

Arianne Phosphate

Nourrir le futur

Apatite et Ilménite au Québec:
Un potentiel de classe mondiale



Avertissement

Les ressources totales n'incluent que les catégories de ressources indiquées et mesurées.

Toutes les devises sont en \$US sauf indication contraire.

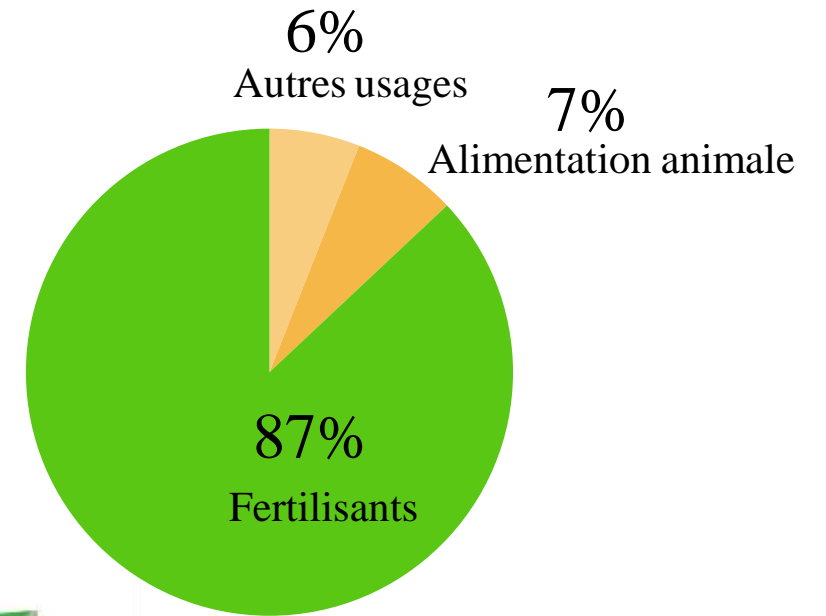
Cette présentation contient des rapports prévisionnels. Tous les rapports, autres que les rapports faisant état de faits historiques, inclus dans cette présentation, incluant sans limitation, les rapports concernant la minéralisation et les réserves potentielles, les résultats d'exploration et les planifications et objectifs d'Arianne Phosphate Inc., sont des rapports prévisionnels qui impliquent divers risques et incertitudes. Il ne peut y avoir aucune assurance que de tels rapports montrent avec précision quels seront les résultats réels et les événements futurs qui pourraient différer matériellement de ceux prévus dans de tels rapports. Les facteurs importants qui pourraient faire en sorte que les résultats actuels diffèrent sensiblement des attentes d'Arianne Phosphate Inc. sont énumérés sous la rubrique « Facteurs de Risque » et dans les documents archivés périodiquement auprès du TSX Venture et des autres autorités réglementaires.

Particularités de l'exploitation des minéraux industriels:

- ✓ Il est **nécessaire de trouver un client** (la valeur du concentré est déterminée par le client).
- ✓ Il faut s'intégrer dans un marché souvent très fermé.
- ✓ La **quantité de roche** à extraire est importante.
- ✓ La **quantité de produit transportée** est importante.

Le phosphore: Essentiel pour la sécurité alimentaire mondiale

- ✓ 87% est utilisé dans la production de fertilisants
- ✓ 7% est destiné à l'alimentation animale
- ✓ 6% est utilisé dans l'alimentation humaine, la métallurgie, le traitement de l'eau, la pâte à dent, les cosmétiques, les céramiques et autres



Il n'existe aucun substitut au phosphore



Apatite: Un marché en essor

La demande mondiale en fertilisants est principalement contrôlée par:

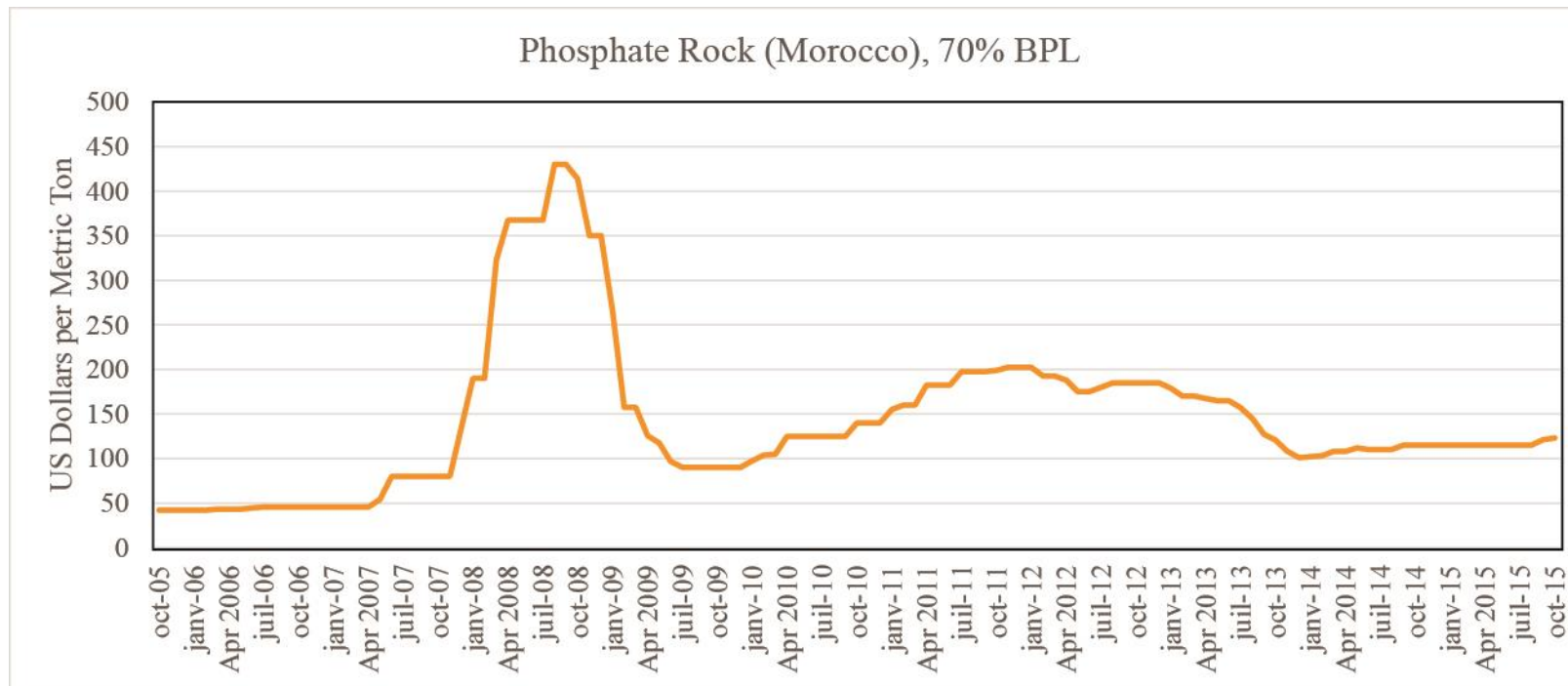
- ✓ La croissance démographique
- ✓ Les changements de régime alimentaire dans les pays émergents
- ✓ L'augmentation de l'utilisation des terres cultivables pour les bioéthanol et biodiesel

La demande de concentré d'apatite augmente de 2-3%, soit 4-6 Millions de tonnes/année.

Roche Phosphatée: Prix

En 2008, la crise alimentaire mondiale a entraîné un pic du prix de la roche phosphatée.

