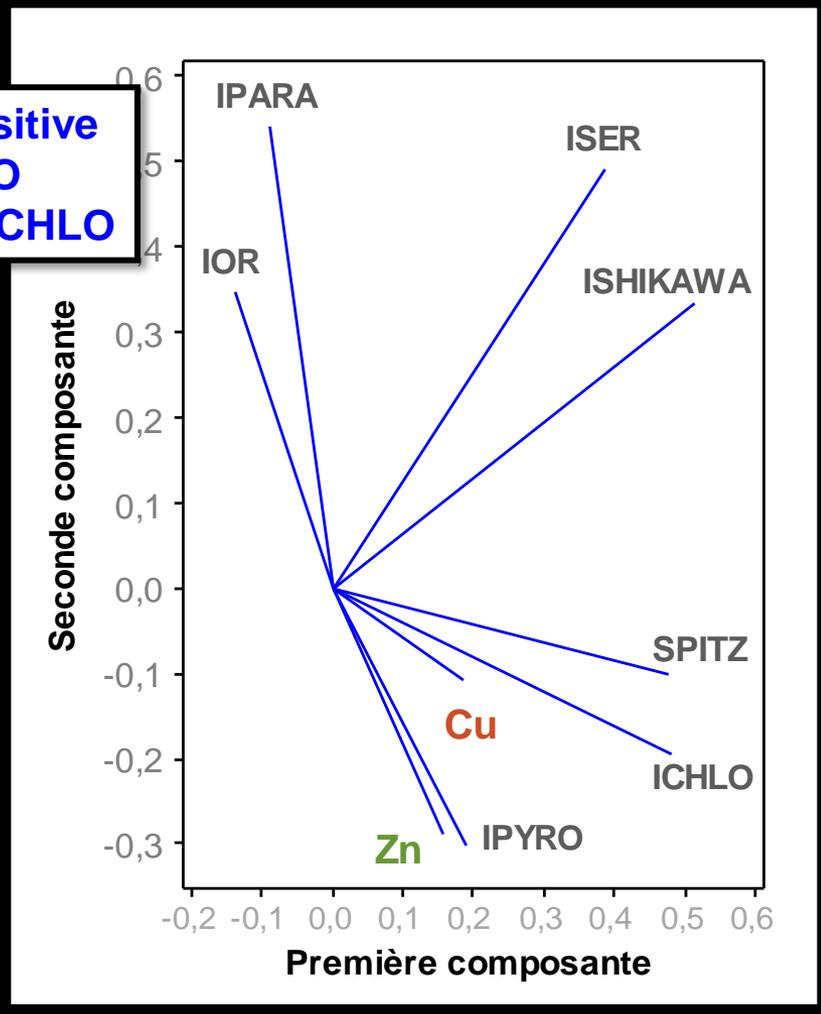


# Altérations géochimiques

Indice IPYRO\* (Pyrophyllite:  $AlSi_2O_5OH$ ): Anomalies correspondent à l'Al résiduel (lessivage) autour des lentilles minéralisées

