

NOUVELLES DONNÉES GÉOCHIMIQUES

DE SÉDIMENTS DE FOND DE LAC

AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN



Nouvelles données géochimiques de sédiments de fond de lac au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Jean-Yves Labbé

PRO 2011-01

Introduction

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec annonce la publication de nouvelles données géochimiques de sédiments de fond de lac dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et dans la partie nord de la région de la Capitale-Nationale. Ces données sont maintenant disponibles dans SIGÉOM, à l'adresse http://sigeom.mrnf.gouv.qc.ca/signet/classes/I1102_indexAccueil?l=f sous l'onglet « Géochimie – Échantillon de sédiments ».

Ces données proviennent d'un levé effectué à l'été 2010 dans le cadre du projet Grenville Centre et Ouest, ainsi que de la réanalyse d'échantillons prélevés en 1987 (Levé Fermont; Beaumier, 1989). La région d'étude est illustrée sur la figure 1. Ce projet s'inscrit dans une initiative de mise à jour de la couverture géochimique de la Province de Grenville. Il vient compléter la couverture en sédiments de fond de lac pour tout le Grenville au nord-est de la latitude 47°22'30"N, soit du parc de La Vérendrye jusqu'à la Basse-Côte-Nord.

Méthodologie

Le levé Grenville Centre et Ouest a été effectué entre le 31 juillet et le 23 septembre 2010 par la firme Geo Data Solutions GDS Inc. sous la supervision de M. Mouhamed Moussaoui. Au total, 5751 échantillons ont été prélevés sur une superficie de 74 000 km² avec une densité d'échantillonnage d'environ un échantillon par 13 km². La distance entre les échantillons adjacents a été maintenue dans un intervalle de 2,8 à 4,2 kilomètres. La navigation entre les points d'échantillonnage a été facilitée par l'utilisation d'un GPS Novatel DL-V3 couplé à un système de navigation LiNav de AG-NAV Inc.. Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'une sonde cylindrique gravifique en acier inoxydable. Outre l'échantillonnage, la firme était aussi responsable du séchage et de la mesure du pH des échantillons. Aucun échantillon n'a été prélevé à l'intérieur des aires protégées soustraites à l'activité minière.

Ces échantillons, ainsi que 1471 échantillons provenant du levé Fermont de 1987 (figure 1), ont été analysés aux laboratoires de AcmeLabs de Vancouver. Les concentrations de 53 éléments chimiques ont été déterminés par spectrométrie de masse à couplage inductif (ICP-MS) après une dilution à l'eau régale.

Nous présentons ici quelques cartes d'anomalies susceptibles de présenter un intérêt pour l'exploration minière. Les différentes cartes présentées dans ce rapport ont été construites à l'aide d'ArcGIS (version 9.2) et de l'outil « Spatial Analyst ». Les cartes d'iso-contours sont calculées par la méthode de l'inverse de la distance avec un rayon de recherche tenant compte de 12 points et selon des cellules de 200 mètres par 200 mètres. Pour chaque élément chimique considéré, les teneurs ont été traduites en percentiles préalablement au calcul des cartes. Toutes les cartes géochimiques illustrées dans le présent rapport (figures 2 à 7) partagent une même légende exprimée en percentiles. Les teneurs équivalentes en ppm pour chaque élément sont indiquées sur la légende des cartes. La symbolisation des cartes fait préférentiellement ressortir les valeurs de percentiles élevés (0,95 et plus).

Cartes géochimiques

Des cartes d'anomalies ont été produites pour la plupart des éléments chimiques analysés. Nous présentons ici quelques cartes qui nous paraissent d'un intérêt plus particulier pour l'exploration minière.

Sur la carte de distribution du cuivre de la figure 2, deux zones anormales sont mises en évidence dans la partie nord de la région, dans les secteurs du lac à la Croix et du lac Desceliers. L'anomalie du lac à la Croix est particulièrement intéressante du fait qu'elle correspond à des roches anorthositiques associées au Complexe du lac Pambrun (Chown et Laurin, 1970; Chown et Hashimoto, 1965). De plus, cette anomalie se superpose parfaitement à d'autres anomalies géochimiques en argent, en terres rares (La et Ce), en niobium, en scandium, en indium, en gallium, en mercure et en phosphore. Aucun indice minéralisé n'est répertorié dans ce secteur.

Dans le secteur du lac Desceliers, l'anomalie en cuivre correspond aussi à des anomalies en argent, en cobalt, en molybdène, en uranium et en zinc, ainsi qu'à des anomalies de plus grande étendue en nickel (figure 3) et en chrome. Aucune cartographie récente n'a été faite dans cette région. Selon les cartes disponibles en périphérie (Lamothe *et al.*, 1998; 2000), les roches de ce secteur seraient des paragneiss associés à la Sous-province d'Opinaca.