50\$/t → 450\$/t



2015/10 → 123\$/t pour Morocco BPL 70%

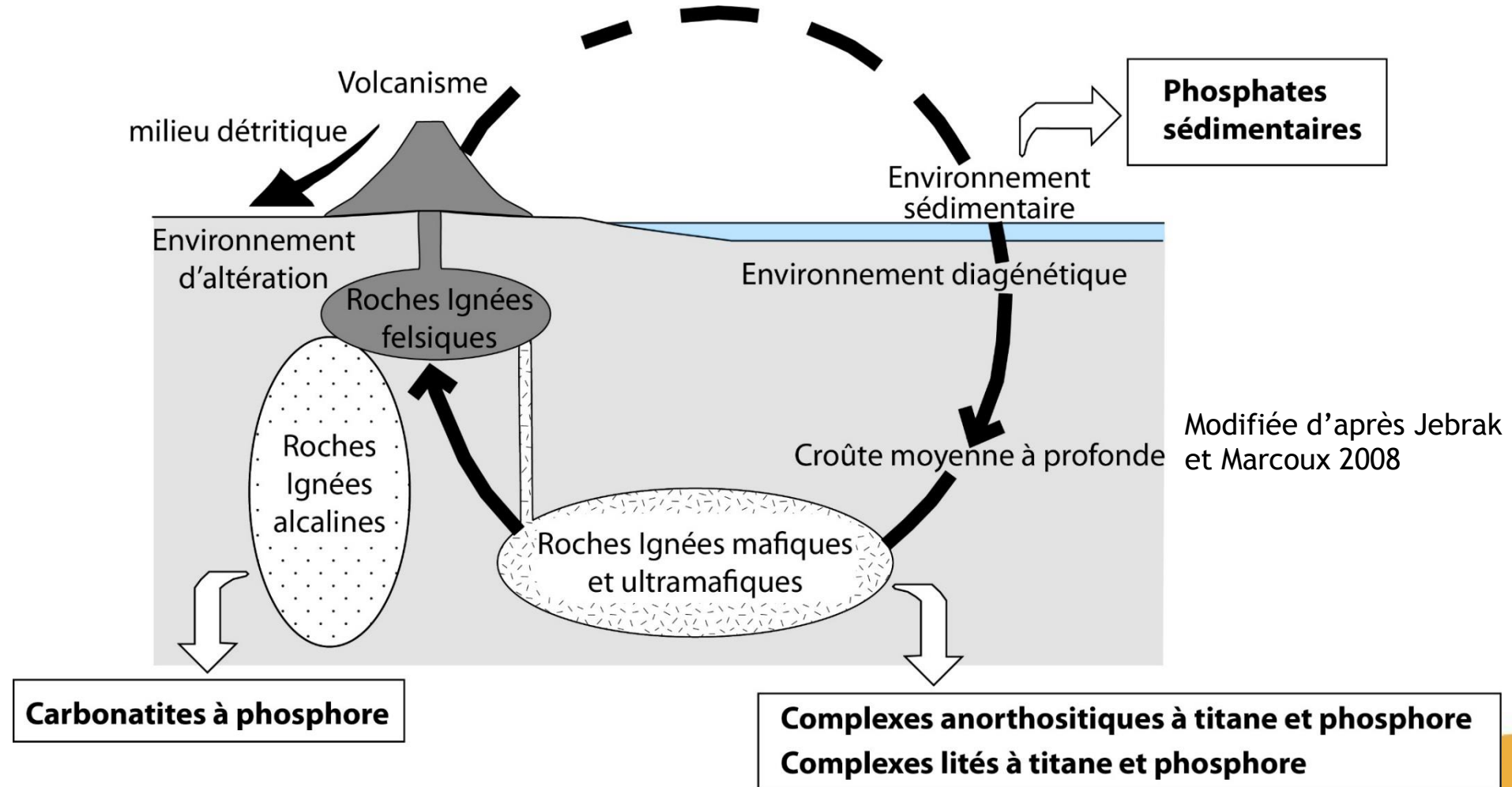
Roche Phosphatée: **Source des approvisionnements**

- ✓ Production mondiale annuelle: 220 Millions de tonnes dont 85% sont intégrées (USGS, 2014).
 - ✓ 30 Millions de tonnes sont négociées sur le marché: 70% proviennent du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (Maroc, Syrie, Égypte, Israël, Jordanie, Tunisie et Algérie).
 - ✓ Principaux pays importateurs: USA
Canada
Inde
Europe de l'Ouest
Amérique Latine
Asie SE
- La dépendance de l'Amérique du Nord aux importations va doubler dans les 5 prochaines années.**
- ✓ La capacité de production aux USA devrait diminuer de plus de 25Mt/an au cours des 15 prochaines années.
 - ✓ Au Canada, il n'y a plus aucune mine de roche phosphatée en activité depuis 2013.

L'approvisionnement est très dépendant de la stabilité politique du Moyen-Orient et des pays du Magreb.

Roche Phosphatée : Contexte géologique

Les roches phosphatées se retrouvent dans trois types de contexte géologique



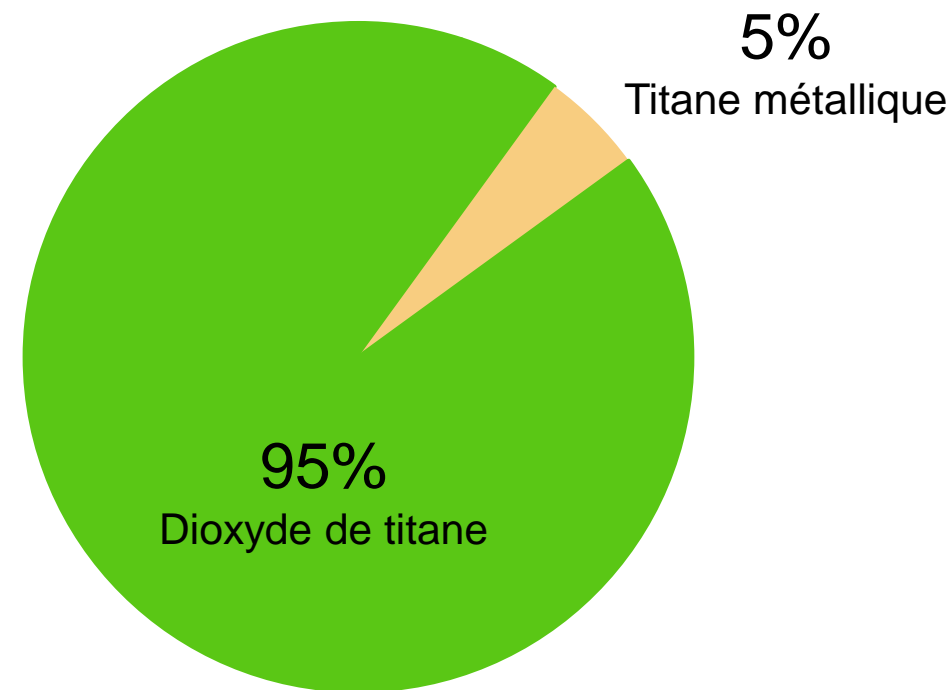
Le phosphate: Dépôts ignés vs sédimentaires

	Dépôts Ignés	Dépôts Sédimentaires
Teneur de la roche	4-15% P ₂ O ₅	10-30% P ₂ O ₅
Minage et broyage	Plus difficiles: Roches dures	Plus faciles car les roches sont non consolidées
Concentration (traitement de minerai)	Traitement et séparation faciles La récupération peut être >90%	Procédé moins efficace Le récupération est de 65 à 85%
Teneur du concentré	37-41% P ₂ O ₅	Teneur moyenne 29% P ₂ O ₅
Qualité du concentré	Contient peu ou pas de contaminants	Contient habituellement certains contaminants (métaux lourds, uranium, cadmium)

- ~10% du concentré phosphaté dans le monde provient de roches ignées.
- L'évolution des normes et règlements environnementaux tend de plus en plus à favoriser la production de fertilisants à partir de roches ignées plutôt que sédimentaires.

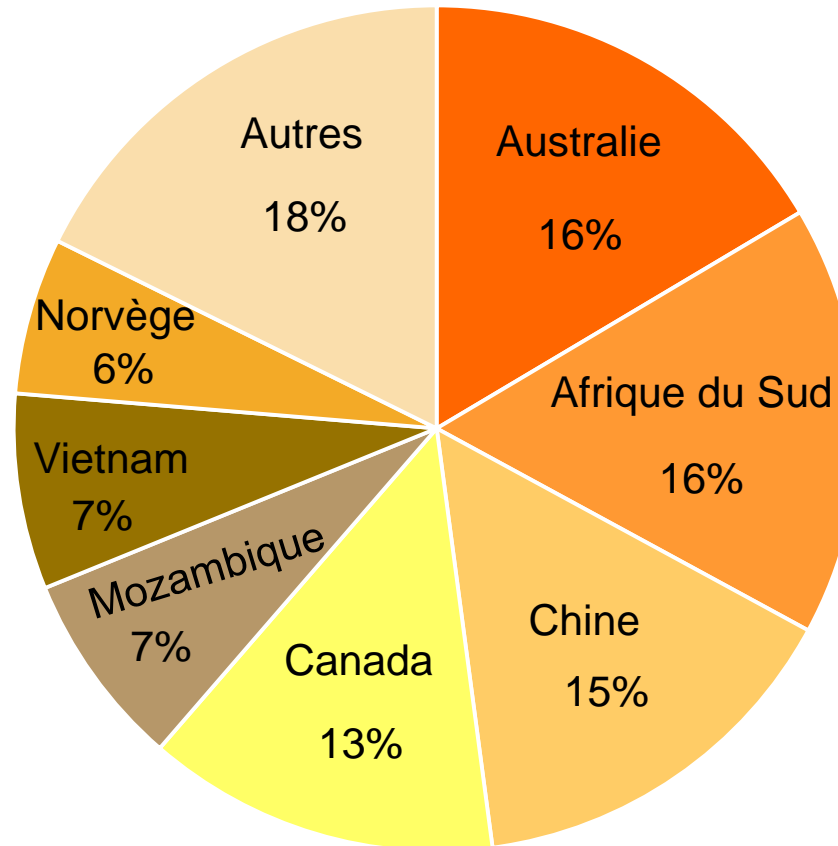
Ilménite: Principales utilisations

- ✓ 95% de la production est utilisée dans la fabrication de dioxyde de titane: Peinture, vernis, plastique, papier.
- ✓ 5% est utilisée à la fabrication de titane métallique destiné aux industries: Aérospatiale, aéronautique, militaire.



