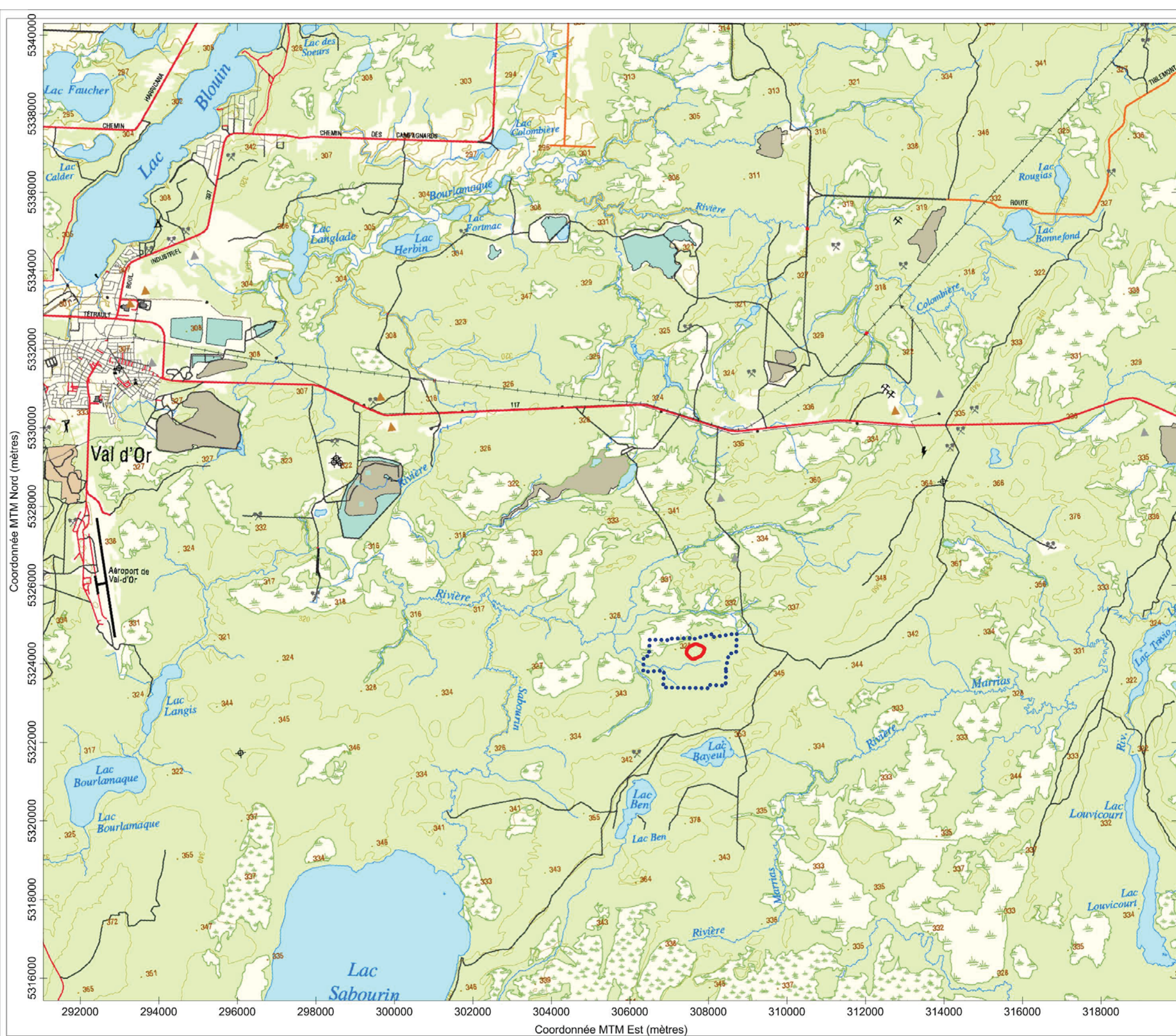


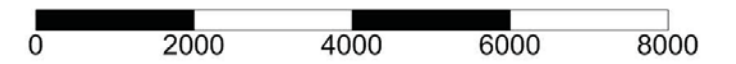


## **ANNEXE 1 : FIGURES**



Légende

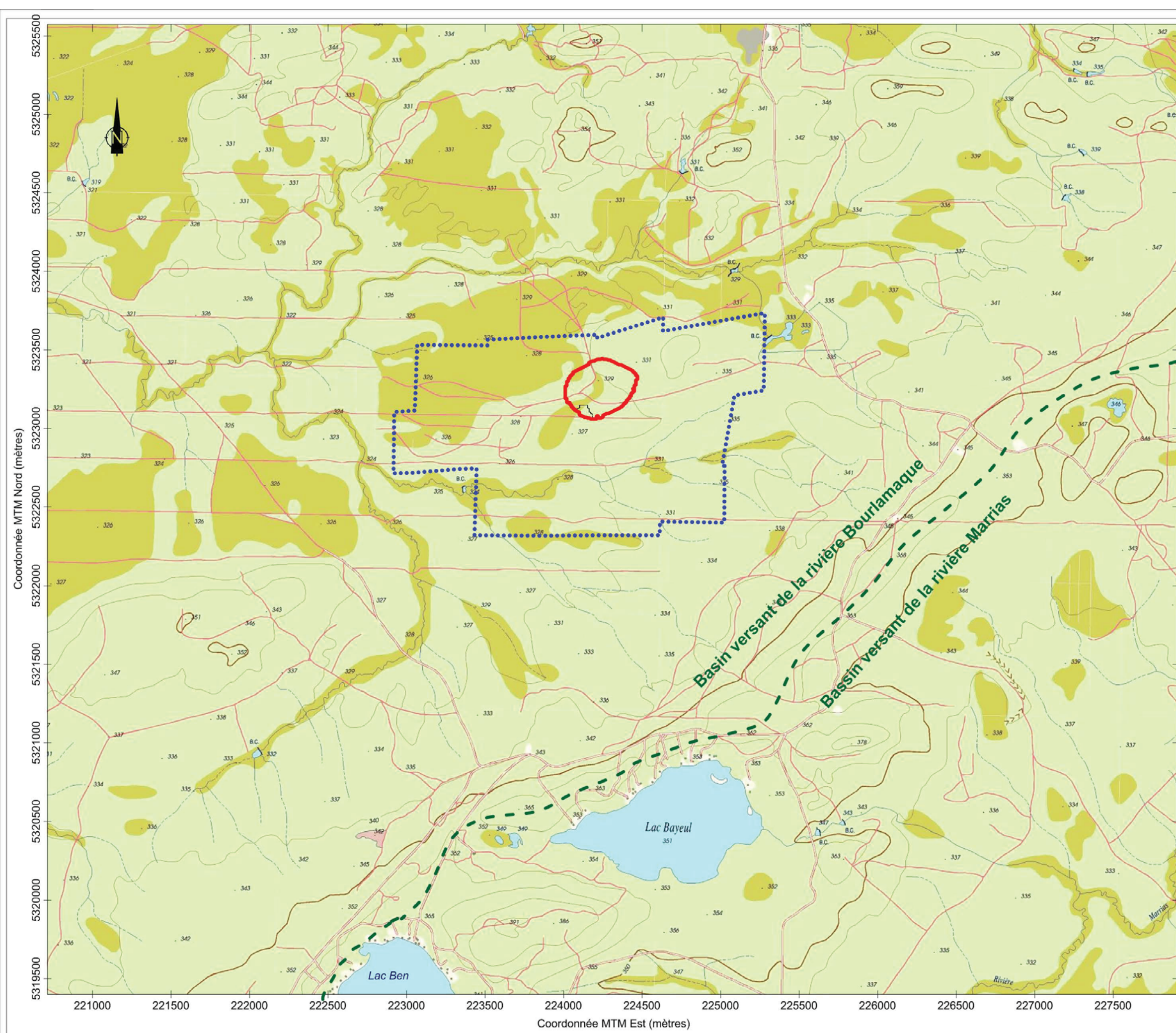
-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée



Carte topographique 32C Sud-Ouest à l'échelle 1 : 100 000  
Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec



Titre		FIGURE 1: LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ	
Projet		MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin		Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle	Mai 2015	1 : 100 000



**Légende**

-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Limite de bassin versant

0      500      1000      1500      2000

Carte 32C04-0102 à l'échelle 1 : 20 000  
 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec

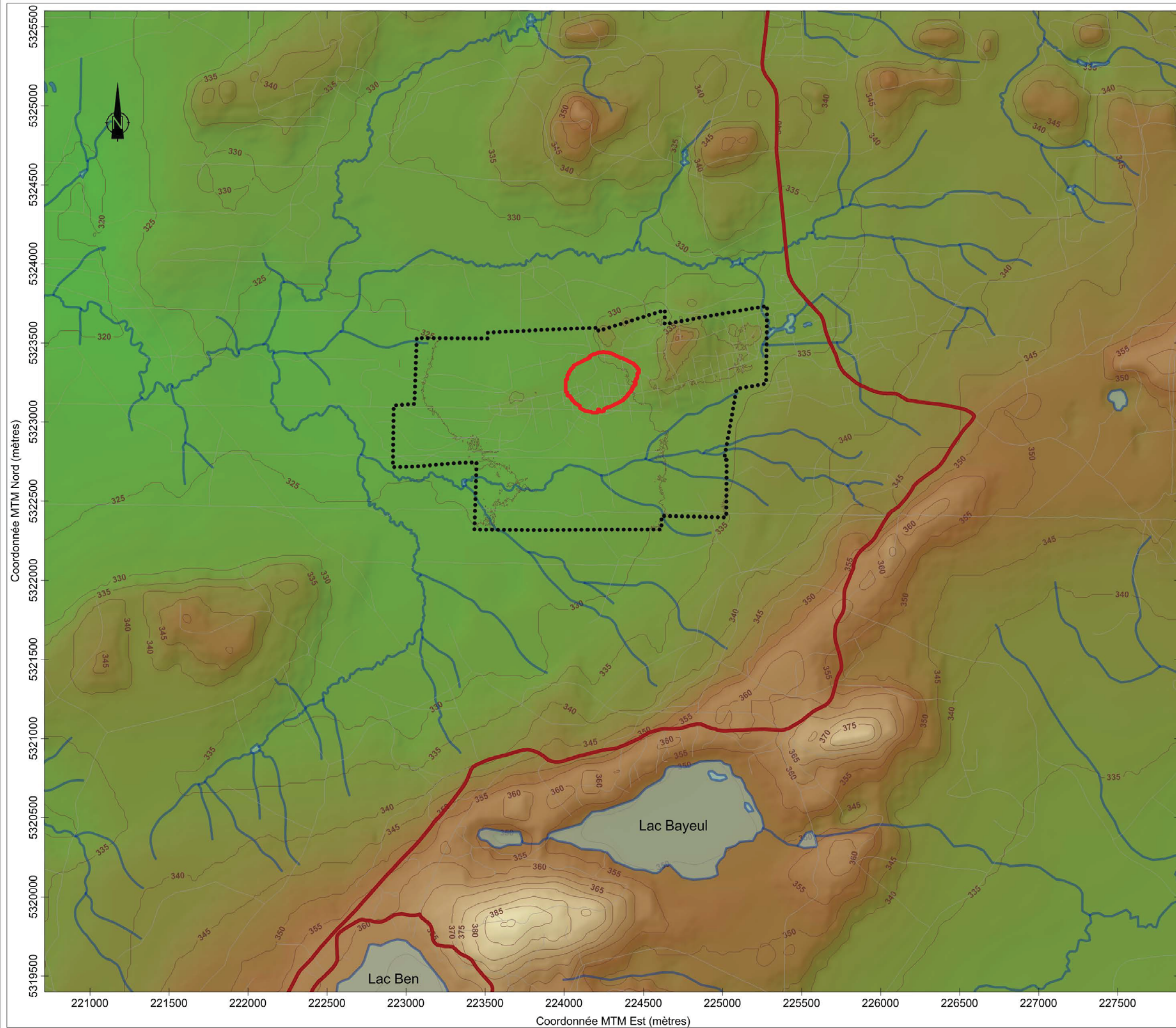


Titre  
**FIGURE 2: EXTRAIT DE LA CARTE TOPOGRAPHIQUE  
 À L'ÉCHELLE 1 : 20 000**


Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date Mai 2015	Échelle 1 : 25 000
------------------	-----------------------

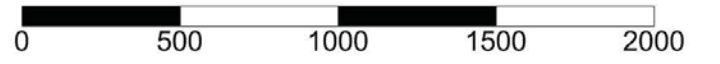
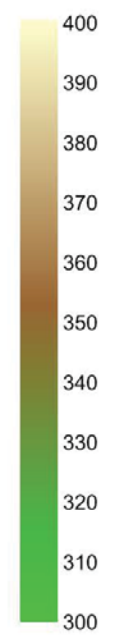


