DV 2023-06

Rapport sur les activités minières au Québec 2018

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

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

BIBLIOTHÈQUE
ASSEMBLÉE NATIONALE
DU QUÉBEC
COLLECTION NUMÉRIQUE

Ce document est une publication en ligne convertie en format PDF par la Bibliothèque de l'Assemblée nationale pour fin de conservation. Certains hyperliens externes contenus dans ce document peuvent être inactifs.



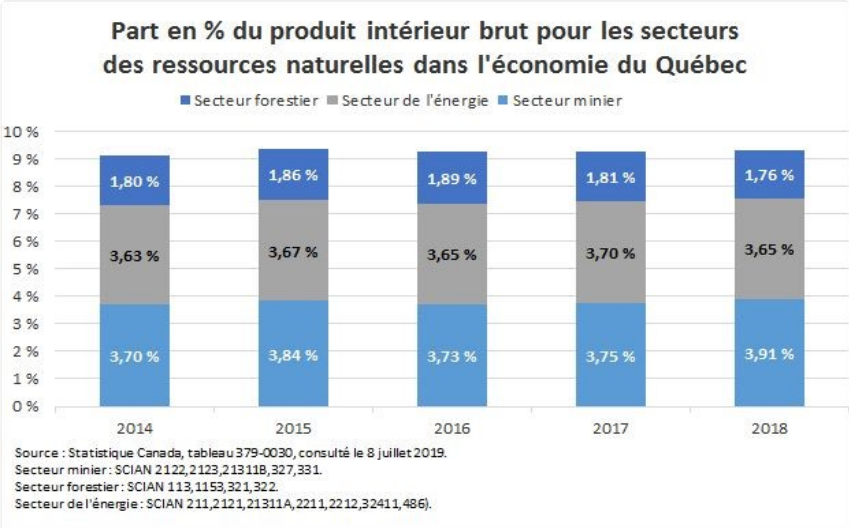
- CHAPITRE 1 – ÉCONOMIE ET TITRES MINIERS
- CHAPITRE 2 – ACCEPTABILITÉ SOCIALE
- CHAPITRE 3 – TRAVAUX GÉOSCIENTIFIQUES
- CHAPITRE 4 – FAITS SAILLANTS DU SECTEUR MINIER
- CHAPITRE 5 – ACTIVITÉ MINIÈRE
- CHAPITRE 6 – RESTAURATION DES SITES MINIERS
- CHAPITRE 7 – RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

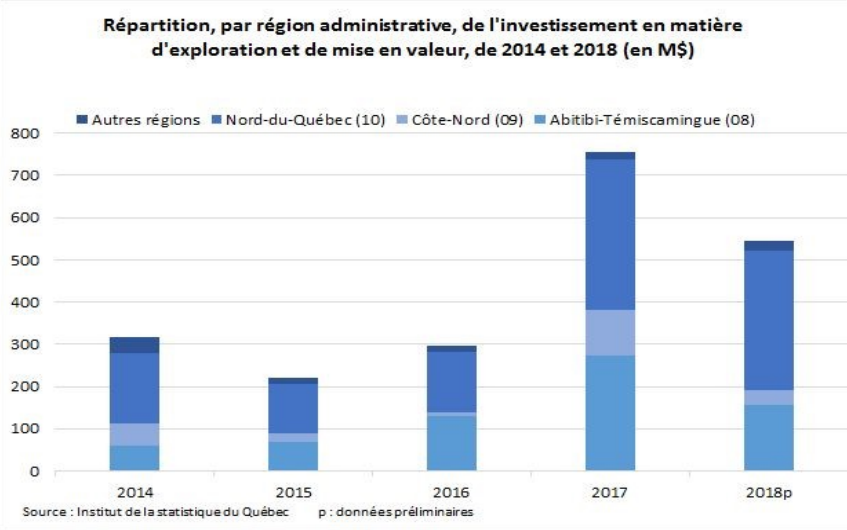
CHAPITRE 1 – ÉCONOMIE ET TITRES MINIERS



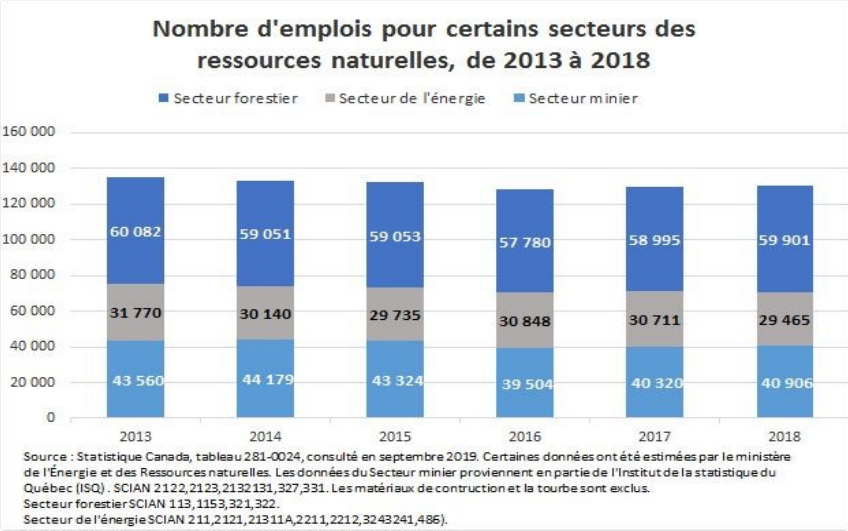
ÉCONOMIE

Les divers marchés des substances minérales ont connu une année 2018 très inégale; cette observation s'explique, principalement, par la situation commerciale ayant cours entre la Chine et les États-Unis. Malgré ce contexte, l'année 2018 s'est tout de même déroulée sous le signe de la croissance. Pour la plupart des matières premières, les prix ont connu une hausse ou sont demeurés stables. Ainsi, dans le secteur minier du Québec, une hausse des investissements totaux et de la valeur des livraisons du secteur a été observée. En dépit d'une baisse des investissements en matière d'exploration et de mise en valeur par rapport aux résultats de l'année 2017, les dépenses en 2018 demeurent élevées. Principaux moteurs du développement minier, ces dépenses montrent que la croissance du secteur minier, après quelques années économiques difficiles, semble bien ancrée.



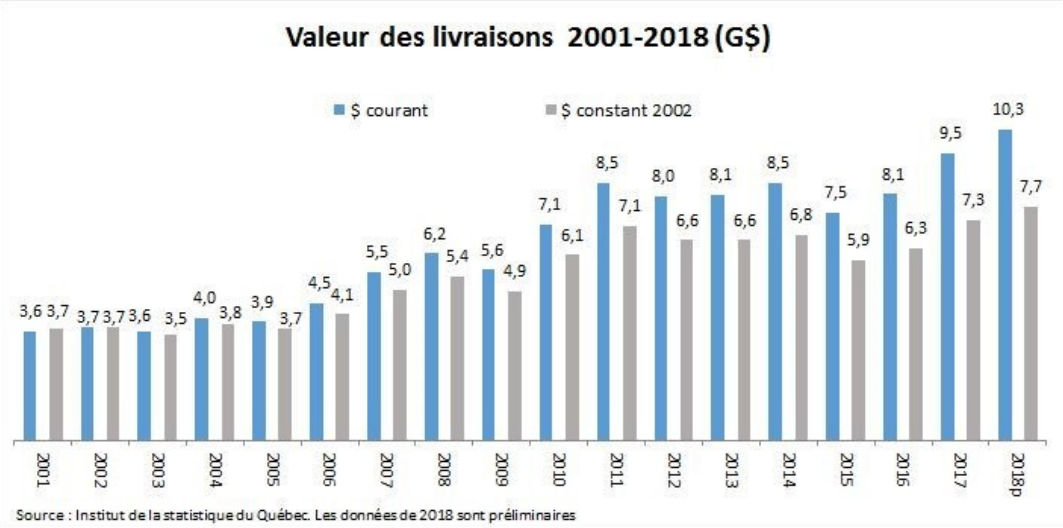


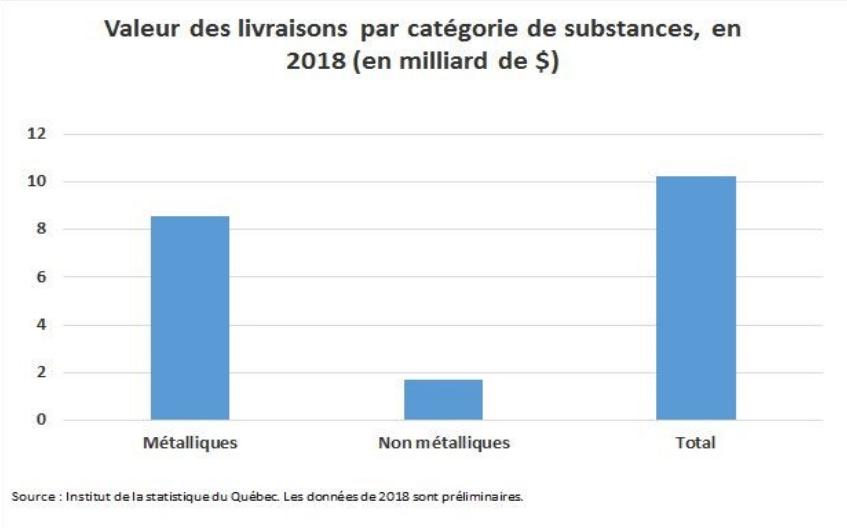
Emploi



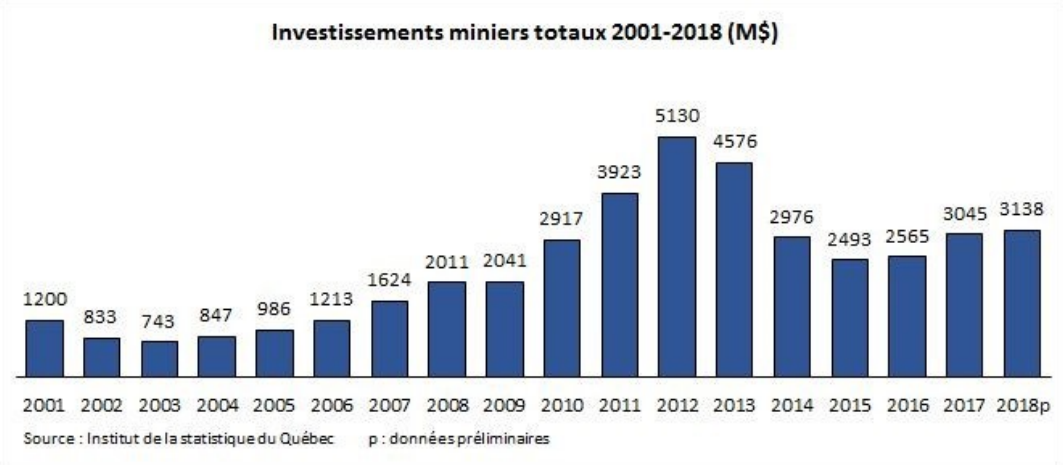


La valeur des livraisons





Investissements miniers



TITRES MINIERS

Nombre et superficie des titres miniers d'exploration et d'exploitation au Québec

Une croissance du nombre de titres miniers est observée depuis 2015, bien qu'une légère baisse soit notée en 2018 par rapport aux résultats de l'année 2017.

Au 31 décembre 2018, le nombre de titres miniers au Québec s'élevait à 153 433, pour une superficie totale de 7 528 124 ha. Cela correspond à une diminution de 2,47 % tant en ce qui concerne le nombre de titres miniers qu'en ce qui a trait à la

superficie totale par rapport aux résultats obtenus en 2017.

Nombre et superficie des titres miniers d'exploration et d'exploitation au Québec





Répartition des titres miniers d'exploration au Québec par région administrative

Répartition des titres miniers d'exploration au Québec par région administrative

Titres d'exploration au 31 décembre 2018

Région administrative	Nombre de claims			Changement en % (2018)	Superficie (ha)			Changement en % (2018)
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
Bas-Saint-Laurent	660	605	557	(7,9)	34 265	33 401	30 889	(7,5)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	2 696	3 000	3 077	2,6	149 065	166 270	170 514	2,6
Capitale-Nationale	1 086	1 365	1 273	(6,7)	60 136	74 898	69 233	(7,6)
Mauricie	889	1 425	1 852	30,0	49 621	79 706	104 481	31,1
Estrie	796	877	921	5,0	46 657	49 815	52 419	5,2
Montréal	-	-	-	-	-	-	-	-
Outaouais	2 266	3 074	2 984	(2,9)	131 432	179 077	173 281	(3,2)
Abitibi-Témiscamingue	22 142	27 276	26 678	(2,2)	925 369	1 221 832	1 193 722	(2,3)
Côte-Nord	10 156	10 408	9 753	(6,3)	519 022	534 912	502 074	(6,1)
Nord-du-Québec	86 461	100 097	96 199	(3,9)	4 277 975	5 016 079	4 822 374	(3,9)
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2 217	2 219	1 909	(14,0)	115 552	114 701	97 545	(15,0)
Chaudière-Appalaches	778	1 075	1 518	41,2	32 054	47 599	72 283	51,9
Laval	1	-	-	-	44	-	-	-
Lanaudière	525	507	441	(13,0)	28 845	27 391	24 050	(12,2)
Laurentides	1 323	2 115	2 929	38,5	70 867	116 354	162 665	39,8
Montérégie	147	249	219	(12,0)	8 303	14 380	12 537	(12,8)
Centre-du-Québec	32	84	70	(16,7)	1 903	4 755	3 918	(17,6)
Total*	**131 584**	**153 522**	**149 510**	**(2,6)**	**6 422 112**	**7 637 497**	**7 447 337**	**(2,49)**

**Les titres chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune des régions.*
Ceci implique que la somme des titres par région pourrait être différente du nombre total de titres pour l'ensemble des régions.
Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 8 août 2019.

En ce qui concerne l'année 2018, une augmentation du nombre de titres d'exploration en vigueur par rapport aux résultats de l'année 2017 est notée dans certaines régions administratives du Québec, en particulier dans les régions de la Chaudière-Appalaches (41,2 %), des Laurentides (38,5 %) et de la Mauricie (30,0 %). En revanche, ce nombre a diminué dans la plupart des régions administratives, notamment dans les régions du Centre-du-Québec (16,7 %), de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (14,0 %), de Lanaudière (13,0 %) et de la Montérégie (12,0 %).

