

**Sommaire des données hydrométéorologiques et des données sur la qualité de l'eau
recueillies dans le bassin hydrographique de la rivière
Coppermine et dans le centre de l'Arctique**

**Denise Bicknell et Bob Reid
Division des ressources hydrauliques du MAINC, Yellowknife
25 mai 2001**

Introduction

Le présent rapport est un sommaire des données sur la quantité et la qualité de l'eau recueillies dans le bassin hydrographique de la rivière Coppermine et dans les régions environnantes des provinces géologiques Slave et Bear. La collecte des données a été effectuée dans des stations hydrométriques, des stations météorologiques, des sites d'échantillonnage nivométrique et des sites de surveillance de la qualité de l'eau. Le rapport contient également une série de tableaux décrivant brièvement les emplacements, les périodes d'observation et les paramètres mesurés. Des cartes montrant l'emplacement des stations sont également fournies.

Stations hydrométriques

Le bassin hydrographique de la rivière Coppermine comprend cinq stations hydrométriques, dont trois ont été mises en place dans les huit dernières années. On dispose aussi de données antérieures pour quatre autres stations dans le bassin. À l'extérieur du bassin, mais dans la même région physiographique générale, on compte dix stations hydrométriques en exploitation et des données antérieures sont disponibles pour trois autres. Les moyennes quotidiennes et mensuelles de débit, de même que les extrêmes annuelles figurent jusqu'en 1999 dans la banque nationale de données sur les eaux de surface, HYDAT, disponible sur CD-ROM (Environnement Canada, 2001) et sous peu sur l'Internet. Des données en temps réel sur les niveaux d'eau peuvent actuellement être consultées sur le site Web du MAINC à l'adresse suivante : www.inacnt.internorth.ca/hydrographs (en anglais). Le tableau 1 indique l'emplacement des stations et les périodes d'observation et donne certaines données descriptives sur les instruments hydrométriques utilisés dans le bassin de la rivière Coppermine et dans les régions environnantes.

Stations météorologiques

Quatre stations météorologiques sont présentement utilisées dans le bassin Coppermine, sept à l'extérieur du bassin dans les provinces géologiques de Slave et Bear, et on dispose de données antérieures pour deux autres stations. La plupart des stations ont été mises en place dans les années 1990. L'emplacement de ces stations, les périodes d'observation et les paramètres mesurés sont décrits au tableau 2. Les données sont actuellement consignées par les exploitants des stations, mais le MAINC les mettra sous peu sur son site Web.

Trois stations météorologiques, Salmita, Colomac and Ekati, sont munies de capteurs particuliers qui leur permettent de calculer le taux d'évaporation des lacs à l'aide de la formule de Penman. Ces stations sont situées en eau peu profonde en bordure de petits lacs. Le MAINC et le ME ont également mené des études détaillées sur le bilan hydrique aux sites de l'étude effectuée dans le tronçon inférieur du lac Carp. Plusieurs stations météorologiques à des fins particulières sont

utilisées depuis 1997, dont une qui se trouve dans le tronçon inférieur du lac Carp, où l'on a mesuré le taux d'évaporation des lacs (Penman) de juin 1997 jusqu'en septembre 1999. Cette station a été relocalisée dans un bassin plus petit, le lac Skeeter, pendant l'été 2000. Le taux d'évaporation est également simulé par les modèles à l'aide de la méthode des ratios de Bowen et de données recueillies par une bouée météorologique sur le lac Skeeter (1999 et 2000). La technique de covariance des tourbillons a été utilisée pour calculer le taux d'évaporation du sol (de 1998 à 2000) à partir de données provenant d'une autre station dans le bassin du lac Skeeter. Le site de l'étude effectuée dans le tronçon inférieur du lac Carp se trouve à 120 km au sud-ouest du bassin Coppermine.

Sites d'échantillonnage nivométrique

Il n'y a aucun site d'échantillonnage nivométrique dans le bassin Coppermine. Toutefois, dans les environs des bassins des rivières Snare et Yellowknife, on en compte 12 dans une région physiographique similaire. Les sites sont situés à environ 100 km, au sud et au sud-ouest du bassin Coppermine. Les données pour ces sites sont disponibles sur le site Web du MAINC à l'adresse suivante : http://internew.inac.gc.ca/nt/wrd/smp_e.html. Le tableau 3 indique les emplacements de ces sites, les périodes d'observation et les équivalents moyens en eau de la neige à la fin de l'hiver.

