

# CIBLES D'EXPLORATION DÉTERMINÉES

À PARTIR DES DONNÉES DE SPECTROMÉTRIE

DANS LES SECTEURS DU LAC ROMANET ET DE LA  
RIVIÈRE À LA BALEINE, PROVINCE DE CHURCHILL

Rachid Intissar, Charles Maurice, Thomas Clark et Isabelle D'Amours



# Cibles d'exploration déterminées à partir des données de spectrométrie dans les secteurs du lac Romanet et de la rivière à la Baleine, Province de Churchill

Rachid Intissar, Charles Maurice, Thomas Clark  
et Isabelle D'Amours  
PRO 2013-01

## CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL ET POTENTIEL MINÉRAL

---

---

### INTRODUCTION

---

---

Le ministère des Ressources naturelles du Québec annonce la publication de nouvelles données géophysiques. Poursuivant sa mission d'acquisition et de traitement des connaissances géoscientifiques sur le territoire québécois, Géologie Québec a réalisé en 2012 deux nouveaux levés aéromagnétiques et de spectrométrie de rayonnement gamma (D'Amours et Intissar, 2013a et b). Le levé du lac Romanet complète, avec les deux levés effectués en 2011, la couverture du sud de la Fosse du Labrador et d'une portion de la Zone noyau (figure 1). Le levé de la rivière à la Baleine couvre quant à lui la portion nord-ouest de la Zone noyau, au sud-est de Kuujuaq, et borde les levés de 2011 vers l'est (figure 1). Au total, ces levés couvrent 45 feuillets 1/50 000 qui correspondent à une superficie de 35 744 km<sup>2</sup>. Ces deux nouvelles publications sont accompagnées d'un rapport présentant l'ensemble des aspects techniques du levé, des cartes géophysiques au 1/50 000, ainsi que des données numériques associées (disponibles sous les numéros de document DP 2013-02 et DP 2013-03 à l'adresse <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/produits-services/mines.jsp>, via le « E-Sigeom (Examine) »).

Ce document promotionnel présente les résultats d'une interprétation synthèse qualitative et quantitative des données de spectrométrie du rayonnement gamma obtenues lors des deux levés de 2012. Au total, 15 cibles et anomalies spectrométriques sont identifiées dans le territoire couvert en 2012 (figures 2, 3, 4; 5, 6, 7, tableau 1 et 2). Les cibles d'exploration identifiées dans le territoire couvert en 2011 (figure 1) ont été publiées dans d'autres documents (D'Amours et Simard, 2012; Clark et D'amours, 2012).

La Province de Churchill sud-est comprend trois entités géologiques majeures. Au centre, la Zone noyau est composée d'assemblages complexes de gneiss rubanés, souvent migmatitiques, d'âge archéen à paléoprotérozoïque. De part et d'autre de cette zone, se trouvent des séquences paléoprotérozoïques déformées lors des orogènes du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador) et des Torngats (figure 1).

La Fosse du Labrador forme une bande d'orientation NNW-SSE avec une largeur maximale de 160 km et s'étend sur une distance de 850 km, du Front du Grenville au sud, jusqu'à la baie d'Ungava, au nord. Elle correspond à une ceinture volcano-sédimentaire d'âge paléoprotérozoïque (2,17 à 1,87 Ma), plissée et majoritairement chevauchée vers le sud-ouest, sur le craton archéen du Supérieur lors de l'Orogène du Nouveau-Québec. En général, on peut diviser la Fosse du Labrador en trois bandes de roches supracrustales et un ensemble de zones lithotectoniques autochtones, parautochtones et allochtones séparées les unes des autres par des failles de chevauchement importantes (Clark et Wares, 2004). Ces roches ont été divisées en plusieurs formations et groupes assignés au Supergroupe de Kaniapiskau (Clark et Wares, 2004). La bande occidentale parautochtone à allochtone est composée de roches sédimentaires de plates-formes et de bassins marins ainsi que de milieux fluviaux. La bande centrale allochtone se compose essentiellement de roches métamorphiques au faciès des schistes verts et incluant une séquence volcanosédimentaire d'eau profonde coupée par de nombreux filons-couches de gabbro (Clark et Wares, 2004). La bande orientale allochtone se compose de roches métamorphiques au faciès des amphibolites incluant des nappes tectoniques de roches archéennes provenant du socle (Clark et Wares, 2004).

Les travaux d'exploration effectués depuis plus d'un siècle dans la Fosse du Labrador ont conduit à la découverte d'une vaste gamme de substances minérales (Fe, Mn, Ni, Cu, Pd, Pt, Zn, Au, U, terres rares, etc.). Les nombreux indices découverts contiennent des minéralisations variées associées à différents contextes géologiques (Clark et Wares, 2004). Toutefois, la Fosse du Labrador est principalement reconnue pour son énorme potentiel de minerai de fer formé lors du 2<sup>e</sup> cycle de dépôt, notamment associé à la remarquable unité de formation de fer de Sokoman. Celle-ci s'étend sur une distance de 1200 km, de Quaqtaq au nord, jusqu'à la région du réservoir Manicouagan, au sud (Clark et Wares, 2004).

Les principaux indices uranifères connus dans la Fosse du Labrador sont de types stratiformes ou filoniens. Les indices de type stratiforme sont principalement concentrés dans les séquences sédimentaires de la partie autochtone de la fosse, ou encore plus à l'ouest, dans les lambeaux de roches sédimentaires protérozoïques (Formation de Sakami) qui reposent en discordance sur le socle archéen de la Province du Supérieur. Les minéralisations filoniennes connues sont quant à elles concentrées dans le secteur du lac Castignon, dans la partie nord-ouest du levé du lac Romanet (D'Amours et Intissar, 2013a; figure 1). Ces minéralisations se trouvent à proximité de failles de chevauchement et sont associées à des zones de fracturation (Clark et Wares, 2004).

La Zone noyau est composée d'unités de gneiss, de migmatites, de roches intrusives, de paragneiss et d'amphibolites, d'âge archéen à protérozoïque, métamorphisées au faciès des amphibolites et des granulites et recoupées par des intrusions granitiques protérozoïques. La Zone noyau est beaucoup moins bien connue que la Fosse du Labrador et une vaste campagne de cartographie au 1/250 000 est en cours dans cette région (Lafrance et al., 2013). Malgré cette lacune, plusieurs indices uranifères y ont été découverts. Dans la partie ouest de la zone (feuille 24F16), un indice associé à un granite blanc d'anatexie a été mis à jour suite au levé spectrométrique de la rivière Koksoak (cible Urani22 dans MRNF, 2011; D'Amours et Intissar, 2012b). Vers l'est (feuille 24H12), de nombreux indices uranifères associés à des pegmatites granitiques ont quant à eux été découverts lors d'une campagne de prospection (Lalancette et Girard, 2008).

## **CIBLES D'EXPLORATION ET ANOMALIES RÉGIONALES URANIFÈRES DÉTERMINÉES À PARTIR DES DONNÉES DE SPECTROMÉTRIE**

---

L'interprétation des données de spectrométrie du rayonnement gamma nécessite une bonne compréhension de la géomorphologie et de l'environnement quaternaire, puisque la majeure partie du rayonnement gamma mesuré provient

des 30 premiers centimètres du sol (IAEA-TECDOC-1363, 2003). Il est donc important de connaître la relation entre les matériaux de surface et le substratum rocheux. L'utilisation de la spectrométrie du rayonnement gamma pour la cartographie et la définition de cibles requiert une approche intégrée qui combine des techniques de rehaussement des images (images ternaires des radioéléments, rapports et normalisation), des techniques d'analyse statistique (analyse de groupement, différence moyenne, classification supervisée), ainsi qu'une intégration avec d'autres types de données géophysiques aéroportées (cartes magnétiques, cartes gravimétriques, etc.).