Répartition des titres miniers d'exploration octroyés au Québec par région administrative

Répartition des titres miniers d'exploration au Québec par région administrative

Titres d'exploration octroyés en 2018

Région administrative	Nombre de claims octroyés			Changement en % (2018)	Superficie des titres octroyés (ha)			Changement en % (2018)
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
Bas-Saint-Laurent	207	226	203	(10,2)	11 311	12 650	11 468	(9,3)
Saguenay-Lac-Saint-Jean	938	727	1 067	46,8	52 381	40 444	59 317	46,7
Capitale-Nationale	359	377	262	(30,5)	20 253	19 973	14 455	(27,6)
Mauricie	365	753	693	(8,0)	20 735	42 004	40 017	(4,7)
Estrie	242	233	319	36,9	13 783	11 437	18 059	57,9
Montréal	-	-	-	-	-	-		-
Outaouais	269	1 150	279	(75,7)	16 018	67 851	15 716	(76,8)
Abitibi-Témiscamingue	6 039	7 201	2 891	(59,9)	289 359	372 174	146 016	(60,8)
Côte-Nord	2 327	2 487	1 302	(47,6)	125 065	131 471	68 480	(47,9)
Nord-du-Québec	23 735	21 436	12 341	(42,4)	1 221 546	1 120 975	638 853	(43,0)
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	557	615	243	(60,5)	30 313	32 915	13 192	(59,9)
Chaudière-Appalaches	313	420	649	54,5	13 891	20 787	34 794	67,4
Laval	-	-	-	-	-	-		-
Lanaudière	150	175	63	(64,0)	7 702	9 680	3 473	(64,1)
Laurentides	301	1 044	1 024	(1,9)	17 619	60 196	58 560	(2,7)
Montérégie	86	120	13	(89,2)	5 209	7 169	767	(89,3)
Centre-du-Québec	18	62	8	(87,1)	1 074	3 441	477	(86,1)
Total*	**35 817**	**36 699**	**21 262**	**(42,1)**	**1 841 373**	**1 935 222**	**1 118 266**	**(42,2)**

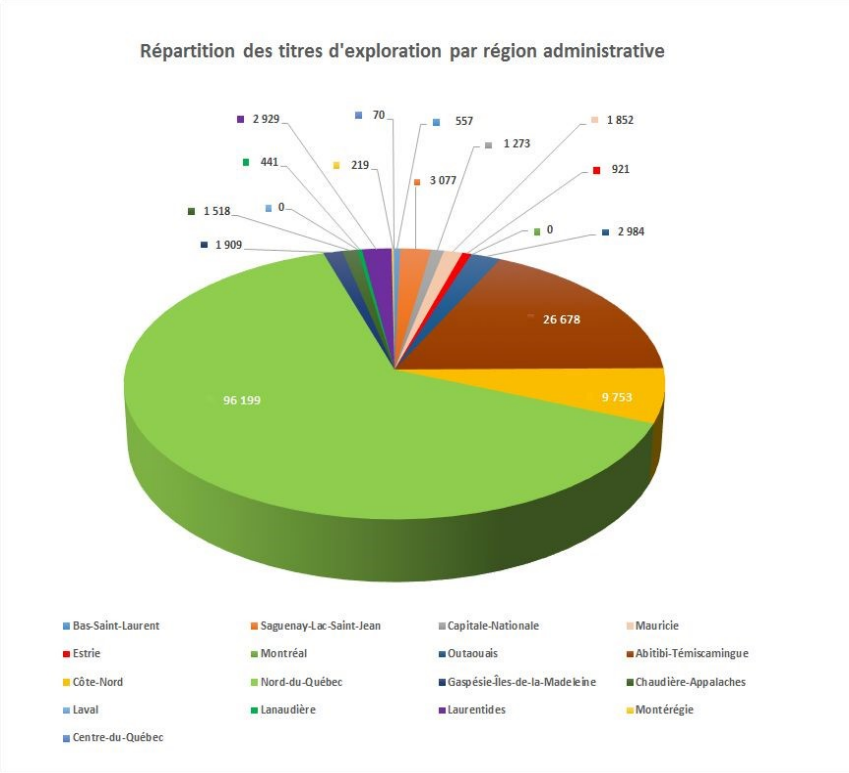
**Les titres chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune des régions.*
Ceci implique que la somme des titres par région pourrait être différente du nombre total de titres pour l'ensemble des régions.
Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 8 août 2019.

En 2018, 21 262 titres d'exploration ont été octroyés et inscrits dans le Registre public des droits miniers, réels et immobiliers du Québec (ci-après nommé Registre), pour une superficie de 1 118 266 ha. Cela représente une diminution de 42,1 % par rapport au nombre de titres d'exploration octroyés en 2017, ainsi qu'une baisse de 42,2 % de la superficie totale qui en fait l'objet.

Une diminution du nombre de claims octroyés est observée pour la plupart des régions administratives du Québec, notamment en Montérégie (89,2 %), dans le Centre-du-Québec (87,1 %) et en Outaouais (75,7 %). Des augmentations dans les régions de la Chaudière-Appalaches (54,5 %), du Saguenay–Lac-Saint-Jean (46,8 %) et de l'Estrie (36,9 %) sont notées.

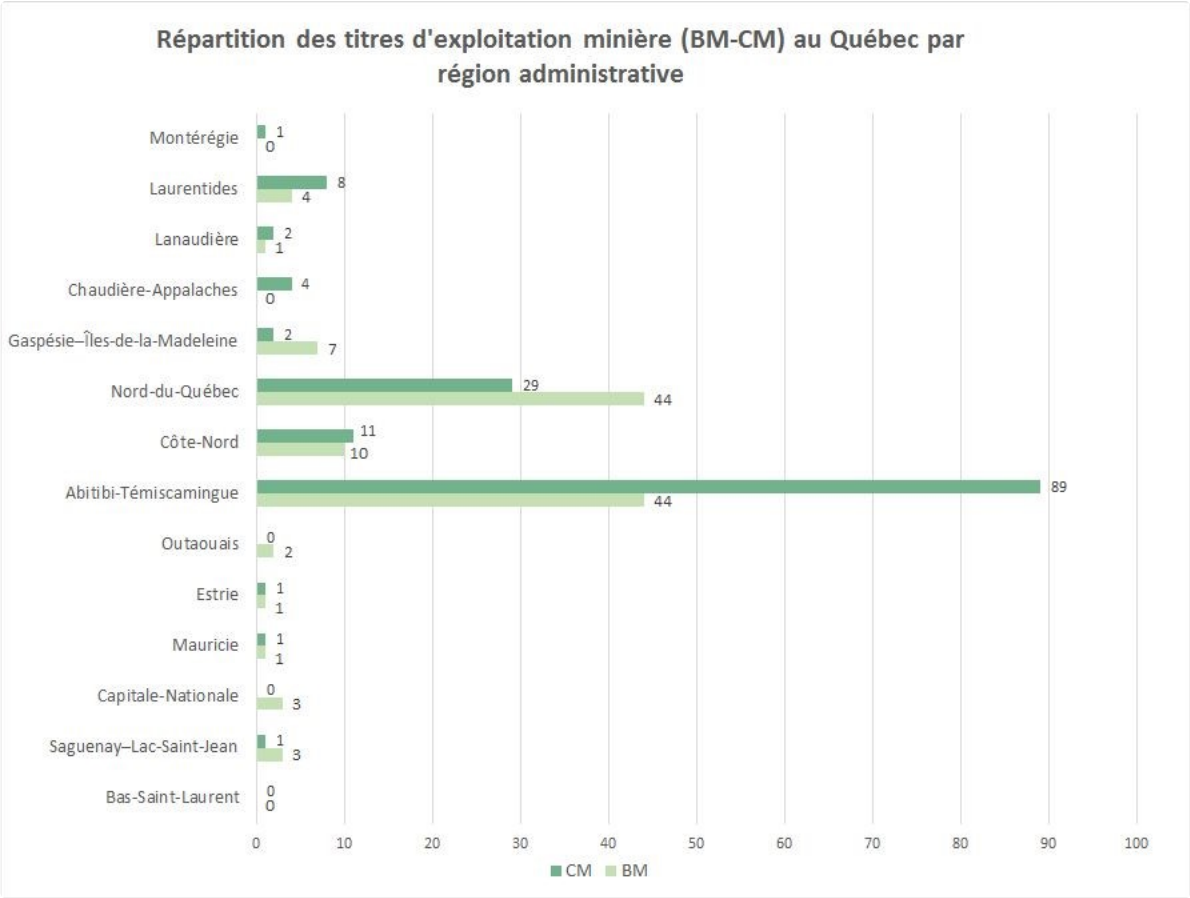
Répartition des titres d'exploration par région administrative

Au 31 décembre 2018, les données du Registre révélaient que 88,7 % des titres d'exploration sont situés dans les régions administratives du Nord-du-Québec (64,3 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (17,8 %) et de la Côte-Nord (6,5 %).



Par ailleurs, les régions administratives de Montréal et de Laval ne comptent aucun titre d'exploration et les régions suivantes en ont moins de 1 % : Capitale-Nationale (0,85 %), Estrie (0,62 %), Bas-Saint-Laurent (0,37 %), Lanaudière (0,29 %), Montérégie (0,15 %) et Centre-du-Québec (0,05 %).

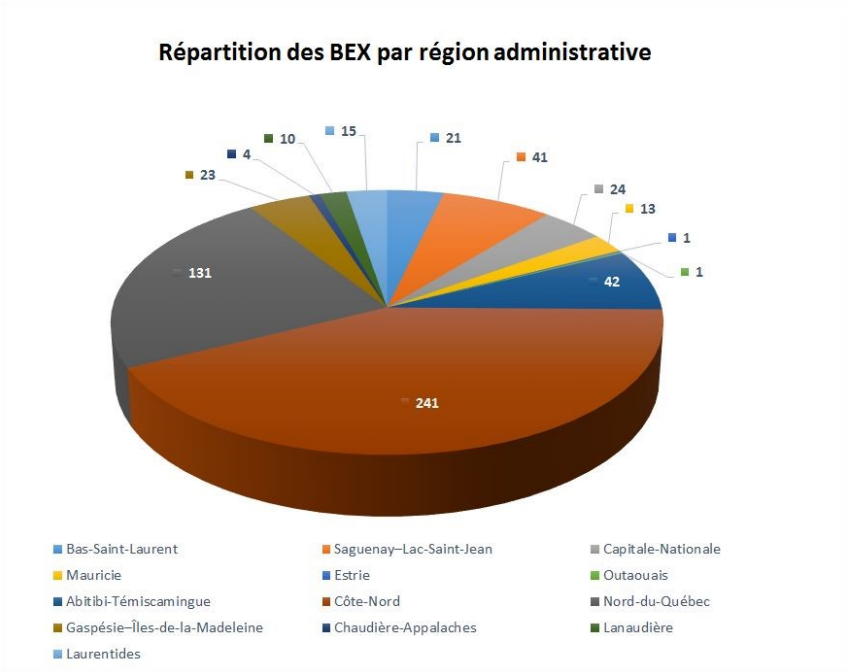
Répartition des titres d'exploitation (bail minier [BM] et concession minière [CM]) par région administrative



Note : Les titres chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune des régions.

Au 31 décembre 2018 au Québec, le nombre de baux miniers s'élevait à 119 et celui des concessions minières, à 149, pour un total de 268 titres. On trouve 84,7 % des titres d'exploitation, soit un bail minier ou une concession minière, dans les régions administratives de l'Abitibi-Témiscamingue (49,6 %), du Nord-du-Québec (27,2 %) et de la Côte-Nord (7,8 %).

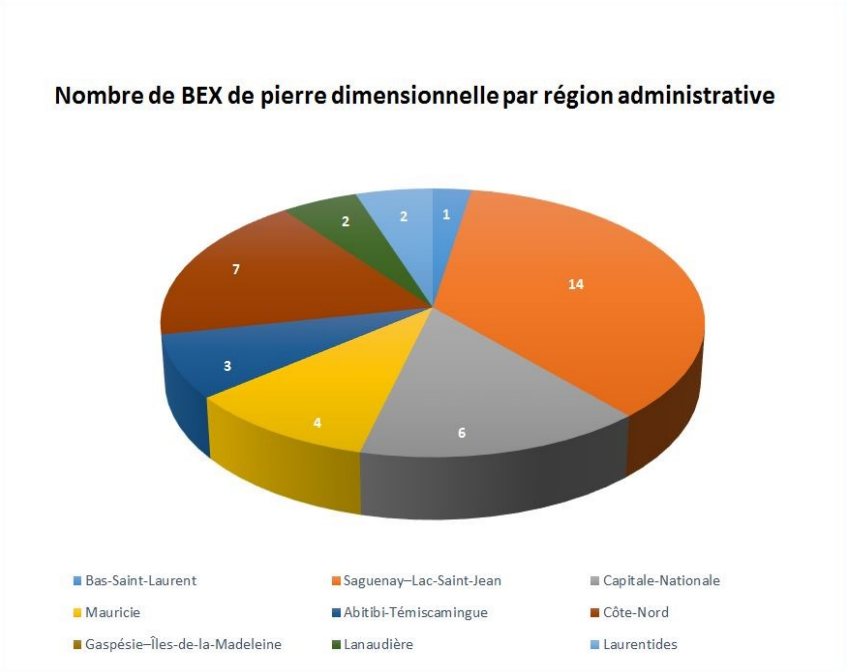
Répartition des baux exclusifs d'exploitation par région administrative



Au 31 décembre 2018, le nombre total de baux exclusifs d'exploitation (BEX) de substances minérales de surface était de 567. Ce nombre regroupe les différentes substances exploitées en vertu d'un BEX, soit la pierre dimensionnelle, la pierre concassée, la tourbe, le minerai de silice ainsi que le sable et le gravier.

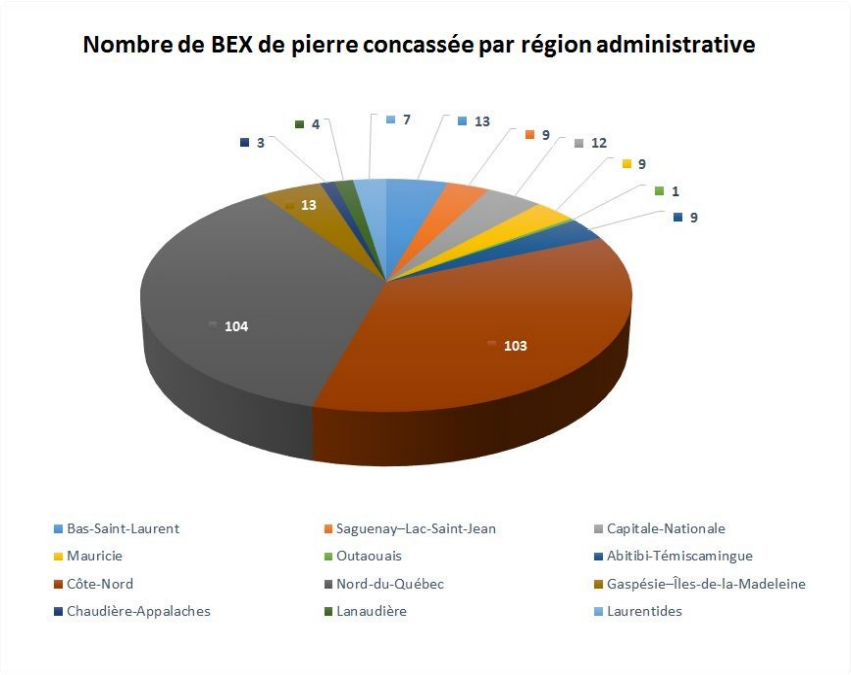
Au total, 80,2 % de ces BEX sont situés dans les régions administratives de la Côte-Nord (42,5 %), du Nord-du-Québec (23,1 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (7,4 %) et du Saguenay–Lac-Saint-Jean (7,2 %).