Légende

 Limites de la propriété Akasaba

 Fosse projetée

Élévation (mASL)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>

Autres données obtenues de Agnico-Eagle



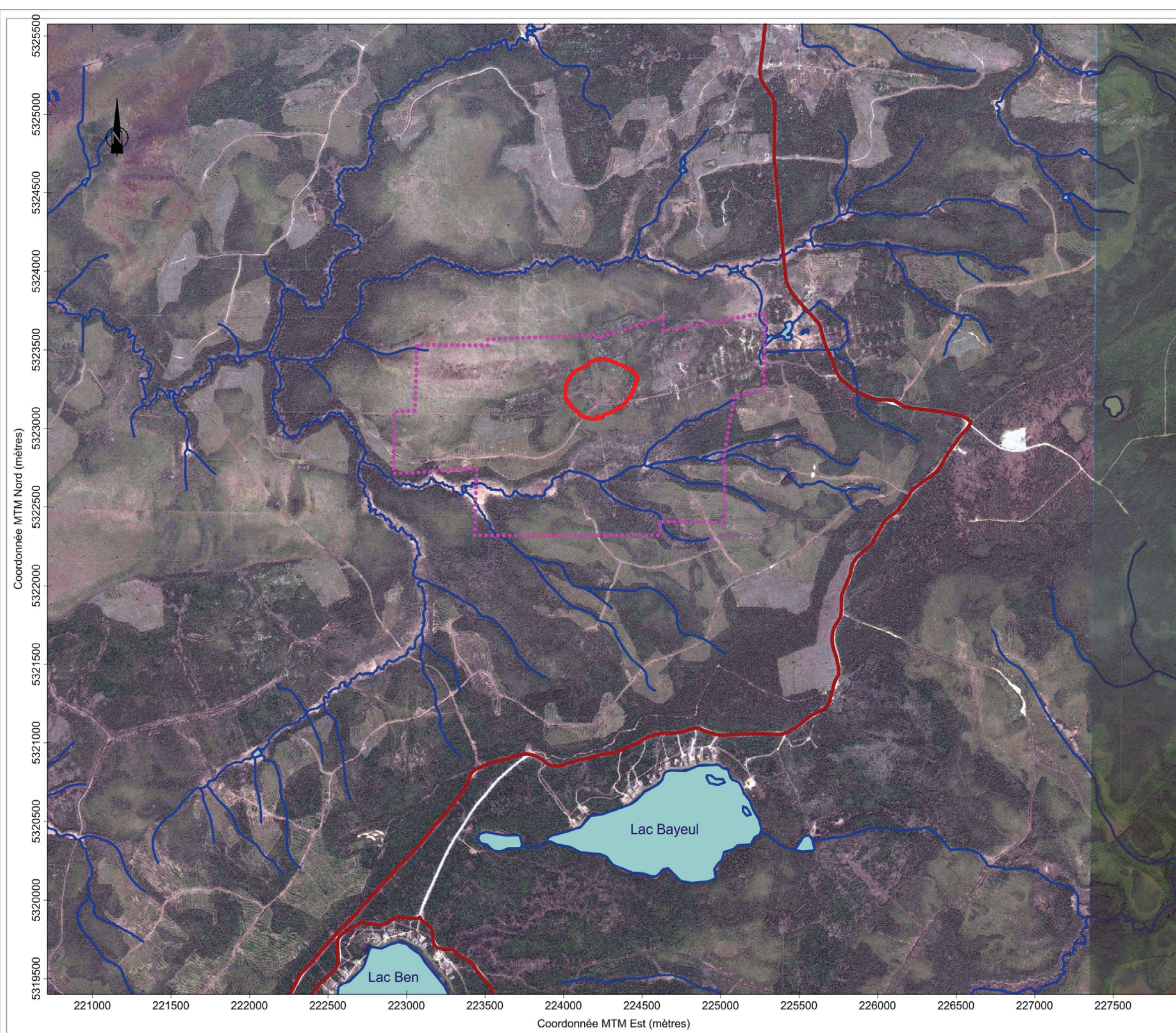
Titre  
**FIGURE 3: MODÈLE NUMÉRIQUE D'ÉLÉVATION**

Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**





Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

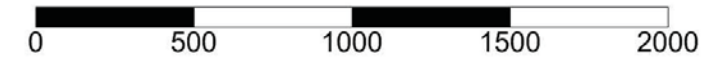
Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 25 000**



Légende

-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Réseau hydrographique
-  Réseau routier



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Imagerie satellite obtenue sur Google Earth  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



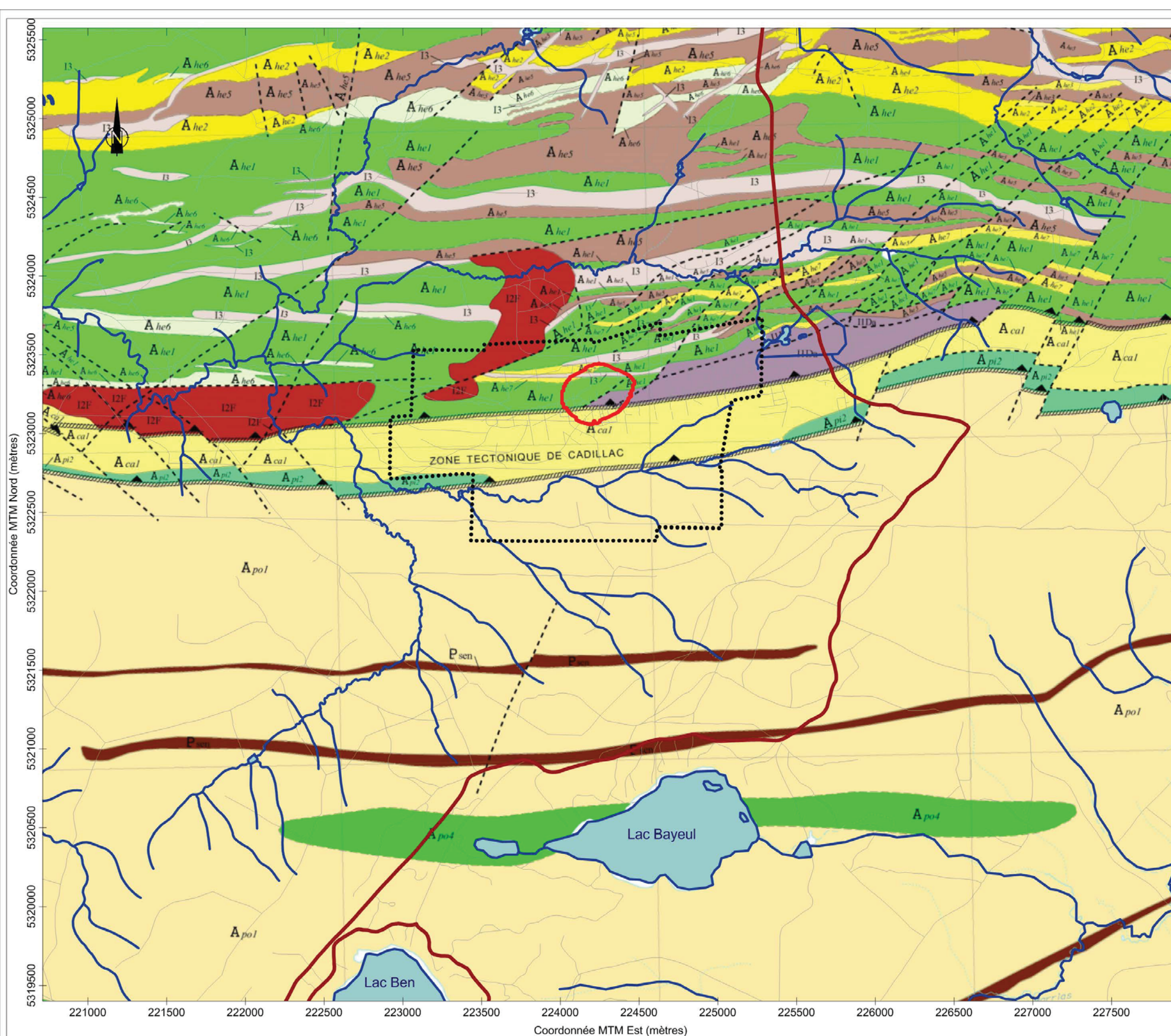
Titre  
**FIGURE 4: LOCALISATION DE LA FOSSE PROJETÉE  
 SUR IMAGERIE SATELLITAIRE**

Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 25 000**



**Légende**

- Propriété Akasaba
- Fosse projetée

**SOUS-PROVINCE DU PONTIAC**

Groupe de Pontiac (<2683 +/- 1Ma : Mortensen et Card, 1993)

- A<sub>po4</sub> Basalte ou roches volcaniques ultramafiques
- A<sub>po1</sub> Wacke, mudrock et schiste

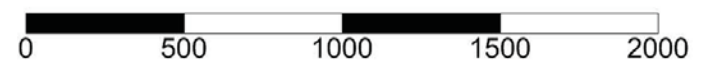
**SOUS-PROVINCE DE L'ABITIBI**

Groupe de Cadillac (<2686 Ma : Davis, 2000)

- A<sub>ca1</sub> Wacke et siltstone

Formation de Héva

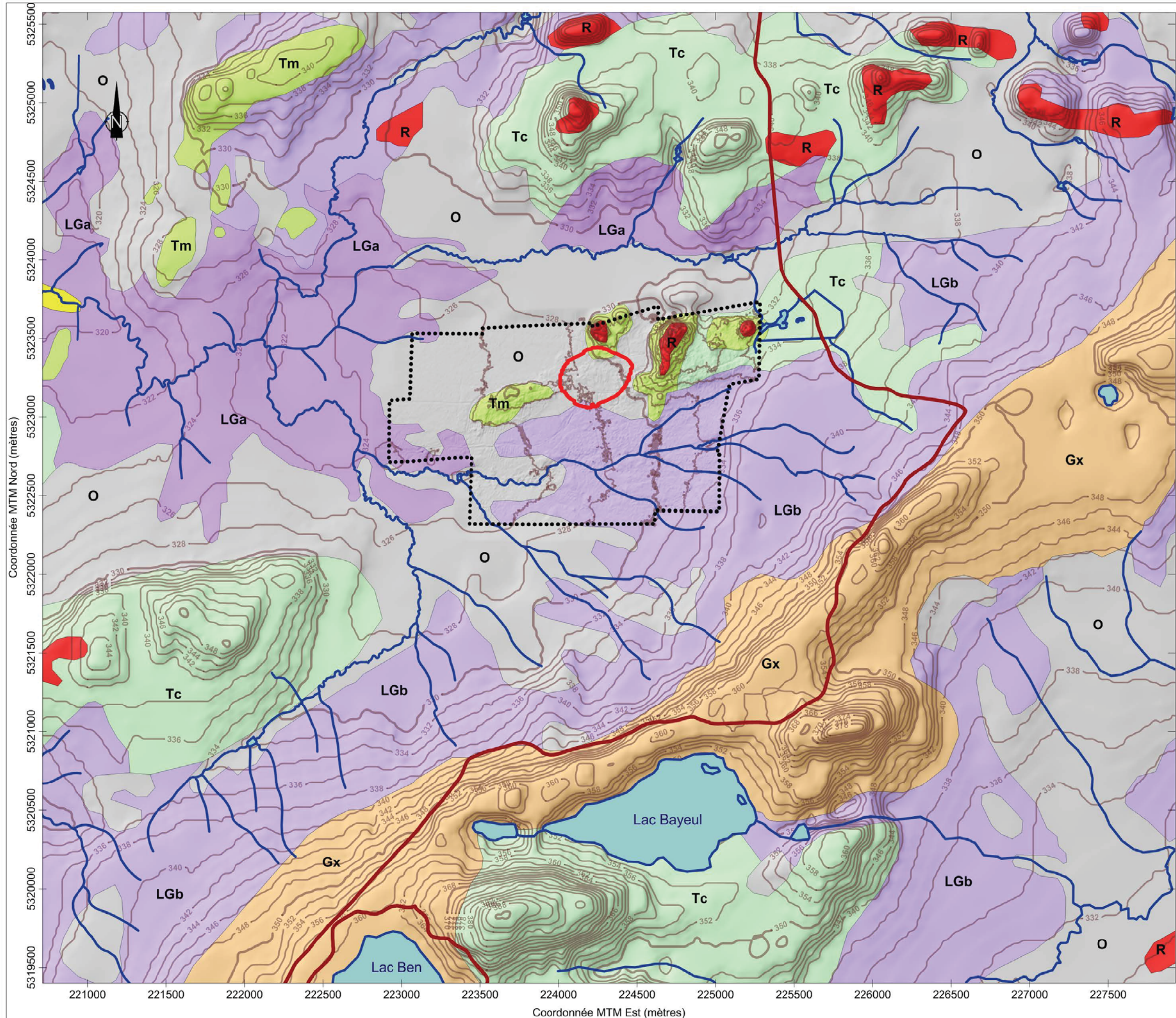
- A<sub>he7</sub> Volcanoclastites felsiques
- A<sub>he6</sub> Volcanoclastites intermédiaires
- A<sub>he5</sub> Filon-couche de gabbro
- A<sub>he4</sub> Dacite sphérolitique grenue
- A<sub>he3</sub> Dacite
- A<sub>he2</sub> Dacite sphérolitique
- A<sub>he1</sub> Basalte tholéitique
- I1Da Tonalite et diorite quartzifère



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Géologie obtenue dans SIGEOM  
<http://sigeom.mrn.gouv.qc.ca>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre	
FIGURE 5: EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE	
Projet	
MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin	
Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle
Mai 2015	1 : 25 000



**Légende**

- Propriété Akasaba (dashed black line)
- Fosse projetée (red circle)

**Légende cartographique des dépôts meubles**

- Dépôts alluvionnaires (yellow)
- Sédiments glaciolacustres littoraux (light purple)
- Sédiments glaciolacustres fins d'eau profonde (medium purple)
- Sédiments d'épandage proglaciaire subaquatique (orange)
- Till mince (light green)
- Till en couverture continue (medium green)
- Affleurement rocheux (red)
- Sédiments organiques (grey)

0 500 1000 1500 2000

Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Puits et forages obtenus dans le SIH  
<http://www.mddp.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/>  
 Géologie du Quaternaire obtenue dans RNCAN  
<http://geoscan.nrcan.gc.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle

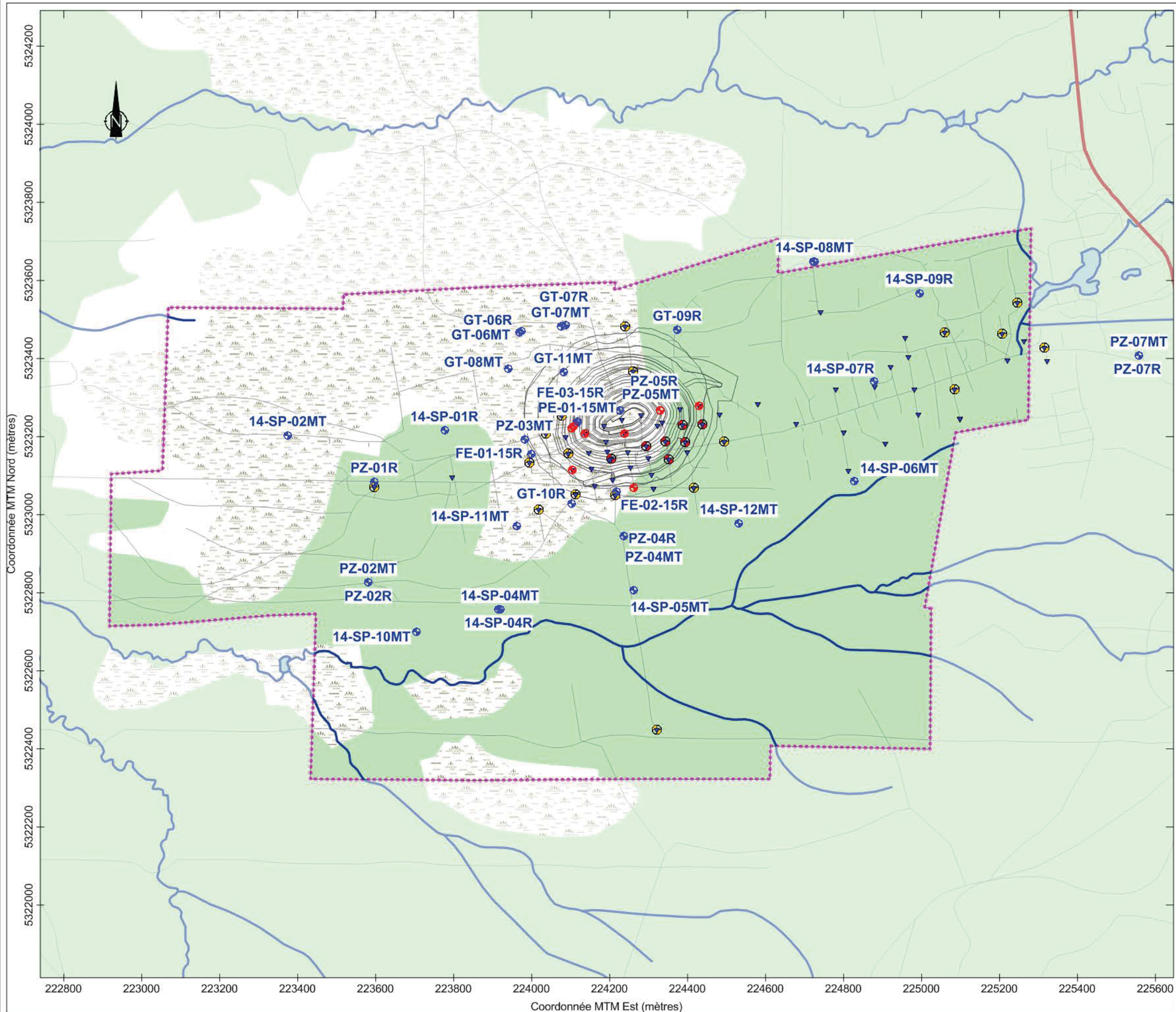
**Richelieu Hydrogéologie inc.**

**Titre**  
 FIGURE 6: EXTRAIT DE LA CARTE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES

**Projet**  
 MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)

**Interprétation et dessin**  
 Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue

**Date** Mai 2015 **Échelle** 1 : 25 000



Légende

- ▼ Mesures de niveaux d'eau
- ⊕ Essais de pompage de courte durée
- ⊕ Essais de perméabilité à charge variable
- ⊕ Puits d'observation
- ⊕ Essais entre obturateurs