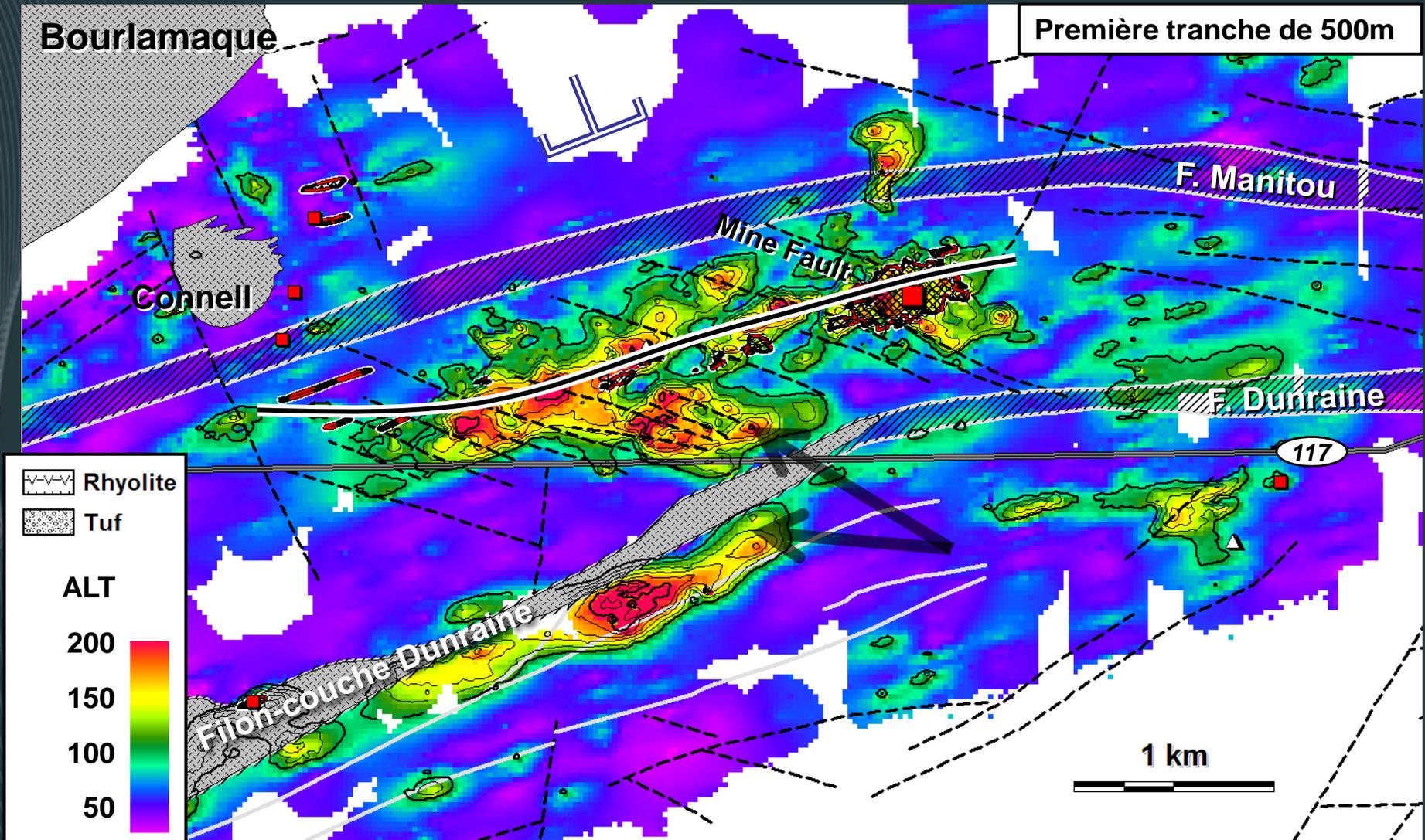


**Corrélation positive  
Zn et IPYRO  
Cu et SPITZ et ICHLO**



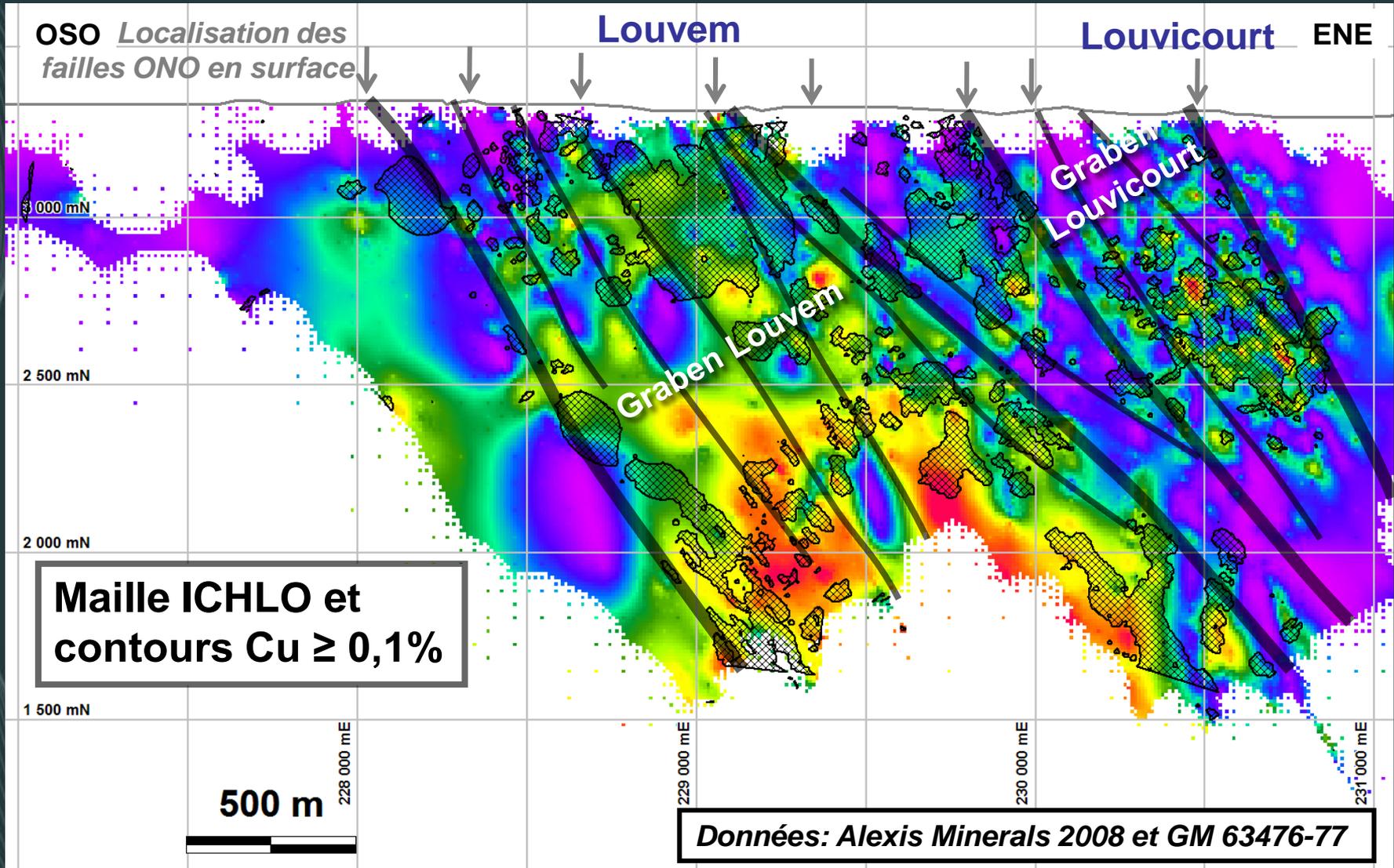
# Altérations géochimiques

Indice combiné Louvicourt: ICHLO + ISER + IPYRO + SPITZ + ISHIKAWA  
