



## Géochimie de la zone aurifère Vortex, project Casault: un système aurifère associé à des intrusions alcalines dans le nord-ouest de l'Abitibi



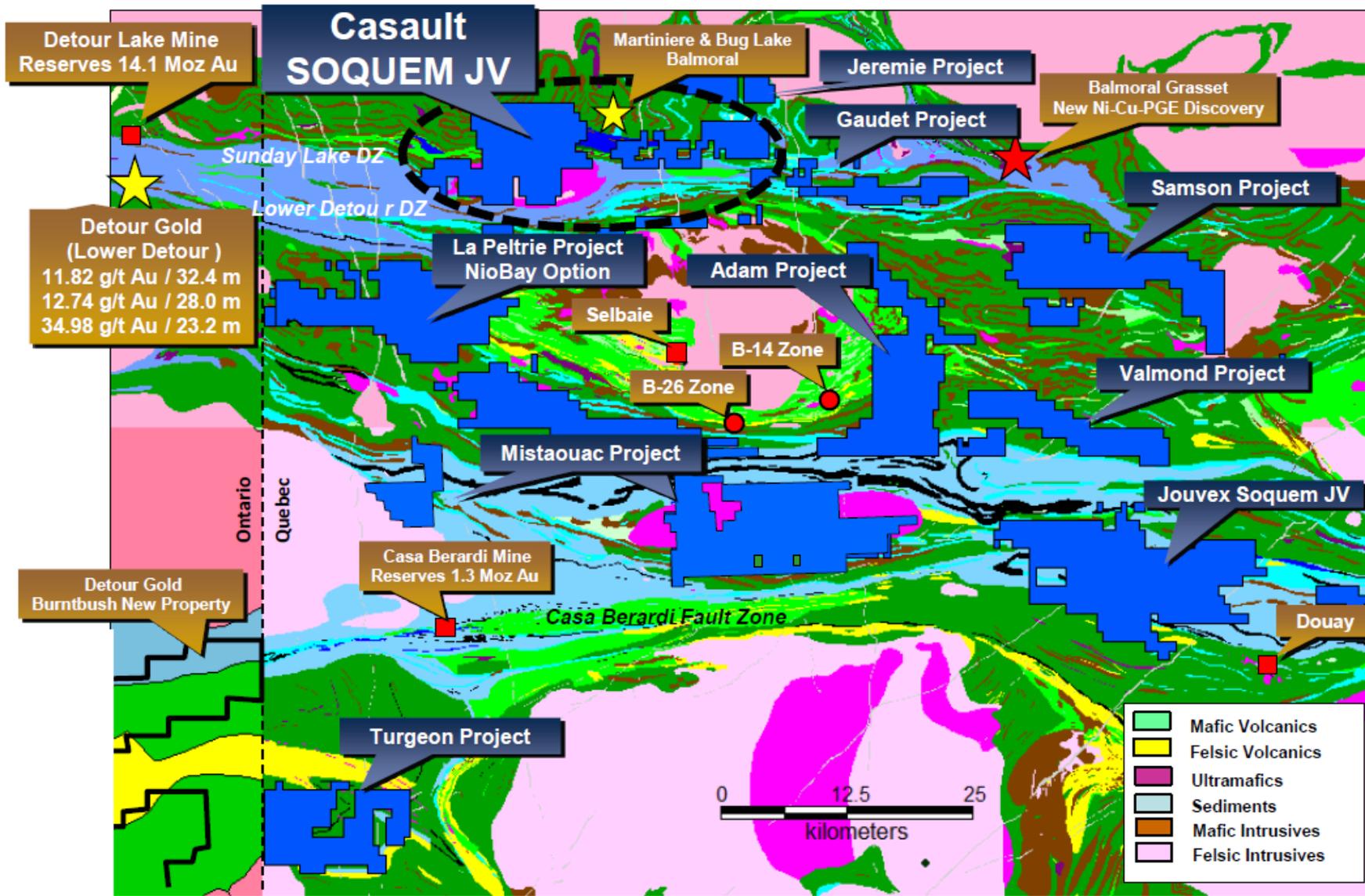
### Déclarations prospectives

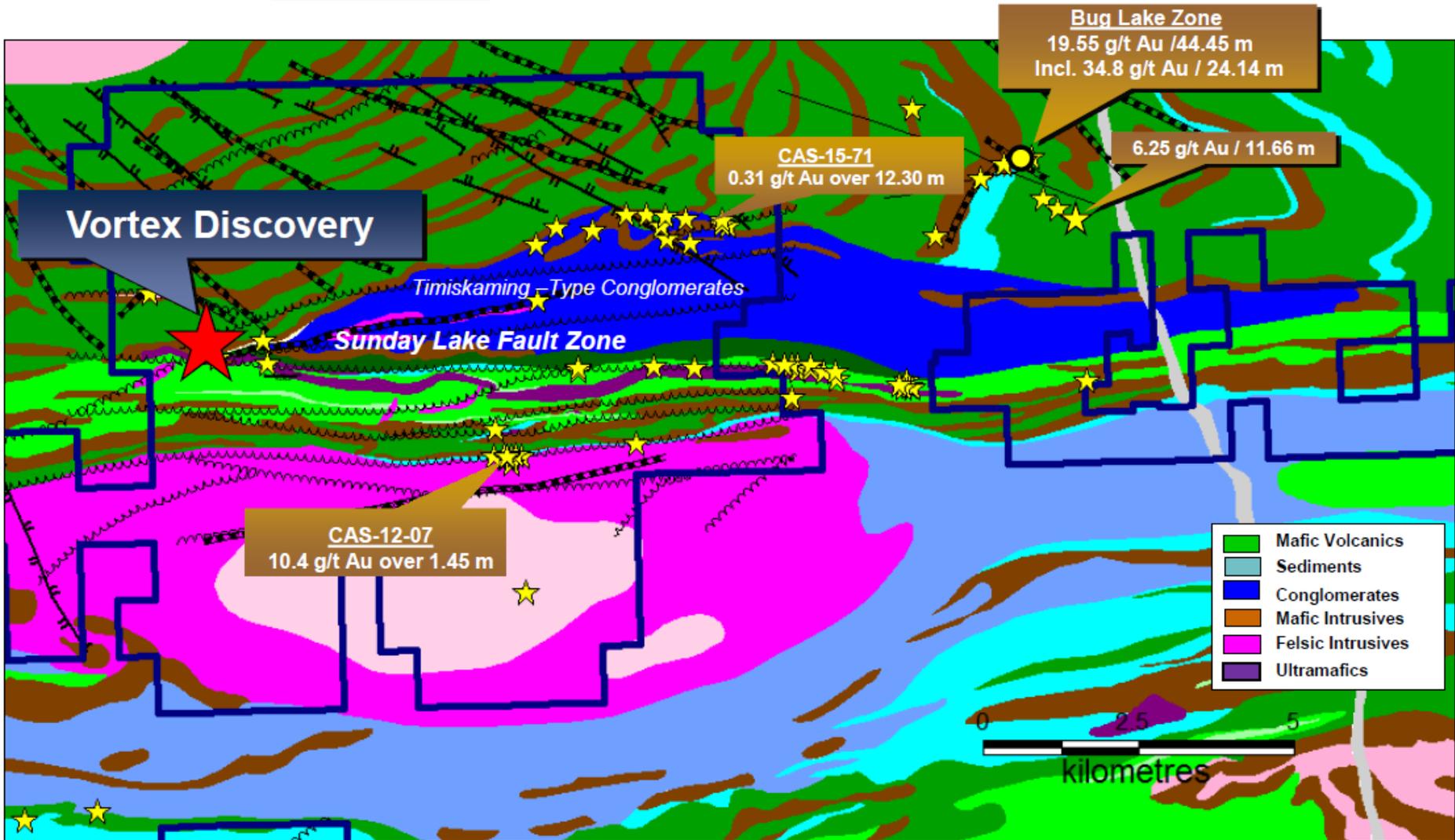
Certaines déclarations contenues dans cette présentation constituent des «énoncés prospectifs» au sens de la Loi *Private Securities Litigation Reform* de 1995 et la législation canadienne en valeurs mobilières. Ces énoncés prospectifs impliquent des risques connus et inconnus, des incertitudes et d'autres facteurs qui peuvent faire en sorte que les résultats réels, la performance ou les réalisations de la Société, ou d'autres événements futurs, y compris la production de prévisions, le bénéfice et les flux de trésorerie, soient sensiblement différents de tous futurs résultats, performances ou réalisations ou d'autres événements prévus expressément ou implicitement dans ces énoncés prospectifs. Ces risques, incertitudes et autres facteurs comprennent, mais sans s'y limiter, les facteurs associés aux fluctuations des prix des métaux précieux, les risques de l'industrie minière, des pertes d'exploitation récentes, l'incertitude des titres de propriété, les risques associés aux activités à l'étranger, les risques environnementaux, les projets de loi touchant l'industrie minière, les litiges, la réglementation gouvernementale de l'industrie minière, les propriétés sans réserves exploitables connues, l'incertitude quant aux calculs des réserves, les gisements minéraux et les grades, les exigences de financement supplémentaire, les risques non assurés, la concurrence, la dépendance à la gestion du personnel, la volatilité potentielle des prix du marché des actions ordinaires de la Société, la dilution et certains effets anti-OPA. Une telle information contenue représente le meilleur jugement de la direction à la date présente d'écriture sur la base des informations actuellement disponibles. La Société n'a pas l'intention de mettre à jour ces informations et décline toute responsabilité légale contraire.

### Mise en garde concernant les estimations des ressources minérales mesurées, présumées et indiquées.

Cette présentation utilise des termes qui sont conformes aux normes d'information au Canada et certaines estimations sont faites conformément à la Norme canadienne 43-101 («NI 43-101»). NI 43-101 est une règle élaborée par les Autorités canadiennes en valeurs mobilières qui établit des normes canadiennes pour toute divulgation publique fait par un émetteur d'informations scientifiques et techniques concernant les projets miniers. Ces normes diffèrent sensiblement des exigences de la *US Securities and Exchange Commission* («SEC»), et de l'information des ressources minérales contenues dans ce document peuvent ne pas être comparables à des renseignements semblables présentés par les sociétés américaines. Cette présentation utilise les termes «ressources minérales mesurées», «ressources minérales indiquées» et «ressources minérales présumées» de se conformer aux normes d'information au Canada. Nous conseillons aux investisseurs des États-Unis que bien que ces termes soient reconnus et requis par la réglementation canadienne, la SEC ne les reconnaît pas. Les investisseurs américains sont prévenus de ne pas présumer qu'une partie ou la totalité des gisements minéraux dans ces catégories seront convertis en réserves minérales sous les définitions de la SEC. Ces termes ont une grande quantité d'incertitude quant à leur existence et une grande incertitude quant à leur faisabilité économique et juridique. Par conséquent, les investisseurs des États-Unis sont également avertis de ne pas présumer que la totalité ou une partie des «ressources minérales mesurées», «ressources minérales indiquées» ou «ressources minérales présumées» existent. Conformément aux règles canadiennes, les estimations des «ressources minérales présumées» ne peuvent pas former la base de faisabilité ou d'autres études économiques. Il ne peut pas présumer que toutes les parties des «ressources minérales mesurées», «ressources minérales indiquées» ou «ressources minérales présumées» ne sera jamais mis à jour à une catégorie supérieure.

- **Gîte Vortex, projet Casault**
- Application du modèle “syenite-associated” à la zone Vortex
- Comparaisons avec d’autres gisements et perspectives pour l’exploration