Ilménite: Source des approvisionnements

- ✓ Production mondiale annuelle 2014: 6,68 Millions de tonnes.
- ✓ Principaux pays producteurs:

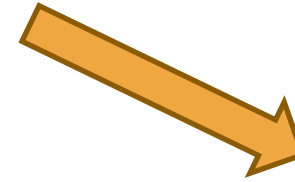
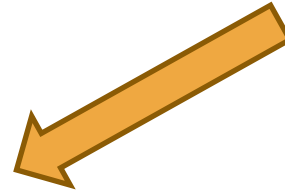


Source: USGS, 2014

- ✓ Au Canada, une seule mine active: Mine Tio (Nord de Havre St-Pierre, Qc).

Ilménite: **Marché mondial**

Deux marchés très différents

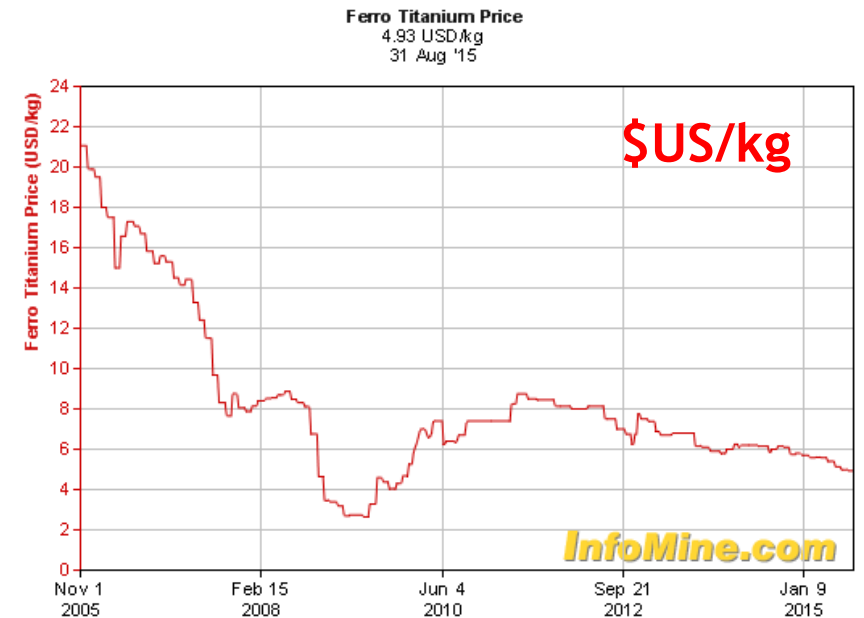


Dioxyde de titane

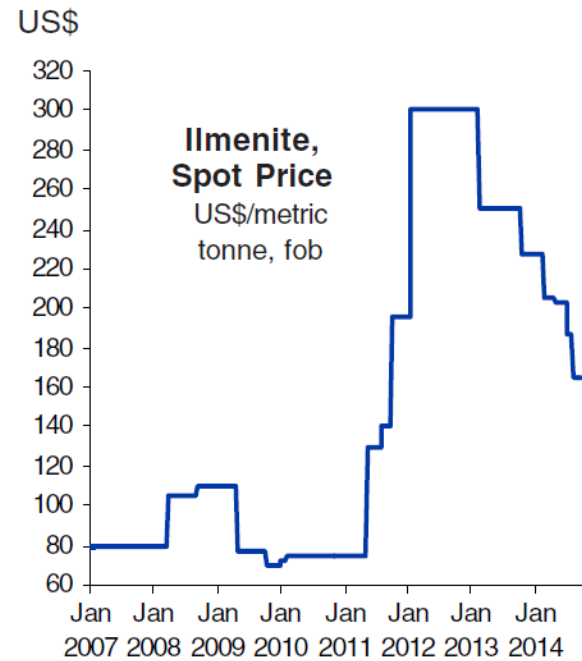
Marché se maintient malgré une anticipation de la baisse de la demande due au ralentissement de la croissance chinoise.

Titane métallique

Marché très volatil. Dépendant des fluctuations des demandes militaire et aérospatiale.



Ilménite: **Marché mondial**



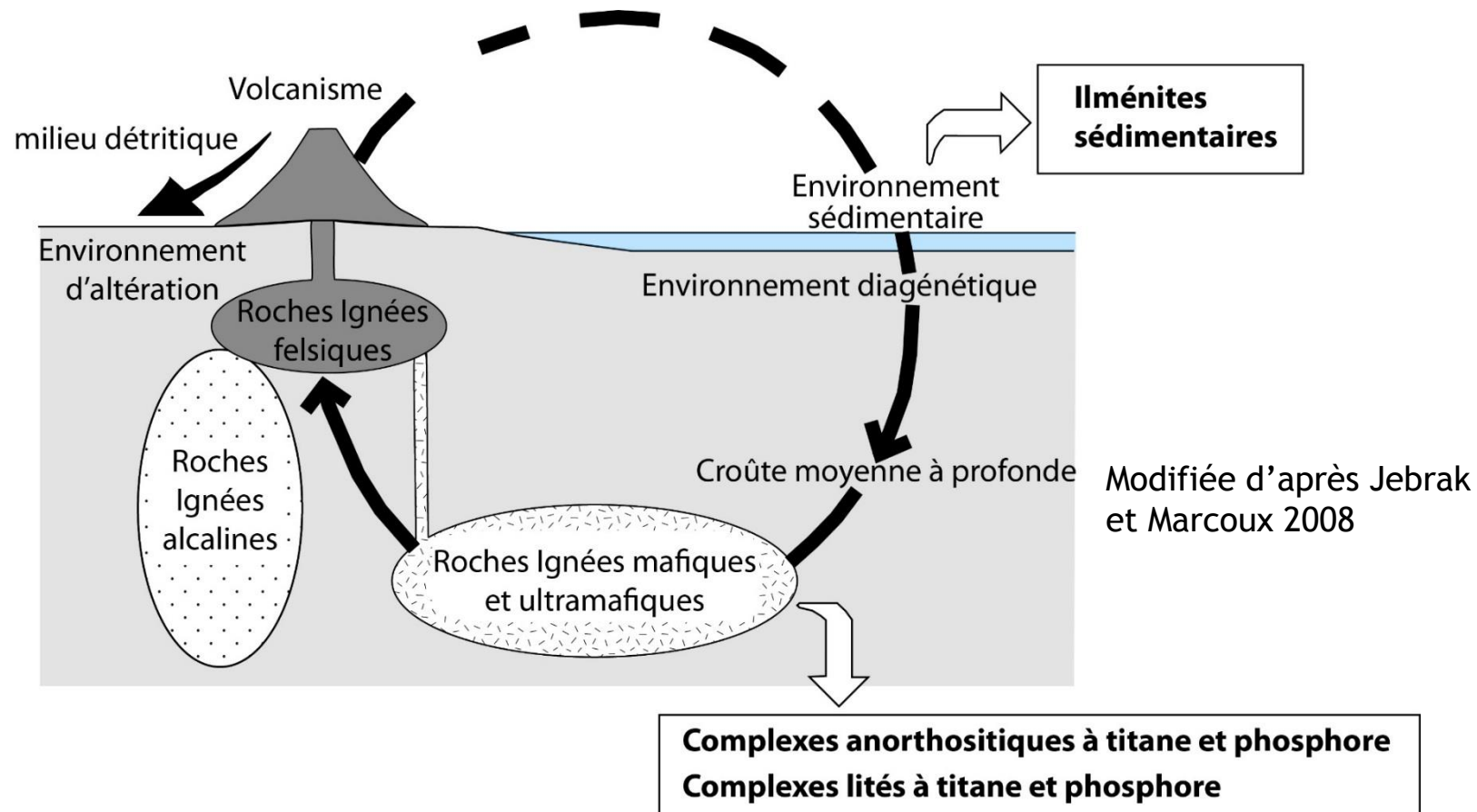
Source: USGS, 2014 et Energy and metals consensus forecasts, 2014

Prix du concentré d'ilménite en 2014: 165\$/t

Le prix du concentré d'ilménite devrait continuer de baisser au cours des prochaines années dû à un surplus de production et à la baisse de la croissance chinoise.