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



FIGURE 7: LOCALISATION DES TRAVAUX ET ESSAIS

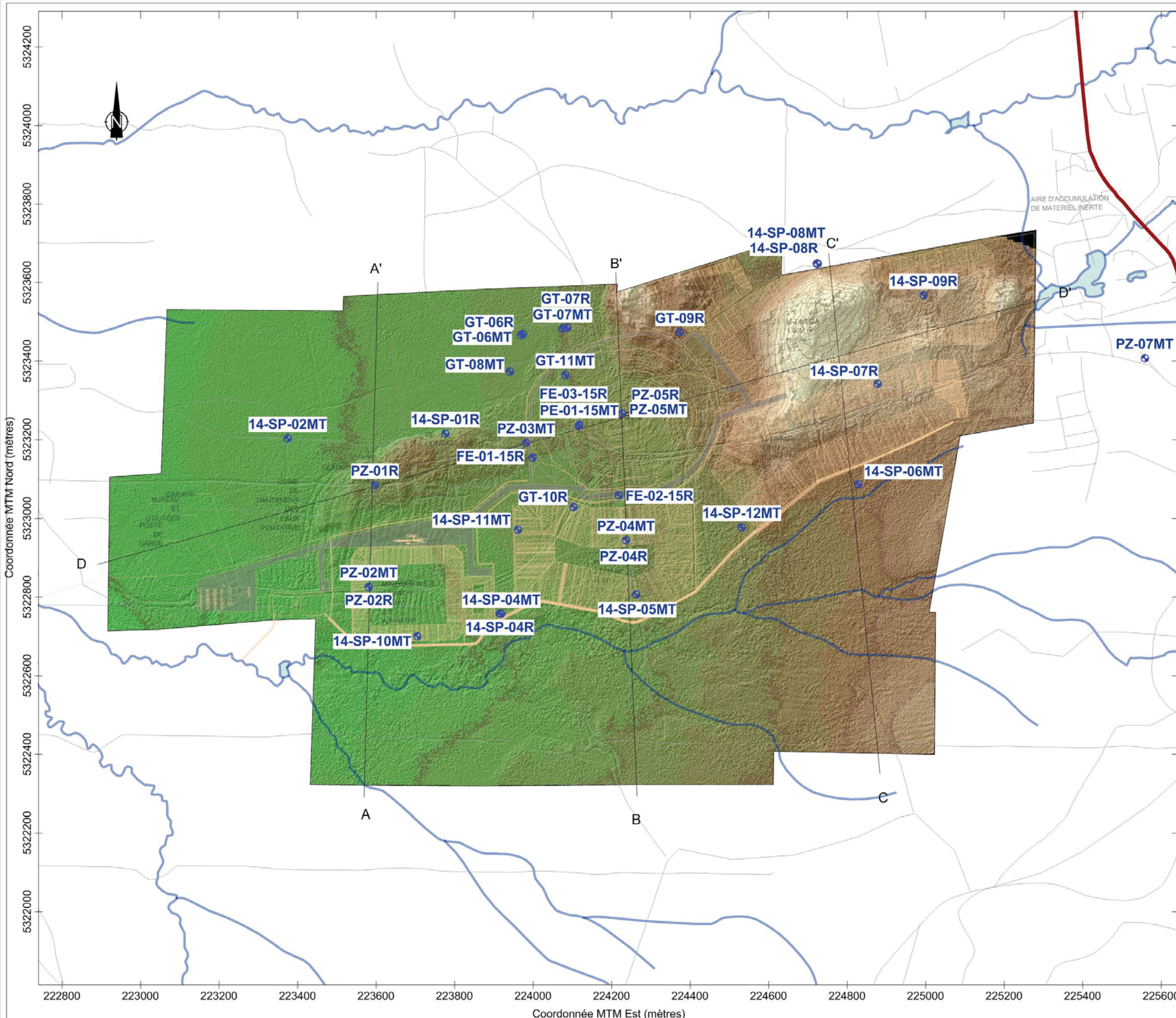
Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date  
 Mai 2015

Échelle  
 1 : 10 000

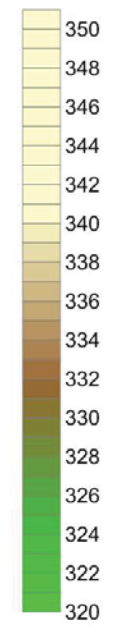




Légende

Limites de la propriété Akasaba

Élévation (mASL)

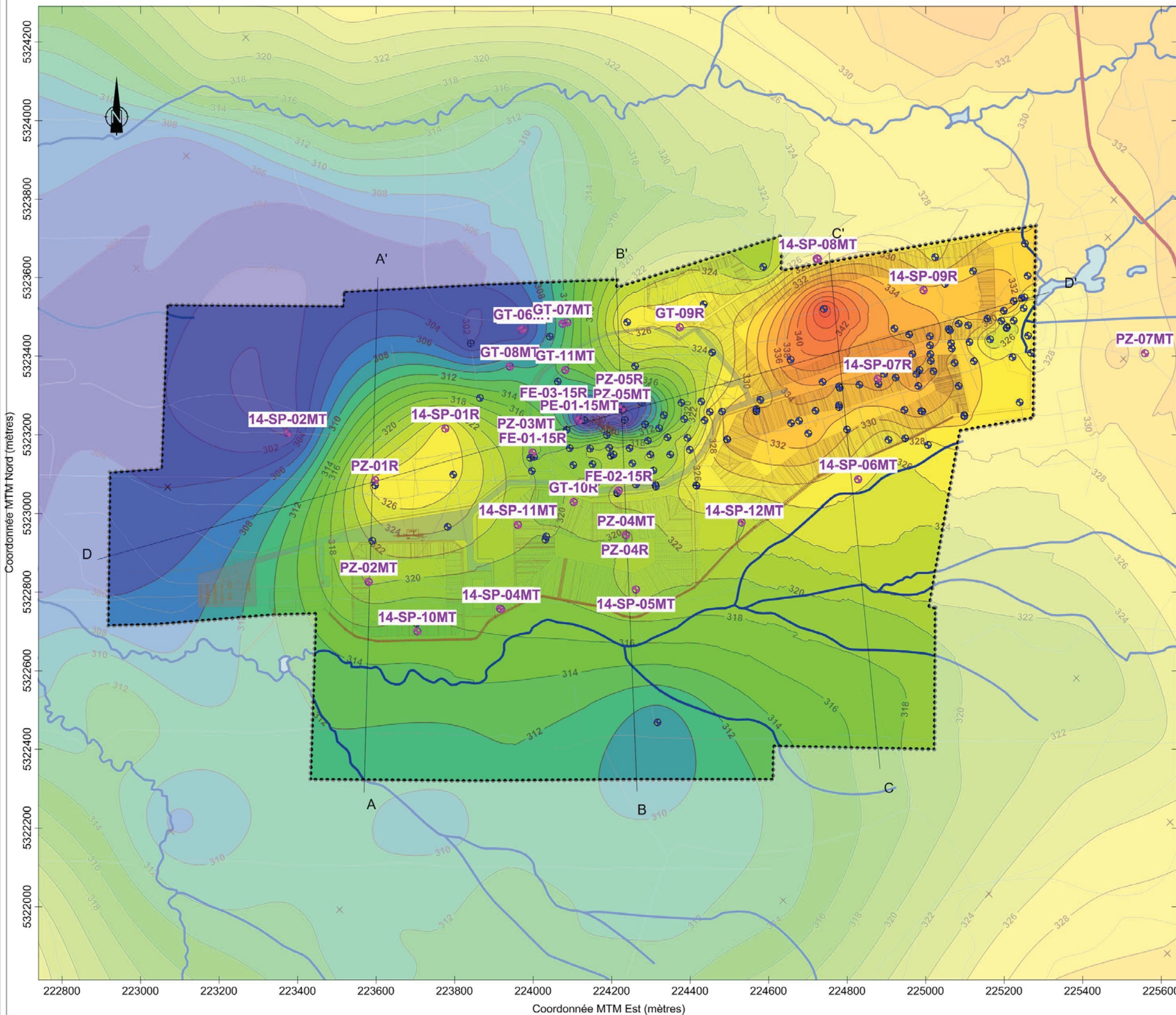


Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>

Autres données obtenues de Agnico-Eagle



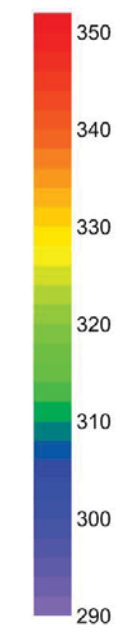
Titre		<b>FIGURE 8: TOPOGRAPHIE DÉTERMINÉE AVEC LE RELEVÉ LIDAR</b>	
Projet		<b>MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)</b>	
Interprétation et dessin		<b>Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue</b>	
Date	<b>Mai 2015</b>	Échelle	<b>1 : 10 000</b>



**Légende**

- ⊕ Forage avec épaisseur de dépôts meubles
- × Point de contrôle interprété

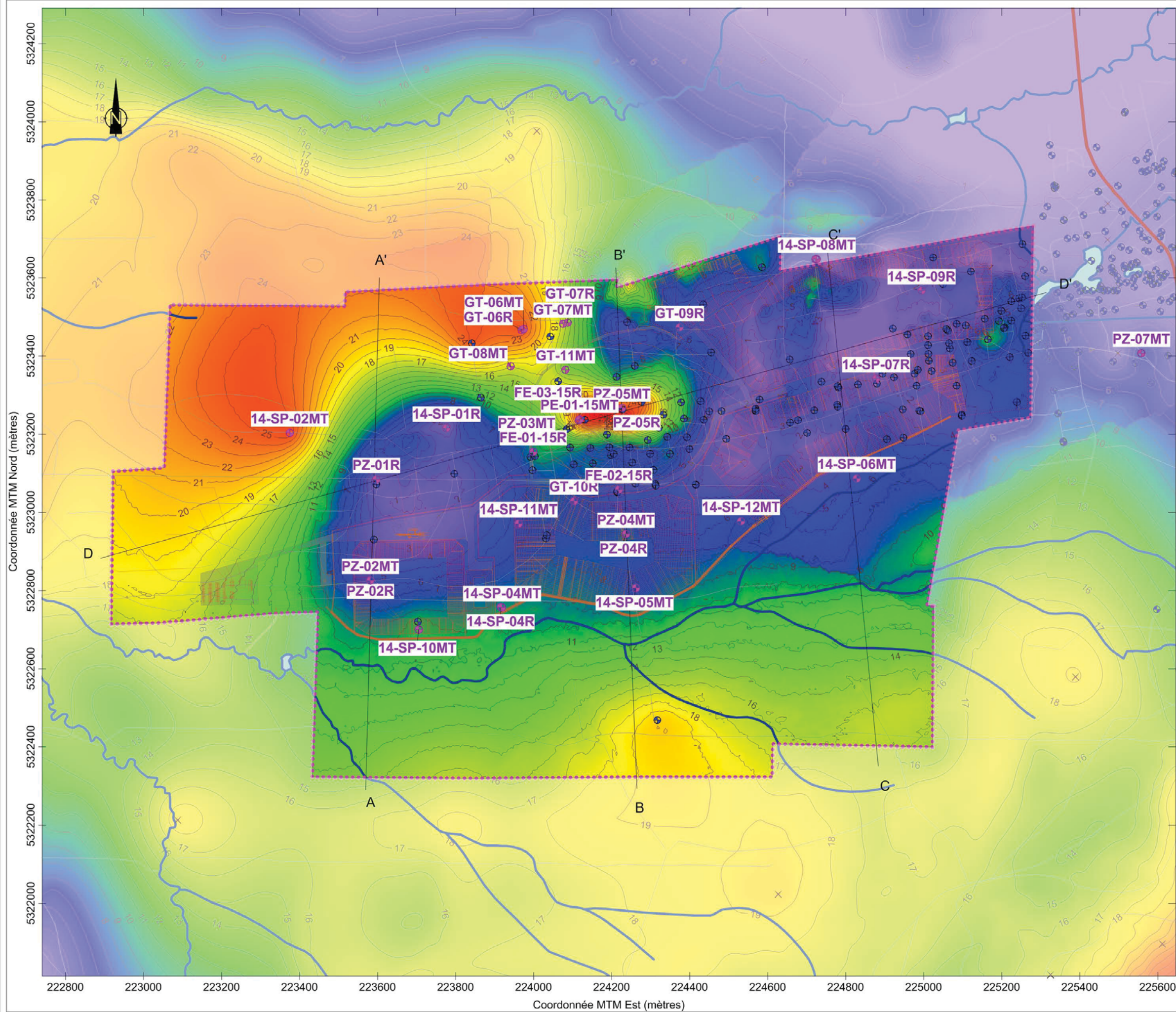
Échelle d'élévation du socle rocheux (m)



