

GM 64724

EVALUATION DU POTENTIEL URANIFERE DES PROPRIETES AMAUJAQ ET BRUMATH

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 



AMAUJAQ - BRUMATH

2007

VOL. 1/2

PROJETS AMAUJAQ ET BRUMATH 2007

ÉVALUATION DU POTENTIEL URANIFÈRE

Mai 2008

*Évaluation du potentiel uranifère des
propriétés de AMAUJAQ et BRUMATH.*

GM 64724

Ressources naturelles et Faune, Québec

19 JAN. 2010

DIR. INFORM. GÉOL.

MRNFP - SECTEUR DES MINES

REÇU LE

26 OCT. 2009

Bureau régional - Montréal

= 982323


AREVA

Volume 1/2

Table des matières

Table des matières	2
Liste des figures	5
Liste des tableaux.....	7
Volume 2/2.....	8
Liste des cartes.....	8
4.0 INTRODUCTION	9
5.0 RECOURS À D'AUTRES SPÉCIALISTES.....	9
6.0 DESCRIPTION ET EMPLACEMENT DU TERRAIN.....	9
7.0 ACCESSIBILITÉ, CLIMAT, RESSOURCES LOCALES, INFRASTRUCTURES ET GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.....	10
7.2 Climat	10
7.3 Ressources locales	11
7.4 Infrastructures.....	11
7.5 Géographie physique	11
8.0 HISTORIQUE	12
8.1 Géologie et géophysique	12
8.2 Travaux statutaires.....	13
9.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	14
9.1 Géologie Régionale	14
9.2 Géologie du quaternaire.....	15
9.3 Géologie locale	15
9.4 Sédimentologie	16
9.5 Roches volcaniques et mafiques.....	16
10.0 TYPES DE GÎTES MINÉRAUX	17
11.0 MINÉRALISATIONS.....	17
12.0 TRAVAUX D'EXPLORATION	18
12.1 Amaujaq.....	18
12.2 Brumath	18
13.0 Géologie	19
13.1 MARBRE	19
13.2 QUARTZITE.....	19
13.3 PARAGNEISS.....	19
13.4 PEGMATITE ou QUARTZITE	20
13.5 GNEISS ET GRANITE.....	20

13.6 LES ROCHES MAFIQUES	21
14.0 Géophysique	21
14.1 Interprétation des données géophysiques régionales.....	21
15.0 Géochimie de sédiments de fonds de lacs	22
15.1 Données uranium.....	22
15.2 Interprétation	22
16.0 Structure	23
16.1 FORAGES (rainurages).....	23
17.0 MÉTHODOLOGIE DU REPÉRAGE SUR L'INDICE AMAUJQ ET BRUMATH	23
17.1 Échantillonnage	23
17.1.1 Sur le terrain	23
17.1.2 Sélection et préparation des échantillons pour analyse ou étude pétrographique et métallogénique.	24
17.1.3 Transport des échantillons.....	24
18.0 PRÉPARATION, ANALYSE ET SÉCURITÉ DES ÉCHANTILLONS	25
19.0 VÉRIFICATION DES DONNÉES	26
20.0 TERRAINS ADJACENTS.....	27
21.0 ESSAIS DE TRAITEMENT ET ESSAIS MÉTALLURGIQUES.....	28
22.0 ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET DES RÉSERVES MINÉRALES	28
23.0 AUTRES DONNÉES ET RENSEIGNEMENTS PERTINENTS	28
23.1 Environnement.....	28
24.0 INTERPRÉTATIONS ET CONCLUSIONS.....	29
24.1 Atteinte des objectifs	29
24.2 Travaux de terrain 2007.....	29
24.3 Résultats 2007.....	29
25.0 Anomalies radiométriques	29
25.1 Type de minéralisation	30
25.1.1. Synthèse du contexte des anomalies et de la minéralisation	30
25.1.2 Résultat de l'étude pétrographiques	30
25.1.3 Rainurages	32
25.1.4 Résultats géochimiques	33
25.1.4.1 Échantillonnage et procédure analytique.....	33
25.1.4.2 Caractérisation et interprétation des données de Amaujaq.....	34
25.1.4.3 Caractérisation et interprétation des données de Brumath	40
25.1.5 Synthèse des résultats	42
25.2 Géologie.....	43
25.3 Géophysique	44

26.0 Géochimie des sédiments de fonds de lacs.....44
27.0 CONCLUSIONS.....44
28.0 RECOMMANDATIONS.....45
29.0 DATE ET SIGNATURE.....48
30.0 RÉFÉRENCES48

Liste des figures

Figure 1 : Localisation géographique de la propriété de Amaujaq et Brumath

Figure 2 : Contexte géologique de la province de Rae

Figure 3: Différents type de roches rencontrées à Amaujaq et à Brumath

Figure 4: Différents types de minéraux radioactifs rencontrés dans les lames minces de Amaujaq

Figure 5: Différents types de minéraux radioactifs rencontrés dans les rainurages et les lames minces de Brumath.

Figure 6 : Rainurage AM07-38-T1 sur la propriété de Amaujaq

Figure 7 : Rainurage AM07-38-T2 sur la propriété de Amaujaq

Figure 8 : Rainurage AM07-38-T3 sur la propriété de Amaujaq

Figure 9 : Diagramme de classification des roches plutonique QAP de Le Bas et Streckeisen (1991). Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1. Les champs A à L sont les suivant : (A) quartzolite, (B) granitoïde riche en quartz, (C) granite à feldspath alcalin, (D) syénogranite, (E) monzogranite, (F) granodiorite, (G) tonalite, (H) syénite à quartz et feldspath alcalin, (I) syénite à quartz, (J) monzonite à quartz, (K) monzodiorite à quartz, (L) gabbro à quartz.

Figure 10 : Spectres des éléments des terres-rares (ÉTR) normalisés aux chondrites (C1; valeurs de normalisation de Taylor et McLennan, 1985) pour les échantillons prélevés dans les propriétés de Amaujaq (échantillons choisis ou prélevés dans les rainurages T1 à T3 des traverse 38 et 11; losange) et de Brumath (échantillons choisis; rond).

Figure 11 : Diagramme Q versus F modifié d'après Debon et Le Fort (1982). Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1. Le champ des roches plutoniques est représenté en pointillés bleus : To, tonalite; Gd, granodiorite; Gr, Granite; Dq, diorite à quartz; Mzdq, monzodiorite à quartz; Mzq, monzonite à quartz; Sq, syénite à quartz; Go, ;Mzgo, monzogranite; S, syénite.

Figure 12 : Diagramme ternaire $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O-FeO+MgO}$. Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1. Les flèches de couleur orange et bleu soulignent l'enrichissement en potassium (K) ou en fer (F) des unités potassiques et siliceuses composant la zone minéralisée de Amaujaq (traverse 38).

Figure 13 : Diagrammes binaires Mo et Zr versus U, et U versus Th. Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1.

Figure 14 Diagrammes binaires $(\text{La/Yb})\text{N}$ et Eu/Eu^* versus U. Le rapport Eu/Eu^* a été calculé suivant la formule : $\text{EuN}/\sqrt{(\text{SmN}*\text{GdN})}$. Les rapports $(\text{La/Yb})\text{N}$ et Eu/Eu^* ont été calculés à partir des valeurs des ÉTR normalisées aux chondrites C1 (valeurs de normalisation de Taylor et McLennan, 1985). Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Travaux Statutaires 24I24P-Mars 2008

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété
Amaujaq et Brumath

Tableau 3 : Synthèse des changements chimiques et minéralogiques associés à la
minéralisation uranifère.

Tableau 4 : Claims détenus à 100% par Uranor Inc, couverts par le levé géologique 2007,
propriété Amaujaq

Tableau 5 : Claims détenus à 100% par Uranor Inc, couverts par le levé géologique 2007,
propriété Brumath

Volume 2/2

Liste des cartes

Carte 1 : Topographie 3D de la propriété de Amaujaq et Brumath

Carte 2: Localisation des claims d'Uranor et de la concurrence : propriété de Amaujaq et Brumath.

Carte 3: Géologie générale de la propriété de Amaujaq

Carte 4: Géologie générale de la propriété de Brumath

Carte 5: Anomalies sintillométriques observées en 2007 sur la propriété de Amaujaq

Carte 6: Anomalies sintillométriques observées en 2006 et 2007 sur la propriété de Amaujaq

Carte 7: Les différentes traverses effectuées en 2006/2007 sur la propriété de Amaujaq

Carte 8: Les différentes traverses effectuées en 2007 sur la propriété de Amaujaq

Carte 9: Les différentes traverses effectuées en 2006/2007 sur la propriété de Brumath

Carte 10: Anomalies sintillométriques observées en 2006 et 2007 sur la propriété de Brumath

Carte 11: Champ magnétique total sur la propriété d'Amaujaq et Brumath (Sigéom)

Carte 12 : Géochimie Fond de Lac Critère de Cage pour la propriété de Amaujaq et Brumath.

Carte 13 : Résultats d'analyses Géochimiques des échantillons de Amaujaq et Brumath

4.0 INTRODUCTION

Les projets Amaujaq et Brumath s'inscrivent dans le cadre d'un programme de cartographie et de prospection du potentiel uranifère de la partie nord du Québec par la compagnie Areva Québec Inc (Figure 1).

La logistique de ces deux projets a été faite à partir du projet CAGE. La campagne d'été 2007 avait pour but de poursuivre la prospection autour des indices découverts en 2006 à Amaujaq, et de faire une reconnaissance sur la propriété de Brumath.

Les données bibliographiques obtenues pour la compilation de ce rapport sont soit du gouvernement provincial ou fédéral, soit obtenues sur le terrain lors des traverses de 2006 et 2007. La campagne de terrain 2007 avait deux objectifs : d'abord de retrouver le contexte des minéralisations de type Rossing par la prospection et la cartographie géologique, mais aussi de vérifier l'origine de certaines anomalies de fonds de lacs dans le groupe du Lake Harbour.

5.0 RECOURS À D'AUTRES SPÉCIALISTES

Une partie des données quantitatives et descriptives (ex : géologie, géophysique, sédiments de fonds de lacs) provient des banques de données gouvernementales. La majorité de ces données a été obtenue par une de ces agences gouvernementales fédérales ou provinciales. Les données provenant des travaux statutaires rapportés par les compagnies au gouvernement ont été reçues après une vérification sommaire du respect des normes par le ministère, mais sans contrôle de la qualité des données. Seules les données officielles du ministère, comme le levé de géochimie des fonds de lacs ont été utilisées dans ce rapport.

Certains experts comme Michel Cuney ont visité la propriété d'Amaujaq ainsi que des visiteurs d'Areva France et des universitaires.

6.0 DESCRIPTION ET EMPLACEMENT DU TERRAIN

La propriété d'Amaujaq est située à environ 1600 km au NE de Montréal, à 200 km à ENE de Kuujuaq et à 33 km à l'ESE de Kangihsualujuaq (George River) du côté est de

la Baie d'Ungava (Figure 1). La propriété de Brumath quant à elle, est située à 65 km à l'ESE de Kangiqsualujjuaq (George River) du côté est de la Baie d'Ungava, dans les monts Torngat, à 190 km à l'est de Kuujjuaq (Figure 1).

Les deux propriétés sont détenues à 100% par Uranor Inc. Les deux propriétés ont fait l'objet des travaux de prospection et d'exploration géologique en 2006 et 2007. La propriété Amaujaq chevauche les feuillets SNRC 24I05, 24I06, 24I11 et 24I12. Elle se compose de 294 claims pour une superficie de 131,7 km². La propriété Brumath, située à 25 km à l'ESE de la propriété Amaujaq est principalement localisée dans le feuillet 24I07. Elle est constituée de 273 claims pour une superficie de 122,7 km². Les claims ont été acquis en deux phases et n'ont pas tous la même date d'acquisition. Ces deux propriétés ont été acquises en même temps que la propriété Cage. Elles ont été gérées comme des secteurs restreints en même temps que le projet Cage.

7.0 ACCESSIBILITÉ, CLIMAT, RESSOURCES LOCALES, INFRASTRUCTURES ET GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

7.1 Accès

De Montréal, deux compagnies aériennes telles que Air Inuit et First Air offrent chaque jour des vols directs jusqu'à Kuujjuaq, qui est le centre administratif de la région du Nunavik. Cette municipalité est située à environ 1500 km au Nord de Montréal, et la durée du vol est de 2h30. Il faut un Twin Otter de la compagnie First Air pour se rendre à la petite municipalité Inuit de Kangiqsualujjuaq, située sur la rive est de la Baie d'Ungava, à l'embouchure de la rivière George, .

Nous ne possédons pas de camps sur ces deux propriétés. Les travaux ont été faits, soit du village de Kangiqsualujjuaq (pour la campagne 2007) et à partir de la pourvoirie Koroc (pour la campagne 2006).

Il existe une pourvoirie située dans les claims d'Amaujaq appelée pourvoirie Barnouin.

7.2 Climat

Le climat est de type sub-arctique avec des demi-saisons brèves, le printemps et l'automne ne durent que quelques semaines. Les températures moyennes durant les mois de janvier et de juillet sont de -23°C et 11°C.

Les lacs se libèrent habituellement durant le mois de juin ce qui permet de mener des travaux jusqu'à la fin du mois d'août, et le début du mois de septembre.

La propriété de Brumath est difficile d'accès, à cause de sa topographie très élevée et très accidentée. Elle est souvent recouverte par des nuages et de la brume.

7.3 Ressources locales

Le village de Kangiqsualujjuaq situé à l'embouchure de la rivière George a servi de camps de base pour effectuer tous les travaux de 2007 sur les deux propriétés de Amaujaq et Brumath. La pourvoirie de la rivière Koroc est située à l'embouchure de la rivière Koroc portant le même nom. Elle a offert le service de camp de base pour la campagne 2006 pour les secteurs situés au sud du projet de Parc de la rivière Koroc.

7.4 Infrastructures

On trouve plusieurs services gouvernementaux et privés dans le village de Kangiqsualujjuaq, tel que: poste, clinique médicale, téléphone publique, des services de pourvoyeurs, un aéroport et un port de mer qui est opérationnel du mois de mai à la fin du mois d'octobre.

7.5 Géographie physique

Amaujaq se situe le long de la rivière Barnouin qui draine le lac Daniel. Elle est parallèle à la rivière Koroc (plateau, élévation de 400m). La propriété d'Amaujaq est parsemée de plusieurs lacs. La topographie est moyenne, on y trouve les plus belles chutes de la région (Carte 1).

La propriété de Brumath est située à l'Est de la montagne de quartzite, juste en avant du front des Torngat (élévation entre 600-900m, haut plateau d'environ 850m). La topographie est élevée et très accidentée dans ce coin, et le sommet des plateaux montre un paysage lunaire avec des roches très fracturées à cause du gèle et du dégel. La propriété Brumath est aussi la source de la rivière Barnouin (Carte 1).

La flore rencontrée dans la propriété d'Amaujaq est typique à la Toundra. Elle est caractérisée par des lichens et des mousses. Occasionnellement on rencontre des mélèzes

et des épinettes noires dans les vallées et le long de grandes rivières comme celle de Barnouin. Les mousses et les lichens sont souvent rencontrés sur les sommets à Brumath. La faune est caractérisée par une surabondance de poissons d'eau douce. Les animaux terrestres que l'on retrouve dans la région sont surtout des ours noirs, des caribous, des loups, des renards, des lièvres, des rats musqués et des lagopèdes.

Plusieurs lacs et des rivières prennent leurs sources sur des sommets culminants à plus de 600 mètres d'altitude. Le paysage est typiquement d'origine glaciaire avec ses falaises abruptes et ses vallées en U. On retrouve sur ce plateau des lacs pouvant servir de piste pour les hydravions. Les eaux s'écoulent en général du Sud-Est vers le Nord-Ouest. Les bassins de drainage sont NNW, et se jetant dans la rivière Barnouin.

8.0 HISTORIQUE

8.1 Géologie et géophysique

Le premier professionnel à visiter la côte fut Low (1896, 1899). Par la suite, plusieurs époques de recherches géologiques ont donné lieu à des publications portant sur l'interprétation lithotectonique, dans la poursuite de la compréhension de la Province du Churchill et de l'orogène transhudsonien.

Le groupe du Lake Harbour a été défini sur l'île de Baffin par (Davidson 1959), et nous avons gardé la même appellation sur la base d'une hypothétique corrélation à grande échelle à travers la baie d'Ungava (Scott 1997). L'ensemble de nos claims fait partie du craton du Grand-Nord, connu sous les noms de province de Rae, de « Core zone de la South Eastern Churchill Province (SECP) » ou zone du noyau, selon les auteurs. Plusieurs d'entre eux définissent, le groupe du Lake Harbour comme étant tout ce qui est métasédiment (marbre, calcsilicate, quartzite et paragneiss) en dehors des Torngat. Des lambeaux de sédiments sont cependant mentionnés dans les Torngat.

Les limites lithotectoniques ont été définies par Wardle (1990) et adoptées par la plupart des auteurs principalement sur la base de la géophysique.

La première époque de cartographie, effectuée par Taylor (Commission géologique du Canada, 1979), résume la phase de reconnaissance du NE du Québec, dite opération Torngat (168,000 km²) pour des travaux effectués entre 1967 à 1971.

Dans les années 90, plusieurs chercheurs se sont intéressés à la côte de la baie d'Ungava sans mener de véritables projets sur le terrain. Quelques thèses de doctorat et de maîtrise ont fait l'objet d'étude, à cet endroit. Des programmes de géochronologie, ayant pour objectif de comprendre la province du Churchill et l'orogénie trans-hudsonienne ont été menés par Goulet et Wardle respectivement dans les années 1990 et 2002.

Le projet géophysique Lithoprobe ECSOOT (1991-2002) s'est intéressé au secteur allant de la Fosse du Labrador à l'Est des Monts Torngat et même à l'île de Baffin, en réinterprétant par la géophysique (magnétique et gravimétrique) et en compilant la géochronologie (Carte 11). Le métamorphisme et la déformation débutent vers 1,87 Ga et se poursuit jusqu'à 1,77 Ga.

Un projet de la Commission Géologique du Canada, nommé le transect North-River Nūtak, a été lancé au début des années 1990. Les travaux d'exploration effectués lors de ce projet sont localisés au SE de nos claims. Ce sont ces travaux qui ont défini l'orogène des Monts Torngat. L'érosion semble avoir affectée une importante partie des roches des Torngat, ce qui explique le faciès granulitique et l'importance de la déformation ductile.

En 1999, la carte du secteur 24 I (incluant la partie au Sud du 59ième parallèle de nos claims) a fait l'objet d'une cartographie par une équipe du Ministère des Ressources Naturelles du Québec (Verpaelt, 1999). Ce dernier a fixé la limite W des Torngat sous le nom de zone de déformation de Brumath.

Le ministère québécois a aussi fait exécuter un levé de géochimie de sédiments de fond de lac en collaboration avec des entreprises privées, publié en 1998.

8.2 Travaux statutaires

Un examen des travaux statutaires récents (Tableau 1) montre que les priorités des compagnies d'exploration ont mis leurs efforts à la recherche des métaux de base (Cu-Ni) et sur le diamant. La prospection était hélicoptérée sur des cibles ponctuelles de géochimie ou des unités mafiques. Les compagnies ont rapidement abandonné parce que les unités mafiques sont rares et ils n'ont pas trouvé de minéralisations de métaux de base. Les recommandations des géologues étaient plutôt négatives sur le potentiel des métaux de base et ils ne recommandaient aucune poursuite des activités.

La compagnie minière Azimut Exploration et ses associés, mène également une campagne d'exploration pour L'Uranium dans ce secteur. Leurs claims entourent nos deux propriétés Amaujaq et Brumath (Carte 2). Leurs travaux ont fait l'objet de divers communiqués de presse mentionnant des échantillons choisis avec des teneurs de 0,56%, 0,37% et récemment jusqu'à 3% U3O8 sur plusieurs indices uranifères distincts définis par la spectrométrie et la prospection au sol. La minéralisation serait de l'uraninite dans des pegmatites. Azimut déclare dans les communiqués de presse que le modèle de minéralisation découvert est celui de Rossing. L'unité minéralisée reste la pegmatite riche en silice. Les unités lithostructurales sont principalement orientées NW et NS et sont donc partagées entre nos claims et ceux de Azimut. Les communiqués ne font pas mention de leur interprétation des failles et mylonites.

Structuralement, ce secteur est reconnu comme étant recoupé par des mylonites (St-Daniel et Falcoz) ce qui peut générer d'autres modèles de minéralisation (IOCG, Beaverlodge). Le linéament de la rivière Barnouin n'a pas été identifié comme une faille bien que la photogéologie et le magnétisme appuie cette hypothèse.

9.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

9.1 Géologie Régionale

La Province de Churchill borde au Nord, à l'Est et à l'Ouest, le craton de la Province du Supérieur et la sépare d'autres cratons archéens tel que le craton nord-atlantique qui comprend la Province de Nain (Figure 2). Dans le NE du Québec et du Labrador, la Province de Churchill comprend toutes les roches archéennes et paléoprotérozoïques situées entre les provinces du Supérieur et du Nain. Les deux propriétés appartiennent à la partie orientale de la Province de Churchill, un ensemble de blocs cratoniques archéens remobilisés au Paléoprotérozoïque et une unité paléoprotérozoïque, le Groupe du Lake Harbour. Le paroxysme du métamorphisme et de la déformation s'établit aux alentours de 1,8 Ga. Les données géochronologiques sont à l'extérieur de notre secteur, mais elles ont servis aux auteurs des modèles transhudsoniens.