Roche à ilménite: **contexte géologique**

Les roches à ilménite se retrouvent dans deux types de contexte géologique



Les dépôts d'ilménite sédimentaire proviennent en grande partie de l'érosion de roches magmatiques ou métamorphiques.

Ilménite et Apatite au Québec

✓ Apatite:

- Les premiers gisements de phosphates ont été découverts en 1829 en Outaouais.
- De 1875 jusqu'en 1950, plusieurs gisements d'apatite ont été exploités à travers le Québec.
- L'âge d'or de l'exploitation se situe entre 1875 et le début des années 1890, lorsque de gigantesques gisements d'origine sédimentaire sont mis en production aux États-Unis.

✓ Ilménite:

- Le développement d'une technologie par fusion en haut fourneau pour produire une scorie de titane (TiO_2), au cours des années 40, entraîne un véritable essor pour l'exploration des gites d'ilménite.

Principaux Gisements et Mine active

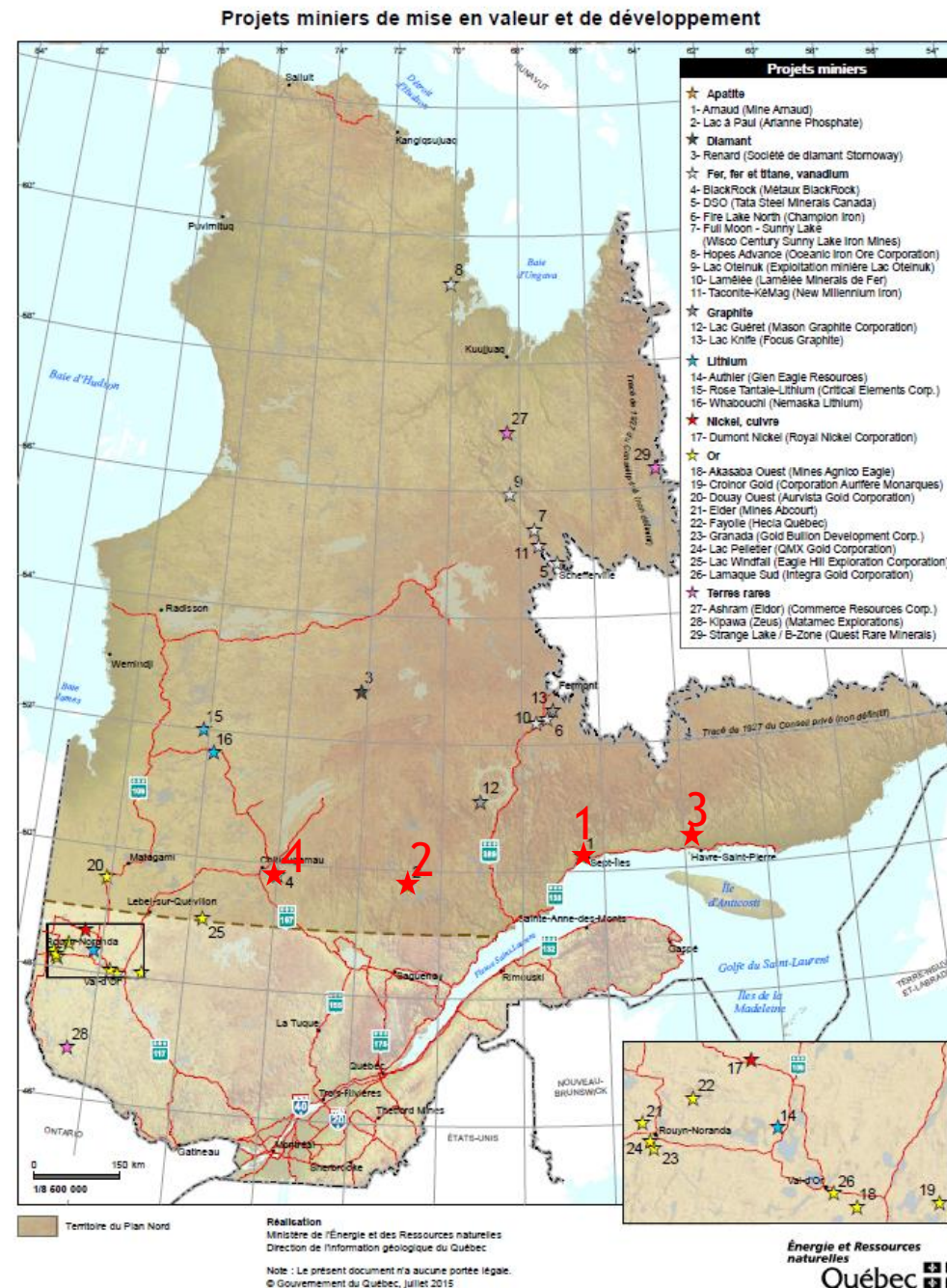
✓ Apatite:

- Mine Arnaud (1)
- Lac à Paul (2)

✓ Ilménite:

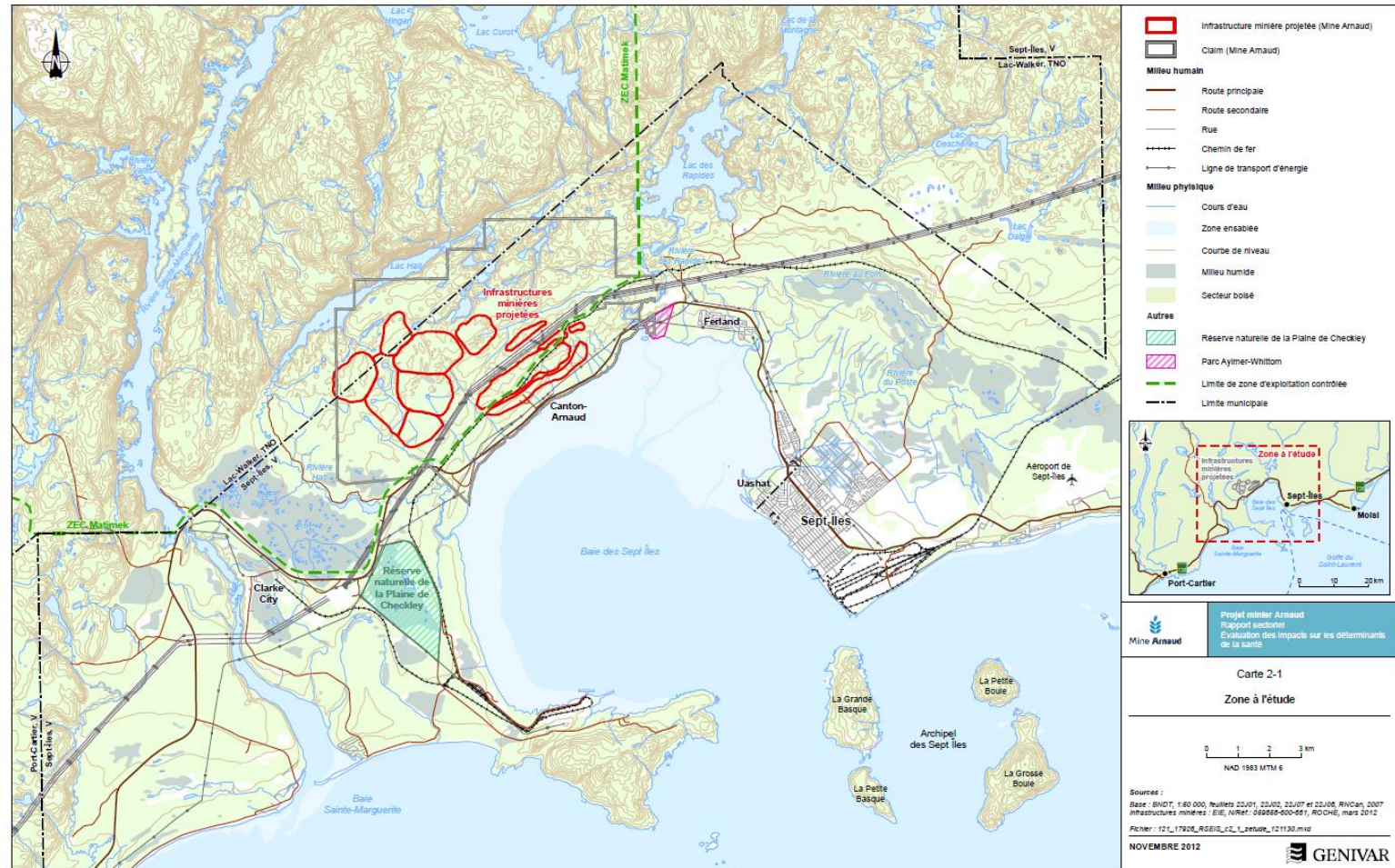
- Mine Tio (3)
- Black Rock (4)

Source: MERN



Le projet Mine Arnaud

Projet de mine à ciel ouvert
située à 10km à l'Ouest de
Sept-Îles, Québec, Canada.