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



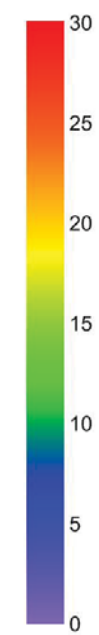
Titre		<b>FIGURE 9: ÉLÉVATION DU SOCLE ROCHEUX</b>	
Projet		<b>MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)</b>	
Interprétation et dessin		<b>Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue</b>	
Date	Échelle	Mai 2015	1 : 10 000



Légende

- Forage avec épaisseur de dépôts meubles
- × Point de contrôle interprété

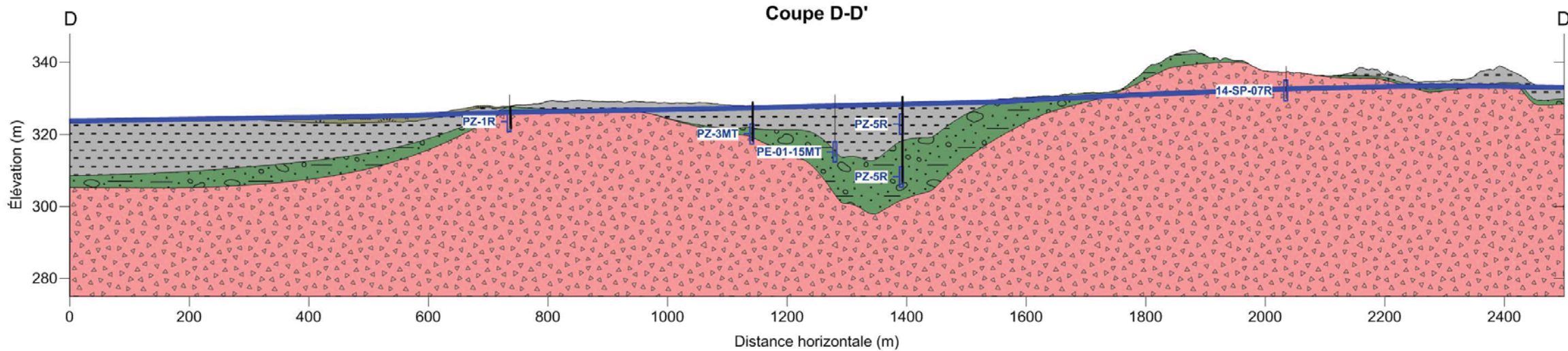
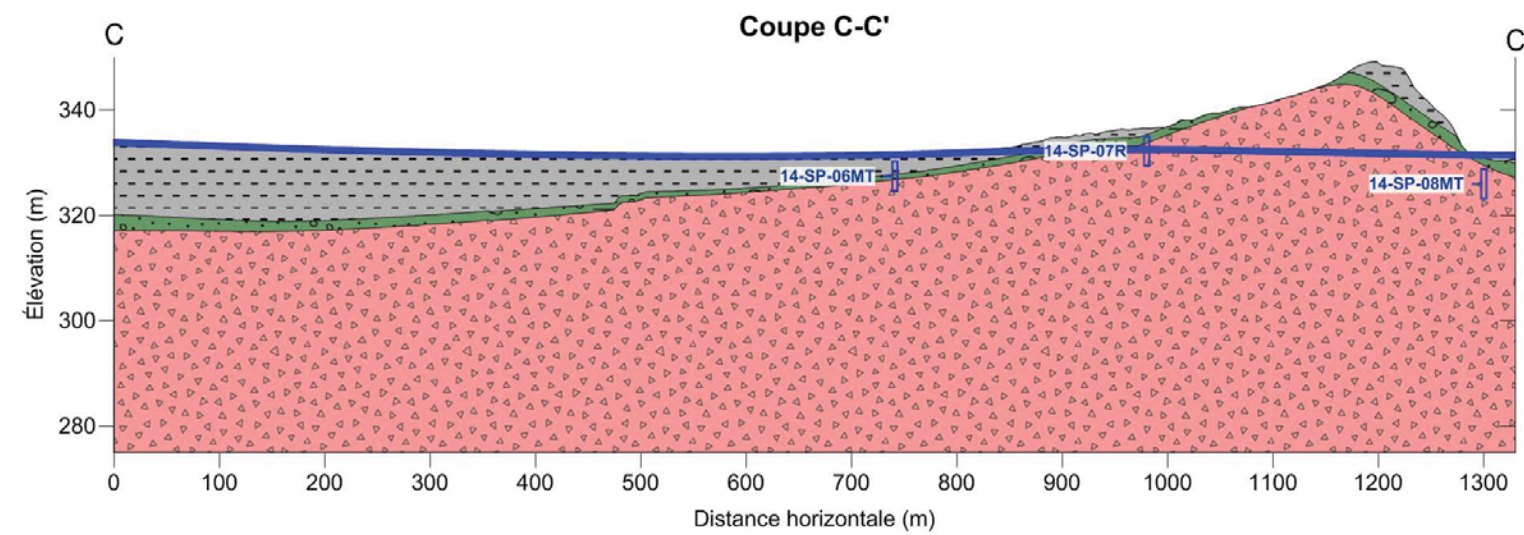
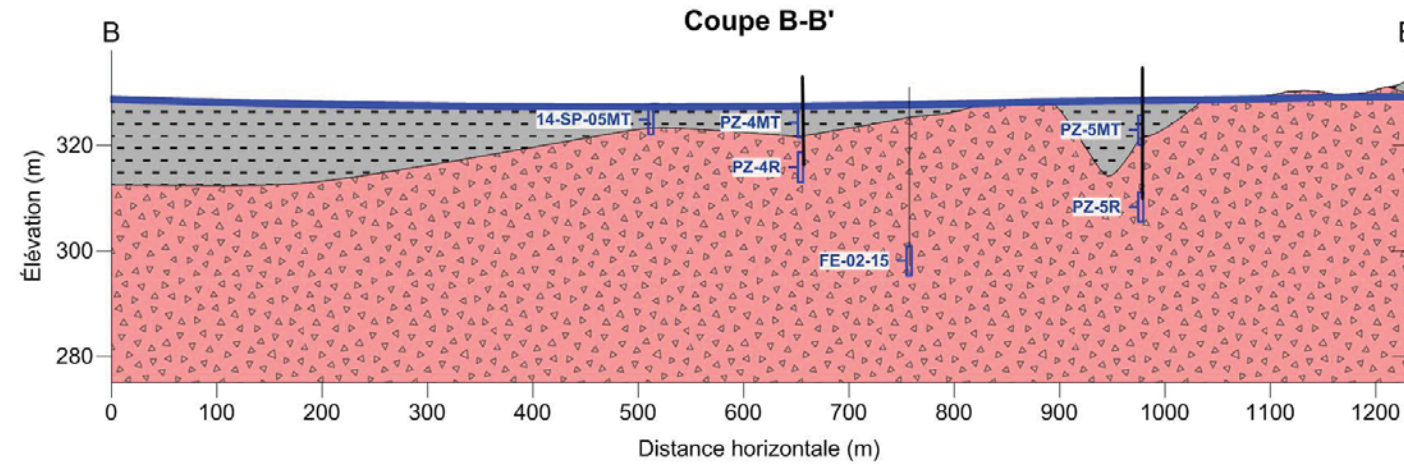
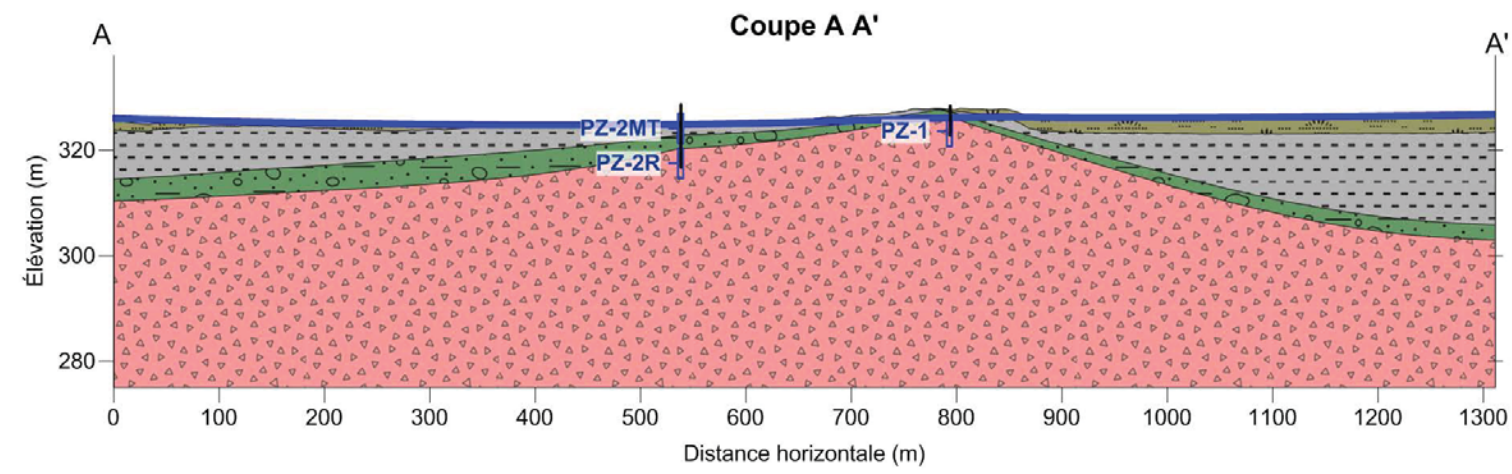
Échelle d'épaisseur de mort-terrain (m)



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre		FIGURE 10: ÉPAISSEUR DES DÉPÔTS MEUBLES	
Projet		MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin		Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle	Mai 2015	1 : 10 000



**Légende**

- ┆ Puits d'observation
- Sédiments organiques
- Sédiments fins glacio-lacustres
- Sédiments glaciaires
- Socle rocheux
- Surface de la nappe

Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



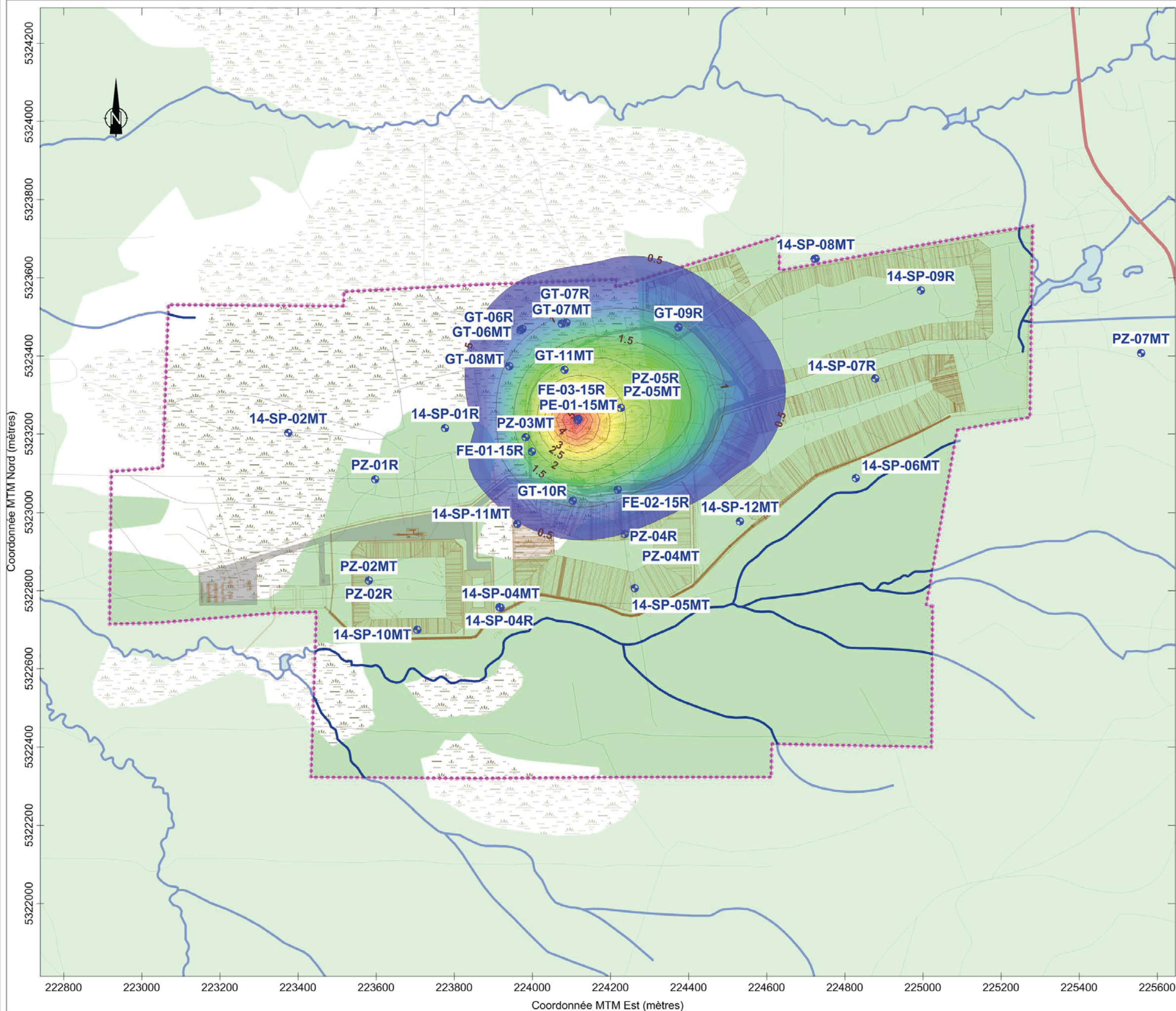
Titre  
**FIGURE 11: PROFILS HYDROSTRATIGRAPHIQUES DE LA PROPRIÉTÉ MINIÈRE**

Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date  
**Mai 2015**

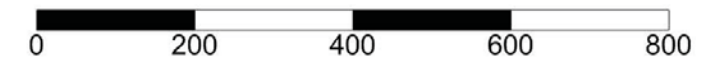
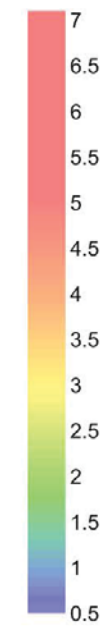
Échelle  
 (voir échelles sur dessin)



Légende

Puits d'observation

Échelle de couleur des rabattements (mètres)



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre

FIGURE 12: AIRE D'INFLUENCE INTERPRÉTÉE  
 AU TERME DE L'ESSAI DE POMPAGE DE LONGUE DURÉE  
 AU PUIT D'ESSAI PE-01-15

Projet

MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)