La figure 3 illustre aussi la présence d'une seconde anomalie en nickel dans le secteur du lac Pambrun, où les roches sont associées au complexe anorthositique. Aucun indice de nickel n'est répertorié dans cette région peu explorée.

La figure 4 présente la distribution du lanthane dans les sédiments de fond de lac. Cette carte est très semblable à la carte de distribution du cérium, un autre élément du groupe des terres rares. Outre l'anomalie du secteur du lac à la Croix correspondant à une anomalie en cuivre (figure 2), deux autres secteurs montrent d'intéressantes valeurs en terres rares.

Dans le secteur du lac du Goéland, une forte anomalie bien circonscrite en lanthane se superpose à des anomalies en cérium, en germanium et en molybdène. Aucun indice de terres rares n'est répertorié dans ce secteur qui nous apparaît toutefois comme une belle cible d'exploration. Deux niveaux de marbre y sont observés le long de failles NE-SW (Hébert *et al.*, 2009). Ces marbres ont été assignés, sous réserve, à des unités supracrustales, mais à la lumière de ces nouvelles données géochimiques, ils représentent vraisemblablement des carbonatites intrusives.

Un autre secteur tout aussi intéressant et dépourvu d'indices connus se trouve plus au nord, dans le secteur du lac Cosnier. L'anomalie en lanthane se superpose aussi à des anomalies en cérium et en germanium. On y remarque aussi des teneurs anormales en béryllium, en yttrium et en niobium.

La figure 5 montre bien la présence anormale du niobium dans les secteurs des lacs Cosnier et à la Croix, ainsi qu'une forte anomalie dans le secteur du lac Naococane, au nord. D'autres zones intéressantes pour le niobium sont observées dans le secteur de la rivière Mistassibi, dans le secteur d'Alma, ainsi qu'à quelques endroits au sud d'Alma. Il est intéressant de noter que la mine Niobec, située à environ 20 kilomètres au nord de la ville de Saguenay et dont l'intrusion porteuse qui est complètement recouverte de sédiments paléozoïques (Richardson et Birkett, 1995), ne présente aucune empreinte géochimique sur la carte de distribution du niobium.

La carte de distribution de l'uranium (figure 6) présente plusieurs secteurs anormaux, notamment dans le secteur du lac Desceliers (Cu) dans le nord de la région et dans le secteur de la rivière Mistassibi (Nb). Une anomalie d'uranium est aussi bien évidente dans le secteur de Saint-Siméon où quelques indices uranifères associés à des pegmatites granitiques sont

reconnus. Finalement, une grande bande anormale de près de 250 kilomètres et de direction NE-SW est reconnue près de la limite NW du levé. Cette bande correspond à la zone parautochtone du Grenville et est subparallèle à la fois au Front du Grenville et aux roches des Monts Otish.

La carte de distribution du lithium dans les sédiments de fond de lac (figure 7) met bien en évidence trois secteurs présentant systématiquement des anomalies en lithium, en potassium, en magnésium, en rubidium, en césium, en titane et en zirconium sur les cartes géochimiques produites : les secteurs du lac Pléti, du lac Onistagane et d'Alma. Cette association d'éléments laisse supposer la présence de roches alcalines pouvant présenter un intérêt pour l'exploration du lithium. Dans le secteur d'Alma, la zone correspond à une anomalie en niobium illustrée sur la figure 5. Toutefois, dans les secteurs des lacs Pléti et Onistagane, le contenu en niobium ne semble pas particulièrement anormal.

Références

- BEAUMIER, M., 1989 – Géochimie des sédiments de lac, région de Fermont. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 89-33, 12 pages.
- CHOWN, E.H. – HASHIMOTO, T., 1965 – Géologie de la région du lac Chown. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP 548, 15 pages.
- CHOWN, E.H. – LAURIN, A.-F., 1970 – Reconnaissance géologique de la région du Lac à la Croix. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP 588, 8 pages.
- HÉBERT, C. – VAN BREEMEN, O. – CADIEUX, A.-M., 2009 – Région du réservoir Pipmuacan (SNRC 22E) : Synthèse géologique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec; RG 2009-01, 56 pages.
- LAMOTHE, D. – LECLAIR, A. – CHOINIERE, J., 1998 – Géologie de la région du lac Vallard. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 98-13, 32 pages.
- LAMOTHE, D. – THÉRIAULT, R. – LECLAIR, A., 2000 – Géologie de la région du lac Nitchequon. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 99-14, 40 pages.
- RICHARDSON, D.G. – BIRKETT, T.C., 1995 – Gîtes associés à des carbonatites. Dans : Géologie des types de gîtes minéraux du Canada, O.R. Eckstrand, W.D. Sinclair et R.I. Thorpe (édit.). Commission Géologique du Canada; Géologie du Canada, volume 8, pages 601-619.