Source: Mine Arnaud

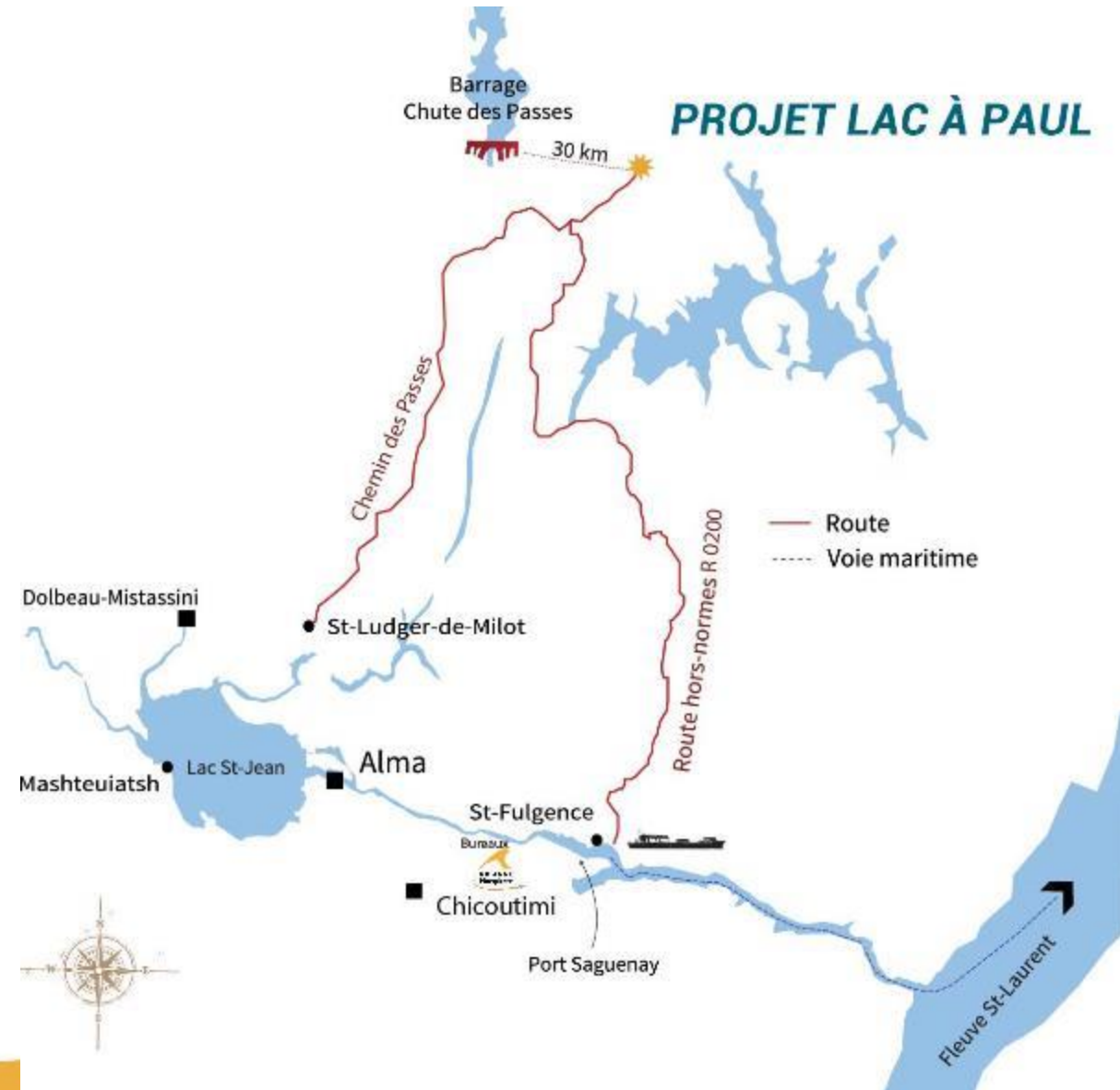
Le projet Mine Arnaud

- ✓ Roches Ignées d'intrusion litée
- ✓ **Durée de vie:** 30 ans
- ✓ **Ouverture prévue:** 2018
- ✓ **Production:** 1,2 Mt par année de concentré d'apatite à 39-40% P₂O₅
- ✓ **Sous produit:** Titane

Source: Mine Arnaud

Lac à Paul - Arianne Phosphate

Projet de mine à ciel ouvert localisé à 200km au Nord de Saguenay dans la région du Saguenay-Lac-St-Jean, Québec, Canada.



Lac à Paul - Ariane Phosphate

- ✓ Roches Ignées de la suite anorthositique du SLSJ
- ✓ Réserves: 472 Mt à 6,88 % P_2O_5 (teneur de coupure à 3,5% P_2O_5)
- ✓ Production: 3 Mt par année de concentré d'apatite à 38,6% P_2O_5 - taux de récupération de 90%
- ✓ Durée de vie de la mine: près de 26 ans
- ✓ VAN (8% avant-taxes): 1,9 G\$
- ✓ TRI (avant-taxes): 21%
- ✓ OPEX (au site minier): 80\$/t
- ✓ CAPEX: 1,2 G\$

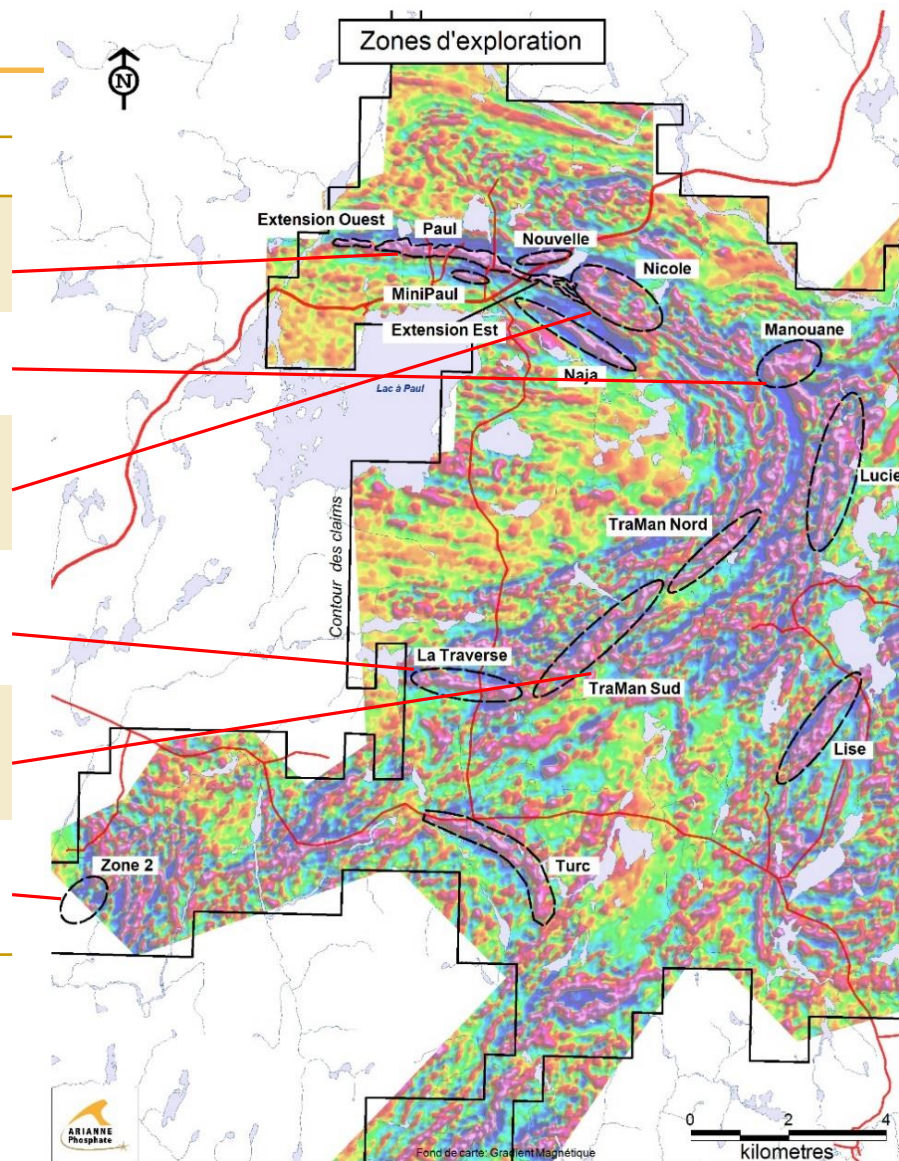


Ouverture prévue: 2018

Lac à Paul - Ariane Phosphate

Zone	Ressources présumées ⁽¹⁾	Ressources mesurées et indiquées ⁽¹⁾
Paul + extensions	26 Mt @ 6,58% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 4% P ₂ O ₅)	702,2 Mt @ 7,16% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 4% P ₂ O ₅)
Manouane		164 Mt @ 5,9% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 2,43% P ₂ O ₅)
Nicole	78 Mt @ 5,34% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 3,5% P ₂ O ₅)	
Traverse	17 Mt @ 5,98 % P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 3,5% P ₂ O ₅)	
TraMan Sud	146 Mt @ 5,30% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 3,5% P ₂ O ₅)	
Zone 2	64 Mt @ 4,55% P ₂ O ₅ (teneur de coupure à 2,43% P ₂ O ₅)	