Reflet du système hydrothermal associé aux SMV



# Altérations géochimiques

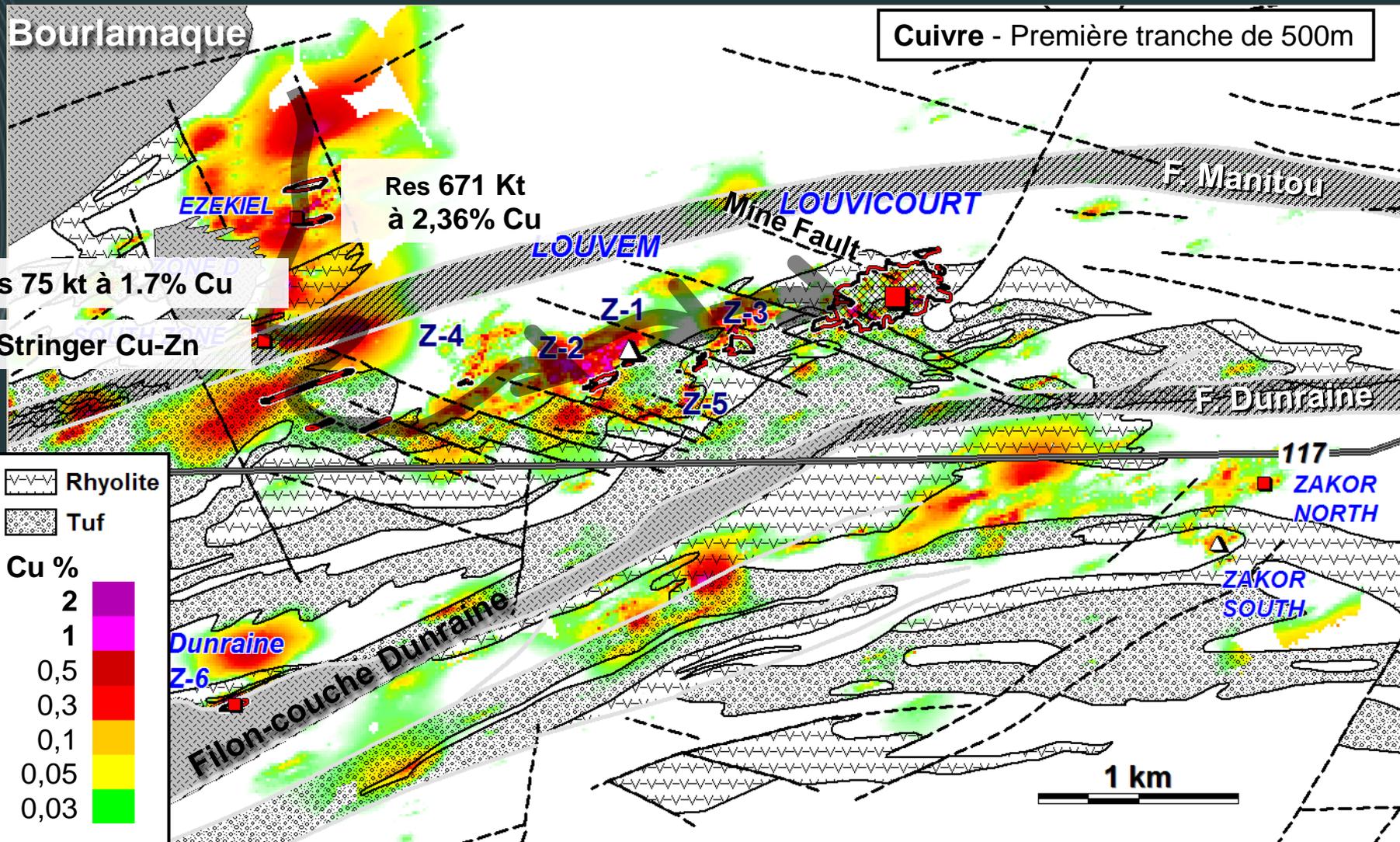
Indice ICHLO\* dans le mûr (section longitudinale, regard vers le NNO)