Répartition des baux exclusifs d'exploitation de pierre dimensionnelle par région administrative



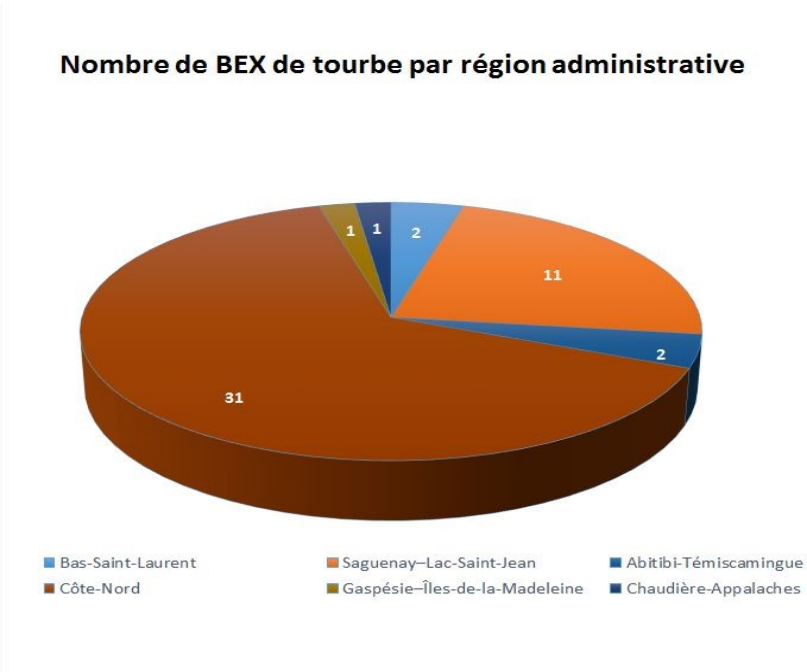
Au 31 décembre 2018, le nombre total de BEX de pierre dimensionnelle au Québec était de 39. En majorité, ces BEX (69,2 %) sont situés dans les régions administratives du Saguenay–Lac-Saint-Jean (35,9 %), de la Côte-Nord (17,9 %) et de la Capitale-Nationale (15,4 %).

Répartition des baux exclusifs d'exploitation de pierre concassée par région administrative



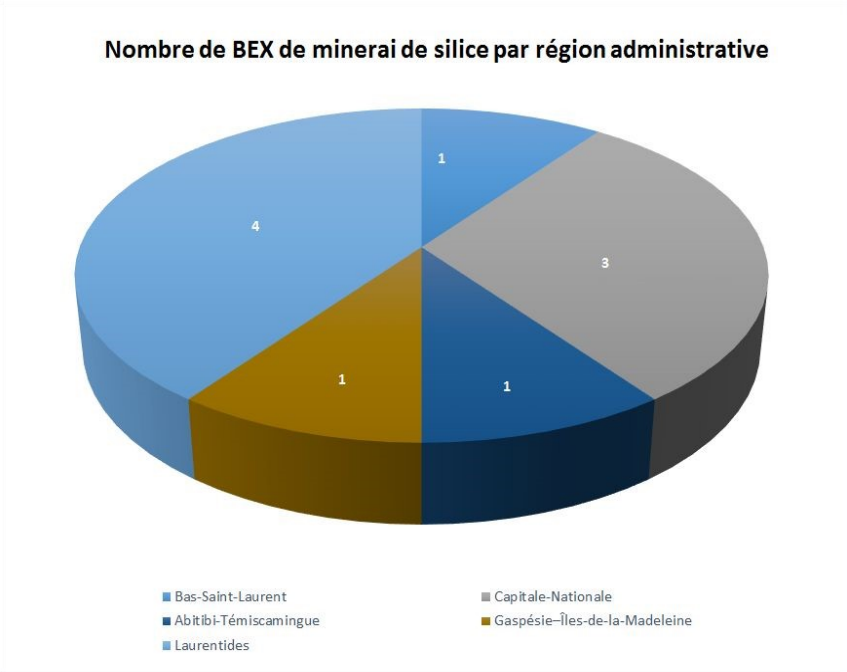
Au 31 décembre 2018, 287 BEX de pierre concassée étaient répartis dans 12 régions administratives du Québec. De ce nombre, 104 BEX étaient situés dans la région administrative du Nord-du-Québec (36,2 %) et 103 BEX dans celle de la Côte-Nord (35,9 %).

Répartition des baux exclusifs d'exploitation de tourbe par région administrative



Au 31 décembre 2018, le Québec comptait 48 BEX de tourbe répartis dans 6 régions administratives, principalement dans 2 de celles-ci, soit 31 dans la région de la Côte-Nord (64,6 %) et 11 dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (22,9 %).

Répartition des baux exclusifs d'exploitation de minerai de silice par région administrative



Au 31 décembre 2018, le nombre total de BEX de minerai de silice s'élevait à 10. Ces BEX sont répartis dans 5 régions administratives, principalement celle des Laurentides (40,0 %) et celle de la Capitale-Nationale (30,0 %).

Répartition des baux d'exploitation du sable et du gravier

Répartition des baux d'exploitation du sable et du gravier et des sites associés

Au 31 décembre 2018

Région administrative	BNE/BEX	Sites d'extraction de sable et de gravier
Bas-Saint-Laurent*	80	59
Saguenay–Lac-Saint-Jean*	554	503
Capitale-Nationale*	78	55
Mauricie*	291	265
Estrie	8	7
Montréal	0	0
Outaouais*	166	146
Abitibi-Témiscamingue*	690	437
Côte-Nord*	680	498
Nord-du-Québec	493	423
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	17	13
Chaudière-Appalaches	7	7
Laval	0	0
Lanaudière*	67	56
Laurentides*	120	99
Montérégie	0	0
Centre-du-Québec	0	0
Total	**3251**	**2 568**

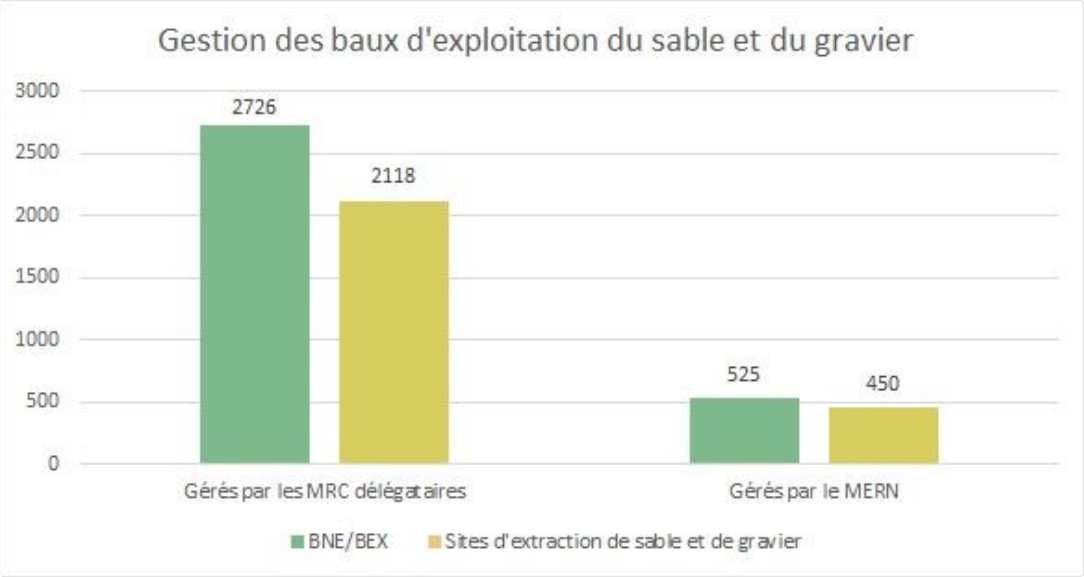
Les statistiques présentées sont tirées du Registre public des droits miniers, réels et immobiliers du Québec au 8 août .

Acronymes

BEX : bail exclusif de substances minérales de surface

BNE : bail non exclusif pour l'exploitation de substances minérales de surface

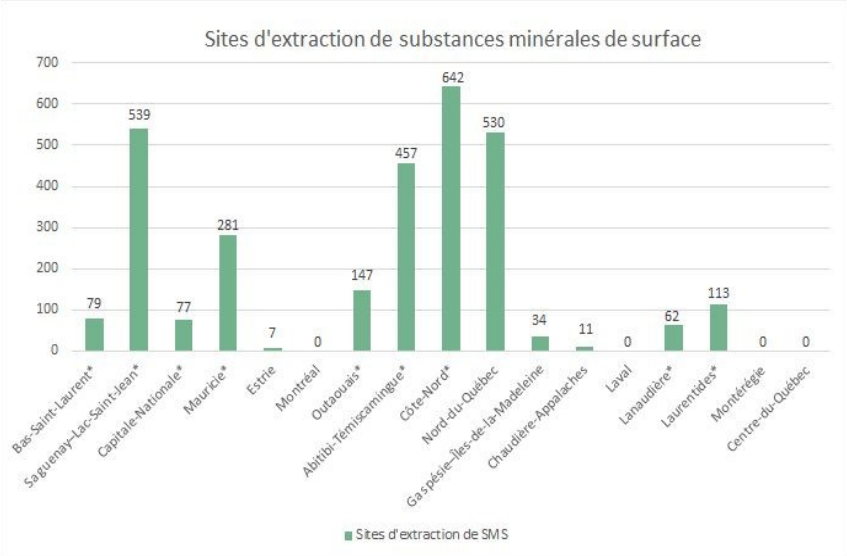
** Régions administratives délégataires*

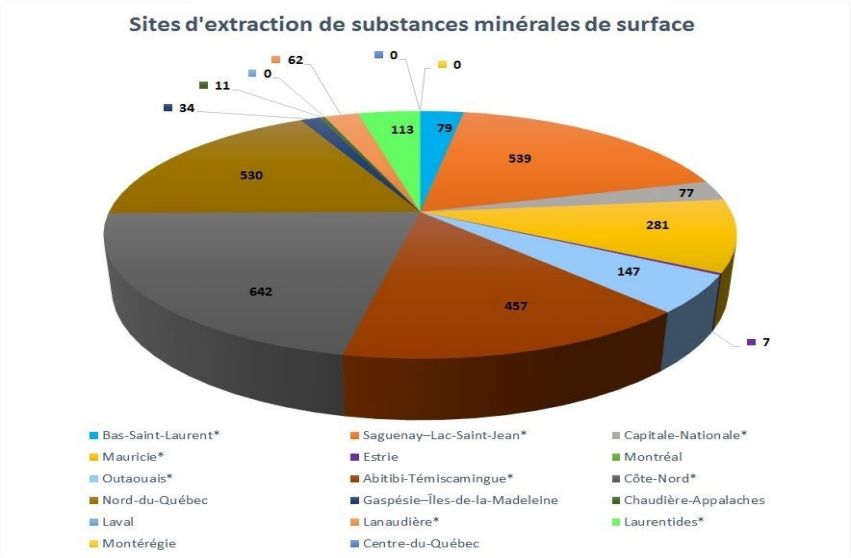


Au 31 décembre 2018, le nombre de baux d'exploitation du sable et du gravier, sur l'ensemble du territoire québécois, était de 3 251, ces baux étant répartis sur 2 568 sites d'extraction de substances minérales de surface. De ce nombre, 2 726 titres étaient gérés par les municipalités régionales de comté (MRC), ce qui représente 83,9 % du total. Les 525 autres titres étaient gérés par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

Les régions administratives de Laval, de Montréal, de la Montérégie et du Centre-du-Québec ne comptent aucun site d'extraction de sable et de gravier du domaine de l'État lié à un bail d'exploitation de substances minérales de surface actif au 31 décembre 2018. Par ailleurs, les sablières qui existent dans ces régions se trouvent sur des terres qui, avant le 1er janvier 1966, ont été concédées ou aliénées par l'État à des fins autres que minières. En effet, certaines substances, notamment le sable et le gravier, ont été alors abandonnées au propriétaire du sol et, pour cette raison, elles ne font plus partie du domaine de l'État.

Répartition des sites d'extraction de substances minérales de surface par région administrative





*Régions administratives délégataires de la gestion de l'exploitation du sable et du gravier sur les terres du domaine de l'État.

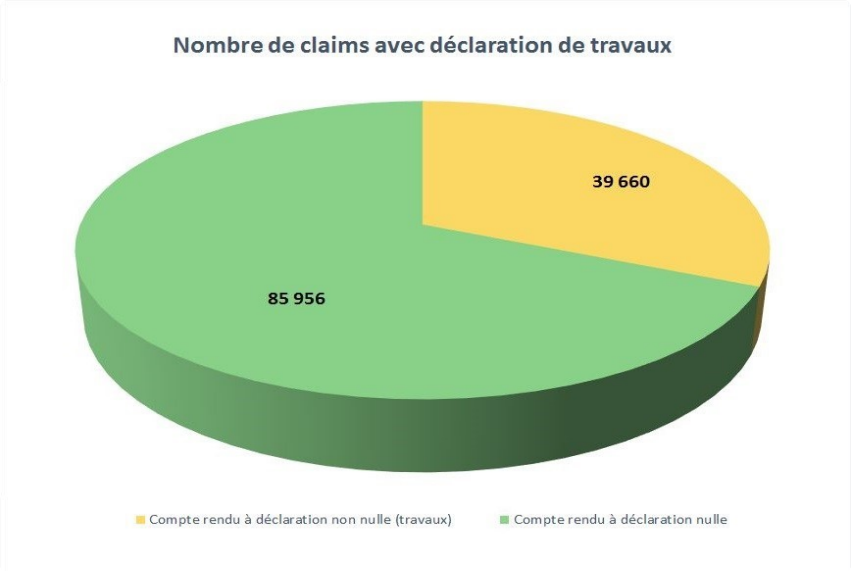
Les régions administratives qui regroupent le plus grand nombre de sites d'extraction de substances minérales de surface (SMS), liés à un bail d'exploitation de substances minérales de surface actif au 31 décembre 2018, sont la Côte-Nord (21,6 %), le Saguenay–Lac-Saint-Jean (18,1 %), le Nord-du-Québec (17,8 %) et l'Abitibi-Témiscamingue (15,3 %).

Activités d'exploration déclarées

Au 31 décembre 2018, le nombre total de claims était de 149 510. Parmi ces claims, 125 616 (84,0 %) ont fait l'objet de déclarations de travaux par un compte rendu des travaux exécutés au cours de l'année 2018 et transmis au ministre par les titulaires de ces claims.