Le secteur Amaujaq est principalement dans le socle (Carte 3), avec des lambeaux de quartzites, très peu de marbres. Le secteur de Brumath est séparé de Amaujaq par la « montagne de quartzite » Nuvulialuk, un lambeau de quartzite recoupé de feuillets

d'amphibolites (Carte 4) (Suite de Nuvulialuk). L'épaisseur de ces quartzites est telle qu'elle influence le magnétisme et la gravimétrie. Des lambeaux de roches basiques sont observables en dehors de nos claims entre les secteurs Amaujaq et Brumath.

La limite W des Torngat, « le Front des Torngat » fait l'objet de discussion entre les géologues qui ont travaillé dans ce secteur. L'appellation récente de Verpaelt (1999) de « zone de déformation de Brumath » sera utilisée dans ce rapport.

La séparation du Lake Harbour de l'archéen est aussi problématique : l'unité des quartzites interprétée comme le sommet stratigraphique du Lake Harbour, repose sur une base en lambeaux de paragneiss, de metabasalte et de marbres, avec un contact probablement tectonique. À l'E dans Brumath, l'écaillage des lithologies résulte d'une combinaison de chevauchement NW, d'injection d'amphibolite, de cisaillements et de décrochements senestres NS parfois bréchiques.

9.2 Géologie du quaternaire

La vallée de la rivière Koroc a fait l'objet de quelques études sommaires des dépôts glaciaires et fluvioglaciaires en terrasse du quaternaire. Les secteurs Amaujaq et surtout Brumath sont de hauts plateaux, un lieu d'érosion glaciaire, avec des replats ou des cuvettes couverts de blocs plus ou moins en place bordés de talus d'éboulis. Ce sont des champs de blocs entourant un lac perché comme le lac au SE d'Amaujaq. Les directions de déplacements des glaciers sont NNE, vers le NE et la dernière vers le NW.

9.3 Géologie locale

On peut subdiviser la propriété Amaujaq en quatre secteurs du S vers le NW : le Sud (la rivière), le lac Amaujaq, les collines, et le lac Amittuujak. La propriété de Brumath n'a pas de séparation géographique évidente mais se divise en son côté W (quartzite) et son côté E (paragneiss et socle).

Les deux propriétés se trouvent dans des contextes différents : Amaujaq est centré sur un des derniers grands lambeaux de marbres et paragneiss du Lake Harbour, possiblement perturbé par la faille NW Barnouin, au cœur d'une importante zone d'anomalies de fonds de lacs, anomalies liées au socle granitique et pegmatitique. Il semble que la faille de la

rivière Barnouin puisse jouer un rôle important au point de vue métallogénique (distribution des anomalies de fonds de lacs).

Brumath est dans une zone complexe de quartzites avec un peu de paragneiss à l'W du « Front des Torngat ». Du côté E du Front, on se retrouve dans un métamorphisme plus élevé, granulitique, normalement moins favorable à l'uranium.

L'observation des cartes géochimiques (fonds de lacs) montre immédiatement plusieurs anomalies de valeurs U élevées situées sur des terrains appartenant à la concurrence au NW de Amaujaq. Ces anomalies étaient connues, mais elles n'avaient pas été retenues lors de la prise des claims parce qu'elles avaient été interprétées comme associées à des granitoides thorifère de la croûte ancienne.

9.4 Sédimentologie

Il serait possible d'obtenir des idées plus précises de la stratigraphie et de la sédimentologie dans les quartzites très pures (les lits sont encore reconnaissables) mais les relations entre celles-ci, les paragneiss graphiteux et rouillés et les marbres dolomitiques sont détruits par les failles. Les lambeaux et copeaux hectométriques d'Amaujaq et de Barnouin doivent appartenir à un ou deux lambeaux tectoniques, dominés par les paragneiss, les quartzites et avec de minces bandes de marbre. A Brumath, nous avons plus de quartzite, et les marbres sont rares.

Les lambeaux actuels ont été disloqués et ont pu faire partie d'un plus grand bassin. Comme le signale Taylor (1979), la distribution de chaque type de roches sédimentaires ou volcaniques peut indiquer des variations significatives de la source, du milieu de transport, et des microbassins d'une place à l'autre.

Verpaelt (1999) propose un bassin marginal d'un arc insulaire ou continental pour l'ensemble du Lake Harbour sur la base de la lithogéochimie.

9.5 Roches volcaniques et mafiques

Le Lake Harbour du secteur comprend des metabasaltes et est recoupé par des roches mafiques (métagabbros, dunités, péridotites, pyroxénites) de Nuvulialuk. Les roches carbonatées associées aux ultramafiques ne doivent pas être confondues avec les marbres.

10.0 TYPES DE GÎTES MINÉRAUX

A partir des observations pétrographiques et géochimiques, deux modèles génétiques peuvent être envisagés pour la genèse des minéralisations uranifères :

1- Un modèle synmétamorphe : l'uranium a pour source des fluides métamorphiques ou magmatiques riche en silice. Les sédiments carbonatés jouant le rôle de barrière chimique et piègent l'uranium lors du métamorphisme.

2- Mais le modèle le plus fiable reste celui de Rossing. La minéralisation dans ce cas est encaissée dans des pegmatites appelées alaskites. Pétrographiquement, il s'agit d'un assemblage grenu de quartz, de feldspath, de biotite avec des traces de muscovite, de chlorite et de calcite. Contrairement à Cage, la minéralisation rencontrée à Amaujaq est également associée au thorium. Ce qui porte à croire à la présence d'autres minéraux uranifères autres que l'uraninite.

11.0 MINÉRALISATIONS

On ne disposait pas de levé spectrométrique lors de la prospection pour retracer l'origine des anomalies de fonds de lacs, le survol à basse altitude des zones affleurantes en amont des lacs, a permis de constater que le fond radiométrique des granitoides est souvent assez élevé, entre 100-150 cps (avec un spp2) même en vol. Au sol, le spectromètre identifie plutôt des secteurs uranothorifères ou thorifères, particulièrement lorsqu'on suit les pegmatites. On peut affirmer que le socle archéen local peut être une source d'U.

La zone Amaujaq peut être divisée en trois secteurs géologiques distincts : du SW vers le NE, on observe la bande de sédiments Amaujaq qui se termine sur la Faille Daniel, la bande centrale de granitoides, et en fin le secteur du linéament Barnouin.

La plupart des anomalies découvertes en 2006 sont situées sur une bande de métasédiment orientée NW/SE associée au linéament de Barnouin (Carte 5, Carte 6). Les travaux de 2007 avaient pour but de réévaluer le potentiel uranifère de cette bande. Plusieurs traverses ont été faite dans cette région afin de trouver des extensions (Carte 7; Carte 8). L'analyse spectrométrique de certains échantillons montre un rapport uranium /thorium de l'ordre de 2. Les valeurs moyennes relevées aux spectromètres se situent entre 1000 et 15 000 cps.

Les travaux de 2006 montrent un échantillon uranifère de l'ordre de 12000 ppm U, 1400 ppm Th, (CG06-91-04) le long du linéament Barnouin les autres étant uranothorifères. Il s'agit d'un feuillet d'une dizaine de mètres, avec plusieurs anomalies de plus de 5000cps. Vu sa position, cette série d'anomalies avec des produits jaunes pourrait être dans le prolongement d'une zone minéralisée appelée Jonas trouvé par Azimut.

12.0 TRAVAUX D'EXPLORATION

12.1 Amaujaq

La propriété d'Amaujaq se situe dans la formation du Lake Harbour. Plusieurs anomalies scintillométriques relativement fortes (10 000 cps) ont été rencontrées dans cette région (Carte 5). Ces anomalies sont liées à des pegmatites à biotites boudinées dans les gneiss paléoprotérozoïques. Les anomalies radiométriques dans les pegmatites et granites ont attiré l'attention par leur fréquence et leur intensité.

La bande minéralisée de Amaujaq à une épaisseur de 30 à 50 cm de large, et de 1 à 2 km de long. Elle est orientée NW/SE et associée au linéament de Barnouin.

La campagne d'été 2007 avait également pour but de vérifier, si les grands linéaments peuvent avoir exercé un contrôle sur la remobilisation uranifère dans ce secteur. L'absence d'affleurement sur ces linéaments rend cette étude difficile.

12.2 Brumath

Plusieurs traverses ont également été effectuées sur cette propriété (Carte 9). La particularité de ce bloc de claims se situe au niveau de l'altitude très élevé de ces montagnes. Les roches (la plupart des gneiss granitique) sont cassées et effondrées sur place à cause du phénomène de felsenmeer. La densité de nos traverses se situe au Sud et au centre de notre bloc de claims. Le caractère montagneux, avec des falaises abruptes, rendait la prospection au sol quasi impossible au Nord de nos blocs. L'encaissant principale dans cette région est un gneiss granitique. Les valeurs spectrométriques enregistrées dans cette unité varient entre 80 et 100 cps. Cependant on trouve par endroit, de grandes intrusions de pegmatite blanche associée à de la biotite autour des lacs anomaux. Ces pegmatites ont une radiométrie plus élevée (7000 cps) que celles enregistrées dans les gneiss (Carte 10).

13.0 Géologie

L'interprétation géologique qui suit est basée sur les données radiométriques au sol, magnétiques, photogéologiques, géochimiques (fonds de lacs) et sur les affleurements visités. Une grande partie de ce secteur est constitué par du mort terrain et par de grandes étendues d'eau de faible profondeur.

La plupart des lithologies (marbre, quartzite) n'ont pas conservé leurs textures primaires. Le rubanement observé dans les marbres et les paragneiss pourrait être d'origine métamorphique (S1 ou S2). Nous en sommes réduits aux hypothèses régionales pour l'interprétation sédimentologique locale.

Les modèles sédimentologiques ou gîtologiques pour les propriétés Amaujaq et Brumath sont nettement distinct : La propriété d'Amaujaq est située dans la zone dite « noyau » tandis que celle de Brumath est située dans les Torngat ou à la limite ouest. D'autre part, les modèles devraient être établis pour tout le secteur au Sud de la rivière Koroc et nous ne disposons que des données de Verpaelt (1999) et photosatellite.

13.1 MARBRE

Les rares bandes de marbres rencontrées à Amaujaq ne dépassent pas plus de 15 m de long, elles sont plus calcitiques que dolomitiques et elles sont à grains moyen à grossier, avec une foliation nette. La patine d'altération est grise. Le fond radiométrique normal tourne autour de 40 -60 cps.

13.2 QUARTZITE

Les quartzites forment une épaisse unité homogène blanc rosée, apparemment en lits primaires d'échelle décimétrique à métrique, sans alternance pélitique, recoupées par des amphibolites. Il n'y a pas de grès transitionnel, ou carbonaté ou à tendance paragneissique. Le contact avec les autres lithologies n'a pas été observé. Le bruit de fond atteint difficilement 40 cps.

13.3 PARAGNEISS

Les paragneiss sont très hétérogènes. Minéralogiquement, ils sont constitués de quartz, feldspaths, et de biotites. Il s'agit d'une variété de paragneiss passant des grenats

almandins, parfois rouillés, à des paragneiss gris riches en quartz et feldspath. Le mobilisat, d'épaisseur millimétrique à centimétrique pouvant atteindre des dimensions métriques reflète en plus grossier la minéralogie adjacente, incluant parfois du grenat mais pauvre en mica. Les mobilisats sont souvent défaits en schlierens, allant jusqu'à des augens sur des zones d'épaisseur plurimétrique. Il est discutable de qualifier certains paragneiss à augen ou laminés, avec une quasi absence de mobilisat comme des mylonites (déformation ductile). Leur répartition dans une séquence est rarement progressive vers un véritable linéament ou cisaillement cartographiable. La radiométrie dans les paragneiss varie de 90 à 130 cps, pour atteindre 120 à 200 cps dans les mobilisats et les pegmatites. Les pseudo mylonites ont un fond radiométrique plus bas que la moyenne.

13.4 PEGMATITE ou QUARTZITE

Les pegmatites ont une composition hétérogène. Elles possèdent une minéralogie grossière constituée de quartz et de feldspath (Figure 3 : A). Ce sont vraisemblablement le résultat d'anatexie plus locale que distale. Elles se classent dans les pegmatites à simple minéralogie, non zonée. Celles qui se rapprochent à des mobilisats sont plus minces (cm à décimètre) et discontinues. On y trouve des passées très riches en quartz (légère teinte rosée) (Figure 3 : B) et riche en biotite. D'autres sont formés exclusivement de feldspath, avec parfois une texture graphique ou parfois des textures granoblastiques. Il est rare de pouvoir suivre des pegmatites nettement discordantes sur plus de dix mètres

13.5 GNEISS ET GRANITE

Les gneiss granitiques (Figure 3 : C) et les gneiss tonalitiques forment la lithologie dominante de ce qui a généralement été qualifié de socle archéen remobilisé. Contrairement aux pegmatites et certains paragneiss, les gneiss granitiques du socle archéen sont souvent zonés avec du feldspath orange en bordure et du quartz blanc au coeur. Le passage à des textures nettement migmatitiques avec des enclaves variées (marbre mais aussi amphibolite, pyroxénite) est graduel et inconstant. Le contact entre ces gneiss et les pegmatites est net (Figure 3; D, E). Le fond radiométrique est assez constant entre 80-100cps, mais atteint localement 150cps sur de grandes surfaces.

13.6 LES ROCHES MAFIQUES

Les amphibolites d'origine volcanique ou intrusives du Lake Harbour ont été décrites comme minces mais relativement continues (Figure 3: F). On en trouve tout au long de nos traverses surtout à Brumath, le plus souvent au contact avec des intrusions de pegmatites.

Les autres unités mafiques, anorthositiques, charnockitiques, granulitiques n'ont pas été visitées par nos équipes et ne sont pas décrites. Nous n'avons pas rencontré de roches de provenance felsique recristallisée.

14.0 Géophysique

14.1 Interprétation des données géophysiques régionales

La carte du champ magnétique total du Sigéom (Carte 11) donne de grandes unités magnétiques :

- Vers Brumath E (hors claims), un front tectonique avec une zone de très faible magnétisme suivi d'un haut magnétisme sépare très nettement le NS Torngat central de la zone « noyau »
- A Brumath, le bas magnétisme est attribué à la forte épaisseur des quartzites. Ces roches n'ont pas été identifiées par Verpaelt (1999) à l'est de nos claims, mais on observe du socle et des paragneiss (écaïlle tectonique) : ces roches ne donnent aucun signal magnétique particulier;
- Selon Verpaelt, la limite W des Torngat passe par la Zone de déformation de Brumath comme un front métamorphique (au faciès granulite à amphibolite) à un front tectonique à l'E de nos claims marqué par un magnétisme bas.
- A Amaujaq, l'orientation NW est observable en magnétisme, mais par des variations faible et peu marquée dans du haut magnétisme;
- La pointe NW (lac Amittuujak) se détache nettement du reste des claims par son signal plus faible et homogène confirmant une différence de style en photogéologie : ce signal correspond à une bande étroite de Lake Harbour (paragneiss, quartzite, etc.) limitée par une faille?

15.0 Géochimie de sédiments de fonds de lacs

15.1 Données uranium

Les données de géochimie de sédiments de fonds de lacs sont tirées de la banque du Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du gouvernement du Québec (SIGÉOM) (Carte 12). On dénombre respectivement sur les propriétés d'Amaujaq et Brumath, 13 et 7 anomalies supérieures à 11 ppm U. A Amaujaq, tout le secteur sur au moins 300km² (60 par 50km) contient de nombreux lacs au-dessus de 11ppm. A Brumath nos claims sont bordés à l'ouest par des quartzites (peu d'anomalies) et des Torngat (faible fonds de lacs).

Les travaux de prospection n'ont pas été basés seulement sur la vérification des anomalies de fonds de lacs, mais sur les bandes de marbre et les pegmatites proches du contact. Toutefois, la planification des traverses pour la prospection tenait compte des anomalies significatives de fonds de lacs dans les secteurs où il n'y avait pas d'unités de marbre ou très peu.

15.2 Interprétation

Le drainage et la sédimentation des lacs constituent un réseau dendritique, en treillis avec un écoulement en nappe, en une multitude de ruisseaux, accentué par le pergélisol. La plupart des lacs à cet endroit sont peu profonds et rocailleux. L'infiltration de l'eau est presque nulle, le sol est gelé ou rocheux, les lacs et les rivières réagissent par une remontée des eaux quelques heures après la pluie, chargées de boues arrachées aux sols. Il s'agit de bassins versants situés dans les hauteurs car les grandes rivières qui drainent les grands ensembles ont peu de lacs.

Il ne semble pas que le quaternaire soit une nuisance significative pour la géochimie de lacs. Cela s'explique par le fait que les lacs sont sur la roche, dans des micro-bassins de drainage, plutôt que sur des dépôts meubles. Les dépôts de quaternaire sont abondants dans les fjords et les vallées de rivières qui les prolongent (ex : rivière Baudan, rivière Barnouin), mais avec peu de lacs échantillonnés.

La maille d'échantillonnage est trop large pour être performante pour les minuscules bandes de marbre sans réseau karstique. Les lacs échantillonnés sont alors le plus souvent loin du drainage de ces marbres, dans les paragneiss, avec un effet de dilution.

Les zones sans anomalie (moins de 10 ppm U) peuvent appuyer l'interprétation de la limite du front des monts Torngat. Les granulites des monts Torngat sont un milieu peu uranifère.

On ne peut expliquer pour l'instant les lacs anomaux uranifères traversés par nos équipes. Nous avons donc des anomalies de lacs sans explication et des anomalies radiométriques d'affleurements sans lacs anomaux. La distribution du thorium des lacs suit de près celle de l'uranium, tout en étant moins contrastée. Le plomb radiogénique ou autres éléments sont en dessous de 4 ppm et ne sont pas des traceurs. Le molybdène (Mo) se trouve en anomalie isolée, sans continuité.

Selon Verpaelst et al. (2000), l'arsenic, le plomb et le zinc corréleront partiellement avec les paragneiss et les marbres

16.0 Structure

16.1 FORAGES (rainurages)

Trois rainurages ont été effectués sur les indices minéralisés de Amaujaq. Chaque rainurage est longue de 2m. Deux échantillons ont été prélevés sur chaque mètre, dont un servira d'analyse et le second servira de témoin. Les résultats sont représentés sur les (planches T1-T2 et T3) (Carte 13). Les résultats de l'étude pétrographique des lames minces seront présentés dans le chapitre interprétation et conclusion. Un plan compteur de 10cm d'espacement a été effectué sur les rainurages.

17.0 MÉTHODOLOGIE DU REPÉRAGE SUR L'INDICE AMAUJQA ET BRUMATH

17.1 Échantillonnage

17.1.1 Sur le terrain

Lors des travaux de prospection et de levé géologique, chaque équipe de géologue et assistant géologue a recueilli un échantillon choisi de roche ≥ 5 cm sur affleurement ou bloc afin d'effectuer des études pétrographiques (lames minces) et des analyses lithogéochimiques et de conserver une collection de référence pour une éventuelle consultation (échantillon témoin). Les échantillons de roche sont recueillis à l'aide d'un

marteau de géologue, d'une masse ou d'un ciseau à froid. Le géologue ou l'assistant s'assure de porter des lunettes de sécurité et des gants lors de l'échantillonnage. Chaque échantillon est entouré d'un ruban (masking tape) et/ou déposé dans un sac à échantillon en plastique avec inscription du numéro d'échantillon (ex : AM07-38-01) et/ou de coupon (ex : 0001) sur le ruban et/ou le sac. Le sac est scellé à l'aide de ruban. Le numéro d'échantillon est retranscrit par le géologue dans le carnet de terrain et sur la géofiche avec les coordonnées du site d'échantillonnage.

L'utilisation d'une scie à roche est requise à l'occasion pour obtenir un échantillon de roche sur des affleurements appelés "*Peau de fesse*" ou bien pour faire de l'échantillonnage par rainurage sur des sections spécifiques.

17.1.2 Sélection et préparation des échantillons pour analyse ou étude pétrographique et métallogénique.

Les échantillons choisis de roche sont transportés au camp de base. La sélection des échantillons pour chaque type d'analyse est contrôlée en déposant dans chaque sac un coupon numéroté correspondant au type d'analyse demandé soit une lame mince, une analyse géochimique ou un témoin. Un double du coupon (coupon de référence) est conservé dans un bordereau afin de compléter une mesure de contrôle des échantillons. Le coupon de référence et le coupon déposé dans le sac contiennent en plus du numéro de projet, le numéro de l'échantillon et le type d'analyse ou d'étude.

Par la suite, les échantillons non radioactifs sont transférés dans des contenants de plastiques numérotés selon leur envoi pour lame mince, pour analyse ou pour témoin. Une liste de chaque contenant numéroté avec les échantillons inclus est dressée dans un tableau numérique de format Microsoft Excel. Les échantillons radioactifs sont transférés dans des contenants noirs en métal (avec attestation IP3 pour envoi de matériel radioactif) avec scellant en métal et identifiés à l'aide d'un placard de radioactivité de type I, II ou III (basé sur des mesures spectrométriques en micro-sievert).