Les cibles d'exploration et les anomalies régionales définies par nos travaux (figures 2, 3, 4, 5, 6, 7, tableau 1 et 2) consistent en des zones où les valeurs de concentration en équivalent uranium sont parmi les plus élevées, et montrant une tendance uranifère plus marquée sur la carte spectrométrique ternaire. Les cibles d'exploration sont ici définies comme des surfaces de moins de 5 km<sup>2</sup>, tandis que les anomalies régionales sont des zones de plus de 20 km<sup>2</sup>. L'analyse des données brutes ainsi que le rapport uranium/thorium aident beaucoup à identifier les endroits prospectifs. Même si les concentrations équivalentes en uranium semblent faibles, il faut prendre en considération que lors d'un levé aéroporté à 100 m d'altitude, moins de 40 % du rayonnement mesuré émane d'une source de rayon de 100 m sous le senseur et plus de 20 % des photons mesurés pour une source infinie proviennent de distances latérales de plus de 300 m. Le « champ de mesure » contribuant à chaque lecture est donc beaucoup plus vaste que le pas d'échantillonnage de 80 m (International Atomic Energy Agency, 2003).

### **Description des cibles et anomalies uranifères identifiées dans le secteur du lac Romanet (figures 2, 3, 4 et tableau 1)**

La **cible 1** est identifiée dans les canaux de l'uranium et du thorium. Elle présente des maxima de 2,4 ppm U et 13,7 ppm Th et des concentrations moyennes de 1,64 ppm U et 9,7 ppm Th. Cette cible est localisée dans des paraschistes et des paragneiss de la Zone de Rachel-Laporte, dans l'arrière-pays immédiat de la Fosse du Labrador. En prolongeant les unités géologiques des travaux de Dimroth (1978; feuille Rivière Savalette), on peut interpréter que l'anomalie se situe dans une unité de schistes à biotite et à grenat. La cible 1 est située environ à 12 km à l'est-sud-est de l'indice minéralisé « Rivière Savalette » (indice n° 106 dans Clark et Wares, 2004) et serait, d'après la carte magnétique haute résolution, dans son prolongement structural. L'indice « Rivière Savalette » contient des sulfures disséminés et massifs dans une brèche d'ardoise noire graphiteuse intercalée dans des gneiss à biotite. Des métagabbros stériles sont documentés à proximité. L'ardoise noire de l'indice a donné des valeurs en Cu, Zn et Ni. L'indice a été classifié comme une formation de fer au faciès sulfuré par Clark et

Wares (2004) et un apport hydrothermal relié aux gabbros avoisinants a été suggéré. Toutefois, on peut soupçonner qu'il s'agit d'une ardoise noire métallifère dans laquelle de la matière organique aurait contribué à la concentration des métaux. Dans un tel contexte, il est possible que l'ardoise soit aussi enrichie en uranium, un élément qui n'avait pas été analysé à l'époque. On peut donc spéculer que la cible 1 pourrait correspondre à une minéralisation de type « shale (ou ardoise) noir métallifère ».

La **cible 2** est identifiée dans les canaux de l'uranium et du thorium (maxima de 3,5 ppm U et 7,5 ppm Th) avec des moyennes de concentrations de 2,3 ppm U et 5,4 ppm Th. La cible est située dans les roches de la Formation de Menihék, dans une zone plissée et caractérisée par de nombreuses failles de chevauchement. La Formation de Menihék est composée d'ardoise à cet endroit et occupe le cœur d'un synclinal formé par une séquence continue composée des groupes de Swampy Bay, d'Attikamagen et de Ferriman (Dimroth, 1978; Clark et Wares, 2004). Il est possible que la cible 2 soit causée par des ardoises noires uranifères enrichies en matière organique.

La **cible 3** est identifiée principalement dans le canal de l'uranium, avec un maximum de 3,8 ppm U et une concentration moyenne de 2 ppm U. L'anomalie est localisée à la limite ouest de la Fosse du Labrador, dans les unités de granite blanc et de paragneiss d'âge archéen du Complexe de Rivière du Sable (Lapointe, 1989; Chevé et Brouillette, 1995). Il est à noter que l'anomalie est entourée d'indices aurifères associés à des formations de fer de type Algoma ou à des niveaux sulfurés dans des métatexites.

La **cible 4** est identifiée dans les canaux de l'uranium et du thorium avec des maxima de 2,5 ppm U et 7,3 ppm Th et des concentrations moyennes de 1,8 ppm U et de 5,6 ppm Th. Elle s'étend sur une superficie de 3 km<sup>2</sup> et se situe dans la Formation de Menihék, dans le cœur d'un synclinal déversé (Dimroth, 1978, feuillet Chute au Granite). Dans ce secteur, la Formation de Menihék est composée d'ardoise et l'anomalie pourrait être expliquée par la présence d'unités uranifères.

La **cible 5** correspond à des valeurs élevées d'au maximum 4,4 ppm U et 9,5 ppm Th. La surface de cette cible est de 4,8 km<sup>2</sup>, et elle renferme des valeurs moyennes de 2,7 ppm U et 6,8 ppm Th. Elle se trouve dans un secteur couvert de dépôts quaternaires sur une largeur de 4 à 5 km. L'anomalie est allongée selon une direction NW-SE, parallèlement aux unités stratigraphiques et au patron magnétique. En se basant sur les affleurements les plus proches, les largeurs présumées des unités géologiques (Dimroth, 1978; carte 1854, Lac Otelnuk) et la carte magnétique, la cible 5 serait à proximité du contact entre les formations de Sokoman et de Menihék. Dans ce secteur, l'unité supérieure du Sokoman est une formation de fer au faciès silico-carbonaté qui a une signature magnétique très forte. Le Menihék quant à lui, se compose d'un quartzite intercalé de niveaux d'ardoise ayant une intensité magnétique très variable.

Deux hypothèses paraissent possibles pour expliquer la cible 5 :

si l'anomalie est située dans le faciès silico-carbonaté de la partie supérieure du Sokoman, elle pourrait refléter la présence de niveaux de roche carbonatée et (ou) phosphatée uranifère. L'anomalie pourrait ainsi ressembler à celle décrite par Clark et D'Amours (2012, page 8) à 60 km au sud-est du lac Forbes. Celle-ci a été expliquée par la présence d'une unité composée de roches carbonatées et phosphatées radioactives (Bélair, 1977);

une deuxième hypothèse est que la radioactivité soit due à la présence d'ardoise noire uranifère à la base ou près de la base de la Formation de Menihék. Un tel contexte a été observé dans le secteur de Schefferville (Clark *et al.*, 2008). Dans ce dernier secteur, la radioactivité est due à une unité d'ardoise noire uranifère contenant de minces niveaux de chert phosphaté (Bell et Ruzicka, 1985; Bell et Thorpe, 1986).

La **cible 6** correspond à des valeurs élevées d'au maximum 2,3 ppm U et 6,3 ppm Th. Elle possède une superficie de 5,1 km<sup>2</sup> et présente des valeurs moyennes de 1,2 ppm U et 4,4 ppm. Peu d'information géologique est disponible dans cette région en raison de la quantité importante de dépôts quaternaires. Mentionnons néanmoins, que cette cible présente un allongement NW-SE cohérent avec l'orientation du grain magnétique. Le socle sous-jacent est probablement composé des roches métasédimentaires de la Zone de Rachel-Laporte (Thériault et Beauséjour, 2012), qui comprend des unités de paragneiss, de schiste, de quartzite, de marbre et de roches calco-silicatées.

