

# GM 71656

Étude d'évaluation du potentiel géologique, projet Amanda

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

**Bureau de Québec**

725, boul. Lebourgneuf,  
bureau 310-12  
Québec (Québec) G2J 0C4

**Bureau de Montréal**

859, boulevard Jean-Paul-Vincent  
Bureau 201  
Longueuil (Québec) J4G 1R3

Téléphone : 819.874-0447  
Sans frais : 866.749-8140  
Courriel : [info@innovexplo.com](mailto:info@innovexplo.com)  
Site Web: [www.innovexplo.com](http://www.innovexplo.com)

---

## Étude d'évaluation du potentiel géologique, Projet Amanda, Baie James, Québec

Préparé pour



**Vanstar Mining Resources**

824 Boulevard Taschereau  
La Prairie, QC  
J5R 1V9, Canada

**Localisation du projet**

Latitude 52° 2' 42.857" Nord Longitude: 75° 0' 38.571" Ouest  
NTS 33B02 et 33B03  
Province du Québec, Canada

**Préparé par:**

Chloé Esnault, géo., M.Sc. (OGQ #1660)

**InnovExplo Inc.**

**Val-d'Or (Québec)**

Date: 12 mars 2020

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION.....</b>	<b>4</b>
2.1 Localisation.....	4
2.2 Accessibilité.....	4
2.3 Droits miniers.....	5
<b>3. TRAVAUX HISTORIQUES.....</b>	<b>8</b>
<b>4. GÉOLOGIE.....</b>	<b>11</b>
4.1 Géologie régionale.....	11
4.2 Géologie locale.....	13
4.3 Géologie économique.....	16
<b>5. ÉVALUATION DU POTENTIEL DE LA PROPRIÉTÉ AMANDA.....</b>	<b>18</b>
5.1 Travaux de compilation.....	18
5.1.1 Travaux de forages.....	18
5.1.2 Travaux de surface.....	19
5.1.3 Travaux de géophysique.....	20
5.2 Potentiel et cibles d'exploration.....	21
5.2.1 Les minéralisations aurifères orogéniques.....	21
5.2.2 Les minéralisations aurifères associées aux intrusions.....	24
<b>6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>24</b>
<b>7. REFERENCES.....</b>	<b>26</b>

## LISTE DES FIGURES

---

Figure 2.1 – Localisation de la propriété Amanda.....	5
Figure 2.2 – Localisation des titres miniers de la propriété Amanda.....	7
Figure 4.1 – Localisation du Projet Amanda dans la Province du Supérieur.....	12
Figure 4.2 – Carte géologique de la partie sud de la Formation d'Auclair.....	14
Figure 4.3 – Carte géologique de la Propriété Amanda.....	15
Figure 5.1 – Secteurs ciblés pour l'exploration aurifère sur la propriété Amanda.....	23

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 2.1 – Liste des titres miniers de la propriété Amanda.....	6
Tableau 3.1 – Principaux travaux historiques réalisés sur la propriété Amanda.....	9
Tableau 4.1 – Caractéristiques des indices aurifères de la propriété Amanda.....	17
Tableau 5.1 – Résultat des forages effectués sur la propriété Amanda.....	18
Tableau 5.2 – Meilleurs résultats obtenus dans les tranchées sur la propriété Amanda.....	20

## **ANNEXES - LISTE DES PLANS**

---

Carte 1 – Carte de localisation des titres miniers de la propriété Amanda au 1 :50000.....	28
Carte 2 – Carte de compilation de la propriété Amanda au 1 :10000.....	30

## 1. INTRODUCTION

InnovExplo Inc. (“InnovExplo”) a été mandaté par Monsieur Guy Morissette, Président et CEO de Vanstar, (“VAN”) afin de compiler et d’évaluer le potentiel minéral de la propriété Amanda (“La Propriété” ou “Le Projet”) localisée sur le territoire de Jamésie.

Le potentiel géologique de la propriété est évalué à l’aide de travaux de synthèse et de compilation des travaux historiques disponibles publiquement sur le SIGEOM ainsi qu’une revue de la littérature relative à la géologie du secteur de la Baie James et de modèles de minéralisation. Une attention particulière est portée à la formation de gisements aurifères selon le modèle orogénique dans les formations de fer.

Le traitement et l’interprétation des données géologiques, géophysiques, géochimiques et structurales disponibles a permis de sélectionner les secteurs favorables et de générer des recommandations de travaux relatifs aux cibles d’exploration proposées.

## 2. DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION

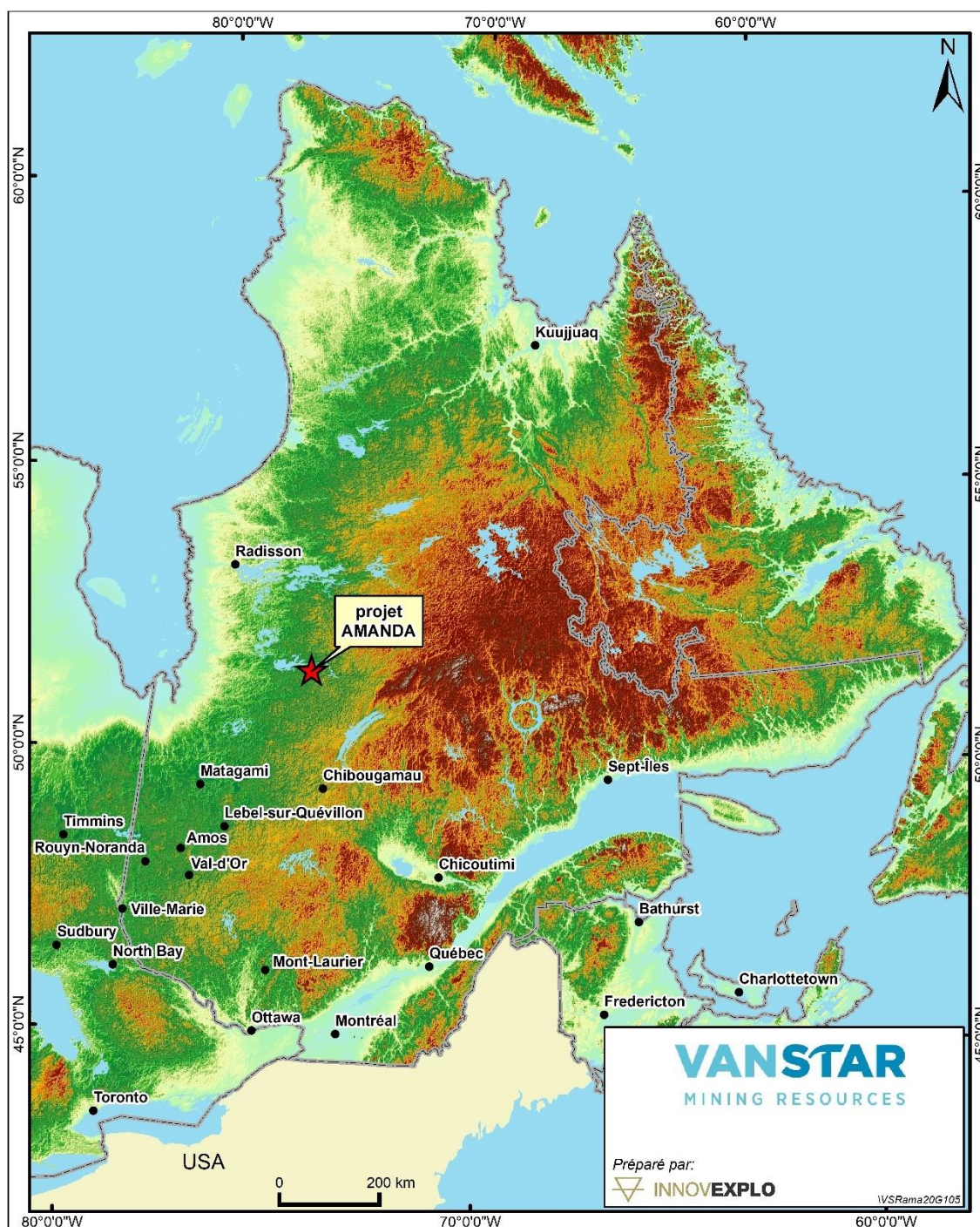
### 2.1 Localisation

La propriété Amanda est localisée à 275 km au Nord-Ouest de Chibougamau au sein de la municipalité régionale de comté de la Jamésie dans la partie Sud de la région administrative du Nord-du-Québec, Québec, Canada. L’Ouest de la propriété se situe sur le feuillet SNRC 33B02 tandis que la partie Est se trouve sur le feuillet SNRC 33B03. La Figure 2.1 présente la localisation de la propriété à l’échelle du Québec.

### 2.2 Accessibilité

La route du Nord permet de se rendre de Chibougamau jusqu’à la sous station électrique Hydro-Québec de Poste Albanel à 15 km à l’Est de Némiscau. Une route de gravelle en direction nord et des sentiers forestiers vers le Nord-Est permettent d’accéder à la propriété Amanda par voie terrestre. Par voie aérienne, l’aéroport de Némiscau est le plus proche et se situe à 80 km au Sud-Ouest de la propriété.

Le secteur est légèrement vallonné avec des altitudes variant de 305 à 385 m. D’un point de vue hydrographique, le secteur nord de la propriété est occupé par le sud du lac du Béryl. Un ensemble de lacs de faible extension généralement étendus selon un axe E-O à NE-SO sont répartis sur l’ensemble de la propriété.