17.1.3 Transport des échantillons

Les contenants de plastique et de métal sont scellés avec du ruban adhésif résistant. Ces contenants sont transportés par hydravion du camp de base jusqu'au village de

Kangiqualujjuaq pour être entreposés dans un conteneur de métal pour ensuite être expédié par bateau (Desgagnés Transarctik Inc.) jusqu'au quai de Sainte-Catherine près de Montréal.

La même procédure est suivie pour l'envoi au laboratoire des échantillons, à partir de nos bureaux, après la réception du conteneur.

18.0 PRÉPARATION, ANALYSE ET SÉCURITÉ DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons de roche prélevés lors des travaux de prospection réalisés sur la propriété Amaujaq et Brumath ont d'abord été emballés par les géologues et leurs assistants, dans des seaux de métal de type IP-3 spécialement conçus à cet effet. Par la suite, la procédure suivante a été suivie afin de préparer l'expédition de ces échantillons radioactifs.

- 1)- numérotation et pesage des seaux
- 2)- mesure (ppm) de la teneur en uranium avec le spectromètre Exploranium GR-130
- 3)- calcul de l'activité totale avec la formule :
$$At \text{ (en kBq)} = 14 \times 12.35 \text{ kBq/g} \times \text{masse (en grammes)} \times \text{teneur en U (en \%)} / 100$$
- 4)- mesure de l'intensité de rayonnement maximale en milliSievert par heure (mSv/h) à une distance de 1 m des surfaces externes du colis ainsi qu'au contact avec le spectromètre Exploranium GR-130
- 5)- détermination de l'indice de transport avec la formule :
$$IT = 100 \times \text{intensité de rayonnement à 1 m exprimé en mSv/h}$$
- 6)- marquage des seaux avec des étiquettes de classe 7 de différentes catégories, selon l'indice de transport et l'intensité de rayonnement maximale en tout point au contact de la surface externe du colis:

Indice de transport	Intensité de rayonnement maximale au contact	Catégorie ÉTIQUETTES
0 (si IT n'est pas supérieur à 0,05)	< 0,005 mSv/h	I-Blanche (7A)
0 à 1	0,005 => 0,5 mSv/h	II-Jaune (7B)
1 à 10	0,5 => 2 mSv/h	III-Jaune (7C)

- 7)- notation sur chacune des étiquettes (2 par seau) de l'activité en kBq et de l'indice de transport des colis
- 8)- déclaration écrite de l'expédition de matières dangereuses (voir document *IMO Dangerous Goods Declaration* de 4 pages en annexe)
- 9)- dépôt des 14 colis dans un conteneur destiné au transport par bateau
- 10)- apposition de 4 placards de classe 7 (RADIOACTIF) sur les surfaces extérieures du conteneur

Tous les échantillons sont numérotés. Le contenu de chaque chaudière est connu par le bon d'expédition. Les compagnies de transport sont dûment avisées qu'il s'agit de matières dites dangereuses à manipuler avec soins.

19.0 VÉRIFICATION DES DONNÉES

Toutes les traverses ont été revues et corrigées par le chef de projet et certains géologues. Un spectromètre disponible dans l'hélicoptère a servi pour la vérification U/Th/K. Des

équipes sont retournées sur certains points anomaliques pour échantillonner (plusieurs anomalies étaient difficiles à échantillonner sans scie) et pour les vérifier. Un retour sur les lieux permet souvent de trouver d'autres anomalies que celles précisément décrites : il faut comprendre qu'elles sont très ponctuelles, mais rarement seules, car entourées de zones avec de nombreux points entre 300cps et 1000cps Spp •.

Tout géologue externe voulant effectuer une vérification des anomalies pourrait le faire avec le tableau GPS en annexe. Des flags rouges sont laissées sur place pour marquer la position de l'anomalie, mais les ours et autres animaux, ainsi que la météo souvent non clémente les détruisent rapidement.

20.0 TERRAINS ADJACENTS

Pas d'informations géologiques disponibles au Nord de nos claims, car nous sommes dans un projet de parc.

Au sud du projet de parc, les claims sont détenus principalement par la compagnie Exploration Azimut et ses partenaires. Azimut a informé les investisseurs par des communiqués de presse, en donnant les résultats analytiques sur l'uranium avec des teneurs en thorium faibles. Il y est fait mention de la présence d'uraninite confirmée à la microsonde, des anomalies radiométriques (spectres de l'uranium et thorium non mentionnés). Il s'agit d'anomalies dans des pegmatites granitiques riches en silice selon les communiqués. Azimut semble choisir ses claims sur la base des anomalies de fonds de lacs et sur la base d'un ensemble de données modélisées. Il procède à la prospection au sol avant d'effectuer un échantillonnage choisi. Un levé spectrométrique hélicoptéré a été effectué en été 2007. Les communiqués de presse et les figures publiées par Azimut montrent une bande anomalique NW ayant des valeurs uranifères pouvant aller jusqu'à 3% de U₃O₈. Cette zone appelée Jonas de direction NW a été reconnue dans nos claims d'Amaujaq. Son axe NW est recoupé par nos claims. Sur la base des informations publiques dont nous disposons, en comparant ces données avec nos propres travaux sur les pegmatites de Amaujaq, on ne peut présumer que les anomalies radiométriques et analytiques de la compagnie d'Azimut se prolongent chez nous : des changements d'orientation de NW à NS sont possibles, et nos anomalies dans les pegmatites sont près des quartzites.

21.0 ESSAIS DE TRAITEMENT ET ESSAIS MÉTALLURGIQUES

Non pertinent

22.0 ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES ET DES RÉSERVES MINÉRALES

Non pertinent

23.0 AUTRES DONNÉES ET RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Ce projet se développe en territoire inuit, près du village de Kangigsualujjaq. Il n'y a pas d'habitation permanente dans nos propriétés, mais ça ne signifie pas pour autant qu'il n'y a pas une occupation inuit du territoire. Nous avons impliqué la communauté Inuits dans nos projets de prospection et nous continuerons à le faire dans la mesure du possible. Il existe donc un réservoir de main d'œuvre adapté au climat et à la culture locale tout près. Il existe deux pourvoiries dans un rayon de quelques dizaines de kilomètre, au sud de la propriété, dont la pourvoirie de la rivière Koroc où nous avons établi notre camp de base en 2006. Le secteur est fréquenté pour la pêche et la chasse, générant des revenus récréotouristiques. À l'occasion, quelques alpinistes ou autres randonneurs viennent dans le secteur, attirés par le Mont d'Iberville.

Dans sa partie terrestre, le secteur est plus accessible en hiver par motoneige qu'en été par véhicule tout-terrain. Toutefois, l'accès s'effectue surtout par bateau (embarcation légère). Les moyens de transport effectifs sont l'hélicoptère, l'avion sur flotteur et le bateau pour le matériel.

23.1 Environnement

Le milieu naturel a été décrit précédemment. La situation spécifique du camp et des indices est différente selon qu'on travaille sur les marbres (40 cps) ou les granitoïdes et pegmatites (80-300 cps) comme valeur habituelle du fond. Le milieu naturel a donc une radioactivité naturelle mais qui ne représente aucun danger pour les personnes.

Dans ce milieu, les principaux risques environnementaux sont ceux habituels d'un camp isolé. Ce sont donc notamment ceux liés à la manipulation des produits énergétiques (pétroliers) pour les transports ou le camp.

Les levés de spectrométrie au sol permettent donc d'établir où sont les zones plus radioactives sur affleurements, sur blocs, ou sur sols. Nos cartes de géochimie permettront de connaître la distribution des éléments radioactifs naturels dans les sédiments de fonds de lacs. Un échantillon prélevé est souvent moins radioactif que son milieu naturel où il a été prélevé. Dès son prélèvement, les échantillons sont sélectionnés et authentifiés par le chef de projet et prêt pour l'expédition.

24.0 INTERPRÉTATIONS ET CONCLUSIONS

24.1 Atteinte des objectifs

Les projets Amaujaq et Brumath s'inscrivent à l'intérieur d'un programme de cartographie et de prospection du potentiel uranifère de la partie nord du Québec par la compagnie Areva Québec. Les objectifs visés par les travaux de terrain 2007 étaient de confirmer l'importance des anomalies retrouvées en 2006 et de trouver leurs extensions.

Malgré des conditions climatiques extrêmes, (couvert nuageux fréquent, le brouillard), les objectifs de prospection ont été atteints. Plus de 88 anomalies ont été trouvés dans la propriété de Amaujaq, contre 43 anomalies à Brumath. Ces anomalies sont positionnées par GPS avec une précision de plus ou moins 10 m. L'anomalie est flaguée pour faciliter une éventuelle recherche.

24.2 Travaux de terrain 2007

Ce rapport résume les travaux de la campagne de terrain de 2006 et 2007.

24.3 Résultats 2007

25.0 Anomalies radiométriques

Les travaux de prospection 2007 sur les propriétés Amaujaq et Brumath ont permis d'identifier plus de 131 anomalies radiométriques supérieures à 1000 coups par seconde (cps) (Carte 5). Les minéralisations uranifères (et thorifères) à Amaujaq et Brumath est de type Rossing (pegmatite). Elle se trouve sous forme d'uraninite et/ou de monazite et/ou de produits jaunes (altération des minéraux uranifères) dans des amas de biotite et /ou phlogopite et de quartz fumé dans les pegmatites déformées et concordantes au contact des unités de marbre et de paragneiss. C'est principalement une minéralisation ponctuelle à Brumath et continue à Amaujaq avec de petites concentrations dispersées par endroit

dans la roche. Les unités de marbres sont minces et rares, et par conséquent non repérable par hélicoptère.

25.1 Type de minéralisation

25.1.1. Synthèse du contexte des anomalies et de la minéralisation

- La direction préférentielle des anomalies est celle de la foliation régionale S2 même si des fractures ou veinules peuvent parfois jouer un rôle; lorsque le S2 plisse. Les anomalies suivent et se concentrent dans les nez de plis;
- La granulométrie ou la lithologie ne semble pas avoir une influence sur la minéralisation.
- Aucune veine sécante majeure ne contrôle la minéralisation.
- Les pegmatites riches en silice, lorsqu'elles sont proches des marbres sont plus uranifères que thorifères;
- L'uranium est souvent associé à la biotite, dans les pegmatites et les marbres ou bien dans les enclaves ou les lambeaux.
- L'abondance des pegmatites est partiellement contrôlée par les contacts avec les gneiss et quelques rares bandes de marbres;
- La répartition de l'U et du Th de ces pegmatites est variable et devra faire l'objet d'études plus poussées;
- La source primitive de l'U est vraisemblablement dans les granitoides thorano-uranifères;
- La remobilisation au paléoprotérozoïque a probablement joué un rôle (S2, pegmatite), mais nous ignorons à quel moment (datation de la minéralisation à venir).

25.1.2 Résultat de l'étude pétrographiques

Plusieurs lames mince polies et non polies ont été faite a partir des échantillons de Amaujaq et Brumath, afin d'établir la séquence paragenétique d'une part, mais d'autres part de voir quels sont les minéraux radioactifs associés à ces pegmatites.

Quelques rares minéraux uranifères ont été observés sur les lames de Amaujaq. Ces minéraux sont constitués :

① L'uraninite : Elle est dispersée dans la lame, et reconnaissable par son halo caractéristique (Figure 4, A). Ces uraninites sont souvent associées à de la biotite et à d'autres minéraux métalliques comme la molybdénite. Ces minéraux métalliques observés sont souvent associés en amas. Cette paragenèse de métaux souvent complexe (Fe, Ni, Cu, Zn, As, V) se développe pendant un épisode déconnecté des minéralisations uranifères. Il semblerait que cette paragenèse soit syn à post uraninites.

② *Le zircon* : C'est le minéral le plus abondant dans les lames minces de Amaujaq (Figure 4 ; B-C). Les zircons sont automorphes et zonés et souvent entourés par une auréole pléochroïque noire ou brunâtre dans les biotites. Certains zircons contiennent des inclusions pouvant être identifiés à la microsonde. Ces zircons sont associés à de la biotite et se situent le plus souvent aux confins des grains de quartz très déformés.

③ *La titanite* : Elle est subautomorphe et souvent fracturée. Elle est également associée par endroit à de la biotite et à des micas.

④ *Allanite* : C'est une épidote riche en terres rares légères de formule chimique $(\text{Ce,Ca,Y})_2(\text{Al,Fe}^{3+})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$ avec une forte substitution en Th (jusqu'à 5 wt%) (Figure 4 ; D). L'allanite se trouve généralement en essaim de cristaux centimétriques noirs dans une matrice pegmatitique. L'étude des lames minces montre un minéral automorphe associé à des micas et des plages de quartz recristallisés. Les radioéléments inclus dans l'allanite sont responsables de la métamicatisation du cristal lui conférant sa couleur noire. Cette métamicatisation se manifeste aussi par une expansion du cristal qui conduit à la création de fractures radiales autour de celui-ci.

On trouve également par endroit de la pyrite zonée (Figure 5 ; E) et parfois disséminée associée à la matière organique (Figure 5 ; F) dans certaines lames minces.

Pas d'uraninite visible dans les lames minces de Brumath, cependant on observe par endroit des minéraux de titanites (Figure 5 ; E) associés à des baguettes de micas et de

biotite. Une altération chloritique caractérise la plupart des faciès rencontrés dans les lames minces (Figure 5 ; F).

25.1.3 Rainurages

L'observation des lames minces au microscope électronique, montre la présence de zircon de titanite et de monazite.

Cependant il existe quelques grains d'uraninites dispersés dans une matrice de quartz associés à la biotite (AM07-38-02 (1-2m)). Ces uraninites sont entourées d'un halo mince les caractérisant. D'autres minéraux uranifères entourés d'un petit liséré d'oxyde de fer ont également été observés dans ces lames minces. Elles sont assez fréquentes et sont de petites tailles. Elles se présentent en cristaux aplatis et parfois losangiques et sont souvent associées à de la biotite et à la muscovite.

Dans le rainurage AM07-38-01, on observe quelques rares minéraux radioactifs, probablement des Monazites associées à des feuillets de biotites (Figure 5; A). Le rainurage AM07-38-02 est constitué de plusieurs types de minéraux radioactifs, parmi lesquels on peut citer le zircon automorphe et non zoné (Figure 5 ; B). L'uraninite se trouve associée à des amas de biotite dans une matrice de quartz recristallisé (Figure 5; C), cependant on observe également de la titanite associée par endroit à des grains isolés d'uraninite (Figure 5 ; D).

La Figure 6, représente le rainurage AM07-38-T1, mesurant 2 m de long. Le première mètre, qui correspond à la zone anomalique de surface, montre des teneurs en U de 729 ppm contre 461 ppm de Th. Mais le fait marquant sur ce premier mètre, est la présence massive de molybdénite (Mo= 632 ppm) probablement associée à la minéralisation. Le second mètre qui correspond aux faibles valeurs spectrométriques, montre des teneurs en U de 258 ppm contre 70 ppm de Th. On remarque une diminution progressive du molybdène à 146 ppm.

La Figure 7 correspond au rainurage AM07-38-T2. Elle mesure également 2m de long. On remarque également sur ce rainurage que le premier mètre correspond aux plus grandes valeurs spectrométriques observées en surface. Les analyses géochimiques montrent des teneurs de 4780 ppm d'uranium contre 751 ppm de Th. On remarque également une teneur élevée de molybdénite pouvant atteindre jusqu'à 678 ppm. Le

second metre montre des teneurs en U de 167 ppm contre 187 ppm de Th. Cette partie du rainurage, correspondrait aux faibles valeurs spectrométriques enregistrées aux sols. La teneur en molybdène diminue également sur cette zone et atteint 118 ppm.

La Figure 8 correspond au rainurage AM07-38-T3. Cette rainure est différente des deux premières. Les analyses géochimiques montrent que cette rainure est plus riche en thorium (Th=204 ppm ; U= 88.4 ppm). On remarque une absence de molybdène dans cette rainure. On peut à priori déduire que la molybdénite est intimement liée à la minéralisation

25.1.4 Résultats géochimiques

25.1.4.1 Échantillonnage et procédure analytique

Au total, 18 échantillons ont été prélevés pour analyse géochimique : 13 échantillons proviennent de la propriété Amaujaq et 5 de la propriété Brumath. Les échantillons de la propriété Amaujaq sont situés dans une bande métasédimentaire localement minéralisée, associée au linéament de Barnouin. Ils incluent du quartzite à biotite, du gneiss quartzofeldspathique à biotite renfermant localement des veines siliceuses ou des produits de fusion et du gneiss migmatisé à leucosome à grenat et mélanosome à biotite-sillimanite. Parmi ces échantillons, 7 sont des échantillons ponctuels, choisis à partir des anomalies spectrométriques, et situés dans la zone minéralisée (traverse 38) ou dans son prolongement (traverse 11); 6 sont des échantillons prélevés dans les rainurages (3 rainures de 2 m) effectués dans la zone minéralisée (traverse 38). Les échantillons de la propriété Brumath sont uniquement des échantillons choisis. Ils comprennent du quartzite à quartz fumé, du granitoïde à grain grossier localement rouillé et du gneiss à biotite.

Les échantillons prélevés dans les rainurages représentent 1 m de roche. Certains de ces échantillons sont composites (en particulier, l'échantillon AM07-38-01-T1 (1-2 m) comprenant du gneiss à biotite et produit jaune, du gneiss quartzofeldspathique et du produit de fusion à grain grossier). Au contraire, les échantillons choisis sont relativement homogènes et ont, approximativement, la taille d'un poing (~ 1 à 2 kg de roche). Ils ont été prélevés au marteau et les traces d'altération superficielle ont été enlevées à la scie à roche. Les échantillons ont été concassés, réduits en poudre puis analysés par le

laboratoire ACTLABS en Ontario. Au total, 58 éléments, incluant les éléments majeurs (Si, Al, Fe, Mg, K, Na, Ca, P, Ti, Cr) et traces (principalement les métaux de transition, les éléments de faibles et fortes charges électriques – LFSE et HFSE – et éléments des terres-rares – ÉTR), ont été analysés (1) par fluorescence X (XRF) (analyse des éléments majeurs et de U_3O_8 pour les échantillons ayant une teneur en U supérieure à 10 000 ppm), (2) par activation neutronique (INAA) (analyse de U et Th jusqu'à 10 000 ppm) et (3) par spectrométrie de masse à source plasma (ICP-MS) (analyse des éléments traces). La teneur totale en volatile des roches est exprimée en «perte au feu» (LOI). L'ensemble des données géochimiques, considérées comme fiables (c.-à-d., total des oxydes ~ 100%), est présenté dans le (Tableau 2).

25.1.4.2 Caractérisation et interprétation des données de Amaujaq

Traverse 38 – Zone minéralisée

La zone minéralisée a été échantillonnée lors de la traverse 38. Le cœur de cette zone minéralisée est défini par des unités très siliceuses (quartzite, gneiss siliceux) riches en micas. La composition des échantillons, prélevés dans cette zone, est dominée par SiO_2 (78,3 – 90,6 % pds), Al_2O_3 (2,1 – 7,7 % pds) et Fe_2O_{3T} (1,9 – 5 % pds). Les teneurs en MnO, MgO, CaO, K_2O , Na_2O , TiO_2 et P_2O_5 sont faibles à très faibles (égales ou inférieures à 1 %). Dans le diagramme de classification QAP de, Le Bas et Streckeisen (1991), basé sur le calcul de la norme CIPW, les unités siliceuses se situent dans les champs des granitoides riches en quartz ou des quartzolites (Figure 9). En terme minéralogique, les faibles teneurs en potassium et magnésium indiquent que les micas présents sont principalement de la biotite ferrifère. Les teneurs en U (822–4780 ppm) et Th (136–751 ppm) sont importantes et les rapports U/Th sont compris entre 2,5 et 6,3. Ces roches siliceuses minéralisées en uranium, ont aussi des teneurs importantes en Mo. (86–678 ppm) et Zr (102–474 ppm), traduisant la présence de molybdénite et de zircon. Leurs spectres des ÉTR normalisés aux chondrites, sont atypiques. Ils présentent une forme concave « en M », définie par un appauvrissement en ÉTR légères, une forte anomalie négative en Eu et un enrichissement en Ho-Er-Tm (Figure 10). Ce type de spectre traduit la mobilité des ÉTR légères d'un précurseur rocheux, lors de l'interaction avec des fluides hydrothermaux issus de l'eau de mer ou de l'eau de sub-surface (Masuda

et al., 1987; Takahashi et al., 2002). Les spectres « en M » sont communément décrits pour des roches altérées et minéralisées, associées à des gisements uranifères (p. ex., le gisement de Rožná en République Tchèque; René, 2008).

