

MB 92-19

LEVE GEOCHIMIQUE DE SOLS FEUILLET TALBOT (SNRC 31 P/01) - REGION DE PORTNEUF

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 

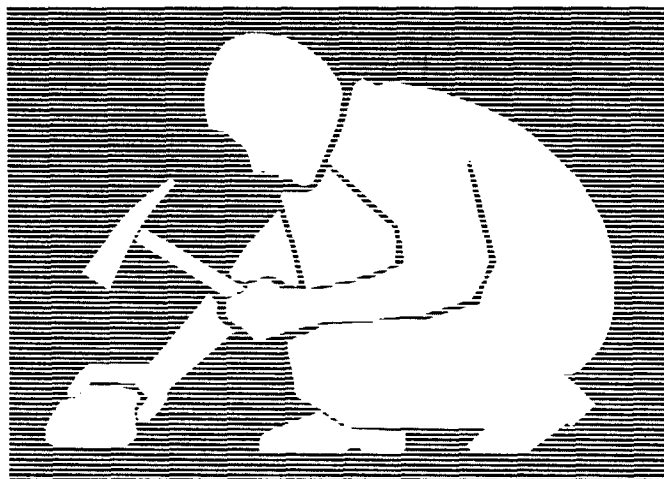


Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service géologique de Québec

Levé géochimique de sols Feuillet Talbot (SNRC 31 P/01) - Région de Portneuf -

Claude Hébert

Jean Choinière



SÉRIE DES MANUSCRITS BRUTS

MB 92-19

1992

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Contexte et but du projet	1
Prélèvements et analyses	1
Résultats et interprétation	2
Figure 1: Gîtes vs sites de prélèvement	4
Tableau 1: Données statistiques de base	5
Tableau 2: Analyse factorielle en composante principale	5
Conclusion	7
Références	8
Figure 2: Antimoine	9
Figure 3: Arsenic	10
Figure 4: Baryum	11
Figure 5: Cuivre	12
Figure 6: Fer	13
Figure 7: Manganèse	14
Figure 8: Mercure	15
Figure 9: Or	16
Figure 10: Perte au feu	17
Figure 11: Plomb	18
Figure 12: Zinc	19
Figure 13: Facteur 2 (As, Sb, Pb, Ba, Zn, PAF, Hg)	20

Contexte et but du projet - 1 -

En 1990, la cartographie géologique du feuillet Talbot a permis de définir une bande de roches composée de paragneiss pélitiques et semi-pélitiques, de paragneiss quartzeux, de paragneiss quartzo-feldpathiques, de quartzites et d'amphibolites (Hébert et Nadeau, 1990 a). Ces auteurs ont d'ailleurs proposé de corréliser ces roches avec celles du Groupe de Montauban (Roudot, 1978).

Ce projet de cartographie a aussi permis de mettre à jour d'importants indices de sulfures polymétalliques (Zn, Cu, Pb, Ag, Au) (Hébert et Nadeau, 1990 b). Ces minéralisations sont similaires à celles qui ont été exploitées dans le gisement de Montauban plus au sud.

La découverte de ces minéralisations a suscité entre autres, l'intérêt de la compagnie SOQUEM laquelle a obtenu des résultats fort encourageants dans sa campagne d'exploration de la propriété Dussault située dans la partie nord de la bande de paragneiss, quartzite et amphibolite définie par le projet de cartographie de 1990.

Le projet d'échantillonnage de sols (horizon B) réalisé par le MER en 1991 visait à évaluer si les indices connus pouvaient être décelés par la géochimie et, éventuellement, définir d'autres secteurs d'intérêts non décelés par la cartographie réalisée en 1990, à l'échelle 1:50 000. L'échantillonnage a été limité à la bande de roches qui a été corréliée à celle du Groupe de Montauban. Le prélèvement de 331 échantillons a été fait dans la mesure du possible en suivant une maille d'un échantillon au 250 mètres le long de toutes les voies d'accès possibles (routes et sentiers).

Prélèvements et analyses

Les sols de la région sont de type podzol; leurs principaux horizons sont facilement identifiables. L'horizon B a été choisi

comme matériel à prélever pour ce levé. À certains sites (15), cependant, il fut impossible de retrouver cet horizon. Dans ces cas, c'est l'horizon H (appelé humus) qui fut prélevé.

Suite à leur prélèvement, les échantillons ont été séchés à l'air libre d'abord, puis dans un four à la température de 30°C pendant 72 heures. Ils furent, par la suite, tamisés à moins 177 µm avant d'être expédiés au laboratoire du Centre de recherche minérale. Une partie du matériel fut analysée par spectrométrie d'émission atomique au plasma pour les éléments suivants : Ag, Al, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Eu, Fe, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, P, Pb, Sm, Sr, Th, Ti, V, Y, Zn. Une autre partie fut analysée par activation neutronique pour les éléments suivants : As, Au, Br, Cs, Sb, Se, Tm, U, W. Finalement, une autre prise fut faite pour la mesure de Hg par spectrophotométrie d'absorption atomique.

Résultats et interprétation

Les teneurs de tous les éléments analysés ne sont pas présentées dans ce rapport. Seuls, les éléments les plus pertinents pour la présente étude sont présentés; les teneurs des autres éléments analysés peuvent être obtenues sous forme digitale (disquette).

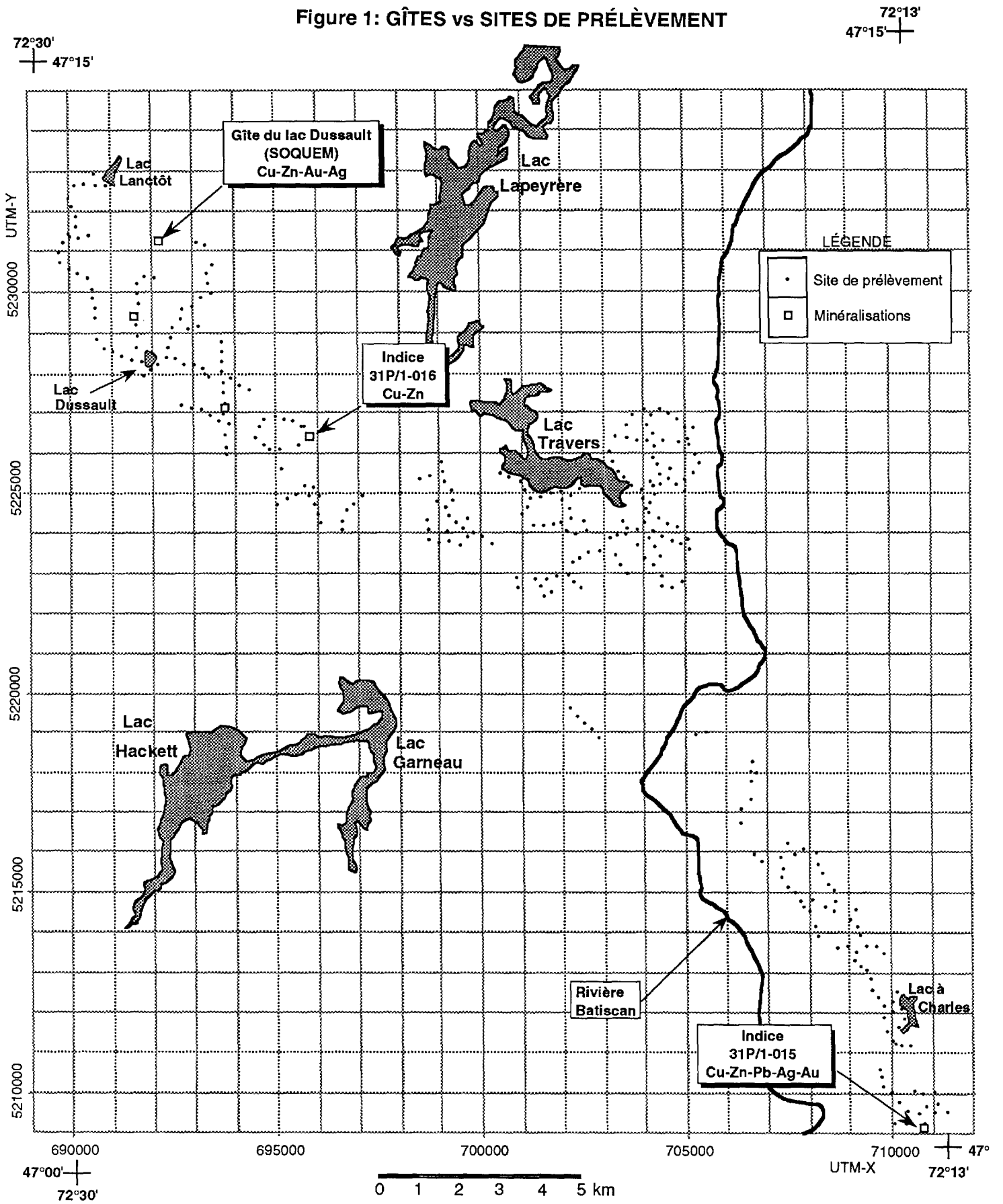
Les cartes géochimiques en annexe présentent les résultats d'analyse pour les éléments : Sb, As, Ba, Cu, Fe, Mn, Hg, Au, Pb, Zn et la perte au feu. Lorsque leur distribution le permet, les teneurs des éléments y sont représentées par 5 symboles représentant les percentiles suivants : 1 - 0 % à 67 %; 2 - 67 % à 84 %; 3 - 84 % à 92 %; 4 - 92 % à 98 %; 5 - 98 % à 100 %. Les teneurs supérieures au 98^{ième} percentile sont inscrites à côté des symboles qui les représentent. Le tableau 1 présente les statistiques de base pour chacun de ces éléments.