(1) Mise en garde : Les ressources minérales présentées ici ne sont pas des réserves minérales, car elles n'ont pas été démontrées par une étude de viabilité économique. Il n'est pas certain que de futurs travaux d'exploration résultent à catégoriser les ressources présumées présentées ici en ressources indiquées et/ou mesurées.



Les ressources présentées ici ont été publiées dans les communiqués de presse datés du 18 février 2015, de 16 juillet 2014, du 15 mai 2014 et du 8 novembre 2011.

Qualité du concentré d'Arianne

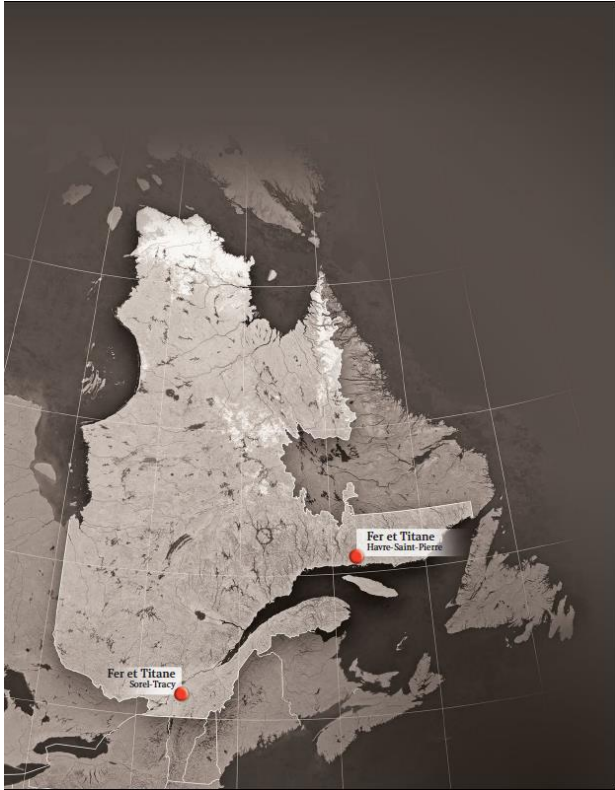
- ✓ Production d'un concentré d'une qualité exceptionnelle:
 - Haute teneur en phosphore
 - Très faible teneur en uranium
 - Très faible teneur en cadmium



Produit	Contaminants						
	P ₂ O ₅ (%)	As ppm	Cd ppm	Cr ppm	Pb ppm	Hg ppm	U ppm
Maroc*	33.0	13	20	257	5	0.055	125
Arianne	38.8	10	<1	5	3	<0.010	2
+/-	5.8	-3	-19	-252	-2	-0.045	-123

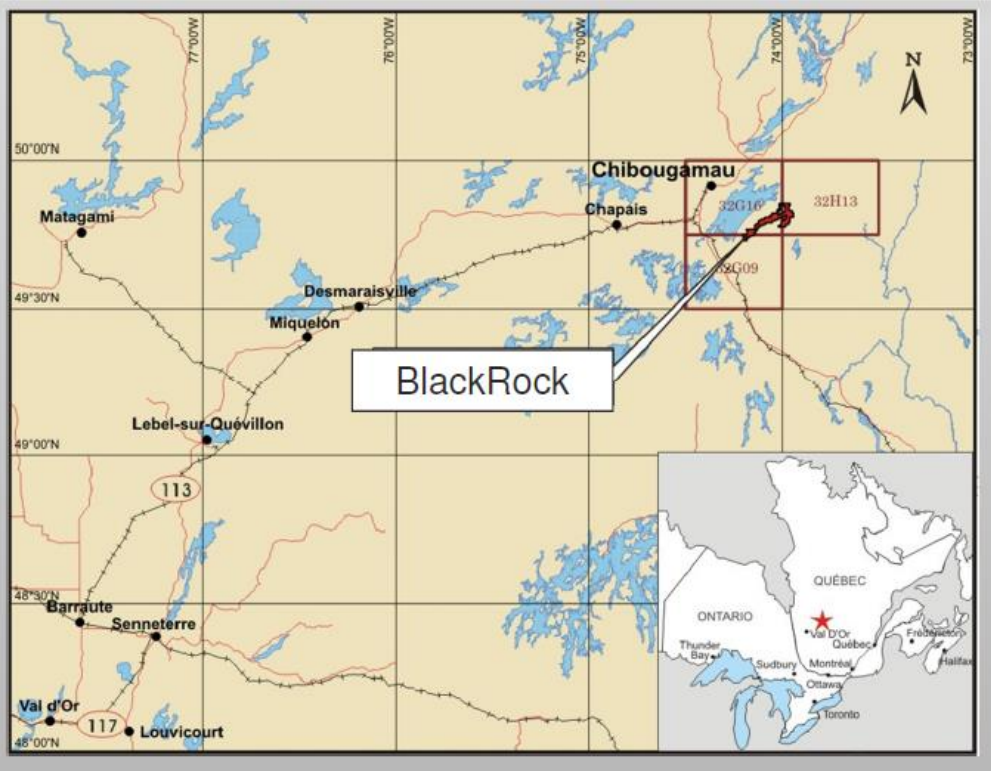
* Source: European commission Joint Research Centre, Certified Reference Material BCR - 032, 2010

Mine Tio - Rio Tinto



- ✓ Projet situé 43 km au NE de Havre Saint Pierre
- ✓ Seule mine d'ilménite exploitée au Canada
- ✓ Plus grand gisement d'ilménite massive au monde
- ✓ Réserves: 52 Mt de TiO_2
- ✓ Production de 3Mt de concentré d'ilménite (production temporairement arrêtée)
- ✓ Production intégrée vers le Complexe Métallurgique de Sorel-Tracy
- ✓ Durée de vie de la mine (active depuis 1950): environ 35 ans restant