La zone interne du halo d'altération, entourant le cœur siliceux minéralisé, est définie par du gneiss quartzofeldspathique dont la composition est dominée par SiO_2 (76,6 – 66,6 % pds), Al_2O_3 (12,9 – 9,5% pds), Fe_2O_{3T} (11,5 – 2,4% pds) et K_2O (6,1 – 4,5 % pds). Les teneurs en MnO , CaO , Na_2O et P_2O_5 sont faibles et similaires à celles des unités siliceuses précédemment décrites ($\text{Na}_2\text{O} = 1,8 - 0,4\%$ pds; $\text{CaO} = 0,8 - 0,1 \%$ pds; $\text{MnO} \sim 0,08 \%$ pds; $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,4 - 0,01 \%$ pds). Par contre, bien qu'elles soient faibles, les teneurs en MgO et TiO_2 sont plus importantes que celles des unités siliceuses ($\text{MgO} = 3,7 - 0,6 \%$ pds; $\text{TiO}_2 = 1,6 - 0,3\%$ pds). Les calculs de norme CIPW sur ces gneiss quartzofeldspathiques soulignent la dominance du quartz et de l'orthose (Figure 9). En terme minéralogique, les fortes teneurs en K_2O et celles très faibles en CaO et Na_2O , suggèrent que le feldspath potassique prédomine dans ces gneiss. De plus, les teneurs non négligeables en Fe_2O_{3T} , MgO et K_2O de ces gneiss témoignent de la présence de biotite et probablement de la muscovite. Ces gneiss quartzofeldspathiques sont moins minéralisés que les unités siliceuses : ils présentent des teneurs en U et Th, respectivement, de l'ordre de 167–729 ppm et 70–461 ppm et des rapports U/Th compris entre 0.7 et 3,7. Ils ont aussi des teneurs importantes en Mo (118–632 ppm) traduisant la présence de molybdénite. Par contre, leurs teneurs en Zr sont assez faibles ($\text{Zr} = 197-72$ ppm). Leurs spectres des ÉTR normalisés aux chondrites sont très variables (Figure 10). L'échantillon de gneiss le plus minéralisé (échantillon AM07-38-01-T1(1-2m), 729 ppm U) montre un spectre de forme concave « en M », similaire à ceux des unités siliceuses minéralisées. Les spectres des autres échantillons (moins minéralisés) sont (1) plats et relativement peu fractionnés ou (2) montrent une allure similaire à celle des granitoides de la région de la rivière Koroc avec un fort fractionnement des ÉTR légères, une anomalie négative en Eu et un faible fractionnement des ÉTR lourdes (Verpaeslt, 1999).

La zone externe du halo d'altération, située en périphérie de la zone minéralisée, comprend un gneiss quartzofeldspathique moins potassique ($\text{K}_2\text{O} = 3,7-1,6 \%$ pds) et

moins ferrifère ($\text{Fe}_2\text{O}_{3T} = 3,5-3,1$ % pds) que le gneiss quartzofeldspathique décrit dans le halo interne. Par contre, par rapport à ce dernier, sa composition est plus riche en sodium ($\text{Na}_2\text{O} = 3,5-2,5$ % pds) et en calcium ($\text{CaO} = 2,1-1,1$ % pds). Les proportions approximativement égales en éléments alcalins et calcium traduisent la présence de feldspath potassique et de plagioclases dans le gneiss. Ainsi, dans le diagramme de classification QAP de Le Bas et Streckeisen (1991), ces gneiss se situent dans les champs des monzogranites et des granodiorites (Figure 9). Par rapport au gneiss quartzofeldspathique du halo interne, ce gneiss quartzofeldspathique « à deux feldspaths » présente des teneurs plus importantes en Zr (195–308 ppm) mais des teneurs beaucoup plus faibles en Mo (49–12 ppm), U (88–32 ppm), Th (204–114 ppm). Ces gneiss sont relativement thorifères et présentent des rapports U/Th compris entre 0,28 et 0,43. Leurs spectres des ÉTR normalisés aux chondrites montrent aussi une allure similaire à celle des granitoïdes de la région de la rivière Koroc (Verpaeslt, 1999) (Figure 10).

Les variations de la composition chimique et de la minéralogie des roches, observées dans le cœur et le halo d'altération de la zone minéralisée, ont été mises en évidence dans une série de diagrammes (Figure 11 à Figure 13) et sont synthétisées dans le Tableau 3. Les variations chimiques, discutées ci-après, ont été estimées uniquement en comparant la signature chimique des gneiss peu à intensément minéralisés. Ces changements chimiques décrits sont, donc, des changements apparents qui ne prennent pas en compte les pertes ou les gains de masse associés aux processus d'altération.

Dans le diagramme $F (=K-[Na+Ca])$ versus $Q (=Si/3-[K+Na+2Ca/3])$ (Figure 11), les gneiss quartzofeldspathiques peu minéralisés (situés dans la zone externe du halo d'altération), se situent dans le champs des granitoïdes riches en quartz avec leurs valeurs en F et Q comprises respectivement entre -20 – -116 et 240 – 236 (valeurs calculées en millications). Les gneiss potassiques (situés dans la zone interne du halo d'altération) ont des valeurs Q (253 – 184) similaires à celles des gneiss précédents, mais des valeurs F (83 – 53) beaucoup plus fortes, traduisant un lessivage du Ca-Na (altération potassique). Les unités siliceuses (situées dans le cœur de la zone minéralisée) ont des valeurs Q (330

– 472) très élevées par rapports aux gneiss quartzofeldspathiques, traduisant une silicification importante de la roche.

La composition des gneiss quartzofeldspathiques et des unités siliceuses a été reportée dans un diagramme ternaire $K_2O - Al_2O_3 - FeO+MgO$ (Figure 12). Dans ce diagramme, les gneiss quartzofeldspathiques (gneiss à deux feldspaths et gneiss potassique) s'alignent vers le pôle K_2O , illustrant donc une altération potassique de ces roches (l'enrichissement en potassium pouvant être soit réel, soit apparent et alors lié au lessivage du sodium et du calcium). Les gneiss quartzofeldspathiques potassiques (de la zone interne du halo d'altération) se superposent au champ de la muscovite, traduisant un mode important de ce minéral. Les unités siliceuses minéralisées (du cœur de la zone minéralisée) et les gneiss quartzofeldspathiques les moins minéralisés, s'alignent le long d'un autre vecteur dirigé, cette fois-ci, vers le pôle $FeO+MgO$ et donc, vers les champs de la biotite et du grenat. La distribution des unités siliceuses le long de ce vecteur illustre un enrichissement en fer lors des processus minéralisateurs, ce qui se traduit par l'augmentation du mode des minéraux ferrifères (biotite, grenat).

Une corrélation positive entre le Mo et U est mise en évidence dans le diagramme Mo versus U (Figure 13). Sur le terrain, cette corrélation se traduit par une augmentation du mode en molybdénite et minéraux uranifères, de la bordure (halo externe puis interne) vers le cœur siliceux de la zone minéralisée.

Dans le diagramme Zr versus U, les échantillons se distribuent le long d'une courbe en forme de U. Les gneiss potassiques (zone d'altération interne) montrent un appauvrissement en Zr par rapport aux gneiss peu minéralisés (zone externe du halo d'altération). Par contre, les unités siliceuses très minéralisées ($U > 800$ ppm), sont enrichies en Zr par rapport aux gneiss potassiques. Ces données pourraient suggérer un lessivage du Zr lors de l'altération potassique puis une concentration de cet élément lors des processus minéralisateurs. Toutefois, cet enrichissement en Zr pourrait aussi être un enrichissement apparent lié au phénomène de perte de masse, associé au lessivage important des éléments lors des processus d'altération. En effet, tous les éléments à l'exception des éléments les moins mobiles, tels que Si, Al, Zr, sont partiellement à complètement lessivés dans les unités siliceuses.

Enfin, la corrélation négative entre les ÉTR légères et l'euporium, mise en évidence dans les diagrammes Eu/Eu^* ou $(\text{La}/\text{Sm})_N$ versus U (Figure 14), démontre la mobilité (lessivage) de ces éléments durant la mise en place de la minéralisation uranifère.

Le Tableau 3, Synthétise les changements chimiques et minéralogiques associés à la minéralisation uranifère.

Zonation	Lithologie	Minéraux	Changement chimique	U (ppm)	U/Th
Coeur	Quartzite et gneiss siliceux à biotite	Qtz-Bt-(Gr)- Mo-Zrn-U	+Si, +Fe, +Zr, +Mo, +U -Ca, -Na, -K, -Mg, -P, -Ti, - ÉTR	822-4780	2,5 - 6,3
Halo interne	Gneiss quartzofeldspathique à Kfs	Qtz-Kfs- Ms- (Bt)±Mo±U	+K, + Mo, +U -Ca, -Na, -P, -Zr,	167-729	0.7 - 3,7
Halo externe	Gneiss quartzofeldspathique à deux feldspaths	Qtz-Kfs-Pl- Bt-Ms	+Th -P	88-32	0,28 - 0,43

Tableau 3 : Synthèse des changements chimiques et minéralogiques associés à la minéralisation uranifère. Ces changements ont été estimés à partir des données de géochimie. Certaines des variations minéralogiques (p. ex., l'augmentation du mode en feldspath potassique ou phlogopite) devraient être confirmées par une étude pétrographique détaillée.

Traverse 11 – Prolongement de la zone minéralisée

Deux échantillons ont été prélevés dans le prolongement de la zone minéralisée (traverse 11). Ces échantillons ont une composition très différente.

L'échantillon AM07-11-07 a une composition dominée par la silice et l'aluminium ($\text{SiO}_2 = 88,3 \%$ pds; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 5,4 \%$ pds); donc une composition en éléments majeurs qui s'apparente à celle des unités siliceuses minéralisées de la traverse 38 (Figure 9 et Figure 11). Toutefois, cet échantillon est urano-thorifère ($\text{U} = 319 \text{ ppm}$; $\text{Th} = 216 \text{ ppm}$; $\text{U/Th} = 1,48$). Il présente aussi des teneurs en Mo (53 ppm) et Zr (106 ppm) beaucoup moins importantes que celles des échantillons de la zone minéralisée de la traverse 38 (Figure 12). Le spectre des ÉTR normalisés aux chondrites de cet échantillon, présente une forme concave en M, similaire à celle des unités siliceuses minéralisées de la traverse 38. Toutefois, l'appauvrissement en ÉTR légères est moins important (Figure 10).

L'échantillon AM07-11-12 a une composition dominée par SiO_2 (68,7 % pds), Al_2O_3 (12,2 % pds), K_2O (7,5 % pds), Fe_2O_{3T} (5,5 % pds) et MgO (1,6 % pds). Les teneurs en MnO , CaO , Na_2O et P_2O_5 sont faibles. La composition en éléments majeurs de cet échantillon s'apparente donc à celle des gneiss quartzofeldspathiques potassiques prélevés dans la zone minéralisée de la traverse 38 (Figure 9, Figure 11). Cet échantillon est aussi urano-thorifère ($\text{U} = 535$ ppm; $\text{Th} = 657$ ppm; $\text{U/Th} = 0,81$). Il présente une forte teneur en Mo (1070 ppm) et une faible teneur en Zr (54 ppm). Le spectres en ÉTR de cet échantillon est plat et relativement peu fractionné (Figure 10). Il est similaire à celui de certains gneiss quartzofeldspathiques potassique de la zone minéralisée de la traverse 38.

Les gneiss de la traverse 11 ont des signatures en éléments majeurs et traces similaires à celles des gneiss de la zone minéralisée de la traverse 38 (en particulier, du cœur siliceux de la zone d'altération interne). Toutefois, les échantillons de ce secteur sont urano-thorifères.

25.1.4.3 Caractérisation et interprétation des données de Brumath

Les échantillons prélevés dans la propriété Brumath ont été séparés en 3 groupes : les granitoïdes ou pegmatites uranifères ($N = 2$; $\text{U} = 274 - 238$ ppm; $\text{Th} = 172 - 61,5$ ppm; $\text{U/Th} = 1,38 - 4,45$), les granitoïdes ou pegmatites thorifères ($N = 2$; $\text{U} = 64 - 50,6$ ppm; $\text{Th} = 238 - 164$ ppm; $\text{U/Th} = 0,39 - 0,21$), et un orthogneiss gris, homogène, non minéralisé ($N = 1$; $\text{U} = 11,2$ ppm; $\text{Th} = 6,2$ ppm; $\text{U/Th} = 1,81$).

Les granitoïdes ou pegmatites uranifères sont siliceux ($Q = 305 - 153$; $\text{SiO}_2 = 83,2 - 68,1$ % pds) et alumineux ($\text{Al}_2\text{O}_3 = 14,8 - 8,1$ % pds). Par rapport aux autres échantillons prélevés dans la propriété de Brumath, ils sont très potassiques ($\text{K}_2\text{O} = 5,5 - 5,6$ % pds) (Figure 11, Figure 12). Leurs teneurs non négligeables en potassium et sodium ($\text{Na}_2\text{O} = 3,05 - 1,1$ % pds) mais faibles en calcium ($\text{CaO} = 0,8 - 0,01$ % pds) suggèrent la présence de feldspath potassique et plagioclase sodique. Les calculs de norme CIPW réalisés sur ces roches uranifères soulignent, en effet, la dominance du quartz, de l'orthose et de l'albite (Fig. 1). Dans le diagramme ternaire $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O-FeO+MgO}$, les échantillons uranifères se superposent au champ de la muscovite, suggérant la présence de ce minéral (Figure 11). Les échantillons uranifères ont une composition variable en fer

et magnésium ($\text{Fe}_2\text{O}_{3\text{T}} = 4,2 - 0,8 \%$ pds; $\text{MgO} = 1,2 - 0,1 \%$ pds), traduisant un mode variable en minéraux ferro-magnésiens, tels que la biotite. En terme d'éléments traces, les gneiss uranifères présentent de fortes teneurs en Ba (464 – 437 ppm), Rb (416 – 279 ppm), Y (135 – 48 ppm), Li (109 – 15 ppm) et en ÉTR ($\Sigma\text{ÉTR} = 764 - 460$ ppm). Les teneurs en Nb (HFSE) et éléments sidérophiles, tels que Cu et Mo, sont faibles (Nb = 9 – 6 ppm; Cu = 7 – 1 ppm; Mo = 3 – 2 ppm). Les spectres des ÉTR normalisés aux chondrites sont fractionnés ($(\text{La}/\text{Yb})_{\text{N}} = 21 - 14$) et présentent de fortes anomalies négatives en Eu (Figure 10).

Les granitoïdes ou pegmatites thorifères sont siliceux ($\text{Q} = 104 - 245$; $\text{SiO}_2 = 78,2 - 76,41 \%$ pds) et alumineux ($\text{Al}_2\text{O}_3 = 13,04 - 11,8 \%$ pds). Ils sont sodiques. Les calculs de norme CIPW réalisés sur ces roches thorifères soulignent, en effet, la dominance du quartz et de l'albite. Dans le diagramme de classification QAP de Le Bas et Streckeisen (1991), ces roches se situent dans le champ des tonalites (Figure 9), les échantillons thorifères se distinguent des autres échantillons prélevés dans la propriété Brumath par des teneurs en MgO et TiO_2 inférieures à la limite de détection et des teneurs en fer faibles ($\text{Fe}_2\text{O}_{3\text{T}} = 1,4 - 0,9 \%$ pds). Les minéraux ferro-magnésiens, tels que la biotite, seraient donc rares dans ces échantillons. En terme d'éléments traces, les granitoïdes ou pegmatites thorifères présentent de très fortes teneurs ÉTR ($\Sigma\text{ÉTR} = 1611 - 799$ ppm), traduisant la présence potentielle d'allanite. Leurs spectres des ÉTR normalisés aux chondrites sont souvent plus fractionnés que ceux des échantillons uranifères ($(\text{La}/\text{Yb})_{\text{N}} = 44 - 26$) (Figure 10). Les teneurs en certains HFSE, tels que Y (121 – 87 ppm) ou Zr (287 – 125 ppm) sont aussi importantes. Par contre, leurs teneurs certains LFSE, en éléments sidérophile et en Li sont faibles (Rb = 27 – 24 ppm; Cu = 10 – 6 ppm; Mo = 7 ppm; Li = 3,3 – 3,2 ppm).

L'orthogneiss gris non minéralisé a une composition intermédiaire ($\text{SiO}_2 = 55,8 \%$ pds). Il est alumineux ($\text{Al}_2\text{O}_3 = 18,4 \%$ pds), peu potassique ($\text{K}_2\text{O} = 1,6 \%$ pds) mais plus calcique et sodique ($\text{CaO} = 4,1 \%$ pds; $\text{Na}_2\text{O} = 3,8 \%$ pds). Les feldspaths présents seraient majoritairement des plagioclases. Dans le diagramme de classification QAP de Le Bas et Streckeisen (1991), cet échantillon tombe dans le champ des monzodiorites à quartz (Figure 9). Les teneurs en fer et magnésium de cet orthogneiss sont importantes

($\text{Fe}_2\text{O}_{3T} = 8,2 \%$ pds; $\text{MgO} = 3,7 \%$ pds). En terme d'élément trace, l'orthogneiss non minéralisé présente des teneurs faibles en Cu et Mo (Cu = 26 ppm; Mo = 1 ppm; Zn = 88 ppm). Il est plus appauvri en ÉTR par rapport aux gneiss uranifères et thorifères ($\Sigma\text{ÉTR} = 134$ ppm). Par contre, le spectre des ÉTR normalisés aux chondrites présente une pente similaire à celle des gneiss uranifères ($(\text{La}/\text{Yb})_N = 13$) et thorifères mais une anomalie en Eu moins marquée (Figure 9).

25.1.5 Synthèse des résultats

Propriété Amaujaq

- Les teneurs maximales en uranium obtenues dans les granitoides de la propriété Amaujaq sont de 4780ppm;
- Le cœur minéralisé est composé de roches très siliceuses, riches en biotite ferrifère et molybdénite;
- La silicification du précurseur dans le cœur minéralisé s'accompagne d'un appauvrissement en ÉTR légères;
- Le cœur minéralisé est entouré par une zone d'altération potassique définie par un gneiss quartzofeldspathique à feldspath potassique, muscovite et/ou biotite
- Des roches silicifiées et potassiques sont observées dans le prolongement de la zone minéralisée, mais leurs teneurs en U sont moins importantes que celles de la zone minéralisée.
- La zone uranifère (traverse 38) semble restreinte.

Propriété Brumath

- Les teneurs maximales en uranium obtenues dans les granitoides de la propriété Brumath sont de 274 ppm;
- Les échantillons uranifères ou thorifères sont dépourvus de molybdénite (Mo < 7 ppm) ou autre sulfures (faibles teneurs en métaux);
- Les échantillons uranifères sont siliceux et riches en phases potassiques. Au contraire, les échantillons thorifères sont siliceux mais les feldspaths présents sont

principalement des feldspaths sodiques. L'échantillonnage dans la propriété de Brumath est trop peu important pour mettre en évidence une corrélation positive entre le potassium et l'uranium (altération potassique?)

25.2 Géologie

L'interprétation géologique a été faite à partir des données spectrométriques au sol, magnétiques, photosatellites, géochimiques (sédiments de fonds de lacs) ainsi que sur les affleurements visités. Les lithologies ont chacune une signature caractéristique en radiométrie au sol ou en magnétisme.

Les unités métasédimentaires de Amaujaq et Brumath appartiennent au Groupe du Lake Harbour, tandis que les granitoides avec des enclaves appartiennent à un ensemble de blocs cratoniques archéens (granite, orthogneiss, pegmatite, etc.) remobilisés au Paléoprotérozoïque. Les limites entre les paragneiss et les quelques rares bandes de marbre, d'amphibolite et de quartzite du groupe du Lake Harbour, les gneiss et autres roches granitiques remobilisées restent ambiguës.

Le Lake Harbour est une couverture sédimentaire paléoprotérozoïque remobilisée avec son socle archéen. Les marbres sont moins abondants que les paragneiss et les quartzites et des roches mafiques du secteur de cage. Le rubanement semble oblitéré toute traces des structures primaires. La plupart des contacts du marbre sont vraisemblablement tectoniques (ductiles). L'écaillage par les failles inverses et les décrochements lors de la remobilisation ductile s'observe mieux par le magnétisme ou la spectrométrie que sur les affleurements. La géochronologie détaillée est présentée par Verpaelt (2000). Ce dernier propose sur la base de la lithogéochimie des roches mafiques (tholeiites enrichies en élément traces), un arc insulaire dans un bassin marginal.

Le métamorphisme régional du Groupe du Lake Harbour est principalement au faciès amphibolite. Le paroxysme du métamorphisme et de la déformation s'établit aux alentours de 1,8 Ga.

25.3 Géophysique

Pas de nouveau levé magnétique fait sur les propriétés de Amaujaq et de Brumath durant la campagne d'été 2007.

Le levé magnétique existant confirme le puissant style structural linéaire NW/SE dans certains secteurs, et des dômes et bassins dans d'autres endroits. La minceur et la continuité des zones magnétiques sont remarquables. Ce qui correspondrait à un reflet du changement des oxydes de fer dans les zones dites rouillées. Les dykes tardifs sont facilement distinguables.

26.0 Géochimie des sédiments de fonds de lacs

C'est dans le socle granitique hors des monts Torngat qu'on retrouve la plupart des zones à fortes anomalies. Les roches du Groupe du Lake Harbour montrent des zones anormales de moindre puissance. Nous avons donc des anomalies de fonds de lacs peu expliquées et des zones anormales à U et Th sans lacs anormaux proches.