Le gîte du Lac Dussault de SOQUEM (figure 1) constitue la minéralisation la plus importante du secteur échantillonné. Malheureusement, la déficience de la densité des prélèvements autour de ce gîte, ne permet pas de l'utiliser comme un point de référence pour établir un signal géochimique pour ce type de dépôt.

Le second gîte en importance est celui situé à l'extrémité sud du territoire, soit l'indice 31P/1-015 (figure 1). L'échantillon prélevé le plus près de ce gîte est anomal en Pb (52 ppm), Hg (398 ppb) et Au (9 ppb). Le Zn, bien qu'il atteigne des teneurs élevées dans la roche (jusqu'à 2,12 %) ne présente pas dans les sols une anomalie à ce site. Cette absence de signal en Zn a aussi été observé par SOQUEM dans des échantillons de sols prélevés directement au-dessus du gîte du Lac Dussault (Denis Landry, communication personnelle). De la même façon, Cu, qui présente aussi des teneurs élevées dans la roche minéralisée (atteignant 0,48 %) ne présente aucun signal anomal au-dessus de cette minéralisation. Dans le secteur immédiat à ce site, soit dans un rayon inférieur à 1 km, on retrouve cependant de très forte anomalies, principalement en Pb, Sb, As et Hg; les éléments Zn, Ba et Fe y sont aussi anomaux. Ces anomalies dans le voisinage de l'indice 31P/1-15 pourraient représenter une extension de celui-ci.

Les éléments présentant les anomalies les plus significatives dans le secteur de l'indice 31 P/1-15 sont donc : Pb, As, Sb et Hg. Ces quatre éléments présentent aussi des teneurs relativement élevées dans le secteur du gîte du Lac Dussault malgré le fait que la densité des prélèvements y soit déficiente.

Figure 1: GÎTES vs SITES DE PRÉLÈVEMENT



	Min.	Max.	Moyenne	Moyenne géométrique	Teneurs à différents percentiles de distribution		
					P50	P92	P98
Ba	1	160	12.58	8.6	9	2	64
Cu	1	50	6.51	5.0	5	14	22
Fe	1	520	218.46	176.1	220	372	460
Mn	1	1974	85.38	66.9	72	130	238
Pb	2	140	7.18	4.2	3	18	43
Zn	3	59	17.82	15.8	16	33	44
PAF	2	94	22.54	18.7	20	40	54
As	1	15	1.24	1.1	1	2	3
Au	5	10	5.04	5.03	5	5	5
Sb	1	24	1.47	1.2	1	2	8
U	2	36	11.14	10.5	11	16	20
Hg	17	510	167.76	148.9	157	293	381

Nombre d'échantillons: 331

PAF = perte au feu.

Unités de teneurs: ppm, sauf Fe (centième de %), PAF (%), Au et Hg (ppb), Sb (dixième de ppm).

TABLEAU 1: Données statistiques de base.

	fct. 1	fct. 2	fct. 3	fct. 4
Ba	.01	<u>.509</u>	<u>.52</u>	-.07
Ca	-.142	.025	<u>.798</u>	-.024
Cr	<u>.889</u>	-.192	.186	.24
Cu	.292	-.269	<u>.539</u>	<u>.54</u>
Fe	<u>.956</u>	-.041	.126	.135
Mn	<u>.868</u>	.144	<u>.504</u>	-.065
Ni	.225	-.125	<u>.754</u>	.336
P	<u>.643</u>	.064	<u>.724</u>	-.089
Pb	-.045	<u>.553</u>	.086	.252
V	<u>.887</u>	.001	-.042	.024
Zn	<u>.559</u>	<u>.454</u>	<u>.595</u>	-.077
PAF	.414	<u>.457</u>	-.194	<u>.61</u>
AS	.016	<u>.865</u>	-.095	-.056
Sb	-.096	<u>.861</u>	.001	.028
U	.101	-.1	-.137	-.683
Hg	<u>.464</u>	<u>.401</u>	-.378	<u>.493</u>
% variance	38.5%	23.7%	26.8%	14%

TABLEAU 2: Analyse factorielle en composante principale

Une analyse factorielle en composantes principales fut faite sur l'ensemble des échantillons pour les éléments suivants : Ba, Ca, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, P, Pb, V, Zn, As, Sb, V, Hg et la perte au feu. Les résultats sont présentés au tableau 2.

Le facteur le plus important regroupe les éléments : Fe, Cr, V, Mn, P et Zn. Il reflète en grande partie l'influence des minéraux ferro-magnésiens. Dans le second facteur, on retrouve d'abord les éléments As, Sb et Pb ainsi que Ba, Zn, Hg et la perte au feu. Ce facteur peut être attribué aux zones minéralisées. Le pointage de chaque échantillon dans ce facteur est présenté sur une des cartes en annexe. Sur cette carte, les deux secteurs qui sont mis en évidence sont celui de l'indice 31P/1-15 au sud et celui du Lac Dussault au nord. Le troisième facteur avec de fortes valeurs pour Ca et P pourrait être attribué à la présence d'apatite. Finalement, le facteur 4 indique la dépendance de Hg et de Cu avec la proportion de matière organique.

Certains des sites qui présentent des teneurs élevées dans les éléments indicateurs de minéralisation présentent aussi un contenu plus élevé de matière organique (perte au feu). Ces sites ne doivent quand même pas être systématiquement rejetés car la matière organique ne pourrait tout de même pas absorber ces éléments s'ils n'étaient pas d'abord présents dans l'environnement. Le mercure cependant, en plus d'être associé aux éléments indicateurs de minéralisation présente aussi une très bonne corrélation avec la matière organique rendant plus délicate l'utilisation de cet élément comme indicateur de minéralisation.

La relation entre des anomalies en Pb-Sb dans le secteur de l'indice 31P/1-15 pourrait se révéler importante. En effet, au cours de levés de sédiments de ruisseau et de minéraux lourds effectués par le MER de la région de la Gatineau à l'ouest jusqu'à la région

de Portneuf à l'est, plusieurs sites anomaux en Pb-Sb ont été mis en évidence sans qu'on puisse en établir la signification. Ces sites anomaux auraient donc avantage à être examinés en regard des résultats obtenus ici.