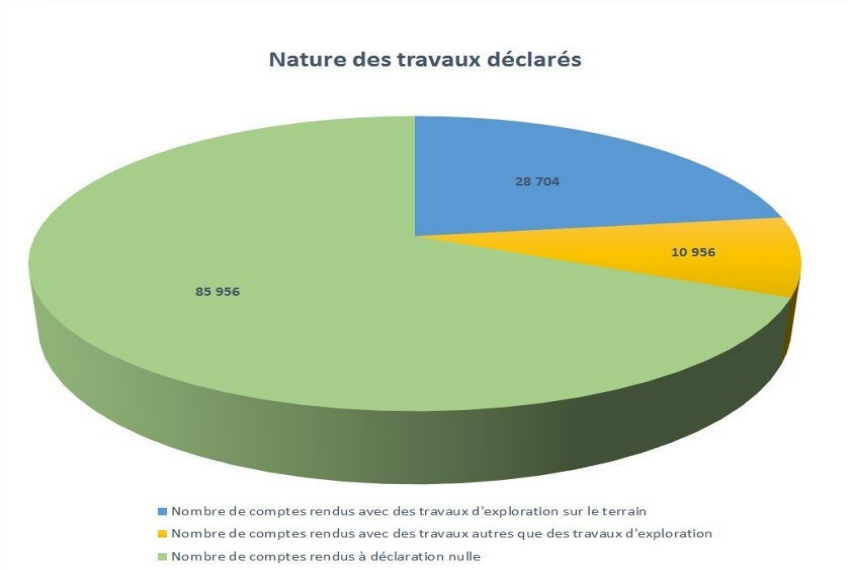
Parmi ces 125 616 claims, le compte rendu au sujet de 39 660 claims (31,6 % des claims avec déclarations de travaux) était à déclaration non nulle. Il s'agit de claims qui ont fait l'objet de travaux d'exploration, d'activités de financement, de recherches de partenaires ou de consultations auprès de la population ou des autochtones.

Le compte rendu au sujet de 85 956 claims (68,4 % des claims avec déclarations de travaux) consistait en déclarations de travaux nulles. En fait, aucun travail d'exploration n'a été déclaré sur les terrains faisant l'objet de ces claims.

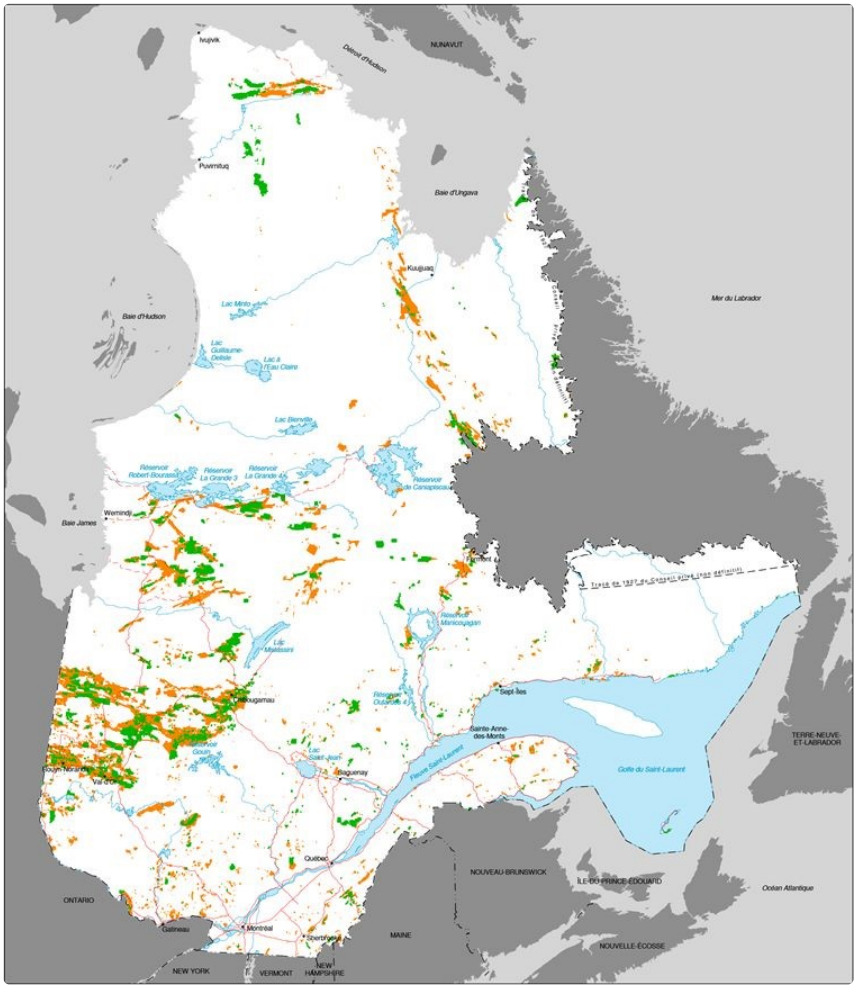


Déclarations avec des travaux d'exploration

En 2018, 28 704 claims ont fait l'objet de travaux d'exploration sur le terrain, soit 22,9 % des 125 616 claims pour lesquels un compte rendu annuel a été déposé. Pour 10 956 claims, des comptes rendus avec des travaux autres que des travaux d'exploration, tels que le financement, la recherche de partenaires et les consultations auprès de la population ou des autochtones, ont été déclarés. Cela représente 8,7 % des claims pour lesquels un compte rendu annuel a été déposé.



Activités d'exploration sur les claims



Claims avec activité déclarée non nulle
Claims sans déclaration ou activité déclarée nulle

Répartition des substances minérales recherchées par région administrative

Les substances minérales recherchées par région administrative

Du 1er janvier au 31 décembre 2018

Région administrative	Substance
Bas-Saint-Laurent	Pierre de construction, or, argent, silicium, quartzite, barytine, cuivre, nickel, platine, grès, calcaire, zinc, éléments de terres rares, kaolinite, feldspath, granite, dolomie
Saguenay-Lac-Saint-Jean	Cuivre, apatite, or, niobium, argent, nickel, vanadium, titane, fer, quartzite, cobalt, ilménite, wollastonite, zinc, uranium, gabbro, calcaire, graphite, palladium lithium, pegmatite, pierre de construction, dolomie, granite, barytine, diamant, feldspath
Capitale-Nationale	Titane, zinc, argent, quartzite, plomb, vanadium, fer, or, silicium, cuivre, molybdène, uranium, mica, palladium
Mauricie	Or, cuivre, zinc, éléments de terres rares, argent, niobium, plomb, nickel, titane, fer, vanadium, cobalt, mica, paragneiss, calcaire, quartzite, anorthosite, gabbro, graphite, molybdène, silicium, pierre de construction, granite
Estrie	Or, cuivre, zinc, argent, quartzite, tungstène, silicium, fer, titane, vanadium, molybdène, platine
Montréal	Aucune
Outaouais	Zinc, or, cuivre, nickel, graphite, cobalt, platine, argent, zircon, apatite, quartzite, plomb, silicium, mica, grenat, schiste, éléments de terres rares, fer, vanadium, lithium, serpentine, calcaire, feldspath, uranium, dolomie, kaolinite, marbre, molybdène, niobium, granite, magnésium, barytine
Abitibi-Témiscamingue	Or, cuivre, argent, zinc, nickel, cobalt, lithium, platine, palladium, éléments de terres rares, diamant, molybdène, graphite, tourbe, niobium, quartzite, gabbro, plomb, granite, silicium, grenat, mica
Côte-Nord	Fer, or, graphite, titane, cuivre, nickel, vanadium, apatite, ilménite, cobalt, éléments de terres rares, diamant, quartzite, pierre de construction, zinc, platine tourbe, silicium, dolomie, zircon, palladium, anorthosite, granite, lithium, uranium, feldspath, gneiss, calcaire, manganèse, niobium, plomb, argent
Nord-du-Québec	Or, cuivre, zinc, nickel, argent, palladium, fer, lithium, cobalt, diamant, molybdène, platine, uranium, titane, éléments de terres rares, vanadium, niobium, yttrium, chrome, graphite, tungstène, plomb, magnésium, grenat, calcaire, silicium
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Cuivre, argent, zinc, or, plomb, nickel, platine, kaolinite, éléments de terres rares, quartzite, molybdène, calcaire, vanadium, schiste, sel, dolomie, feldspath, gabbro, granite, magnésium, pierre de construction
Chaudière-Appalaches	Or, argent, cuivre, silicium, quartzite, zinc, grenat, schiste
Laval	Aucune
Lanaudière	Graphite, cobalt, cuivre, nickel, fer, titane, quartzite, silicium, platine, kaolinite, zinc
Laurentides	Cuivre, or, argent, graphite, cobalt, zinc, niobium, plomb, dolomie, feldspath, fer, titane, quartzite, lithium, granite, éléments de terres rares, kaolinite, nickel,

	silicium, uranium, vanadium, tungstène, apatite, mica, palladium, platine, zircon
Montérégie	Silicium, quartzite, barytine, zinc, or
Centre-du-Québec	Cobalt, or, argent, platine

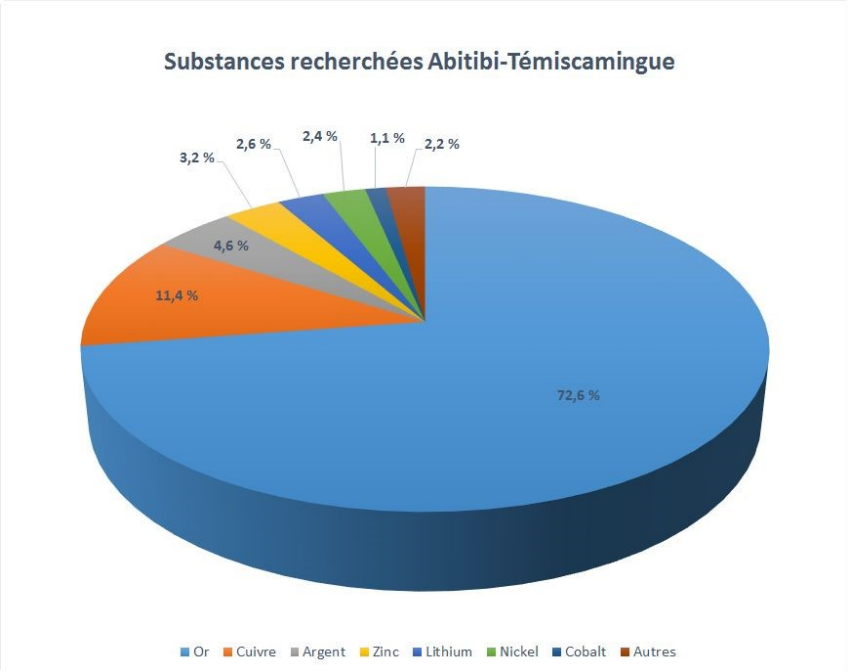
Les statistiques présentées sont tirées du registre ODM en date du 8 août 2019

* Les données présentées se rapportent aux comptes rendus annuels déclarés.

Répartition des substances minérales primaires recherchées dans les principales régions administratives

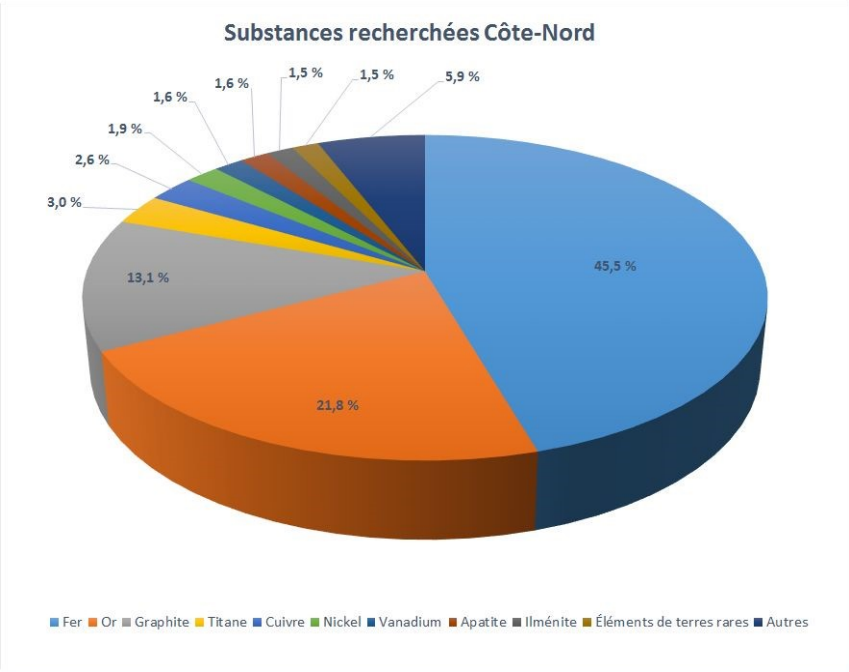
Abitibi-Témiscamingue

Selon les comptes rendus annuels de l'année 2018, les principales substances minérales primaires déclarées, sur les claims situés en Abitibi-Témiscamingue, comme étant recherchées se répartissent comme suit : l'or dans le cas de 72,6 % des claims, le cuivre dans le cas de 11,4 % des claims et l'argent dans le cas de 4,6 % d'entre eux.



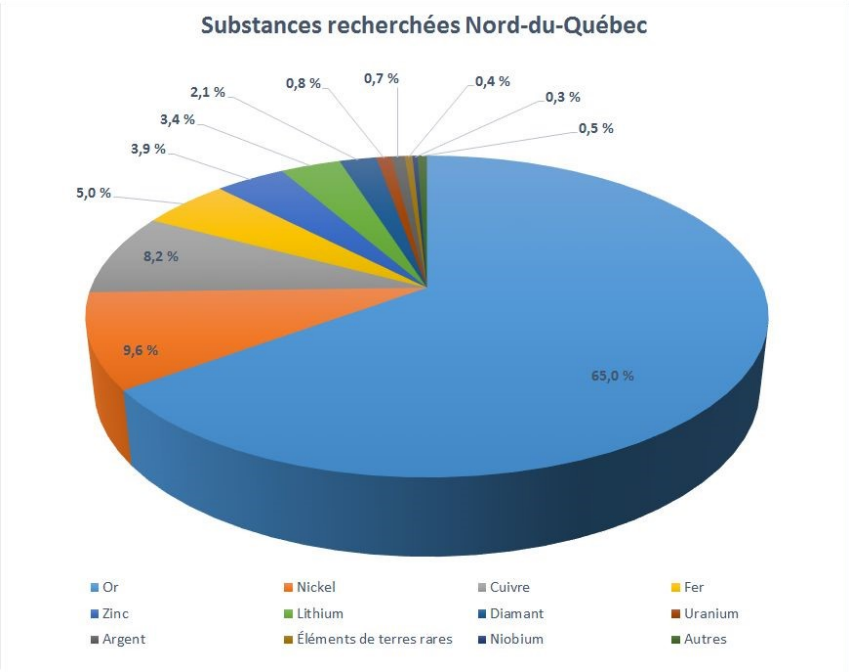
Côte-Nord

Selon les comptes rendus annuels de l'année 2018, les principales substances minérales primaires déclarées, sur les claims situés dans la région de la Côte-Nord, comme étant recherchées se répartissent comme suit : le fer dans le cas de 45,5 % des claims, l'or dans le cas de 21,8 % des claims et le graphite dans le cas de 13,1 % d'entre eux.



Nord-du-Québec

Selon les comptes rendus annuels de l'année 2018, les principales substances minérales primaires déclarées, sur les claims situés dans la région du Nord-du-Québec, comme étant recherchées se répartissent comme suit : l'or dans le cas de 65,0 % des claims, le nickel dans le cas de 9,6 % des claims et le cuivre dans le cas de 8,2 % d'entre eux.