**Figure 2.1 – Localisation de la propriété Amanda**

### 2.3 Droits miniers

En date du 6 février 2020 (communiqué de presse de Vanstar), 28 titres miniers actifs totalisant 1483,18 ha ont été acquis de différents détenteurs à 100 % par Vanstar et sans aucunes royautés. Depuis cette date et selon le système de gestion des titres miniers du Ministère Énergie et Ressources Naturelles du Québec (GESTIM), 12 nouveaux titres



miniers ont été acquis au nord-ouest de la propriété mais ne font pas l'objet du présent rapport.

La liste des titres miniers en date du 6 février 2020 est présentée dans le Tableau 2.1. La localisation des titres miniers est présentée sur la Figure 2.2 et en ANNEXE I.

**Tableau 2.1 – Liste des titres miniers de la propriété Amanda**

No. Titre	NTS	Type	Statut	Date d'émission	Date d'expiration	Surface (Ha)	Travaux requis	Droit requis	Détenteur
2554484	33B02	CDC	Actif	2020-01-31	2022-01-30	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2554485	33B02	CDC	Actif	2020-01-31	2022-01-30	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2554486	33B02	CDC	Actif	2020-01-31	2022-01-30	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2554487	33B02	CDC	Actif	2020-01-31	2022-01-30	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2554488	33B02	CDC	Actif	2020-01-31	2022-01-30	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2543717	33B02	CDC	Actif	2019-09-27	2021-09-26	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2515417	33B03	CDC	Actif	2018-04-04	2020-04-03	52,98	135 \$	308 \$	Vanstar 100 %
2515418	33B03	CDC	Actif	2018-04-04	2020-04-03	52,98	135 \$	308 \$	Vanstar 100 %
2515419	33B03	CDC	Actif	2018-04-04	2020-04-03	52,98	135 \$	308 \$	Vanstar 100 %
2518182	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518183	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518184	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518185	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518186	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518187	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518188	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518189	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518190	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518191	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518192	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,96	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2519240	33B02	CDC	Actif	2018-06-04	2020-06-03	52,98	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2519241	33B02	CDC	Actif	2018-06-04	2020-06-03	52,98	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2519242	33B02	CDC	Actif	2018-06-04	2020-06-03	52,98	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2519243	33B02	CDC	Actif	2018-06-04	2020-06-03	52,98	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2519244	33B02	CDC	Actif	2018-06-04	2020-06-03	52,98	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2542842	33B03	CDC	Actif	2019-08-28	2021-08-27	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518180	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
2518181	33B03	CDC	Actif	2018-05-18	2020-05-17	52,97	135 \$	154 \$	Vanstar 100 %
<b>Total:28</b>						<b>1483,18</b>	<b>3 780 \$</b>	<b>4 774 \$</b>	

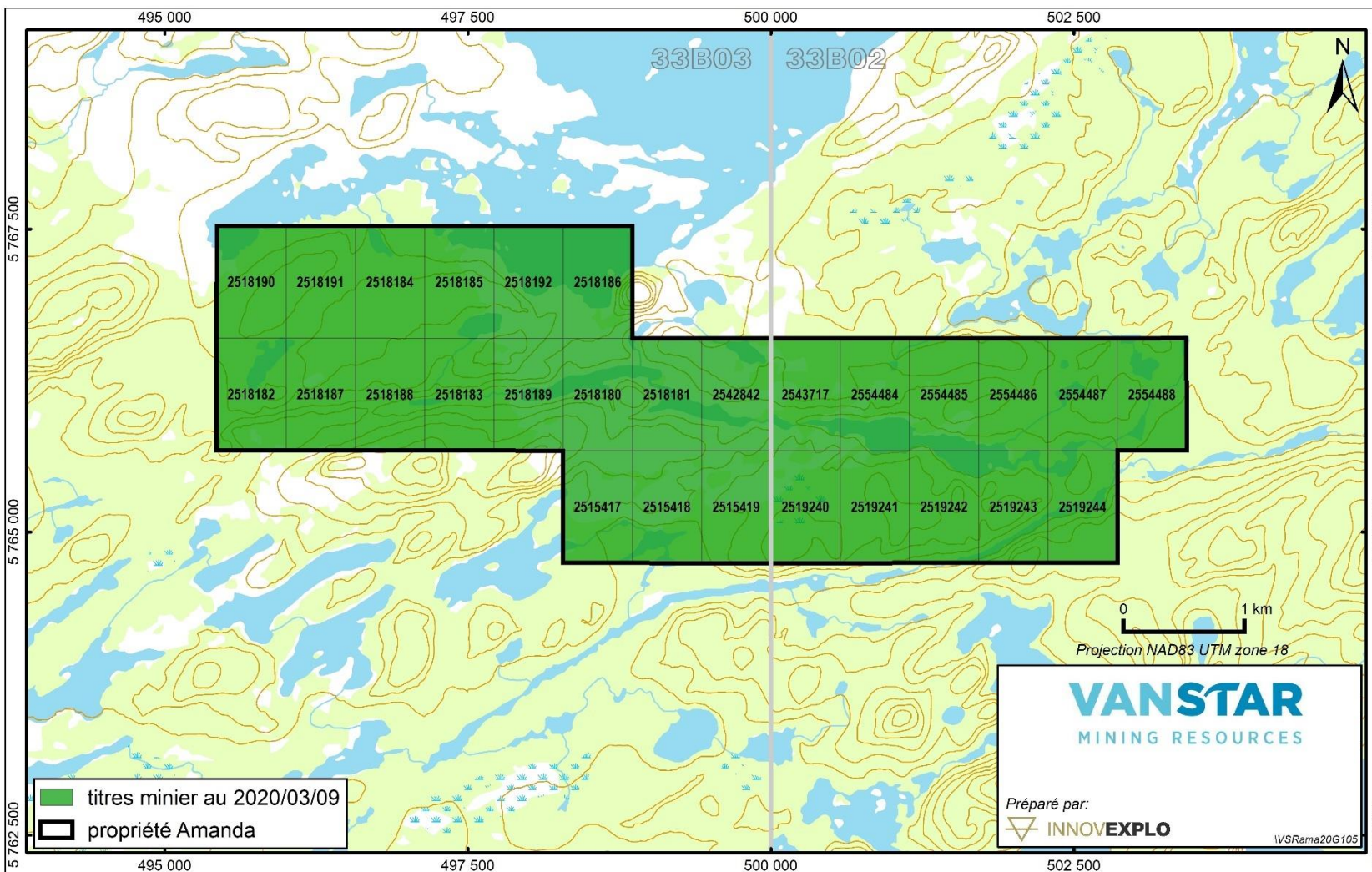


Figure 2.2 – Localisation des titres miniers de la propriété Amanda



### 3. TRAVAUX HISTORIQUES

Avant 1994, la propriété a fait l'objet de divers travaux d'exploration majoritairement d'un point de vue régional par des organismes publics (Geological Survey of Canada, SDBJ, Ministère des Richesses Naturelles Québec) qui réalisent des programmes de cartographie et des levés géophysiques.

De 1994 à 2009, Mines Virginia Inc. est le principal acteur des travaux d'exploration aurifères sur sa propriété Auclair. L'actuelle propriété Amanda couvre la partie Est des anciens titres miniers de la propriété Auclair. L'étude structurale réalisée en 2009 par Mines Virginia Inc. correspond aux derniers travaux d'exploration réalisés d'un point de vue local sur la propriété Amanda. La propriété a également fait l'objet de travaux d'exploration centrés sur la recherche d'uranium ou de lithium dans les pegmatites.

Le Tableau 3.1 présente une compilation des travaux historiques réalisés sur la propriété Amanda.

**Tableau 3.1 – Principaux travaux historiques réalisés sur la propriété Amanda**

Rapport	Titre	Année	Auteur	Cible	Type	Description
GM34000	EVALUATION DU POTENTIEL MINIER DU BASSIN DE LA BAIE JAMES	1972	SDBJ	Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, U	Géologie et géophysique	
GM34001	ETUDE DE LA GEOLOGIE ET DU POTENTIEL MINERAL DU TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES	1973	SDBJ	Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, U	Géologie et géophysique	
GM34002	SUMMARY REPORT ON MINERAL RESOURCE STUDIES IN THE JAMES BAY REGION	1974	SDBJ	Fe, Ni, Cu, Zn, Pb, U	Géologie et géophysique	
GM34036	GEOCHIMIE DE LACS, ETE 1975	1975	SDBJ	Multiéléments	Géochimie	
GM34037	JAMES BAY LAKE GEOCHEMISTRY, 1975 DATA, NUMERICAL TREATMENT AND REPORT	1976	SDBJ	Multiéléments	Géochimie	
GM34038	REPORT ON LAKE SEDIMENT GEOCHEMICAL SURVEY, AREAS A AND B, JAMES BAY TERRITORY	1976	SDBJ	Multiéléments	Géochimie	
GM34175	PROJET VERIFICATION D'ANOMALIES GEOCHIMIQUES, PERMIS SDBJ-3	1978	SDBJ	Uranium	Géochimie et géologie	Vérification des zones d'anomalies de géochimie de fonds de lac au niveau régional
MM 82-02	REGION DE LA GORGE PROSPER	1983	MRNQ		Géologie générale	Cartographie géologique régionale (1:50000)
GM34039	PROJET GEOCHIMIE DE LAC	1986	SDBJ		Géochimie	
GM53577	RAPPORT DES TRAVAUX 1994-1995, PROPRIETE AUCLAIR	1995	Mines d'Or Virginia Inc/Explorations Diabor Inc.		Géologie et géophysique	Cartographie géologique régionale, levé aéroporté Mag et EM, échantillonnage lithogéochimique et levé de till (31 échantillons)
GM54301	RAPPORT DES TRAVAUX, ETE 1996, PROJET AUCLAIR	1996	Mines d'Or Virginia Inc / Explorations Diabor Inc.	Or dans les formations de fer	Géologie et géophysique	Échantillonnage géochimique de surface, cartographie de détail et rainurage sur l'indice Rock'n Hammer
GM54355	LOGISTIC REPORT ON A HELICOPTERBORNE MULTI-FREQUENCY ELECTROMAGNETIC AND HIGH SENSITIVITY MAGNETIC SURVEY, AUCLAIR PROJECT	1996	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Géophysique	Cartographie du champ magnétique total et gradient vertical du champ magnétique au 1:10000 au sud du Lac Béryl
<b>GM55428</b>	RAPPORT TECHNIQUE DES TRAVAUX, PROJET AUCLAIR	1997	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Géologie générale	Travaux de tranchées (8 tranchées sur la propriété totalisant 188 m de rainurage), de cartographie détaillée au 1:100 et 1:5000, rainurage et d'échantillonnage de surface.
<b>GM55432</b>	LEVES DE MAGNETOMETRIE-GRADIOMETRIE ET D'EMH, PROJET AUCLAIR (GRILLES RNH, LAMOTHE, CAVALIER)	1996	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Géophysique	Levé MaxMin 1-10 et MaxMin II (118,9km), magnétometrie-gradiométrique (131.2 km) sur la grille RNH. Identification d'anomalies magnétiques et électromagnétiques