Conclusion

Le levé de sol se révèle efficace pour détecter les minéralisations de sulfures polymétalliques contenus dans les méta-sédiments du Groupe de Montauban : on peut identifier un signal anormal rattaché à l'indice 31P/1-15 et à une éventuelle extension de celui-ci. On retrouve aussi le même type de signal dans le secteur du Lac Dussault malgré une déficience au niveau de la densité des prélèvements. Les éléments les plus marquants de ce signal sont Pb, Sb, As et Hg. Le Zn, même s'il constitue un des éléments importants des gîtes de ce secteur, présente des anomalies très peu contrastées, tandis que le Cu ne présente aucune anomalie au-dessus de l'indice 31P/1-15. Il y aurait lieu de vérifier si l'horizon H fournirait une meilleure réponse pour ces deux éléments.

Le prélèvement systématique d'échantillon espacés de 250 m lorsque l'accès le permet, jusqu'à un maximum de 500 m en terrain moins accessible, permettrait de mettre à jour des nouvelles zones minéralisées dans ces méta-sédiments du Groupe de Montauban.

RÉFÉRENCES

- Hébert, C., Nadeau, L., 1990 a. Géologie du feuillet 31P/1 (Talbot) : Implications tectoniques et économiques, dans : Rapport d'activité 1990, Ministère de l'énergie et des ressources, Québec, DV 90-10.
- Hébert, C., Nadeau, L., 1990 b. Nouvelles cibles d'exploration pour les sulfures polymétalliques (Zn, Cu, Pb, Au, Ag) Province de Grenville, région de Portneuf, Québec, Ministère de l'énergie et des ressources, PRO90-08.
- Landry, D., 1992. Le projet Dussault : un exemple de succès de la prospection dans le Grenville, Programme et résumés, 5^{ième} congrès annuel de l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec, Stoneham 1992, page 7.