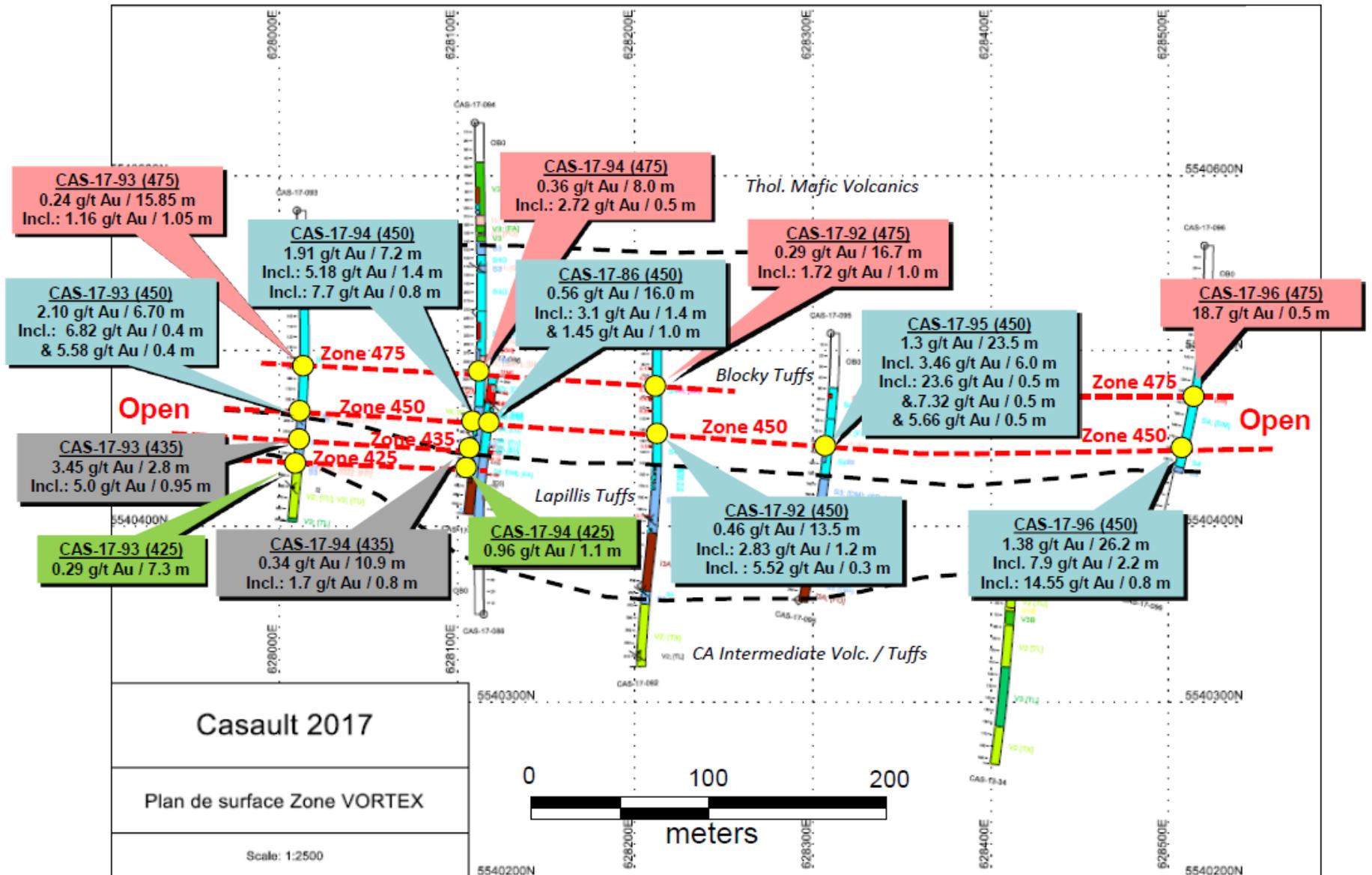


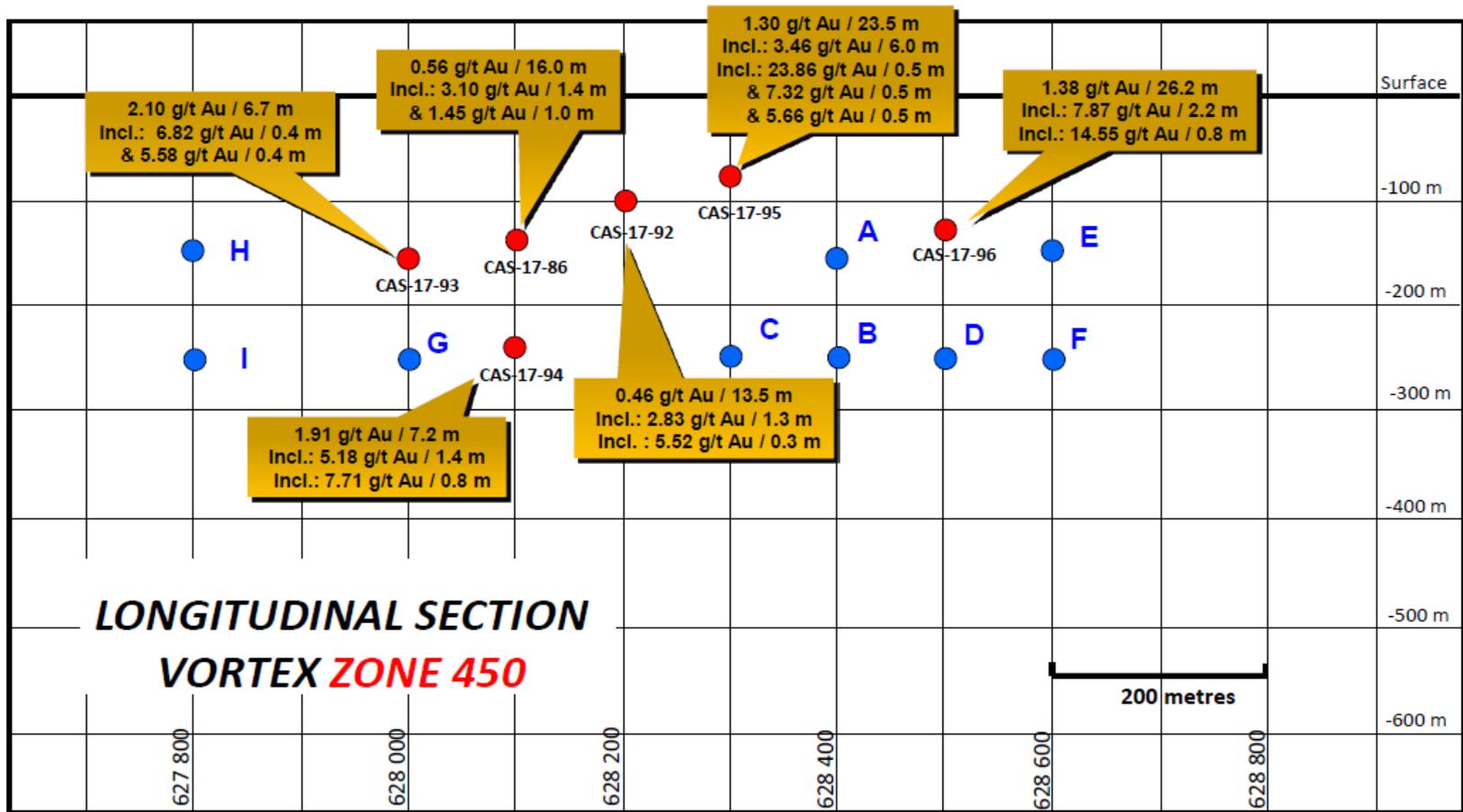


 Casault Property  
 Gold Showings

 **2017 Vortex New Discovery**

*Géologie: Faure, 2013*





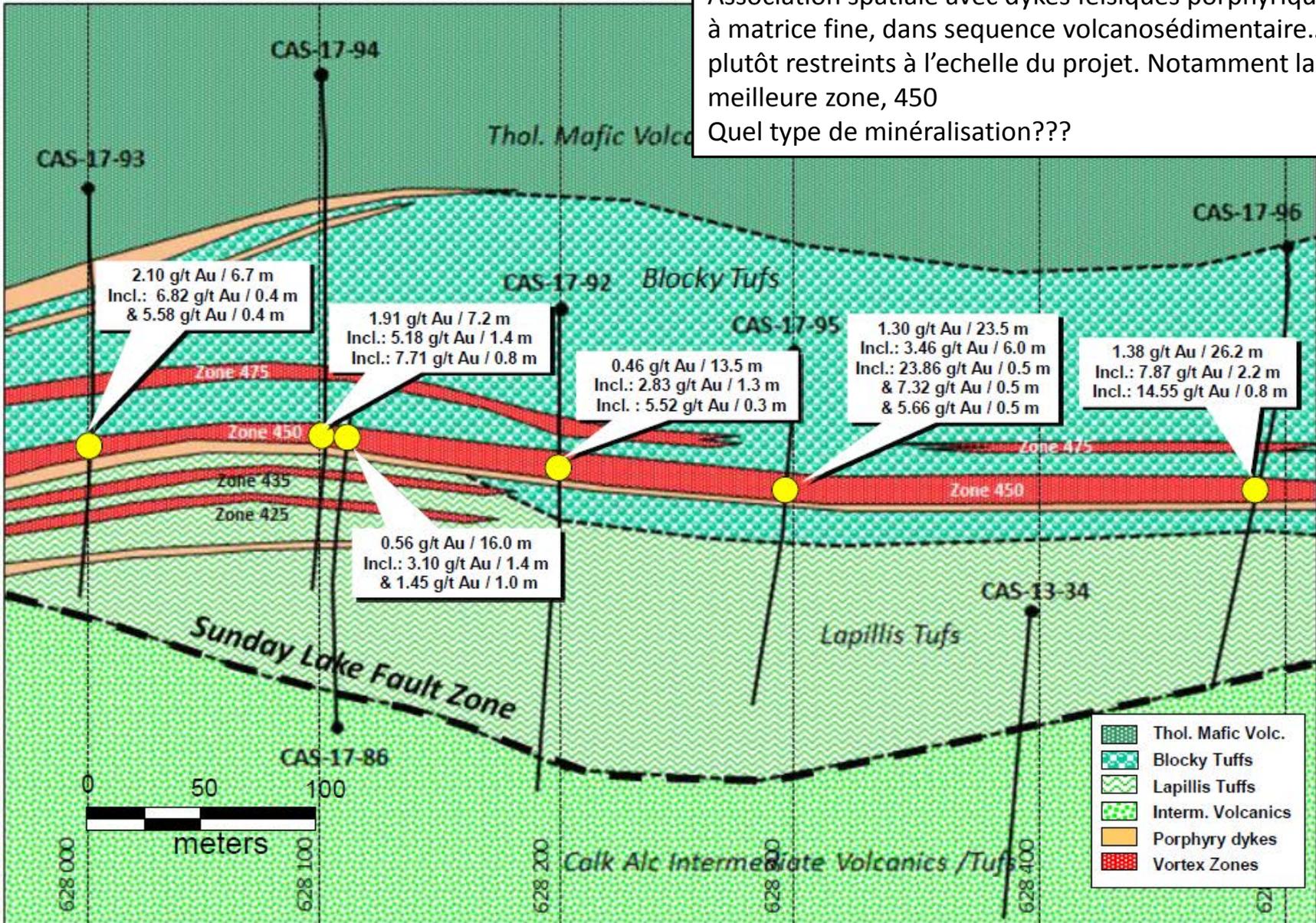
Looking North

● 2017

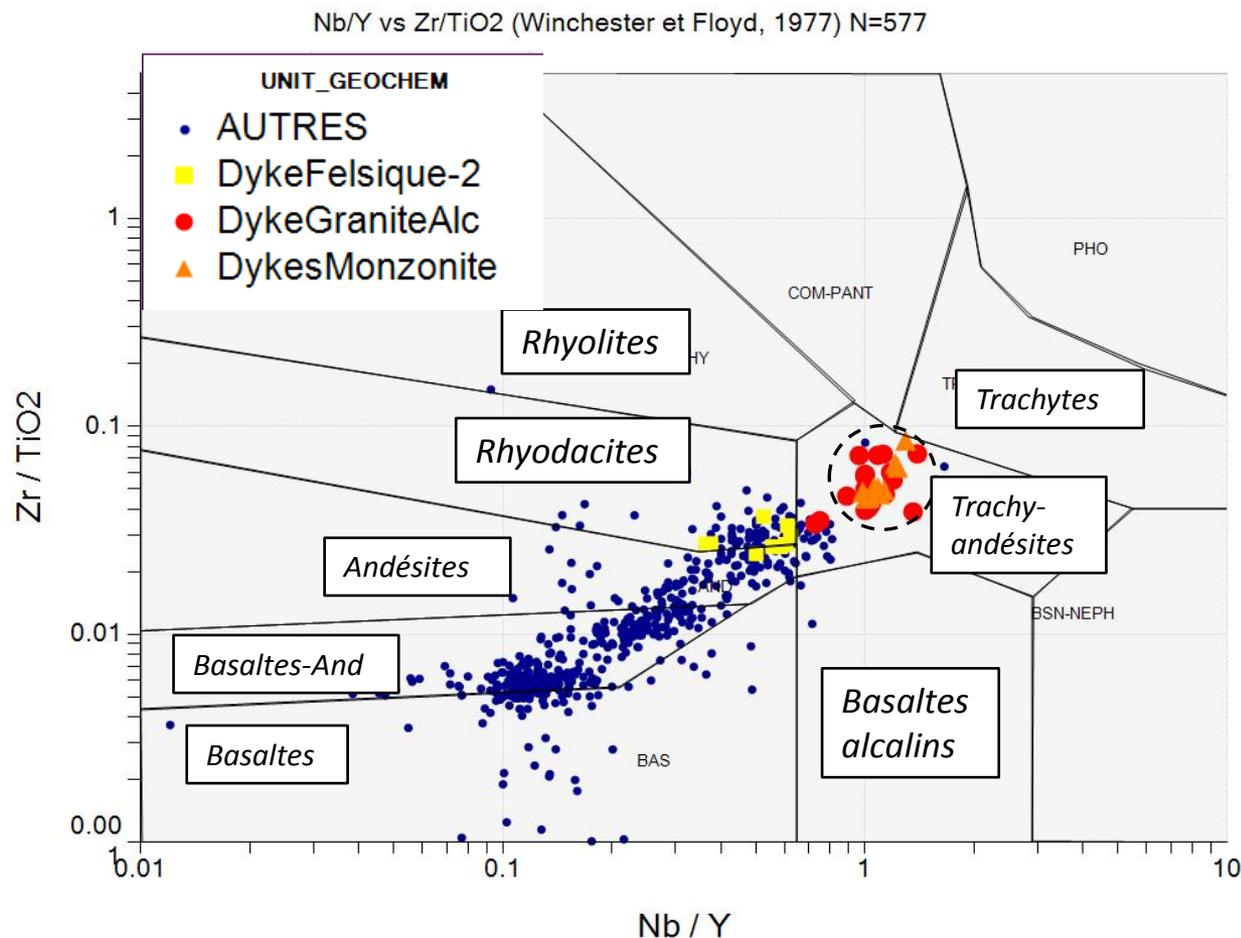
● Next drilling program (9 ddh ; 3,500 m)

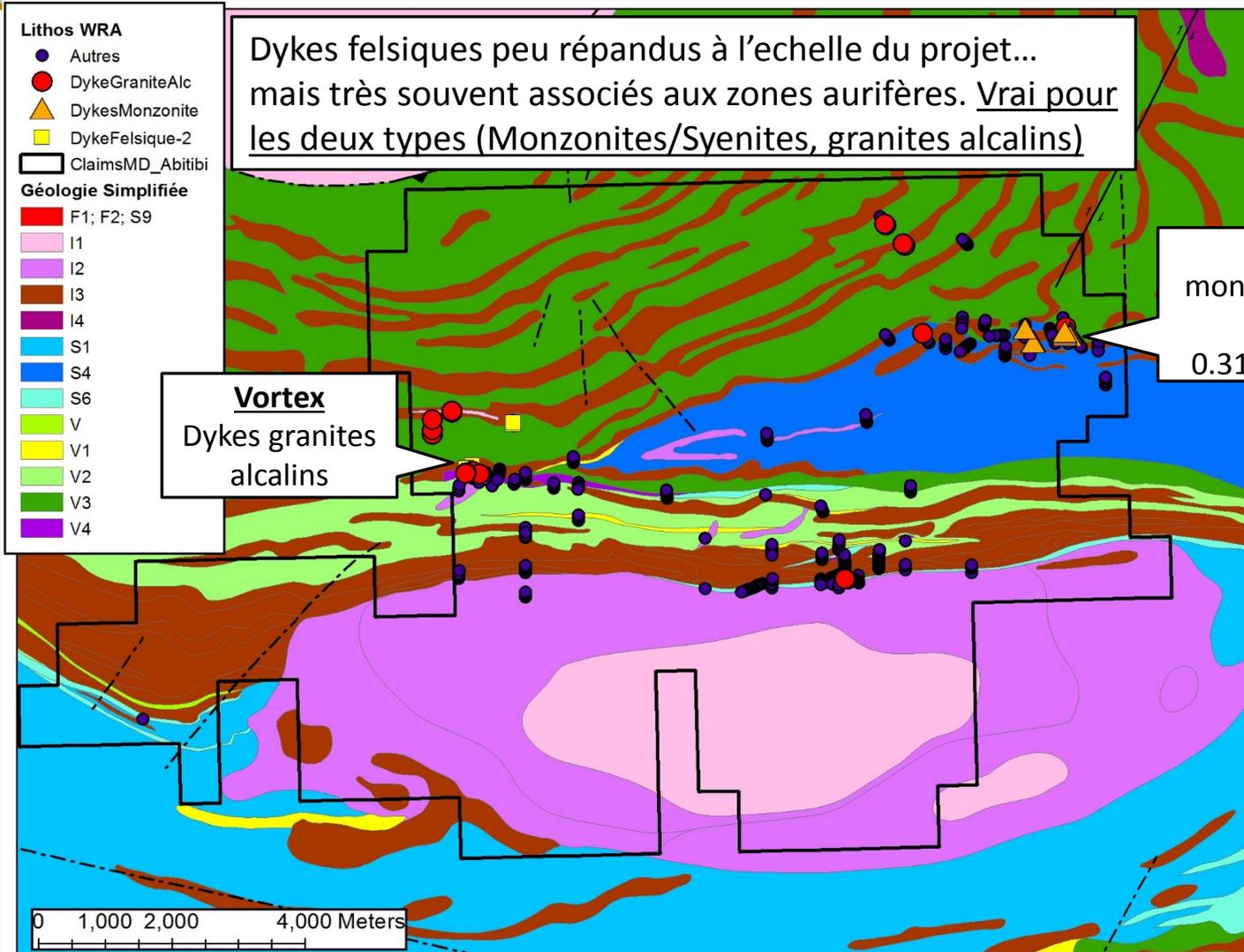
- Gîte Vortex, projet Casault
- **Application du modèle “syenite-associated” à la zone Vortex**
- Comparaisons avec d’autres gisements et perspectives pour l’exploration

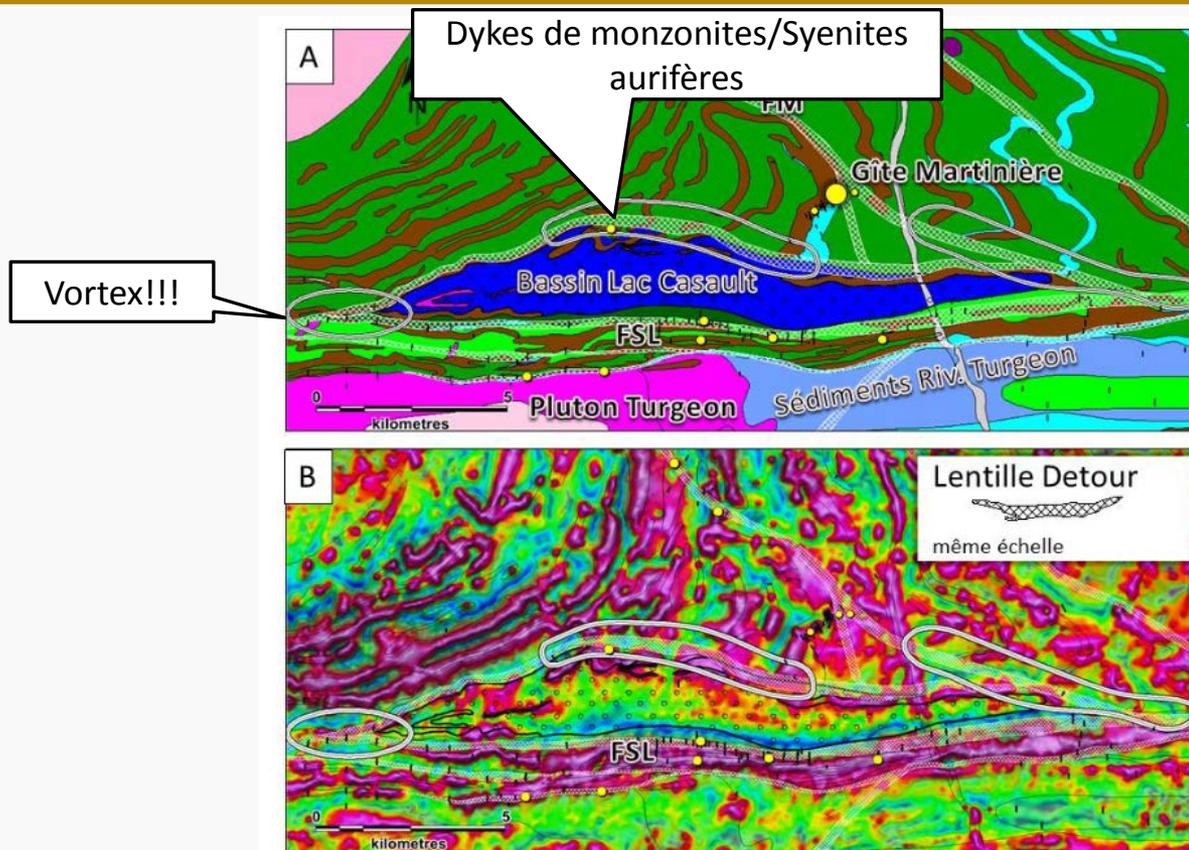
Association spatiale avec dykes felsiques porphyriques à matrice fine, dans sequence volcanosédimentaire... plutôt restreints à l'échelle du projet. Notamment la meilleure zone, 450  
 Quel type de minéralisation???