Le projet Métaux BlackRock

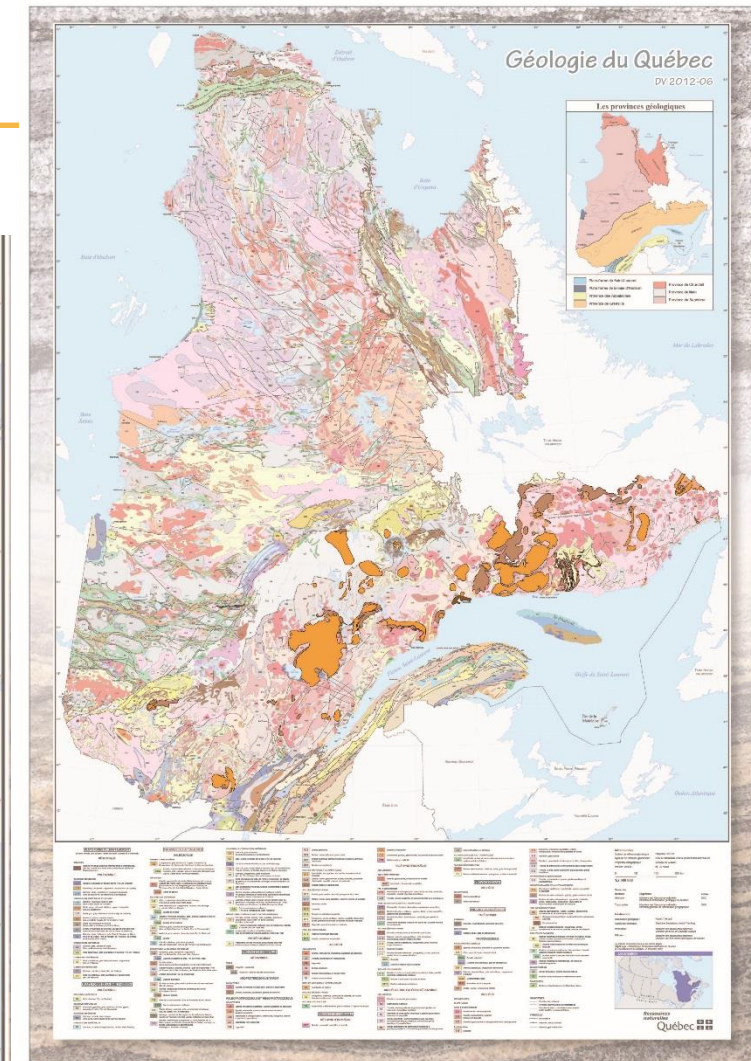
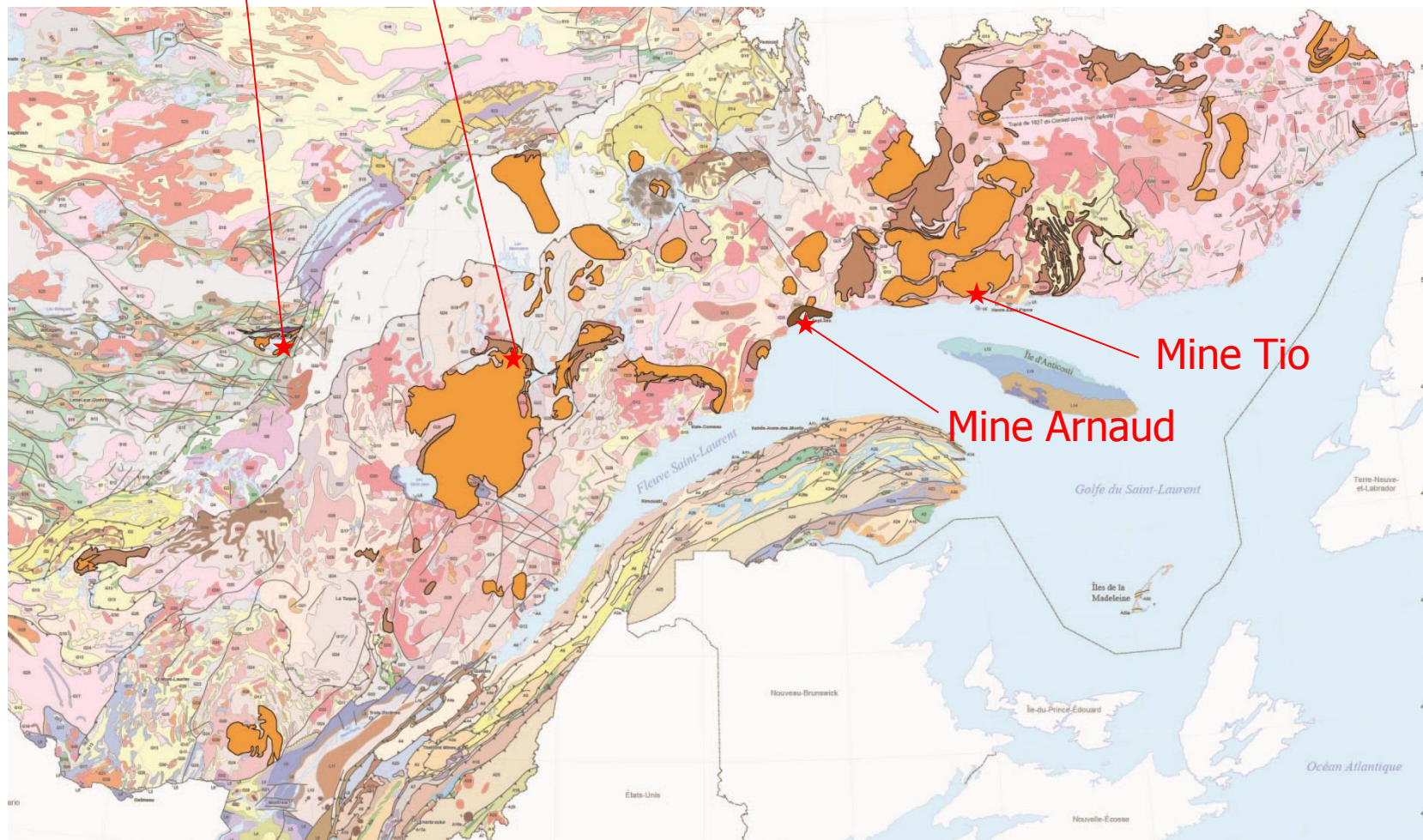


- ✓ Projet situé près de la municipalité de Chibougamau
- ✓ Dépôts stratifiés du Complexe du Lac Doré
- ✓ Ressources : 800 Mt de Ressources Indiquées et Mesurées
- ✓ Production: 1Mt par année de concentré de fer à 62-65% Fe
- ✓ Production de concentré d'ilmenite à 46-48% TiO_2 en phase 3
- ✓ Durée de vie de la mine : plus de 40 ans
- ✓ CAPEX 1.2 -1.3 G\$