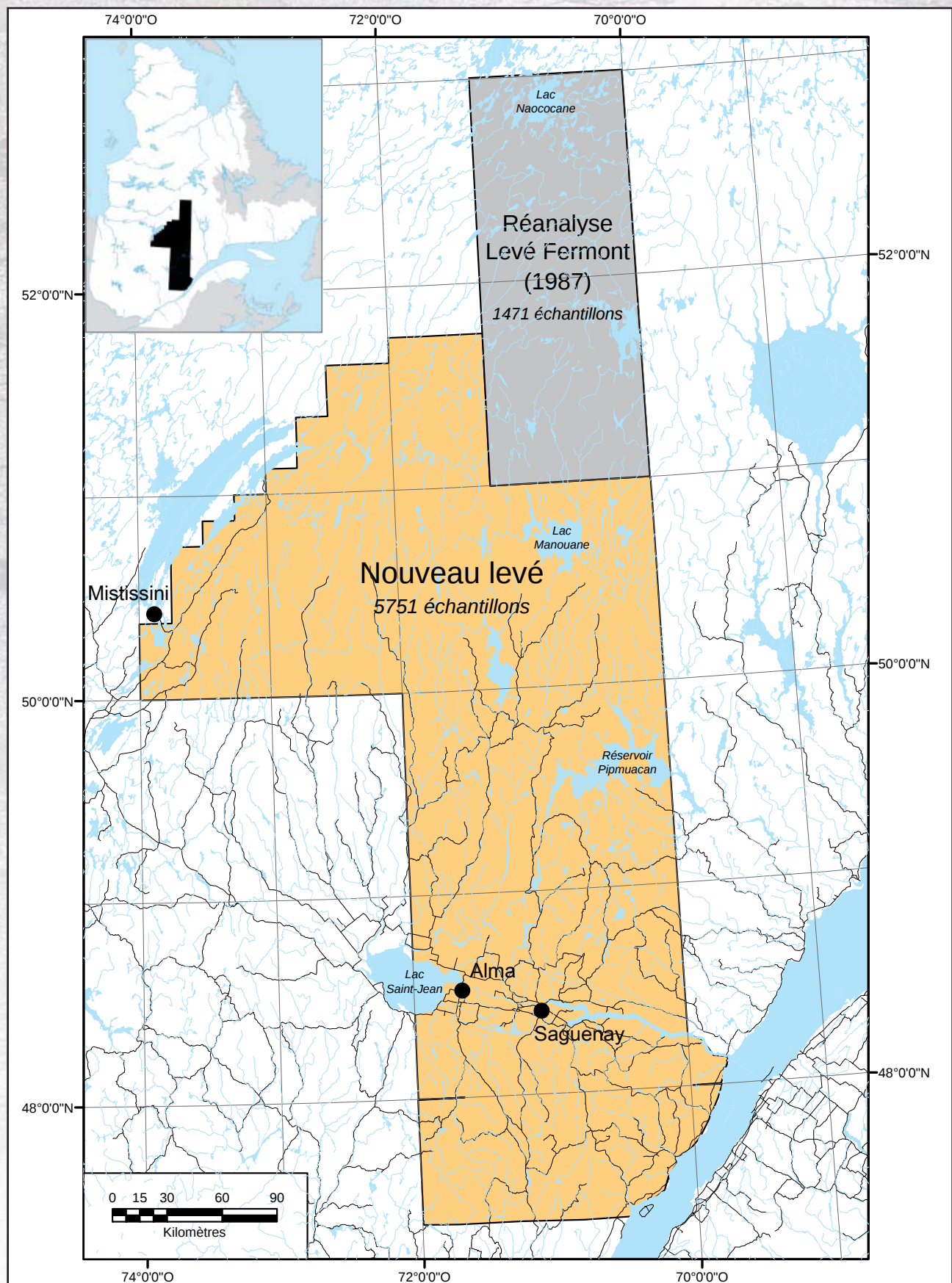


Figure 1 – Carte de localisation du nouveau levé et du secteur de réanalyse.