27.0 CONCLUSIONS

A Amaujaq

L'unité minéralisée dans cette propriété reste la pegmatite. C'est une mince bande linéaire de 30 à 50 cm de large orienté principalement NW/SE. Cette unité se poursuit également dans les terrains voisins et constitue la plus importante zone minéralisée dans cet endroit. La zone minéralisée est composée de roches très siliceuses, riches en biotite ferrifère et molybdénite. La silicification s'accompagne d'un appauvrissement en ÉTR légères. Les teneurs maximales en uranium obtenues dans cette zone sont de 4780ppm (Carte 13). La teneur en thorium varie entre 136 ppm à 751 pm. Les rapports U/Th varient également entre 2,5 à 6,3. On observe aussi une bonne corrélation de l'uranium avec la molybdénite, et du zircon. L'observation pétrographique des lames minces issues de cette localité, montre que l'essentiel des minéraux porteurs d'uranium seraient le zircon et la titanite, cependant on trouve également quelques grains d'uraninite dispersés et par endroit sous forme d'agrégat dans une matrice à quartz recristallisé, de biotite et de sericite

Tectoniquement, le secteur est parcouru par des mylonites (St-Daniel et Falcoz) ce qui peut générer d'autres modèles de minéralisation (IOCG, Beaverlodge). Le linéament de

la rivière Barnouin n'a pas été identifié comme une faille bien que la photogéologie et le magnétisme semble prouvé le contraire.

A Brumath

La propriété est située à des altitudes très élevées, à la limite des monts Torngats. Elle montre un paysage à caractère lunaire. Elle est affectée par l'effet de felsenmeer caractérisé par un aspect particulier de rochers découpés par l'érosion. Les roches sont la plupart fracturées, et effondrées, à cause du gèle et du dégel. Des anomalies ponctuelles dispersées et relativement fortes (7000 cps) ont été rencontrées dans cette région. Ces anomalies sont la plus part, situées dans des pegmatites associées à des biotites boudinées. Ces pegmatites sont rouillées par endroit et riches en phlogopite. Plusieurs bandes mafiques ont été observées dans cette région.

Les teneurs maximales en uranium obtenues dans les granitoides de la propriété Brumath sont de 274 ppm. Les échantillons uranifères sont siliceux et riches en phase potassique, contrairement aux échantillons thorifères qui sont également siliceux, mais les feldspaths présents sont principalement des feldspaths sodiques

L'observation pétrographique des lames minces issues de cette localité, montre que l'essentiel des minéraux radioactifs reste le zircon et la titanite. Cependant on retrouve d'autres minéraux altérés et remplacés, pouvant être des anciennes monazites. Pas d'uraninite observée dans les lames minces de Brumath.

28.0 RECOMMANDATIONS

Dans le secteur indiciel de Amaujaq et Brumath, nous recommandons:

- d'Effectuer une cartographie géologique et structurale détaillée des zones indicielles particulièrement celle la bande minéralisé de Amaujaq.
- Réalisation d'un levé magnétique et spectrométrique héliporté ainsi qu'un plan compteur détaillé pour mieux évaluer l'étendue de la zone minéralisée.
- Effectuer des forages de reconnaissance sur la bande minéralisée NW.

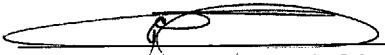
- Vérifier au sol, les anomalies spectrométriques significatives reconnues par le levé géophysique hélicoptéré.
- Faire un plan compteur sur la zone minéralisée pour évaluer le contour de la minéralisation.
- Poursuivre la prospection sur l'ensemble des propriétés d'Amaujaq et Brumath.
- Faire un levé géochimiques de ruisseaux, en deux volets, classique et minéraux lourds surtout le long des rivières.

29.0 DATE ET SIGNATURE

Je, soussigné, Bocar Diagana, résidant et domicilié au Québec, ayant pour place d'affaire le 275A, boulevard Pierre Le Gardeur, Le Gardeur (Québec) Canada, J5Z 3A7, déclare solennellement que:

- 1/ Je suis membre No. 830 en règle de l'Ordre des géologues du Québec,
 - 2/ Je suis titulaire d'un Doctorat (PhD) en Métallogénie/Géochimie de l'Université Henri Poincaré de Nancy (France) et d'un Diplôme d'Étude Approfondi (DEA) d'École Nationale Supérieure de Géologie de Nancy.
 - 3/ J'ai plus de 10 ans d'expérience professionnelle dont 6 en exploration minérale.
 - 4/ J'ai dirigé plusieurs projets de recherches dont
 - * Un projet d'étude des inclusions fluides (à l'UQAM).
 - * Un projet de réévaluation du potentiel de métaux de bases du bassin de Mistassini (à l'INRS au Québec).
 - * Un projet sur les minéraux indicateurs dans les terrains à hauts grades métamorphiques (CONSOREM-UQAC).
 - * Un projet d'étude sur l'importance des remobilisations des métaux Cu Zn, Au, lors du métamorphisme En France.
 - 5/ J'ai aussi encadré plusieurs étudiants de maîtrises et de Bac, pour leurs travaux de fin d'études
 - 6/ J'ai participé à des conférences, à des excursions géologiques et à des formations à l'interne comme à l'externe selon les exigences de mon employeur actuel et les précédents.
- J'ai lu la définition de « personne qualifiée » NI 43-101 et j'atteste qu'en vertu de ma formation et de mon expérience, ainsi que de mon affiliation à l'Ordre de géologues, je remplie les conditions pour être identifier comme « personne qualifiée » NI 43-101;
- 7/ J'étais responsable du projet d'exploration des propriétés de Amaujaq et de Brumath en 2007. J'ai dirigé les travaux de compilation, de préparation, d'évaluation et de prise des claims, ainsi que les travaux d'interprétation et de géologie. J'ai supervisé sur le terrain les travaux d'échantillonnage de cartographie et de prospection ainsi que la rédaction de ce rapport;
 - 8/ Au meilleur de ma connaissance, les données de ce rapport sous forme électronique ou manuscrites décrivent les observations que j'ai personnellement fait ou qui ont été faites sous ma supervision, et sont exactes;
 - 9/ Au meilleur de ma connaissance, ce rapport contient les données scientifiques et techniques, ainsi que les opinions à titre de géologues, de géophysiciens ou d'experts qui sont émises de bonne foi et aucune ne vise à induire en erreur toute personne prenant connaissance du dit rapport;
 - 10/ J'ai fait cette déclaration librement et en aucun cas, je n'ai subi quelque pression ou tentative ou incitation pour modifier erronément les données ou biaiser mon jugement de façon à induire en erreur n'importe quelle personne prenant connaissance du dit rapport.

Le 23 Mai 2008 Signé à Le gardeur


Diagana Bocar géologue, chef de projet
Ordre des géologues du Québec, No.830

30.0 RÉFÉRENCES

Andrews, J. T. et Tyler, K., 1977. The observed postglacial recovery of Quebec and Nouveau-Quebec since 12,000 BP. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, no. 3-4, p. 389-400.

Auger, C. et Allard, M., 2004. Reconstitution des différentes phases et modalités de la vidange finale du lac Naskaupi, vallée du fleuve George, baie d'Ungava, Nouveau-Québec. Résumé de l'AQQUA et CGRG, 14 au 16 mai 2004, Université Laval, Québec. 61 p.

Bertrand, J-M., Roddick J-C, Van Kranendonck M.J., Ermanovics I. 1993. U-Pb geochronology of deformation and metamorphism across a transect of the Early Proterozoic Torngat Orogen, North River map area, Labrador. *Revue canadienne des Sciences de la Terre*, vol.30 p. 1470-1489.

Davidson, W-L. 1959. Lake Harbour, Northwest Territories, Geological Survey of Canada, map 29-1958.

Debon, F., et Le Fort, P. 1982. A chemical-mineralogical classification of common plutonic rocks and associations. *Trans. Royal Society Earth Sciences*, vol. 73, p. 135-149.

Dyke, A. S., Moore, A. and Robertson, L., 2003. Deglaciation of North America, Geological Survey of Canada, Open File 1574.

Elson, J. A., 1969. Late Quaternary marine submergence of Quebec. *Revue de géographie de Montréal*, vol. 23, p. 247-250.

Ermanovics I., Van Kranendonk M., 1998. Geology of the Archean Nain Province and Paleoproterozoic Torngat Orogen in a transect of the North River -Nutak map areas, Newfoundland (labrador) and Quebec.

Goulet, N., Ciesielski A.1990. The Abloviak shear zone and the NW Torngat Orogen eastern Ungava Bay, quebec, *Geoscience Canada Vol 17 n. 4 p.269-272*

Girard R.1990. Évidences d'un magamtisme d'arc protrérozoïque inférieur (2,3 Ga) sur le palteau de la rivière George, *Geoscience Canada vol 17, n.4 p.265-268*.

Gray, J. T., Boutray, B., Hillaire-Marcel, C. et Lauriol, B., 1980. Postglacial emergence of the west coast of Ungava Bay, Quebec. *Arctic and Alpine Research*, vol. 12, no. 1, p. 19-30.

Gray, J. T., Lauriol, B., Bruneau, D. et Ricard, J., 1993. Postglacial emergence of Ungava Peninsula and its relationship to glacial history, *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 30, no. 8, p.1676-1696.

Jackson G.D., Taylor F.C., 1972. Correlation of Major Archean Rocks Units in the Northeastern Canadian Shield, Canadian Journal of Earth sciences v9, p.1650-1690

Lauriol, B, et Gray, J. T., 1980. Processes responsible for the concentration of boulders in the intertidal zone in Leaf basin, Ungava. Geological Survey of Canada Paper, vol. 90-10, p.79-89.

Lauriol, B. Gray, J. T., Héту, B. et Cyr, A., 1979. Chronology and paleogeography of the sea since deglaciation in the Aupaluk area, Nouveau-Quebec. Géographie physique et Quaternaire, vol. 33, no. 2, p. 189-203.

Low, A.P. 1896. Report of explorations in the Labrador Peninsula along the East Main Koksoak Hamilton Manicouagan And portions of otehr rivers in 1892-3-4-5. Geological Survey of Canada Annual report 1895, vol. VIII part L.

Low, A.P. 1899. Explorations of part of the south shore of Hudson Strait and of Ungava Bay, Geological Survey of Canada Annual report 1898, vol. XI p.26-44.

Masuda, A., Kawakami, O., Dohmoto, Y., et Takenaka, T. 1987. Lanthanide tetra effects in nature: two mutually opposite types, W and M. Geochemical Journal, vol. 21, p. 119-124.

Parent, M. et Paradis, S. J., 1999. Dynamique polyphasée de l'Inlandsis laurentidien dans la région de la rivière Koroc (24I) - Implication pour l'exploration géochimique. In Projet de cartographie du Grand-Nord, Rapport d'atelier, 7-8 Avril 1999, Charlesbourg, Québec. Rapport no1.

Pienitz, R., Lortie, G. et Allard, M., 1991. Isolation of lacustrine basins and marine regression in the Kuujjuak area, northern Quebec, as inferred from diatom analysis. Géographie physique et Quaternaire, vol. 45, no. 2, p.155-174.

René, M. 2008. Anomalous rare earth element, yttrium and zirconium mobility associated with uranium mineralization. Terra Nova, vol. 20, p. 52-58.

St-Onge, M.R., Scott D.J., Wodicka N. 2002. Review of crustal architecture and evolution in the Ungava Peninsula – Baffin Island area: connection to the Lithoprobe transect, Canadian Journal of Earth Sciences, vol. 39, no. 5, p.589-610.

Scott, D.J. Stern R.A. St-Onge M.R., McMullen M.S 2002. U-Pb geochronology of detrital zircons in metasedimentary rocks from southern Baffin Island : implications for the Paleoproterozoic tectonic evolution of Northeastern Laurentia, Canadian Journal of Earth Sciences, vol. 39, no. 5, p.611-623.

Takahashi, Y., Yoshida, H., Sato, N., Hana, K., Yusa, Y., et Shimizu, H. 2002. W- and M-type tetrad effects in REE patterns for water-rock systems in tonalite uranium deposit, Central Japan. Chemical Geology, vol. 184, p. 311-335.

Taylor, F.C. 1979. Reconnaissance geology of a part of the Precambrian Shield, Northeastern Quebec, Northern Labrador and Northwest Territories, Geological Survey of Canada Memoir 393 99 p.

Taylor, S.R., et McLennan, S.M. 1985. The continental crust: its composition and evolution. Blackwell, Oxford

Verpaelst, P., Brisebois, D., Perreault, S., Sharma, K. N. M. et David, J., 2000. Géologie de la région de la rivière Koroc (24I) et d'une partie de la région d'Hebron (14L). Ministère des Ressources Naturelles du Québec, rapport géologique RG99-08, 62p.

Wardle R.J., James D.T., Scott D.J., Hall J. , 2002. The southeastern Churchill Province : synthesis of a Paleoproterozoic transpressional orogen Canadian Journal of Earth Sciences, vol. 39, no. 5, p.639-663.

Wardle R.J, BRYAN.B; ERMANOVICS.I; 1990- The Ester Churchill Province, Torngat and New Quebec Orogens. Geoscience Canada`Volume 17, Pages 217-222.



FIGURES



Figure 1 : Localisation des propriétés de Amaujaq et Brumath

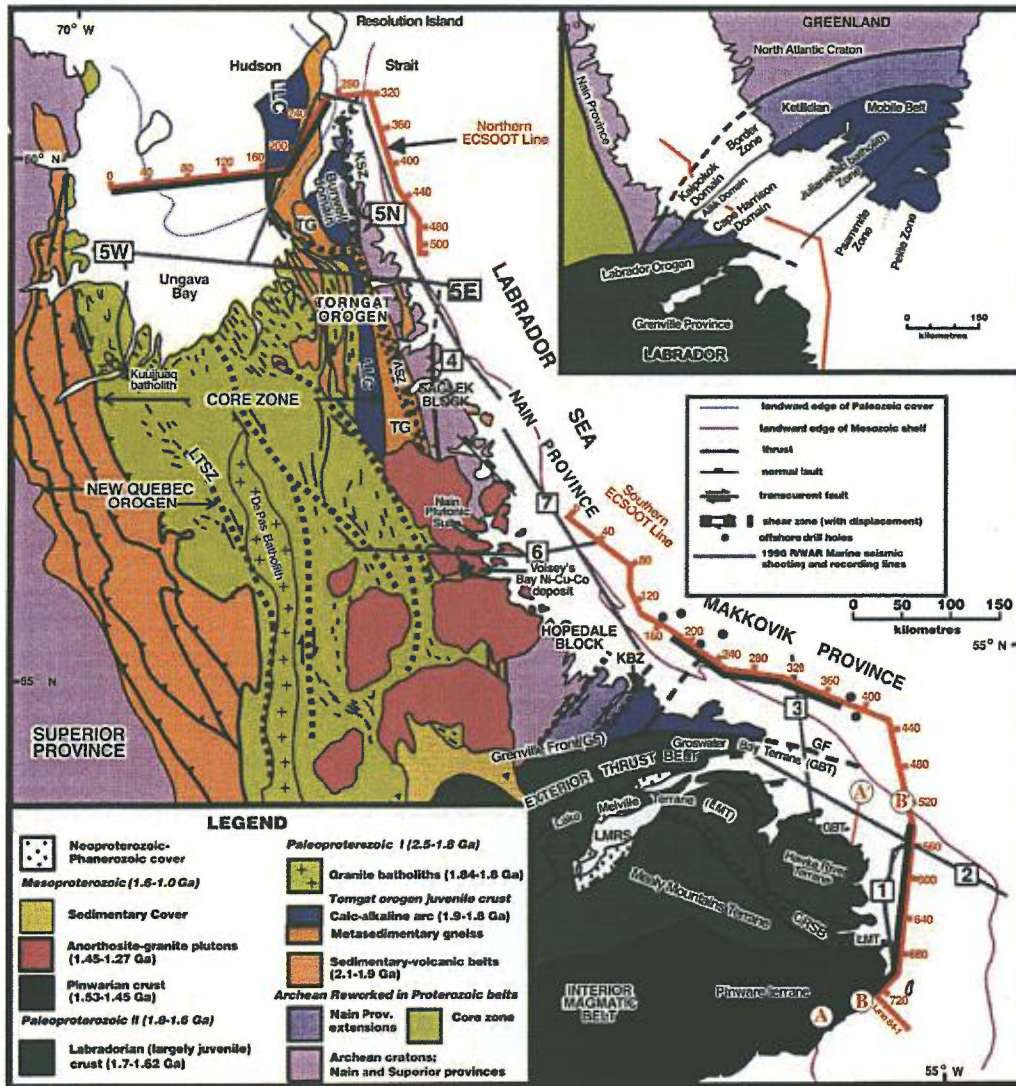


Figure 2 : Carte tectonique du Labrador et du Nord-est du Québec. ASZ – Abloviak shear zone; GBT – Groswater Bay terrane; GF – Grenville front; GRSB – Gilbert River shear belt; KBZ – Kaipokok Bay zone; KSZ – Komaktorvik shear zone; LLC – Lac Lomier complex; LMRS – Lake Melville rift system; LTSZ – Lac Tudor shear zone; TG – Tasiuyak gneiss terrane. (D’après Clowes R., 1999)



Figure 3 : A; Pegmatite avec un passé siliceux (Amaujaq). B; niveaux minéralisés très siliceux et riche en biotite. C; Gneiss granitique (Amaujaq). D; contact entre une pegmatite et un gneiss à biotite. E; contact entre un banc de pegmatite rose et un gneiss granitique avec des mobilis (Amaujaq). F; Intrusion d'amphibolite dans des pegmatites (Brumath).

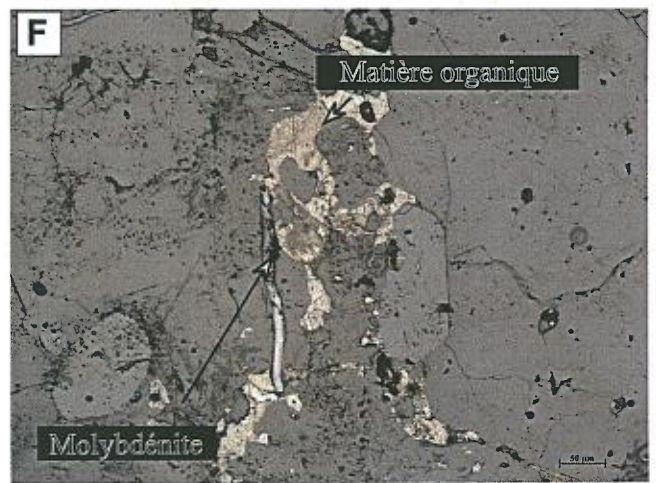
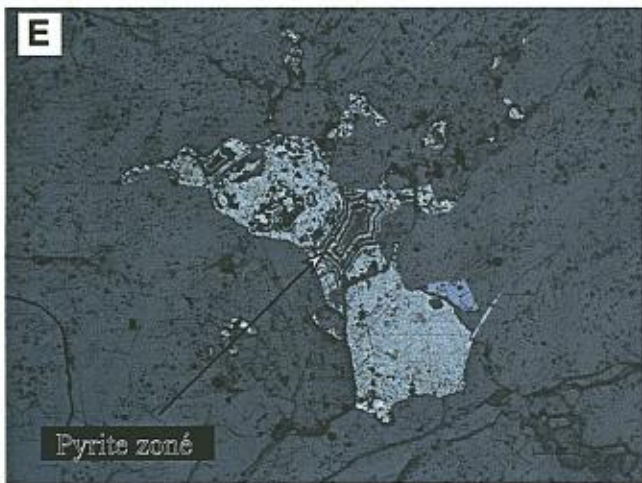
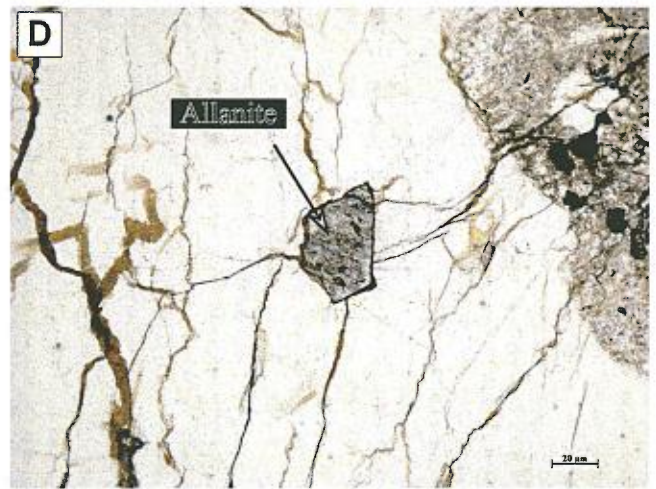
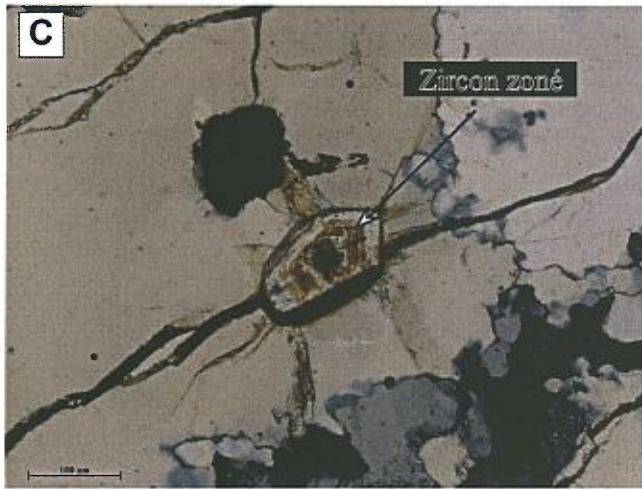
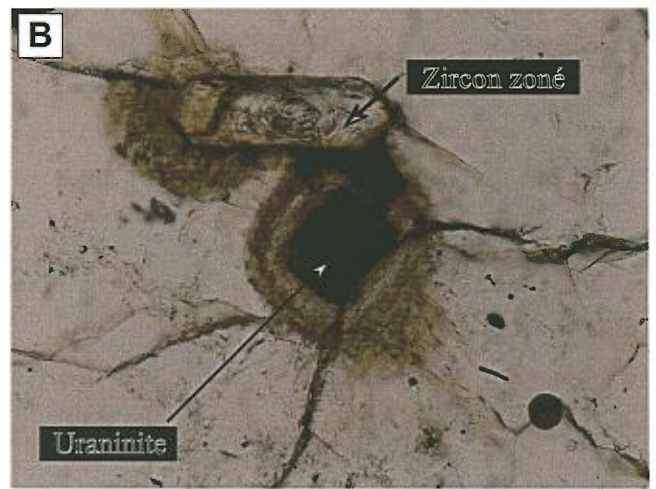
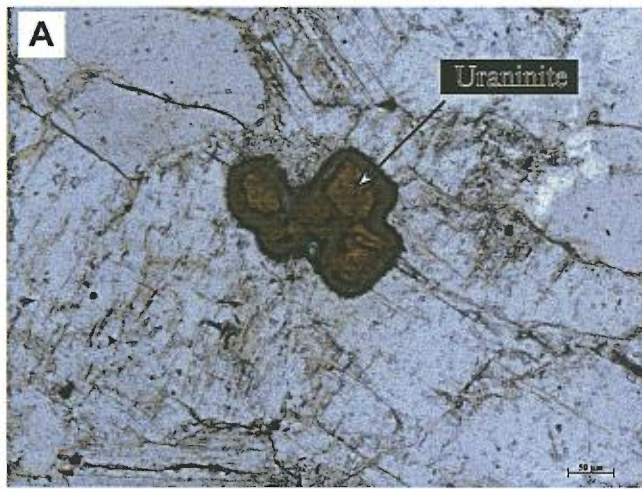


Figure 4 : A; Uraninite en amas associé à du quartz séricitisé. B; Grain d'uraninite isolé associé à un zircon zoné. C; zircon zoné associé à un quartz recristallisé. D; Allanite associé à des fractures radiales. E; pyrite zonée associée à des oxydes de fer. F; Matière organique dans des fissures associée à de la molybdénite.