\*Piché et Jébrak JGE 2004

# Minéralisations - Métaux

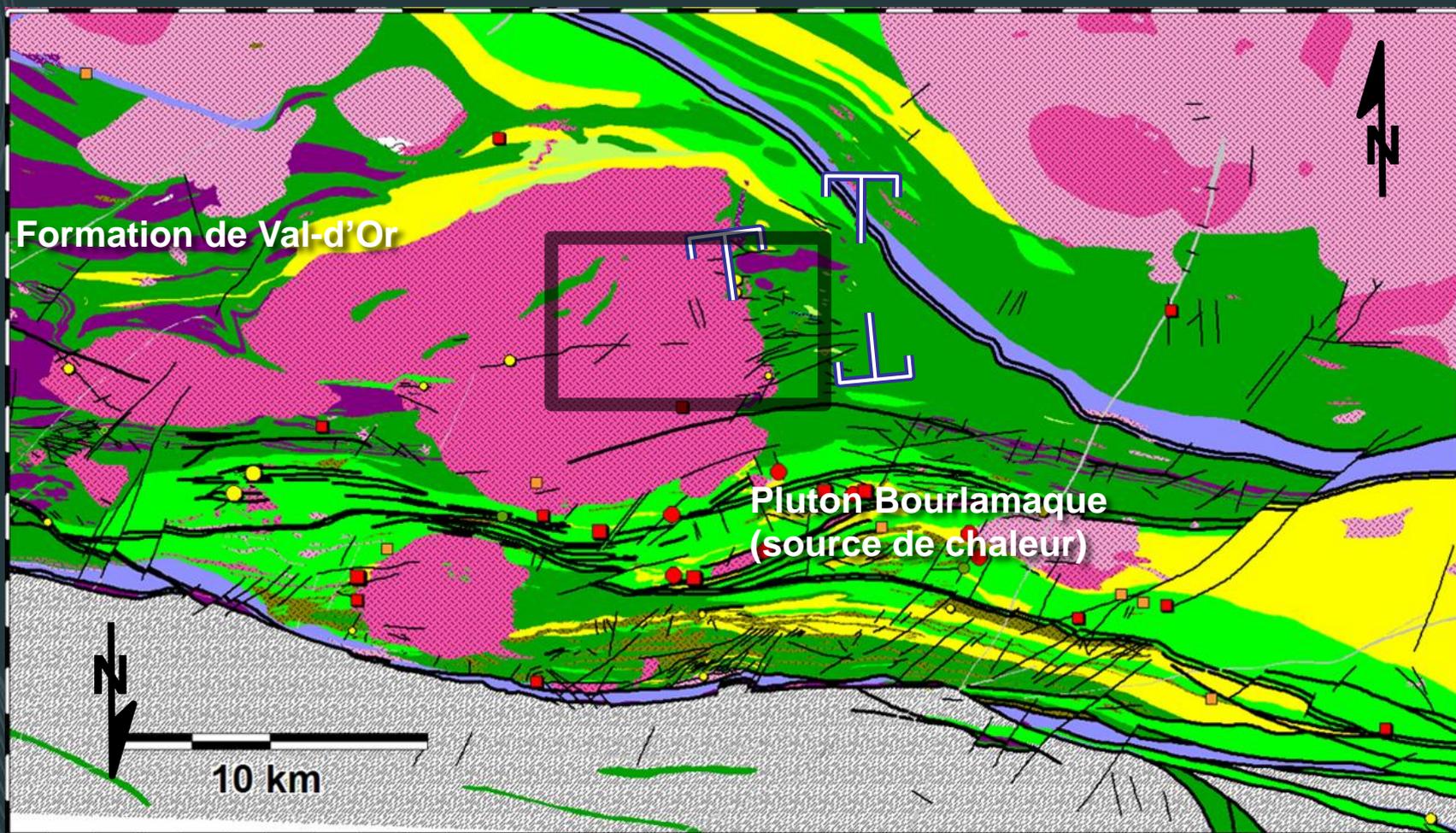
## Anomalies en Cuivre



Géologie SIGEOM (Pilote 2000)