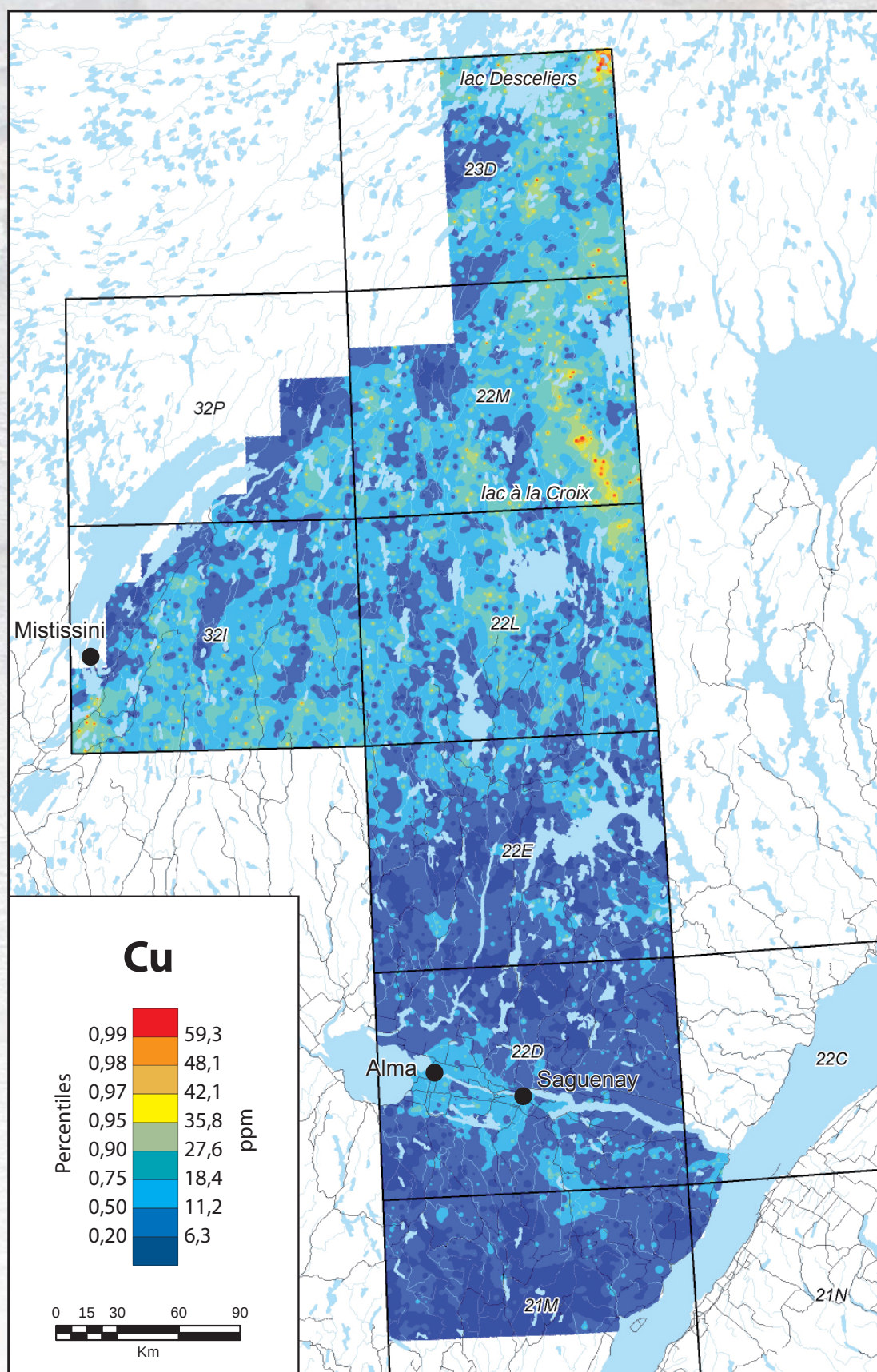


Figure 2 – Carte des anomalies en cuivre dans les sédiments de fond de lac.