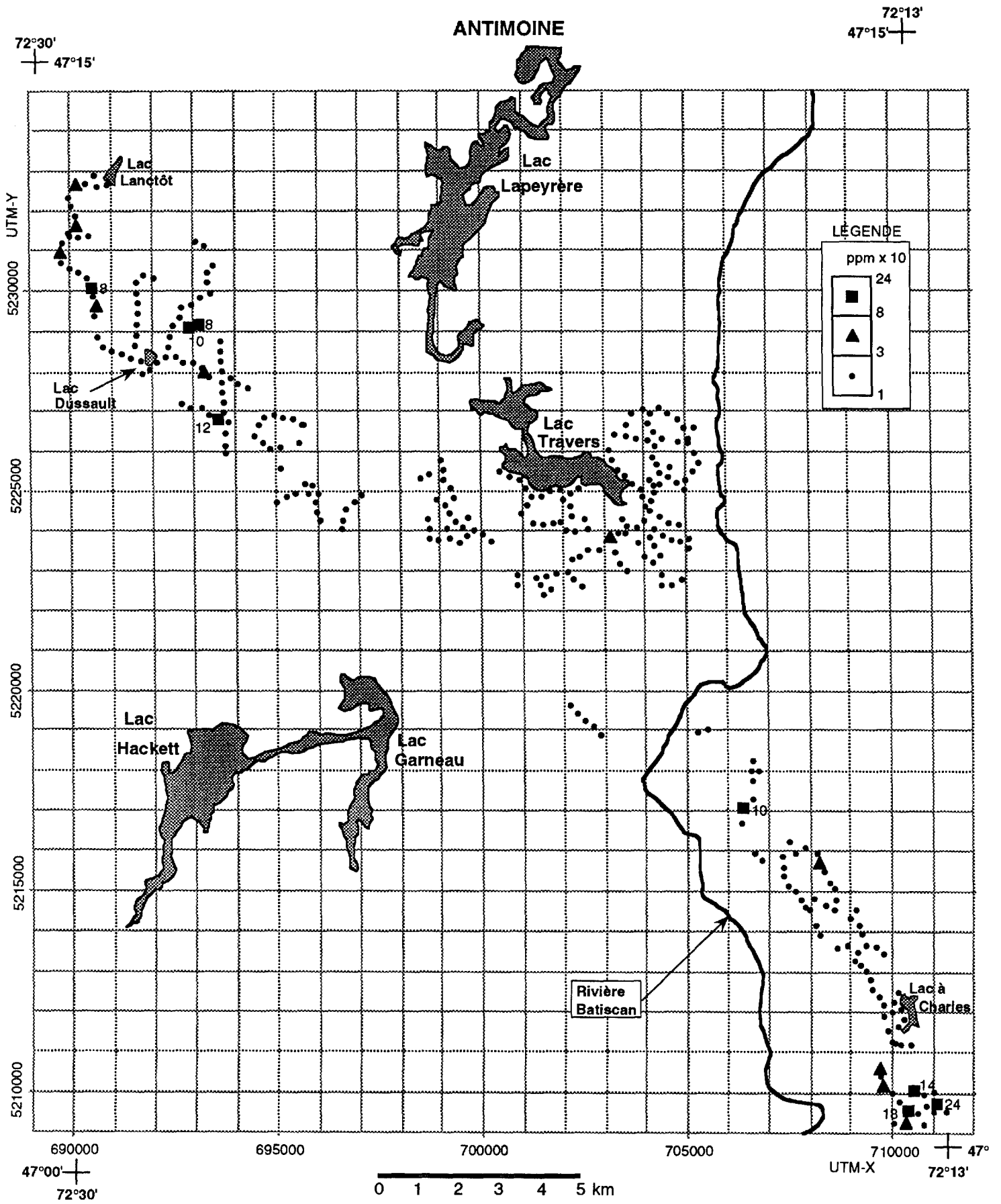


FIGURE 2 - Antimoine

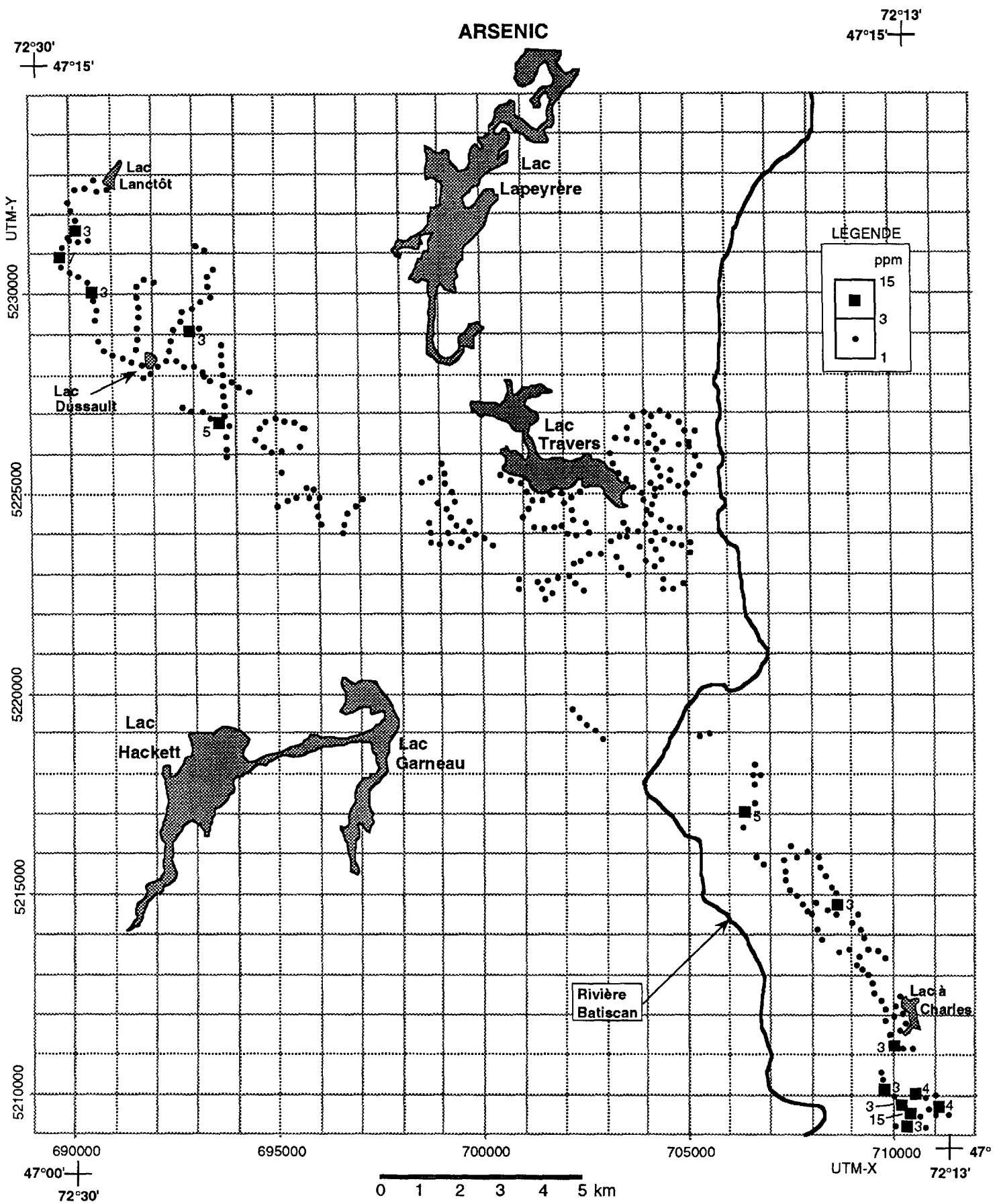


FIGURE 3 - Arsenic

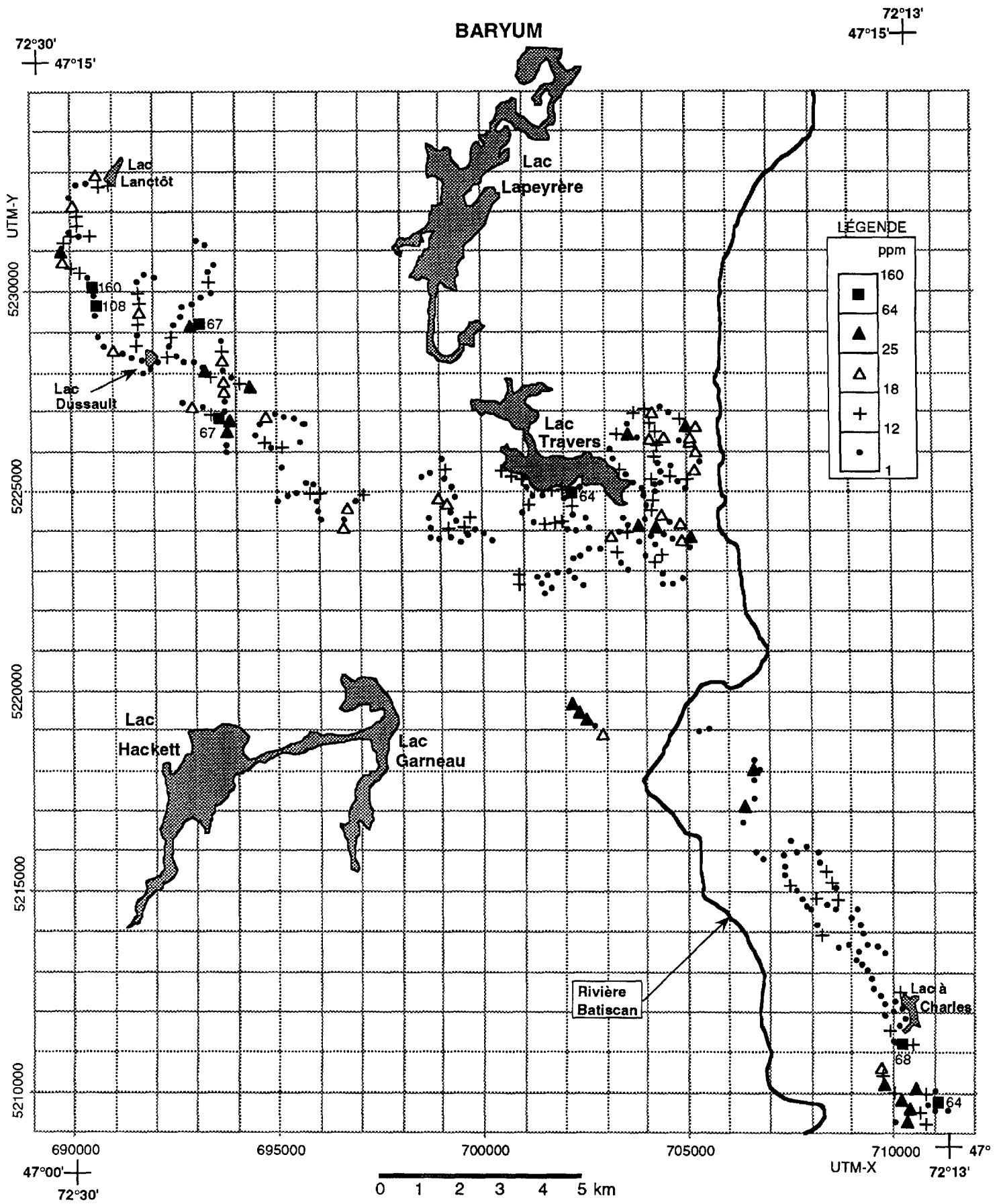