Rapport	Titre	Année	Auteur	Cible	Type	Description
GM55430	RAPPORT SOMMAIRE FORAGE, PROJET AUCLAIR	1997	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer, anomalies magnétiques et électromagnétiques, charnières de plis	Forage	Phase 3 (AC-97-27 à AC-97-32 totalisant 921,03 m) et phase 4 (AC-97-34 à AC-97-39 totalisant 976,02 m) d'un programme de forage. Toutes les anomalies du GM55432 ont été testées en forage.
GM56493	RAPPORT TECHNIQUE DES SONDAGES, AUTOMNE 1998, PROJET AUCLAIR	1998	Mines d'Or Virginia Inc	Corridor orienté N285 recoupant les formations de fer	Forage, géologie et géophysique	8 sondages totalisant 1392 m dont 5 sondages AC-98-01, 02, 03, AC-98-06, 07 sur la propriété.
GM60051	REPORT ON THE FALL 2002, DIAMOND DRILLING PROGRAM, AUCLAIR PROJECT	2002	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Forage	9 sondages totalisant 1303 m dont 7 sondages (AC-02-01, 02, 03, 04, 05, 06, 07) sur la propriété
GM64249	TECHNICAL REPORT ON HELIBORNE MAGNETIC AND RADIOMETRIC SURVEYS, RUPERT PROJECT	2006	Claims Keyser, Claims Osler, Landmark Minerals Inc	Pegmatites à Uranium	Géophysique	Levé magnétique et radiométrique couvrant une partie de l'extrême Est de la propriété
GM62894	TILL SAMPLING REPORT FOR THE AUCLAIR PROPERTY	2007	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Géochimie	Échantillonnage de till (334 échantillons), mise en évidence de corridors de dispersion. Une légère trainée orientée ESE (14 grains d'or) sur la propriété
GM64248	REPORT ON THE FIELD WORK AND RESULTS OF 2006-2007 EXPLORATION WORK ON THE RUPERT RIVER URANIUM PROJECT	2008	Claims Keyser, Claims Osler, Landmark Minerals Inc	Pegmatites à Uranium	Géophysique, géochimie	Levé de surface au scintillomètre et échantillonnage géochimique sur la grille du levé de 2006
GM65075	GEOLOGY AND INTERPRETATION, FIELD WORK SUMMER 2009, AUCLAIR PROPERTY	2009	Mines d'Or Virginia Inc	Or dans les formations de fer	Géologie générale	Re evaluation of the Auclair project, re-interpretation of the structural framework. Aucun forage proposé sur la propriété Amanda.
EP 2009-01	EVALUATION DU POTENTIEL EN MINERALISATIONS D'OR DE TYPE OROGENIQUE, MUNICIPALITE D'EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES (VERSION 2014)	2015	MERN		Géologie générale	
MB 2017-14	APPLICATION OF GRAVITY AND PSEUDOGRAVITY GEOPHYSICAL TREATMENTS TO STRUCTURAL TARGETING IN THE EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES REGION, QUEBEC SUPERIOR PROVINCE: PRELIMINARY INTERPRETATIONS	2017	MERN		Géophysique	
GM70777	SIMPLIFIED EXPLORATION WORK REPORT, LAC BÉRYL PROPERTY	2018	92 RESOURCES CORPORATION	Lithium	Géologie générale	Travaux d'échantillonnage de surface dans la partie Est de la propriété. Pas de spodumène identifié. Tourmaline et muscovite sont les minéraux accessoires communs dans les pegmatites

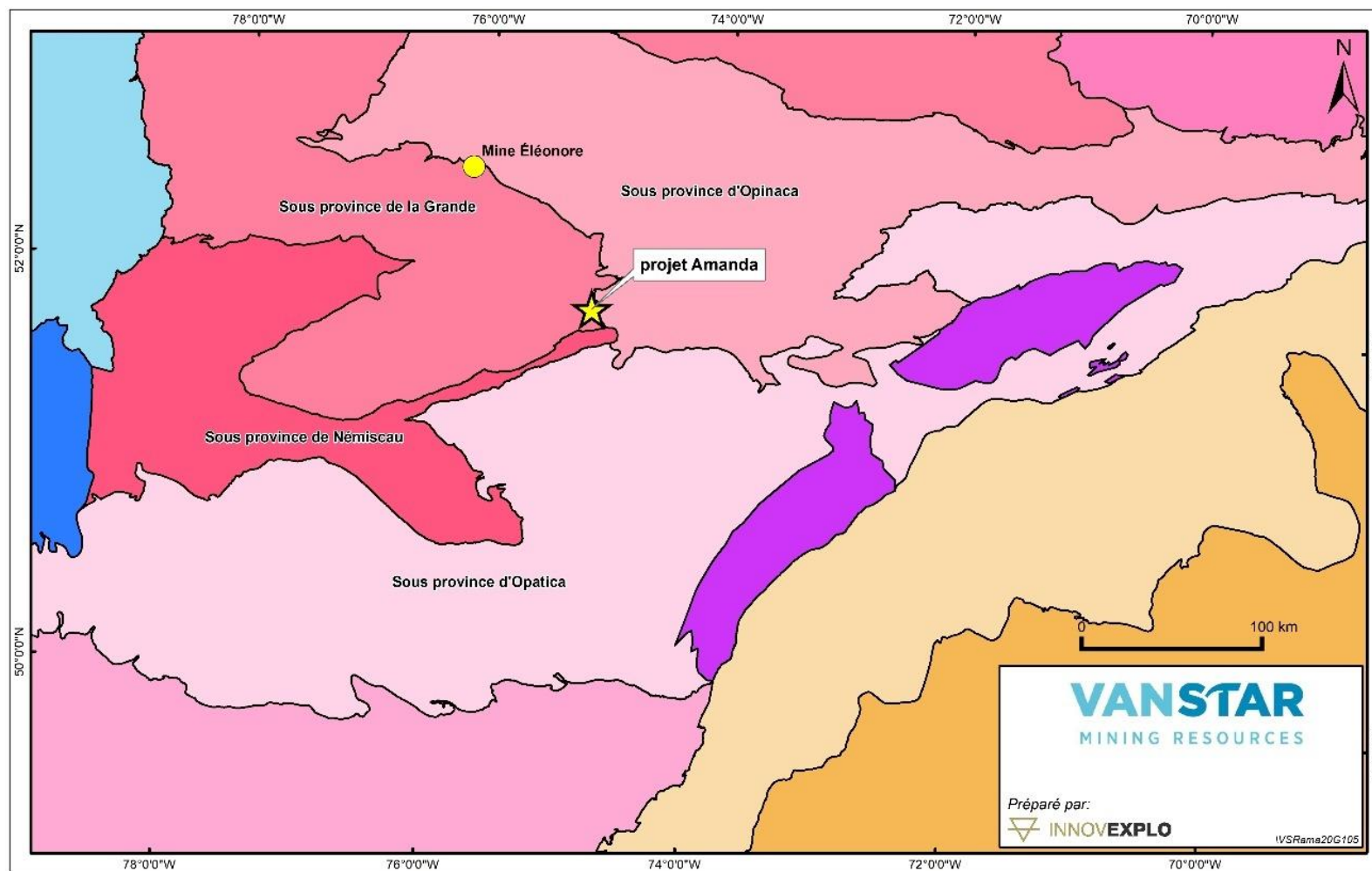
## 4. GÉOLOGIE

### 4.1 Géologie régionale

La propriété Amanda chevauche les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca au centre du territoire de la Baie-James (Figure 4.1).

La Sous-province de La Grande est une ceinture de roches vertes dominée par des intrusions multiphasées de composition dioritique, tonalitique, granodioritique et granitique, injectées dans les séquences volcano-sédimentaires du Groupe d'Eastmain (2731,8 à < 2686 Ma) (Bandyayera et al., 2010). La ceinture est orientée Est-Ouest et s'étend sur environ 300 km de longueur et sur une largeur qui varie de 10 à 70 km. Elle consiste en des séquences de roches volcanosédimentaires qui se sont épanchées dans un environnement océanique et qui sont injectées par des intrusions calco-alcalines de compositions gabbroïques à monzogranitiques (Moukhsil et Legault, 2003).

La Sous-province d'Opinaca est constituée de paragneiss migmatitisé, de diatexite et de lambeaux d'amphibolite appartenant au Complexe de Laguiche. Ces roches sont injectées par des intrusions de granodiorite, de granite ou de pegmatite des suites de Janin et de Boyd. Des dykes de diabase protérozoïques appartenant aux essaims de Matachewan, de Senneterre et de Mistassini recoupent toutes les unités archéennes de la région (Bandyayera et al., 2010).