Surveillance de la qualité de l'eau dans le bassin Coppermine

Les sept sites de surveillance de la qualité de l'eau énumérés dans le tableau 4 sont exploités régulièrement depuis 1960 par le MAINC ou le ME qui y collectent des données. Depuis 2000, la Division des ressources hydrauliques du MAINC prélève des échantillons tous les mois à chacun des sites en prévision du programme de surveillance des effets cumulatifs sur le milieu aquatique. Les échantillons servent à dépister les métaux par spectrométrie de masse à plasma induit (SM-PIHF), les éléments nutritifs, ainsi qu'aux analyses de routine.

Des données antérieures sur la qualité de l'eau sont disponibles pour 20 autres sites dans le bassin Coppermine basées sur divers échantillons prélevés par Environnement Canada au cours des 40 dernières années (tableau 5). Les données sont disponibles dans les bases ACBIS ou EcoAtlas sur CD, version 903 (mars 2001).

Divers échantillons ont été recueillis par la Division des ressources hydrauliques du MAINC à 34 sites dans le bassin Coppermine (tableau 6). Ces échantillons, prélevés en août 1999 ou en août 2000, ou à ces deux périodes dans certains cas, fournissent des données qui constituent une référence pour la qualité de l'eau. Ils servent à dépister les métaux par spectrométrie de masse à plasma induit (SM-PIHF), les éléments nutritifs, ainsi qu'aux analyses de routine.

Abréviations

ACBIS - Aquatic Chemistry and Biological Information System

BHP - Broken Hills Proprietary (Ekati Mine)

DDMI - Diavik Diamond Mines Inc.

MAINC - Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
(AINC - Affaires indiennes et du Nord Canada)

ME - Ministère de l'Environnement
(EC - Environnement Canada)

SMC - Service météorologique du Canada

DRHC - Division des relevés hydrologiques du Canada

EEN - Équivalent en eau de la neige

Tableau 1 (a). STATIONS HYDROMÉTRIQUES DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (RHC)

ID DE LA STATION	NOM DE LA STATION	ÉTAT	LATITUDE	LONGITUDE	PÉRIODE D'OBSERVATION	NOMBRE D' ANNÉES	DÉBIT MOYEN ANNUEL (m3/s)	DÉBIT DE POINTE MOYEN (m3/s)	DÉBIT MINIMUM MOYEN (m3/s)	DÉBIT ANNUEL TOTAL MOYEN (10 ⁶ m3/AN)	AIRE DU BASSIN (km2)	RENDEMENT DU BASSIN (mm/AN)
10PC002	Ruisseau Atitok près des lacs Dismal	fermée	67 214	-116.609	1979 à 1990	12	2.71	45.3	0	43	217	198
10PC003	Rivière Coppermine en amont des chutes Bloody	fermée	67 740	-115.379	1983 à 1986	4	338	1530	69.5	11000	50700	217
10PC004	Rivière Coppermine en amont du ruisseau Copper	ouverte	67 228	-115.888	1987 à ce jour	13 +	256	1320	59.1	8100	46800	173
10PB001	Rivière Coppermine à la sortie du lac Point	ouverte	65 413	-114.004	1965 à ce jour	35 +	109	253	34.4	3400	19300	176
10PA001	Rivière Coppermine en aval du lac Desteffany	ouverte	64 616	-111.954	1994 à ce jour	6 +	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6110	n.d.
10PC005	Rivière Fairy Lake près de la sortie du lac Napaktulik	ouverte	66 252	-113.985	1993 à ce jour	7 +	38.4	58.8	22.6	1200	6680	180
10PB002	Lac Izok, débit entrant	fermée	65 640	-112.863	1993 à 1994	2	2.21	19.3	0	69		
10PC001	Rivière Kendall près de la sortie des lacs Dismal	fermée	67 214	-116.576	1969 à 1990	22	15.1	183	0	450	2790	161
10PA002	Rivière Yamba en aval du lac Daring	ouverte	64 780	-111.680	2000 à ce jour	aucune donnée publiée à ce jour	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.