FIGURE 4 - Baryum

CUIVRE

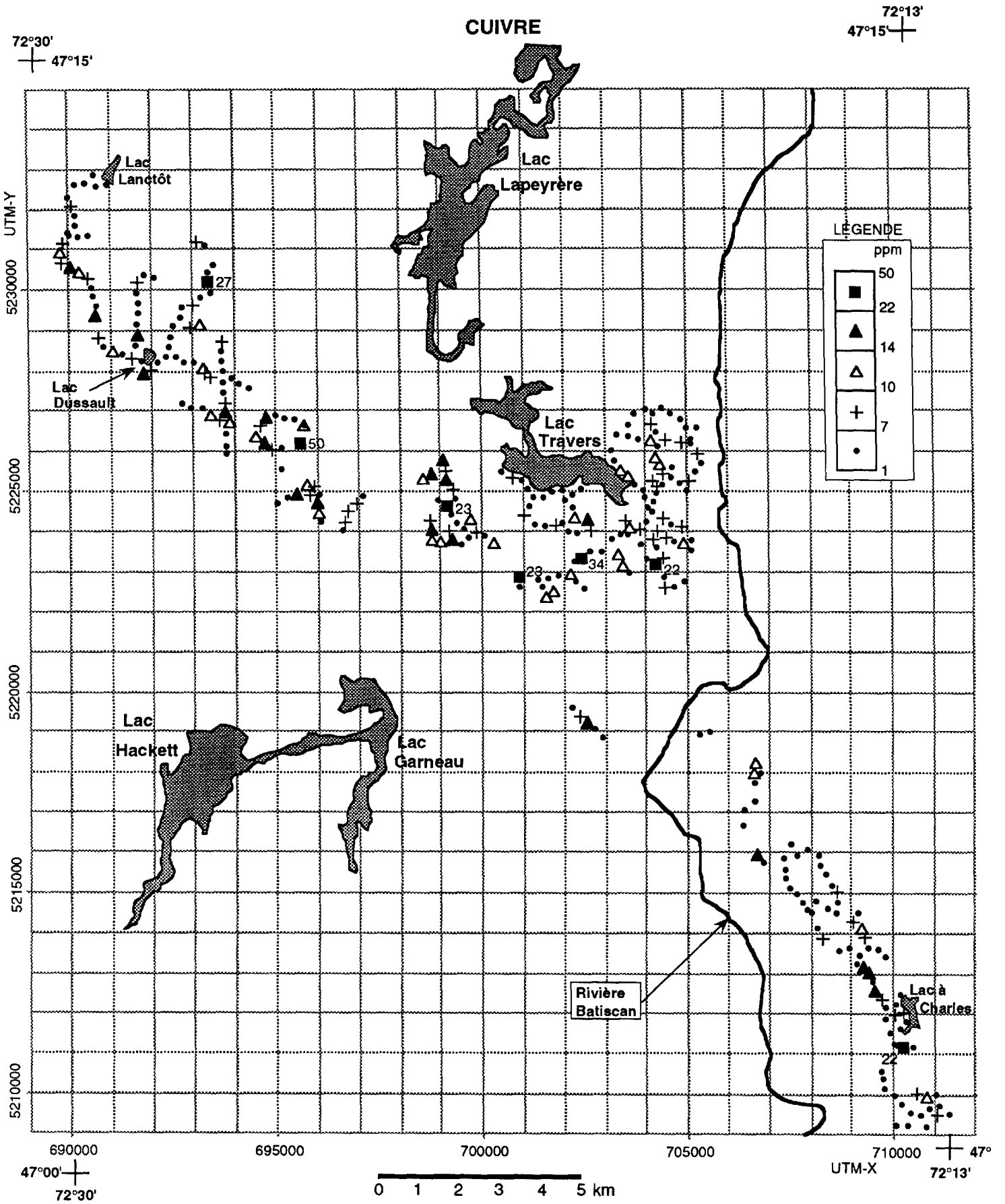


FIGURE 5 - Cuivre

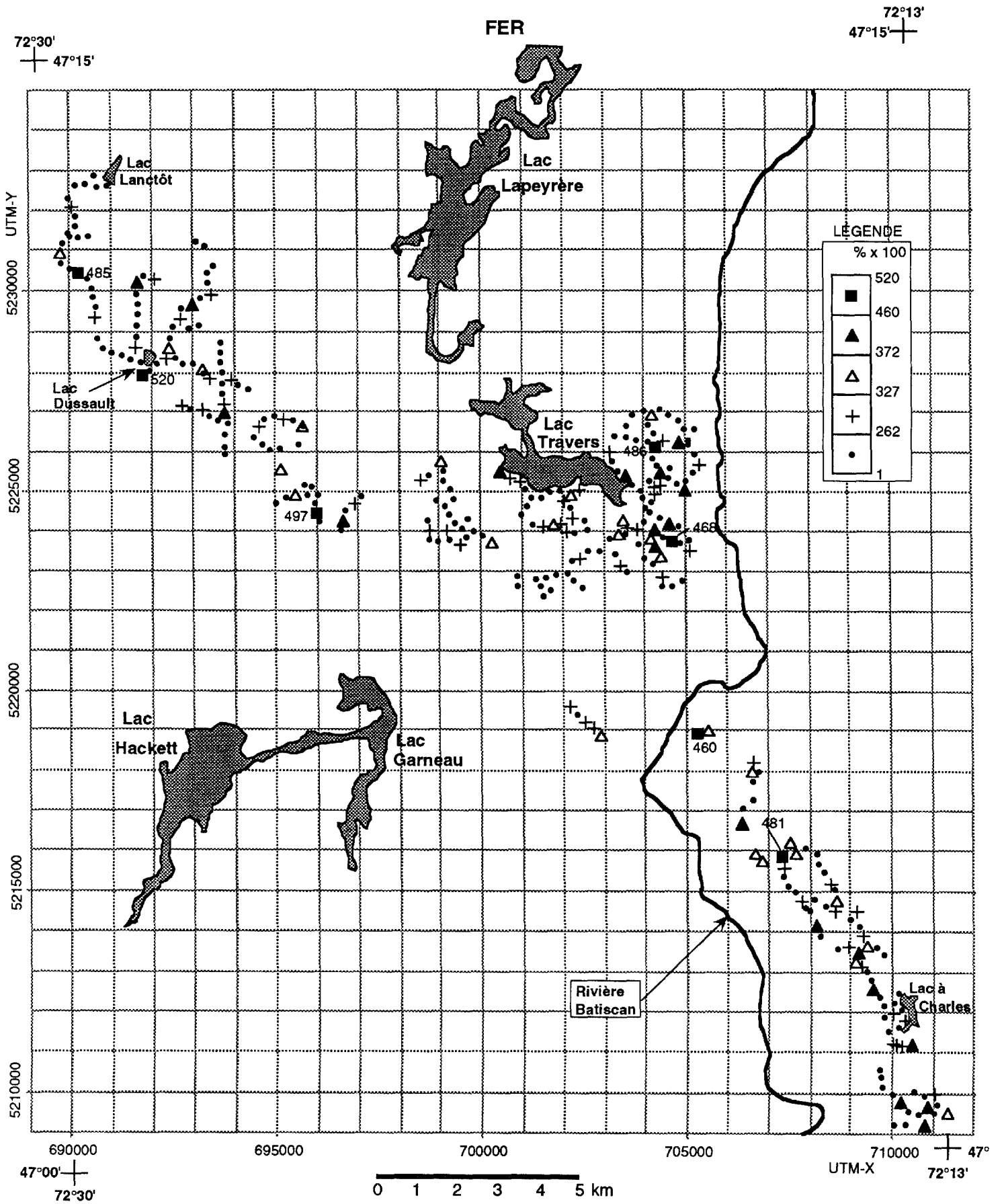


FIGURE 6 - Fer

MANGANÈSE

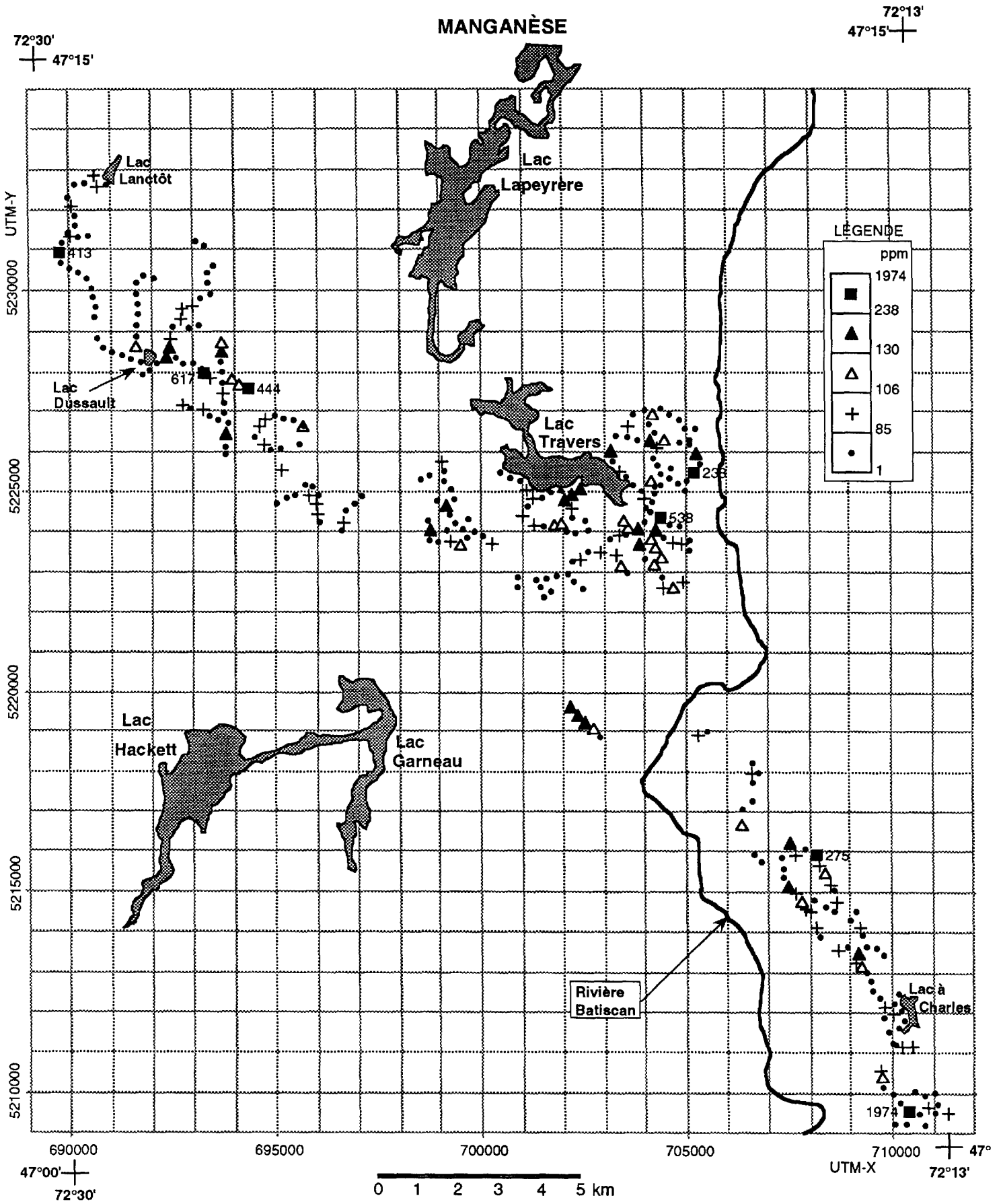