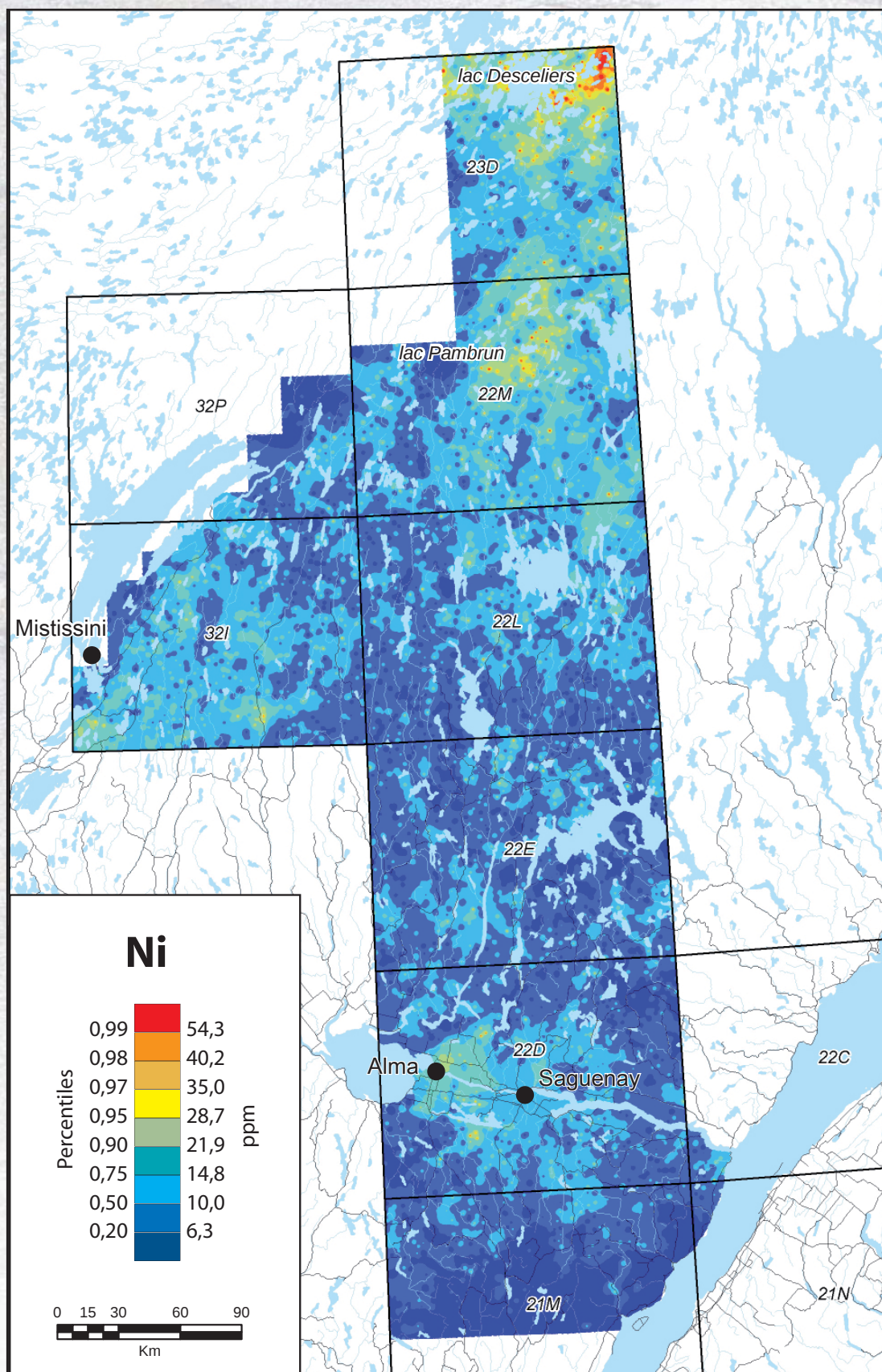


Figure 3 – Carte des anomalies en nickel dans les sédiments de fond de lac.