Tableau 1 (b). STATIONS HYDROMÉTRIQUES PRÈS DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (RHC)

ID DE LA STATION	NOM DE LA STATION	ÉTAT	LATITUDE	LONGITUDE	PÉRIODE D'OBSERVATION	NOMBRE D' ANNÉES	DÉBIT MOYEN ANNUEL (m3/s)	DÉBIT DE POINTE MOYEN (m3/s)	DÉBIT MINIMUM MOYEN (m3/s)	DÉBIT ANNUEL TOTAL MOYEN (10 ⁶ m3/AN)	AIRE DU BASSIN (km2)	RENDEMENT DU BASSIN (mm/AN)
10JA004	Rivière Acasta en amont du lac Little Crapeau	fermée	64.880	-116.140	1980 à 1994	15	11.7	96.6	0.37	370	2280	162
10RA001	Rivière Back en aval du lac Beechy	ouverte	65.187	-106.086	1978 à ce jour	22 +	109	924	0.98	3400	19600	173
10RA002	Rivière Baillie près de l'embouchure	ouverte	65.011	-104.491	1978 à ce jour	22 +	76.3	1450	0.103	2600	14500	179
10QC004	Rivière Burnside à la sortie du lac Contwoyto	ouverte	66.072	-111.217	1993 à ce jour	7 +	37.5	92.9	9.69	1200		
10QC001	Rivière Burnside près de l'embouchure	ouverte	66.736	-108.819	1976 à ce jour	24 +	126	1370	6.7	4000	16800	238
10JA002	Rivière Camsell à la sortie du lac Clut	ouverte	65.607	-117.765	1963 à ce jour	37 +	97.1	130	64.3	3100	31100	100
10QC003	Lac Contwoyto à la mine Lupin	ouverte	65.766	-111.229	1991 à ce jour	données sur les niveaux seul.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.		n. d.
10JE002	Lac Great Bear à Hornby Bay	ouverte	66.613	-117.606	1984 à ce jour	données sur les niveaux seul.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.		n. d.
10QB001	Rivière Hood près de l'embouchure	ouverte	67.342	-108.927	1994 à ce jour	6 +	73.1	752	0	2200		
07SA004	Rivière Indin en amont du lac Chalco	ouverte	64.389	-115.021	1977 à ce jour	23 +	7.86	44.7	0.58	240	1520	158
07RC002	Rivière Thonokied en aval du lac Afridi	fermée	64.200	-108.960	1994 à 1996	2 années partielles	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.		n. d.
07RC001	Rivière Thonokied près de l'embouchure	fermée	64.147	-108.917	1980 à 1990	11	14.6	77.9	0	310	1780	174
10QA001	Rivière Tree près de l'embouchure	ouverte	67.634	-111.909	1968 à ce jour	32 +	34	125.9	4.96	1100	5810	189

Tableau 2. STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DANS LE BASSIN HDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE ET LES ENVIRONS

	Lac Daring*	Mine Ekati*	Mine Diavik*	Kugluktuk*	Lupin	Salmita	Colomac	Rivière Indin	Rivière Camsell	Baie Walker	Lower Carp	Rivière Wright
Exploitant	MAINC	BHP	DDMI	SMC	SMC	MAINC	MAINC	RHC	RHC	MAINC	SMC	MAINC
Statut	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	ouverte	fermée
Latitude	64.87	64.67	64.5	67.82	65.77	64.05	64.43	64.39	65.61	68.35	63.62	66.81
Longitude	111.58	110.67	110.25	115.13	111.23	111.18	115.07	115.02	117.77	108.08	113.85	110.41
Période d'observation	1996 -	1994 -	1995 -	1930 -	1982 -	1992 -	1995 -	1994 -	1993 -	1996 -	1998 -	1997 - 99
Paramètres												
Température de l'air	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Humidité relative	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Vitesse du vent	O	O	O	O	O	O	O			O	O	O
Direction du vent	O	O	O	O	O	O	O			O	O	O
Rayonnement solaire	O			O*		O				O		O
Rayonnement net	O	O				O	O					
Taux de précipitations (pluie)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Épaisseur de la neige	O	O		O	O					O	O	O
Température de l'eau	O	O		n. d.	n. d.	O	O	O	O	n. d.	n. d.	n. d.
Température du sol	5 points									3 points		3 points
Humidité du sol	2 points											2 points
Pression barométrique				O	O			O	O		O	