Nombre de substances minérales recherchées par région administrative

Selon les comptes rendus annuels, le nombre de substances recherchées est plus élevé dans les régions de la Côte-Nord (32 substances), de l'Outaouais (32 substances), du Saguenay–Lac-Saint-Jean (27 substances), des Laurentides (27 substances) et du Nord-du-Québec (26 substances).

Substances recherchées par région administrative	
Région administrative	Nombre de substances recherchées
Côte-Nord	32
Outaouais	32
Saguenay–Lac-Saint-Jean	27
Laurentides	27
Nord-du-Québec	26
Mauricie	23
Abitibi-Témiscamingue	22
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	21
Bas-Saint-Laurent	17
Capitale-Nationale	14
Estrie	12
Lanaudière	11
Chaudière-Appalaches	8
Montérégie	5
Centre-du-Québec	4

Répartition des substances minérales recherchées par ordre d'importance

Substances recherchées								
Substance	Primaire		Secondaire		Tertiaire		Total	
	Nombre	Fréquence (%)	Nombre	Fréquence (%)	Nombre	Fréquence (%)	Nombre	Fréquence (%)
Or	62202	55,19	5559	4,93	5371	4,77	73132	64,88
Nickel	12015	10,66	7962	7,06	1483	1,32	21460	19,04
Cuivre	10738	9,53	24130	21,41	4147	3,68	39015	34,62
Fer	8324	7,39	348	0,31	72	0,06	8744	7,76
Zinc	4744	4,21	4992	4,43	6015	5,34	15751	13,97
Lithium	4758	4,22	38	0,03	264	0,23	5060	4,49
Graphite	1731	1,54	244	0,22	14	0,01	1989	1,76
Diamant	1612	1,43	69	0,06	373	0,33	2054	1,82
Titane	1067	0,95	336	0,30	76	0,07	1479	1,31
Uranium	990	0,88	0	0,00	28	0,02	1018	0,90
ETR	960	0,85	280	0,25	352	0,31	1592	1,41
Apatite	629	0,56	1225	1,09	25	0,02	1879	1,67
Argent	456	0,40	3474	3,08	7817	6,94	11747	10,42
Palladium	375	0,33	274	0,24	6142	5,45	6791	6,03
Niobium	320	0,28	501	0,44	100	0,09	921	0,82

Remarque : Dans un compte rendu annuel, le titulaire de claim peut déclarer, par ordre d'importance, trois différentes substances recherchées en vertu de son claim, soit une primaire considérée comme principalement recherchée, une secondaire et une tertiaire.

Selon les comptes rendus annuels de l'année 2018, l'or a été déclaré comme étant recherché en tant que substance primaire dans le cas de 76 200 claims. Cela représente 60,66 % des claims qui ont fait l'objet d'une déclaration de travaux.

Le cuivre a été déclaré comme recherché en tant que substance primaire dans le cas de 11 729 claims. Cela représente 9,34 % des claims qui ont fait l'objet d'une déclaration de travaux.

Répartition des types de travaux effectués sur les claims par région administrative

Répartition des types de travaux effectués sur les claims par région administrative (1)

Travaux	Régions administratives*															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Levé combiné au sol								●	●								
Levé et étude hydrogéologique								●	●	●							
Levé géophysique au sol			●	●	●		●	●	●	●		●		●	●		
Levé géophysique en forage									●	●							
Levé géologique	●	●	●	●			●	●	●	●	●				●		
Levé géochimique		●	●	●	●		●	●	●	●					●		
Levé géophisique aérien		●	●				●	●	●	●					●		
Levé, inventaire et recherche faunique et flore								●	●	●							●
Levé, inventaire et recherche faunique et flore-tourbe										●							
Échantillonnage en vrac (> 500 t)		●					●										
Échantillonnage en vrac (50 t À 500 t)									●		●						
Échantillonnage sur des aires d'accumulation																	
Échantillonnage de surface (50 t et moins)	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		●	●		●
Trous de sondage souterrains	●							●		●							
Trous de sondage de surface	●	●		●			●	●	●	●					●		
Trous de sondage sur des aires d'accumulation								●		●					●		
Étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec		●	●	●	●		●		●	●		●		●	●		●
Étude de préfaisabilité	●							●									
Étude de faisabilité				●			●	●	●	●							●
Étude technico-économique									●	●							
Étude d'impact sur l'environnement				●					●	●	●						●
Études hydrogéologiques - incluant les travaux de levés		●		●				●	●	●							●
Excavation de dépôts meubles (5000 m^3 et plus)	●									●							
Excavation de dépôts meubles (< 5000 m^3)	●	●								●	●	●		●	●		
Excavation sur des aires d'accumulation										●							
Extraction de minerai		●						●									

Répartition des types de travaux effectués sur les claims par région administrative (2)

Travaux	Régions administratives*															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Décapage du roc (< 10 000 m^2)		●		●			●	●	●		●	●		●	●		
Décapage du roc (10 000 m^2 et plus)	●									●							
Recherche et examen de tourbières									●	●							
Recherche et examen d'affleurements rocheux	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
Recherche et essais		●	●	●	●			●	●	●		●		●	●		●
Recherche de partenaire		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
Financement	●	●						●		●	●						
Consultation auprès des communautés autochtones								●	●	●							
Consultation publique		●						●	●	●	●						
Négociation d'entente avec les communautés autochtones		●						●	●	●							
Aménagement d'aires d'accumulation										●							
Sécurisation										●							
Travaux de drainage																	
Réaménagement et restauration							●			●							
Ouverture de front de taille	●									●	●						
Arpentage		●						●	●	●					●		
Maintien à sec des excavations	●																
Évaluation technique		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		
Coupe de lignes	●						●	●		●						●	
Caractérisation de tourbière - Études sur l'environnement										●							
Déplacement des matériaux sur des aires d'accumulation	●									●							
Traitement du minerai							●		●	●							
Fonçage de rampes d'accès souterraines										●							
Fonçage de puits															●		
Acheminement de substances minérales à la surface										●							

* Régions administratives : Bas-Saint-Laurent (01), Saguenay–Lac-Saint-Jean (02), Capitale-Nationale (03), Mauricie (04), Estrie (05), Montréal (06), Outaouais (07), Abitibi-Témiscamingue (08), Côte-Nord (09), Nord-du-Québec (10), Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11), Chaudière-Appalaches (12), Laval (13), Lanaudière (14), Laurentides (15), Montérégie (16) et Centre-du-Québec (17).

CHAPITRE 2 – ACCEPTABILITÉ SOCIALE



Au fil des années, les activités liées à l'utilisation du territoire et des ressources du domaine de l'État se sont diversifiées. Le nombre de droits et de statuts attribués a augmenté, ce qui nécessite des discussions pour obtenir une conciliation sur le plan des usages entre l'utilisation du territoire et la mise en valeur des ressources naturelles.

Les communautés se soucient de plus en plus des répercussions que les projets de mise en valeur du territoire et des ressources énergétiques et minérales peuvent avoir sur leurs activités et leur qualité de vie. C'est pourquoi elles souhaitent s'engager, le plus en amont possible, dans le développement des projets. C'est dans ce contexte que, le 18 novembre 2014, un chantier ministériel sur l'acceptabilité sociale a été lancé. Le 24 janvier 2017, cinq orientations ont été rendues publiques; elles étaient accompagnées par les 31 actions qui en découlaient. Ces dernières permettent de favoriser une meilleure prise en considération des facteurs liés à l'acceptabilité sociale :

- en garantissant, notamment, l'amélioration de l' accompagnement des promoteurs et des acteurs locaux;
- en rendant plus transparents et plus participatifs les mécanismes de planification et de conciliation des usages;
- en favorisant un partage, avec les communautés locales, des bénéfices des projets de développement énergétique et minier.

L'adoption des orientations en matière d'acceptabilité sociale confirme l'engagement du MERN envers un développement minier davantage responsable, en continuité avec les modifications apportées, en 2013, à la Loi sur les mines et au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure. Le MERN a revu ses pratiques et ses façons d'agir, notamment pour améliorer l'offre au sujet de l'accompagnement auprès des promoteurs et des acteurs locaux.

Le 14 décembre 2016, le gouvernement du Québec a adopté une orientation en aménagement du territoire relativement à l'activité minière (OGAT-Mines). Le but de cette orientation était d'assurer une cohabitation harmonieuse entre cette activité et les autres utilisations du territoire à l'échelle des MRC :

- par la délimitation des territoires incompatibles avec l'activité minière;
- par l'encadrement de l'implantation d'usages sensibles à proximité des sites miniers;
- par la suspension temporaire du droit de jalonner et de désigner sur carte des claims portant sur les projets de territoires incompatibles avec l'activité minière des MRC durant le processus de délimitation finale de ces territoires dans leurs schémas d'aménagement et de développement.

RÉALISATIONS

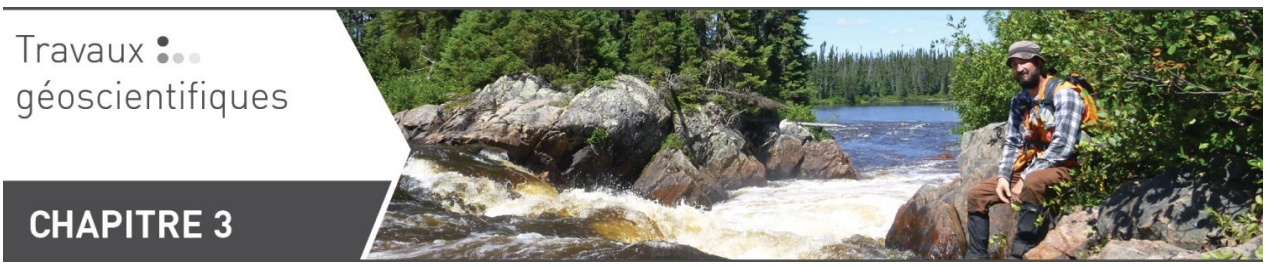
Au 31 décembre 2018, le MERN avait rendu 14 avis relativement à la délimitation des territoires incompatibles avec l'activité minière (TIAM). Parmi ces avis, deux MRC, soit Coaticook et Laval, ont obtenu un avis favorable permettant l'entrée en vigueur de leur TIAM. De ce nombre, deux ont choisi de demander un avis provisoire en attendant l'adoption de leur règlement par le MERN en ce qui concerne leur TIAM. De plus, le MERN a mis en place une suspension temporaire sur le territoire de 24 MRC qui en ont fait la demande, dans le but de délimiter ces territoires en TIAM.

TRAVAUX EN COURS

Le MERN prépare un nouveau guide de bonnes pratiques pour appuyer les promoteurs et les acteurs locaux dans la mise en place et le fonctionnement de comités de suivi. Intitulé *Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures*, ce document sera publié au cours de l'année 2019.

Au 31 décembre 2018, le MERN poursuivait l'analyse de la conformité des projets de TIAM soumis par deux MRC. En raison du caractère nouveau et complexe de l'OGAT-Mines, le MERN porte une attention particulière pour être en mesure de fournir, aux MRC, une explication la plus claire possible au sujet des modifications devant être apportées à leurs projets de délimitation de TIAM en vue de les rendre conformes à l'orientation gouvernementale.

CHAPITRE 3 – TRAVAUX GÉOSCIENTIFIQUES



En 2018, le MERN a réalisé 17 projets d'acquisition de connaissances géoscientifiques, soit 7 levés géologiques, 2 levés géophysiques, 5 levés sur le quaternaire, 1 levé d'inventaire et 2 projets de modélisation. À la fin de l'année, tous les travaux de terrain étaient terminés. Un aperçu de ces projets est disponible dans le document intitulé *Résumé des conférences et photoprésentations, Québec Mines+Énergie 2018* (DV 2018-03).

Parmi les 67 documents publiés, au cours de l'année 2018 dans la collection QERPUB, par la Direction générale de Géologie Québec (DGGQ), (collection QERPUB), on trouve :

- 9 documents de la série Bulletin géologiQUE (BG);
- 2 cartes de compilations géoscientifiques (CG);
- 8 documents de la série Documents publics (DP);
- 3 documents de la série Divers (DV);
- 1 document de la série Études (ET);
- 1 document de la série Géologie pour tous (GT);
- 31 documents de la série Manuscrits bruts (MB);
- 4 documents de la série Rapports géologiques (RG);
- 8 documents de la série Rapports préliminaires (RP).

Les bulletins géologiques en format Web (série BG) ont pour but d'accélérer la publication et de simplifier la présentation de l'information géologique recueillie par les géologues de la DGGQ. Le Bulletin géologiQUE renferme des données concises mettant en valeur le potentiel minéral de la région étudiée. De consultation facile, ce bulletin Web innovateur est lié au Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) et au Lexique stratigraphique du Québec. Le Bulletin géologiQUE remplace les rapports géologiques produits traditionnellement par le MERN.

CHAPITRE 4 – FAITS SAILLANTS DU SECTEUR MINIER



Saguenay–Lac-Saint-Jean (02)

En août 2018, la société Arianne Phosphate inc. concluait, pour son projet Lac-à-Paul, un partenariat avec le gouvernement du Nouveau-Brunswick dans le but d'approfondir les études au sujet de la construction d'une usine d'acide phosphorique à Belledune, au Nouveau-Brunswick. Dans le contexte de cette entente, le gouvernement, par l'intermédiaire d'Opportunités Nouveau-Brunswick (ONB), a l'intention de contribuer, sur le plan financier, au coût d'une étude de préfaisabilité qui, pour Arianne Phosphate inc., représente la prochaine étape de son évaluation portant sur une usine de seconde transformation. En octobre 2018, l'Administration portuaire de Saguenay a reçu une décision favorable pour la construction d'un terminal maritime sur la rive nord de la rivière Saguenay. Cette décision permettra à Arianne Phosphate inc. d'expédier à travers le monde son concentré de phosphate.

Mauricie (04)

La société Gespeg Copper a reçu un certificat d'autorisation (CA) de la part du MERN pour l'évaluation et le calcul des ressources dans les parcs de résidus miniers de l'ancienne mine Montauban-les-Mines. Trois parcs ont été évalués : Anacon Lead 2, Tétrault 1 et Tétrault 2. Un calcul de ressources est attendu.

Estrie (05)

En octobre 2018, la société Fancamp Exploration Ltd. a commencé l'excavation de tranchées sur sa propriété Baie Verte. Un échantillonnage choisi a rapporté 13,7 g/t Au.

Outaouais (07)

La société First Energy Metals Limited a fait des travaux de prospection, de cartographie et d'échantillonnage sur sa propriété Russel. Des échantillons choisis ont révélé 29,90 % Cg, 18,88 % Cg, 10,60 % Cg et 9,97 % Cg.

En avril 2018, la société Gratomic Inc. (anciennement CKR Carbon Corp.) a obtenu, dans sa campagne de forage sur la propriété Buckingham, 6,88 % Cg sur 62 m, 5,86 % Cg sur 17 m et 4,494 % Cg sur 66 m.

En février 2018, Ressources Sphinx et SOQUEM ont terminé une campagne de forage dans les zones Sonny et Sonny Ouest de leur propriété Calumet-Sud, ainsi que des tranchées. Les forages ont donné 3,1 % Zn sur 6,4 m, 2,99 % Zn sur 6,8 m et 3,81 % Zn sur 5,0 m. Les échantillons des rainures ont donné 8,14 % Zn sur 1,5 m, 6,61 % Zn sur 5,0 m et 6,72 % Zn sur 1,0 m.