L'**anomalie régionale 1** se compose de deux zones anormales séparées de 4 km et identifiées dans les canaux de l'uranium et du thorium. Ces zones sont mises en évidence sur la carte ternaire par une couleur verte distincte. Cette anomalie est située à l'ouest de la zone de cisaillement du lac Tudor (Clark et Wares, 2004) et superpose les unités de roches supracrustales métamorphisées de la Zone de Rachel-Laporte, à l'est, et la granodiorite d'âge archéen du lac Champdoré, à l'ouest (Bourque, 1991). Deux échantillons de cette granodiorite ont rendu des concentrations relativement élevées en uranium et en thorium (5,8 à 6,6 ppm U et 37,7 à 43,1 ppm Th). À titre comparatif, 1005 échantillons de granitoïdes d'âge archéen de la partie nord-est de la Province du Supérieur ont rendu, à un intervalle de confiance de 90 %, des concentrations moyennes de 1,08 ± 0,01 ppm U et 10,62 ± 0,05 ppm Th. L'association d'un socle rocheux enrichi en uranium à proximité d'unités sédimentaires paléoprotérozoïques, ainsi que la présence d'une zone de déformation propice à la circulation de fluides hydrothermaux, font en sorte que cette région pourrait être prospective pour la recherche de gîtes d'uranium associés à des discordances ou à des zones de failles.

L'**anomalie régionale 2** mesure 2,5 km par 16 km et est identifiée dans les canaux de l'uranium et du thorium (moyennes de 1,1 ppm U et 4 ppm Th). Parmi les quinze lacs où les sédiments ont été échantillonnés dans cette

anomalie, trois ont des concentrations en uranium variant entre 18,8 et 63,5 ppm, soit plus du 97,5<sup>e</sup> centile d'une base de données groupant plus de 11 000 échantillons de sédiments de lac recueillis dans la Fosse du Labrador (Maurice et Labbé, 2009). L'anomalie régionale 2 est localisée à la bordure ouest du Dôme de Wheeler, qui est constitué d'un complexe de gneiss archéen incluant des lentilles de « gneiss pegmatitique » de taille centimétrique à hectométrique (Dimroth, 1978; Kish et Tremblay-Clark, 1979). En regard des données disponibles, une explication possible pour l'anomalie régionale 2 est qu'elle soit reliée à la présence de pegmatites uranifères. Kish et Tremblay-Clark (1979) ont en effet rapporté que les gneiss sur la rive est du lac Yroquet, à environ 10 km de l'anomalie régionale 2, sont injectés de pegmatites roses radioactives.

### Discussion concernant les cibles reliées à la Formation de Menihék

Les cibles 2, 4 et 5 sont possiblement associées à la Formation de Menihék. Cette formation est composée de quantités variables de grès, de siltites, de shales et d'ardoises. Sa partie basale se compose principalement d'ardoise noire graphiteuse avec des lamines de siltite. En montant dans la séquence, la proportion de siltite et de grès augmente progressivement (Baragar, 1967; Dimroth, 1978).

Plusieurs échantillons d'ardoise et de siltite provenant de la Formation de Menihék ont été échantillonnés dans le cadre d'une étude sur la géochimie et la radioactivité de la Fosse du Labrador (Kish et Tremblay-Clark, 1978; 1979). Dans l'ensemble, ces échantillons ont révélé des teneurs en uranium semblables au NASC (*North American Shale Composite*), soit approximativement 2,7 ppm (Condie, 1993). Subséquemment, une étude des shales noirs provenant de quatre formations de la Fosse du Labrador a montré que la matière organique de ces roches est constituée de kérogène microgranulaire à texture spongieuse (Kish, 1994). Cette étude souligne également que les shales de la Formation de Menihék sont les plus riches en uranium avec des concentrations jusqu'à 17 ppm. L'enrichissement uranifère documenté avec les faciès de shales noirs les plus riches en matière organique (p. ex. : unité du *Kupferschiefer*, Pologne; Piestrzyński, 1990) fait en sorte que les cibles 2, 4 et 5 pourraient constituer des métalotectes régionaux. Les signatures spectrométriques uranifères de ces cibles pourraient, par exemple, dévoiler la présence de fronts d'oxydoréduction importants pour la précipitation de métaux contenus dans des solutions hydrothermales.

### Description des cibles et anomalies identifiées dans le secteur de la rivière à la Baleine (figures 5,6,7 et tableau 2)

Cette région a fait l'objet d'une cartographie à l'échelle 1/250 000 à l'été 2012 (Lafrance *et al.*, 2013). La nomen-

clature et les descriptions lithologiques présentées dans cette section sont tirées de ces travaux. La **cible 7** est identifiée principalement dans le canal de l'uranium, avec un maximum de 3,7 ppm U et une concentration moyenne de 2 ppm U. Cette anomalie est associée à une unité de tonalites à schlieren de biotite et à mobilisats de granite blanc (Suite d'Aveneau), un contexte qui pourrait être favorable à la découverte de minéralisations de type Rössing.

La **cible 8** est identifiée dans les canaux de l'uranium et du thorium avec des maxima de 3 ppm U et 19,4 ppm Th. Elle s'étend sur une superficie de 3 km<sup>2</sup> avec des concentrations moyennes de 2,1 ppm U et de 8,5 ppm Th. Cette cible est localisée le long d'un linéament magnétique (figure 7) limitant des granites et granodiorites magnétiques à l'ouest (Suite de De Pas), et des paragneiss peu magnétiques à l'est (Complexe de la Baleine).

La **cible 9** correspond à des valeurs élevées avec des maxima de 5,5 ppm U et 20,6 ppm Th. La superficie de cette cible est de 2,3 km<sup>2</sup> avec des concentrations moyennes de 2,8 ppm U et 13,0 ppm Th. Cette cible correspond au contact entre des granodiorites foliées, souvent porphyroïdes (Suite de Tasialuk) et des granites roses moyennement grenus à pegmatitiques (Suite de Dancelou).

La **cible 10** est identifiée principalement dans le canal de l'uranium, avec un maximum de 3,5 ppm U et une concentration moyenne de 1,9 ppm U. Cette anomalie comprend plusieurs unités géologiques : des tonalites et granites blancs (Suite d'Aveneau), des diatexites homogènes à texture porphyroïde (Complexe de Winnie) et des paragneiss à mobilisat granitique (Complexe de False).

La **cible 11** est identifiée dans le canal de l'uranium, avec un maximum de 4,8 ppm U et une concentration moyenne de 3,2 ppm U. Cette cible est caractérisée par une forte anomalie magnétique positive. Cette région se compose de paragneiss migmatitisés (Complexe de False) et de granites roses moyennement grenus à pegmatitiques (Suite de Dancelou).

La **cible 12** correspond à une bande étroite de direction NW-SE et est identifiée dans les trois canaux de l'uranium, du thorium et du potassium (maxima de 5,9 ppm U, 22,4 ppm Th et 4 % K). Les moyennes des concentrations de l'aire anormale sont de 3,6 ppm U, 15,4 ppm Th et 2,7 % K. La carte du champ magnétique résiduel (figure 7) montre que cette cible se superpose à deux zones d'intensité magnétique contrastante. Sa partie nord-ouest est associée à la présence d'une unité de granodiorite gneissique fortement magnétique de la Suite de Saffray, tandis que sa partie sud-est correspond à un assemblage peu magnétique de granodiorite et de tonalite hétérogènes et rubanées.