* Stations du bassin de la rivière Coppermine

O* heures d'insolation effective

Tableau 3. SITES D'ÉCHANTILLONNAGE NIVOMÉTRIQUE ACTIFS PRÈS DU BASSIN DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (MAINC)

NOM DU SITE	LATITUDE	LONGITUDE	NOMBRE D'ANNÉES	PÉRIODE D'OBSERVATION	EEN MOOEN (mm)
Lac Big	64.800	-112.930	5	de 1995	113
Lac Castor	64.515	-115.989	23	de 1979	117
Lac Christison	64.650	-114.200	7	de 1995	114
Lac Ghost	63.878	-115.069	24	de 1978	105
Lac Indin	64.379	-115.026	24	de 1978	111
Lac Jolly	64.120	-112.210	3	1995 à 1998	141
Lac Mattberry	64.089	-115.955	23	de 1979	98
Lac Mesa	64.845	-115.138	23	de 1979	124
Lac Nardin	63.510	-113.850	14	de 1988	118
Lac Sharples est	63.900	-112.820	14	de 1988	123
Lac Snare	64.202	-114.039	24	de 1978	118
Lac White Wolf	65.010	-114.110	7	de 1995	114
Lac Winter	64.500	-113.030	23	de 1978	78

Tableau 4. SITES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (MAINC)

ID DU SITE	NOM DU SITE	LATITUDE	LONGITUDE	PERIODE D'OBSERVATION	NOMBRE D'ANNÉES
00NW10PA0003	RIVIÈRE COPPERMINE À LA SORTIE DU LAC DE GRAS	64.583	-111.183	*	
00NW10PA0004	RIVIÈRE COPPERMINE EN AVAL DU LAC DESTEFFANY	64.599	-111.955	1995 à ce jour	6+
00NW10PB0001	RIVIÈRE COPPERMINE À LA SORTIE DU LAC POINT	65.417	-114.008	1972 à ce jour	28+
00NW10PC0001	RIVIÈRE COPPERMINE PRÈS DE L'EMBOUCHURE	67.804	-115.091	1960 to 1996 plus 2001	38+
00NW10PC0012	RIVIÈRE COPPERMINE EN AVAL DE LA RIVIÈRE FAIRY LAKE	66.167	-114.267	*	
00NW10PC0013	RIVIÈRE FAIRY [LAKE] 5 KM EN AMONT DE L'EMBOUCHURE	66.150	-114.250	1995 à ce jour	6+
00NW10PC0019	RIVIÈRE COPPERMINE EN AMONT DE COPPER CREEK	67.229	-115.888	2000 à ce jour	1+

Tableau 5. SITES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU INACTIFS DANS LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (SMC - ME)

ID DU SITE	NOM DU SITE	LATITUDE	LONGITUDE	NOMBRE D'ANNÉES
00NW10PA0001	RIVIÈRE COPPERMINE AUX RAPIDES	64.900	-112.333	*
00NW10PA0002	Lac [V]AMBA [Yamba] À LA SORTIE - LAC DARING	64.800	-111.683	*
00NW10PA0005	RIVIÈRE YAMBA EN AVAL DU LAC DARING	64.867	-111.597	*
00NW10PB0002	RIVIÈRE RAWA[L]PINDI PRÈS DE L'EMBOUCHURE	65.433	-114.500	*
00NW10PB0003	LAC ITCHEN À LA SORTIE	65.400	-113.000	*
00NW10PC0002	RIVIÈRE ECSTALL	66.074	-112.826	*
00NW10PC0003	RIVIÈRE ECSTALL	66.054	-112.544	*
00NW10PC0004	RUISSEAU SANS NOM	66.065	-112.704	*
00NW10PC0005	SOUTH CREEK EN AMONT DE LA ZONE DE FORAGE	66.011	-112.765	*
00NW10PC0006	SOUTH CREEK EN AVAL DE LA ZONE DE FORAGE	66.043	-112.820	*
00NW10PC0007	RIVIÈRE KENDALL PRÈS DES LACS DISMAL	67.217	-116.525	*
00NW10PC0008	RIVIÈRE COPPERMINE AUX CHUTES BLOODY	67.733	-115.367	Voir note ci-dessous
00NW10PC0009	RUISSEAU MELVILLE PRÈS DE L'EMBOUCHURE	67.267	-115.517	*
00NW10PC0010	RIVIÈRE COPPERMINE EN AMONT DE MELVILLE	67.250	-115.550	*
00NW10PC0011	RIVIÈRE BIGTREE PRÈS DE L'EMBOUCHURE	66.933	-116.350	*
00NW10PC0014	RIVIÈRE COPPERMINE 3 KM EN AVAL DE HEPBURN	65.850	-114.417	*
00NW10PC0015	RIVIÈRE HEPBURN PRÈS DE L'EMBOUCHURE	65.833	-114.417	*
00NW10PC0016	LAC AMOOGA BOOGA	66.079	-112.721	*
00NW10PC0017	LAC ECSTALL	66.072	-112.654	*
00NW10PC0018	RIVIÈRE COPPERMINE	-	-	*