# Reconstitution du paléo système hydrothermal

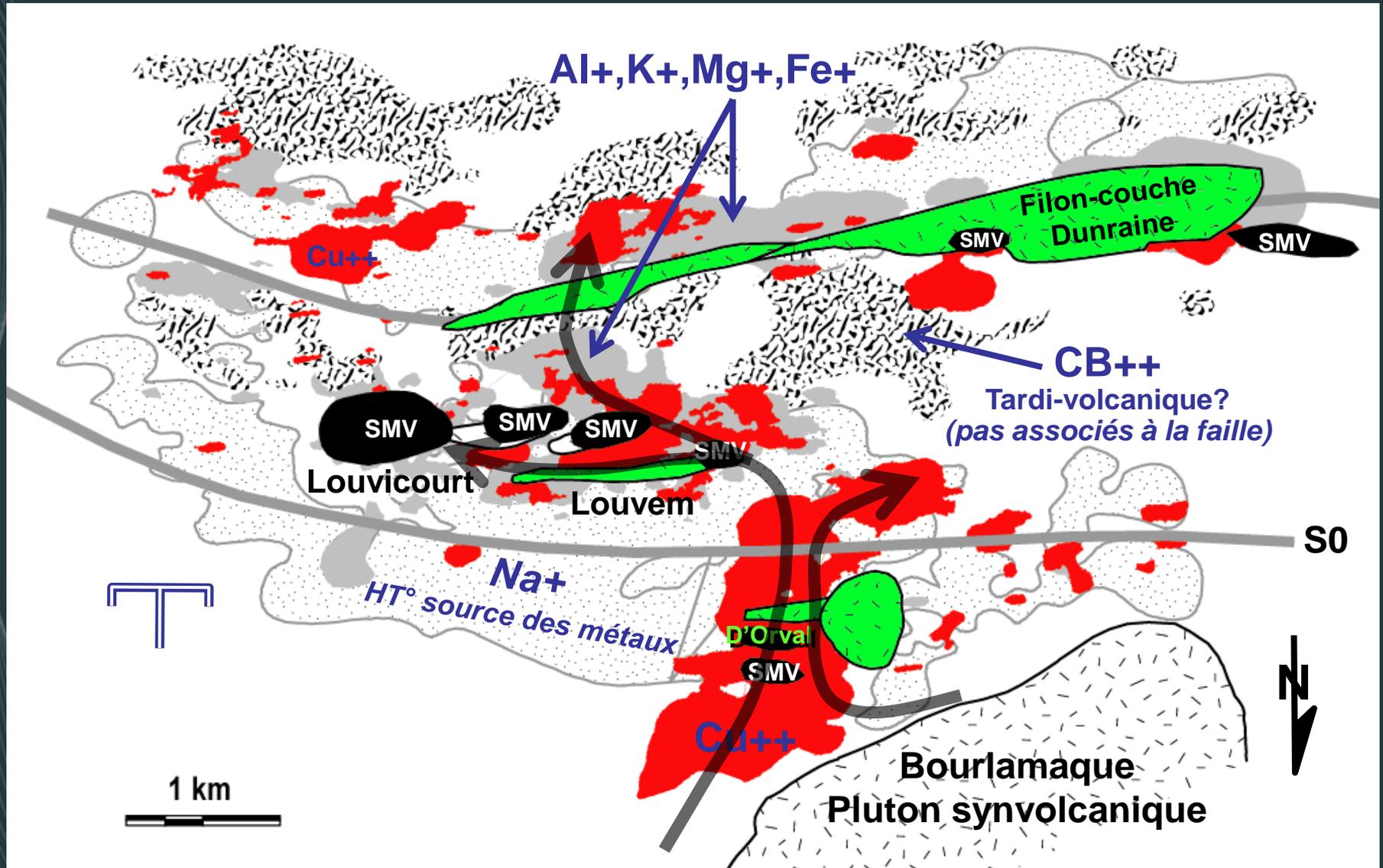
# Reconstitution du paléo système hydrothermal