En novembre 2018, la société Saint Jean Carbon inc. a publié son rapport 43-101 sur les forages, ainsi qu'un calcul des ressources. Les ressources indiquées étaient de 1,95 Mt à 5,1 % Cgp avec une teneur de coupure de 3,5 % Cgp.

Abitibi-Témiscamingue (08)

Sur sa propriété Parbec, la société Renforth Resources Inc. a achevé des campagnes de forage sur les zones West Camp East, Deeper Intercept, nº 2 Zone Exploration, Coin SW et elle a terminé la découverte NW Partridge. Le forage PAR-18-86 a

coupé une veine de quartz avec de l'or visible. Plusieurs travaux de prospection, de cartographie, d'échantillonnage et de géophysique ont également été exécutés. Un calcul de ressources a été complété : les ressources indiquées sont de l'ordre de 368 105 t à 3,47 g/t Au pour 37 224 onces et les ressources présumées s'élèvent à 9 659 636 t à 2,33 g/t Au pour 656 875 onces d'or avec une teneur de coupure de 0,50 g/t Au. Sur la propriété New Alger, la société a acquis 58 nouveaux claims. Les travaux sur le système de veine Discovery, d'une longueur de 230 m sur une épaisseur allant de 1 à 5 m, ont révélé une teneur moyenne de 0,76 g/t Au dans deux veines, avec de l'or visible. Des levés géophysiques ont également été complétés. Un processus d'obtention des permis pour un échantillonnage en vrac de Veines Discovery en vue d'un test métallurgique a également débuté.

En août 2018, la société Probe Metals Inc. a entrepris une campagne de forage de 85 000 m sur la propriété Val-d'Or Est. Les forages ont révélé deux nouvelles découvertes. Un rapport technique 43-101 comprenant les données scientifiques et techniques, de même qu'un calcul des ressources, a été déposé en mars 2018 dans SEDAR. Les ressources indiquées sont de 7 710 300 t à 2,16 g/t Au et les ressources présumées sont de 5 259 500 t à 1,46 g/t Au. Pour les ressources souterraines, les ressources indiquées étaient de 1 325 900 t à 3,44 g/t Au et les ressources présumées, de 4 044 400 t à 3,65 g/t Au.

En plus de sa campagne de forage ciblant les zones Vintage, la société Ressources minières Radisson a déposé, en mai 2018, un rapport technique de calcul de ressources pour son projet O'Brien. Les ressources indiquées sont de 1 125 447 t à 6,45 g/t Au et les ressources présumées sont de 1 157 021 t à 5,22 g/t Au, avec une teneur de coupure de 3,5 g/t Au.

Pour son projet Horne 5, la société Ressources Falco a poursuivi sa campagne de forage. Elle a entrepris l'acquisition de terrains et de bâtiments, et elle a obtenu des droits de surface à proximité du site. Elle a entrepris des travaux liés à la construction du système de hissage et à celle des treuils. L'équipement pour l'usine de traitement est commandé.

La société Wesdome Gold Mines poursuit et complète le développement de la rampe d'exploration vers la Zone Deep et la zone VC de la mine Kiena. Les forages se poursuivent et la veine Prospect est découverte. En mai 2018, la société dévoilait un rapport technique sur le calcul des ressources. Les ressources mesurées et indiquées donnent 3 120 200 t à 5,81 g/t Au pour un total de 582 600 onces et les ressources présumées donnent 4 138 500 t à 7,57 g/t Au pour un total de 1 007 200 onces.

La société Ressources Cartier inc. continue ses campagnes de forage de 20 000 m et de 33 000 m, lesquelles ciblent des prolongements latéraux et en profondeur des 23 zones connues. En juillet et en août, la société entreprenait deux autres étapes de forage de 32 000 m et de 45 000 m en ce qui concerne les zones 5 et 6N1, ainsi que leurs périphéries.

Corporation aurifère Monarques entreprend un programme de forage de 30 000 m à sa mine Beaufor, dont 14 000 m de forages de définition et 16 000 m d'explorations, en vue de cibler les extensions des zones Q, 1700 et 173 ainsi que le cisaillement ouest et la faille Beaufor en profondeur. Une autre campagne de forage de 20 000 m s'est achevée en septembre en ce qui concerne le projet Croinor Gold. Une étude de préfaisabilité à propos de ce projet démontre une production allant de 446 t/j à 583 t/j, à une teneur moyenne de 6,66 g/t Au, pour produire 31 472 onces par année avec une récupération de 97,5 pour un traitement à l'usine Beacon ayant une durée de vie de quatre ans (douze mois de préproduction et deux ans et six mois de production). Après avoir obtenu les projets McKenzie Break et Swanson, des rapports techniques de calcul de ressources ont été déposés dans SEDAR en juillet et en août.

En ce qui concerne son projet Wasamac, une étude de faisabilité conclut à un usinage total de 21,5 Mt avec une teneur moyenne de 2,56 g/t Au et avec une récupération de 88,2 %; une production annuelle de 142 000 onces avec une durée de vie de onze ans est envisagée; des ressources mesurées et indiquées de 29,86 Mt à 2,70 g/t Au sont prévues; et des réserves prouvées de 1 028 000 t à 2,66 g/t Au ainsi que des réserves probables de 20 427 000 t à 2,56 g/t Au avec une teneur de coupure de 1,0 g/t Au sont attendues.

RNC Minerals a entrepris des tests métallurgiques pour produire du sulfate de nickel et du cobalt. Une mise à jour de l'étude de faisabilité est débutée et elle intégrera les résultats de l'étude de la valeur marchande récemment achevée, les hypothèses macroéconomiques actualisées, et plusieurs autres optimisations et mises à jour, y compris un plan de mine mis à jour, et une optimisation du dépôt des résidus.

Chalice Gold Mines a complété une campagne de forage de 87 300 m en ce qui concerne son projet East Cadillac et a rapporté le prolongement du gîte Nordeau West, en repérant trois nouvelles zones : Simon West, North Contact et Lac Rapides. Des travaux de cartographie, de géologie, de géophysique et de géochimie ont suivi.

En février, IAMGOLD Corporation a procédé à un nouveau calcul des ressources : les réserves prouvées sont de 998 000 t à 7,9 g/t Au et les réserves probables sont de 3 770 000 t à une teneur de coupure de 7,6 g/t Au; les ressources mesurées sont de 788 000 t à 13,2 g/t Au, les ressources indiquées sont de 2 808 000 t à 11,9 g/t Au et les ressources présumées sont de 5 189 000 t à 11,0 g/t Au avec une teneur de coupure de 6 g/t Au.

Eldorado Gold a annoncé les résultats de son essai d'extraction de 47 750 t de minerai à 8,6 g/t Au résultant de son projet Lamaque. Neuf mille mètres de forage ont servi à délimiter la zone Triangle et 44 000 m de forage ont servi à définir les zones C et d'autres cibles. Une étude de préfaisabilité publiée en mars concluait à une capacité d'usinage de 800 000 t/an avec une teneur moyenne de 7,30 g/t Au et à une récupération de 94,5 % pour produire 135 000 onces. Un calcul de ressources publié en novembre rapporte des réserves prouvées de 215 000 t à 7,12 g/t Au pour 49 000 onces et des réserves probables de 3 872 000 t à 7,26 g/t Au pour 904 000 onces. La société a obtenu une production précommerciale de l'ordre de 13 430 onces d'or.

En ce qui concerne son projet Barry, Ressources Métanor a complété une campagne de forage de 32 271 m sur la structure qui se trouve sous la fosse. Des cisaillements subverticaux à hautes teneurs ont été identifiés sur une longueur de 1 500 m et une profondeur de 440 m. Une rampe est en construction pour aller chercher un échantillon en vrac de 10 000 t qui sera usiné à l'usine Bachelor. La société a été acquise par BonTerra Resources au cours de l'automne 2018.

En juin 2018, Métaux Stratégiques du Canada et Matamec Explorations ont officiellement regroupé leurs entreprises pour constituer Corporation Métaux Précieux du Québec.

La société Sayona Québec a publié les résultats de son étude de faisabilité au sujet de son projet Authier Lithium. Un usinage annuel de 675 000 t/an et une production annuelle de 87 400 t de concentré à 6 % Li2O, avec une durée de vie de dix-huit ans, sont prévus. Les réserves prouvées se situent à 6,10 Mt à 0,99 % Li2O et les réserves probables le sont à 6,00 Mt à 1,02 % Li2O, avec une teneur de coupure représentant 0,55 % Li2O.

En avril, QMX Gold Corporation a complété une campagne de forage de 23 400 m pour les projets Val d'Or Est. À la suite des bons résultats obtenus, une nouvelle campagne de forage a débuté au cours de l'automne et un calcul de ressources suivra en ce qui concerne la zone Bonnefond South.

Mines Agnico-Eagle ltée a entrepris le fonçage d'une rampe de développement et d'exploration à sa mine Goldex pour rejoindre la zone Deep 2 et la zone South. Les forages se poursuivent. Pour le projet Odyssey (50 % AEM), 86 051 m de forage ont été complétés et un calcul des ressources a été dévoilé; les ressources présumées sont de 11,2 Mt à 2,32 g/t Au pour 838 000 onces. Une nouvelle campagne de forage de 140 000 m a été annoncée en ce qui a trait aux projets Odyssey, East Malartic, Sladen, Sheehan. Le projet Akasaba Ouest a obtenu l'approbation de la ministre canadienne de l'Environnement et du Changement climatique qui a conclu que le projet n'est pas sujet à occasionner des répercussions environnementales importantes et qu'il pouvait aller de l'avant. La décision était assortie de plusieurs conditions. Celle-ci a été suivie par l'approbation du décret par le Conseil des ministres du Québec. La Société doit maintenant soumettre des demandes en vue d'obtenir le certificat d'autorisation et le bail minier. La durée de vie de la mine est de cinq ans, la production devrait être de 115 000 onces d'or et de 21 000 tonnes de cuivre. À la mine La Ronde, une étude a été menée sur la Zone 3 et le développement par étape est débuté entre les niveaux 311 et 350. Par ailleurs, une étude suit son cours en ce qui concerne le développement de la Zone 11-3 sous Bousquet 2, les ressources se situant à 82 480 t à 4,76 g/t Au pour 126 000 onces. Pour La Ronde Zone 5, le développement des cinq premières galeries est terminé et la production commerciale a débuté le 1er juin. Les prévisions en ce qui a trait à la production sont de l'ordre de 350 000 onces, jusqu'à l'année 2026.

Mines Abcourt a entrepris de nouveaux calculs des ressources pour sa Mine Elder à la suite d'une campagne de forage. Les ressources mesurées ont donné 56 131 t à 5,52 g/t Au, les ressources indiquées sont de 409 695 t à 6,57 g/t Au et les ressources présumées se situent à 380 251 t à 6,12 g/t Au, le calcul révélant une teneur de coupure de 3,45 g/t Au. Pour le projet Tagami, situé tout près au nord de la mine, le calcul a donné des ressources indiquées de 174 258 t à 6,22 g/t Au et des ressources présumées de 167 495 t à 5,48 g/t Au, le tout ayant été calculé avec une teneur de coupure de 3,45 g/t Au.

En ce qui concerne sa propriété Orenada, Corporation Minéraux Alexandria a publié un calcul des ressources en juin, après sa campagne de forage, pour les zones 2 et 4, en ce qui a trait à la fosse et pour ce qui est sous terre. Les ressources indiquées se situent à 3,754 Mt à 1,61 g/t Au pour 194 522 onces, les ressources présumées sont de 2,079 Mt à 1,89 g/t Au pour 126 259 onces et les teneurs de coupure pour la fosse se situent à 0,4 g/t Au et, sous terre, elles sont de 2,0 g/t Au.

L'Agence d'évaluation d'impact du Canada a demandé à North American Lithium un avis du public sur les possibilités qu'il y ait des répercussions environnementales résultant de l'exploitation de la mine, même si cette dernière est déjà en exploitation. Le gouvernement du Canada annonce que la mine n'est pas sujette, sur le plan environnemental, à des effets négatifs importants, compte tenu des mesures d'atténuation établies.

En ce qui concerne la fosse, une étude de faisabilité et un calcul des ressources ont donné les résultats suivants à la mine Granada de la société Granada Gold Mine Inc. : les ressources mesurées et indiquées sont de 22 432 000 t à 1,13 g/t Au pour 813 000 onces et les ressources présumées sont de 6 930 000 t à 2,04 g/t Au pour 455 000 onces, la teneur de coupure étant de 0,4 g/t Au.

Partenariat Canadian Malartic, Mines Agnico-Eagle ltée et Abitibi Royalties Inc. ont dévoilé un calcul de ressources. Pour les zones Barnat et Jeffrey, les réserves prouvées sont de 378 449 t à 1,04 g/t Au et les réserves probables sont de 4 054 393 t à 0,89 g/t Au. En ce qui concerne les zones Odyssey, Barnat, Jeffrey et East Malartic, les ressources présumées sont de 32 779 651 t à 2,20 g/t Au. Le fonçage d'une rampe pour préparer un échantillon en vrac débute à la fin de l'année pour ce qui est de Odyssey Sud et de East Malartic.

Au sujet de son projet Vallee Lithium, Jourdan Resources a extrait 50 t de matériel riche en spodumène et est en attente du traitement pour obtenir un concentré.

Côte-Nord (09)

Le projet Lac Guéret de la société Berkwood Resources Ltd. a donné suite à bon nombre de travaux en 2018, tels que la modélisation 3D, des levés géophysiques, une campagne de forage et des tests métallurgiques. Les forages ont rapporté 20,95 % CG sur 64,69 m, 17,34 % CG sur 74,59 m et 16,23 % Cg sur 56,58 m.

Relativement à son projet Lac Guéret, la société Mason Graphite a entrepris des travaux d'ingénierie sur une mine et dans un parc à résidus miniers. L'ingénierie de l'usine est achevée à 50 %.

La société Argex Titanium Inc. a dévoilé les résultats des forages découlant de son projet du Lac Brûlé. Les meilleurs teneurs sont de 28,2 m à 35,8 % TiO2 et à 0,37 % V2O5, et de 20,7 m à 35,02 % TiO2 et à 0,37 % V2O5. À la suite de ces travaux, un calcul des ressources poursuit son cours.

Focus Graphite et SOQUEM ont publié les résultats d'une étude économique préliminaire donnant des ressources mesurées et indiquées se situant à 6,92 Mt à 2,72 % OTRT et des ressources présumées se situant à 1,33 Mt à 3,64 % OTRT, et ce, en ce qui concerne la zone Josette Nord-Est seulement.

Nord-du-Québec (10)

Les travaux d'exploration se sont poursuivis pour la recherche de l'or dans plusieurs secteurs considérés comme intéressants, soit Urban-Barry à l'est de Lebel-sur-Quévillon, le long des structures régionales (Sunday Lake, Lower Detour et Casa Berardi) identifiées à l'ouest de Matagami, la région de Lebel-sur-Quévillon–Desmaraisville, la région du réservoir Opinaca, les couloirs de déformation au sud de Chapais, les ceintures de roches vertes du territoire Eeyou Itschee Baie-James parmi lesquelles la résurgence du secteur Troilus et la Fosse du Labrador.