Interprétation et dessin

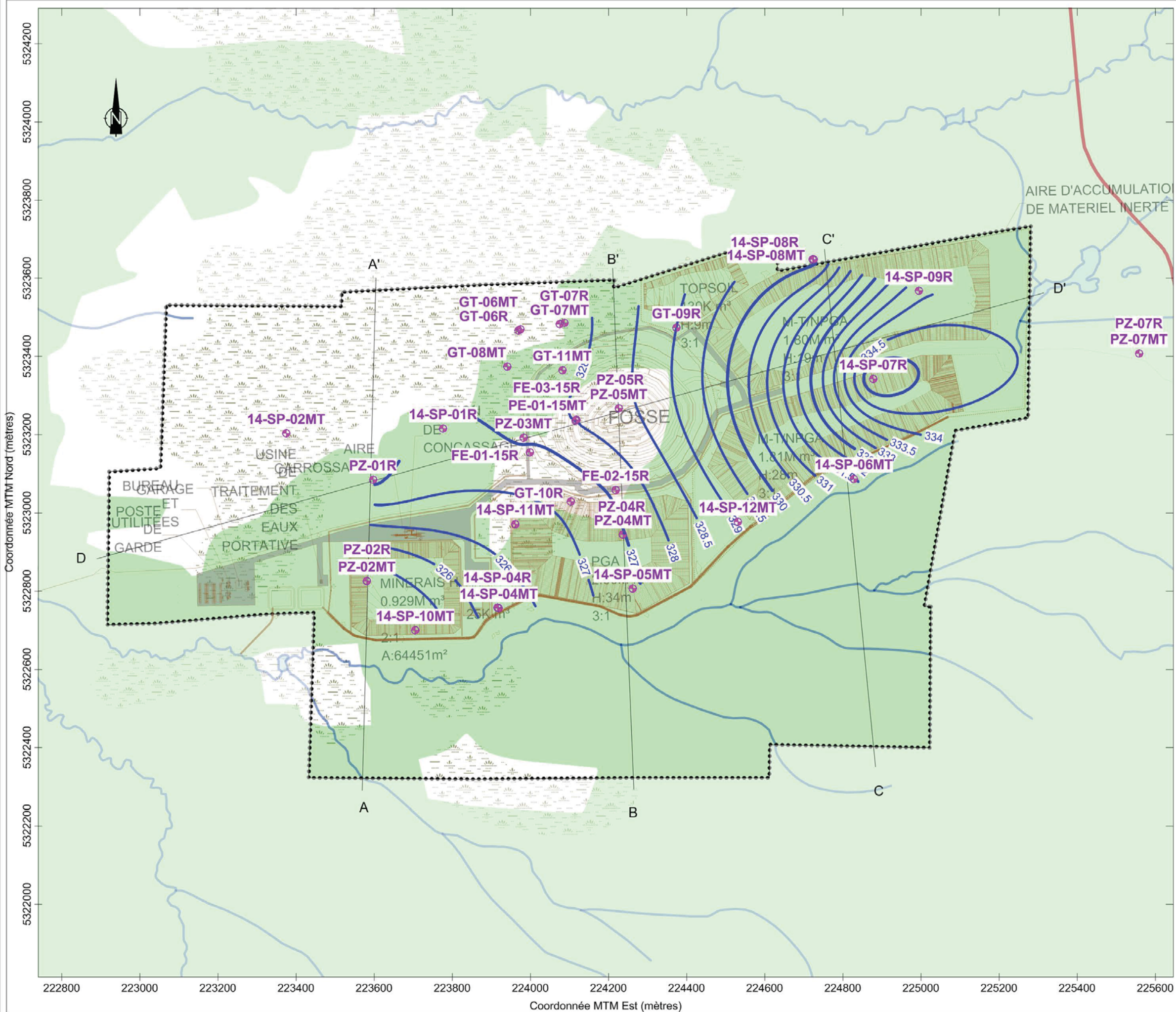
Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue

Date




Mai 2015

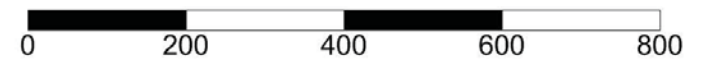
Échelle

1 : 10 000



Légende

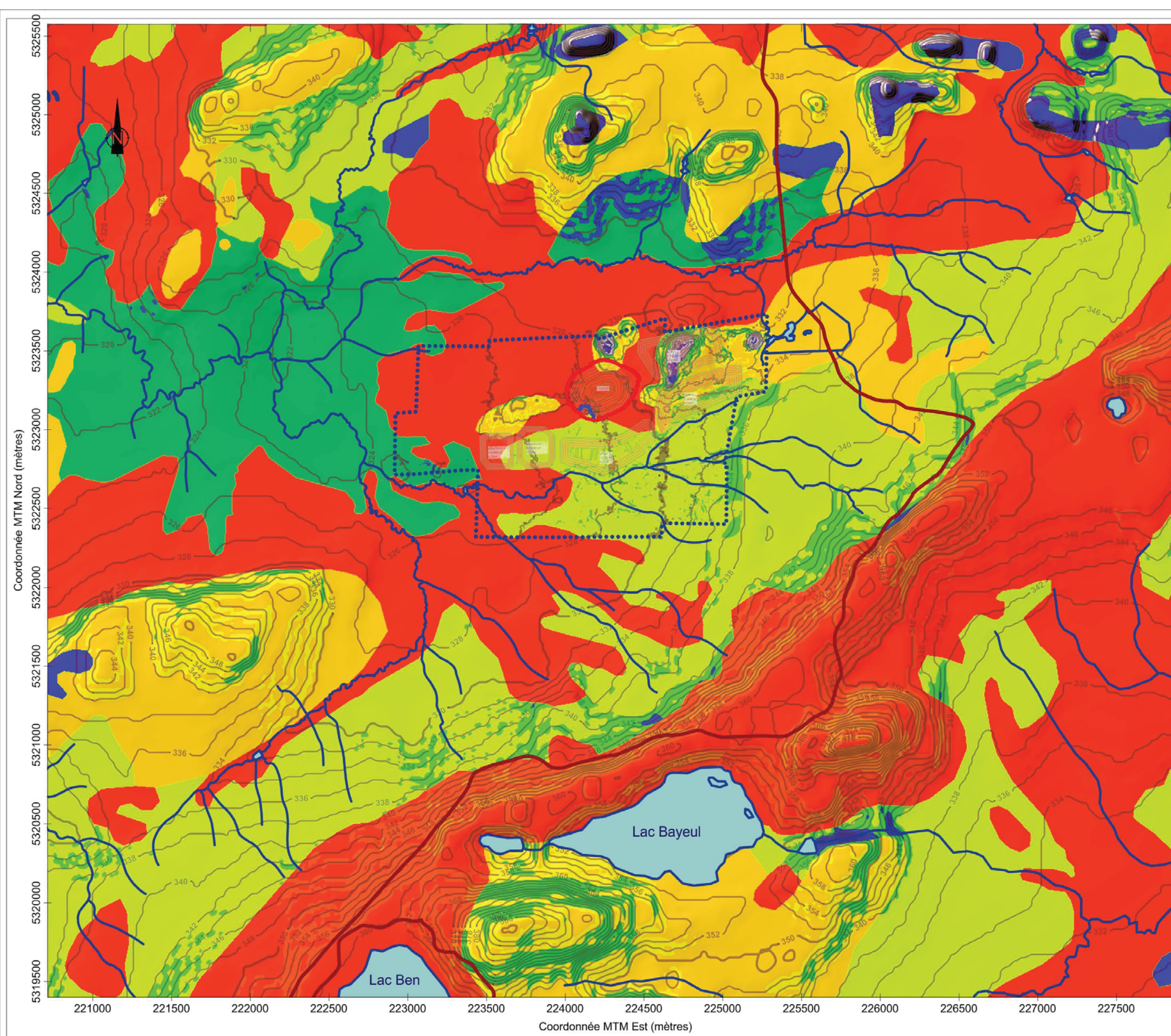
-  Limites de la propriété Akasaba
-  Points de mesure
-  Courbe isopièze



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre	
FIGURE 13: PIÉZOMÉTRIE MOYENNE INTERPRÉTÉE PAR KRIGEAGE DES DONNÉES	
Projet	
MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin	
Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle
Mai 2015	1 : 10 000



**Légende**

- Propriété Akasaba
- Fosse projetée

Recharge spatialisée (mm/an)

480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120

0 500 1000 1500 2000

Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle

**Richelieu Hydrogéologie inc.**

Titre

**FIGURE 14: RECHARGE POTENTIELLE APPLICABLE À LA PREMIÈRE COUCHE DU MODÈLE**

Projet

**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin

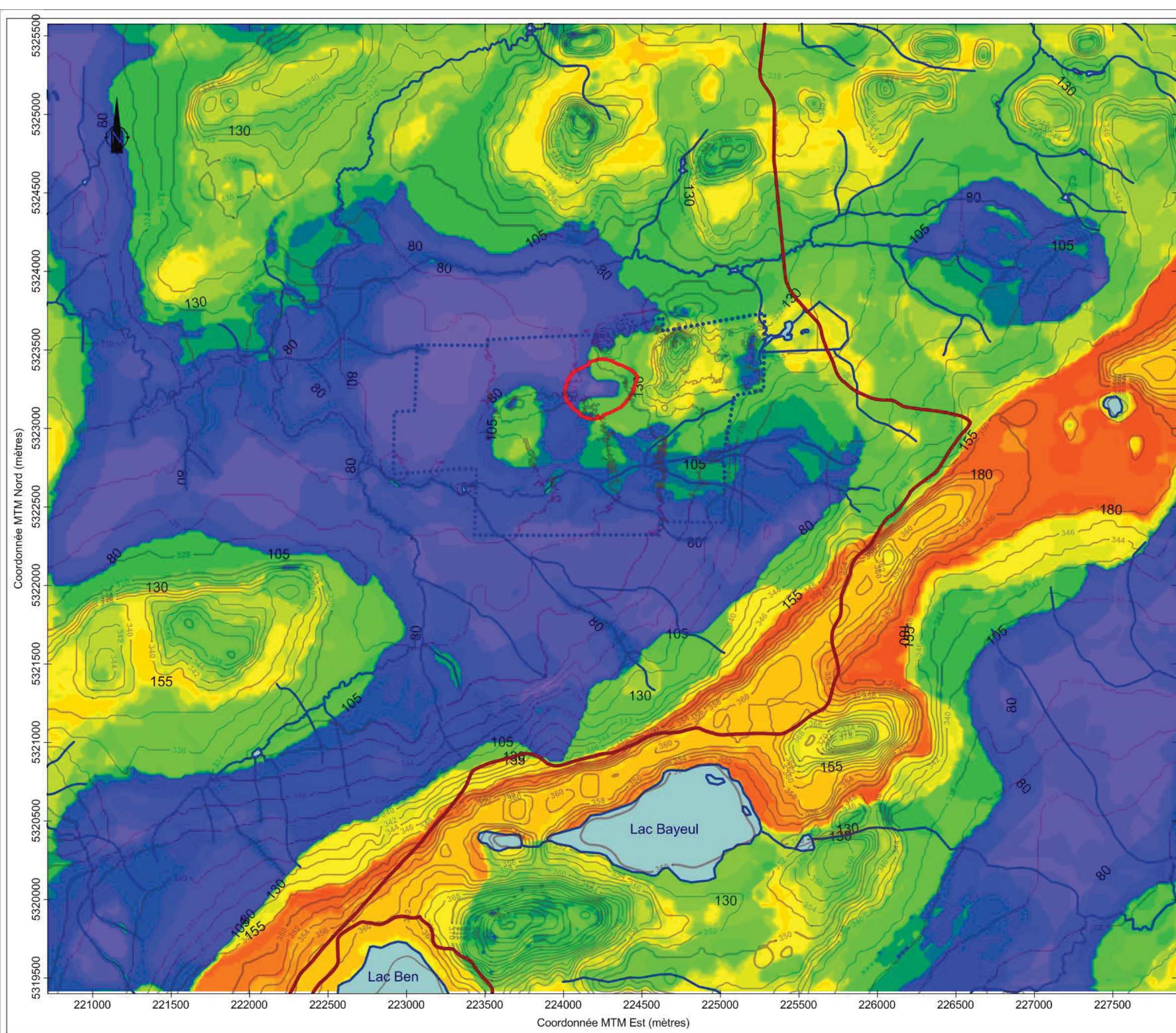
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date


**Mai 2015**

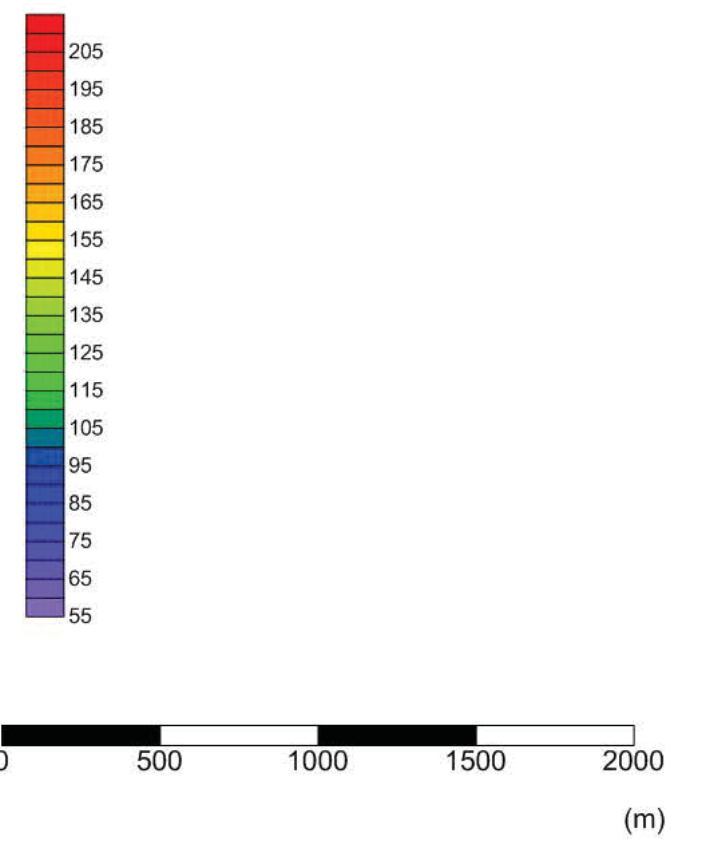
Échelle

**1 : 25 000**



Légende

-  Propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Puits d'observation aménagé au cours du mandat