**Figure 4.1 – Localisation du Projet Amanda par rapport aux sous-provinces de la Province du Supérieur (d'après SIGEOM 2019)**



## 4.2 Géologie locale

Le projet Amanda est situé dans la partie sud est de la Formation d'Auclair dans la Sous-province de LaGrande (Figure 4.2). La géologie locale dans le secteur du projet Amanda est présentée sur la Figure 4.3.

La Formation d'Auclair consiste en un empilement sédimentaire essentiellement constitué de paragneiss à assemblage de minéraux métamorphiques en alternance avec des formations de fer de type Algoma au faciès des oxydes ou des silicates (Chapdelaine, 1997; Lanthier et Ouellette, 1997; Moukhsil et Doucet, 1999; Moukhsil et al., 2003). Ces formations de fer correspondent à des niveaux concordants de quelques mètres à une quarantaine de mètres d'épaisseur. Au sud du lac du Béryl, les formations de fer contiennent localement du grenat, résultant possiblement du métasomatisme associé à l'intrusion tardi-tectonique de Béryl Sud (Figure 4.2; Moukhsil et Doucet, 1999). Cette intrusion correspond à une tonalite foliée et homogène très riche en enclave de paragneiss à biotite et andalousite, mise en place à l'interface entre la formation de Natel et le complexe de Champion sous-jacent.

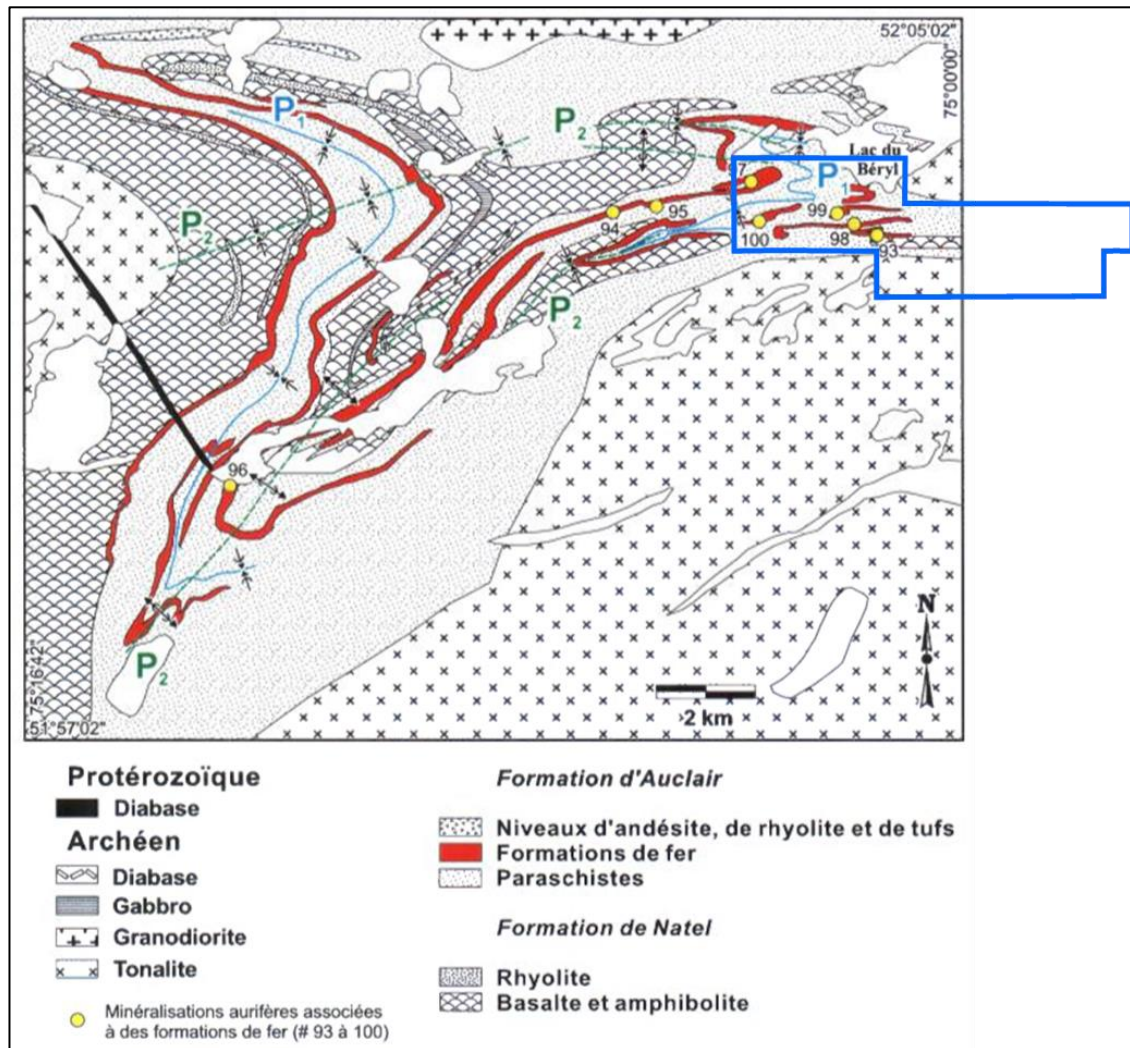
Une bande de roches volcaniques appartenant à la Formation de Natel est recouverte en concordance par la Formation d'Auclair (Franconi, 1983; Moukhsil et Doucet, 1999). La Formation de Natel représente la base du Groupe d'Eastmain (Moukhsil et Doucet, 1999; Boily, 2000) et se compose de coulées massives ou coussinées de basalte amphibolitisé, d'andésite, de komatiite, de rhyolite ainsi que d'unités volcanoclastiques d'affinité tholeiitique (Moukhsil et Doucet, 1999).

Le degré de métamorphisme des roches des formations d'Auclair et de Natel varie du faciès des schistes verts au faciès supérieur des amphibolites (Moukhsil et Doucet, 1999; Moukhsil et Legault, 2002) exposant des assemblages métamorphiques variant de biotite-sillimanite-cordiérite à biotite-grenat-staurotide-kyanite-sillimanite fibreuse, biotite-staurotide-kyanite ou biotite-andalousite-grenat (Moukhsil et al., 2003).

Au sud de la Formation de Natel, des roches métasédimentaires majoritairement composées de paragneiss, métatexites et diatexites, sont décrites comme appartenant au Complexe de Laguiche dans la Sous-province d'Opinaca. Le degré métamorphique de ces roches est décrit comme variant du faciès amphibolite moyen à granulite se caractérisant par une abondance de mobilisat leucocrate dans les paragneiss (Beauchamp, 2018). Le contact entre ces deux unités de contraste métamorphique élevé est l'objet de discussions principalement basées sur des arguments structuraux et métamorphiques (Gigon et Goutier, 2017; Goutier et al., 2016).

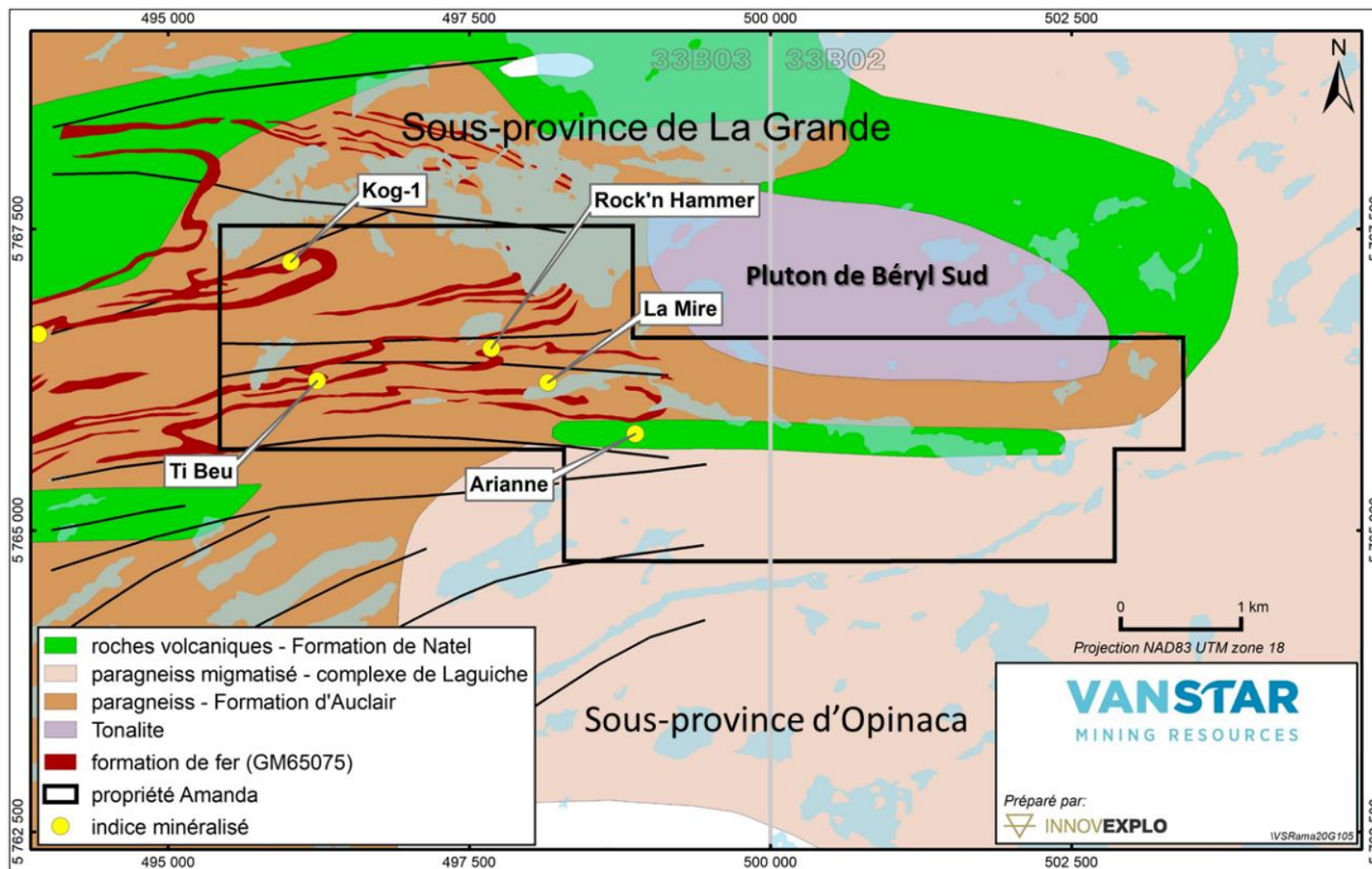
La région présente une complexité structurale liée à la présence de plis, de zones de cisaillement et de failles (Moukhsil et al., 2003). Deux phases de déformation majeures sont mises en évidence sur la propriété (Figure 4.3). Un premier épisode de déformation D1 aboutit à la formation de la schistosité S1 (E-O) et d'une première génération de plis P1. Après cette période, un raccourcissement (N-S) de la croûte aboutit à la formation de plusieurs failles régionales (E-O à ENE) et de cisaillements sénestres. Cette phase de déformation D2 est associée à un soulèvement généralisé entraînant la formation de dépôt de conglomérats polygéniques par destruction des assemblages volcano-plutoniques. Une schistosité S2 d'orientation NE-SW et à une seconde génération de plis P2 se manifestent aussi lors de cette phase de déformation.