En mars 2018, Balmoral Resources Ltd. a publié une première estimation des ressources relativement à son projet aurifère Martinière.

En ce qui concerne son projet aurifère Mine Fenelon, Wallbridge Mining Company Ltd. a terminé le dénoyage de la fosse à ciel ouvert et de la rampe. Par la suite, elle a entrepris le développement souterrain en vue de la prise d'un échantillon en vrac de 35 000 tonnes métriques.

En octobre 2018, Mines Abcourt inc. a mis à jour un calcul des ressources en ce qui concerne sa mine aurifère Géant Dormant.

Maple Gold Mines a mis à jour l'estimation des ressources minérales dans le projet aurifère Douay.

Minière Osisko a publié une estimation des ressources minérales des gîtes Windfall et Osborne-Bell et les résultats d'une étude économique préliminaire faisant état de l'évaluation d'un scénario de base qui envisage le développement des deux gîtes en mines souterraines accessibles par rampe et qui prévoit une usine de traitement de l'or centralisée à Lebel-sur-Quévillon. De plus, l'entreprise a présenté les résultats d'un échantillon en vrac de 5 000 tonnes métriques de la zone 27 par l'intermédiaire du développement de la rampe du projet Windfall.

Les partenaires Enforcer Gold Corporation et SOQUEM ont rapporté une mise à jour des ressources minérales évaluées sur le dépôt cupro-aurifère Mop ll, projet Roger, à Chibougamau.

IAMGOLD Corporation, en partenariat avec TomaGold Corporation et Ressources Quinto, a déclaré une première estimation des ressources minérales du projet aurifère Monster Lake.

Troilus Gold Corporation a produit une nouvelle estimation des ressources minérales de son projet cupro-aurifère Troilus.

Au cours de l'année, Minière Osisko a acquis Ressources Beaufield inc., alors que BonTerra Resources a acquis Ressources Métanor.

Plusieurs intersections aurifères en forage ont été rapportées dans divers projets, soit Perron de Amex Exploration inc., Martinière et Detour East de Balmoral Resources Ltd., Casault de la coentreprise SOQUEM et Midland Exploration, Beschefer et Mine Fenelon de Wallbridge Mining Company Ltd., Douay de Maple Gold Mines, Moroy de Ressources Métanor (maintenant BonTerra Resources), Gladiator et Duke de BonTerra Resources, Windfall et Osborne-Bell de Minière Osisko, Fenton de SOQUEM et Ressources Cartier inc., Montalembert de Enforcer Gold Corporation, Roger de Enforcer Gold Corporation et SOQUEM, Nelligan de IAMGOLD Corporation et Ressources Minières Vanstar inc., Monster Lake de IAMGOLD Corporation, TomaGold Corporation et Ressources Quinto, Fecteau de Opus One Resources, Guercheville de Tarku Resources et SOQUEM, Clearwater de Eastmain Resources Inc., Cheechoo de Ressources Sirios, Au33 de Dios Exploration, Troilus de Troilus Gold Corporation, Éléonore Sud JV du partenariat Eastmain Resources Inc., Goldcorp (maintenant Newmont Goldcorp) et Exploration Azimut inc., Sakami de Corporation Métaux Précieux du Québec et Qiqavik de Orford Mining Corporation.

Dans la recherche de métaux usuels, plusieurs compagnies ont été actives, principalement dans les régions de Matagami et de Chapais-Chibougamau. Ainsi, Galway Metals Inc. a mis à jour les ressources minérales du dépôt Estrades (Cu-Zn-Au-Ag), en plus de rapporter de nouvelles intersections de Cu-Zn-Ag-Au à 8 km au sud-est d'Estrades. Imperial Mining Group Ltd. et SOQUEM ont repéré de nouvelles intersections de Cu-Zn-Au-Ag dans leur projet Carheil-Brouillan. SOQUEM a annoncé les résultats d'une mise à jour de l'estimation des ressources du gîte B26 (Cu-Zn-Ag-Au), situé à 90 km à l'ouest de Matagami. Balmoral Resources Ltd. a continué l'évaluation du potentiel Ni-Cu-Co-ÉGP de son projet Grasset.

MPV Explorations Inc. a confirmé par forage les teneurs historiques (1969-1970) en Cu-Zn-Au-Ag en ce qui concerne son projet UMEX, à l'ouest de Chapais.

Exploration Azimut inc. a recoupé en forage plusieurs niveaux distincts de chrome dans son projet Chromaska, situé à environ 50 km au nord-est de la communauté crie de Nemaska.

Sur le territoire Eeyou Istchee Baie-James, l'avancement de la mise en valeur des projets de lithium alignés plus ou moins NO-SE, comprenant les gîtes Moblan (Guo Ao Lithium), Whabouchi (Nemaska Lithium), Rose (Corporation Éléments Critiques) et James Bay (Galaxy Lithium), s'est poursuivi en cours d'année. De plus, sur la propriété Sirmac située à environ 180 km au nord-ouest de Chibougamau, Vision Lithium a rapporté des résultats de lithium en forage dans la zone du Dyke n^{o} 5, en plus de faire connaître une nouvelle découverte en surface appelée « Zone Est ». À propos de sa propriété Pontax, située à environ 30 km au sud de la halte routière du kilomètre 381 de la Route de la Baie-James, Stria Lithium a publié les résultats de son premier programme de forage en 2017. Sur sa propriété Adina située à environ 60 km au sud de la Pourvoirie Mirage, MetalsTech Limited a rapporté en forage plusieurs intersections de lithium.

Dans la région de Chibougamau, Vanadium One Energy Corporation (maintenant Vanadium One Iron Corp.) a réalisé une deuxième étape de forage en ce qui concerne son projet Mont du Sorcier dédié à la recherche du fer, du titane et du vanadium.

Commerce Resources Corp. a poursuivi l'élaboration de l'étude de préfaisabilité à propos de son projet de terres rares Eldor.

Imperial Mining Group Ltd. a publié des résultats en matière de métaux rares découlant de son projet Crater Lake, situé à environ 150 km à l'est de Schefferville.

Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11)

La société Les Métaux Canadiens inc. (Canadian Metals) a terminé un calcul de ressources sur sa propriété Langis. Les ressources mesurées sont de 3,9 Mt à 99,01 % de SiO_2 et les ressources indiquées sont de 3,7 Mt à 98,92 % de SiO2. Il y a une teneur de coupure à 97 % de SiO_2. Les ressources présumées sont de 14 Mt à 98,97 % de SiO_2. La société a entamé une étude de préfaisabilité.

La société Gespeg Copper a entrepris une mise à jour du calcul de ressources sur le bloc Sullipek du projet Vortex avec des ressources présumées de 2,24 Mt à 1, 09 % Cu.

Lanaudière (14)

La société Nouveau Monde Graphite a entrepris un nouveau calcul des ressources du bloc Tony dans sa propriété Matawinie. Les ressources indiquées donnent 95,8 Mt à 4,28 % Cg et les ressources présumées sont de 14,0 Mt à 4,19 % Cg, la teneur de coupure étant de 1,78 % Cg. Une étude de faisabilité a été produite, donnant une durée de vie de l'exploitation de vingt-cinq ans, une alimentation de 9 200 tonnes par jour, une production annuelle de 100 000 t de concentré de graphite avec une teneur moyenne de 4,35 % Cg, un taux de récupération de 94 % et une pureté du produit fini supérieure à 97 %.

Laurentides (15)

Kintavar Exploration Inc. a complété une campagne de forage de 30 000 m sur sa propriété Mitchi, sur trois corridors favorables, soit Sherlock, Nasigon et Hispana. Les résultats des levés géophysiques sur Nasigon rapportent une corrélation élevée entre les anomalies de polarisation provoquée, les affleurements minéralisés et les anomalies au sol. De nouvelles tranchées ont donné jusqu'à 9,21 % Cu et 48,7 g/t Ag, 9,12 % Cu et 100 g/t Ag. Les forages ont rapporté, notamment, 0,63 % Cu et 7,45 g/t Ag sur 34,25 m, 0,56 % Cu et 6,48 g/t Ag sur 6,75 m et 0,62 % Cu et 9,6 g/t Ag sur 5,6 m.

Canada Carbon Inc. a fait une étude hydrologique pour un projet de carrière de marbre dans le but d'obtenir un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Après des tests sur les stériles, le minerai et les résidus miniers, aucune contamination des effluents, aucun potentiel de génération de drainage acide et aucune répercussion sur les puits d'eau potable n'ont été observés. Une entente a été signée avec Dunedin Energy Systems Ltd. pour fournir à cette compagnie 200 t par an de graphite durant dix ans, une option prévoyant 50 t/an additionnelles.

CHAPITRE 5 – ACTIVITÉ MINIÈRE



MINES ET PROJETS MINIERS

En 2018, le Québec comptait 26 mines actives, 2 projets miniers en développement et 24 projets de mise en valeur. Les données relatives à ces différentes activités sont présentées sous la forme d'un tableau PDF téléchargeable.

Mines actives – Pour la localisation des projets, voir la carte Mines actives

Les mines actives comprennent dix exploitations aurifères (dont une polymétallique), cinq exploitations de minéraux industriels (diamant, feldspath, graphite, mica et sel), quatre de fer, deux de métaux usuels, deux de nickel-cuivre-éléments du groupe du platine, une de niobium, une de lithium et une d'ilménite.

Projets miniers – Pour la localisation des projets, voir la carte Projets miniers

Les deux projets miniers en développement visent l'exploitation de minéralisations de lithium et d'or.

Les 24 projets de mise en valeur se rapportent aux minéralisations aurifères (11 dont 2 polymétalliques), aux minéraux industriels (7 ciblant le graphite, l'apatite ou le lithium), aux minéralisations de fer-titane-vanadium (2), aux minéralisations de nickel-cobalt-éléments du groupe du platine (1), aux minéralisations de terres rares (2) et aux métaux usuels (1).

PIERRES INDUSTRIELLES

Les pierres industrielles exploitées au Québec sont le calcaire, la dolomie, le marbre, le quartzite, le grès et le shale. Les carrières de pierre industrielle sont listées dans un tableau PDF et localisées sur cette carte. Les exploitations de silice ne sont pas assujetties à la Loi sur l'impôt minier et sont traitées avec les pierres industrielles.

Le calcaire, la dolomie et le marbre sont exploités à des fins industrielles pour la production de chaux vive, de produits granulés (amendements, charges minérales, granules) ou de ciment.

Les principales sources de silice sont les quartzites, les grès ainsi que les dépôts de sables naturels. La silice de haute pureté provient des gisements de Saint-Canut (région de Mirabel) et de Petit lac Malbaie (région de Charlevoix). Silicium Québec exploite et traite son minerai à Petit lac Malbaie. Une partie de la production est destinée à l'alimentation de son usine de silicium métal de Bécancour. Des shales (schistes argileux) sont extraits d'un seul site dans la région de Montréal et ils sont destinés à la production de briques de parement.

PIERRE ARCHITECTURALE

De nombreuses carrières de pierre architecturale sont exploitées au Québec. Ces exploitations sont listées dans un tableau PDF et localisées sur cette carte.

Le secteur de Rivière-à-Pierre (Portneuf) constitue la principale zone d'extraction de pierres dimensionnelles au Québec. Parmi les autres sites d'exploitation de la pierre architecturale, mentionnons le secteur de Saint-Alexis-des-Monts, dans Lanaudière, et le secteur de Stanstead en Estrie.

CHAPITRE 6 – RESTAURATION DES SITES MINIERS



La Loi sur les mines prévoit qu'un plan de réaménagement et de restauration doit être approuvé préalablement à l'attribution du bail minier nécessaire pour entreprendre une exploitation minière. Ce plan établit les travaux de restauration qui doivent être exécutés et la somme qui doit être versée en garantie.

Outre les projets miniers et les mines en activité, des sites miniers abandonnés se trouvent également sur le territoire québécois. Ces sites sont considérés comme étant sans propriétaire connu ni propriétaire solvable. Le MERN intervient dans ces sites et il les restaure. Il effectue également le suivi des sites qui, par le passé, lui ont été rétrocédés ou qui ont fait l'objet d'un certificat de libération des obligations de restauration prévues dans la Loi sur les mines.

Le gouvernement du Québec a fait de la restauration des sites miniers abandonnés une priorité. Depuis octobre 2014, le MERN rend public, dans son site Web, son plan de travail pour la restauration des sites miniers abandonnés.

SITES MINIERS ACTIFS

Toute personne qui accomplit des activités d'exploitation minière doit déposer, avant le début des travaux, un plan de réaménagement et de restauration accompagné d'une garantie financière.

En 2018, une somme de 104,8 M$ a été versée en garantie financière par les exploitants, ce qui porte à 1,08 G$ le montant total des garanties détenues par le MERN.

SITES MINIERS DE L'ÉTAT (RÉTROCÉDÉS, LIBÉRÉS OU ABANDONNÉS)

Passif environnemental

En 2006, dans le but d'évaluer l'ampleur du passif environnemental, le gouvernement a demandé à tous les ministères et organismes publics de dresser un inventaire des sites contaminés et abandonnés.

Les sommes d'argent nécessaires pour la restauration des sites miniers abandonnés sont déduites du passif environnemental des sites contaminés inscrits dans les états financiers consolidés du gouvernement.

Le 31 mars 2018, le ministre des Finances inscrivait dans les comptes publics un montant de 1,2 G$ à titre de passif environnemental minier, dont 761,4 M$ pour les sites sous la responsabilité réelle du gouvernement et 457,2 M$ pour les sites dont la responsabilité est probable étant donné le statut financier précaire des responsables. Depuis 2006, 158 M$ ont été investis par le Ministère pour la restauration, la sécurisation, l'entretien et le suivi des sites miniers sous la responsabilité réelle du gouvernement.

Au 31 mars 2018, 452 sites miniers abandonnés sont inscrits dans le passif environnemental. Ils se présentent comme suit :

- 223 sont des sites d'exploration minière qui nécessitent des travaux de nettoyage et qui se situent au Nunavik et sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James;
- 221 sont des sites d'exploitation minière :
  - 139 sont restaurés ou sécurisés (en suivi et entretien),
  - 6 sites miniers font l'objet de travaux (la restauration est en cours),
  - 18 sites miniers sont caractérisés et doivent être restaurés,
  - 33 sites miniers doivent être caractérisés,
  - 25 sites miniers doivent être sécurisés;
- 8 sont des carrières ou des sablières.

Le plan de travail du MERN pour la restauration des sites miniers abandonnés, la liste des sites inscrits dans le passif environnemental et la carte donnant l'emplacement de ces sites sont disponibles dans le site Web du MERN à l'adresse suivante : https://mern.gouv.qc.ca/mines/restauration-miniere/liste-des-sites-miniers-abandonnes/

TRAVAUX DE CARACTÉRISATION

Le MERN souhaite mieux définir les répercussions environnementales que représentent les sites miniers abandonnés. Pour ce faire, le MERN a mis sur pied un programme de caractérisation environnementale des sites sur lesquels une restauration doit être entreprise. La caractérisation permet, notamment, d'évaluer les répercussions réelles, sur le milieu, de chaque site minier abandonné. Première étape menant à la conception du plan de restauration, la caractérisation est nécessaire pour préciser l'évaluation des frais liés à la restauration et qui sont inscrits dans le passif environnemental minier, de même que pour établir le degré de priorité attribué à chaque site qu'il faut restaurer.