- W&F: utilise ratios d'éléments peu mobiles → pour classer les roches ignées potentiellement altérées
- Ensemble de la lithogéochimie de tout le projet
- Les dykes felsiques porphyriques à matrice fine forment **un ensemble d'échantillons coherent**, champ des trachy-andésites – **alcalins (sodiques)**
- Catégorisés en deux (**Monzonites GranitesAlcalins**), basé sur la signature en éléments majeurs.. Quelques autres dykes felsiques sont distincts (jaune)
- Associés spatialement aux zones minéralisées de Vortex et à d'autres à l'est du projet



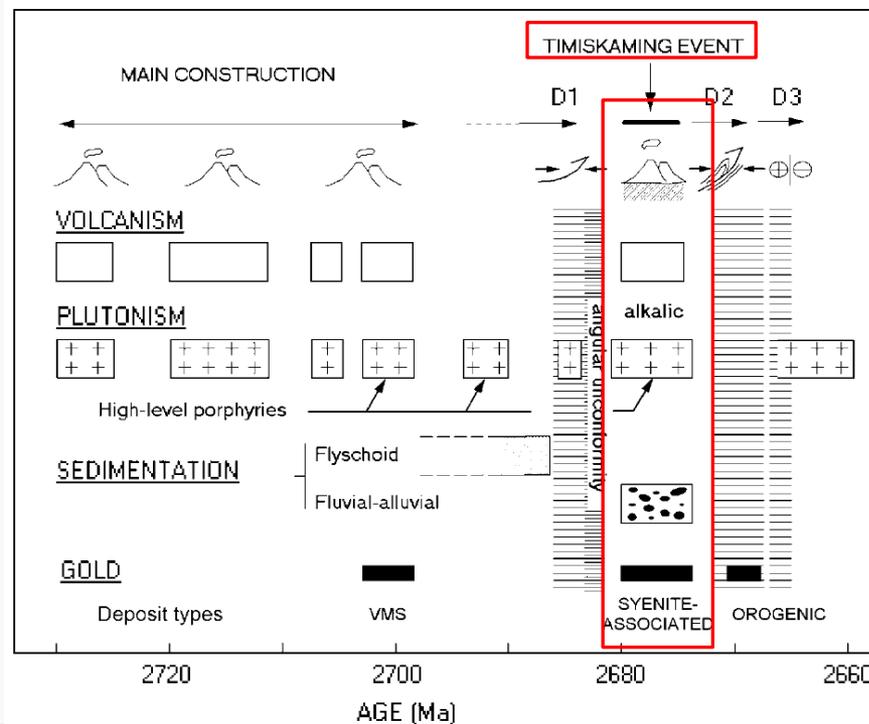
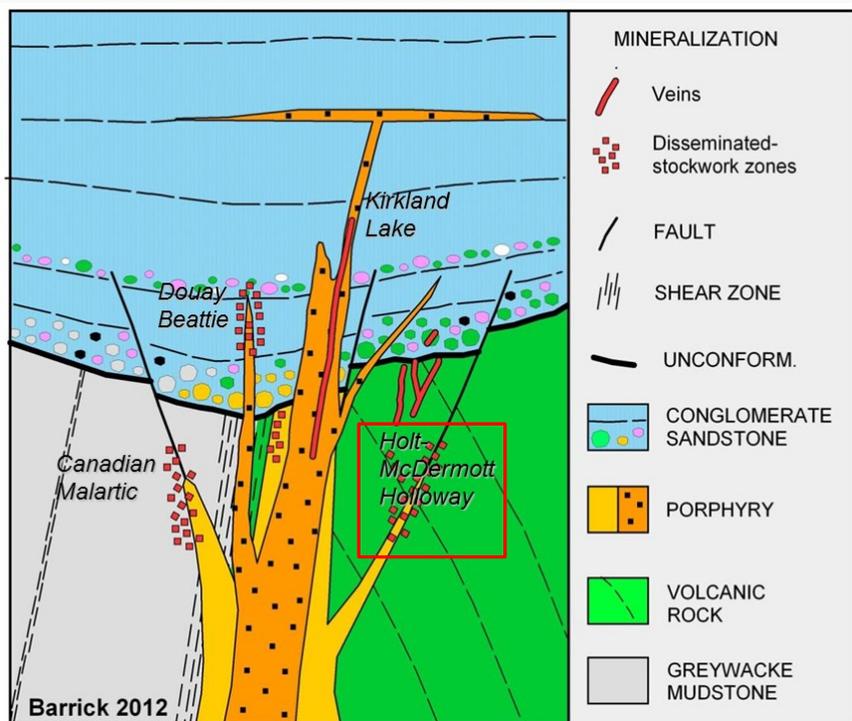




**Figure 23.** A) Secteurs ciblés (contours en blanc) pour les minéralisations aurifères le long du segment central de la faille Sunday Lake (FSL) au Québec et autour du bassin de conglomérat du Lac Casault. Ronds jaunes sont les indices aurifères. Même légende que sur la **Figure 2**. FM ; Faille Martinière. B) Première dérivée vertical du champ magnétique total en transparence sur la dérivée tilt montrant la relation d'angle entre la faille au nord du bassin et les unités géologiques et les crêtes magnétiques ainsi que les jonctions triples à l'est et l'ouest du bassin. La zone minéralisée de la mine Detour Gold est montrée à la même échelle à titre de référence.

**Table 3** Key characteristics of disseminated syenite-associated gold deposits in the Abitibi Greenstone belt

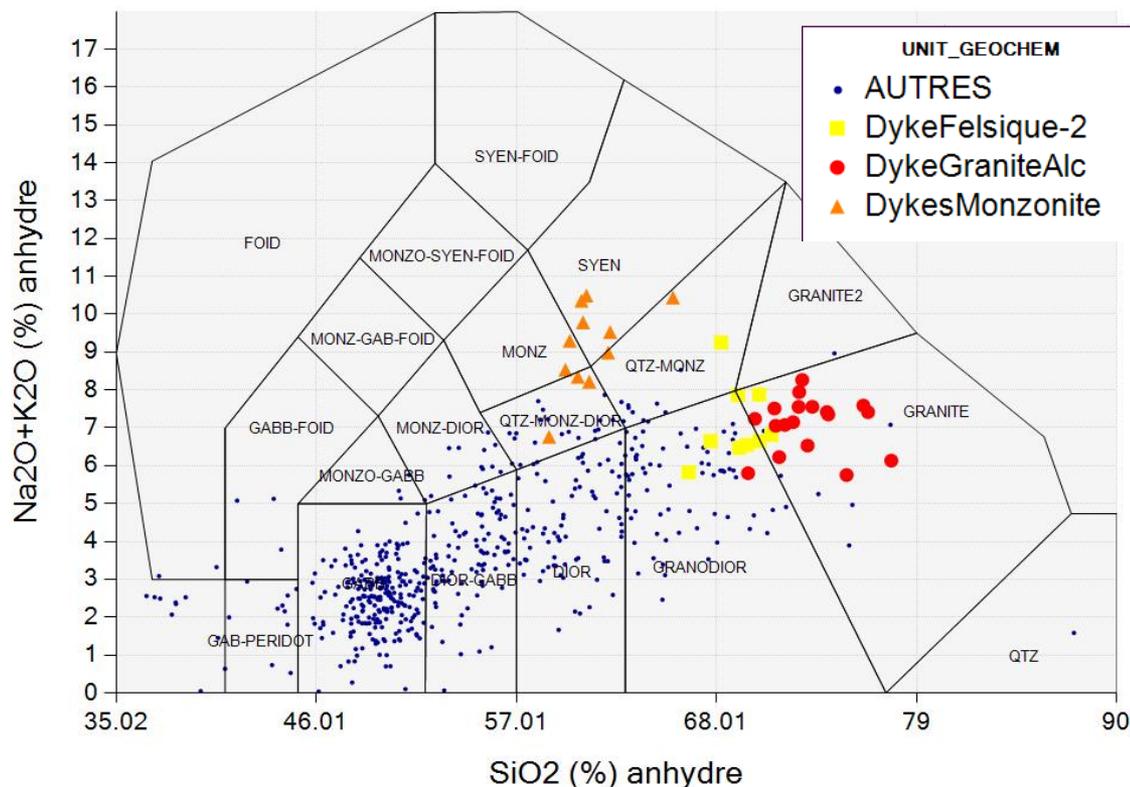
Nature of mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlet; through-going quartz-carbonate veins uncommon
Geochemical signature	Au-Cu-As-Te±Pb, Mo, Sb; ave. Au:Ag = 1 to 5; pyrite with negative $\delta^{34}\text{S}$ composition
Mineralogic association	Telluride minerals, hematite/magnetite±anhydrite, fluorite
Alteration assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite
Lithologic association	Monzonite-syenite stocks and dikes ... granites alcalins... ! (Jebrak et al.)
Structural association	No direct spatial coincidence between shear zones and mineralization in most cases
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing



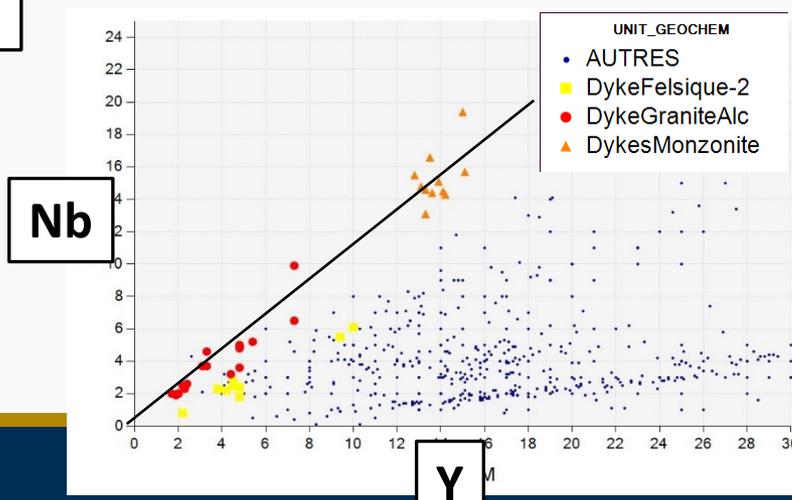
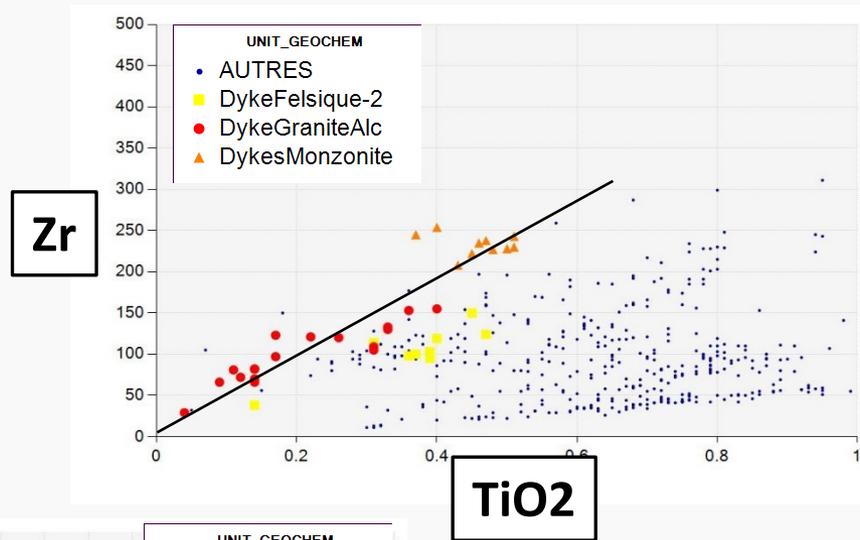
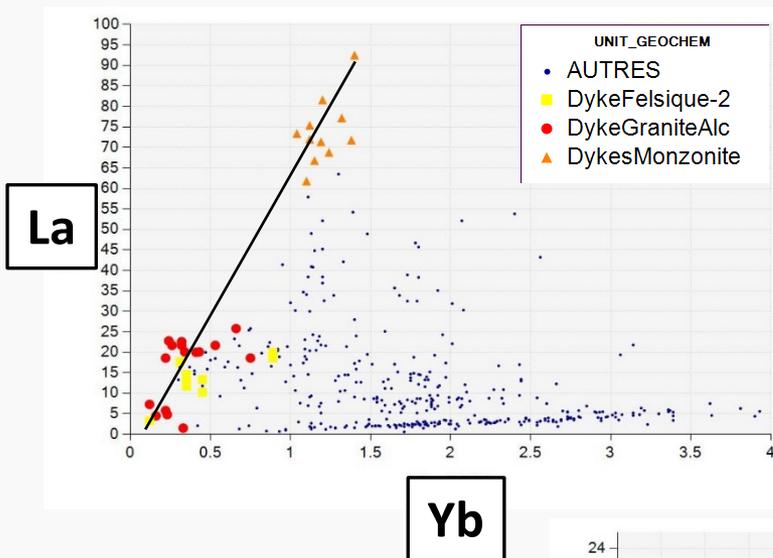
## Total alkali - silica

- Alcalins selon immobiles Winchester et Floyd 1977, mais différents selon les diags. éléments majeurs... notamment Total alkali silica
- Ensembles cohérents ... malgré biais possibles par l'alteration et les phénocristaux.
- **Monzonites (est):** syénites, monzonites, monzonites à quartz
- **GranitesAlc (Vortex):** granites

SiO<sub>2</sub> vs Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O (Middlemost, 1985, modifié Lafrance, 2010) N=577

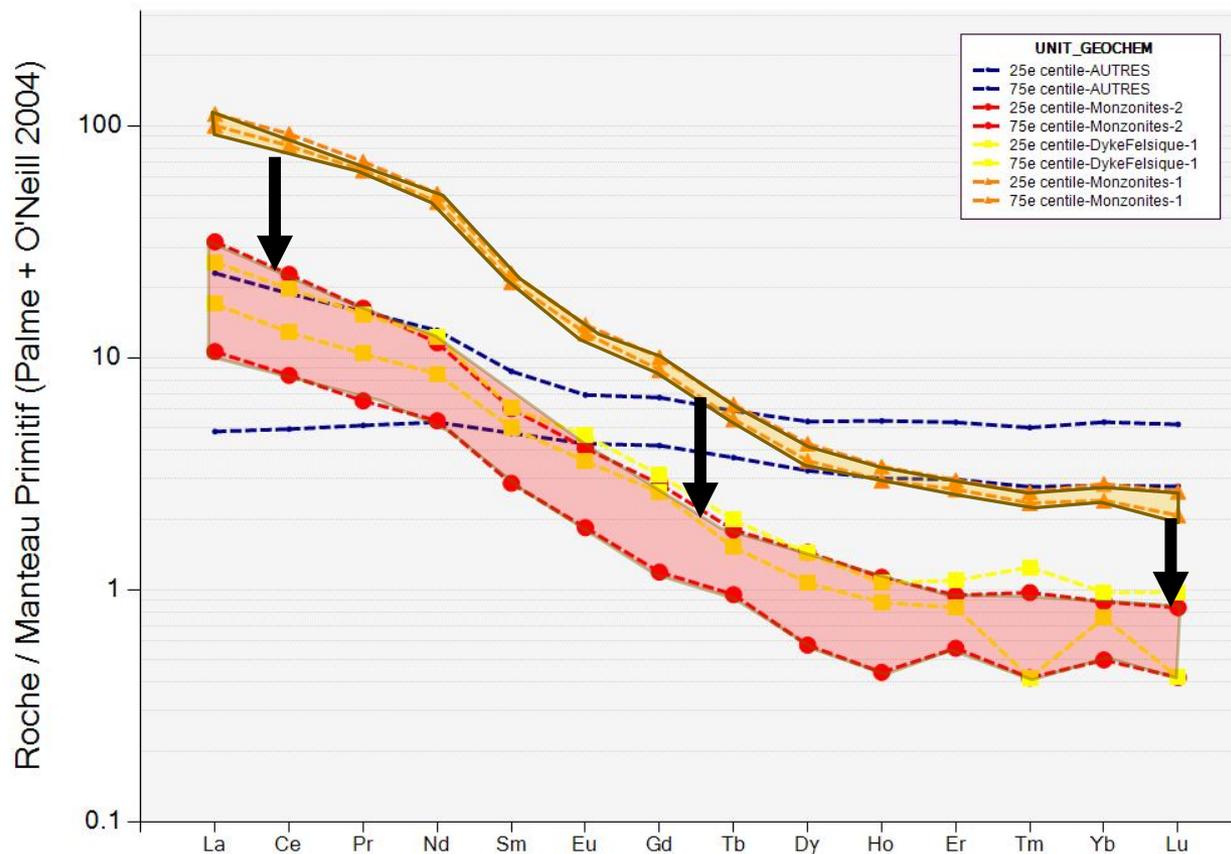


- Dykes Monzonites et Dykes Granites Alcalins semblables au niveau des ratios d'éléments traces peu mobiles, suggérant que ces roches sont reliées... avec les Dykes Granites Alc toujours vers l'origine (processus magmatique?)