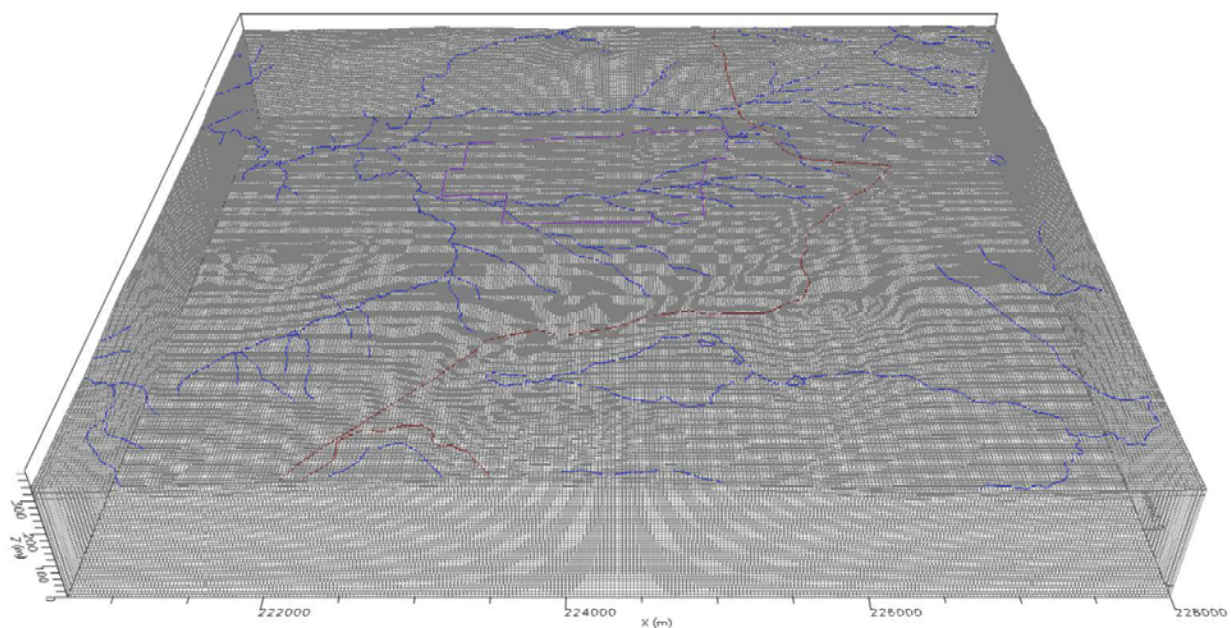
Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



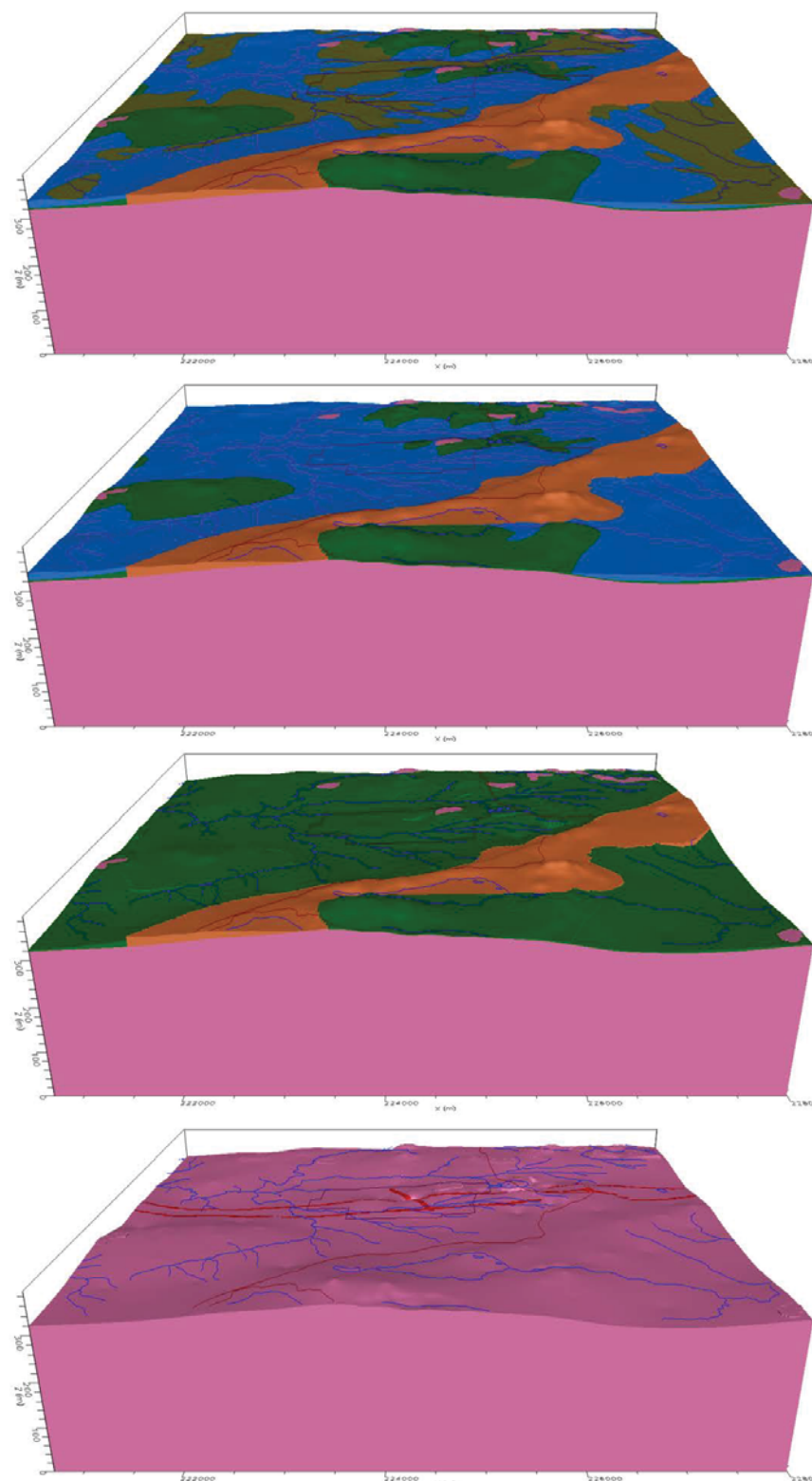
Titre	
FIGURE 15: INDICE DE VULNÉRABILITÉ DRASTIC	
Projet	
MINES AGNICO-EAGLE AVIS HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA, VAL D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin	
Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle
Juin 2015	1 : 25 000



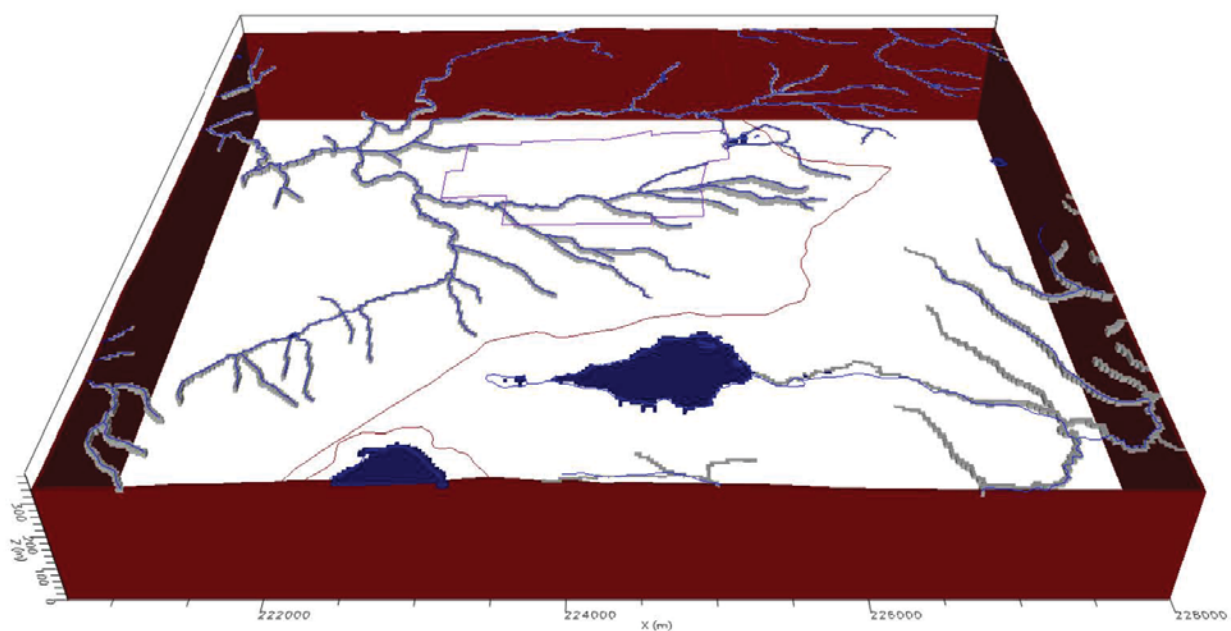
A) Grille du modèle numérique



B) Propriétés hydrogéologiques








C) Conditions limites






Légende

Unités hydrostratigraphiques

	Socle rocheux	$K = 5,23 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$
	Till	$K = 5,26 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$
	Sédiments fluvio-glaciaires	$K = 2,16 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$
	Silt	$K = 5,4 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$
	Sédiments organiques	$K = 2,8 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$

Conditions limites

	Charges constantes
	Charges imposées mixtes (type "rivière")
	Charges imposées mixtes (type "drains")

Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>



Titre

FIGURE 16: MODÈLE NUMÉRIQUE

Projet

MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)

Interprétation et dessin

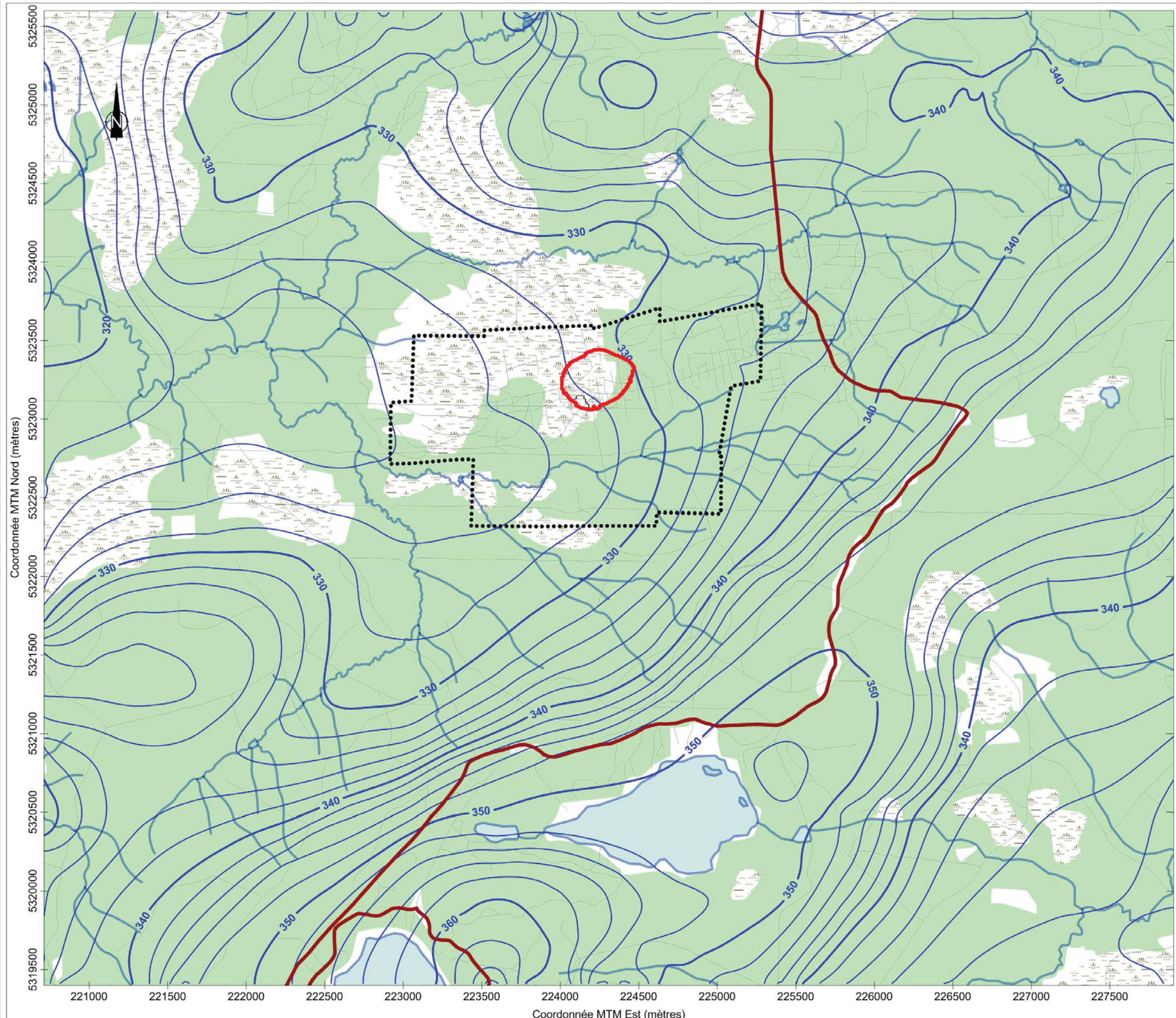
Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue

Date




Mai 2015

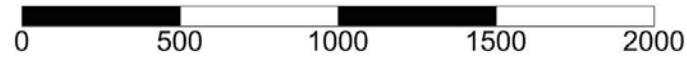
Échelle

(voir dessins)



Légende

-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Courbe isopièze (en mètres par rapport au niveau des mers)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