L'**anomalie régionale 3** couvre un vaste secteur de 18 km par 75 km de longueur orienté NW-SE. Elle montre de fortes concentrations dans les canaux uranium, thorium et potassium, plus spécifiquement dans sa partie nord. Quelques mesures spectrométriques au sol ont révélé dans ce secteur (feuille 24G16) des valeurs de 1800 à 16 000

coups par secondes (comm. pers. H. Dubé-Loubert). Les limites de l'anomalie régionale sont bien nettes sur la carte de l'uranium et du thorium, ainsi que sur la carte magnétique, où elle correspond à une signature magnétique faible. De plus, cette anomalie régionale est associée à la présence d'une quinzaine d'échantillons de sédiments de lac ayant des concentrations en uranium de plus de 105 ppm, soit plus du 99<sup>e</sup> centile sur une base de données groupant près de 7 000 échantillons recueillis dans la Zone noyau (Maurice et Labbé, 2009). La partie nord de l'anomalie régionale 3 (feuille 24G16) se compose de roches granitiques de la Suite de De Pas (Lafrance *et al.*, 2013). Plus au sud, la cartographie de Taylor (1979) indique la présence de migmatites de composition tonalitique à granitique et des pegmatites. Ces pegmatites pourraient être la source de cette anomalie, puisque de nombreux indices uranifères associés à des pegmatites granitiques y ont été découverts (Lalancette et Girard, 2008).

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Daniel Bandyayera pour ses commentaires et l'aide apportée pour l'interprétation géologique du secteur de la rivière à la Baleine.

## RÉFÉRENCES

- BARAGAR, W.R.A., 1967 – Wakuach Lake Map-Area, Quebec-Labrador (23 O). Geological Survey of Canada, Memoir 344, 174 pages.
- BÉLAIR, R., 1977 – Labrador Trough Area, Project No. 71-84 (report no. 7184-11), Final Report, December 1977). Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-34410.
- BELL, R. T. – RUZICKA, V., 1985 – Uranium in the Circum-Ungava belt, northern Quebec and Labrador: new information from the central Labrador Trough. Geological Survey of Canada; Paper 85-1A, 145-149 pages.
- BELL, R. T. – THORPE, R.I., 1986 – Pb-Pb isochron age of uraniferous phosphorite at the base of the Menihek Formation, Labrador Trough. Geological Survey of Canada; Paper 86-1B, 585-589 pages.
- BOURQUE, Y., 1991 – Géologie de la région du lac Mina (Territoire-du-Nouveau-Québec). Ministère des Ressources naturelles, Québec; ET 88-08, 48 pages.
- CONDIE, K.C., 1993 – Chemical composition and evolution of the upper continental crust: contrasting results from surface samples and shales. Chemical Geology; Volume 104, p. 1-37.
- CHEVÉ, S. – BROUILLETTE, P., 1995 – Géologie et métallogénie de la partie nord-est de la sous-province d'Ashuanipi (Nouveau-Québec). Ministère des Ressources naturelles; Québec; MM 95-01, 7 pages.
- CLARK, T. – D'AMOURS, I., 2012 – Interprétations structurales et métallogéniques dans la Fosse du Labrador d'après les cartes magnétique et spectrométrique. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RP 2012-02, 12 pages.
- CLARK, T. – WARES, R., 2004 – Synthèse lithotectonique et métallogénique de l'Orogène du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; MM 2004-01, 182 pages, 1 plan.
- CLARK, T. – LECLAIR, A. – PUFAHL, P. – DAVID, J., 2008 – Recherche géologique et métallogénique dans les régions de Schefferville (23J15) et du lac Zeni (23I16). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; RP 2008-01, 17 pages.
- CLARK, T., 1994 – Géologie et gîtes de l'Orogène du Nouveau-Québec et de son arrière-pays. Dans : Géologie du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MM 94-01, pages 47-65.
- D'AMOURS, I. – INTISSAR, R., 2013a – Levé magnétique et spectrométrique aéroporté dans le secteur du lac Romanet, Province de Churchill. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DP 2013-02, 10 pages, 280 plans, données numériques.
- D'AMOURS, I. – INTISSAR, R., 2013b – Levé magnétique et spectrométrique aéroporté dans le secteur de la rivière à la Baleine, Province de Churchill. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DP 2013-03, 10 pages, 170 plans, données numériques.
- D'AMOURS, I. – INTISSAR, R., 2012a – Levé magnétique et spectrométrique aéroporté dans le secteur du lac Lemoyne, Province de Churchill. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; DP 2011-06, 8 pages, 200 plans, données numériques.
- D'AMOURS, I. – INTISSAR, R., 2012b – Levé magnétique et spectrométrique aéroporté dans le secteur de la rivière Koksoak, Province de Churchill. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; DP 2011-07, 8 pages, 180 plans, données numériques.
- D'AMOURS, I. – SIMARD, M., 2012 – Cibles d'exploration déterminées à partir des données de spectrométrie dans les secteurs du lac Le Moyne et de la rivière Koksoak, Province de Churchill. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; PRO 2012-01, 8 pages.
- DIMROTH, É., 1978 – Région de la Fosse du Labrador entre les latitudes 54°30' et 56°30'. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG193, 412 pages.
- FRAREY, M.J. - DUFFELL, S., 1964 – Revised stratigraphic nomenclature for the central part of the Labrador Trough. Geological Survey of Canada; Paper 64-25, 13 pages.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY., 1991 – Airborne Gamma Ray Spectrometer surveying. IAEA-TECDOC-323, Vienna, 97 pages.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY., 2003 – Guidelines for radioelement mapping using gamma ray spectrometry data. IAEA-TECDOC-1363, Vienna, 173 pages.
- KISH, L. 1994 – Shales noirs dans la Fosse du Labrador, Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 94-43, 14 pages.

- KISH, L. – TREMBLAY-CLARK, P., 1978 – Géochimie et radioactivité dans la Fosse du Labrador, 56°00' - 58°30' (travaux de 1976). Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-567, 69 pages.
- KISH, L. – TREMBLAY-CLARK, P., 1979 – Géochimie et radioactivité dans la Fosse du Labrador, 56°00' - 58°30' (travaux de 1977 et 1978). Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-666, 27 pages.
- LAFRANCE, I. – BANDYAYERA, D. – SIMARD, M., 2013 – Géologie et potentiel économique de la région du lac Saffray, Churchill Sud-Est (SNRC 24G et 24F-Est). Dans : Résumés des conférences et des photoprésentations, Québec Mines 2012. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DV 2013-03, page 35.
- LALANCETTE, J. – GIRARD, R., 2008 – Travaux géologiques de reconnaissance pour l'uranium, projet South Rae. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM 63947, 118 pages, 4 plans.
- LAPOINTE, B., 1989 – Géologie de la région du lac Pailleraut – Nouveau-Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 89-31, 51 pages.
- MAURICE, C., – LABBE, J.-Y., 2009 – Réanalyse de sédiments de fond de lac dans la partie nord-est du Québec (Sous-province d'Ashuanipi, Orogène du Nouveau-Québec et Province de Churchill Sud-Est. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; PRO 2009-09, 8 pages.
- MRNF, 2011 – Nouvelles cibles pour l'exploration minérale – travaux géoscientifiques 2011. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; PRO 2011-06, 8 pages
- PIESTRZYŃSKI, A., 1990 – Uranium and thorium in the Kupferschiefer formation, Lower Zechstein, Poland. *Mineralium Deposita*; Volume 25, p. 146-151.
- TAYLOR, F.C., 1979 – Reconnaissance geology of a part of the Precambrian Shield, northeastern Québec, northern Labrador and Northwest Territories. Geological Survey of Canada; Memoir 393, 99 pages.
- THÉRIAULT, R. – BEAUSÉJOUR, S., 2012 – Carte géologique du Québec – Édition 2012. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DV 2012-06, 8 pages, 1 plan, données numériques.