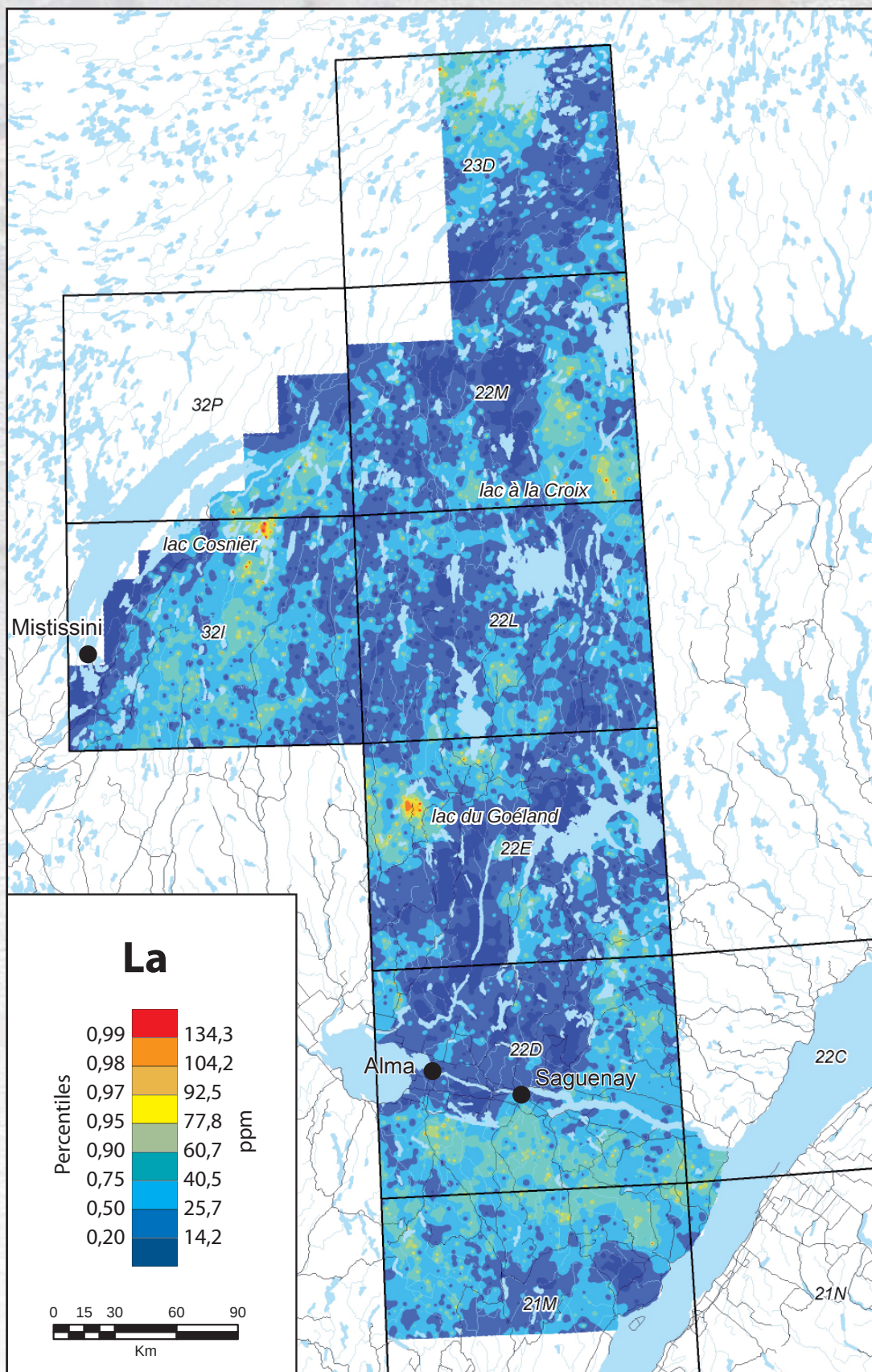


Figure 4 – Carte des anomalies en lanthane dans les sédiments de fond de lac.