Des minéralisations en or de type orogénique sont associées à ces deux épisodes de déformation. Cependant, les plus importantes, telles que le gisement d'Eau Claire situé à 40 km à l'ouest et les minéralisations de la propriété Amanda, sont reliées à l'événement D2 (Moukhsil et Legault, 2003). Une troisième phase de déformation D3, moins développée sur la propriété, est associée à la formation de structures NO-SE.



Tiré de Moukhsil et al. (2003), modifié de Chapdelaine et Huot (1997) et de Moukhsil (1999)  
 Contour de la Propriété Amanda en bleu

**Figure 4.2 – Carte géologique de la partie sud de la Formation d'Auclair**



**Figure 4.3 – Carte géologique de la Propriété Amanda montrant la localisation des principaux indices d'après le GM 65075 et SIGEOM 2019**

### 4.3 Géologie économique

Plusieurs indices aurifères sont répertoriés sur la propriété Amanda (Figure 4.3). Le Tableau 4.1 présente ces cinq (5) indices aurifères et leurs caractéristiques. D'autres indices au contexte géologique similaire (Golden Butterfly, Frank, Enterprise) sont également mis en évidence dans un rayon de 15 km à l'ouest et au sud-ouest de la propriété sur les anciens titres miniers détenus par Mines Virginia Inc. (Figure 4.2). La minéralisation consiste en de la pyrite, pyrrhotine, arsénopyrite disséminée et de l'or dans des veines de quartz boudinées recoupant des formations de fer ou dans des paragneiss. Le type de minéralisation s'apparente aux gisements Homestake, Lupin et Musselwhite.



**Tableau 4.1 – Caractéristiques des indices aurifères de type stratiforme, syntectonique dans les formations de fer de la propriété Amanda**

Nom	Année	Teneurs	Lithologie	Structures	Altération	Minéralisation	Veines
Rock'n Hammer	1996	0,52 g/t Au sur 11,37 m incluant 1,36 g/t sur 2 m dans AC-02-05 (GM60051) ; 0,79 g/t Au sur 24 m incluant 1,01 g/t Au sur 16 m ; 8,85 g/t Au échantillon choisis (GM54301)	Alternances métawackes feldspathiques (30%) avec des formations de fer oxydées (70%). Dyke pegmatitique.	Zone cisaillée N285/85 et plissement polyphasé	Amphibole, grenat, biotite	Arsénopyrite et pyrrhotite	Veines de quartz-arsénopyrite-pyrrhotite sous forme de boudins cm à dm
Ti Beu	1996	1,35g/t Au sur 11 m incluant 5,2 g/t Au sur 2 m, 2,04 g/t sur 3,1 m, 0,8 g/t Au sur 9,4 m, 1,57 g/t Au sur 3,5 m dans TR-97-03 (GM55428)	Alternance de paragneiss avec des formations de fer oxydées ou silicatées. Pegmatite	Zone cisaillée (sénestre) et plissée. Linéation à plongement ouest	Grenats, biotite et hornblende	Arsénopyrite et pyrrhotite	Veines sous forme de boudins cm à dm
Arianne	1997	5,40 g/t Au sur 7 m incluant 12,1 g/t Au sur 3 m, 2,42 g/t Au sur 4 m dans AC-97-31 (GM55430) ; 5,75 g/t Au dans TR-97-01 (GM55428)	Formation de fer oxydée à magnétite/chert en alternance avec des conglomérats polygéniques. Dyke de pegmatite.	Zone plissée et cisaillée. Déformation complexe. Linéation à plongement ouest	Hornblende, grunérite, grenats, biotite, magnétite	Pyrite, pyrrhotite, chalcoppyrite et arsénopyrite	Veines sous forme de boudins cm à dm
La Mire	1997	0,5 g/t Au sur 3 m incl 1,2 g/t Au sur 1 m dans AC-97-30 (GM55430) ; 1,23 g/t sur 2,6 m dans TR-97-02 (GM55428)	Formation de fer oxydée en alternance avec des métasédiments	Zone hautement déformée		Arsénopyrite	
Kog-1	1997	2,33 g/t Au sur 1 m dans AC-98-07 (GM56493) ; 1,69 g/t Au sur 13,8 m, 5,17 g/t Au sur 2,9 m, 8,34 g/t Au sur 1,6 m dans TR-97-04b (GM55428)	Formation de fer oxydée et silicatée	Zone hautement déformée	Hornblende, grunérite, magnétite, épidote	Arsénopyrite et pyrrhotite	Veines métriques



## 5. ÉVALUATION DU POTENTIEL DE LA PROPRIÉTÉ AMANDA

### 5.1 Travaux de compilation

Des travaux de compilation géologiques, géophysiques et géochimiques effectués sur la propriété Amanda ont été réalisés entre le 28 février et le 12 mars 2020. L'ensemble des informations disponibles publiquement a été compilé sur la carte présentée en ANNEXE II.

#### 5.1.1 Travaux de forages

Un total de 24 forages a été effectué sur la propriété par Mines Virginia Inc entre 1997 et 2002. Les résultats de ces forages sont compilés dans le Tableau 5.1.

**Tableau 5.1 – Résultat des forages effectués par Mines Virginia sur la propriété Amanda**

Forage	Année	Intersections	Zone	Description
AC-97-27	1997	0,4 g/t Au sur 7 m incluant 1 g/t Au sur 1 m	zone Rock'n Hammer	Alternance formation de fer oxydée et wacke, minéralisation en arsénopyrite
AC-97-28	1997	pas de résultats significatifs	zone Rock'n Hammer	
AC-97-29	1997	0,45 g/t Au sur 2,4 m	zone La Mire	Veine de quartz dans formation de fer oxydée
AC-97-30	1997	0,5 g/t Au sur 3 m incl 1,2 g/t Au sur 1 m	zone La Mire	Wacke minéralisé en arsénopyrite
AC-97-31	1997	2,42 g/t Au sur 4 m, 5,4 g/t Au sur 7 m incluant 12,1 g/t Au sur 3 m	zone Ariane	Formation de fer oxydée à hornblende et arsénopyrite
AC-97-32	1997	pas de résultats significatifs	zone Rock'n Hammer	
AC-97-34	1997	0,5 g/t Au sur 3m et 0,5 g/t Au sur 7 m incl 1,4 g/t Au sur 1 m	zone Ariane	Formation de fer oxydée à grenat, hornblende et grunérite. Minéralisation en arsénopyrite
AC-97-35	1997	pas de résultats significatifs. Faibles intervalles de formation de fer	zone Ariane	
AC-97-36	1997	pas de résultats significatifs	zone La Mire	
AC-97-37	1997	pas de résultats significatifs	zone sud Ti Beu	
AC-97-38	1997	pas de résultats significatifs	zone sud Ti Beu	
AC-97-39	1997	pas de résultats	zone sud Ti	

Forage	Année	Intersections	Zone	Description
		significatifs	Beu	
AC-98-01	1998	pas de résultats significatifs	zone La Mire	
AC-98-02	1998	0,63 g/t Au sur 7 m	zone La Mire	Alternance arénite / formation de fer oxydée et silicatée à grenats et silicifiée. 2-5% Py, traces d'arsénopyrite
AC-98-03	1998	pas de résultats significatifs	zone est Ti Beu	
AC-98-06	1998	0,29 g/t Au sur 3 m et 1,19 g/t sur 1 m (zone ouverte non échantillonnée aux épontes)	zone Kog	Formation de fer oxydée et silicatée à grenats, silicifiée et épidotisée, minéralisation pyrite-pyrrhotite
AC-98-07	1998	2,33 g/t Au sur 1 m	zone Kog	Formation de fer oxydée et silicatée à grenats, silicifiée, épidotisée et chloritisées. Minéralisation en arsénopyrite
AC-02-01	2002	1,15 g/t Au sur 18m	zone Ariane	Paragneiss intercallé avec des formations de fer calco-silicatées dans une zone d'altération à grenats, amphiboles et sulfures (arsénopyrite)
AC-02-02	2002	0,9 g/t Au sur 2 m	zone Ariane	Paragneiss intercallé avec des formations de fer calco-silicatées dans une zone d'altération à grenats et traces d'Arsenopyrite
AC-02-03	2002	pas de résultats significatifs	zone La Mire	
AC-02-04	2002	pas de résultats significatifs	zone La Mire	
AC-02-05	2002	0,52 g/t Au sur 11,37 m incluant 1,36 g/t sur 2 m	zone Rock'n Hammer	Formation de fer avec passages à grenats en alternance avec un paragneiss. Minéralisation en arsénopyrite
AC-02-06	2002	0,23 g/t Au sur 13,25 m	zone Ti Beu	Paragneiss minéralisé en arsénopyrite
AC-02-07	2002	pas de résultats significatifs	zone Ti Beu	

### 5.1.2 Travaux de surface

La propriété a fait l'objet de divers travaux d'échantillonnage de surface comprenant un levé de till, l'échantillonnage de sédiments de fond de lac, l'échantillonnage de roches, de rainurage et de cartographie détaillée sur les cinq (5) indices minéralisés.