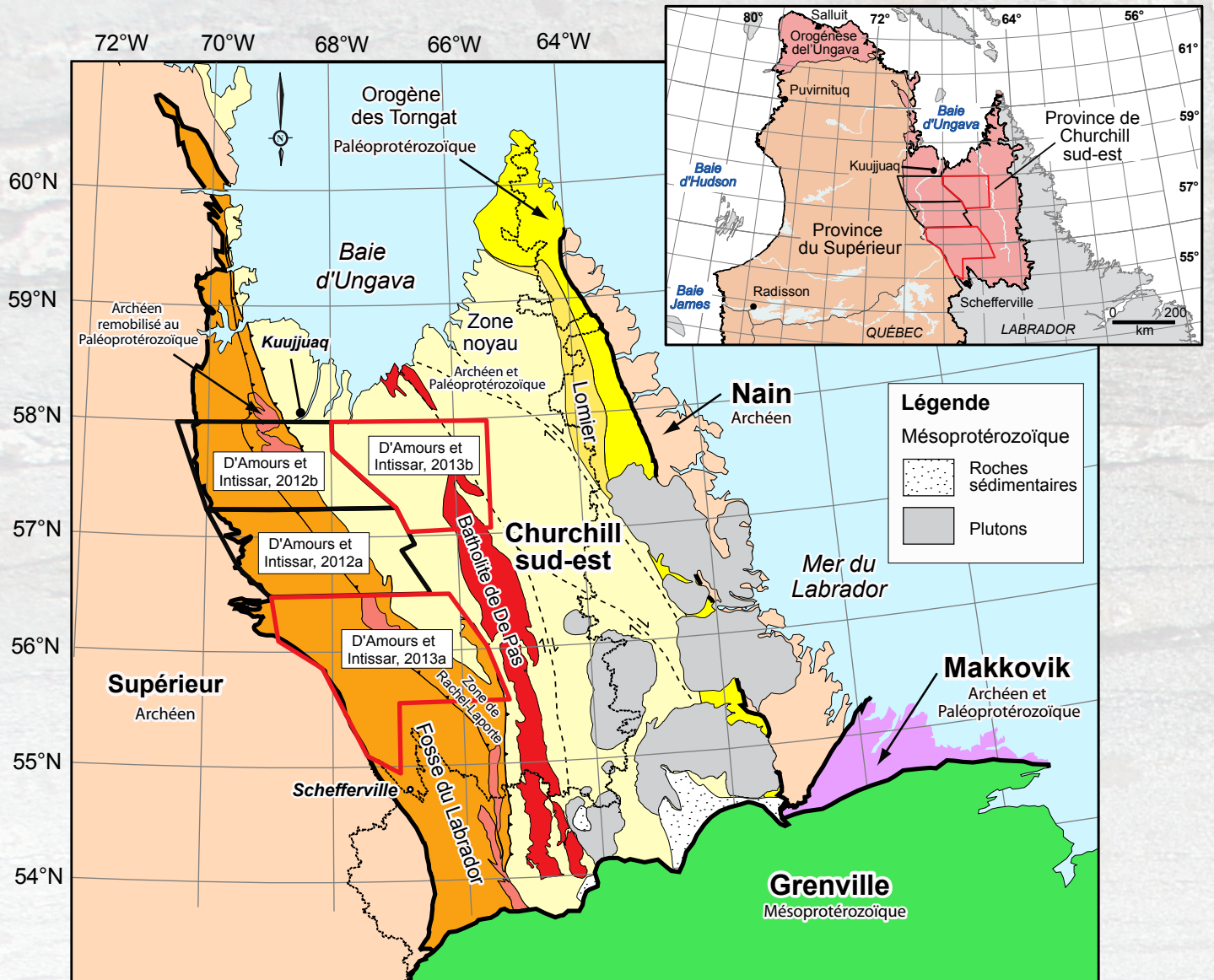
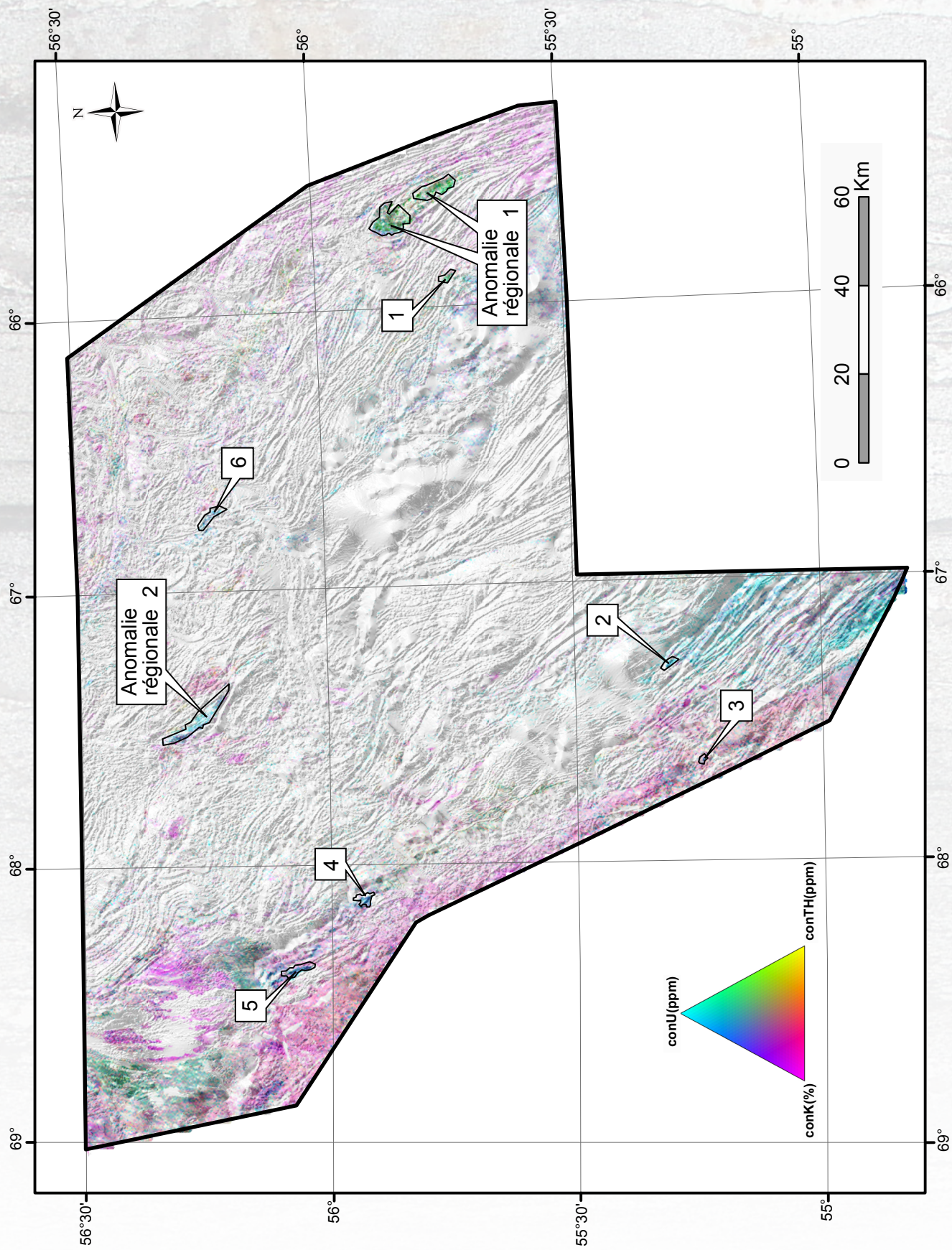


FIGURE 1 – Localisation des nouveaux levés et subdivisions géologiques de la Province de Churchill sud-est.