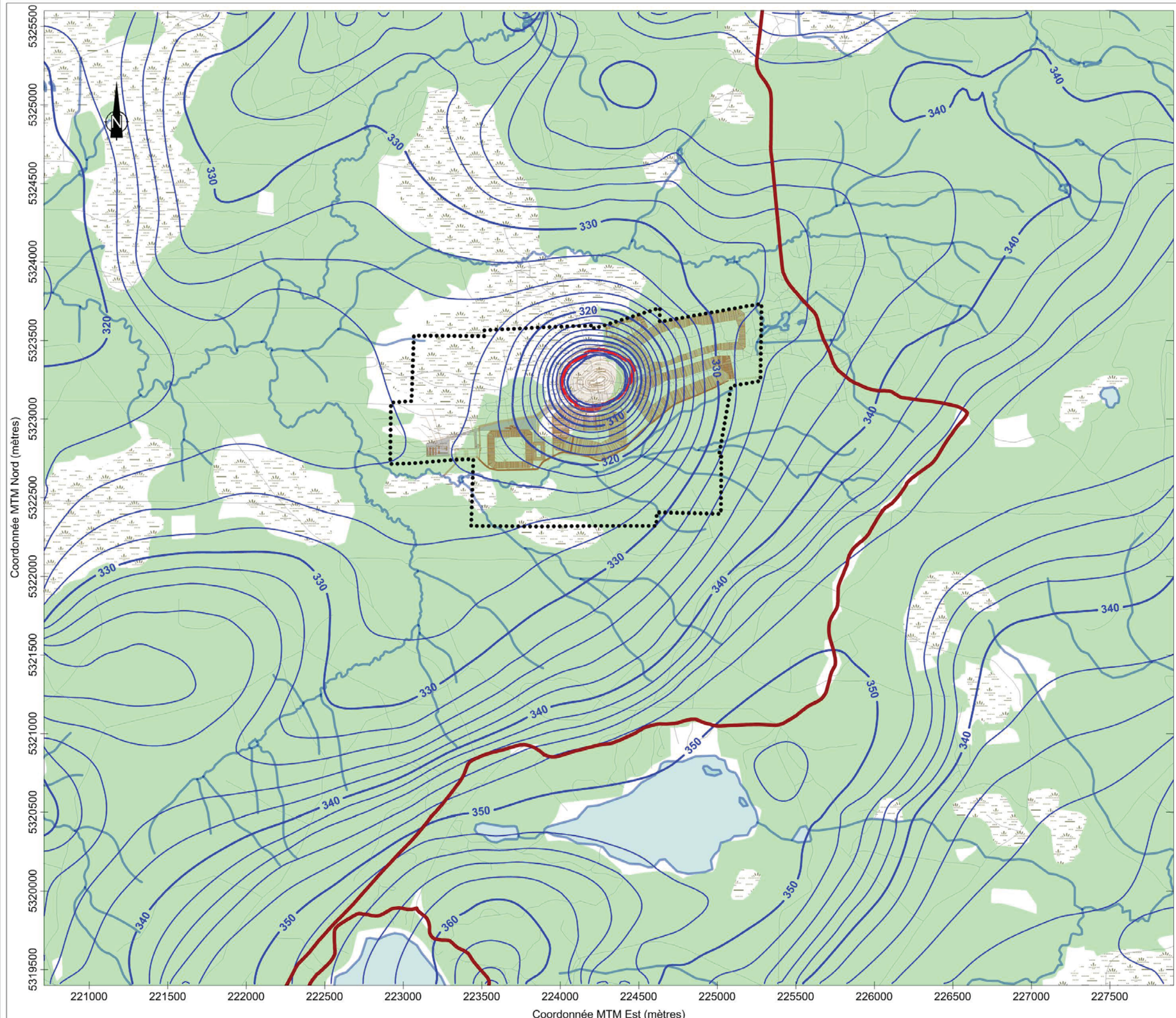
Titre  
**FIGURE 17: PIÉZOMÉTRIE SIMULÉE  
 EN CONDITION STATIQUE D'ÉCOULEMENT**

Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**




Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

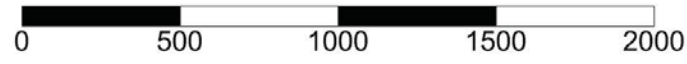
Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 25 000**



Légende

-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Courbe isopièze (en mètres par rapport au niveau des mers)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



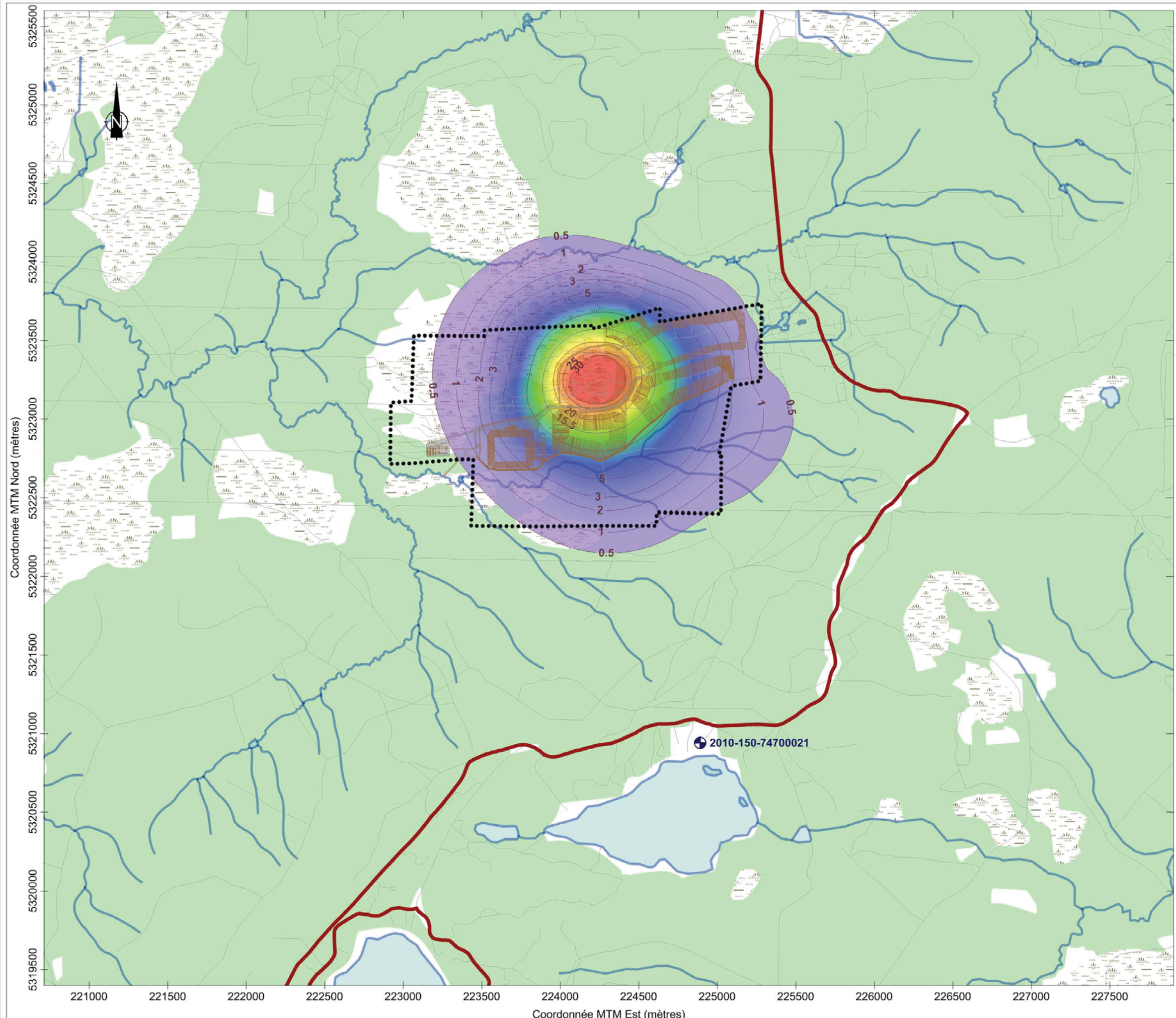
Titre  
**FIGURE 18: PIÉZOMÉTRIE SIMULÉE DANS LE ROC  
 EN CONDITION D'ÉCOULEMENT PROJETÉ  
 AU TERME DE L'EXPLOITATION DE LA FOSSE (2021)**

Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**




Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

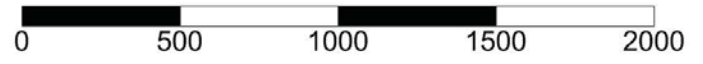
Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 25 000**



Légende

-  Limites de la propriété Akasaba
-  Fosse projetée
-  Courbe d'égal rabattement (en mètres)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre  
**FIGURE 19: RABATTEMENT SIMULÉ DANS LE ROC  
 EN CONDITION D'ÉCOULEMENT PROJETÉ  
 AU TERME DE L'EXPLOITATION DE LA FOSSE (2021)**







Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

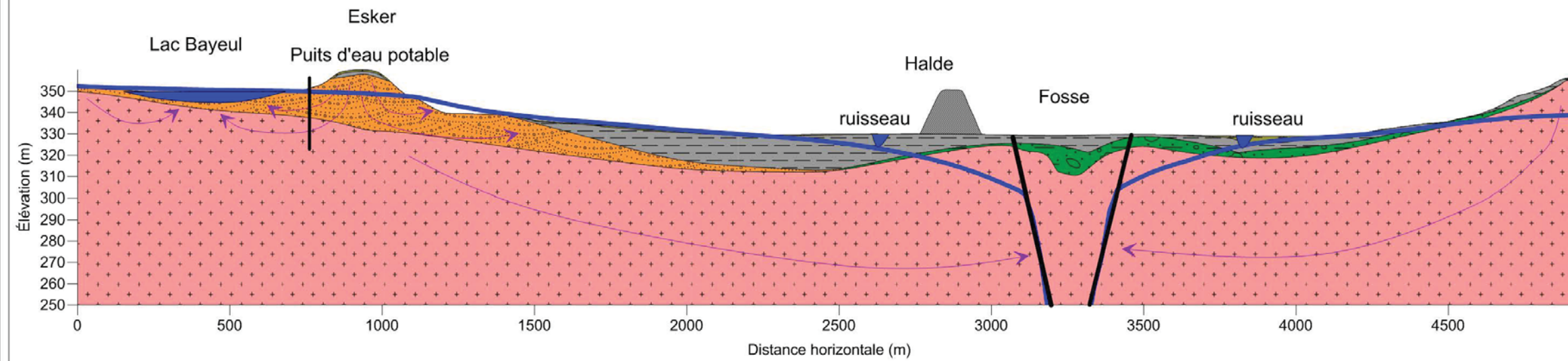
Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 25 000**

### Légende

- † Puits d'observation
-  Sédiments organiques
-  Sédiments fins glacio-lacustres
-  Sédiments glaciaires
-  Sédiments fluvio-glaciaires
-  Socle rocheux
-  Surface de la nappe



Réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre

FIGURE 20: PROFIL HYDROSTRATIGRAPHIQUE  
 DU LAC BAYEUL JUSQU'AU NORD DE LA PROPRIÉTÉ

Projet

MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)

Interprétation et dessin

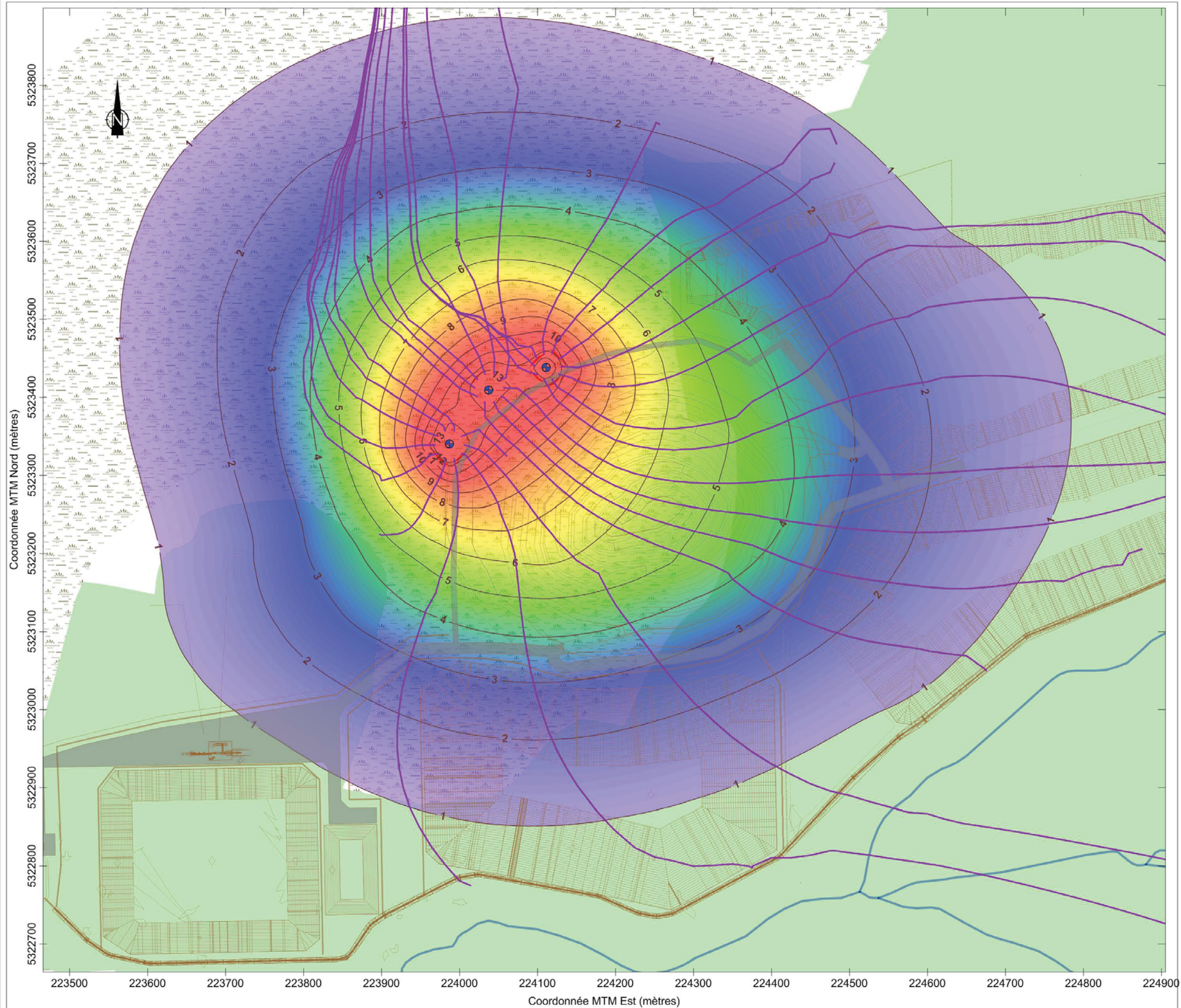
Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue

Date




Mai 2015

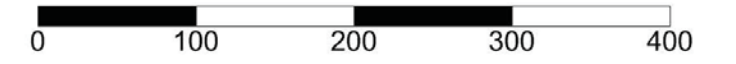
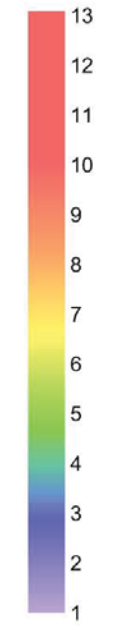
Échelle

(voir échelles sur dessin)