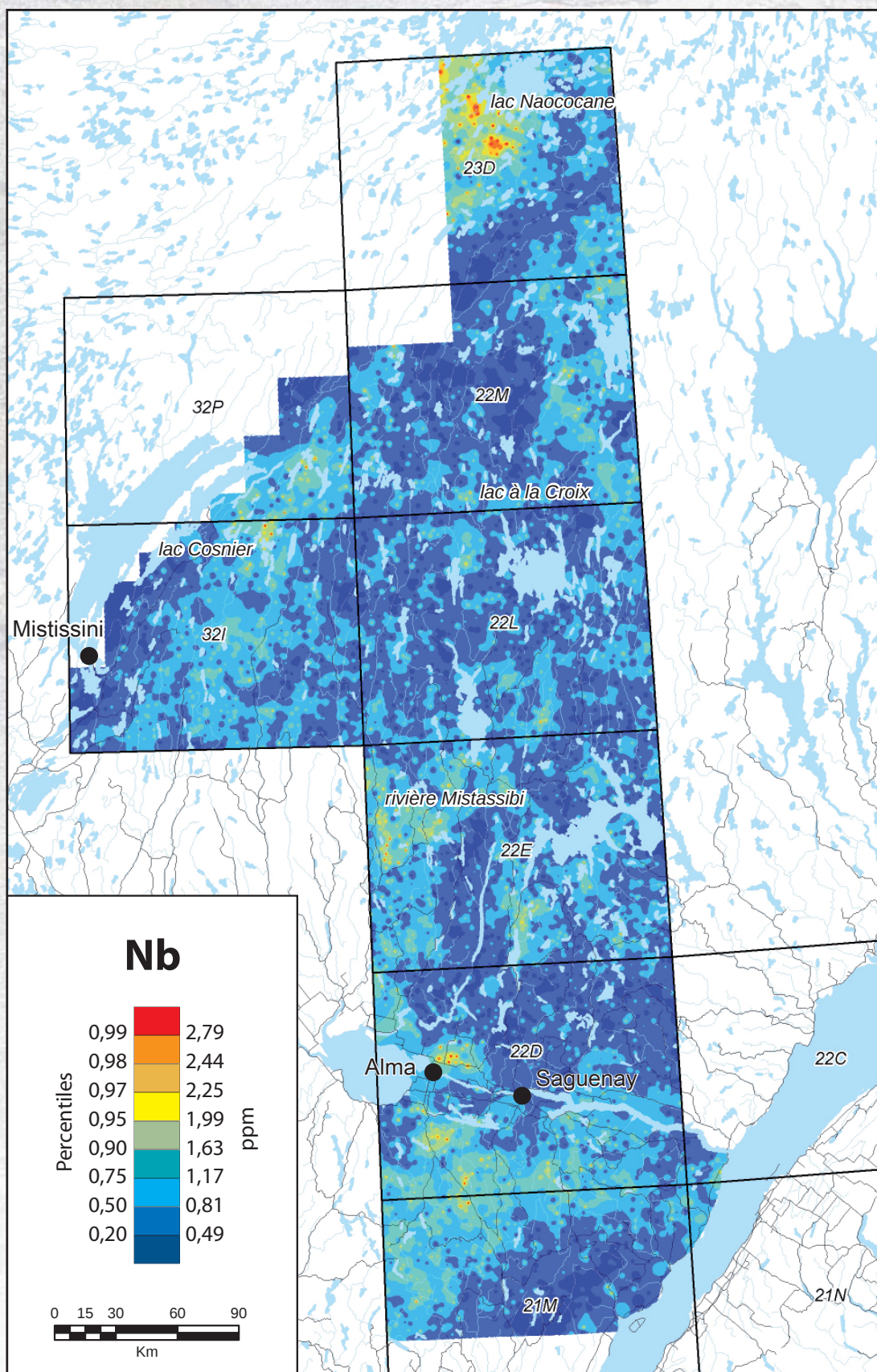


Figure 5 – Carte des anomalies en niobium dans les sédiments de fond de lac.

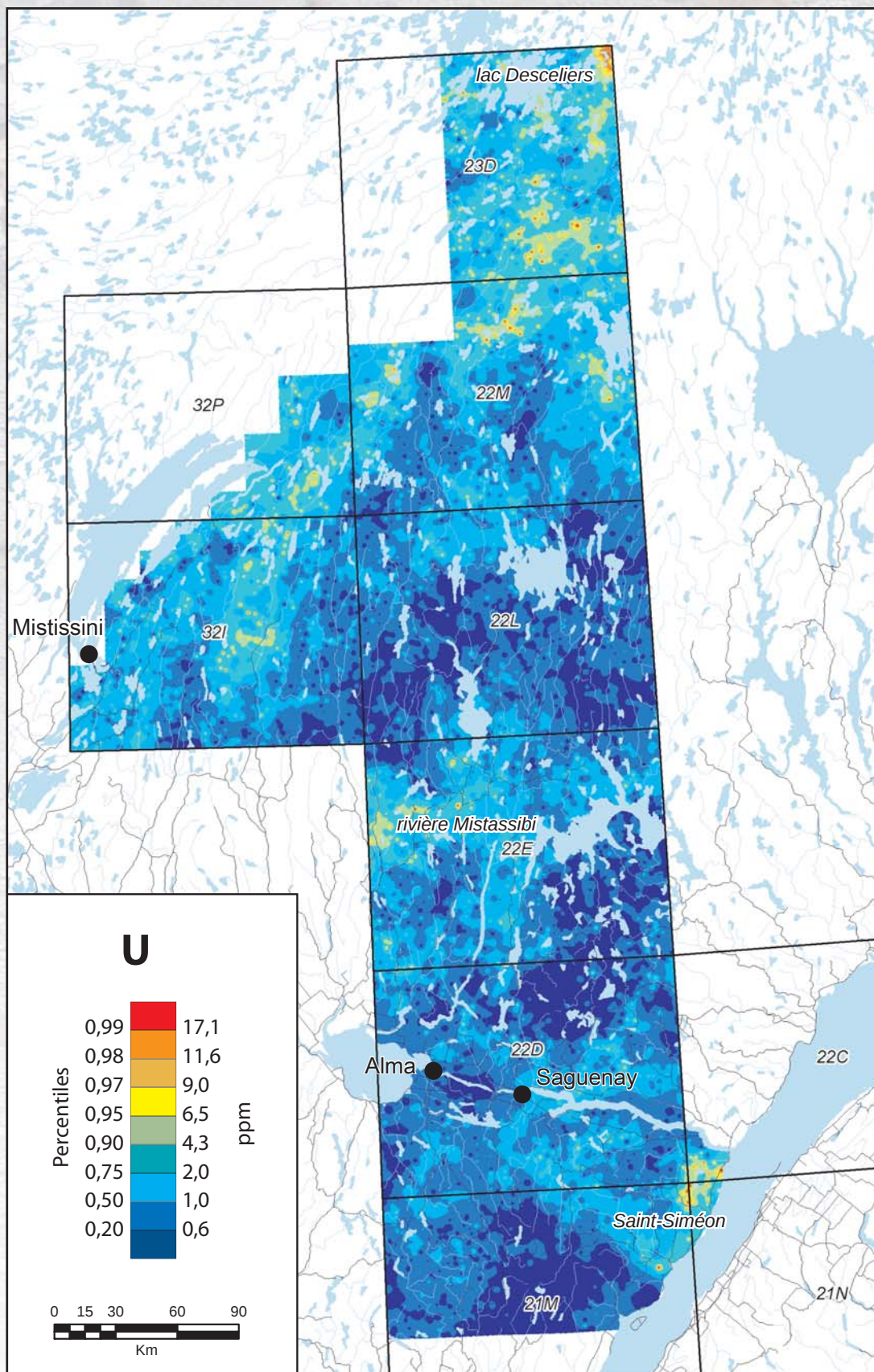


Figure 6 – Carte des anomalies en uranium dans les sédiments de fond de lac.