Les [parenthèses] indiquent des corrections aux ensembles de données

* Un ou deux échantillons seulement ont été prélevés à ces sites, ou uniquement des données sur le terrain.

Note : le récent disque ne comprend aucune donnée pour 10PC0008, mais certaines de l'étude de la rivière Coppermine

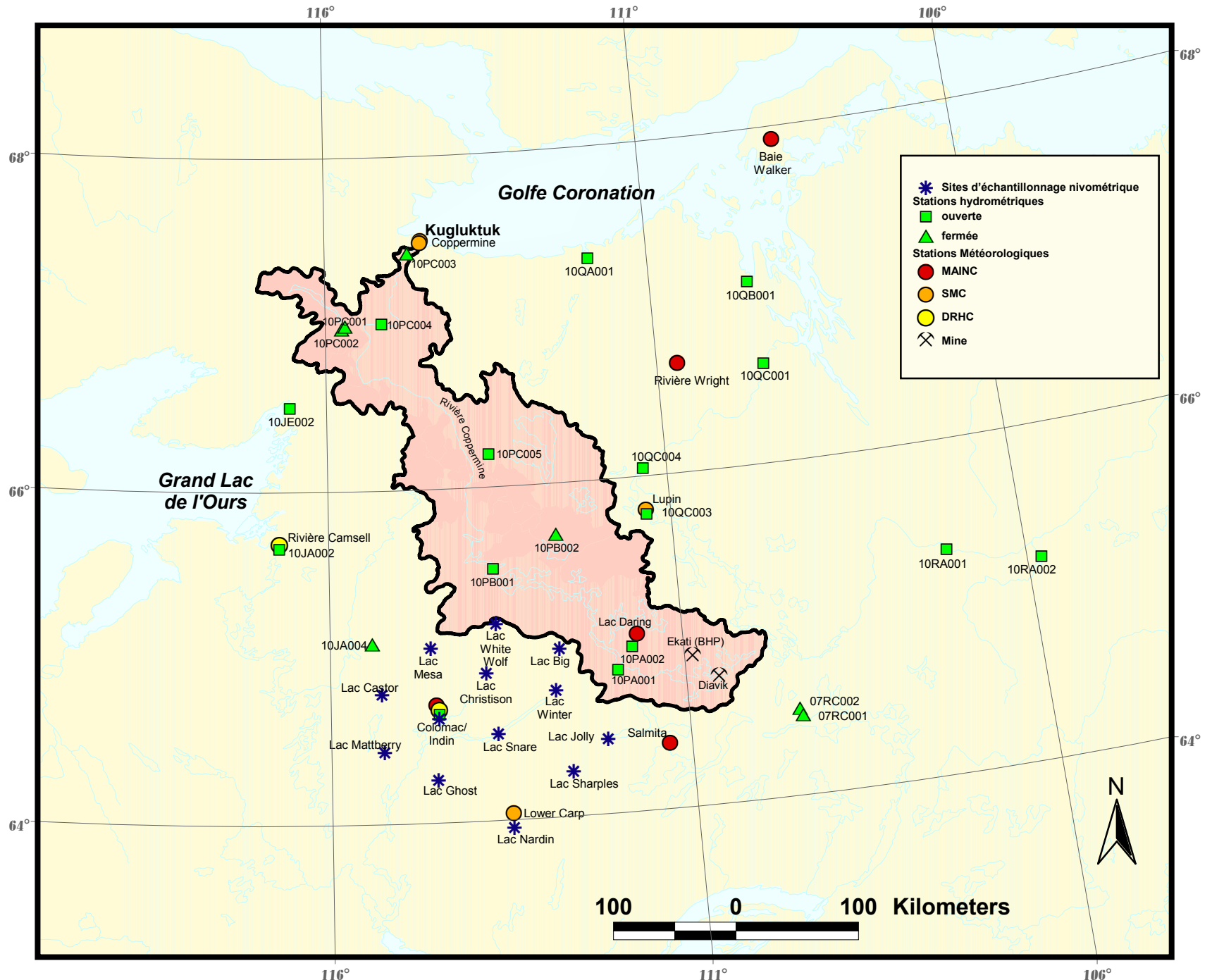
Tableau 6. DIVERS SITES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE BASSIN DE LA RIVIÈRE COPPERMINE (MAINC)