- Même profil de terres rares Granites Alc et Monzonites, juste plus bas.  
Profil très fractionné typique des roches alcalines

Terres rares normalisées au manteau primitif N=416



Stock de syenite-granite, Âge Timiskaming,  $2671 \pm 8$  Ma  
Bordure syénitique, centre granitique  
Fractionnement graduel de la bordure syénitique vers le centre granitique

## Geochemistry and age of Timiskaming alkali volcanics and the Otto syenite stock, Abitibi, Ontario

D. BEN OTHMAN,<sup>1</sup> N. T. ARNDT, W. M. WHITE, AND K. P. JOCHUM

*Max-Planck-Institut für Chemie, Postfach 3060, D-6500 Mainz, Federal Republic of Germany*

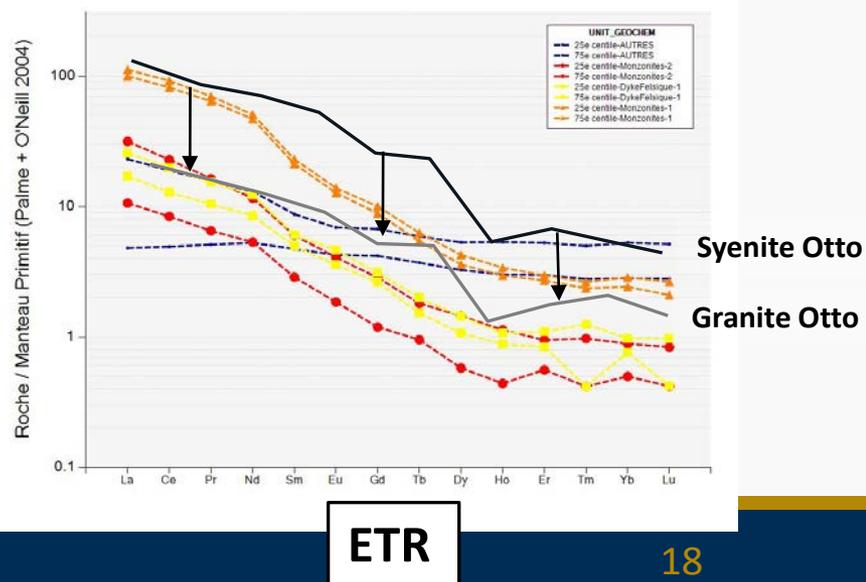
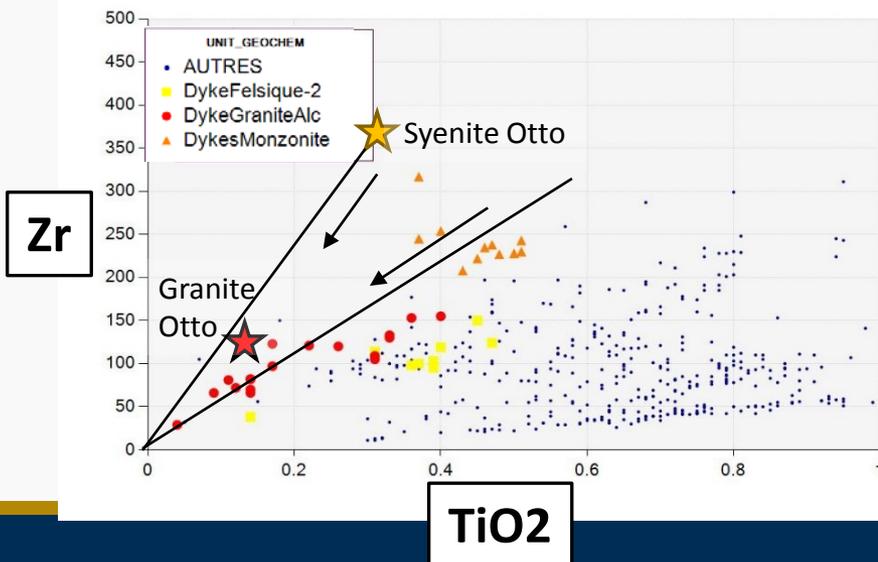
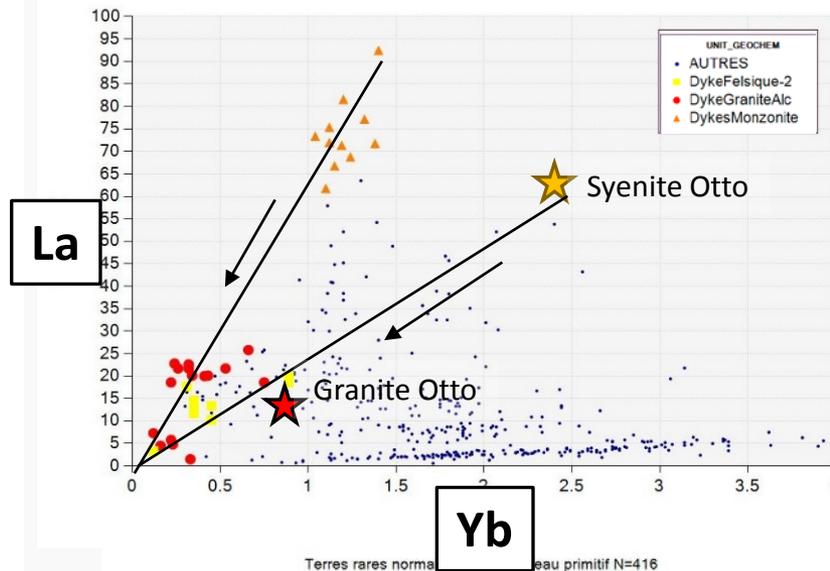
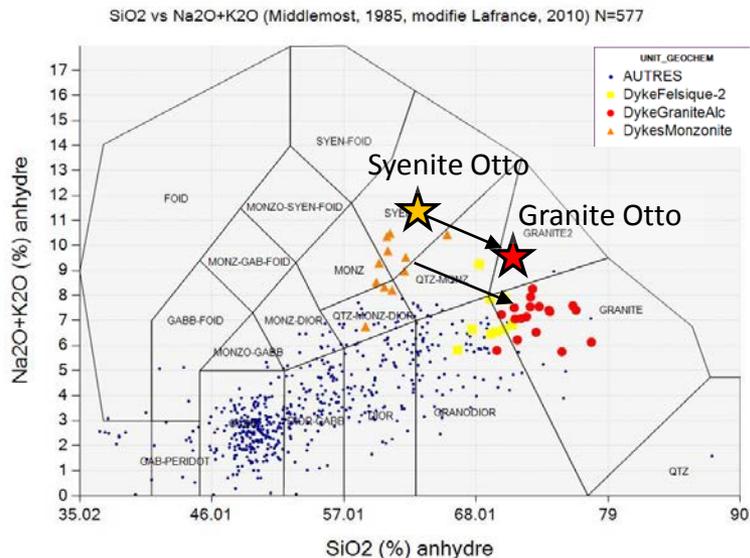
Received January 16, 1990

Revision accepted June 13, 1990

Tephrites and trachytes of the Timiskaming volcanics from the Kirkland Lake area (Ontario) and syenites and a granite from the nearby Otto Stock are characterized by extreme enrichment of incompatible elements coupled with relative depletion of Nb, Ti, and to a lesser extent Zr and Y.

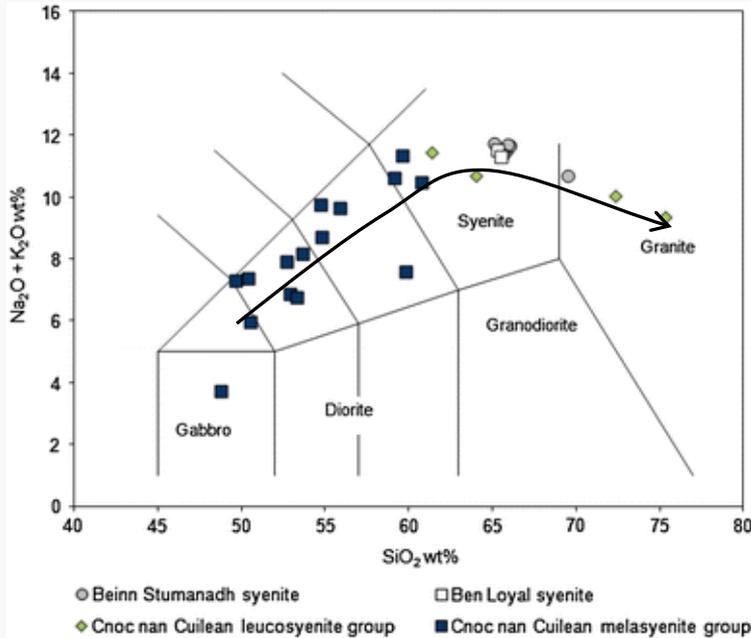
The volcanic rocks have a whole-rock Sm–Nd isochron age of  $2740 \pm 117$  Ma ( $2\sigma$  error), and minerals separated from the Otto Stock, a Sm–Nd age of  $2544 \pm 50$  Ma. Conventional and ion probe U–Pb analyses of zircons from the Otto Stock yielded an upper intercept age of  $2700 \pm 19$  Ma, whereas the more concordant ion probe analyses had a mean  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  age of  $2671 \pm 8$  Ma ( $2\sigma$ ). The latter is interpreted as the age of emplacement of both the volcanics and the pluton, and the Sm–Nd mineral isochron age is thought to reflect a period of later disturbance, probably during regional metamorphism.

A high initial  $\epsilon_{\text{Nd}}$  of  $2.5 \pm 1.5$  for Kirkland Lake volcanics indicates long-term isotopic depletion of their source. This value is the same as that for volcanic rocks throughout the Abitibi belt and indicates that any chemically enriched material in the source cannot have been much older than the volcanics themselves. An environment remote from older continents is inferred.

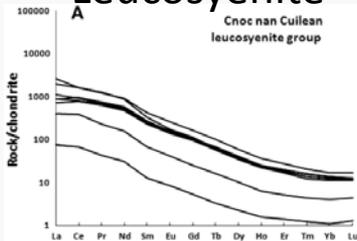


- Otto: Fractionnement des feldspaths, d'un oxide Fe-Ti, apatite, zircon et sphène de syenite vers granite. Enrichissement en quartz graduel, diminution Na, K, Ti, LREE, HREE, Zr, P.
- Sur Casault.. Comportement très similaire... granites sur Casault pourraient être dérivés du fractionnement des monzonites par le même processus

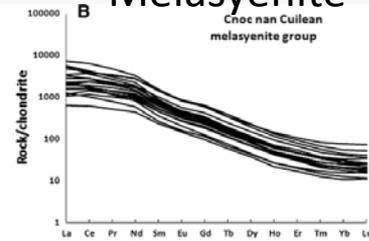
# Fractionnement dans les syénites: complexe Loch Loyal, Écosse



## Leucosyénite



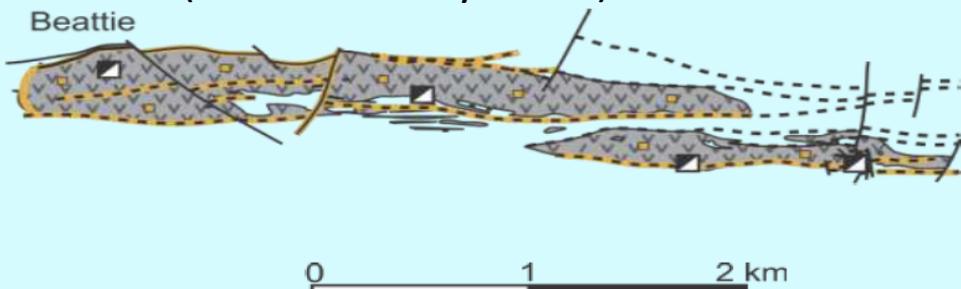
## Mélasyénite



Les REE sont appauvris dans la portion granitique, enrichis dans la portion mélanocrate, mais avec pentes identiques



## Sanukitoïde s.s. (monzonites-syérites)



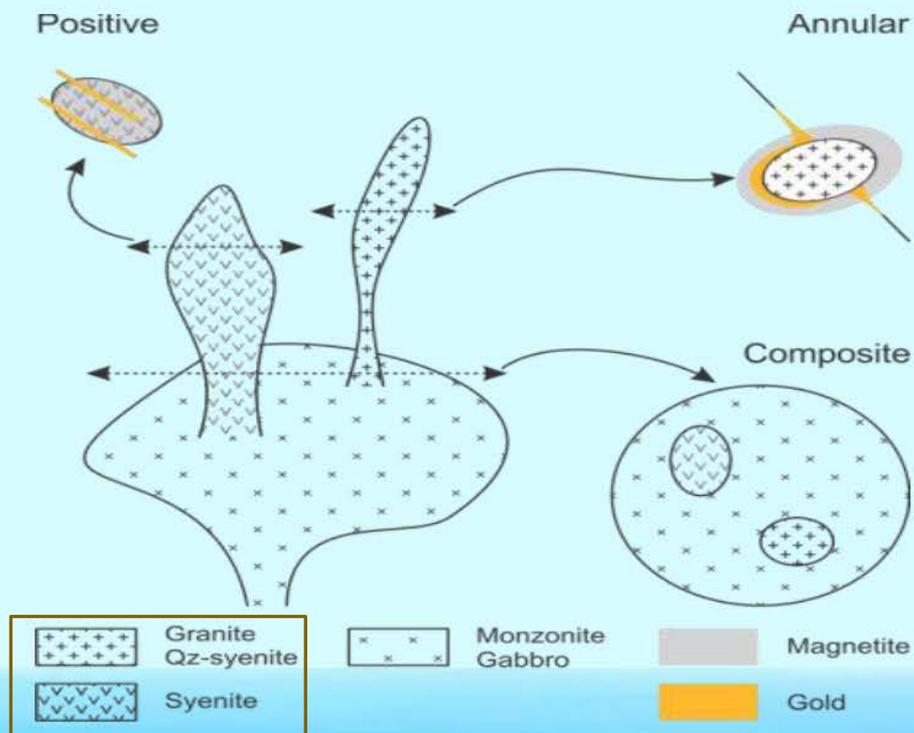
## Granite alcalin



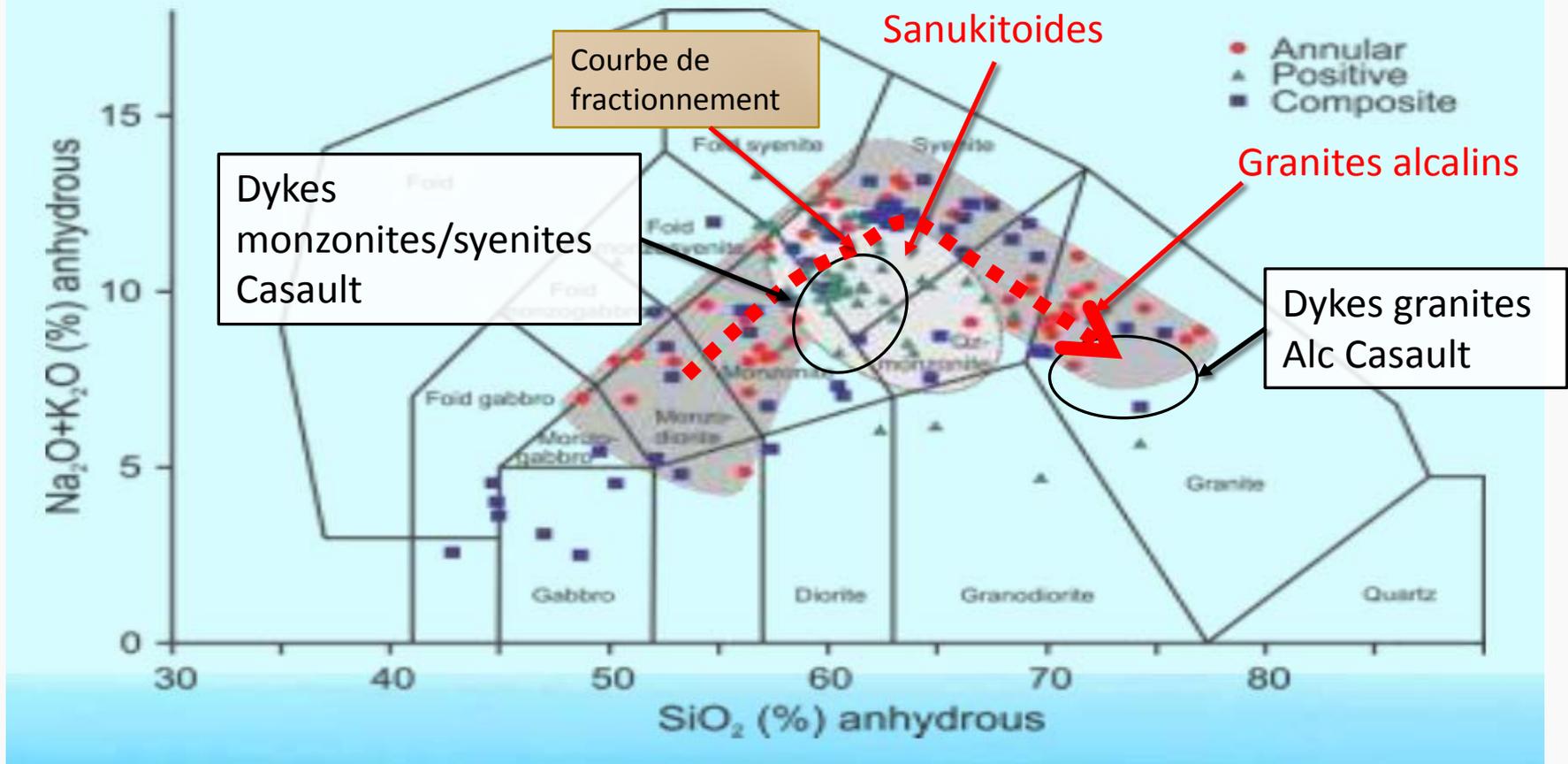
Au	Dans l'intrusion	Dans l'encaissant
Habitus Au	Dissémination, remobilisation dans des failles tardives	Dissémination dans zone de remplacement, perméabilités préexistantes
Association	Mt-Hem, K-feldspath, Ser, Fe-Carbonate, Py	Mt-Hem, K-feldspath, Py, (Fluorine)
Géophysique	Intrusion magnétique – anomalie « Positive »	Intrusion non magnétique, halo magnétique – anomalie « Annulaire »
Exemples	Beattie, Young-Davidson	Lac Bachelor, Golden Arrow