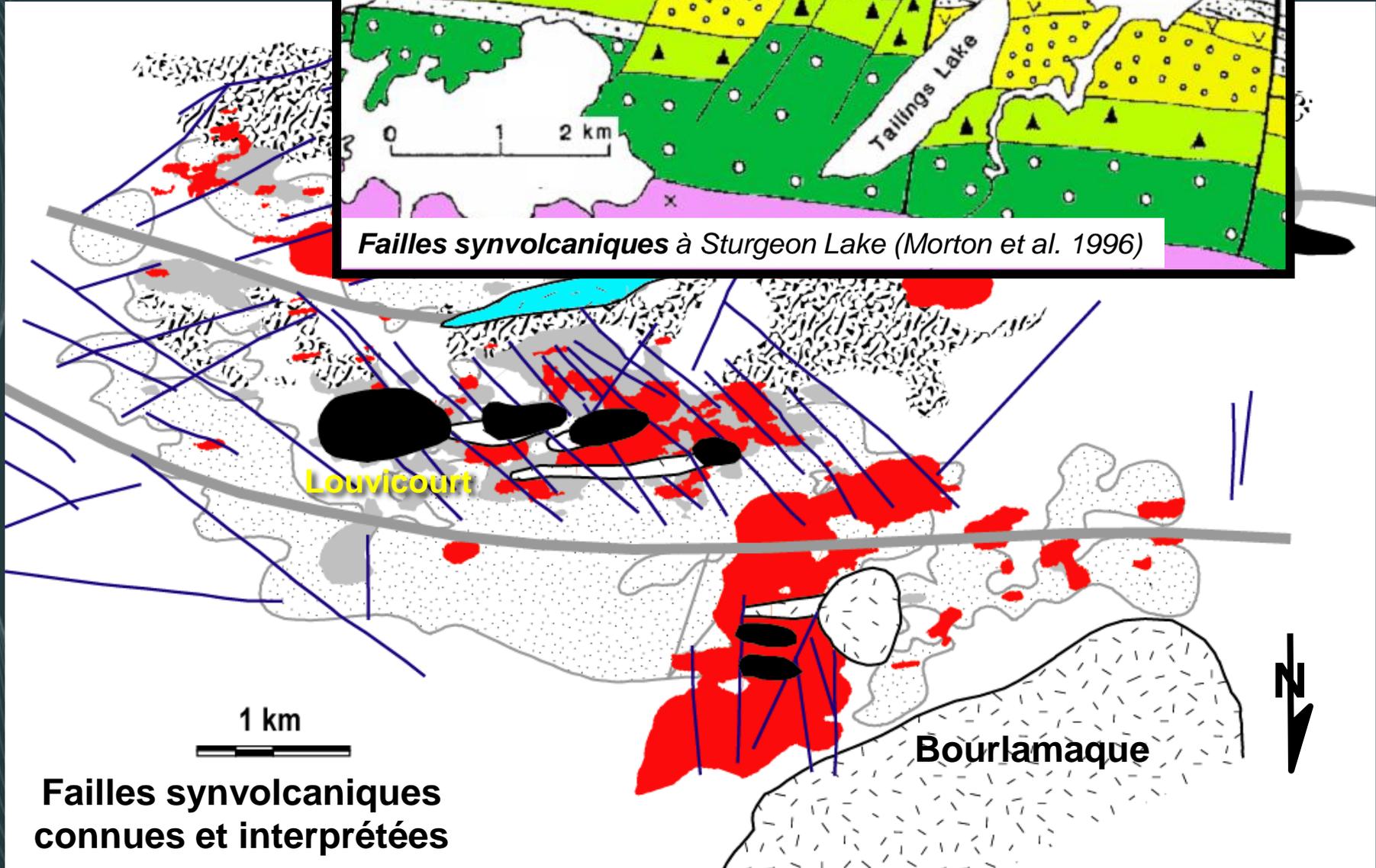
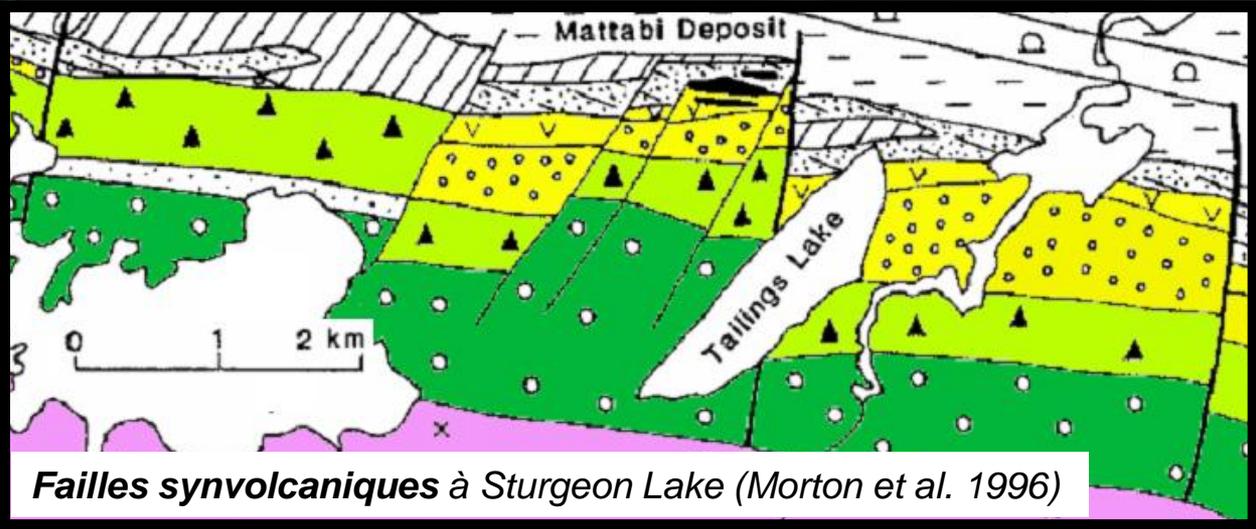