FIGURE 7 - Manganèse

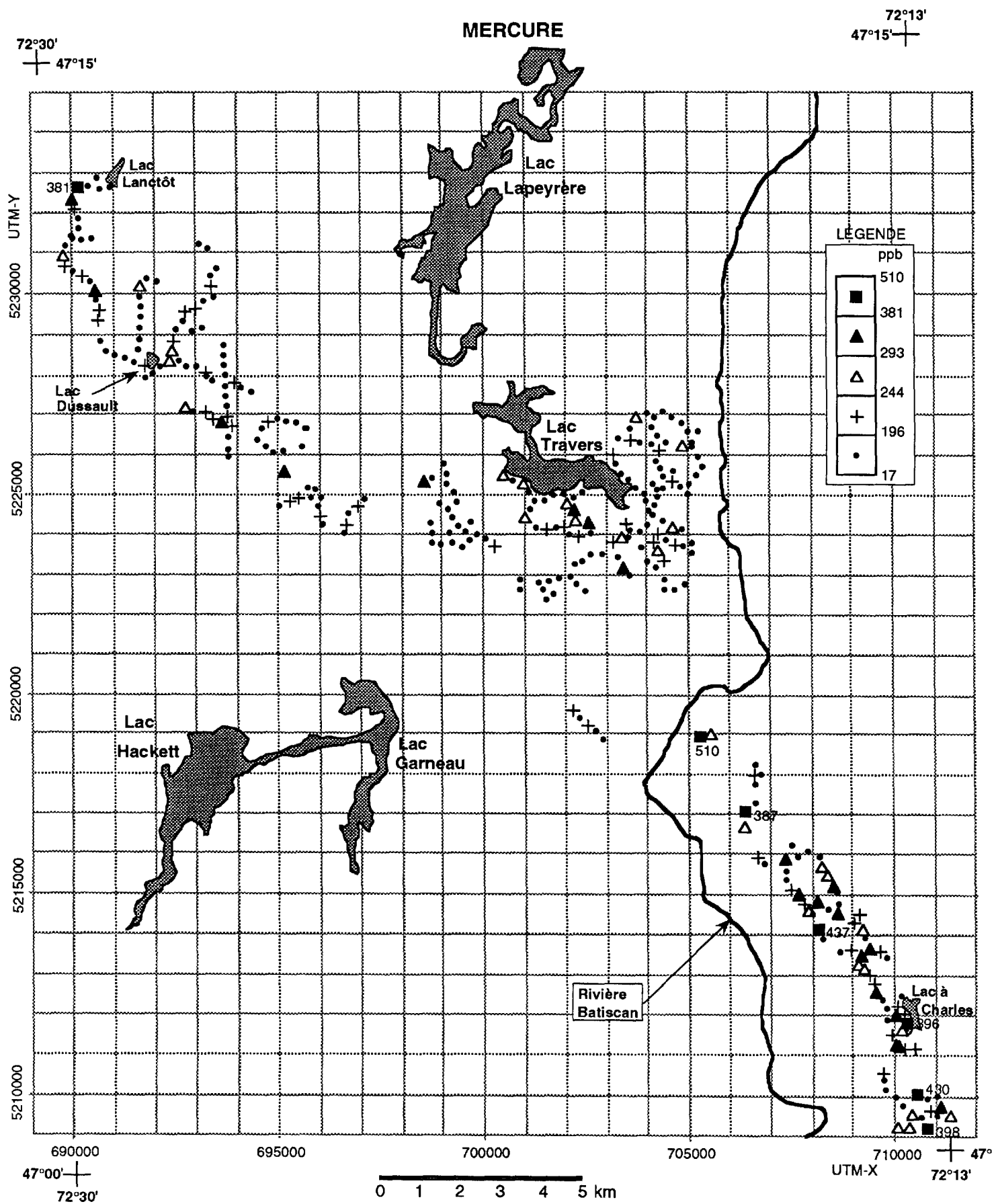


FIGURE 8 - Mercure

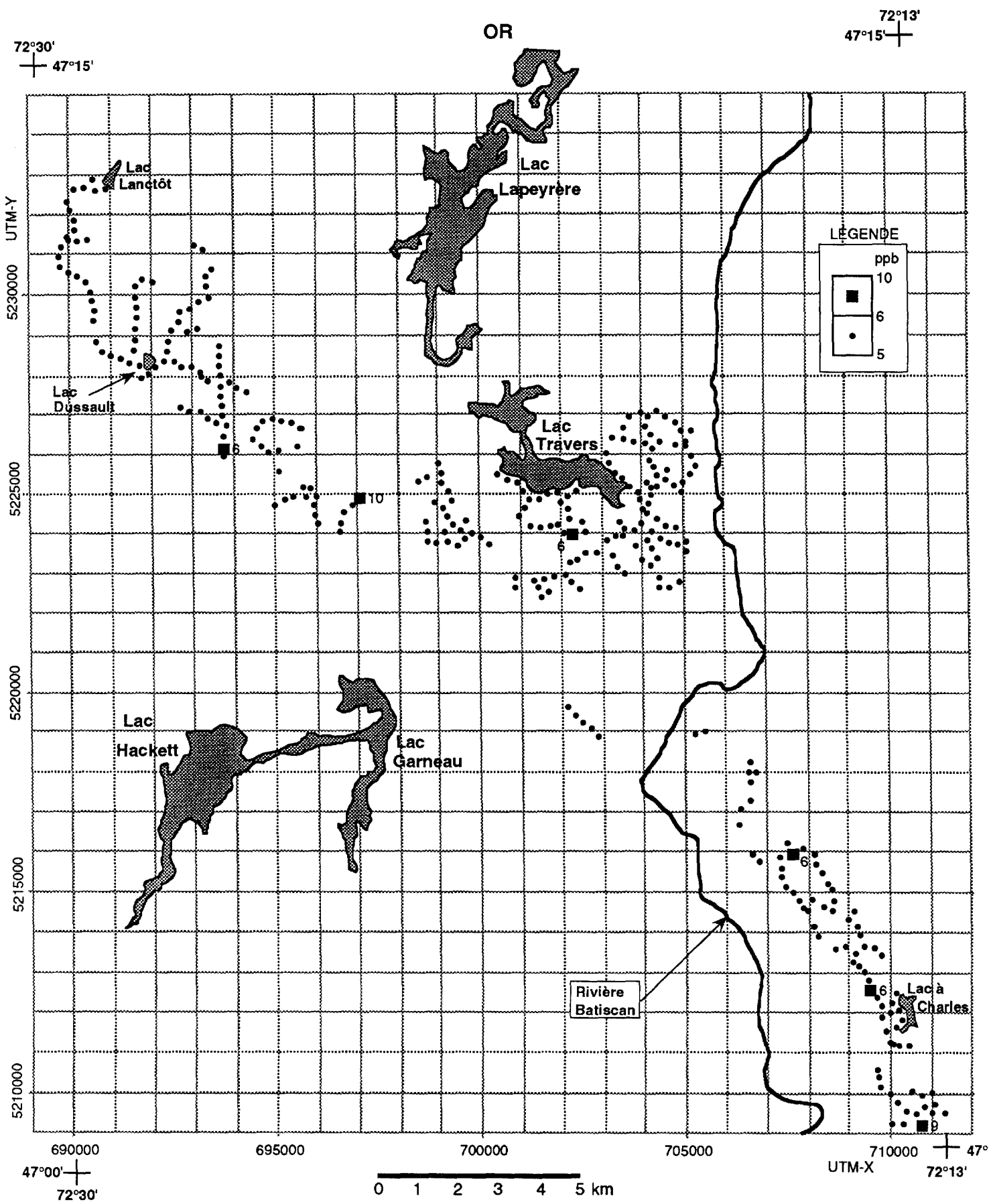


FIGURE 9 - Or

PERTE AU FEU