**FIGURE 2** – Image spectrométrique ternaire superposée au relief ombragée de la composante résiduelle du champ magnétique et cibles d'exploration uranifères (secteur du lac Romanet).

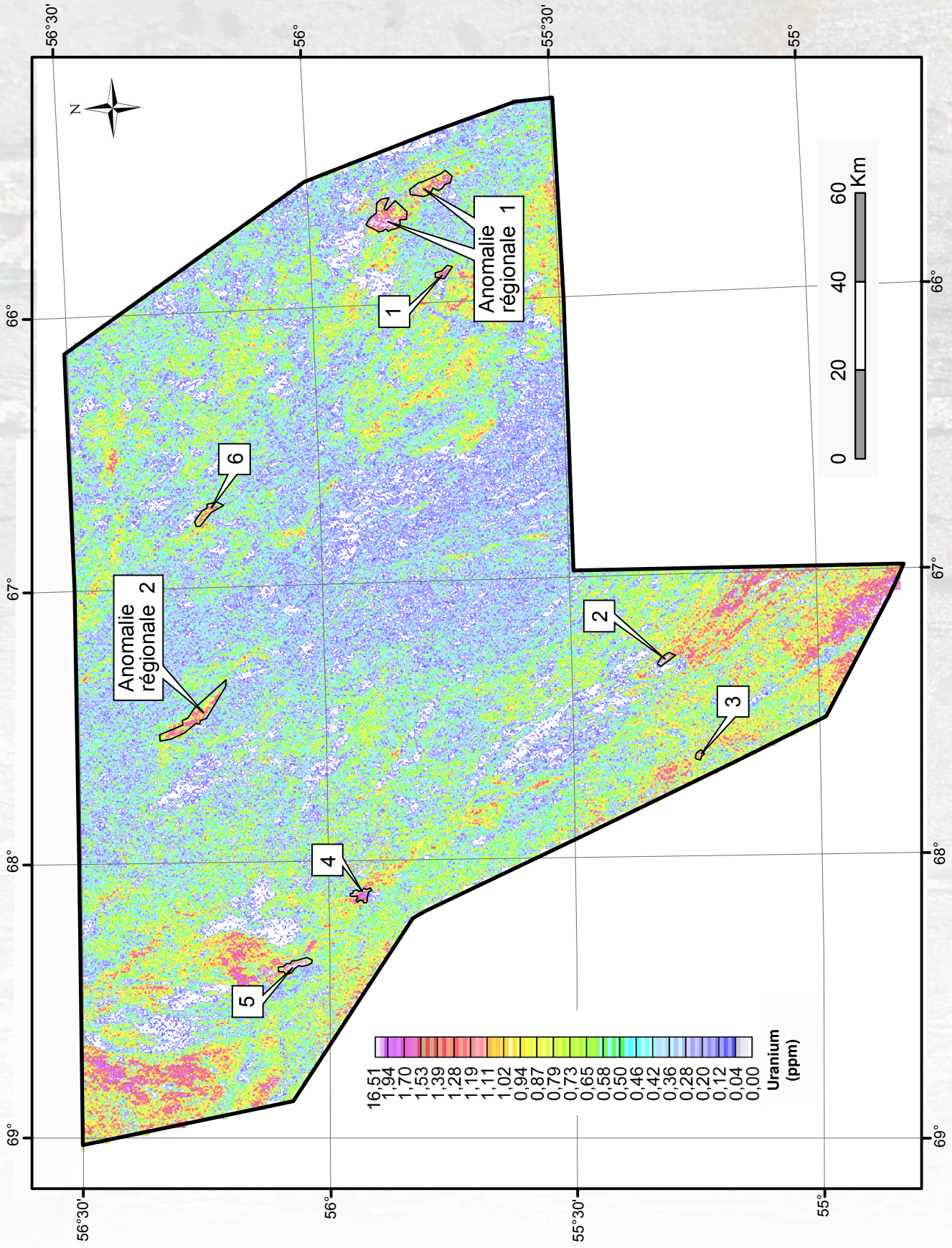
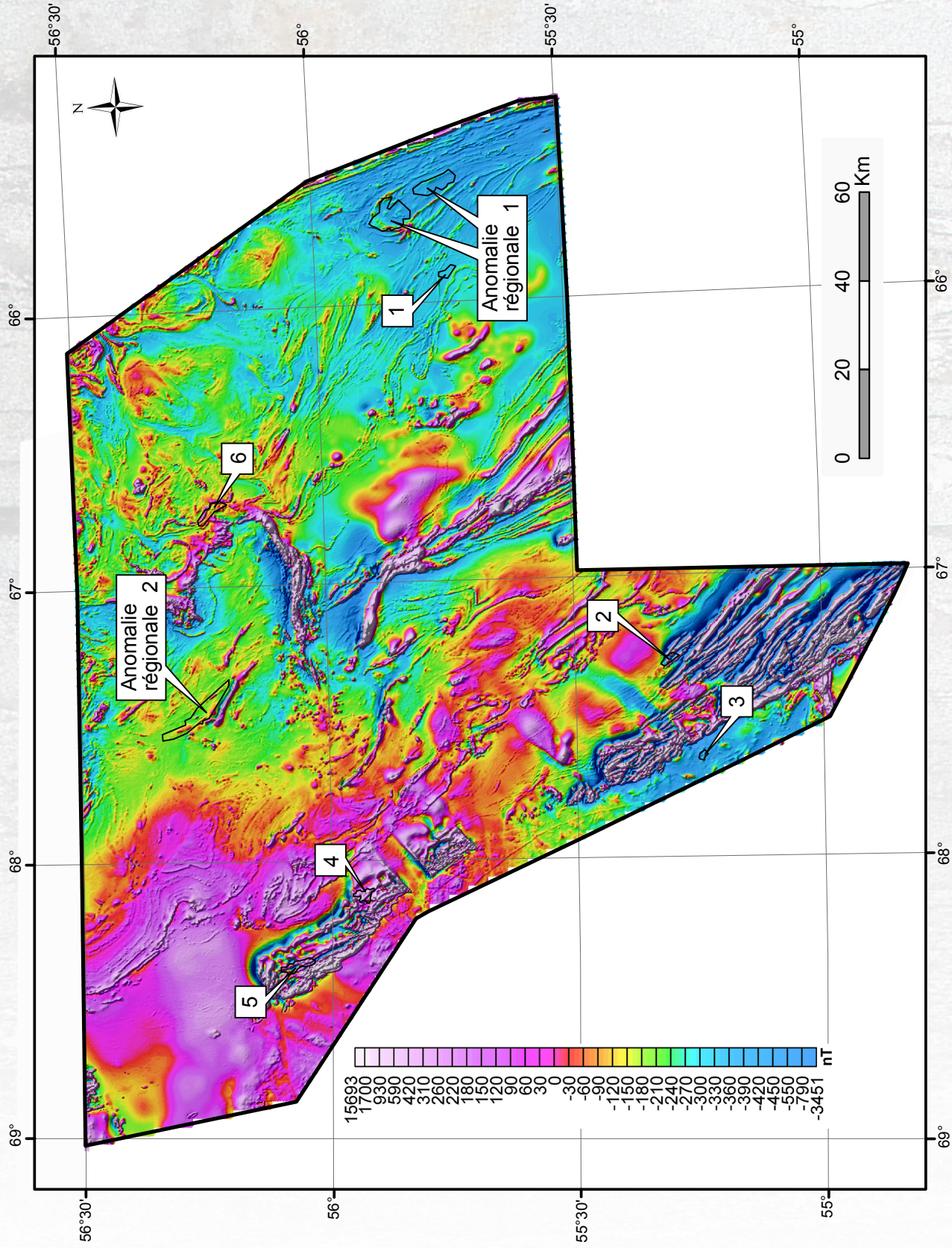
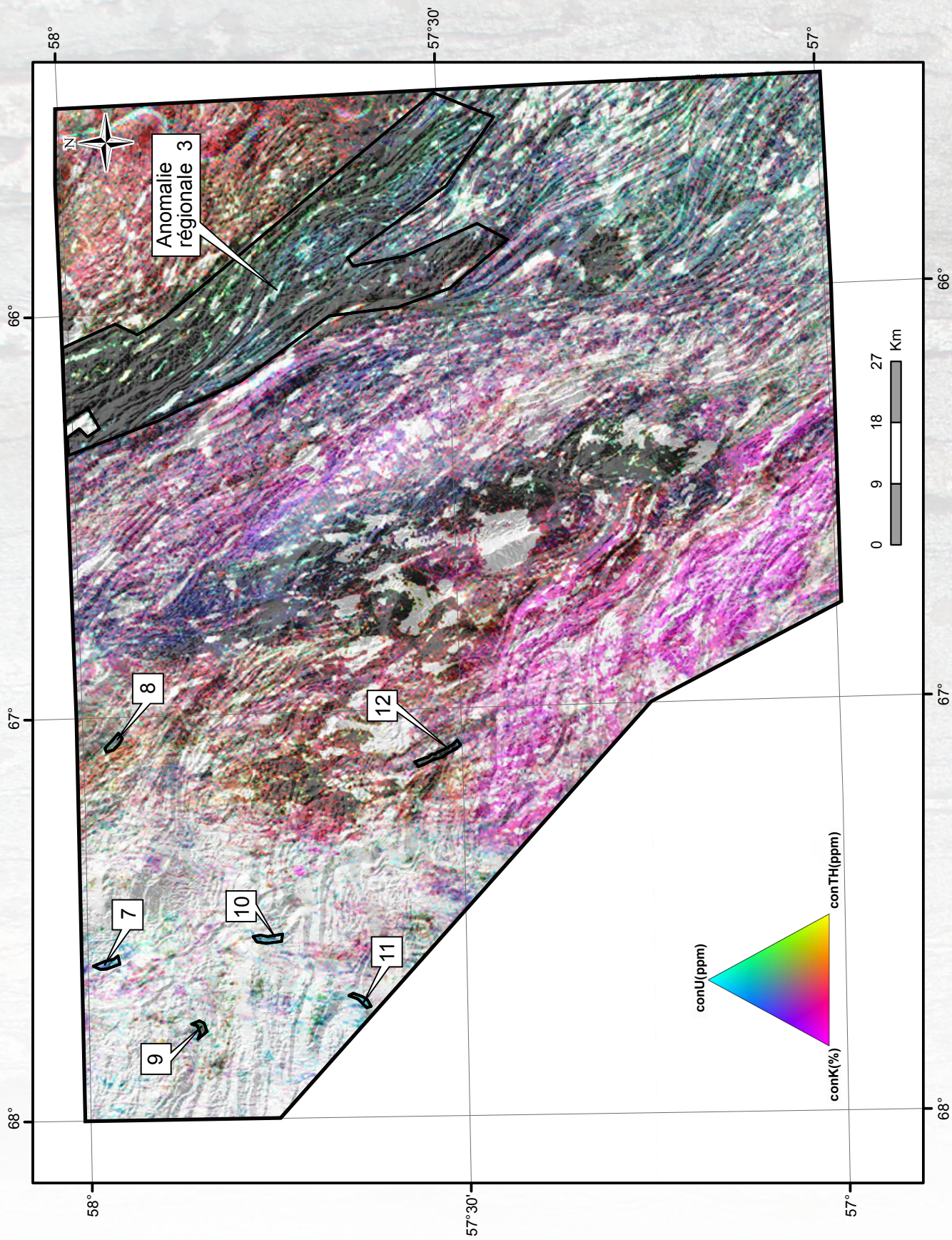