## 3 types, 1 origine

- Absence de différence de distribution géographique
- Présence de l'ensemble des faciès dans les intrusions les plus grandes
- Origine commune
- Habitus de l'or différent

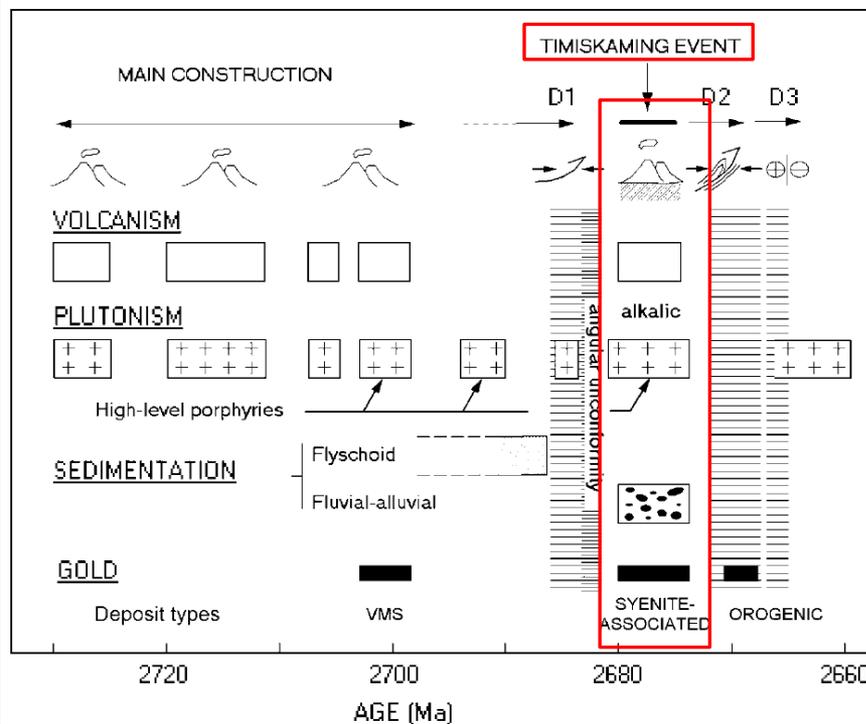
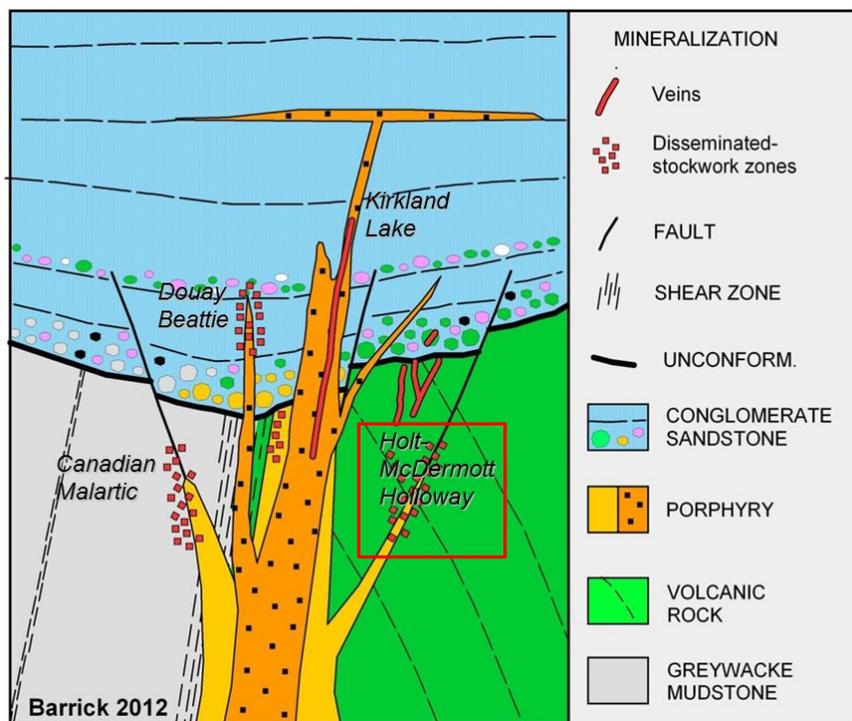


## Composition des granites alcalins et sanukitoïdes tardi-orogéniques en Abitibi



**Table 3** Key characteristics of disseminated syenite-associated gold deposits in the Abitibi Greenstone belt

Nature of mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlet; through-going quartz-carbonate veins uncommon
Geochemical signature	Au-Cu-As-Te ± Pb, Mo, Sb; ave. Au:Ag = 1 to 5; pyrite with negative $\delta^{34}\text{S}$ composition
Mineralogic association	Telluride minerals, hematite/magnetite ± anhydrite, fluorite
Alteration assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite
Lithologic association	Monzonite-syenite stocks and dikes ... granites alcalins... ! (Jebrak et al.)
Structural association	No direct spatial coincidence between shear zones and mineralization in most cases
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing



**Table 3** Key characteristics of disseminated syenite-associated gold deposits in the Abitibi Greenstone belt

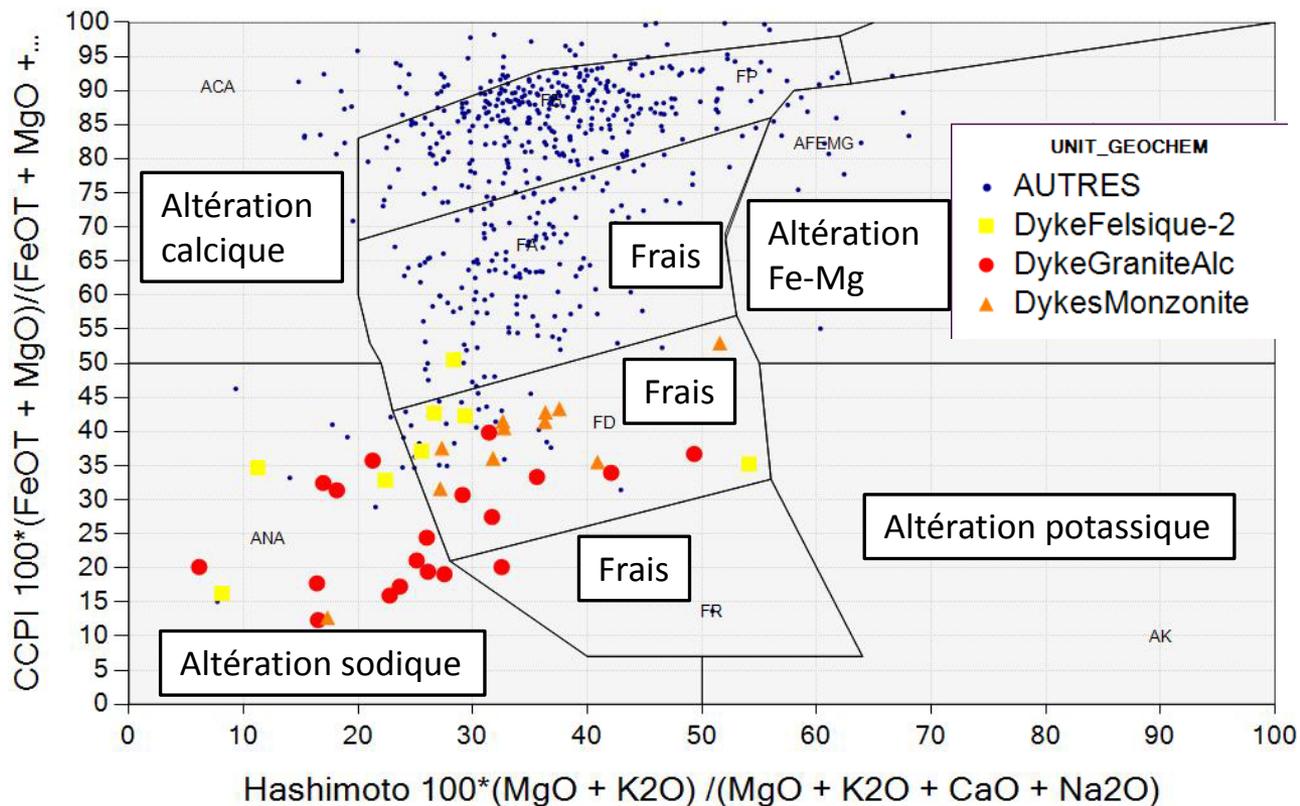
Nature of mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlet; through-going quartz-carbonate veins uncommon
Geochemical signature	Au-Cu-As-Te ± Pb, Mo, Sb; ave. Au:Ag = 1 to 5; pyrite with negative $\delta^{34}\text{S}$ composition
Mineralogic association	Telluride minerals, hematite/magnetite ± anhydrite, fluorite
Alteration assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite
Lithologic association	Monzonite-syenite stocks and dikes ...ou granites alcalins... ! (Jebrak et al.)
Structural association	No direct spatial coincidence between shear zones and mineralization in most cases
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing

2 grands types de systemes d'alteration, souvent exclusifs → Albite (bleu), Kfeldspar (orange)  
Hématite-magnétite dans presque tous les cas

Deposit	Size (production + reserves)	Setting of mineralization	Nature of ore	Elemental association (+ Au and Ag)	Alteration minerals	References
Young-Davidson	5.56 Mt @ 3.28 g/t Au	Within composite stock	Disseminated py and qz stockwork	Cu, Pb, Mo, W, B; Au:Ag=4.4	K-feldspar, ankerite, hematite, magnetite	Sinclair (1982), Dyer (1936)
Matachewan Consolidated	3.31 Mt @ 3.6 g/t Au	Along stock margin and adjacent volcanic rocks	Disseminated py and qz veinlets and stockwork	Cu, Pb, B, W; Au:Ag=2.8	Ankerite, albite, sericite, hematite	Sinclair (1982), Dyer (1936)
Ross	6.28 Mt @ 5.1 g/t	Along lithologic contacts in volcanic rocks and along a few dikes	Qz-cb veins and stockworks + adjacent disseminated py	Cu (0.6%), As, Pb, Zn, Te; Au:Ag=0.8 to 1.5	Ankerite, sericite, anhydrite, hematite	Jones (1948), Troop (1985), Akande (1982)
Holt-McDermott	7.0 Mt @ 5.9 g/t Au	Centered on dikes within and outside faults	Disseminated py with micro-stockworks	Cu, As, Te; Au:Ag=5.6	Albite, ankerite; minor chlorite, hematite	Workman (1986), Robert (1997a)
Lightning	5.8 Mt @ 6.7 g/t Au	Along lithologic contacts; intrusive rocks absent	Qz stockwork and disseminated py	Cu, As, W; Au:Ag=9:1	Ankerite, albite, sericite, hematite	Labine and Cooper (1997)
Beattie	9.63 Mt @ 4.1 g/t Au	In composite stock and along its margins	Disseminated apy-py-mt and qz-ab-cb stockwork to breccia zones	As, Te, Cu, Zn, Pb, Mo; Au:Ag = unknown	K-feldspar, albite, ankerite, sericite, magnetite	Davidson and Banfield (1944)
Douay	1.7 Mt @ 8.2 g/t Au	In composite stock, along dikes and lithologic contacts	Micro-stockwork/breccia zones and disseminated py	Cu, F; Au: Ag = unknown	Albite, ankerite, sericite, magnetite	Robert (1997a)
Malartic (Canadian Malartic, East Malartic)	37.3 Mt @ 4.35 g/t Au	In and along stocks; along dikes and faults	Disseminated py and qz-ab-kfp stockwork	Te, Cu, W; Au:Ag=1.7 to 5.1 for three deposits	K-feldspar, biotite, calcite, silica	Trudel and Sauvé (1992)

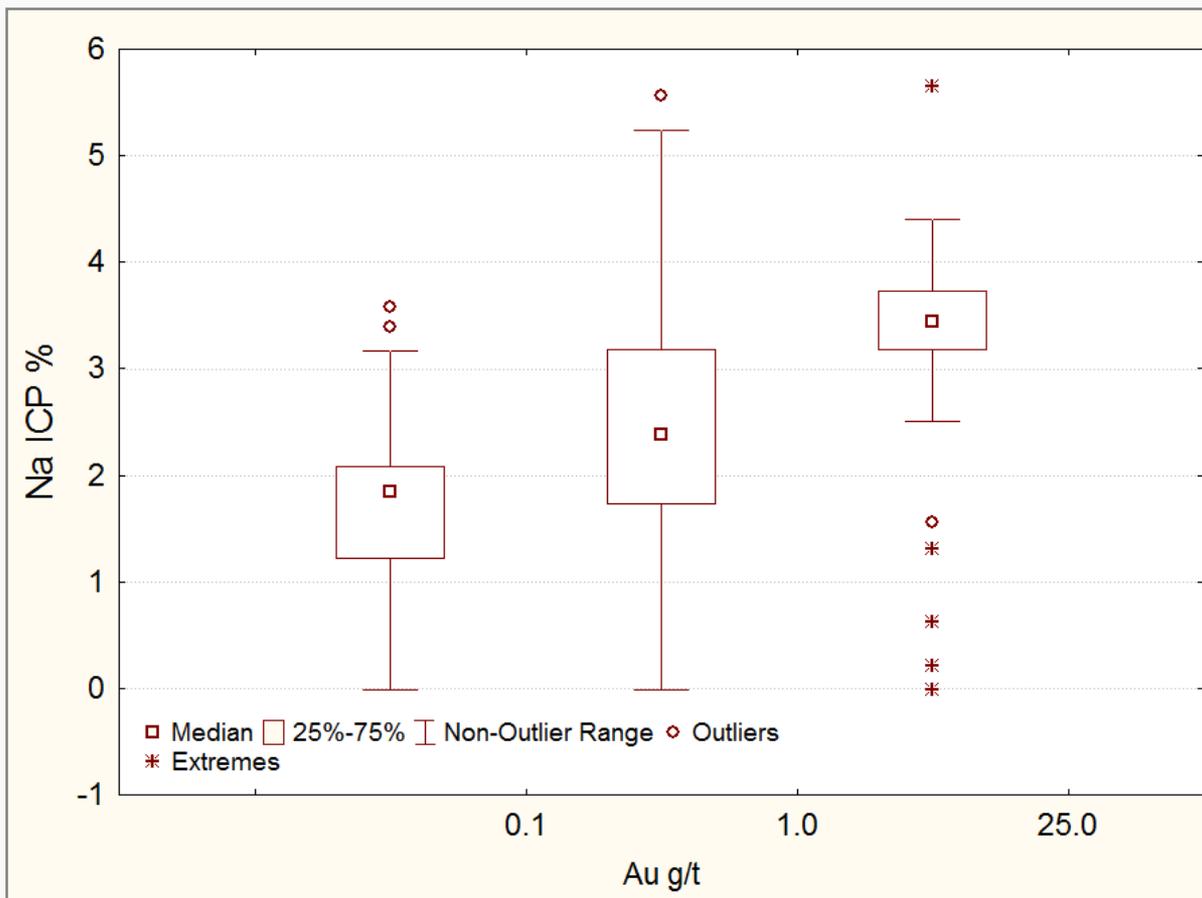
- Forte tendance d'altération **sodique** dans les Dykes Granites Alcalins
- Excellentes corrélations Au-Na dans la géochimie 4-acides pour l'ensemble, dykes + encaissants (Au-K neg.)
- *A l'échelle du projet*, noter que les dykes felsiques en general sont beaucoup plus altérés que la moyenne des autres roches (VSEDs)...
- Souligne l'association spatiale des dykes avec l'hydrothermalisme (passif, actif....)