- La campagne d'échantillonnage géochimique de 1996 a permis de mettre en évidence trois (3) échantillons présentant des teneurs aurifères anormales

significatives ( $\geq 300$  ppb Au; Lanthier et Ouellette, 1996). Ces échantillons sont compilés sur la carte en ANNEXE II.

- En 1997, Mines Virginia Inc. effectue des tranchées et du rainurage sur les indices Ariane, La Mire, Ti Beu et Kog. Les meilleurs résultats sont présentés dans le Tableau 5.2 (Chapdelaine et Huot, 1997).

**Tableau 5.2 – Meilleurs résultats obtenus par Mines Virginia dans les tranchées sur la propriété Amanda.**

Tranchée	Année	Intersections	Zone
TR-97-01	1997	0,6 g/t sur 8,3 m et 1,07 g/t sur 7 m	zone Ariane
TR-97-02	1997	1,23 g/t sur 2,6 m	zone La Mire
TR-97-03	1997	1,35g/t Au sur 11 m incluant 5,2 g/t Au sur 2 m, 2,04 g/t sur 3,1 m, 0,8 g/t Au sur 9,4 m, 1,57 g/t sur 3,5 m	zone Ti Beu
TR-97-04b	1997	1,69 g/t Au sur 13,8 m, 5,17 g/t Au sur 2,9 m, 8,34 g/t Au sur 1,6 m	zone Kog

- Un total de 14 échantillons de till a été prélevé sur la propriété en 2007 par Mines Virginia Inc. Des échantillons de till contenant de zéro (0) à 14 grains d'or ont été identifiés et compilés sur la carte en ANNEXE II. La dispersion des grains révèle une forte dominance des grains remodelés. Néanmoins, l'étude de la forme des grains d'or dans les trainées de till identifiées à proximité des indices connus tels que les indices Frank ou Golden Butterfly situés dans un rayon de 15 km à l'ouest de la propriété, révèle la même proportion de grains d'or remodelés même pour ceux étant présumés comme étant très proche de la source (Charbonneau, 2007). Selon Pearson et Roy (2009), les indices minéralisés mis en évidence sur la propriété ne montre pas une forte expression dans les échantillons de till.
- Un seul échantillon de sédiment de fond de lac a été prélevé sur la propriété lors d'un levé régional réalisé en 1975 par la SDBJ (Gleeson, 1976). Cet échantillon (#1957027200) révèle une teneur de 9.4 ppm As analysé par activation neutronique. Cette anomalie en arsenic est confirmée par la réanalyse de l'échantillon par le MRNF en 2010 par spectrométrie de masse à couplage inductif et rapporte une teneur de 10 ppm As. Aucune anomalie Sb-W-Cu-Ag n'est identifiée dans cet échantillon et la teneur aurifère n'est pas disponible. Cet échantillon est localisé sur la carte en ANNEXE II.

### 5.1.3 Travaux de géophysique

La propriété a fait l'objet de levés magnétiques, électromagnétiques et radiométriques à différentes résolutions. Les principaux travaux sont listés ci-dessous.

- Un levé aéroporté (Hamilton, 1996) a été effectué par Mines Virginia Inc. en 1996 sur la propriété Auclair avec un espacement de 150 m entre les lignes de vol. Une carte du champ magnétique total et une carte du gradient vertical

du champ magnétique sont générées suite à ces travaux. Plusieurs anomalies électromagnétiques sont sélectionnées.

- La partie Est de la propriété Amanda a été couverte par un levé aéroporté magnétique et radiométrique en 2006 par Landmark Minerals Inc (Ghanem et Boileau, 2006).
- En 2009, l'étude structurale réalisée par Mines Virginia sur la propriété Auclair aboutit à une définition plus détaillée de la géométrie des formations de fer à partir d'un levé du champ magnétique total haute résolution au sol. Ces unités sont digitalisées sur la carte en ANNEXE II. Plusieurs zones de cisaillement sont également identifiées et reportées sur le plan 1 en annexe 1.

## 5.2 Potentiel et cibles d'exploration

### 5.2.1 Les minéralisations aurifères orogéniques

La propriété Amanda est située au niveau du contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca (Figure 4.3). Bien que la nature du contact soit encore discutée dans d'autres secteurs (Gigon et Goutier, 2017; Goutier et al., 2016), celui-ci est caractérisé par un gradient métamorphique fort et par l'apparition de la migmatitisation se traduisant par l'augmentation de la proportion d'injections de mobilisat. (Bandyayera et al., 2010). La présence de la Mine Éléonore et de plusieurs indices et gîtes aurifères (Cheechoo, Orfée, Zone 32) indique que ce contact aurait joué un rôle clé dans la concentration de fluides riches en or.

Sur la propriété Amanda, ce contact est cartographié dans la partie Est et constitue un métalotecte de premier ordre pour la découverte de minéralisations aurifères (Figure 5.1). Ce groupe de titres miniers à l'Est de la propriété n'appartenait pas à l'ancienne propriété Auclair de Mines Virginia Inc. et a donc fait l'objet de peu de travaux d'exploration pour l'or notamment. Le secteur Est (Figure 5.1) devrait faire l'objet de travaux d'exploration aurifère considérant :

- l'anomalie magnétique se prolongeant dans le secteur Est de la propriété
- l'échantillon de sédiment de fond de lac #1957027200 anomal en arsenic
- l'échantillon de roche #1174 (GM54301) rapportant une teneur anormale de 319 ppb Au

L'extension du levé magnétique et électromagnétique haute définition serait recommandé afin de définir le comportement des formations de fer dans la partie Est de la propriété au sud du pluton de Béryl Sud.

Selon Pearson et Roy (2009), les découvertes historiques de minéralisations aurifères sur la propriété Amanda ainsi que tous les indices minéralisés à proximité sont relatifs au modèle orogénique dans des formations de fer. Ce contexte est favorable à un enrichissement en or. Les caractéristiques de ce modèle sont énoncées par Kerswill (1993) qui définit deux (2) sous classes, stratiforme et non stratiforme. Les concepts basiques concernent :

- L'association de l'or et des sulfures
- La présence de veines et quartz et de zones de cisaillement enrichies en or
- La présence d'or dans les zones de déformation complexe
- Le rôle du métamorphisme est non négligeable (Smith, 1996)

Selon Moukhsil et Legault (2003), les minéralisations aurifères sur la propriété Amanda se retrouvent dans les charnières des plis P2, dans les failles et zones de cisaillement associés à l'événement D2. Chapdelaine et Huot (1997) signalent que les meilleures valeurs sont associées à des plans de décollement dans les charnières d'antiformes. Pearson et Roy (2009) dans leur étude structurale du secteur, définissent que :

- Les plis en « S » semblent particulièrement favorables aux concentrations aurifères
- Les minéralisations le long des horizons de formation de fer augmentent à l'approche d'une structure sécante qui joue un rôle de piège pour les fluides aurifères.
- Les minéralisations sont discordantes avec un angle de 15° vers la droite observé entre le litage et l'orientation des couloirs aurifères sur les différents indices.

Suivant ces observations, les charnières de plis, les zones de décollement dans les formations de fer et toutes structures sécantes constituent les principaux métallotectes pour la découverte de minéralisations aurifères sur la propriété Amanda. La poursuite des travaux serait encouragée dans le secteur d'Arianne (Figure 5.1) à grande complexité structurale qui montre les meilleures teneurs obtenues en forage (AC-97-31) sur la propriété.

Les formations de fer sont étendues sur toute la propriété et seule une petite partie a été testée. Une étude statistique relative au contenu en sulfures, à leur relation structurale et à leur géochimie (particulièrement le rapport Au/Ag) pourrait être menée sur l'ensemble des forages de la propriété tel qu'effectué par Poisson (2002) sur les forages de 2002 afin d'améliorer la compréhension de la répartition de l'or dans les formations de fer et de générer de nouvelles cibles d'exploration. En regard des données publiques disponible et selon le levé magnétique haute définition effectué par Virginia Inc. en 2009, un secteur situé sous le lac du Béryl (Figure 5.1) semble regrouper plusieurs critères favorables à la présence de minéralisations aurifères (charnière de pli, zone de décollement) et a fait l'objet de peu de travaux d'exploration. L'implantation de forage pourrait être envisagé afin de tester le potentiel de cette zone recouverte par le lac du Béryl. Par ailleurs, l'extension du levé magnétique et électromagnétique haute définition serait recommandé afin de définir le comportement des formations de fer dans la partie Est de la propriété au sud du pluton de Béryl Sud.