ID DU SITE	NOM DU SITE	LATITUDE	LONGITUDE	DATES DES ÉCHANTILLONS
HCR-1	Lac de Gras	64.607	-109.920	Août 1999
HCR-2	Lac de Gras	64.604	-110.134	Août 1999
HCR-3	Lac de Gras	64.559	-110.019	Août 1999
HCR-4	Lac de Gras	64.552	-110.073	Août 1999
HCR-5	Lac de Gras	64.440	-110.152	Août 1999
HCR-6	Lac de Gras	64.461	-110.278	Août 1999
HCR-7	Lac de Gras	64.448	-110.398	Août 1999
HCR-8	Lac de Gras	64.416	-110.300	Août 1999
HCR-9	Lac de Gras	64.402	-110.651	Août 1999
HCR-10	Lac de Gras	64.583	-110.424	Août 1999
HCR-11	Lac de Gras	64.537	-110.330	Août 1999
HCR-12	Lac de Gras	64.570	-110.628	Août 1999
HCR-13	Lac de Gras	64.548	-110.998	Août 1999 et août 2000
HCR-14	Lac de Gras, débit sortant	64.580	-111.233	Août 1999
HCR-15	Desteffany, débit entrant	64.583	-111.581	Août 1999 et août 2000
HCR-16	Desteffany, débit sortant	64.628	-111.859	Août 1999 et août 2000
HCR-17	Lake Providence, débit entrant	64.640	-111.945	Août 1999 et août 2000
HCR-18	Lake Providence, débit sortant	64.891	-112.337	Août 1999 et août 2000
HCR-19	Lac Point, débit entrant	64.949	-112.329	Août 1999 et août 2000
HCR-20-1 (2m)	Lac Point, débit sortant	65.386	-114.038	Août 2000
RR0-1	Red Rock, débit sortant	65.535	-114.370	Août 2000
RNO-1 (2m)	Rock Nest, débit sortant	65.664	-114.122	Août 2000
NAP	Rivière Napaktolic, débit entrant	65.679	-114.128	Août 2000
HEP-1	Rivière Hepburn, débit entrant	65.850	-114.397	Août 2000
WS 2	Rivière Whitesandy, débit entrant	66.117	-114.248	Août 2000
CREEK-1	Ruisseau sans nom, débit entrant	66.697	-115.170	Août 2000
HOOK R	Rivière Hook, débit entrant	66.800	-116.207	Août 2000
KDR-1	Rivière Kenda, débit entrant	67.129	-116.110	Août 2000
MCR	Ruisseau Melville, débit entrant	67.282	-115.549	Août 2000
BFU	Chutes Bloody, en amont	67.711	-115.419	Août 2000
BFD-1	Chutes Bloody, en aval	67.745	-115.371	Août 2000
CRM	À l'embouchure	67.798	-115.109	Août 2000
DES	Desteffany	-	-	Août 2000
WSR-1	n. d.	66.053	-114.321	Août 2000

Un ou deux échantillons ont été prélevés uniquement à ces sites

Paramètres échantillonnés : métaux par spectrométrie de masse à plasma induit (SM-PIHF), éléments nutritifs, et analyses de routine

RÉSEAUX HYDROMÉTÉOROLOGIQUES DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE



SITES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA RIVIÈRE COPPERMINE