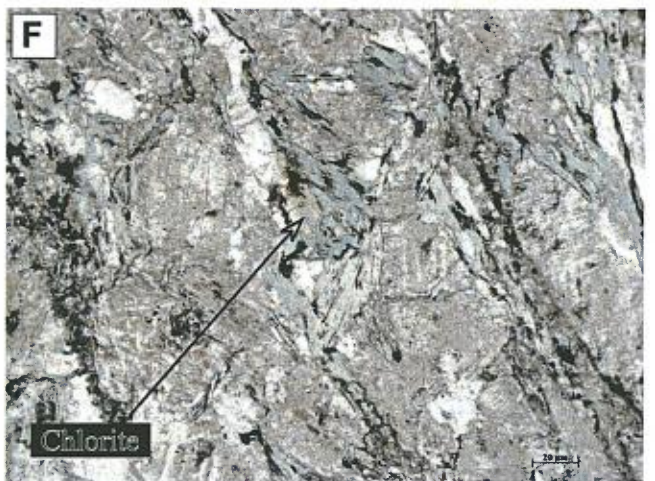
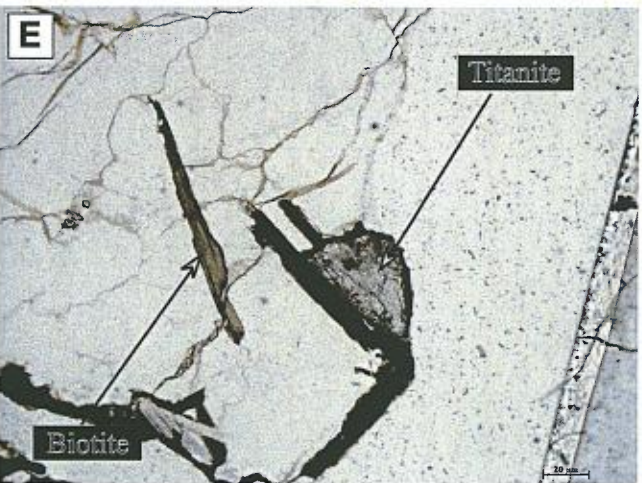
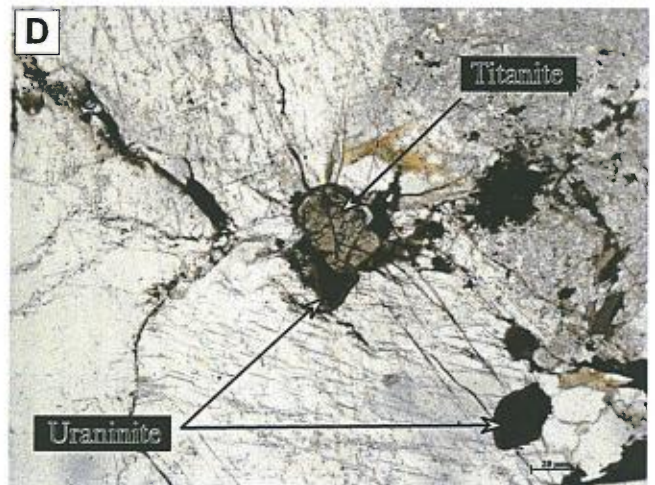
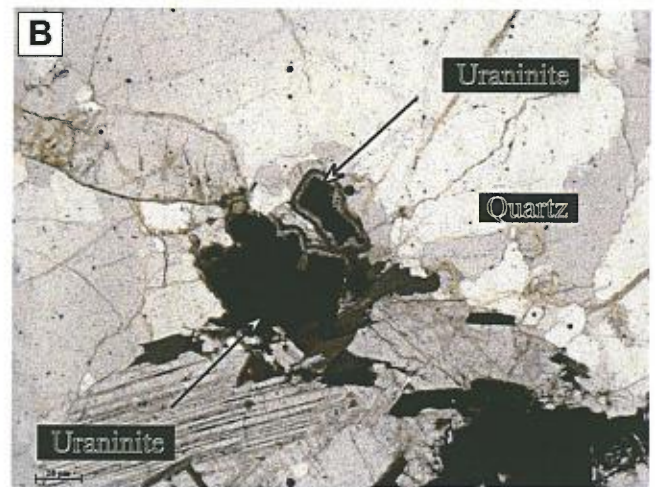
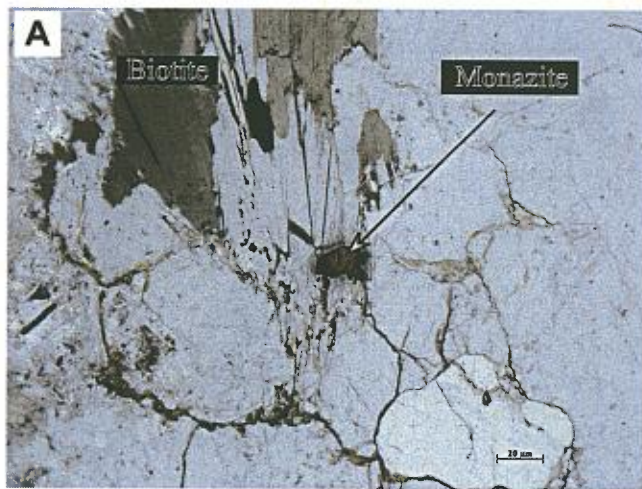
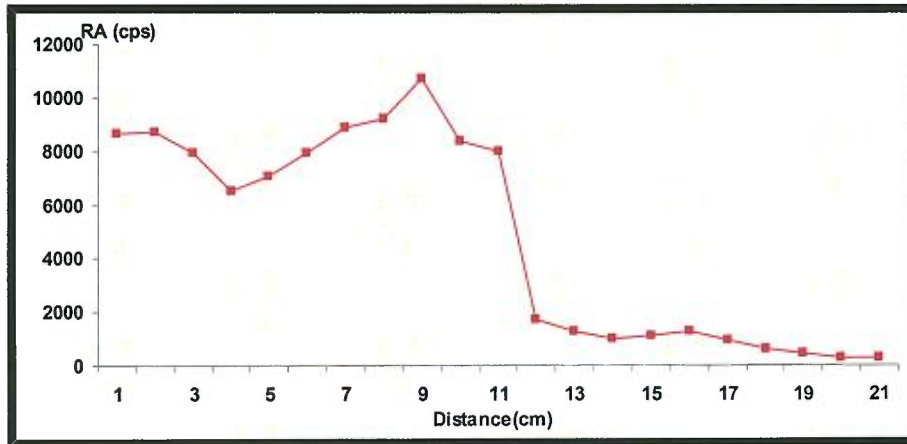
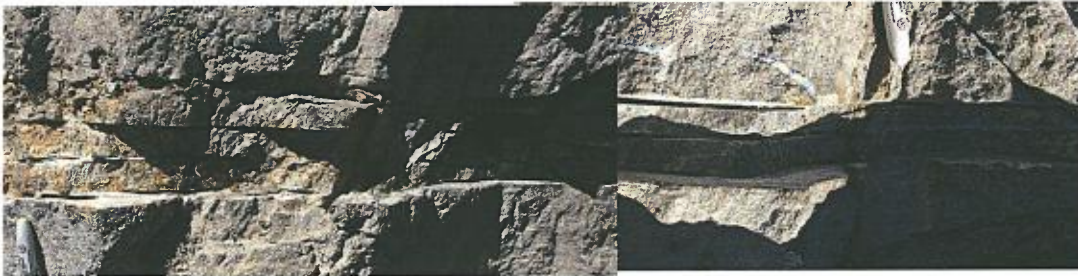
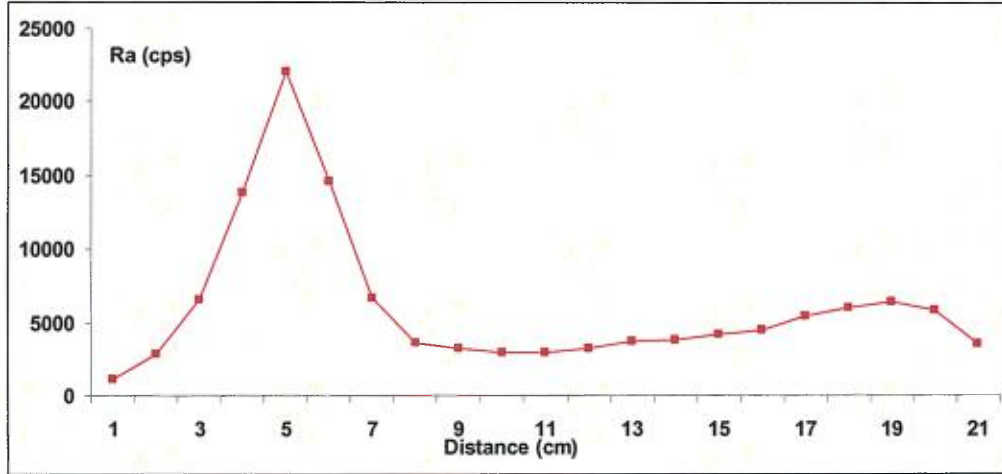


Figure 5 : Différents type de minéraux radioactifs observés dans les rainurages de Amaujaq et les échantillons choisis de Brumath. A; Monazite associée a de la biotite. B; Amas d'uraninite associé a du quartz et biotite. C Uraninite associé à de la biotite. D; Titanite associé associé à de l'uraninite. E; Titanite associé à des baguettes de micas (Brumath). Altération chloritique (Brumath). F; Altération chloritique.



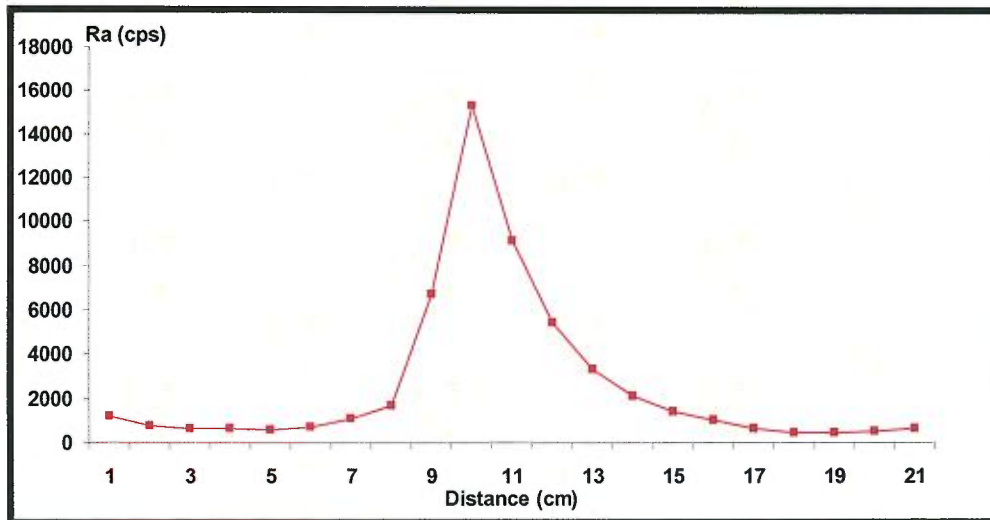
U (ppm)	729	258
Th (ppm)	461	70
Mo (ppm)	632	146

Figure 6: Rainurage AM07-38-T1 sur la propriété de Amaujaq



U (ppm)	4780	167
Th (ppm)	751	187
Mo (ppm)	678	118

Figure 7: Rainurage AM07-38-T2 sur la propriété de Amaujaq



U (ppm)	88.4	32.1
Th (ppm)	204	114
Mo (ppm)	49	12

Figure 8: Rainurage AM07-38-T3 sur la propriété de Amaujaq

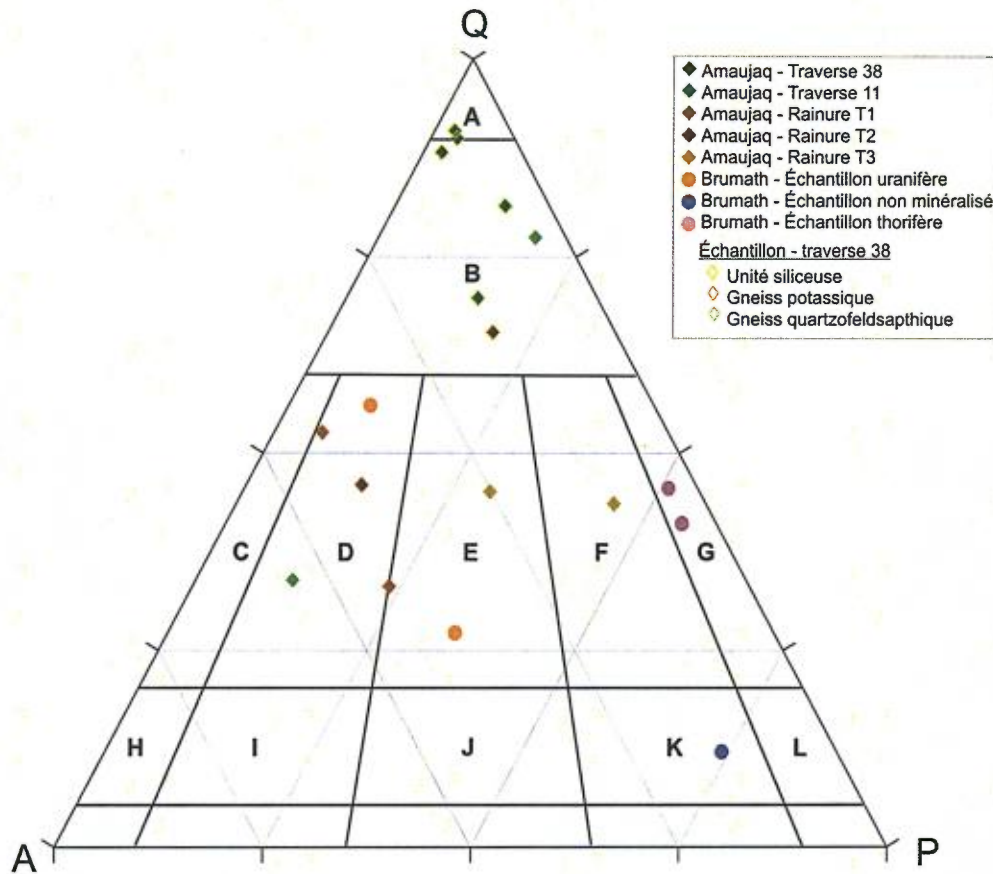


Figure 9 : Diagramme de classification des roches plutonique QAP de Le Bas et Streckeisen (1991). Les champs A à L sont les suivants : (A) quartzolite, (B) granitoïde riche en quartz, (C) granite à feldspath alcalin, (D) syénogranite, (E) monzogranite, (F) granodiorite, (G) tonalite, (H) syénite à quartz et feldspath alcalin, (I) syénite à quartz, (J) monzonite à quartz, (K) monzodiorite à quartz, (L) gabbro à quartz.

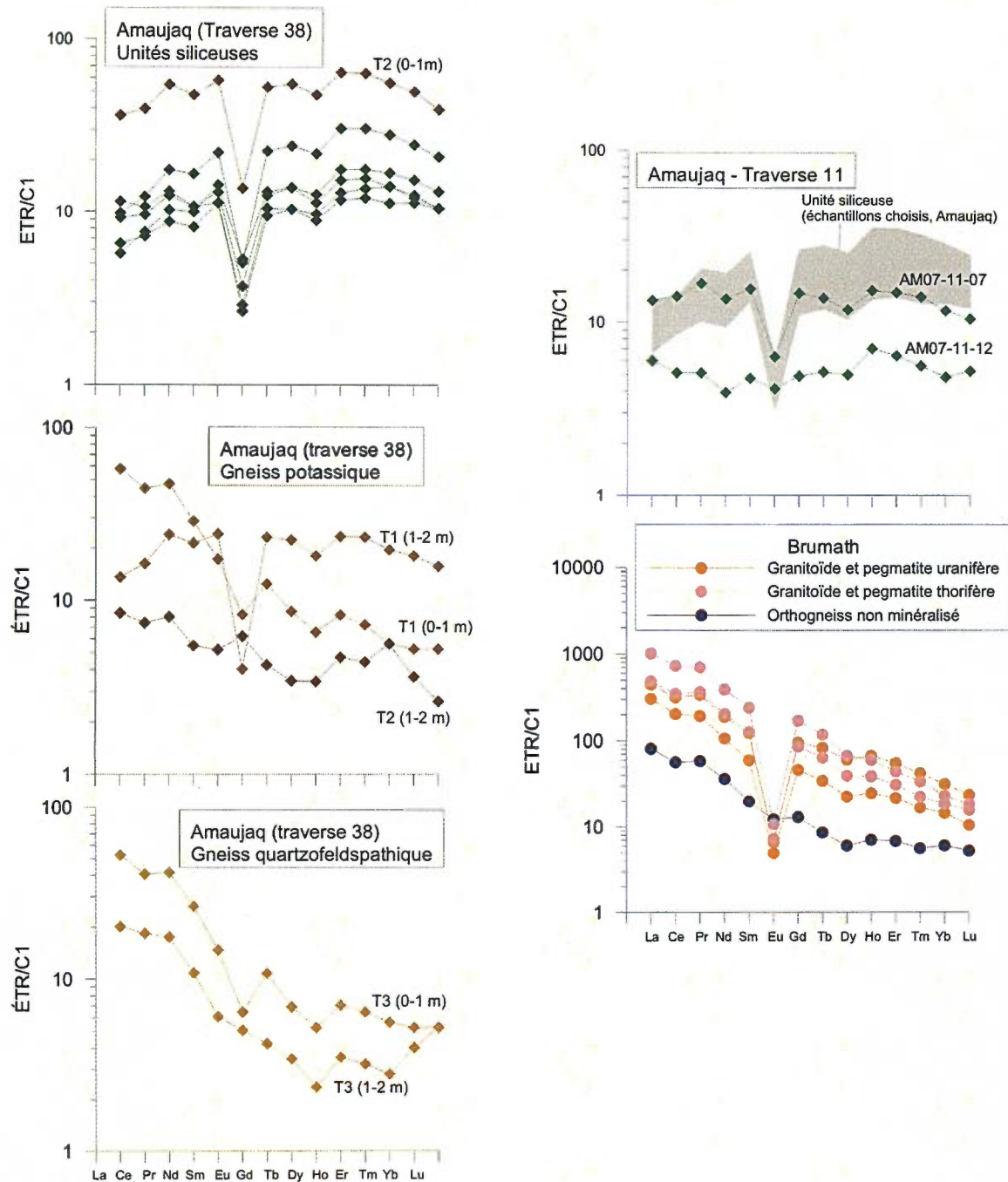


Figure 10: Spectres des éléments des terres-rares (ÉTR) normalisés aux chondrites (C1; valeurs de normalisation de Taylor et McLennan, 1985) pour les échantillons prélevés dans les propriétés de Amaujaq (échantillons choisis ou prélevés dans les rainurages T1 à T3 des traverse 38 et 11; losange) et de Brumath (échantillons choisis; rond).