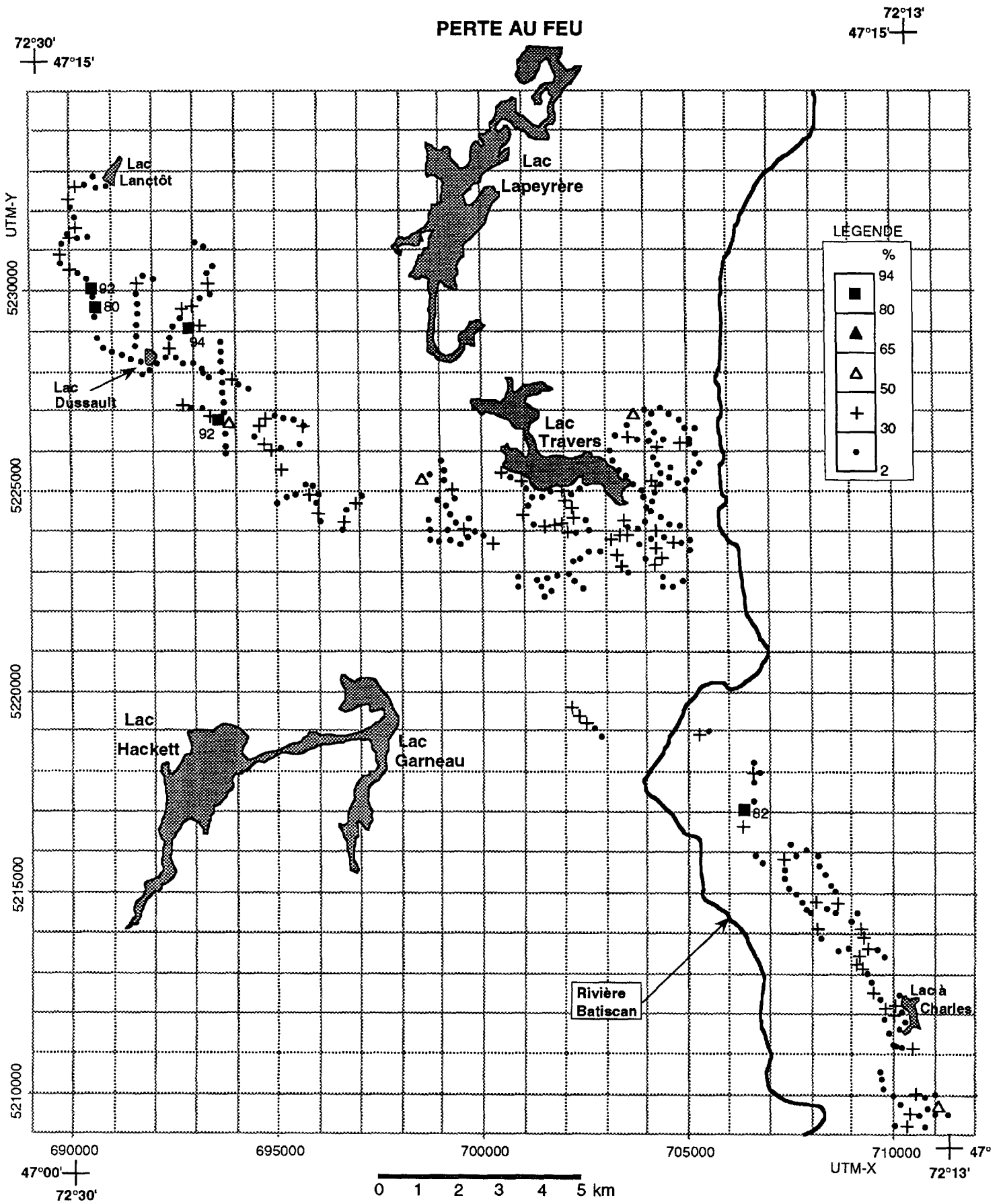


FIGURE 10 - Perte au feu

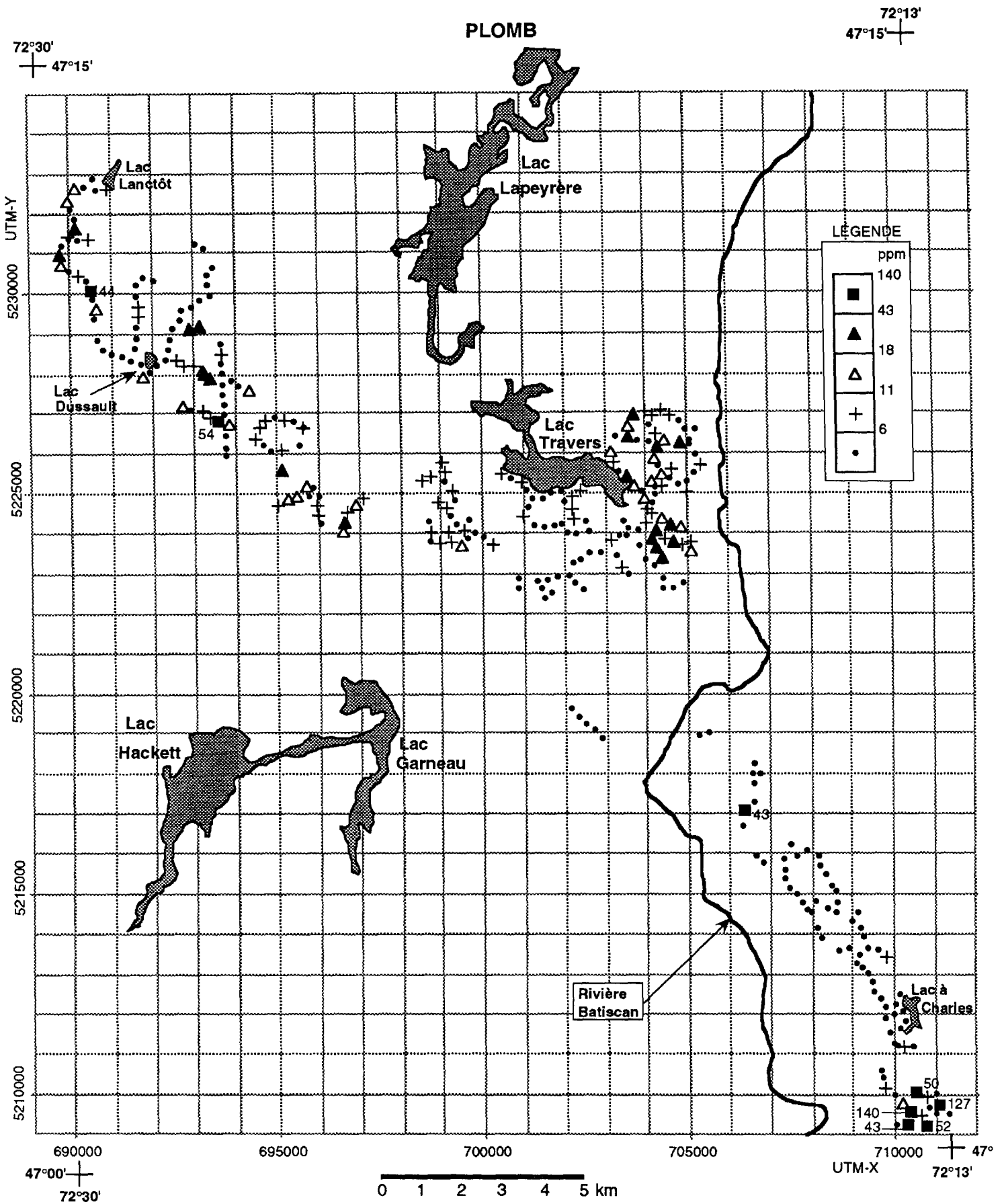


FIGURE 11 - Plomb

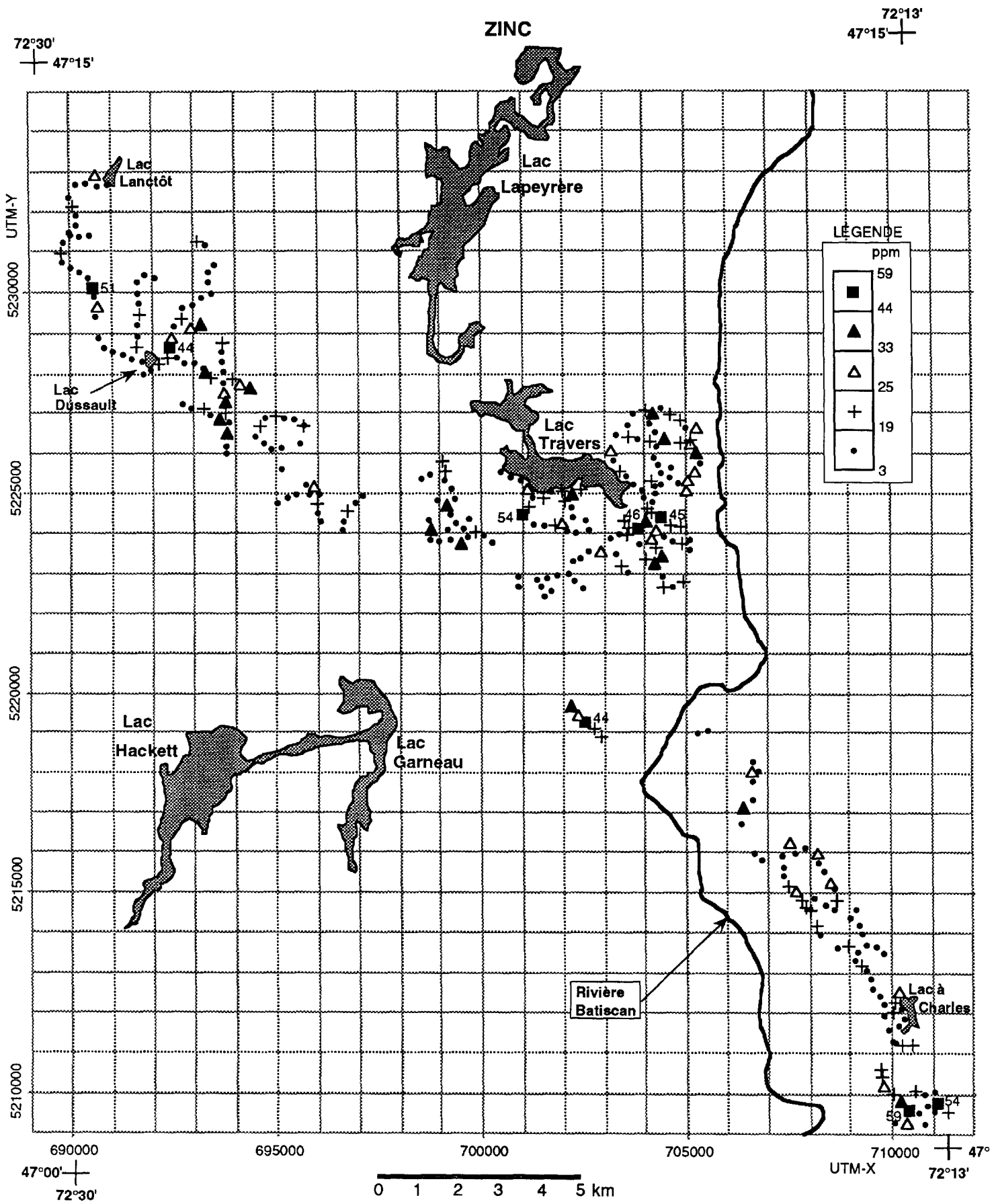