La présence de la formation volcanique de Natel représente également un contexte favorable pour la mise en place de minéralisations aurifères orogéniques au sein des formations volcaniques. Le gîte d'Eau Clair, situé à environ 40 km à l'ouest de la propriété contient des veines à quartz-tourmaline dans des roches volcaniques enrichies en Au-Te-Bi-Mo-Ag-B au sein de la formation de Natel (Valli et al., 2012).



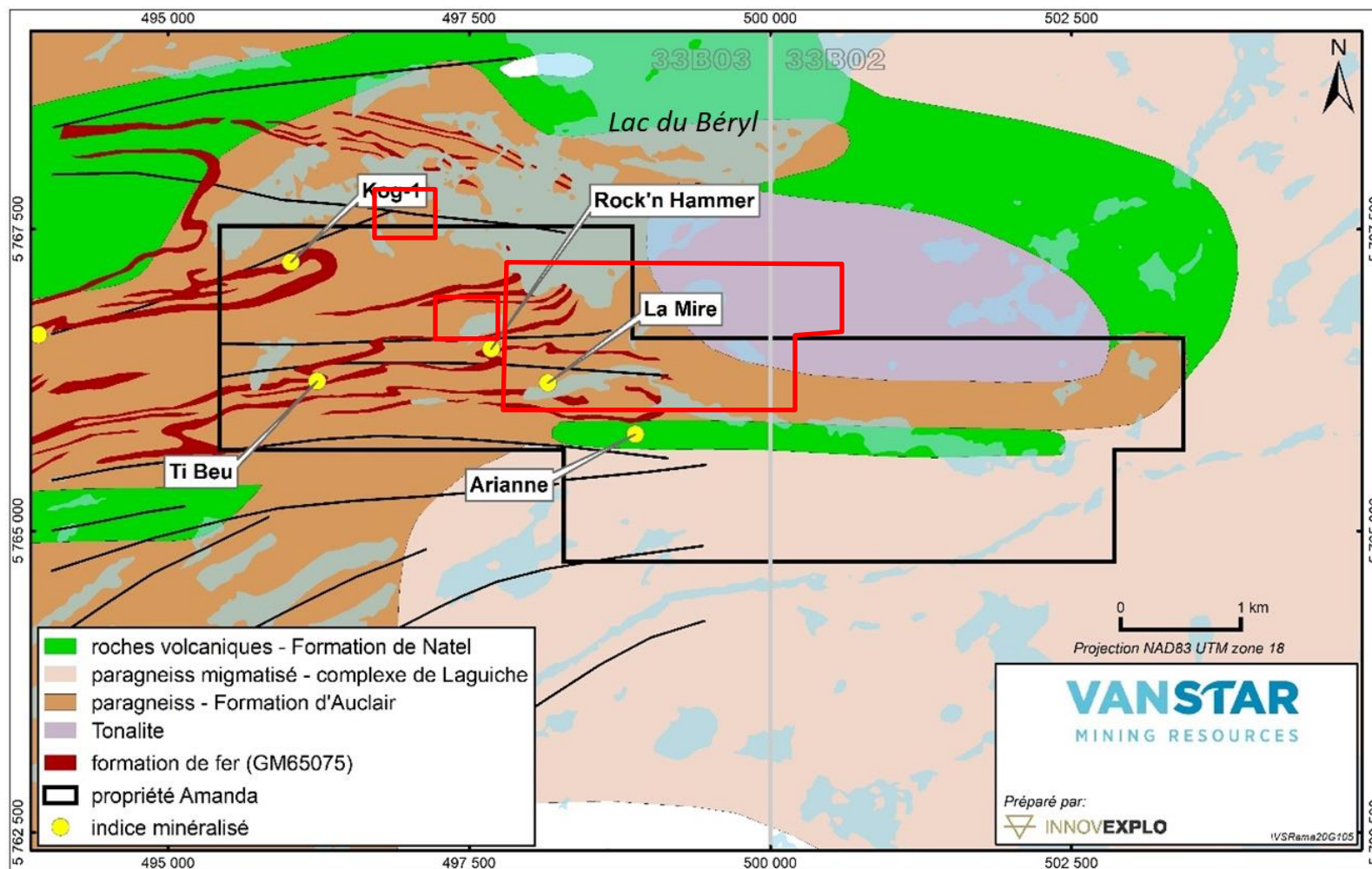


Figure 5.1 – Secteurs ciblés pour l'exploration aurifère sur la propriété Amanda

## 5.2.2 Les minéralisations aurifères associées aux intrusions

L'intrusion tardi-tectonique de Béryl Sud constitue également un métallotecte associé au modèle de formation des minéralisations aurifères relatives aux intrusions (« Intrusion Related Gold System »). Ce modèle métallogénique a commencé à être discuté depuis 1999 sur la base de dépôts connus en Alaska et au Yukon tels que Fort Knox et Dublin Gulch dans province aurifère de Tintina (Hart, 2005). La terminologie associée à ce modèle métallogénique a évolué graduellement avec une hétérogénéité dans la description des sous types en fonction des auteurs impliquant certaines confusions. Les minéralisations associées ont des morphologies variées (disséminations, skarns, filons, greisens, brèches) et montrent une zonalité métallique verticale et horizontale. Selon Hart (2005), dans l'état actuel des connaissances, les dépôts sont caractérisés par :

- une association spatiale et temporelle des minéralisations avec l'intrusion
- des intrusions métallumineuse et subalcaline de composition intermédiaires à felsiques
- une signature Au-As-Bi-Te-Mo-W et/ou Sb et une faible concentration de métaux de base
- des fluides hydrothermaux carboniques

Lors de sa mise en place à l'interface entre la formation de Natel et le complexe de Champion, l'intrusion tardi-tectonique de Béryl Sud pourrait être responsable d'un métamorphisme de contact causé par la conduction de chaleur du pluton aux roches encaissantes. L'altération hydrothermale liée à ce métamorphisme de contact pourrait avoir affecté la distribution ou être responsable de la formation de minéralisations aurifères dans les formations de fer encaissantes. Ce type de minéralisation est décrit par Mueller, (1997) dans le gisement de Nevoria. Des minéralisations en remplacement se seraient développées dans l'auréole de métamorphisme de contact de l'intrusion et seraient contrôlées par des éléments structuraux ou lithologiques.

Des pegmatites sont également décrites à divers endroits sur la propriété. La cristallisation fractionnée extrême du magma granitique génère un magma enrichi en éléments incompatibles et volatiles permettant la concentration d'assemblages Be, Li, Sn, W, Rb, Cs, Nb, Ta, REE, U. Les pegmatites se retrouvent sous forme de filons-couches ou dykes localisés à la périphérie des intrusions. Dans les contextes métamorphiques de grades élevés, elles peuvent également représenter le produit de fusion partielle riche en volatiles.

## 6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les travaux de synthèse ont permis d'établir une carte de compilation (ANNEXE II) regroupant les informations géologiques, géophysiques et géochimiques disponibles sur la propriété Amanda. Le potentiel est évalué en considérant l'ensemble des données publiques. Sa localisation au contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca confère à la propriété un potentiel important pour la présence de minéralisations aurifères.

Le principal modèle métallogénique mis en évidence sur la propriété a été reconnu par Mines Virginia Inc. depuis 1994 et est associé à la mise en place de minéralisations orogéniques dans les formations de fer de la formation d'Auclair. Ces formations de fer sont oxydées ou silicatées et fortement plissées et cisailées lors deux phases de déformations principales. La présence du pluton tardi-tectonique de Béryl-Sud confère également un contexte favorable pour la mise en place de minéralisations associées aux intrusions (« Intrusion Related Gold Systems »).

Les pegmatites sont aussi des cibles d'exploration pour les minéralisations de Lithium et de Terres Rares.

Les principales recommandations sont :

1. L'extension du levé magnétique et électromagnétique haute résolution à l'Est de la propriété de façon à préciser le comportement de la formation de fer et de la structure dans ce secteur, les relations avec l'intrusion tardi-tectonique de Béryl-Sud et avec le contact des sous-provinces de La Grande et d'Opinaca;
2. La poursuite des travaux dans le secteur d'Arianne qui présente les meilleures teneurs aurifères en forage de la propriété incluant une visite des affleurements et décapage du secteur en vue d'améliorer la compréhension du système minéralisé et de définir l'étendue de la minéralisation;
3. Une investigation en profondeur du secteur situé sous le lac Béryl en s'appuyant sur des éléments structuraux (charnière de pli, zone de décollement) mis en évidence dans la formation de fer par le levé de géophysique haute résolution de Mines Virginia en 2009;
4. Une compilation et une étude statistique des données géochimiques de forage et de surface répertoriées sur la propriété telle que celle réalisée par Poisson (2002) en vue de définir de nouveaux secteurs d'intérêt dans les formations de fer; et
5. À même les résultats des points précédents, nouvelles interprétations géologique et structurale, synthèse et génération de cibles de forages, exécution d'un programme de forage d'exploration.

Signé le 12 Mars 2020 à Longueuil, Québec, Canada.