Alteration Box Plot modifié 2012 (Large et al., 2001, modifié Consorem, 2012) N=577

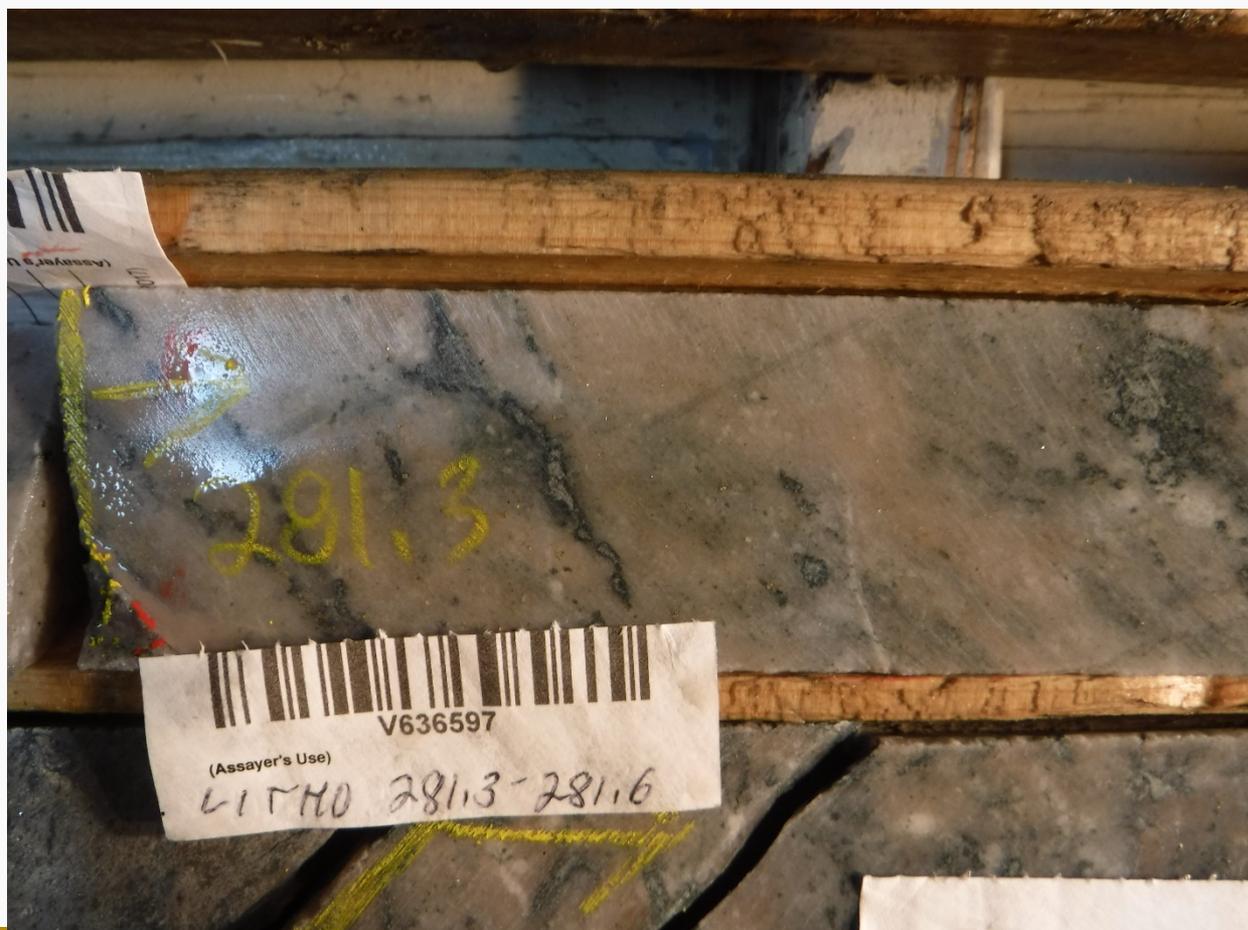


Roches ignées seulement. Les champs du diagramme ont été modifiés par rapport à l'original pour mieux correspondre au spectre de roches fraîches (incluant ultramafiques).

- Analyses ICP-multi-éléments N = 169
- Vortex DDH 92 à 96
- Dans enveloppes minéralisées seulement
- Ici, exclue les dykes felsiques (encaissant volcanosédimentaire seulement)
- Claire relation Na-Au

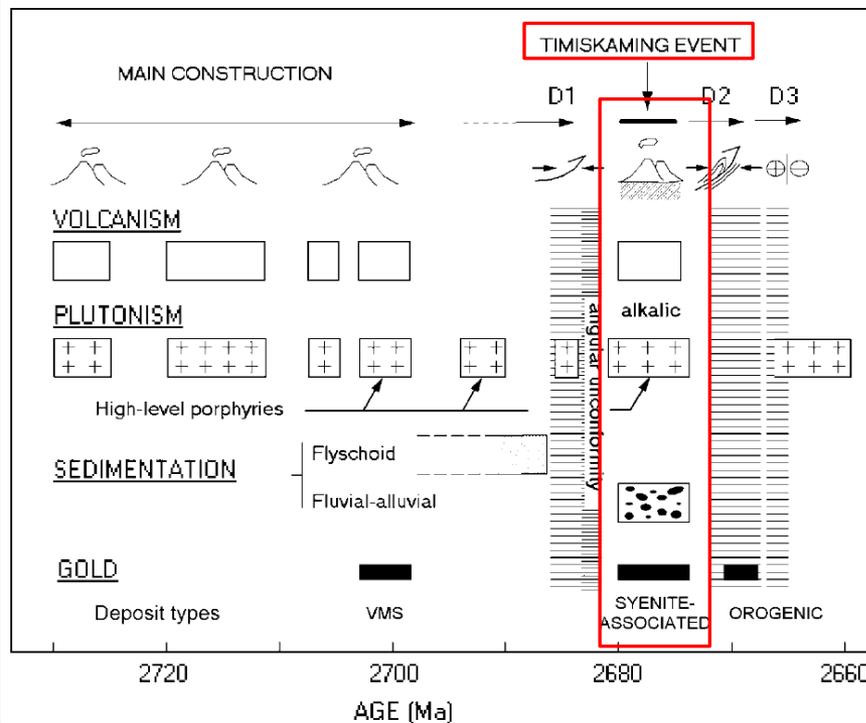
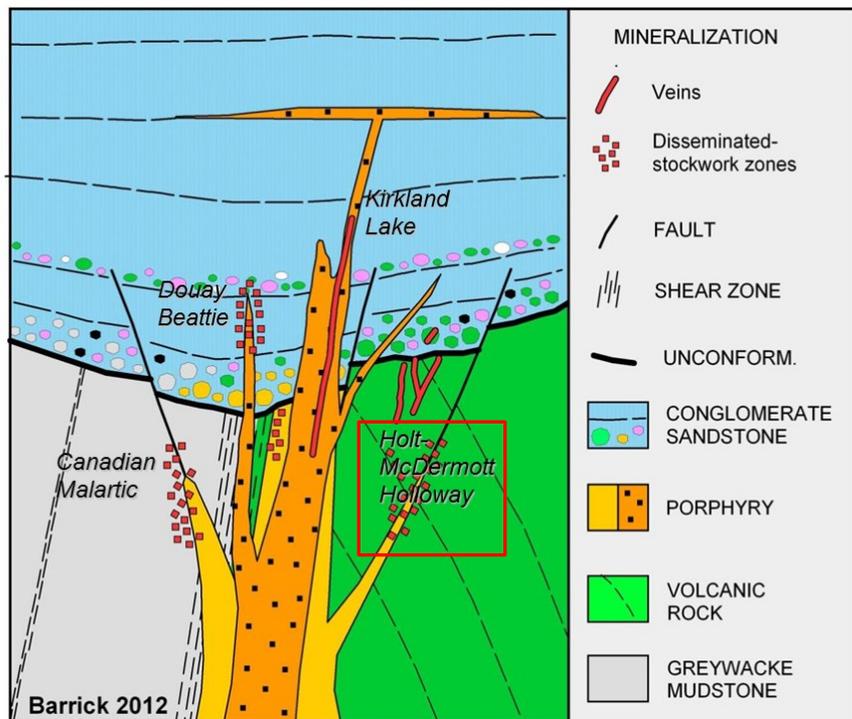


Dyke granite alcalin très fortement albitisé – 80% albite normative (albitite).  
CAS-17-094 281.3 **1.70 g/t Au**



**Table 3** Key characteristics of disseminated syenite-associated gold deposits in the Abitibi Greenstone belt

Nature of mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlet; through-going quartz-carbonate veins uncommon
Geochemical signature	Au-Cu-As-Te ± Pb, Mo, Sb; ave. Au:Ag = 1 to 5; pyrite with negative $\delta^{34}\text{S}$ composition
Mineralogic association	Telluride minerals, hematite/magnetite ± anhydrite, fluorite
Alteration assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite
Lithologic association	Monzonite-syenite stocks and dikes ... granites alcalins... ! (Jebrak et al.)
Structural association	No direct spatial coincidence between shear zones and mineralization in most cases
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing



Couleur rosée (hematite) typique de plusieurs zones minéralisées; sulfures disséminés, pas de grosses veines de quartz (note: la géochimie nous confirme que ce n'est PAS de l'alteration potassique)  
Note: la minéralisation semble intensément déformée

**Interval : 5.52 g/t Au over 0.3 m**



**Interval : 2.85 g/t Au over 1.1 m**



Couleur rosée (hematite) typique de plusieurs zones minéralisées; sulfures disséminés, pas de grosses veines de quartz

Interval : **0.12 g/t Au over 1.5 m**



Interval : **1.57 g/t Au over 1.5 m**



Couleur orangée (hematite) typique de plusieurs zones minéralisées; sulfures disséminés, pas de grosses veines de quartz (note: la géochimie nous confirme que ce n'est PAS de l'alteration potassique)

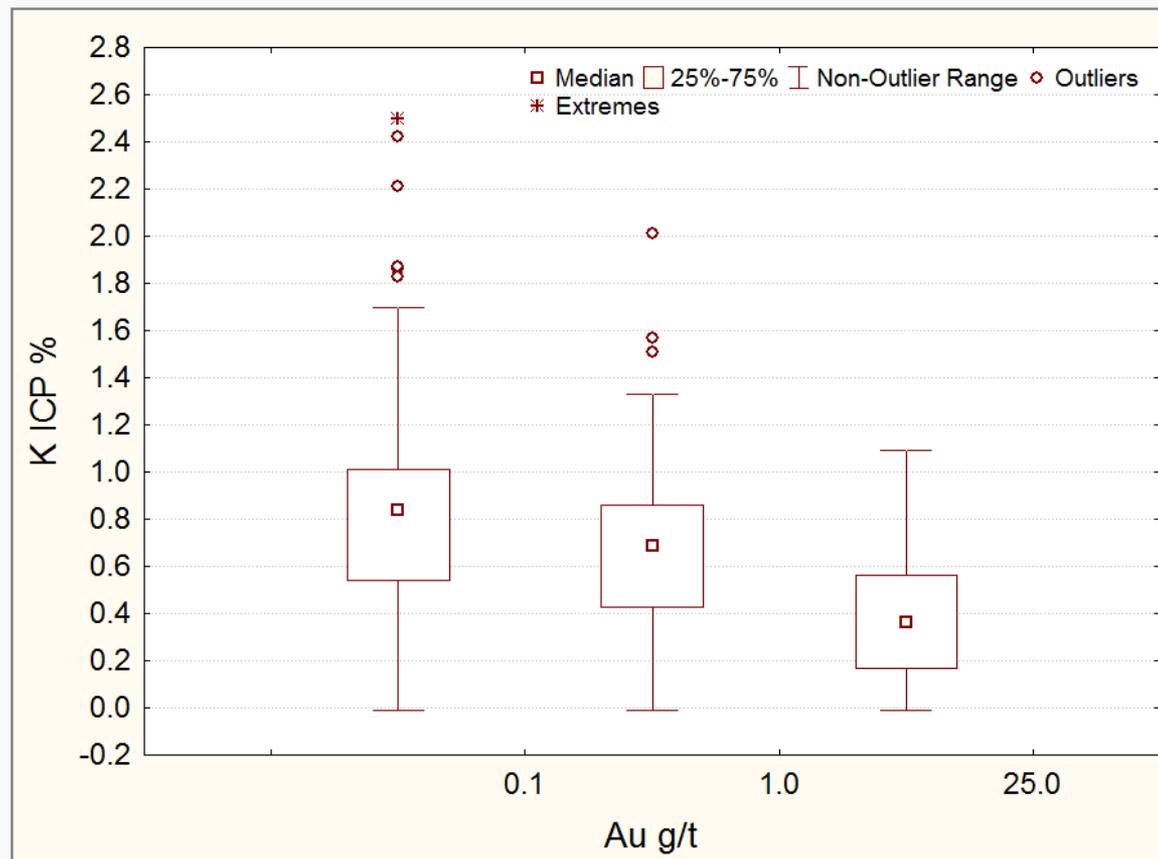
**Interval : 5.0 g/t Au over 0.95 m**



**0.36 g/t Au over 8.0 m**  
**incl. 2.72 g/t Au over 0.50 m**

*Zone 475 – Différente  
visuellement, géochimiquement*

- Vortex DDH 92 à 96
- Dans enveloppes minéralisées seulement
- **Claire relation negative K-Au** → destruction probable du feldspath-K ou de la sericite associé à la minéralisation
- Pas un effet de changement de masse, car éléments immobiles constants (Ti, Al)
- Exclue les dykes felsiques



*Dyke QFP (granitique) variablement hématisé, stockwork veinules épidote. CAS-15-63, 188m; < 1 ppb Au*



*Dyke granite alcalin CAS-17-86 179m; 0.022 ppb Au*



*Dyke granite alcalin CAS-17-92 125.5m 0.23 g/t Au*  
*Altération séricite-albite-quartz*

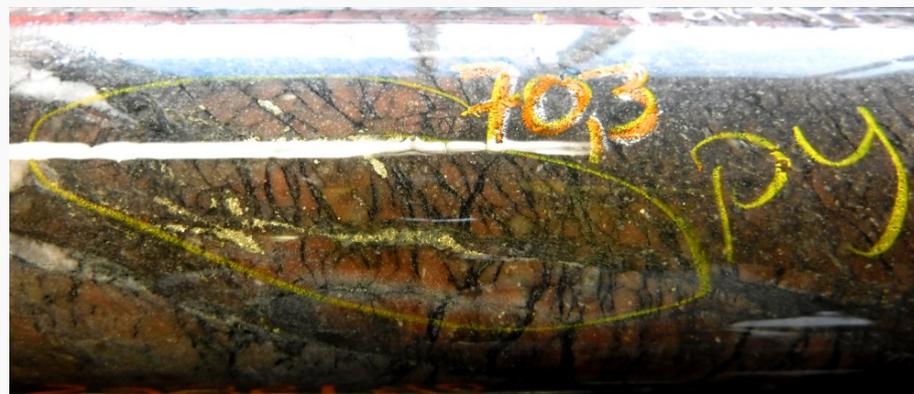


*Note: Dykes Monzonite magnétiques dans l'ensemble*

*Dyke de monzonite peu altéré; CAS-15-71, 68m*



*Dyke de monzonite bréchifié, hématisé  
minéralisé; CAS-15-71, 70.5m*



*Dyke de monzonite avec stockwork de quartz-  
calcite-pyrite, alteration en sericite; **0.85 g/t Au**;  
CAS-15-71, 81.3m*



*Dyke de monzonite avec **hématisation**  
distincte; CAS-15-72, 53m*



*Altération précoce à carbonate-hématite-muscovite rougêatre (~100 ppb Au)*

Alteration related to Au mineralization consists of two distinct mineral assemblages. The most characteristic alteration, imparting a distinctive reddish color to the mylonitic schist, consists of a pervasive carbonate-hematite-muscovite assemblage which replaces regional metamorphic assemblages. Accessory minerals include quartz and Ti-bearing oxides. Relict metamorphic chlorite is commonly preserved in the mylonitic schist derived from an andesitic protolith, but its abundance decreases rapidly with increasing

*Altération à pyrite-carbonate-albite, très aurifère, détruit hématite-musc.*

The second type of alteration is characterized by the coexistence of pyrite, carbonate, and albite and by the disappearance of both hematite and muscovite. Gold-rich, buff- or gray-colored bands represent the most typical product of this type of alteration. Minor amounts of rutile and quartz and trace amounts of muscovite are also present. Muscovite, where present, forms intimate intergrowths with pyrite porphyroblasts. Hematite is usually absent except for small (<30  $\mu\text{m}$ ) inclusions in larger pyrite porphyroblasts and host-rock porphyroclasts.

*Couture et Pilote, 1993*



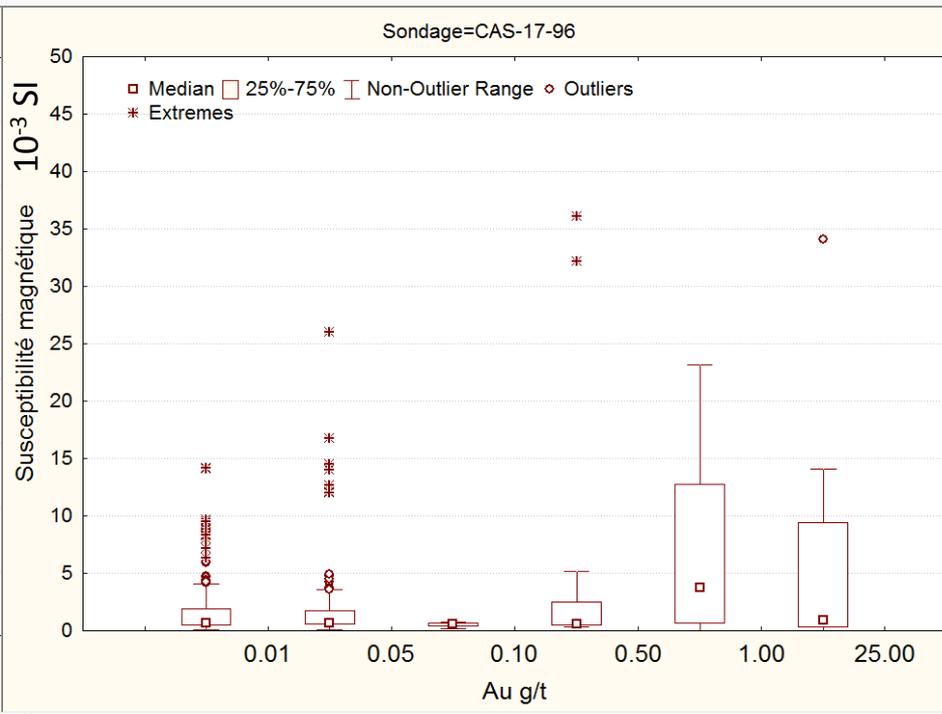
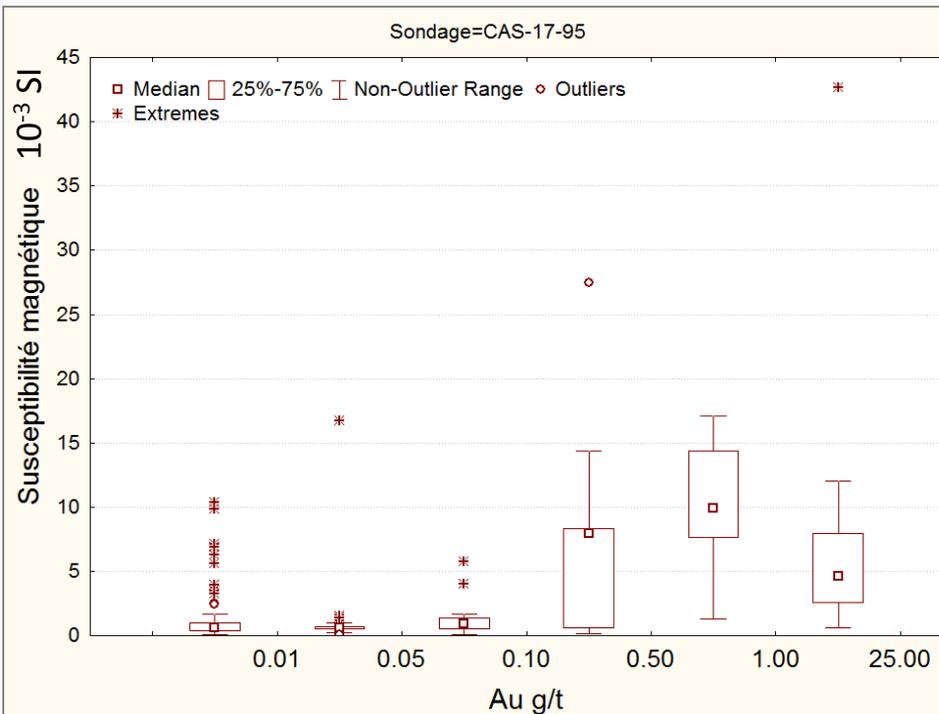
*Dyke de syénite hématisée, Mine Francoeur, Mine Richmond*