Source: Métaux BlackRock, Mars 2015

Potentiel futur

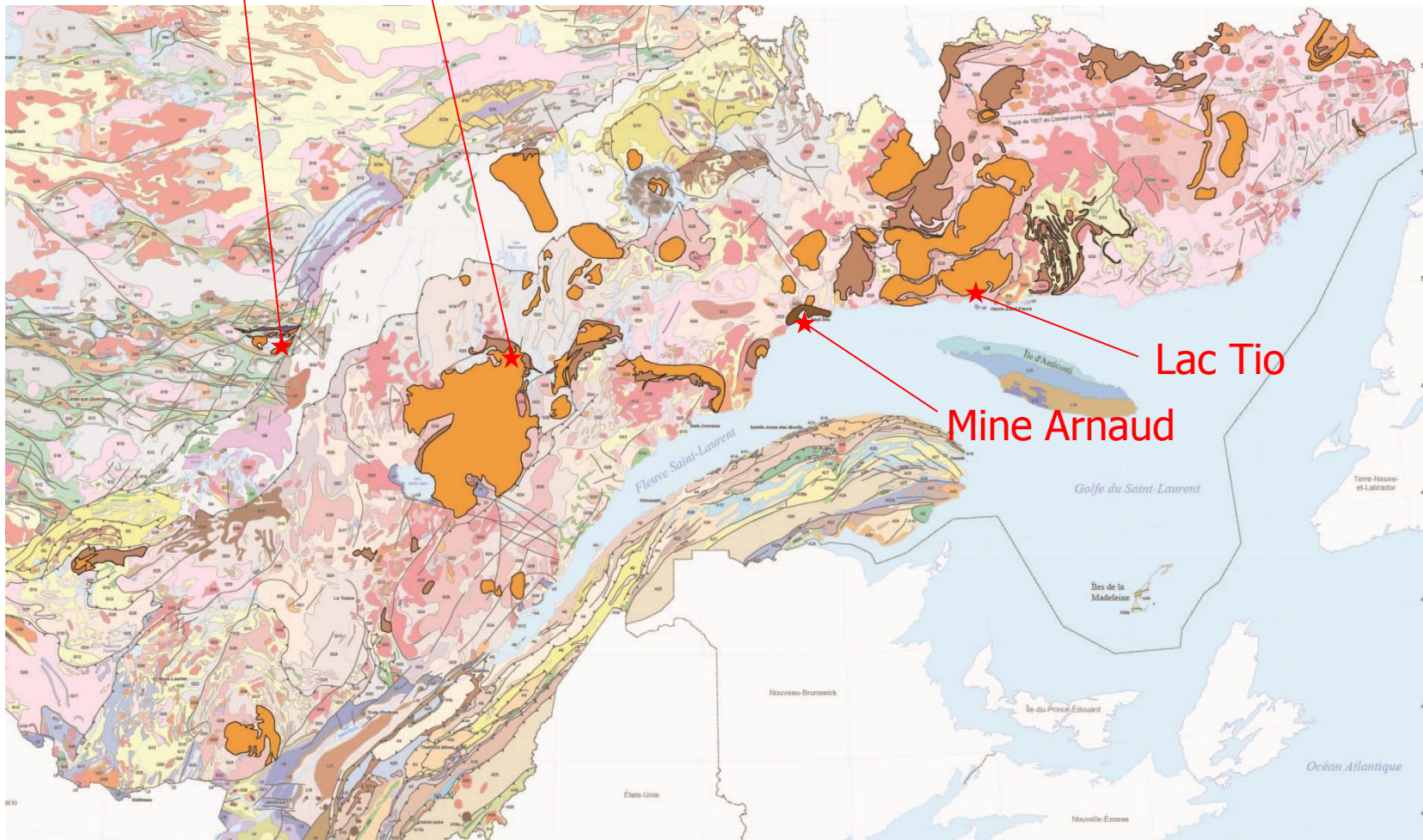
BlackRock Lac à Paul



Source: MERN

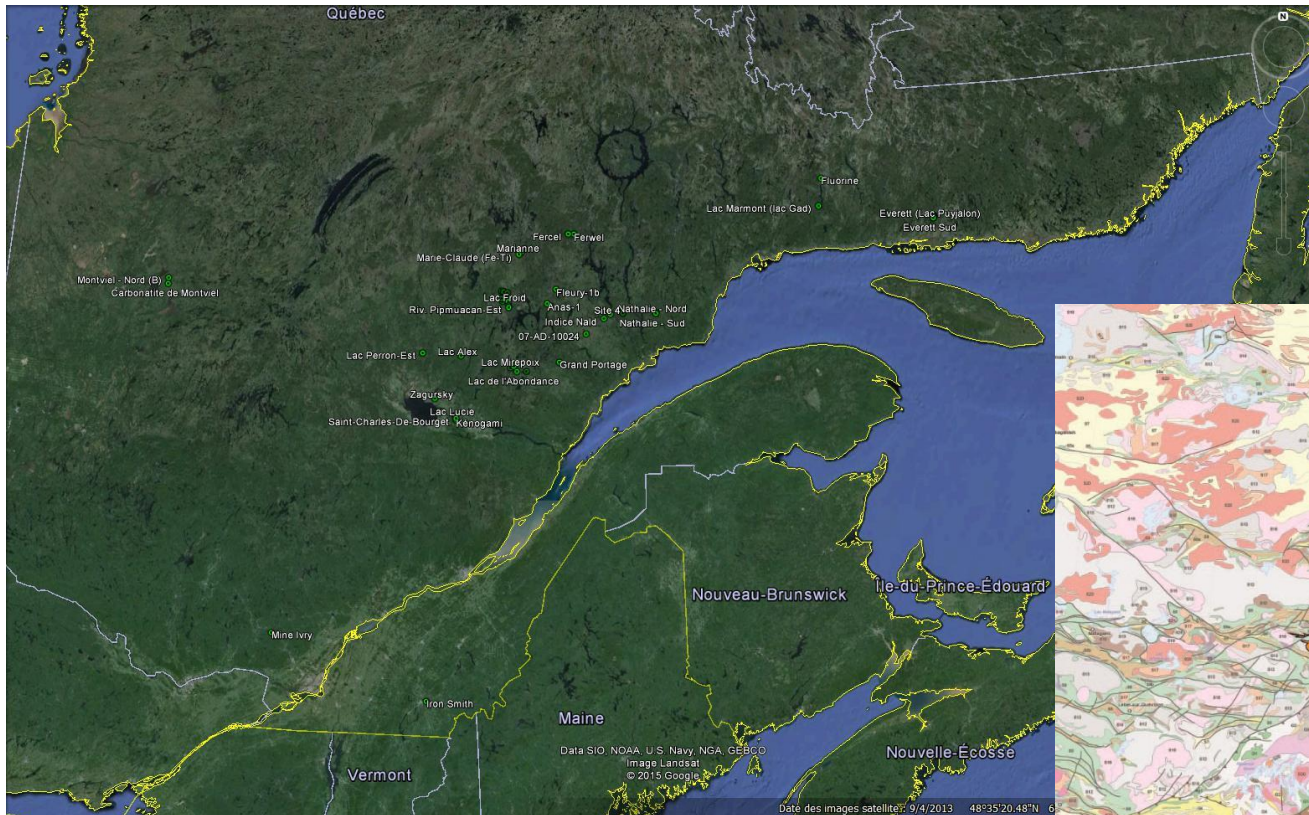
Potentiel futur

BlackRock Lac à Paul

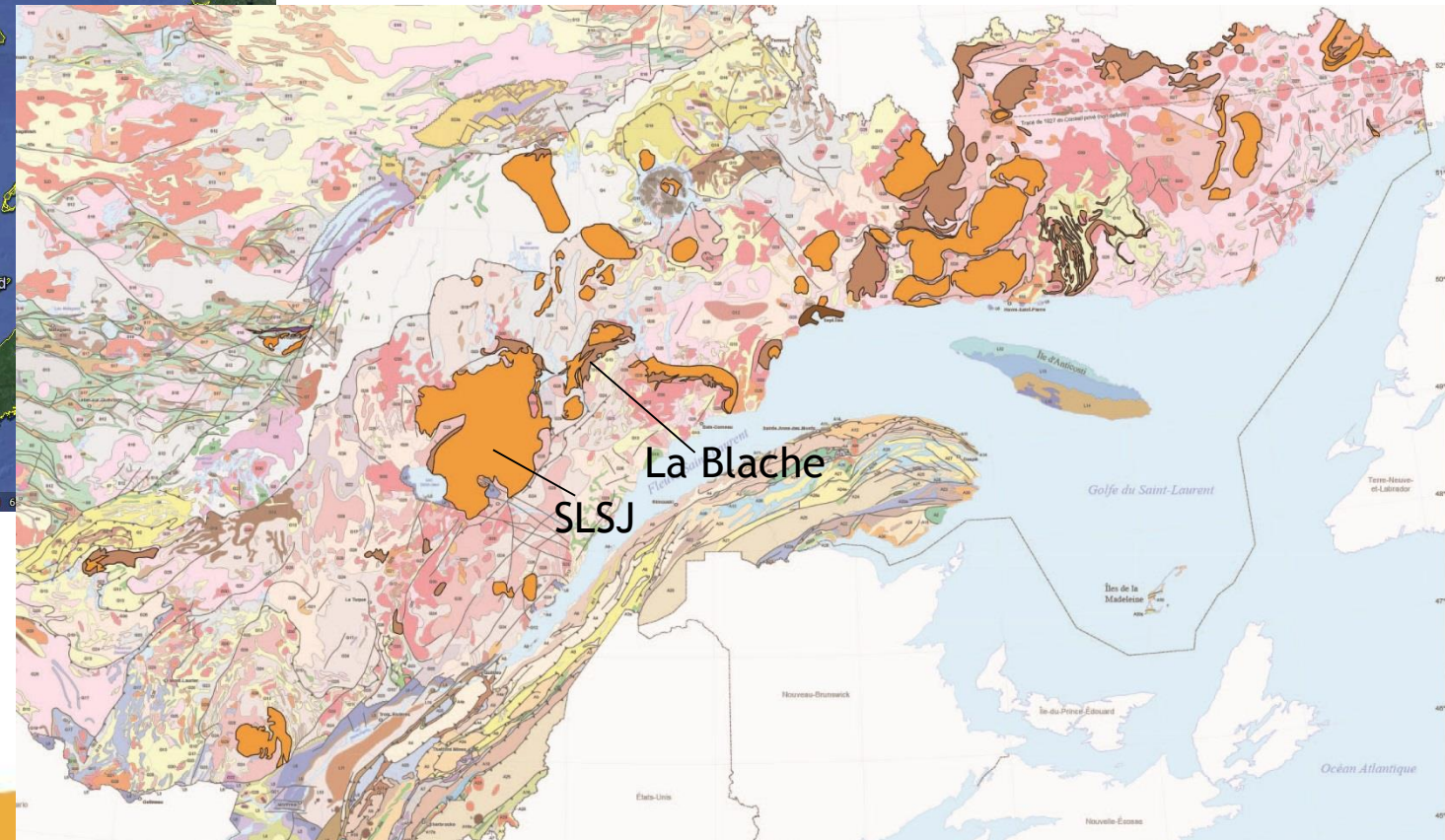


- ✓ Le grenville est l'hôte de nombreuses suites anorthositiques

Indices P



- ✓ La majorité des indices identifiés se situent autour de la Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean (SLSJ) et de la suite anorthositique de La Blache



Conclusion

✓ Apatite:

- ✓ Le marché de l'apatite est en essor.
- ✓ Les dépôts ignés du Québec contiennent une apatite de haute qualité.
- ✓ Le contexte démographique mondial va entraîner une forte demande pour ce type d'apatite dans le futur.
- ✓ La découverte et la possible future mise en production de deux gisements majeurs permettent de relancer l'exploration de l'apatite au Québec.
- ✓ La province géologique cible, pour découvrir de nouveaux dépôts, est le Grenville.

Conclusion

✓ Ilménite:

- ✓ Le marché de l'ilménite subit un petit contre coup actuellement. Néanmoins, c'est dans ces périodes qu'il faut se préparer et se positionner en vue de la relance future du marché
- ✓ Le province cible pour l'exploration de l'ilménite est le Grenville

Merci