### Légende

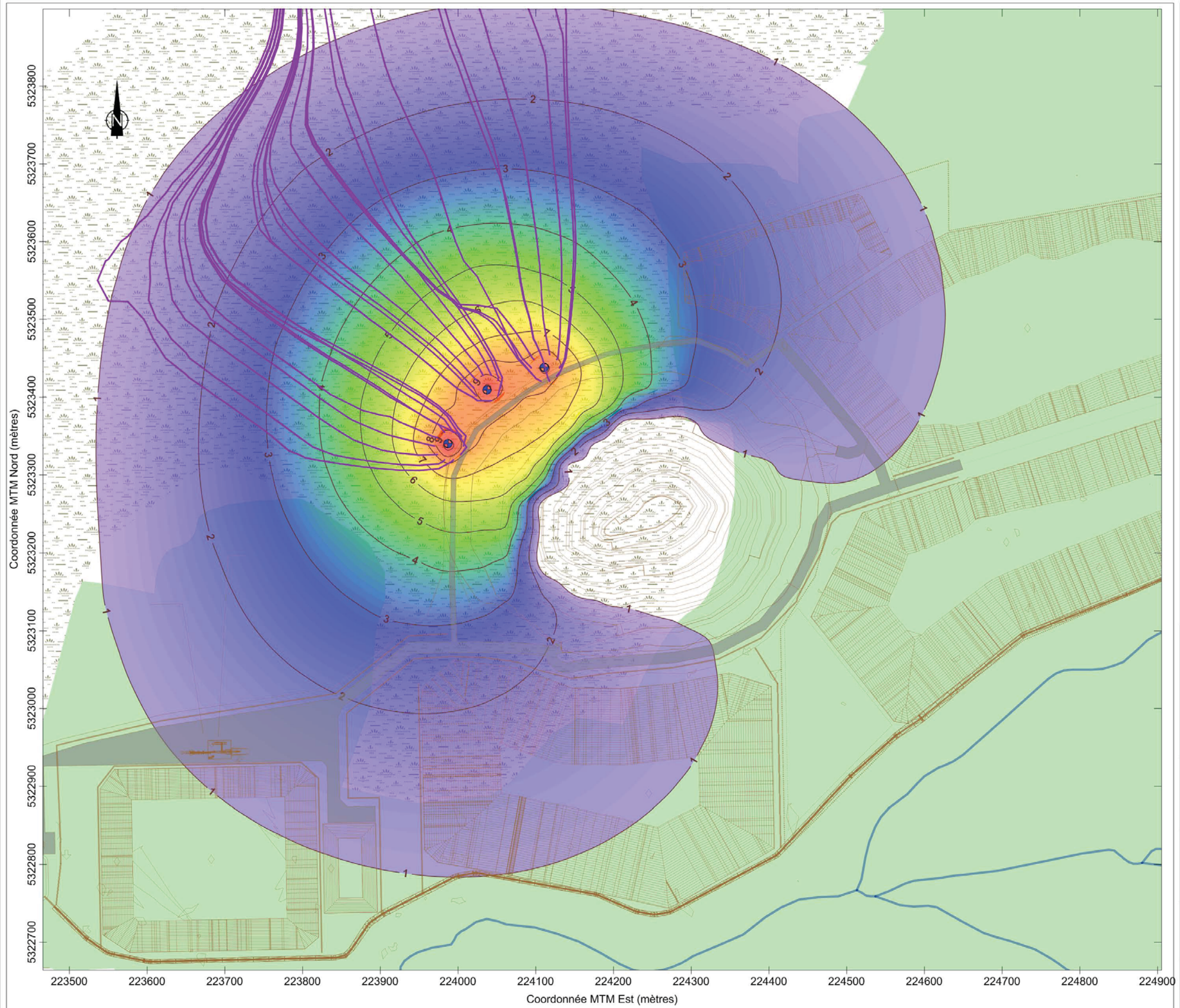
-  Puits de dépressurisation projetés
-  Ligne d'écoulement (aires d'alimentation)
-  Courbe d'égal rabattement (en mètres)






Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle

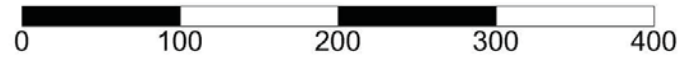
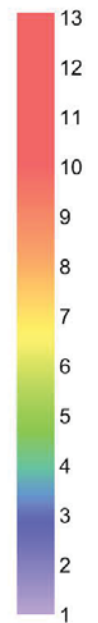


Titre	
FIGURE 21: RABATTEMENT SIMULÉ DANS LE ROC À L'AIDE DE TROIS PUIITS TOTALISANT 580 M <sup>3</sup> /JOUR AU DÉBUT DES TRAVAUX D'EXCAVATION	
Projet	
MINES AGNICO-EAGLE ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)	
Interprétation et dessin	
Yves Leblanc, ing. géo. M.Sc. Hydrogéologue	
Date	Échelle
Mai 2015	1 : 5 000



**Légende**

-  Puits de dépressurisation projetés
-  Ligne d'écoulement (aires d'alimentation)
-  Courbe d'égal rabattement (en mètres)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>

Autres données obtenues de Agnico-Eagle

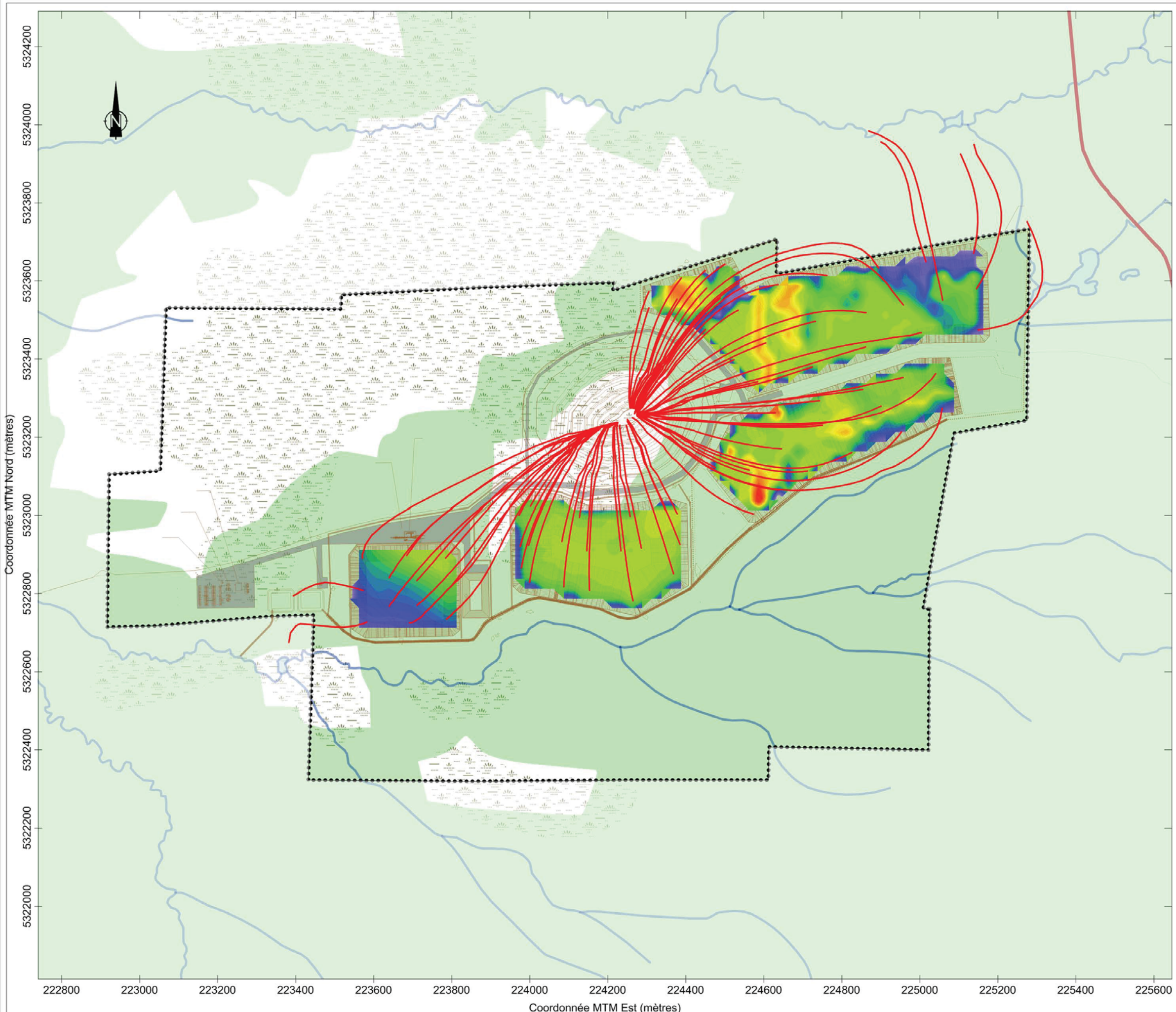


**Titre**  
 FIGURE 22: RABATTEMENT SIMULÉ DANS LE ROC  
 À L'AIDE DE TROIS PUIES TOTALISANT 300 M<sup>3</sup>/JOUR  
 AU TERME DES TRAVAUX D'EXCAVATION



**Projet**  
 MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)

**Interprétation et dessin**  
 Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue

**Date** Mai 2015 **Échelle** 1 : 5 000



Légende

-  Limites de la propriété Akasaba
  -  Lignes d'écoulement d'eau souterraine
- Échelle de couleur du flux vers l'aquifère (en L/m<sup>2</sup>/jour)
- |     |
|-----|
| 3.3 |
| 3.1 |
| 2.9 |
| 2.7 |
| 2.5 |
| 2.3 |
| 2.1 |
| 1.9 |
| 1.7 |
| 1.5 |
| 1.3 |
| 1.1 |
| 0.9 |
| 0.7 |
| 0.5 |
| 0.3 |
| 0.1 |



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>  
 Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre  
**FIGURE 23: FLUX SOUS LES HALDES ET PARCOURS SOUTERRAIN DE L'EAU INFILTRÉE AU TERME DE L'EXPLOITATION EN 2021**

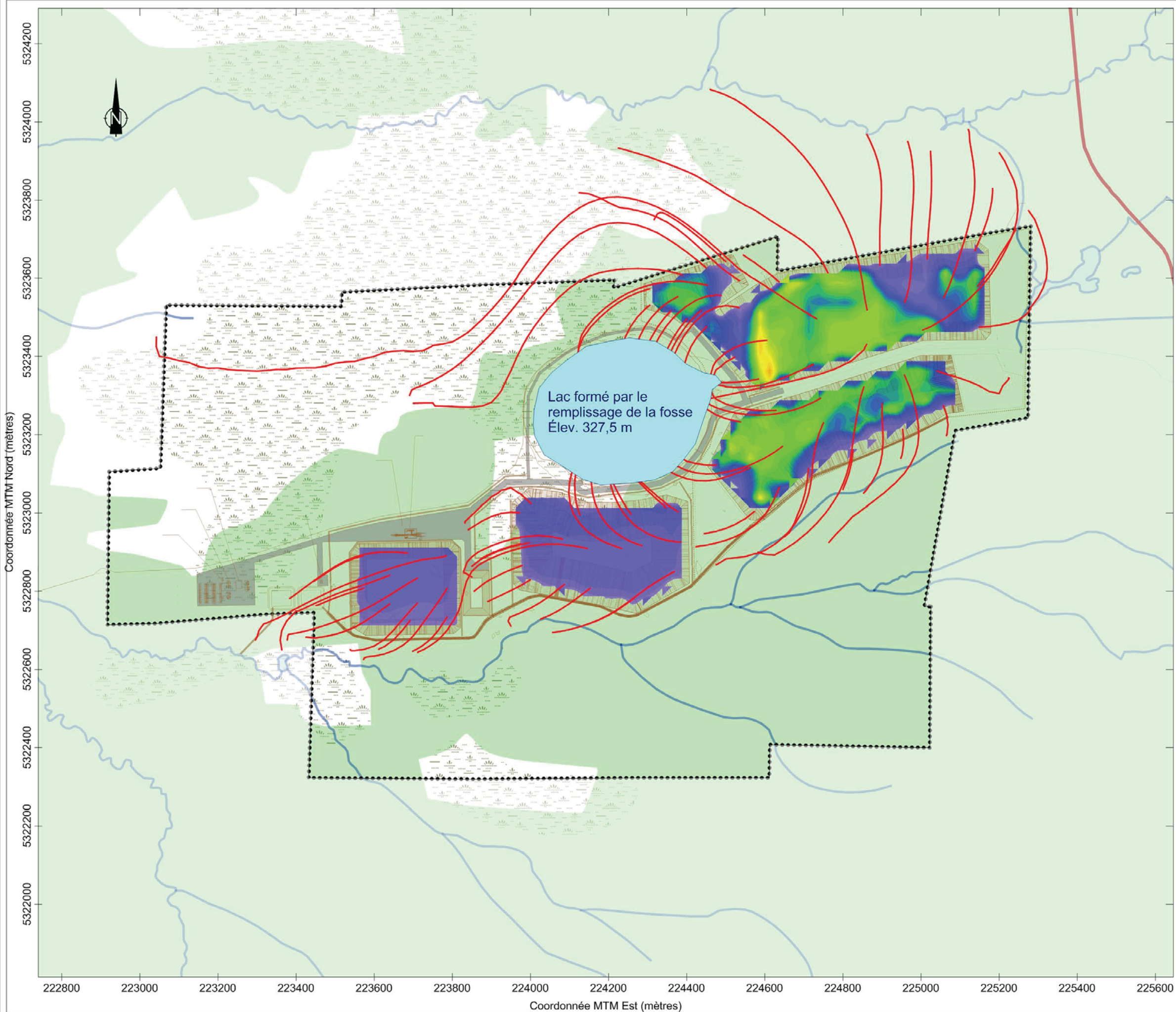
Projet  
**MINES AGNICO-EAGLE  
 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
 PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin  
**Yves Leblanc, ing. géo.  
 M.Sc. Hydrogéologue**

Date  
**Mai 2015**

Échelle  
**1 : 10 000**





### Légende

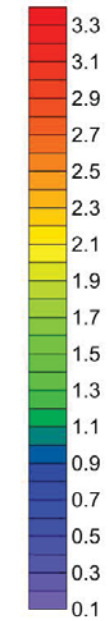


Limites de la propriété Akasaba



Lignes d'écoulement d'eau souterraine

Échelle de couleur du flux vers l'aquifère (en L/m<sup>2</sup>/jour)



Données d'élévation, réseau routier et hydrographique obtenu sur Géobase  
<http://www.geobase.ca/>

Autres données obtenues de Agnico-Eagle



Titre

**FIGURE 24: FLUX SOUS LES HALDES  
ET PARCOURS SOUTERRAIN DE L'EAU INFILTRÉE  
LORSQUE LA FOSSE SERA REMPLIE**

Projet

**MINES AGNICO-EAGLE  
ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE  
PROJET AKASABA OUEST, VAL-D'OR (QUEBEC)**

Interprétation et dessin

**Yves Leblanc, ing. géo.  
M.Sc. Hydrogéologue**

Date

**Mai 2015**

Échelle

**1 : 10 000**