*Géologie de Pilote 2000*

# Nouveau modèle pour Louvicourt

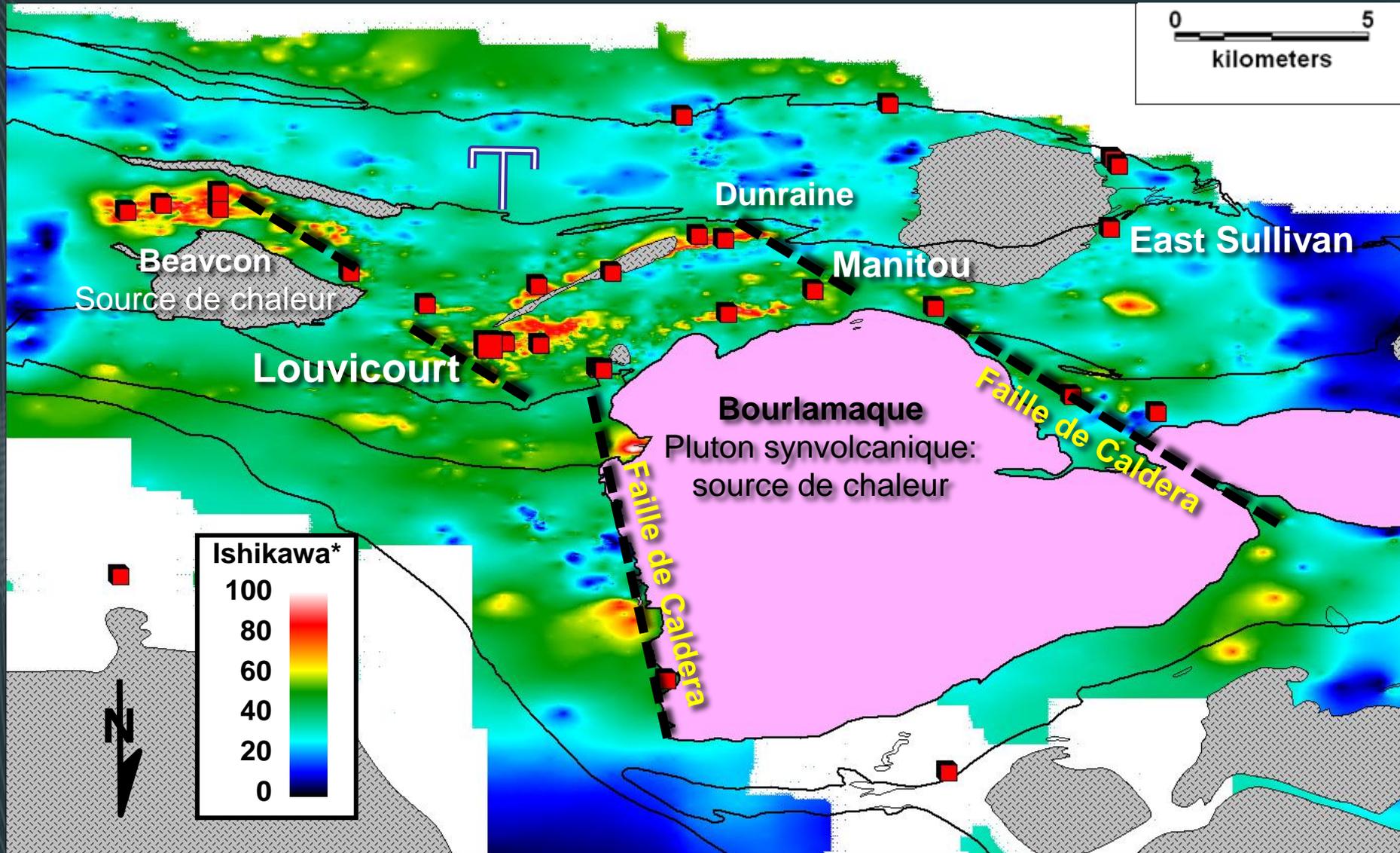
Reconstitution en section de l'édifice volcanique et du système hydrothermal