FIGURE 12 - Zinc

FACTEUR 2 (As, Sb, Pb, Ba, Zn, PAF, Hg)

Voir texte et tableau 2

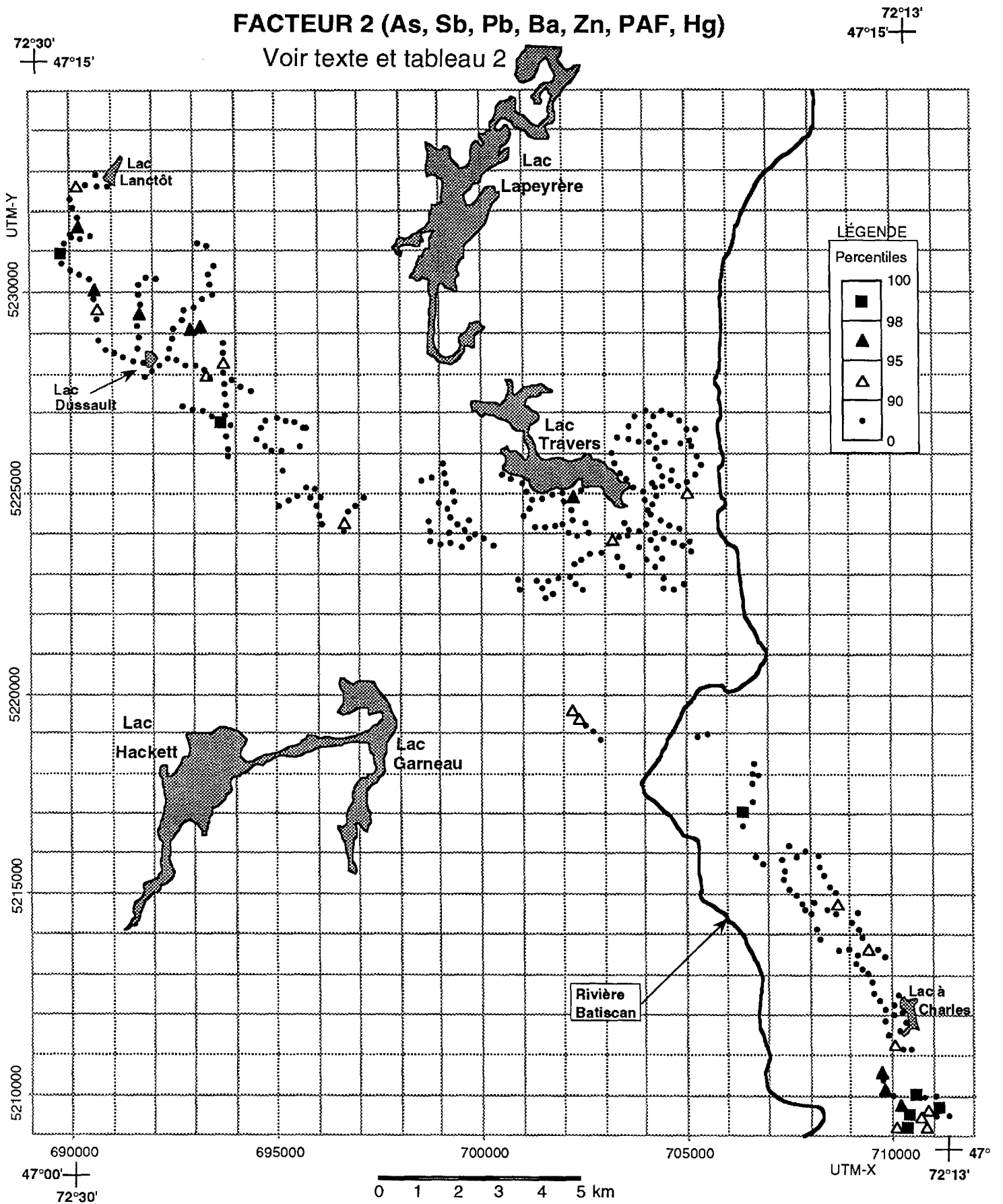


FIGURE 13 - Facteur 2 (As, Sb, Pb, Ba, Zn, PAF, Hg)