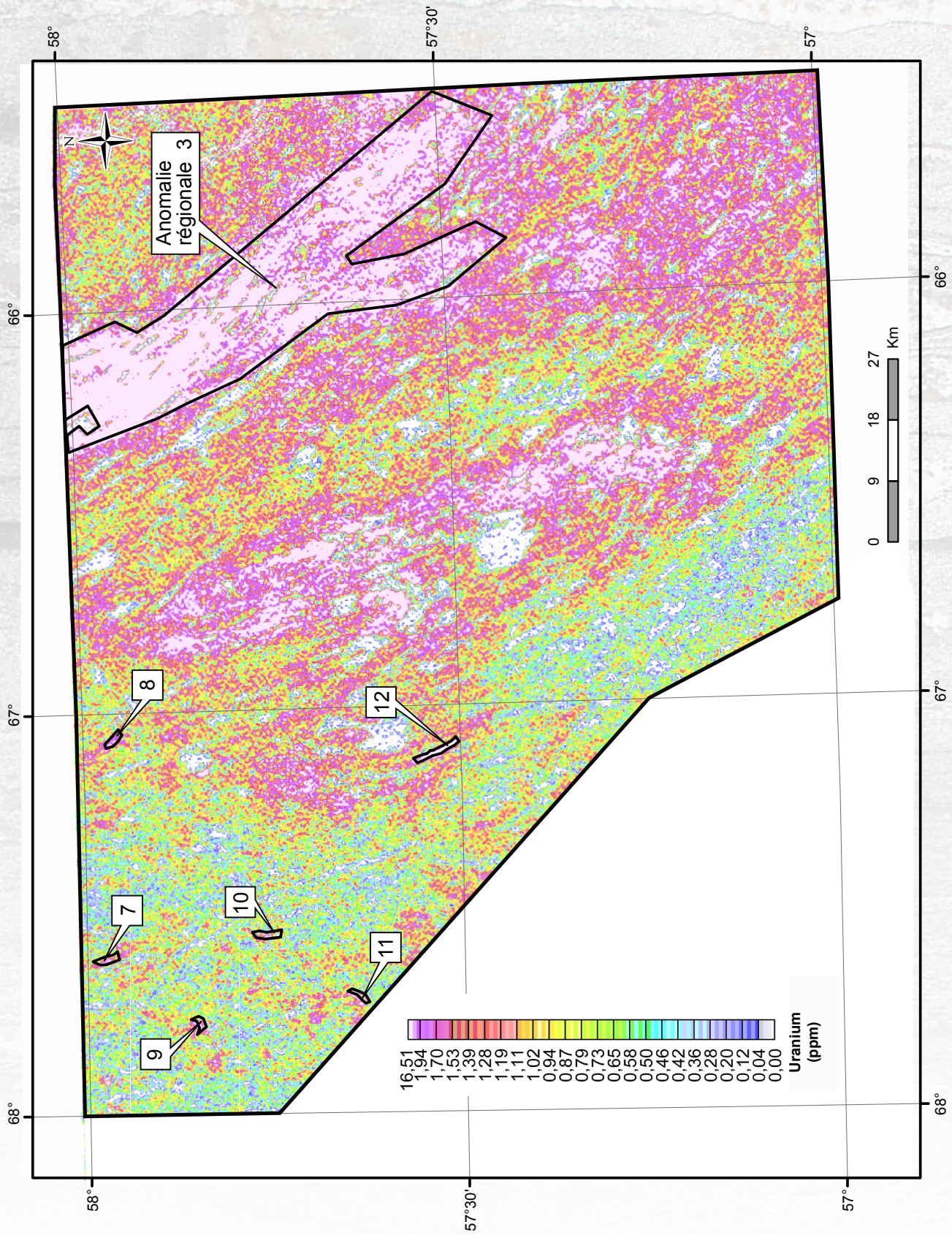
FIGURE 3 – Carte de l'équivalent uranium (ppm) et cibles d'exploration uranifères (secteur du lac Romanet).