*Chloé Esnault*  


Chloé Esnault, géo. (OGQ #1660)  
InnovExplo  
[chloe.esnault@innovexplo.com](mailto:chloe.esnault@innovexplo.com)

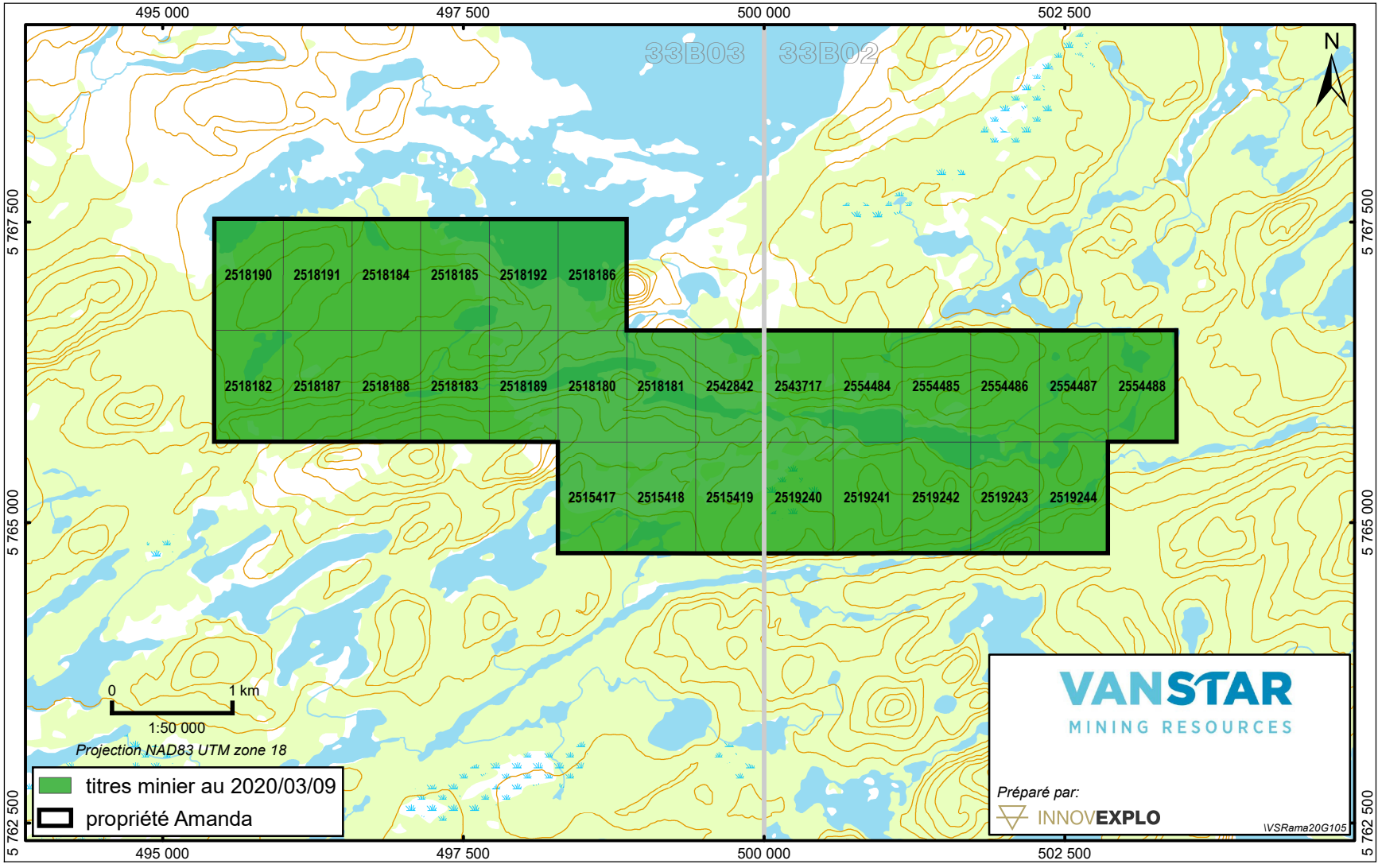
## 7. REFERENCES

- Allard, G, Goutier, J, Lamothe, D, 2015. Évaluation du potentiel en minéralisations d'or de type orogénique, Municipalite D'Eeyou Istchee Baie-James (version 2014). EP 2015-01, 42 pages et 1 plan.
- Bandyayera, D, Rheume, P, Maurice, C, Bedard, E, Morfin, S, Sawyer, E W, 2010. Synthèse géologique du secteur du Réservoir Opinaca, Baie-James. MRNF, Université du Québec à Chicoutimi. RG 2010-02. 46 pages.
- Beauchamp, A-M., 2018. L'indice Mustang : géologie et altération d'une minéralisation aurifère mise en place dans les turbidites de la ceinture de la Basse-Eastmain, Eeyou Itschee Baie-James. Mémoire. Québec, Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique, Maîtrise en sciences de la terre, 360 pages.
- Chapdelaine, M., Huot, F., 1997 - Projet Auclair; rapport des travaux, Été 1997. Mines d'Or Virginia. Rapport statutaire soumis au ministère des Ressources naturelles, Québec; GM 55428, 113 pages et 5 cartes.
- Chapdelaine, M., Lachance, S., 1998. Rapport technique des sondages, Automne 1998, Projet Auclair. GM 56493. 137 pages et 4 plans.
- Charbonneau, R, 2007. TILL SAMPLING REPORT FOR THE AUCLAIR PROPERTY. Rapport de travaux statutaires GM 62894. Mines d'Or Virginia Inc. 77 pages, 4 plans.
- Ghanem, Y, Boileau, P, 2006. Technical report on heliborne Magnetic and Radiometric Surveys, Rupert Project. Rapport de travaux statutaires Landmark Minerals Inc., GM 64249, 12 pages, 30 plans.
- Gigon, J., Goutier, J., 2017. Géologie de la Région du lac Richardie, Municipalite d'Eeyou Istchee Baie-James. RG 2016-04. 45 pages, 2 plans.
- Gleeson, C F, 1976. Report on lake sediment geochemical survey, Areas A and B, James Bay Territory. Rapport de travaux statutaires GM 34038, 138 pages.
- Goutier, J., Gigon, J., Guilmette, C., Huot, F., Hanes, R., Côté-Roberge, M., Cleven, N., Bogatu, A., Rhéaume-Ouellet, A., et Fleury, J.-F., 2016, Les nouvelles interprétations géologiques de la zone de contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca et leur importance pour l'exploration aurifère: Photoreprésentation, Congrès Québec Mines 2016, DV 2016-03.
- Hamilton, E., 1996. Logistic Report on a helicopterborne multi-frequency electromagnetic and high sensitivity Magnetic Survey, Auclair Project. Rapport de travaux statutaires Mines Virginia Inc. 35 pages, 6 plans.
- Hart C J.R., 2005. Classifying, distinguishing and exploring for Intrusion-Related Gold Systems. Canadian Institute of Mining – Geological Society “The Gangue” Issue 87, October 2005. 18 pages.

- Kerswill, J.A. 1993. Models for Iron-Formation-hosted gold deposits. In: Kirkham, R.V. and Sinclair, W.D., Thorpe, R.I. and Duke, J.M. eds, Mineral deposit modeling. Geol. Ass. Can., Spec. Pap. 40, pp. 171-199.
- Lanthier, G, Ouellette, J F, 1996. Rapport des travaux, été 1996, Projet Auclair. Rapport de travaux statutaires GM 54301. 197 pages, 14 plans.
- Lanthier, G., St Cyr, R D., 1997. Rapport Sommaire Forage, Projet Auclair. GM 55430. 441 pages, 39 plans.
- Moukhsil, A. - Doucet, P., 1999 - Géologie de la région des lacs Village (33B/03). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 99-04, 32 pages.
- Moukhsil, A., Legault, M, Boily, M, Doyon, J, Sawyer, E, Davis, D W , 2003. Synthèse Géologique et Métallogénique de la ceinture de roches vertes de la Moyenne et de la Basse-Eastmain (Baie-James). Publication du Ministère des Ressources Naturelles. 57 pages, 1 plan.
- Mueller, A.G. 2007. The Nevorlia gold skarn deposit in Archean Iron-Formation, Southern Cross greenstone belt, Western Australia: I — Tectonic setting, Petrography, and Classification. Eco. Geol., vol. 92, pp. 181-209.
- Pearson, V, Roy, I, 2009. Geology and interpretation, Field work summer 2009, Auclair Property. Rapport de travaux statutaires GM 65075. 100 pages, 4 plans.
- Poisson, P., 2002. Report on the Fall 2002, Diamond Drilling Program, Auclair Project. GM 60051, 2003. 129 pages et 12 plans.
- Poirier, M, Granger, B, 1997. Levés de Magnétométrie-Gradiométrie et d'EMH, Projet Auclair (grilles RNH, Lamothe, Cavalier). Rapport de Travaux statutaires Mines Virginia Inc. GM 55432. 15 pages, 13 plans.
- Smith, D.S. 1996. Hydrothermal alteration at the Mineral Hill mine, Jardine, Montana: A lower amphibolites facies Archean lode gold deposit of probable synmetamorphic origin. Eco. Geol., Vol.91, pp. 723-750.
- Valli, F, Robinson, D, Ravenelle, J F, Siddorn, J, Roy, P, Gerber, W, Farkas, A, Nader, R, Dobbeltsteyn, G, Tolhurst, J, Fielder, S, Collins, R, Monerais, M, Leghay, S, Schmidt, S, Packer, B, 2012. Report on June 2011 to March 2012 Exploration activities, Clearwater Project. GM 67787. Eastmain Resources Inc. 13890 pages, 92 plans.



**ANNEXE I – CARTE DE LOCALISATION DES TITRES MINIERS DE LA  
PROPRIÉTÉ AMANDA AU 1 :50 000**



33B03

33B02



2518190	2518191	2518184	2518185	2518192	2518186		
2518182	2518187	2518188	2518183	2518189	2518180	2518181	2542842

2543717	2554484	2554485	2554486	2554487	2554488		
2515417	2515418	2515419	2519240	2519241	2519242	2519243	2519244

0 1 km

1:50 000

Projection NAD83 UTM zone 18

 titres minier au 2020/03/09  
 propriété Amanda

**VANSTAR**  
MINING RESOURCES

Préparé par:  
 **INNOVEXPLO**

IVSRama20G105

**ANNEXE II – CARTE DE COMPILATION DE LA PROPRIÉTÉ AMANDA AU  
1 :10 000**