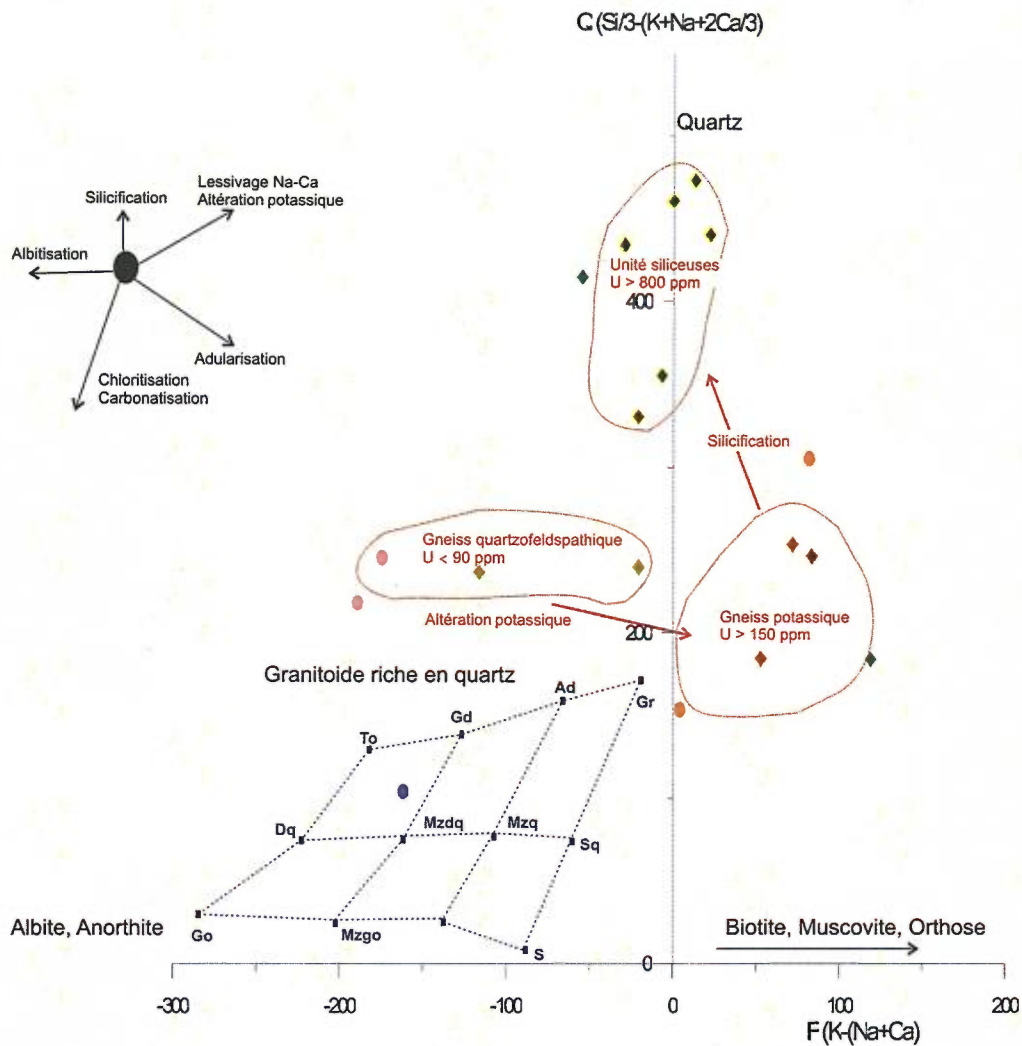


Figure 11 : Diagramme Q versus F modifié d'après Debon et Le Fort (1982). Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1. Le champ des roches plutoniques est représenté en pointillés bleus : To, tonalite; Gd, granodiorite; Gr, Granite; Dq, diorite à quartz; Mzdq, monzodiorite à quartz; Mzq, monzonite à quartz; Sq, syénite à quartz; Go, ;Mzgo, monzogranite; S, syénite.

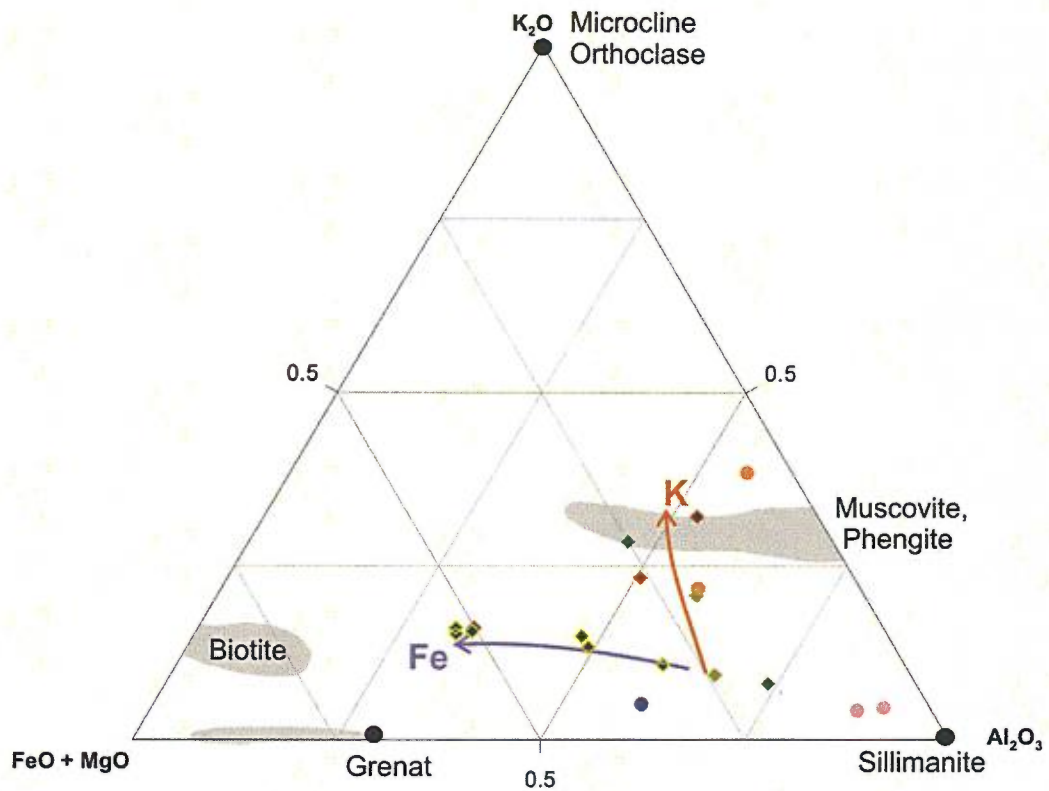


Figure 12: Diagramme ternaire Al_2O_3 - K_2O - $FeO+MgO$. Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1. Les flèches de couleur orange et bleu soulignent l'enrichissement en potassium (K) ou en fer (F) des unités potassiques et siliceuses composant la zone minéralisée de Amaujaq (traverse 38).

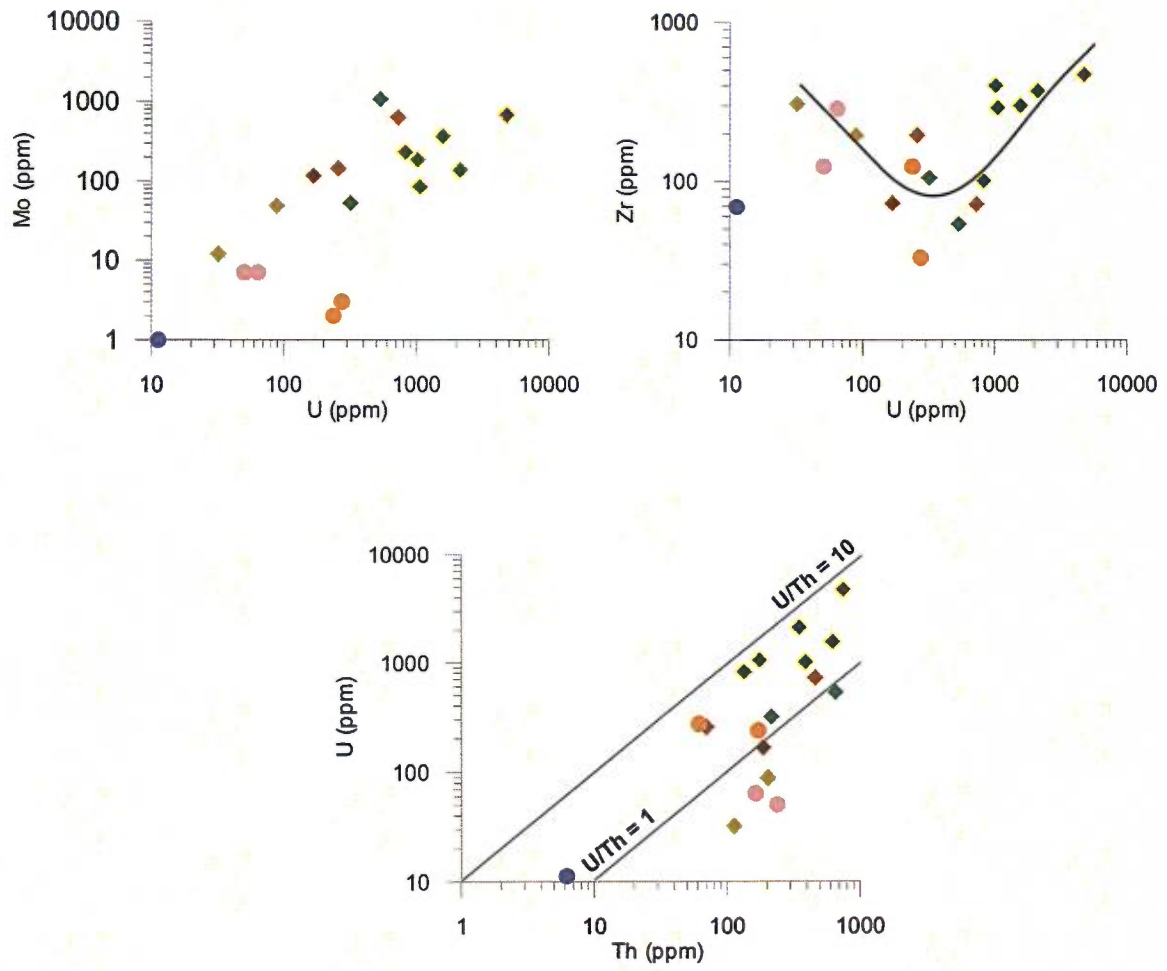


Figure 13: Diagrammes binaires Mo et Zr versus U, et U versus Th. Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1.

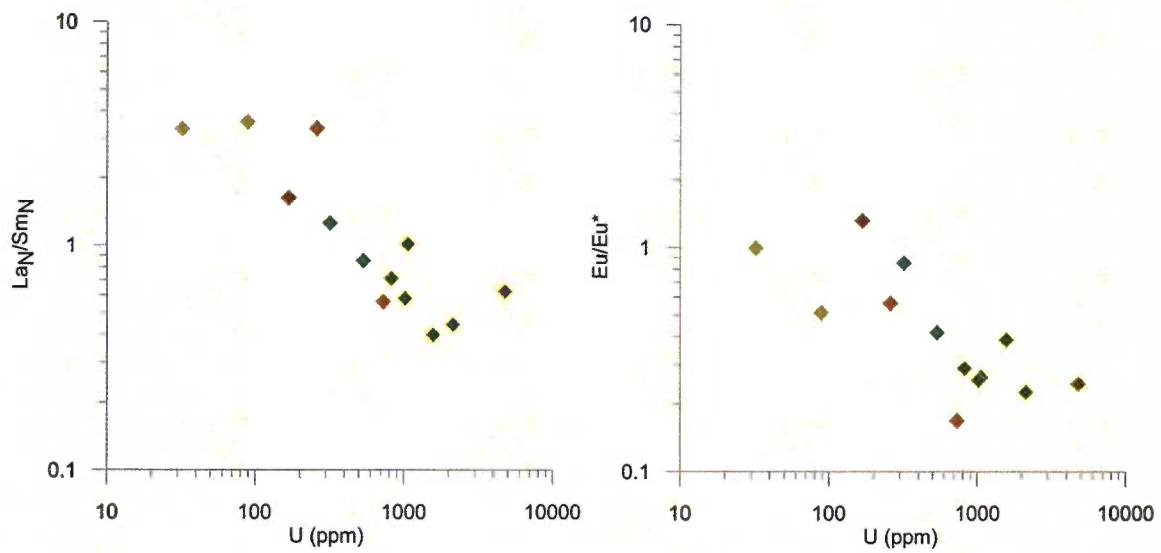


Figure 14: Diagrammes binaires $(La/Yb)_N$ et Eu/Eu^* versus U. Le rapport Eu/Eu^* a été calculé suivant la formule : $Eu_N/\sqrt{(Sm_N \cdot Gd_N)}$. Les rapports $(La/Yb)_N$ et Eu/Eu^* ont été calculés à partir des valeurs des ÉTR normalisées aux chondrites C1 (valeurs de normalisation de Taylor et McLennan, 1985). Les symboles ont la même signification que ceux du diagramme de la figure 1.



TABLEAUX

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété Amaujag et Brumath

NO ECHANTI	ESTANT	NORDANT	UNITE	COMMENTAIRES	RA_MAX	SIQ2	AL2O3	FE2O3 T	MNO	MGO	CAO	NA2O	K2O
AM07-11-07	357323	6491373	pegmatite et gneiss	leucosome à grenat+(cordiérite)+ minéraux noirs, mélanosome à biotite+ sillimanite; échantillon fracturé	450.0	88.4	5.4	1.3	0.0	0.2	0.6	1.7	0.6
AM07-11-12	357614	6491150	pegmatite et gneiss	pegmatite rose à biotite, échantillon altéré	900.0	68.7	12.2	5.5	0.1	1.6	0.3	1.1	7.5
AM07-38-02	357573	6491238	pegmatite et gneiss		1800.0	85.9	3.0	4.0	0.0	0.9	0.0	0.2	1.4
AM07-38-03	357628	6491147	pegmatite et gneiss	échantillon homogène	1220.0	80.5	6.6	4.4	0.1	1.2	0.6	1.2	2.1
AM07-38-03F	357628	6491147	pegmatite et gneiss		1060.0	90.6	2.2	3.1	0.1	0.7	0.1	0.2	1.0
AM07-38-03E	357628	6491147	pegmatite et gneiss		1000.0	89.2	4.6	2.0	0.0	0.5	0.6	1.1	0.8
AM07-38-03H	357628	6491147	pegmatite et gneiss	gneiss gris avec mobilisat (ou veine) siliceux	120.0	89.7	2.1	2.9	0.0	0.8	1.1	0.1	1.0
CG07-48-13	373080	6521751	pegmatite et gneiss	pegmatite à biotite; échantillon altéré et fracturé; présence de zircon et allanite	1320.0	79.5	7.5	2.1	0.0	0.4	0.3	1.3	4.2
AM07-38-01-T1 (0-1 m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss	biotite	750.0	66.6	9.5	11.6	0.1	3.7	0.6	0.4	4.5
AM07-38-01-T1 (1-2 m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss	hétérogène, 3 lithologies : pegmatite, gneiss à grain fin-moyen, gneiss à biotite et produits jaune	220.0	68.4	12.9	5.6	0.1	1.7	0.8	1.9	6.0
AM07-38-02-T2 (0-1 m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss	gneiss à biotite	1350.0	78.3	7.7	5.0	0.1	1.4	0.9	1.5	2.1
AM07-38-02-T2 (1-2 m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss	gneiss, grain moyen à grossier, à biotite	190.0	76.7	10.2	2.4	0.0	0.7	0.1	1.4	6.2
AM07-38-07-T3 (0-1m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss		200.0	74.5	10.7	3.1	0.1	0.9	1.2	2.5	3.8
AM07-38-07-T3 (1-2 m)	357627	6491147	pegmatite et gneiss	contact gneiss à biotite et leucosome ou pegmatite	100.0	74.1	11.8	3.5	0.1	1.1	2.1	3.5	1.7
CG07-55-T2 (1-2 m)	350469	6567376	pegmatite et gneiss	pegmatite, grains centimétriques	90.0	73.8	13.3	0.3	0.0	0.1	0.5	2.6	7.8
BR07-41-08	385391	6464771	pegmatite et gneiss	phénocristaux de Kfs, biotite	260.0	68.2	14.8	4.2	0.1	1.23	0.79	3.1	5.5
BR07-19-10	385196	6464516	pegmatite et gneiss	pegmatite, homogène, quartz fumé	80.0	83.2	8.1	0.8	0.0	0.08	< 0.01	1.1	5.6
BR07-18-01	388784	6466840	pegmatite et gneiss	gneiss gris, homogène, à biotite	30.0	55.8	18.8	8.2	0.1	3.68	4.09	3.8	1.6
BR07-19-15A	384866	6464583	pegmatite et gneiss	pegmatite à Kfs, déformée (orientation des Kfs), échantillon homogène, un peu altéré et rouillé	180.0	78.2	11.8	1.4	0.0	< 0.01	1.75	4.8	0.6
BR07-19-11	385150	6464528	pegmatite et gneiss	granitoïde, grain grossier, leucocrate, homogène	130.0	74.6	10.7	0.8	0.0	0.03	0.02	1.7	7.2
BR07-19-15B	384866	6464583	pegmatite et gneiss		330.0	76.5	13.0	0.9	0.0	< 0.01	1.9	5.3	0.7

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété Amaujaq et Brumath

NO ECHANTI	TIO2	P2O5	CR2O3	LOI	TOTAL	TH (ppm)	U (ppm)	AG (ppm)	CU (ppm)	CD (ppm)	MO (ppm)	PB (ppm)	NI (ppm)	ZN (ppm)	S (ppm)	AL (ppm)	BA (ppm)
AM07-11-07	0.1	< 0.01	0.0	0.9	99.1	216.3	319.2	< 0.05	11.9	< 0.1	53.0	217.0	6.2	6.5	0.2	2.5	39.0
AM07-11-12	0.8	0.17	0.0	1.1	98.9	656.6	534.5	< 0.05	11.1	< 0.1	1070.0	574.0	2.8	71.5	0.08	6.0	932.0
AM07-38-02	0.4	< 0.01	0.0	0.6	96.5	349.4	2130.0	< 0.05	36.2	< 0.1	141.0	856.0	15.4	65.6	0.47	1.6	91.0
AM07-38-03	0.6	< 0.01	0.1	0.8	98.2	622.7	1573.2	< 0.05	6.5	< 0.1	371.0	752.0	2.8	68.7	0.05	3.8	145.0
AM07-38-03F	0.4	< 0.01	0.0	0.3	98.6	176.0	1060.2	< 0.05	26.0	< 0.1	86.0	449.0	7.9	53.6	0.1	1.3	44.0
AM07-38-03E	0.2	< 0.01	0.0	0.3	99.5	135.6	822.3	< 0.05	3.3	< 0.1	234.0	336.0	2.4	30.5	0.02	2.2	38.0
AM07-38-03H	0.4	< 0.01	0.0	1.2	99.3	391.2	1020.0	0.07	4.0	< 0.1	189.0	413.0	4.7	68.1	0.02	1.2	83.0
CG07-48-13	0.1	< 0.01	0.0	0.9	96.3	1760.0	413.0	0.4	39.8	< 0.1	371.0	387.0	5.5	32.8	0.41	4.2	659.0
AM07-38-01-T1 (0-1 m)	1.7	0.43	0.0	1.2	100.5	461.0	728.7	0.05	17.7	< 0.1	632.0	794.0	2.6	168.0	0.07	4.6	241.0
AM07-38-01-T1 (1-2 m)	0.6	0.05	0.0	0.8	98.7	70.0	258.4	< 0.05	14.4	< 0.1	146.0	141.0	10.4	87.9	0.12	4.5	809.0
AM07-38-02-T2 (0-1 m)	0.6	0.12	0.0	0.6	98.3	751.0	4780.0	< 0.05	10.7	< 0.1	678.0	1760.0	4.8	91.9	0.08	3.8	134.0
AM07-38-02-T2 (1-2 m)	0.3	< 0.01	0.0	0.6	98.7	186.8	167.4	< 0.05	4.2	< 0.1	118.0	153.0	2.8	43.8	0.02	5.0	824.0
AM07-38-07-T3 (0-1m)	0.4	0.06	0.0	0.5	97.7	203.9	88.4	< 0.05	7.0	< 0.1	49.0	97.0	6.8	47.9	0.02	5.4	473.0
AM07-38-07-T3 (1-2 m)	0.4	0.01	0.0	0.7	98.9	113.6	32.1	< 0.05	5.2	< 0.1	12.0	33.4	9.2	55.3	0.01	4.4	173.0
CG07-55-T2 (1-2 m)	0.0	< 0.01	0.0	0.6	98.9	95.5	22.1	< 0.05	4.7	< 0.1	1.0	35.7	1.9	3.0	< 0.01	7.1	1260.0
BR07-41-08	0.4	0.1	0.0	0.6	98.9	61.5	274.1	< 0.05	1.0	< 0.1	3	199.0	1.8	130.0	< 0.01	6.0	464.0
BR07-19-10	0.03	0.1	0.0	0.3	99.3	171.9	238.1	< 0.05	7.4	< 0.1	2	216.0	3.6	13.8	0.02	4.2	437.0
BR07-18-01	0.85	0.2	0.0	2.7	99.9	6.2	11.2	< 0.05	26.3	< 0.1	< 1	8.1	10.1	88.2	0.03	9.1	285.0
BR07-19-15A	< 0.01	0.1	0.0	0.6	99.2	164.0	64.0	0.05	10.3	< 0.1	7	173.0	1.8	3.1	0.03	6.2	48.0
BR07-19-11	0.01	0.1	0.0	0.2	95.4	103.7	123.8	< 0.05	7.6	< 0.1	6	140.0	2.3	5.6	< 0.01	5.1	556.0
BR07-19-15B	< 0.01	0.2	0.0	0.4	98.8	238.1	50.6	< 0.05	6.6	< 0.1	7	212.0	1.1	3.1	0.02	6.2	48.0