*Jébrak, 2016*

Les zones aurifères sont magnétiques (magnetite, pas de Po, sauf zone 475) → fO2 élevé  
 Les zones à plus haute teneur sont moins magnétiques (max mag pour 0.5 – 1 g/t Au) → Zonation d'altération? Même patron pour ces deux forages séparés de 200m

Note: les Dykes Granites Alcalins ne sont pas magnétiques

Note2: dans l'or orogénique, on a souvent au contraire une démagnétisation de la roche



(background:  $0.6 \times 10^{-3}$  SI)

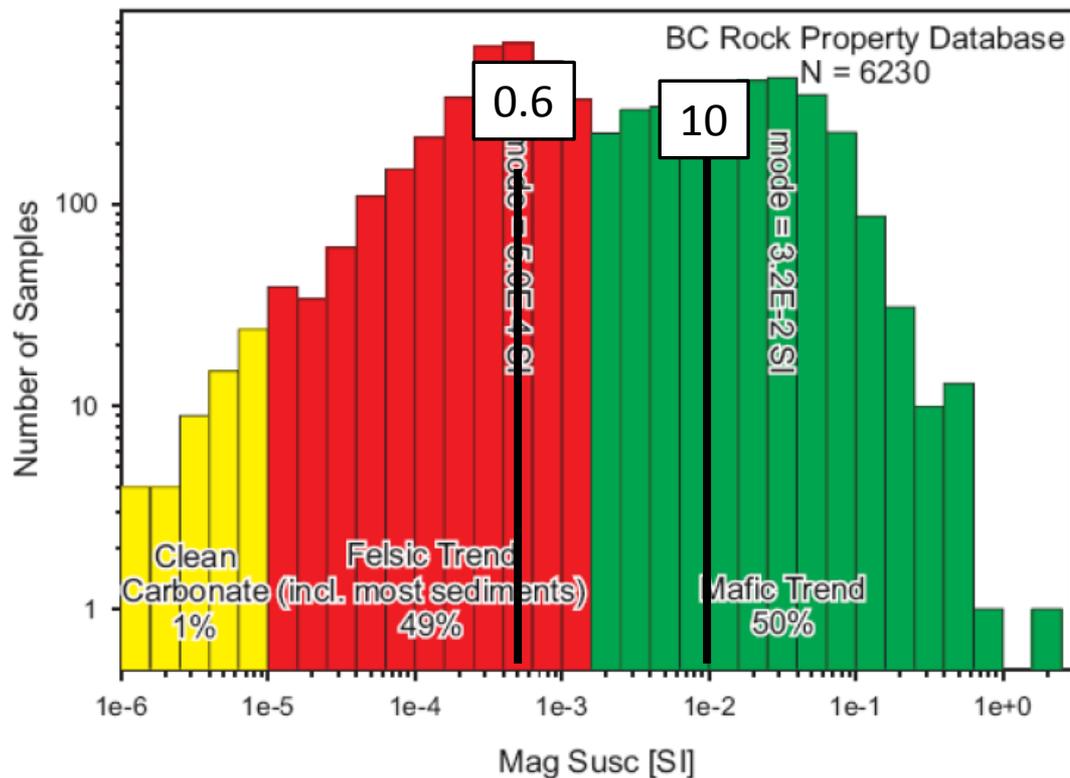
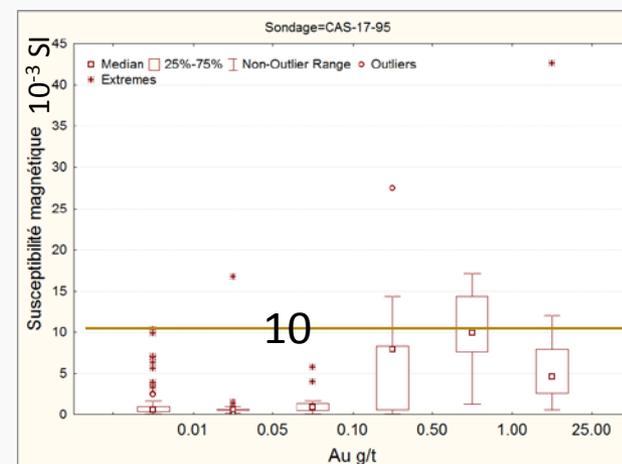
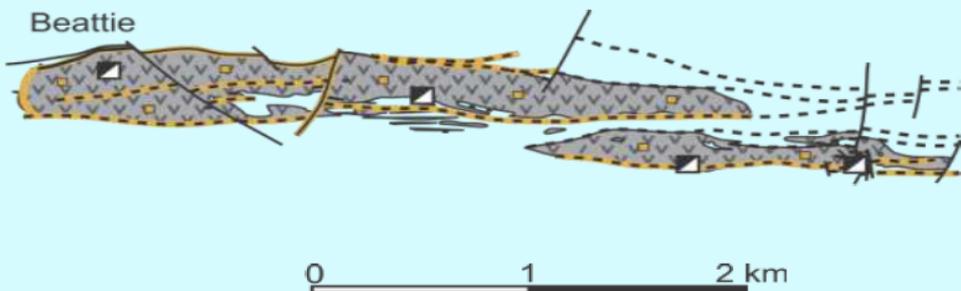


Figure 5: Magnetic susceptibility histogram from the British Columbia Rock Property Database.

Magnétisme des zones minéralisées similaire au trend des roches ignées mafiques à magnétite



## Sanukitoïde s.s.



Dykes Monzonites

## Granite alcalin



Dykes Granites Alcalins

	Dans l'intrusion	Dans l'encaissant
Au	Dans l'intrusion	Dans l'encaissant
Habitus Au	Dissémination, remobilisation dans des failles tardives	Dissémination dans zone de remplacement, perméabilités préexistantes
Association	Mt-Hem, K-feldspath, Ser, Fe-Carbonate, Py	Mt-Hem, K-feldspath, Py, (Fluorine)
Géophysique	Intrusion magnétique – anomalie « Positive »	Intrusion non magnétique, halo magnétique – anomalie « Annulaire »
Exemples	Beattie, Young-Davidson	Lac Bachelor, Golden Arrow

**Table 3** Key characteristics of disseminated syenite-associated gold deposits in the Abitibi Greenstone belt

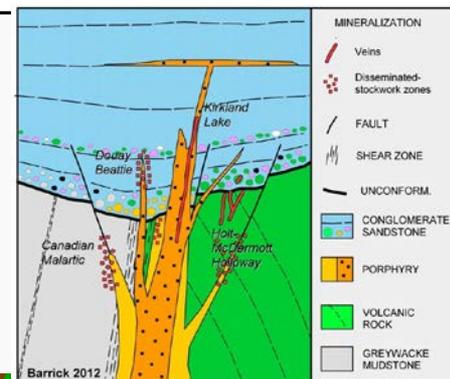
Nature of mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlet; through-going quartz-carbonate veins uncommon
Geochemical signature	Au-Cu-As-Te ± Pb, Mo, Sb; ave. Au:Ag = 1 to 5; pyrite with negative $\delta^{34}\text{S}$ composition
Mineralogic association	Telluride minerals, hematite/magnetite ± anhydrite, fluorite
Alteration assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite
Lithologic association	Monzonite-syenite stocks and dikes ...ou granites alcalins... ! (Jebrak et al.)
Structural association	No direct spatial coincidence between shear zones and mineralization in most cases
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing

## VORTEX: ICP MULTI-ELEMENTS

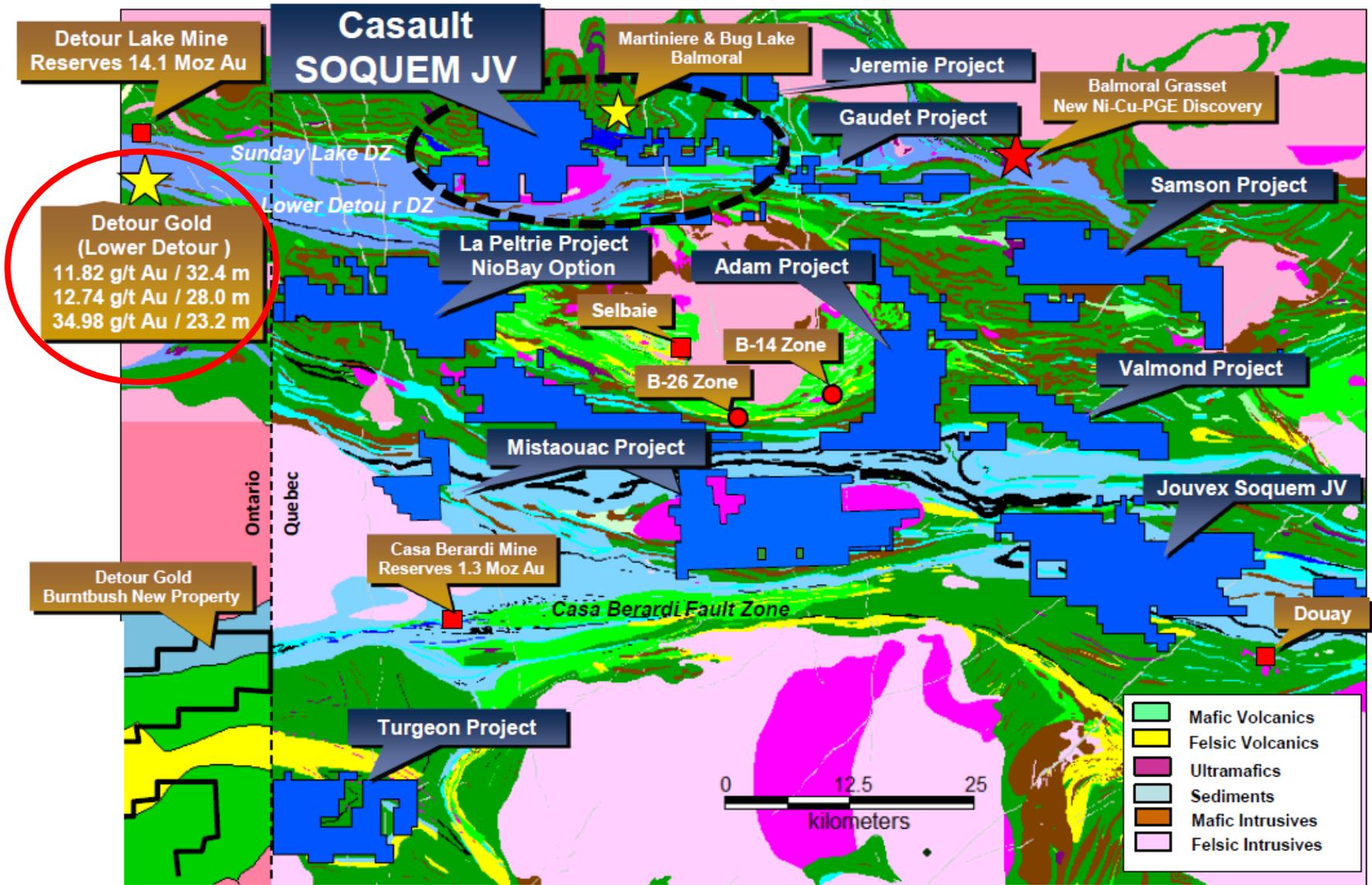
- Au dominant
- Ratio Au / Ag: ~4.5
- Meilleures correlations Au : S, Ag, Na, Mo ± Cu, ± Pb
- Mais teneurs en Mo, Cu, Pb tout de même faibles
  - Mo < 15 ppm, Cu < 300 ppm, Pb < 20 ppm
- 0.75% S (médiane) pour Au > 0.5 g/t → **1.5% Pyrite**
- Rien de très concluant, mais rien qui ne contredit le modèle

# Conglomérats type Timiskaming

Association avec bassins Timiskaming  
typique des intrusions alcalines  
(mêmes failles normales qui contrôlent  
les deux)



- Gîte Vortex, projet Casault
- Application du modèle “syenite-associated” à la zone Vortex
- **Comparaisons avec d’autres gisements et perspectives pour l’exploration**



# Recently Discovered High-Grade Au Mineralization in the Detour Lake Area: Implications for Exploration and Gold Endowment in the Northern Abitibi

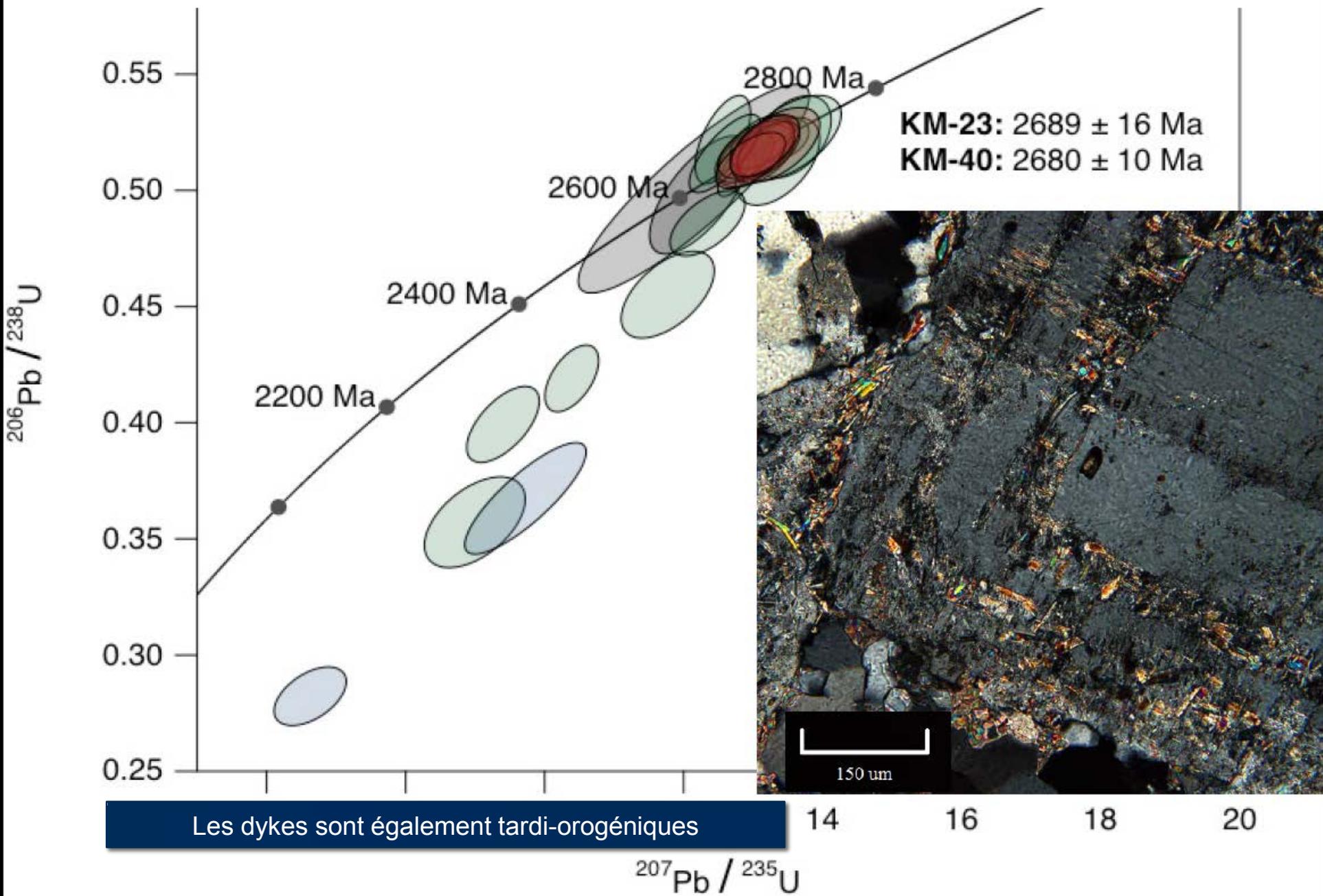
Kelly Malcolm  
Dr. D Kontak  
Dr. D Tinkham  
Dr. J Ayer