Failles synvolcaniques  
connues et interprétées

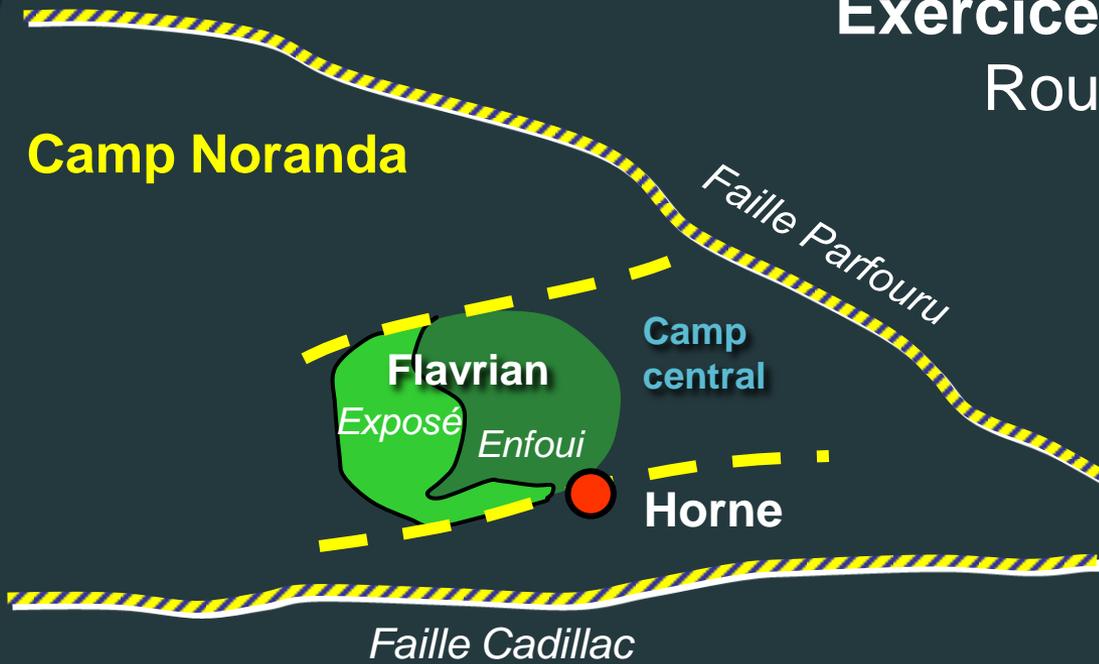
# Nouveau modèle pour le camp de Val-d'Or



\*Indice Ishikawa:  $(K_2O+MgO)/(K_2O+MgO+Na_2O+CaO)$ , addition K + Mg (eau mer) vs lessivage Na + Ca

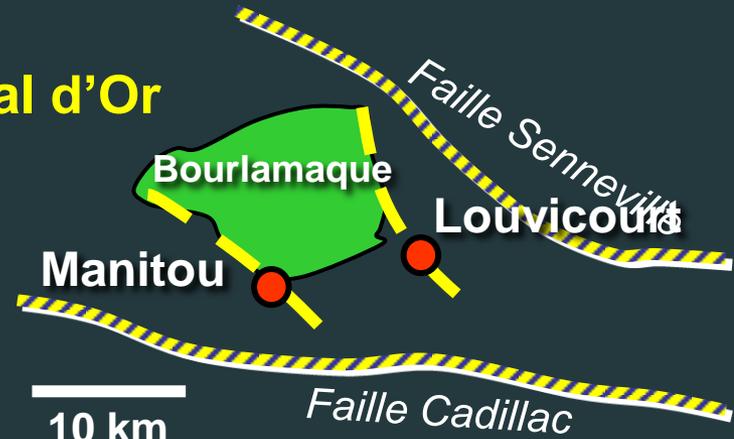
# Exercice de comparaison Rouyn – Val-d'Or

## Camp Noranda



10 km

## Camp Val d'Or



10 km

# Conclusion

***Rapport complet sur le web: [consorem.ca](http://consorem.ca)***

**Il est possible de reconstituer la polarité du système hydrothermal dans les terrains déformés**

**L'altération volcanogène proximale correspond à l'emplacement et à l'orientation de failles synvolcaniques ONO**

**Pluton de Bourlamaque est considéré comme source de chaleur pour la minéralisation volcanogène**

**Effets de la déformation ductile:**

- 1) Les failles ONO sont demeurées rectilignes parce qu'elles auraient été tectoniquement actives pendant la déformation
- 2) Peu de déplacement apparent le long des couloirs de déformation (altérations se connectent de part et d'autre)

## Remerciements

**Alexis Minerals : Denys Vermette, Daniel Turgeon et autres  
membres de l'équipe**

**MRNF : Pierre Pilote**

**Wulf pour tous les bons échanges que nous avons eu ...**