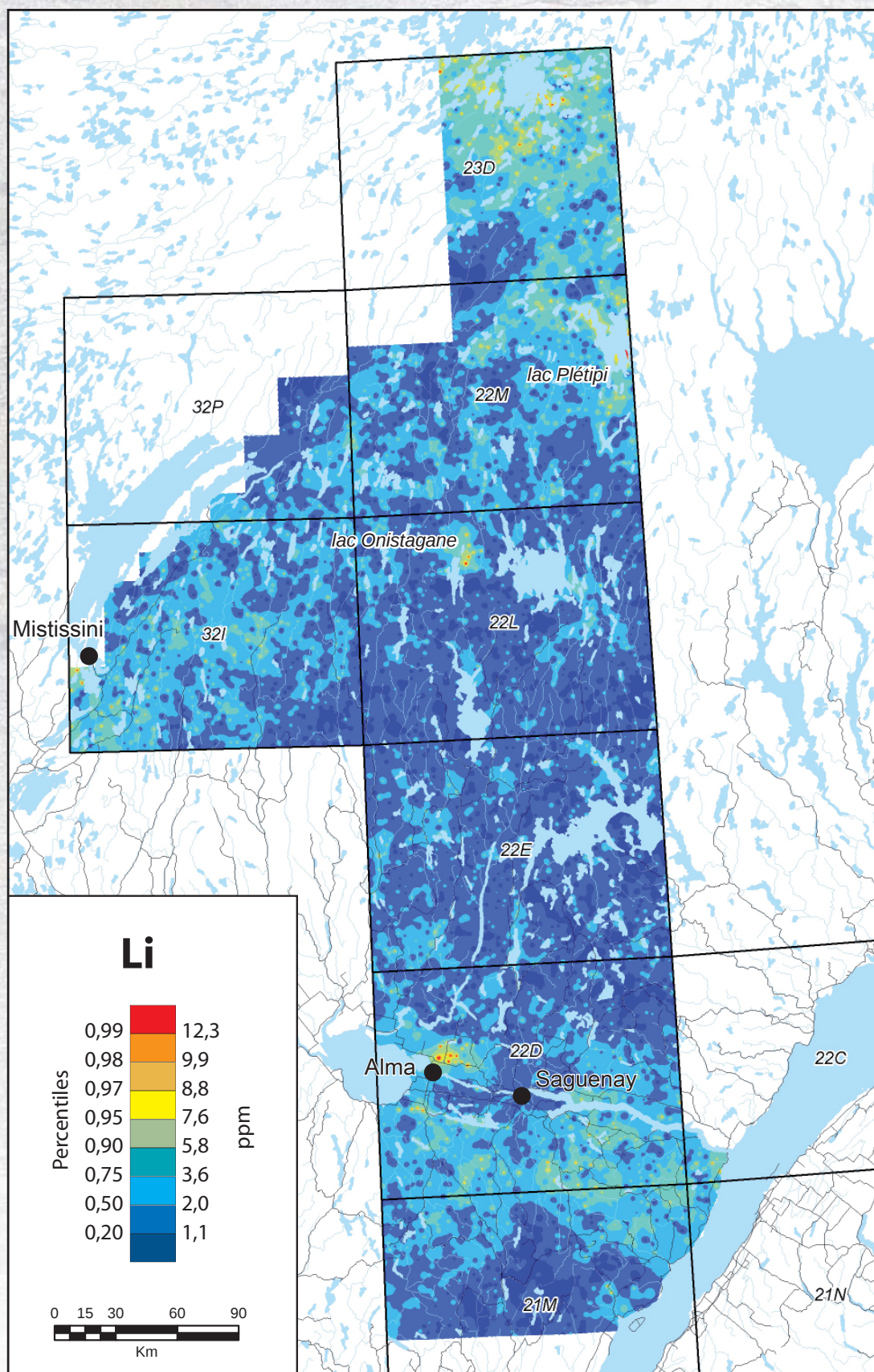


Figure 7 – Carte des anomalies en lithium dans les sédiments de fond de lac.