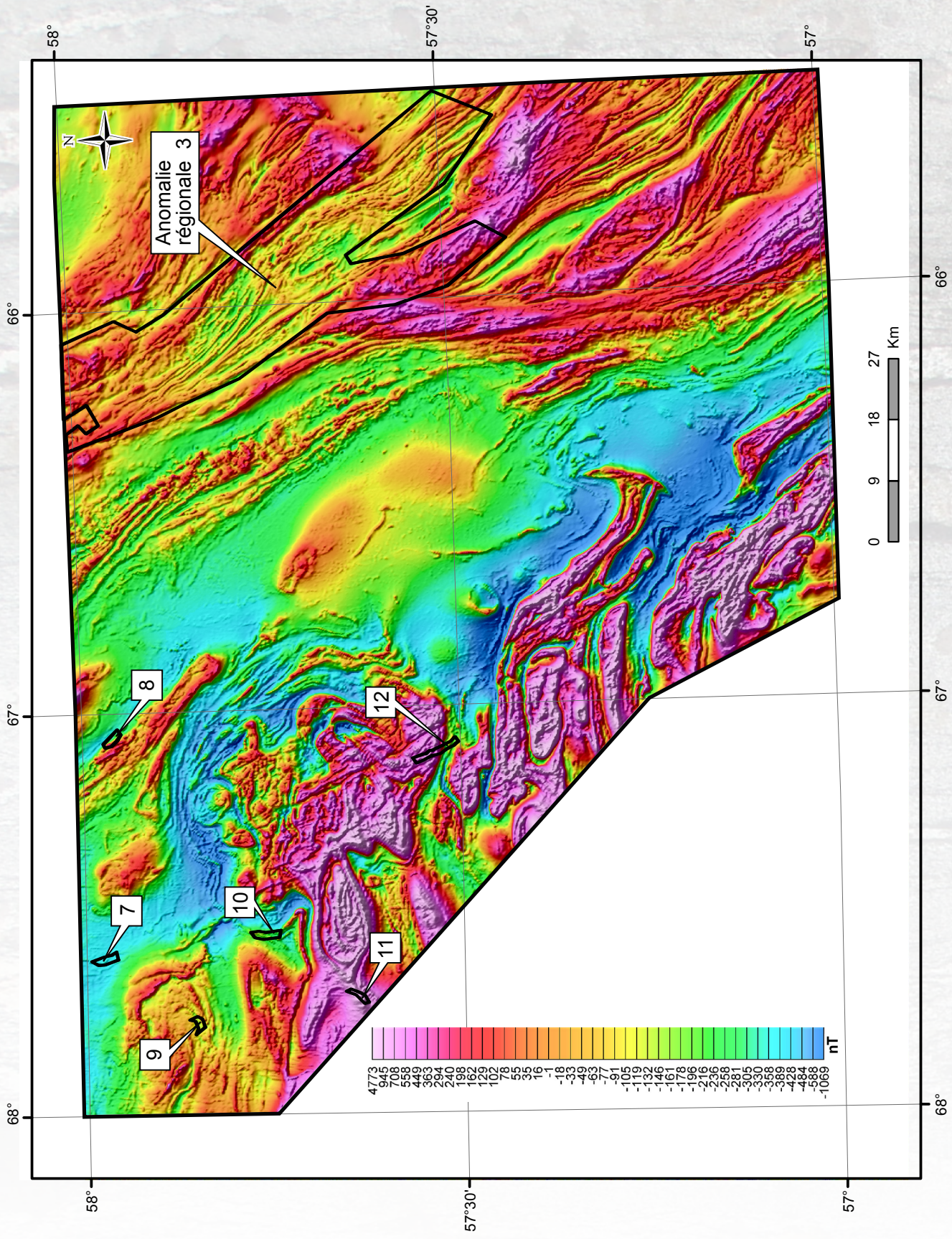
**FIGURE 4** – Carte de la composante résiduelle du champ magnétique total et cibles d'exploration uranifères (secteur du lac Romanet).



**FIGURE 5** – Image spectrométrique ternaire superposée au relief superposée de la composante résiduelle du champ magnétique et cibles d'exploration uranifères (secteur de la rivière à la Baleine).



**FIGURE 6** – Carte de l'équivalent uranium (ppm) et cibles d'exploration uranifères (secteur de la rivière à la Baleine).



**FIGURE 7** – Carte de la composante résiduelle du champ magnétique total et cibles d'exploration uranifères (secteur de la rivière à la Baleine)

**TABLEAU 1 – Description sommaire des cibles d’exploration uranifères dans le secteur du lac Romanet.**

Cibles identifiées dans le secteur du lac Romanet								
Cibles uranifères	Superficie (km <sup>2</sup> )	Coord. UTM, NAD 83, zone 20			Valeur moy U (ppm)	Valeur max U (ppm)	Valeur min U (ppm)	Écart type (ppm)
		feuillelet SNRC	Estant	Nordant				
cible 1	1,9	23P12	317825	6180424	1,6	2,4	0,7	0,3
anomalie régionale 1	34,7	23P13	331847	6191517	1,6	5,3	0,0	0,8
anomalie régionale 1 suite	22,0	23P12	337913	6183129	1,3	3,3	0,0	0,6
cible 2	1,9	23O06	607802	6130253	2,3	3,5	1,3	0,4
cible 3	0,6	23O04	586195	6122717	2,0	3,8	1,0	0,7
cible 4	3,1	23N16	554456	6198897	1,8	2,5	1,8	0,3
cible 5	4,8	24C01	538592	6213697	2,7	4,4	1,2	0,7
cible 6	4,9	24B02	640628	6233740	1,2	2,3	0,3	0,3
anomalie régionale 2	28,3	24B05, 24B06, 24B03	594800	6236417	1,1	2,6	0,0	0,4

**TABLEAU 2 –Description sommaire des cibles d’exploration uranifères dans le secteur de la rivière à la Baleine.**

Cibles identifiées dans le secteur de la rivière à la Baleine								
Cibles uranifères	Superficie (km <sup>2</sup> )	Coord. UTM, NAD 83, zone 19			Valeur moy U (ppm)	Valeur max U (ppm)	Valeur min U (ppm)	Écart type (ppm)
		feuillelet SNRC	Estant	Nordant				
cible 7	2,1	24G13	582147	6426692	2,2	3,8	1,2	0,4
cible 8	2,3	24G14	614560	6425887	2,1	3,0	0,8	0,3
cible 9	2,1	24G13	572757	6413074	2,8	5,5	1,5	0,8
cible 10	2,5	24G13	585837	6403147	1,9	3,5	1,0	0,4
cible 11	1,9	24G12	576877	6389461	3,2	4,8	2,0	0,6
cible 12	4,0	24G11	612943	6378203	3,6	5,9	1,6	0,8
anomalie régionale 3	1082,4	24G16, 24H12	682424	6400387	2,9	9,0	0,0	1,2