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété Amaujaq et Brumath

NO ECHANTI	BE (ppm)	BI (ppm)	CA (ppm)	CO (ppm)	CS (ppm)	HF (ppm)	GA (ppm)	GE (ppm)	IN (ppm)	K (ppm)	LI (ppm)	MG (ppm)	MN (ppm)	NB (ppm)	P (ppm)
AM07-11-07	0.9	< 0.1	0.5	0.7	0.7	3.4	8.4	0.2	< 0.1	0.5	6.5	0.1	47.0	4.7	0.0
AM07-11-12	0.8	0.7	0.3	4.9	9.7	1.5	24.0	0.6	0.1	6.6	51.6	1.0	523.0	26.0	0.1
AM07-38-02	0.4	0.8	0.1	10.8	5.2	11.3	10.9	0.1	< 0.1	1.3	23.9	0.5	333.0	19.8	0.0
AM07-38-03	1.3	0.4	0.5	4.8	6.5	9.8	16.3	0.4	< 0.1	2.0	33.5	0.8	443.0	8.0	0.0
AM07-38-03F	0.6	0.7	0.1	5.0	6.4	9.9	8.1	0.2	< 0.1	0.9	20.8	0.5	360.0	9.3	0.0
AM07-38-03E	1.5	0.6	0.5	2.2	6.2	3.6	9.7	0.5	< 0.1	0.8	16.0	0.3	333.0	5.4	0.0
AM07-38-03H	0.3	< 0.1	0.9	3.5	4.9	14.0	8.8	0.3	< 0.1	1.0	22.3	0.5	314.0	8.9	0.0
CG07-48-13	1.1	< 0.1	0.3	5.1	1.9	54.1	12.7	0.2	< 0.1	4.0	15.8	0.3	150.0	4.9	0.0
AM07-38-01-T1 (0-1 m)	1.0	0.7	0.5	9.0	17.3	2.0	32.3	0.6	0.1	4.0	82.0	2.1	1100.0	0.9	0.1
AM07-38-01-T1 (1-2 m)	1.5	0.2	0.6	7.6	9.5	5.9	22.0	0.4	< 0.1	5.2	41.3	0.9	555.0	24.5	0.0
AM07-38-02-T2 (0-1 m)	1.7	< 0.1	0.8	6.4	7.5	13.3	18.3	0.3	< 0.1	2.1	40.1	0.8	541.0	25.8	0.1
AM07-38-02-T2 (1-2 m)	0.8	0.5	0.2	3.1	4.4	2.1	15.2	0.6	< 0.1	5.1	21.2	0.4	222.0	7.0	0.0
AM07-38-07-T3 (0-1m)	1.9	0.2	0.9	4.0	6.4	5.7	17.1	0.4	< 0.1	3.3	23.6	0.6	378.0	8.8	0.0
AM07-38-07-T3 (1-2 m)	2.5	< 0.1	1.5	5.3	5.4	9.9	18.9	0.2	< 0.1	1.4	25.1	0.6	436.0	17.3	0.0
CG07-55-T2 (1-2 m)	1.1	< 0.1	0.5	0.3	4.0	0.4	21.1	0.4	< 0.1	5.8	4.0	0.1	19.0	2.4	0.0
BR07-41-08	1.4	< 0.1	0.6	2.7	11.1	1.2	29.3	0.9	0.1	4.8	109.0	0.7	458.0	9.3	0.0
BR07-19-10	0.6	< 0.1	0.1	0.9	2.8	4.4	11.2	0.5	< 0.1	5.4	15.0	0.1	62.0	5.7	0.0
BR07-18-01	1.4	< 0.1	3.0	21.9	2.1	1.5	27.5	0.5	< 0.1	1.5	110.0	2.1	728.0	0.5	0.1
BR07-19-15A	2.9	< 0.1	1.5	0.3	0.4	8.7	18.2	0.5	< 0.1	0.6	3.2	0.0	22.0	1.2	0.0
BR07-19-11	0.7	< 0.1	0.1	0.5	2.2	8.6	13.5	0.3	< 0.1	6.5	9.1	0.0	39.0	3.3	0.0
BR07-19-15B	2.5	< 0.1	1.5	0.2	0.4	3.4	16.8	0.9	< 0.1	0.6	3.3	0.0	26.0	0.9	0.1

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété Amaujaq et Brumath

NO ECHANTI	RB (ppm)	RE (ppm)	SE (ppm)	SN (ppm)	SR (ppm)	TA (ppm)	TE (ppm)	TI (ppm)	TL (ppm)	V (ppm)	Y (ppm)	ZR (ppm)	LA (ppm)	CE (ppm)	PR (ppm)
AM07-11-07	38.8	0.005	0.9	< 1	39.2	< 0.1	0.1	0.1	0.4	16.0	9.4	106.0	2.2	4.9	0.7
AM07-11-12	484	0.003	0.7	3	65.2	0.1	0.3	0.5	2.8	88.0	24.7	54.0	4.9	13.5	2.3
AM07-38-02	181	< 0.001	1.1	1	8.3	< 0.1	0.3	0.3	1.1	43.0	43.7	372.0	3.6	11.7	2.4
AM07-38-03	225	< 0.001	0.6	1	33.6	0.3	0.2	0.4	1.4	56.0	23.9	301.0	2.1	7.3	1.4
AM07-38-03F	163	0.001	0.5	1	6.8	0.1	0.2	0.2	1.2	45.0	19.7	294.0	4.2	10.2	1.8
AM07-38-03E	132	< 0.001	0.6	1	28.4	< 0.1	0.1	0.2	0.9	32.0	23.0	102.0	3.4	9.2	1.7
AM07-38-03H	167	0.001	0.4	1	5.4	0.3	0.3	0.2	1.1	56.0	17.7	404.0	2.4	6.9	1.2
CG07-48-13	197	0.005	0.8	1	74.6	< 0.1	1.1	0.1	1.2	22.0	28.1	1650.0	29.9	57.5	8.9
AM07-38-01-T1 (0-1 m)	> 500	0.002	0.8	2	12.4	< 0.1	0.4	0.5	3.5	109.0	41.4	72.0	5.0	15.6	3.3
AM07-38-01-T1 (1-2 m)	370	0.001	0.6	3	81.5	1.9	0.1	0.4	2.5	72.0	11.6	197.0	21.3	42.8	6.5
AM07-38-02-T2 (0-1 m)	241	< 0.001	1.8	2	42.1	0.6	0.4	0.4	1.6	79.0	96.8	474.0	13.3	37.9	7.5
AM07-38-02-T2 (1-2 m)	283	0.001	0.4	1	69.9	< 0.1	0.1	0.2	1.6	30.0	7.1	73.0	3.1	7.1	1.1
AM07-38-07-T3 (0-1m)	284	0.004	0.3	2	81.4	< 0.1	0.2	0.2	1.7	38.0	12.1	195.0	19.3	39.0	5.7
AM07-38-07-T3 (1-2 m)	99.7	0.001	0.3	2	104.0	1	0.2	0.3	1.2	51.0	5.1	308.0	7.4	17.6	2.4
CG07-55-T2 (1-2 m)	197	< 0.001	0.2	1	112.0	< 0.1	< 0.1	0.0	1.5	3.0	3.5	16.0	27.9	47.6	6.2
BR07-41-08	416.0	< 0.001	0.9	3	66.5	< 0.1	0.1	0.2	2.6	10.0	48.2	33.0	112.0	195.0	26.5
BR07-19-10	279.0	< 0.001	2.1	2	45.0	< 0.1	0.1	0.0	1.6	5.0	135.0	125.0	164.0	303.0	46.3
BR07-18-01	89.8	0.001	0.5	1	242.0	< 0.1	0.1	0.3	0.5	94.0	12.6	69.0	29.8	54.2	8.0
BR07-19-15A	24.3	< 0.001	1.5	< 1	67.5	< 0.1	0.1	0.0	0.1	3.0	87.3	287.0	178.0	334.0	49.8
BR07-19-11	321.0	< 0.001	1.0	2	55.0	< 0.1	0.1	0.0	1.7	3.0	66.4	240.0	81.1	140.0	21.4
BR07-19-15B	27.0	< 0.001	2.5	< 1	67.9	< 0.1	0.2	0.0	0.3	2.0	121.0	125.0	373.0	699.0	96.2

Tableau 2 : Composition en éléments majeurs et traces échantillonnés dans la propriété Amaujaq et Brumath

NO ECHANTI	ND (ppm)	SM (ppm)	EU (ppm)	GD (ppm)	DY (ppm)	TB (ppm)	HO (ppm)	ER (ppm)	TM (ppm)	YB (ppm)	LU (ppm)
AM07-11-07	2.8	1.1	0.4	1.5	1.9	0.3	0.6	1.6	0.2	1.2	0.2
AM07-11-12	9.7	3.6	0.6	4.5	4.5	0.8	1.3	3.7	0.5	2.9	0.4
AM07-38-02	11.8	5.1	0.4	6.9	8.3	1.4	2.6	7.6	1.0	6.1	0.8
AM07-38-03	7.1	3.3	0.5	4.0	4.8	0.8	1.5	4.4	0.6	3.8	0.5
AM07-38-03F	7.6	2.6	0.3	3.2	3.7	0.6	1.1	3.4	0.5	3.0	0.4
AM07-38-03E	7.6	3.0	0.3	3.8	4.3	0.8	1.3	3.9	0.5	3.1	0.4
AM07-38-03H	5.8	2.6	0.2	2.9	3.4	0.6	1.0	3.0	0.4	2.8	0.4
CG07-48-13	28.8	5.9	0.8	5.9	4.2	0.8	1.2	3.7	0.6	4.0	0.7
AM07-38-01-T1 (0-1 m)	15.3	5.6	0.4	7.1	6.9	1.3	2.0	5.8	0.7	4.5	0.6
AM07-38-01-T1 (1-2 m)	20.5	4.0	0.7	3.8	2.5	0.5	0.7	1.8	0.2	1.3	0.2
AM07-38-02-T2 (0-1 m)	33.9	13.4	1.2	16.2	18.2	3.2	5.5	15.9	2.0	12.4	1.5
AM07-38-02-T2 (1-2 m)	3.9	1.2	0.5	1.3	1.3	0.2	0.4	1.1	0.2	0.9	0.1
AM07-38-07-T3 (0-1m)	18.8	3.4	0.6	3.3	2.0	0.4	0.6	1.6	0.2	1.3	0.2
AM07-38-07-T3 (1-2 m)	7.7	1.4	0.4	1.3	0.9	0.2	0.3	0.8	0.1	1.0	0.2
CG07-55-T2 (1-2 m)	16.8	2.3	1.0	1.5	0.7	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	< 0.1
BR07-41-08	75.6	13.8	0.4	14.1	8.6	2.0	2.1	5.4	0.6	3.6	0.4
BR07-19-10	135.0	28.4	0.6	29.3	23.1	4.8	5.7	13.7	1.5	7.8	0.9
BR07-18-01	25.8	4.6	1.1	4.0	2.3	0.5	0.6	1.7	0.2	1.5	0.2
BR07-19-15A	145.0	29.2	0.6	26.4	15.0	3.7	3.3	7.7	0.8	4.6	0.6
BR07-19-11	62.2	13.0	0.4	13.4	10.0	2.1	2.6	6.5	0.7	4.1	0.5
BR07-19-15B	278.0	55.7	0.9	52.2	25.6	6.8	5.1	11.0	1.2	5.7	0.7

Tableau 4 : Claims détenus à 100% par Uranor Inc, couverts par le levé géologique 2007, propriété Amaujaq

Polygones	Snrc	Superficie	Type	no Claims	Statut	Possession	Expiration	Renouvellements	Excédents	Travaux requis	Détenteur
400523750	24111	45	CDC	2013034	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523751	24111	45	CDC	2013035	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523752	24111	45	CDC	2013036	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523753	24111	45	CDC	2013037	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523754	24111	45	CDC	2013038	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523755	24111	45	CDC	2013039	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523756	24111	45	CDC	2013040	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523757	24111	45	CDC	2013041	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523758	24111	45	CDC	2013042	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523759	24111	45	CDC	2013043	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523760	24111	45	CDC	2013044	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523761	24111	45	CDC	2013045	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523762	24111	45	CDC	2013046	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523781	24111	45	CDC	2013047	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523782	24111	45	CDC	2013048	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523783	24111	45	CDC	2013049	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523784	24111	45	CDC	2013050	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523785	24111	45	CDC	2013051	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523786	24111	45	CDC	2013052	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523787	24111	45	CDC	2013053	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523788	24111	45	CDC	2013054	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523789	24111	45	CDC	2013055	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523790	24111	45	CDC	2013056	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523791	24111	45	CDC	2013057	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402532094	24111	45	CDC	2013058	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402532095	24111	45	CDC	2013059	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523808	24111	45	CDC	2013060	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523809	24111	45	CDC	2013061	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523810	24111	45	CDC	2013062	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523811	24111	45	CDC	2013063	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523812	24111	45	CDC	2013064	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523813	24111	45	CDC	2013065	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523814	24111	45	CDC	2013066	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523815	24111	45	CDC	2013067	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523816	24111	45	CDC	2013068	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523817	24111	45	CDC	2013069	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523818	24111	45	CDC	2013070	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523819	24111	45	CDC	2013071	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400523820	24111	45	CDC	2013072	Actif	25/05/2006	24/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.

400523912	24112	44	CDC	2027708	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400523913	24112	44	CDC	2027709	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400523914	24112	44	CDC	2027710	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400523915	24112	44	CDC	2027711	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400524002	24112	44	CDC	2027712	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400524003	24112	44	CDC	2027713	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400524004	24112	44	CDC	2027714	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
402531690	24112	44	CDC	2027715	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400522869	24111	45	CDC	2027716	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522870	24111	45	CDC	2027717	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522883	24111	45	CDC	2027718	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400524878	24112	44	CDC	2027719	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400523910	24112	44	CDC	2027720	Actif	03/10/2006	02/10/2010	1	409.00	400.00	Uranor inc.
400519989	24105	45	CDC	2032515	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400519990	24105	45	CDC	2032516	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400519991	24105	45	CDC	2032517	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400519992	24105	45	CDC	2032518	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400519993	24105	45	CDC	2032519	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402977199	24105	45	CDC	2032520	Actif	16/11/2006	15/11/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.

Tableau 5 : Claims détenus à 100% par Uranor Inc, couverts par le levé géologique 2007, propriété Brumath

Polygones	Snrc	Superficie	Type	No Claims	Statut	Possession	Expiration	Renouvellements	Excédents	Travaux requis	Détenteur
400520909	24106	45	CDC	2013277	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400520910	24106	45	CDC	2013278	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400520937	24106	45	CDC	2013279	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522161	24107	45	CDC	2013280	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522162	24107	45	CDC	2013281	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522163	24107	45	CDC	2013282	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522164	24107	45	CDC	2013283	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522165	24107	45	CDC	2013284	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522166	24107	45	CDC	2013285	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522167	24107	45	CDC	2013286	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522188	24107	45	CDC	2013287	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522189	24107	45	CDC	2013288	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522190	24107	45	CDC	2013289	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522191	24107	45	CDC	2013290	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522192	24107	45	CDC	2013291	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522193	24107	45	CDC	2013292	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522194	24107	45	CDC	2013293	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522195	24107	45	CDC	2013294	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522218	24107	45	CDC	2013295	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522219	24107	45	CDC	2013296	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522220	24107	45	CDC	2013297	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522221	24107	45	CDC	2013298	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522222	24107	45	CDC	2013299	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522223	24107	45	CDC	2013300	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522224	24107	45	CDC	2013301	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522225	24107	45	CDC	2013302	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522226	24107	45	CDC	2013303	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522227	24107	45	CDC	2013304	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522248	24107	45	CDC	2013305	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522249	24107	45	CDC	2013306	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522250	24107	45	CDC	2013307	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522251	24107	45	CDC	2013308	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522252	24107	45	CDC	2013309	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522253	24107	45	CDC	2013310	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522254	24107	45	CDC	2013311	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522255	24107	45	CDC	2013312	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402527279	24107	45	CDC	2013313	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402527280	24107	45	CDC	2013314	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400522277	24107	45	CDC	2013315	Actif	26/05/2006	25/05/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.

400521756	24107	45	CDC	2040502	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521757	24107	45	CDC	2040503	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
402527293	24107	45	CDC	2040504	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521782	24107	45	CDC	2040505	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521783	24107	45	CDC	2040506	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521784	24107	45	CDC	2040507	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521785	24107	45	CDC	2040508	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521812	24107	45	CDC	2040509	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521813	24107	45	CDC	2040510	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521814	24107	45	CDC	2040511	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521815	24107	45	CDC	2040512	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521839	24107	45	CDC	2040513	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521840	24107	45	CDC	2040514	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521841	24107	45	CDC	2040515	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521869	24107	45	CDC	2040516	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521870	24107	45	CDC	2040517	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521898	24107	45	CDC	2040518	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521899	24107	45	CDC	2040519	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521919	24107	45	CDC	2040520	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521920	24107	45	CDC	2040521	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521921	24107	45	CDC	2040522	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521922	24107	45	CDC	2040523	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521923	24107	45	CDC	2040524	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.
400521924	24107	45	CDC	2040525	Actif	12/12/2006	11/12/2010	1	394.00	450.00	Uranor inc.

Quality Analysis ...



Innovative Technologies

Date Submitted: 13-Dec-07
Invoice No.: A07-6479
Invoice Date: 11-Mar-08
Your Reference:

Areva Quebec Inc
635 Bawdry Nord
Suite 102
Joliette PQ J6E 4V5
Canada

ATTN: Anne Raure

CERTIFICATE OF ANALYSIS

98 Rock samples were submitted for analysis.

The following analytical packages were requested:

REPORT A07-6479

Code 4C (11+) Whole Rock Analysis-XRF
Code U3O8 Assay XRF
Code UT-3 INAA(INAAGEO)/Total digestion ICP(Total)Total
Digestion ICP/MS
Code 4F-B(1ppm)-GSC Contract PGNA
Code 4F-F Fusion Specific Ion Electrode-ISE

This report may be reproduced without our consent. If only selected portions of the report are reproduced, permission must be obtained. If no instructions were given at time of sample submittal regarding excess material, it will be discarded within 90 days of this report. Our liability is limited solely to the analytical cost of these analyses. Test results are representative only of material submitted for analysis.

Notes:

Unaltered silicates and resistate minerals may not be dissolved. Values which exceed upper limit should be assayed.
Values which exceed Upper limit should be assayed for most accurate values.

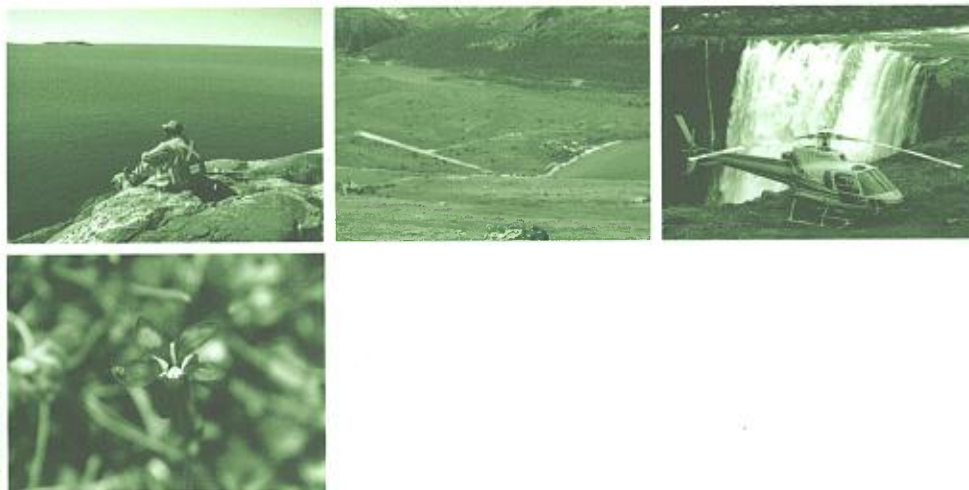
CERTIFIED BY :

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Douglas Read".

C. Douglas Read, B.Sc.
Laboratory Manager

ACTIVATION LABORATORIES LTD.

1336 Sandhill Drive, Ancaster, Ontario Canada L9G 4V5 TELEPHONE +1.905.648.9611 or
+1.888.228.5227 FAX +1.905.648.9613
E-MAIL ancaster@actlabsint.com ACTLABS GROUP WEBSITE <http://www.actlabsint.com>



GM 64724

CARTES

Ressources naturelles et Faune, Québec
19 JAN. 2010
DIR. INFORM. GÉOL.

MRNFP - SECTEUR DES MINES
REÇU LE
26 OCT. 2009
Bureau régional - Montréal

982823