November 5th, 2015  
MERC Exploration Research Symposium

# 58N Preliminary Genetic Model

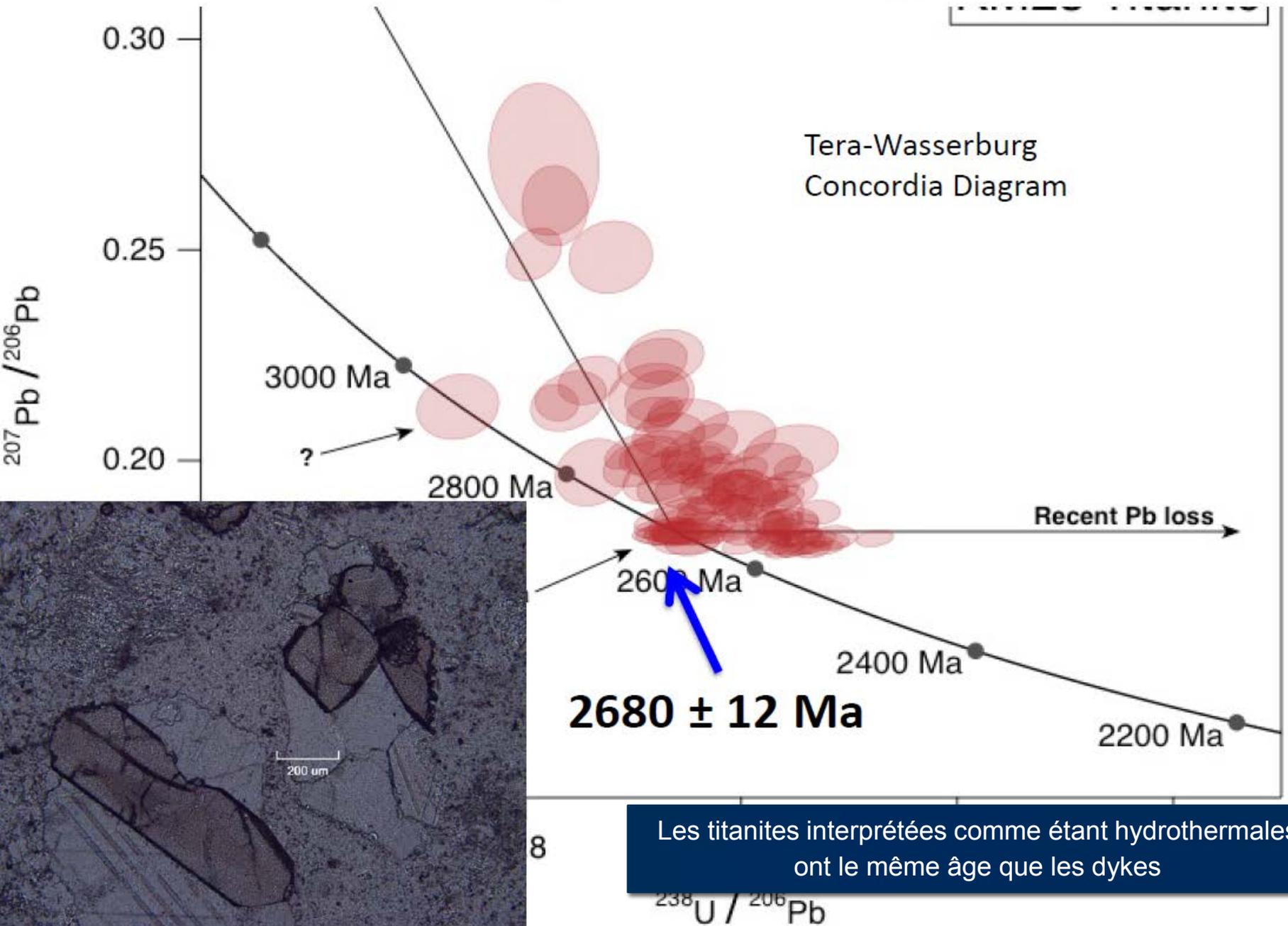
Feature	Syenite-Associated	Lower Detour (58N)
Nature of Mineralization	Zones of disseminated sulfides and stockwork veinlets – Lack of through-going Qtz-Carb veins	Low disseminated sulfide, stockwork vein(let)s, no through-going veins
Geochemical Signature	Au-Cu-As-Te±Pb,Mo,Sb Au:Ag 1:5	Au-Te-Ag-W ± Bi, Zn, Mo, Cu, Pb Au: Ag 9:1
Mineralogical Association	Tellurides, hematite/magnetite ± anhydrite, fluorite	Pyrite, tourmaline, Bi-Tellurides, hematite, scheelite, sphalerite
Alteration Assemblages	Albite/K-feldspar, Fe-dolomite, sericite	Sericite, Biotite, Ankerite, Silica
Lithological Association	Monzonite-syenite stocks & dykes	Tonalite-diorite dykes
Structural Association	No direct spatial coincidence with major shear zones	Geophysically inferred splay off LDDZ – not observed in rocks
Nature of gold-fluid	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -bearing	Oxidizing, CO <sub>2</sub> -rich

# Concordia Plot (Zircon- Magmatic)



Les dykes sont également tardi-orogéniques

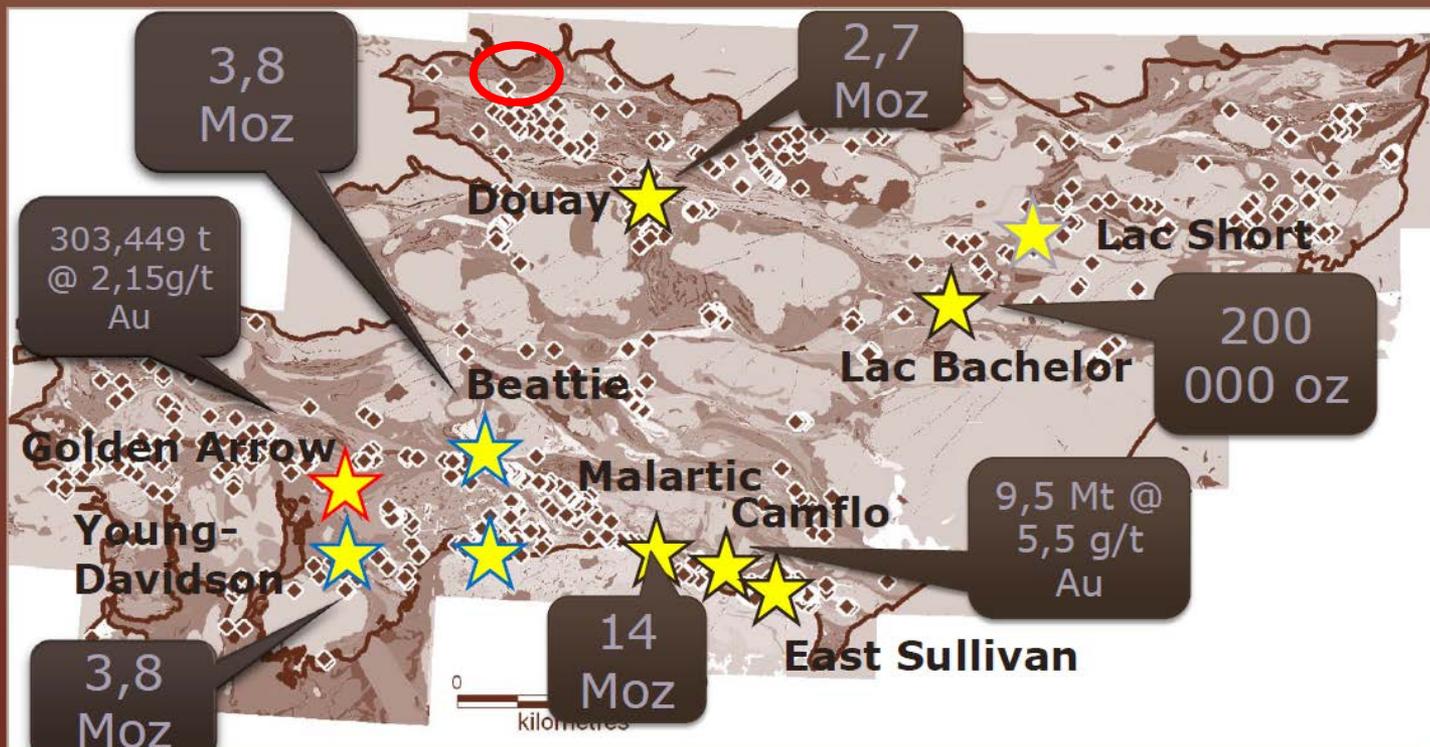
# Concordia Plot (Titanite- Hydrothermal)



8

Les titanites interprétées comme étant hydrothermales ont le même âge que les dykes

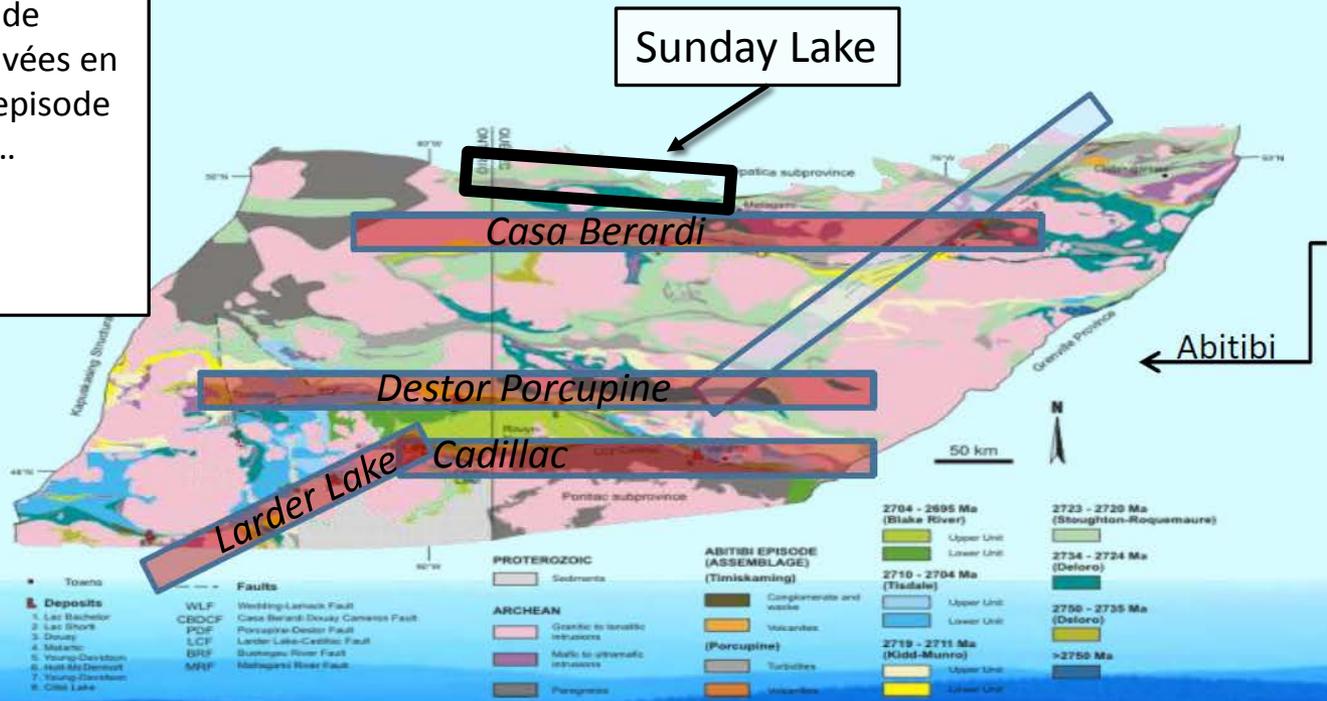
## Des gisements de plusieurs millions d’onces



*Gisements aurifères associés à des intrusions de types sanukitoïdes et granites alcalins*

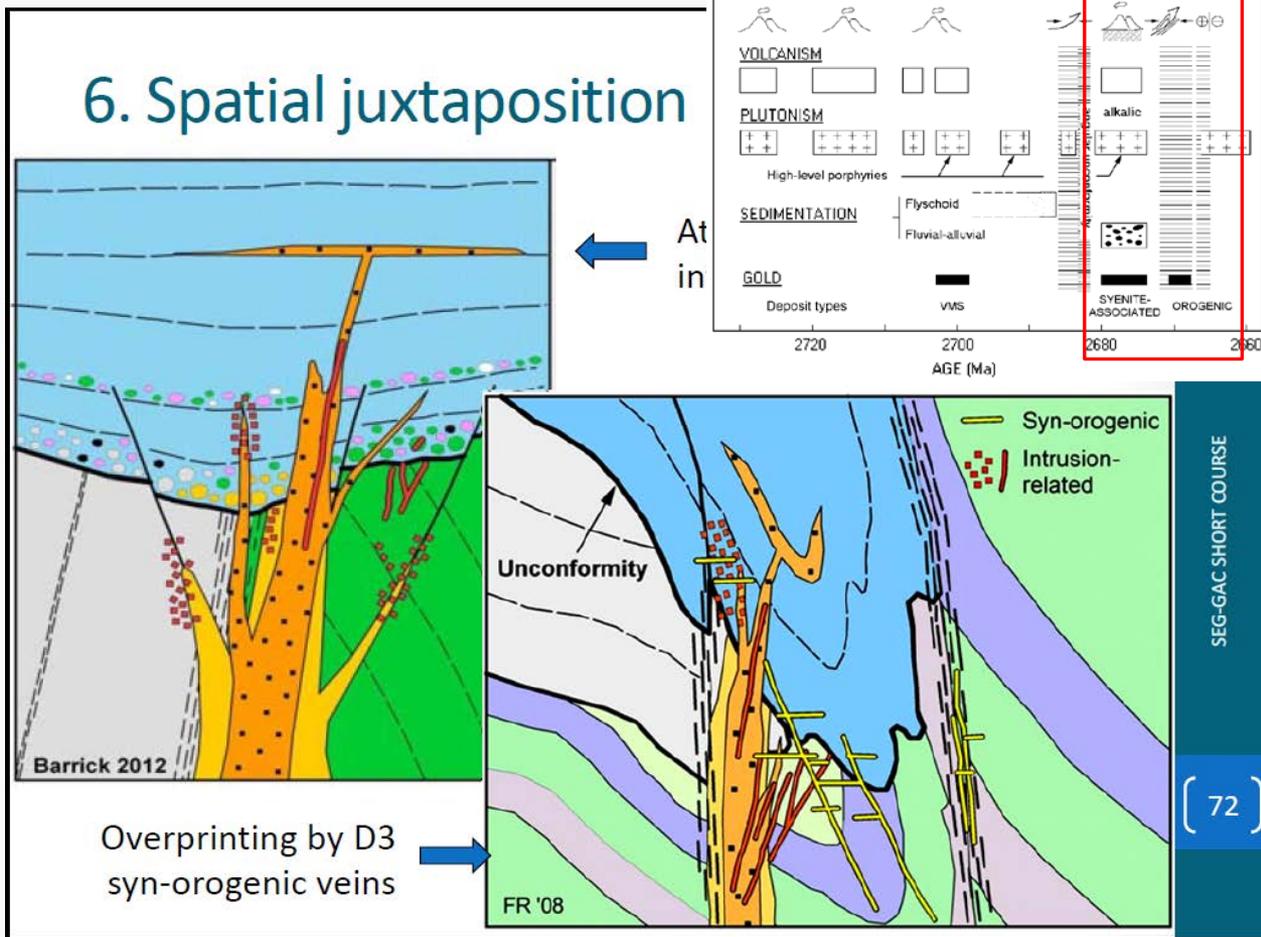
# Les corridors Temiskaming

Toutes les grandes failles de l’Abitibi semblent être activées en failles normales lors de l’épisode d’extension Temiskaming...  
 Cadillac-Larder-Lake  
 Destor-Porcupine  
 Casa Berardi



Modified from Thurston et al., 2008, Fayol, 2013

- Les failles normales syn-Timiskaming sont réactivées en inverses ou strike-slip par la déformation finale de l’Abitibi (D2+D3)
- On retrouve ainsi très souvent une superposition des systèmes “syenite-associated” et orogéniques plus tardifs
- Souvent très difficile à démêler... des années de débats pour les métallogénistes!



- Nouveau système aurifère dans le nord-ouest de l'Abitibi, le long de la faille Sunday Lake
- Modèle "syenite-associated" basé principalement sur
  - La composition des dykes (série monzonite-syenite-granite) associés spatialement avec la minéralisation,
  - Le style de minéralisation disséminée avec absence de veines de quartz continues et épaisses,
  - Les assemblages d'alteration avec  $fO_2$  élevée (contenant hematite-magnetite)
  - La proximité de conglomérats de type Timiskaming, typiques de ces systèmes
- Datation des dykes et des conglomérats Timiskaming, étude métallogénique pour confirmer le modèle
- Large système minéralisé (>500m "strike"), ouvert dans toutes les directions
- Forages continuent à partir du début mars 2018 (9 sondages, 3300m)

- Notre partenaire SOQUEM pour son appui constant
- Le Consorem pour l'invitation et les travaux géoscientifiques dans le secteur de Casault