En 2018, les travaux de caractérisation se sont poursuivis en ce qui concerne les sites miniers West Malartic et Normetmar. Ils ont été achevés pour ce qui est des sites St Lawrence Colombium et Joutel Copper.

De plus, les activités préparatoires en vue des travaux de caractérisation ont été accomplies sur les anciens sites miniers Vauze et Granada situés près de Rouyn-Noranda. L'étude de caractérisation environnementale des sites entreprise en décembre 2018 se poursuit et il est prévu qu'elle se termine en 2020.

TRAVAUX DE RESTAURATION

Outaouais (07)

Lac Renzy

L'ancienne mine du Lac Renzy est située au nord-ouest de Maniwaki, en Outaouais. L'exploitation de cette mine de nickel et de cuivre a eu lieu entre 1969 à 1972. Près de 0,8 Mt de minerai a été extrait d'une fosse à ciel ouvert et a été traité sur place. La fosse créée par l'exploitation est aujourd'hui ennoyée par le lac de Renzy. L'exploitation a engendré une halde à stériles de 1,2 hectare et une aire d'accumulation de résidus miniers d'environ 6,7 hectares au milieu du lac de Renzy, scindant ainsi le lac en deux entités hydrologiques distinctes.

Les résidus et les stériles sont potentiellement générateurs d'acidité et lixiviables. De plus, pour certains métaux, la contamination des sols, des sédiments et des eaux de surface et souterraines dépasse les critères établis par le MELCC.

Les travaux préparatoires se sont achevés au cours de l'été et de l'automne 2018 et consistaient, notamment, au déboisement de secteurs ciblés, à l'aménagement de l'aire de l'entrepreneur et de l'entreposage temporaire, à l'aménagement de nouveaux chemins d'accès, à la collecte et la disposition des rebuts et débris présents sur le site, ainsi qu'à l'excavation et la disposition en piles des matériaux contaminés.

Un deuxième appel d'offres sera préparé en 2019 pour la restauration des aires d'accumulation qui consiste en l'ennoiement des résidus miniers et des stériles miniers.

Abitibi-Témiscamingue (08)

Manitou

Le site Manitou est situé au sud-est de Val-d'Or. L'exploitation du gisement de zinc, de cuivre et de plomb, au cours des années allant de 1942 à 1979, a produit près de 11 Mt de résidus acidogènes. Répartis dans deux parcs à résidus sans confinement adéquat, ces résidus se sont dispersés en périphérie de la zone de dépôt et le long du ruisseau Manitou sur une distance de 6,5 km, jusqu'à la rivière Bourlamaque. La superficie totale perturbée par les résidus miniers représente environ 200 hectares.



À la suite de la faillite du dernier titulaire des droits miniers en 2002, le MERN s'est chargé du site Manitou. À la fin de l'année 2008, une entente a été conclue entre le MERN et Mines Agnico Eagle ltée dans le but d'utiliser les résidus miniers alcalins de la mine Goldex pour restaurer le parc à résidus Manitou. Depuis septembre 2008, les résidus miniers de la mine Goldex sont acheminés par un pipeline de 23 km jusqu'au site Manitou. La mise en production des nouvelles zones minéralisées à la mine Goldex permet au MERN de prévoir qu'en 2025, la restauration du site Manitou sera complète.

Des tests sont en cours sur le site Manitou depuis 2016 pour évaluer le comportement de deux recouvrements multicouches différents en vue de déterminer le meilleur scénario pour recouvrir la partie sommitale du parc à résidus.

Preissac Molybdénite

Il s'agit d'une ancienne mine de molybdène et de bismuth située près de la municipalité de Preissac. Cette mine a été exploitée entre 1962 à 1971 et environ 2,2 Mt de minerai y ont été extraites et traitées sur place. Les activités ont engendré une halde à stériles d'environ 2 hectares et deux parcs à résidus non confinés : le parc A d'environ 12 hectares, situé sur le site, contiendrait environ 1,2 Mt de résidus; le parc B de 22 hectares, situé sur les lots 11 et 12 du rang IV du canton de Preissac, a été restauré en 1992.

En 1971, des activités clandestines de brûlage de goudron contenant du chlorure de cuivre ont eu lieu dont les résidus ont été incorporés aux stériles de la halde lors des travaux de désaffectation des installations minières. Les études de caractérisation environnementale ont confirmé la présence de contamination par les dioxines et les furannes chlorés (D et F) dans les stériles, les matériaux de remblai, les sols de surface et l'eau souterraine. La Direction de santé publique (DSP) du Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue a également fait des recommandations à la population du secteur en vue de restreindre la fréquentation du site et la consommation de certaines denrées alimentaires issues du secteur. Les travaux d'acquisition de données exécutés en 2017 ont mené à la mise à jour, en 2018, des recommandations de la DSP.

Outre la contamination en D et en F, des stériles sont contaminés en hydrocarbures pétroliers, les stériles du site sont aussi considérés comme acidogènes, et les résidus miniers du site sont lixiviables et soumis à l'érosion hydrique (répercussions sur la qualité de l'eau de surface en aval du site). L'élaboration des solutions de restauration du site, y compris la réhabilitation des terrains touchés par la contamination en D et F, poursuit son cours.

Nord-du-Québec (10)

Mine Principale

Le site comprend une ancienne mine avec deux puits principaux (Principale et Merrill) située sur l'île Merrill, près de la ville de Chibougamau. De 1953 à 1980, le gisement de cuivre et d'or a été exploité de façon intermittente et le minerai était traité sur place, à l'usine. Par la suite, et jusqu'en 2005, seule l'usine est demeurée en fonction et traitait le minerai de mines se trouvant à proximité. Ces activités ont généré trois parcs à résidus miniers et un bassin de polissage, ainsi que plusieurs structures laissées à l'abandon sur le site. Avec une superficie totale de plus de 300 hectares, la mine Principale est le plus grand site minier abandonné au Québec.



Depuis 2010, le site a fait l'objet de plusieurs études pour approfondir les connaissances et cerner les problèmes, notamment une caractérisation environnementale et des recherches géotechniques et hydrogéologiques. En 2015, le MERN a mandaté une firme pour mener les études nécessaires, pour exécuter les travaux d'ingénierie tels que la préfaisabilité, la faisabilité, les plans et devis, et pour surveiller les travaux portant sur la restauration du site de la mine Principale.



En 2016, une importante campagne de caractérisation géotechnique a été réalisée et, en 2017, les résultats ont permis de déterminer les ouvertures à sécuriser et les méthodes à utiliser. Les travaux des zones problématiques ont été exécutés au cours de l'automne 2018.

Parallèlement, les études hydrogéologiques, le bilan hydrique et la caractérisation des parcs à résidus ont permis de confirmer la méthode de restauration de deux parcs dont les résidus sont acidogènes. Les résidus du troisième parc n'étant pas générateurs de drainage minier acide, il sera végétalisé pour limiter la propagation des résidus. L'ingénierie détaillée de ces parcs en est toujours à l'étape de l'élaboration.



Sites d'exploration minière au Nunavik

Un inventaire fait en 2001 a permis de répertorier 275 sites d'exploration minière abandonnés au Nunavik, parmi lesquels 18 sites ont été classés comme étant de première importance.

En 2007, le gouvernement du Québec, l'Administration régionale Kativik, la Société Makivik et le Fonds Restor-Action Nunavik (un regroupement de sociétés minières) ont signé une entente de partenariat dans le but de nettoyer les 18 sites considérés comme de première importance.

Depuis la signature de cette entente, parmi les sites inventoriés, notamment les sites qui nécessitaient des travaux importants ou intermédiaires, 76 sites d'exploration minière considérés comme abandonnés ont été nettoyés au Nunavik. De ce nombre, 11 sites nouvellement repérés ont fait l'objet de travaux exécutés récemment.

En août 2018, les parties se sont entendues pour prolonger, sur une période de trois années additionnelles, l'entente prenant fin le 31 mars 2019, soit jusqu'au 31 mars 2022, le but visé étant également de nettoyer certains sites classés comme étant de moindre importance.

Sites d'exploration minière abandonnés sur le territoire cri Eeyou Istchee Baie-James

Le 9 août 2018, le gouvernement du Québec a conclu une entente avec le gouvernement de la Nation Crie (GNC), le gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) et le Fonds Restor-Action pour le nettoyage de sites d'exploration minière abandonnés sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. L'objectif de cette entente est d'assurer, d'ici le 31 octobre 2029, le nettoyage des sites d'exploration minière abandonnés qui ont été inventoriés par le GNC. Le GNC et le GREIBJ assurent la gestion et l'exécution des travaux de nettoyage des sites d'exploration minière abandonnés.

Un inventaire détaillé des sites d'exploration minière abandonnés sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James est en cours de préparation à la suite des visites de terrain faites par le GNC au cours de l'été 2018; ces visites doivent se poursuivre durant l'été 2019. Au moment de la signature de l'entente, le MERN avait repéré 213 sites nécessitant des travaux de nettoyage sur ce territoire.

INSPECTION ET SÉCURISATION

Le MERN réalise annuellement un programme d'inspection des sites miniers inscrits dans le passif environnemental, ce qui lui permet de déterminer les risques potentiels pour l'environnement et la sécurité des personnes, ainsi que de planifier les travaux d'entretien et de sécurisation. Il s'agit, principalement, de sécuriser, par la mise en place de clôtures ou de dalles de béton, les anciennes ouvertures minières par remblayage.

En 2018, 213 sites miniers abandonnés ont été visités par les inspecteurs du MERN pour s'assurer, notamment, qu'ils sont sécuritaires.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES SITES MINIERS ABANDONNÉS RESTAURÉS PAR L'ÉTAT

Le MERN effectue un suivi annuel de la qualité des eaux de surface et souterraines des sites miniers restaurés qui sont sous la responsabilité de l'État.

Ce suivi est requis pour respecter les conditions énoncées dans les certificats d'autorisation délivrés par le MELCC pour l'exécution des travaux de restauration. Plus précisément, ce suivi permet de vérifier si les effluents de ces sites miniers satisfont aux exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière publiée par le MELCC, et il permet d'évaluer la performance des mesures de restauration mises en place sur ces sites.

Pour l'année 2018, 19 sites miniers restaurés ou en cours de restauration ont fait l'objet d'un suivi environnemental annuel. Ces sites sont situés dans les régions suivantes : Abitibi-Témiscamingue (11), Estrie (2), Gaspésie (2), Nord-du-Québec (2), Outaouais (1) et Mauricie (1).

Le Gouvernement du Québec a fait de la restauration des sites miniers abandonnés une de ses priorités. Le MERN entend donc respecter l'engagement annoncé dans le discours sur le budget 2016-2017 de diminuer le passif environnemental minier de 80 % d'ici 2022. Le plan de travail du MERN pour la restauration des sites miniers abandonnés est disponible à l'adresse suivante : https://www.mern.gouv.qc.ca/mines/restauration/.

CHAPITRE 7 – RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT



FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

Voici quelques programmes de recherche qui étaient en cours en 2018.

- **Programme d'appui à la recherche et à l'innovation du domaine minier (PARIDM)**

  Au 31 décembre 2018, en ce qui concerne ce programme, six demandes d'aide financière ont été reçues par le MERN. Puisque le programme se terminait le 31 mars 2019, le MERN a entrepris des démarches en vue de le renouveler.

- **Programme de recherche en partenariat sur le développement durable du secteur minier**

  Au 31 mars 2018, parmi les 63 rapports finaux de recherche découlant de ce programme, 35 avaient été déposés au MERN. Les 28 autres doivent être déposés d'ici janvier 2021. Le MERN a entrepris des démarches avec le Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT) pour renouveler la subvention accordée à ce programme.

- **Programme de croissance propre**

  Doté d'un budget de 155 M$, le Programme de croissance propre du Canada a reçu plus de 750 soumissions. Une dizaine de propositions touchent le secteur minier du Québec.

- **Programme d'appui à la recherche en hydrométallurgie**

  Pour appuyer la recherche en hydrométallurgie, le gouvernement du Québec a accordé des crédits de 1 M$ en 2016-2017 et de 2 M$ par année pour 2017-2018 et 2018-2019. Le premier appel de projets lancé en novembre 2016 a permis de financer six projets, alors que le deuxième appel, en 2017, a permis d'en financer huit. Un troisième et dernier appel de propositions a été lancé en octobre 2018. Quatre propositions ont été acceptées.

- **Autres initiatives**
  - L'Académie australienne des sciences a lancé un plan détaillé échelonné sur dix ans (2018-2027) dont le but est de développer les géosciences en Australie. L'un des éléments de ce plan consiste dans la mise en œuvre d'un programme de « télescope inversé » permettant d'acquérir des données géophysiques, géochimiques et de télédétection à haute résolution. Ce programme, conçu pour observer la Terre et balayer jusqu'à une profondeur de 300 kilomètres sous la surface, a notamment pour but de détecter les minéraux nécessaires aux nouvelles technologies.
  - Ressources naturelles Canada a lancé le défi « À tout casser » (assorti d'un budget de 10 M$) aux innovateurs canadiens pour les inciter à concevoir de nouvelles technologies propres axées sur la réduction de la consommation d'énergie nécessaire au concassage de la roche.

FINANCEMENT DE LA R-D

- Le gouvernement du Québec attribue près de 31 M$ pour l'implantation d'une usine de démonstration commerciale d'Alliance Magnésium. Le gouvernement fédéral accordera une subvention de 12 M$ à partir du fonds Technologies du développement durable Canada (TDDC).
- ArcelorMittal investira une somme de 360 000 $ à l'Université McGill pour financer des projets de recherche et concevoir des programmes au Département de génie des mines et des matériaux.
- L'entreprise Nouveau Monde Graphite (NMG) a lancé une étude de faisabilité en poursuivant l'objectif de présenter un projet de mine de graphite à ciel ouvert entièrement électrique.
- Le gouvernement du Québec a accordé une aide financière de 15 M$ à CO_2 Solutions pour appuyer la mise sur pied du projet Valorisation Carbone Québec.
- Nemaska Lithium lance un banc d'essai pour utiliser les résidus de son processus de production d'hydroxyde de lithium comme additif dans le ciment ou le béton de haute performance.
- Le programme INNOV-R pour la réduction des gaz à effet de serre a été mis en place par sept regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI). Ce programme s'adresse à l'ensemble des secteurs économiques du Québec, parmi lesquels le secteur minier. Les projets des entreprises établies au Québec et y exerçant des activités internes de production ou de R-D doivent faire participer au moins une université, un centre collégial de transfert de technologie (CCTT) ou un centre de recherche public. Un premier appel d'offres pour ce programme a été lancé le 22 juin 2018. Un autre appel de projets sera lancé en 2019. Cet appel se trouve à l'adresse [http://innov-r.org/].
- Après les camions autonomes et les systèmes de transport automatisés, la prochaine étape pourrait être des mines sans mineurs. À cet égard, Rio Tinto a dévoilé ses plans pour une « mine intelligente » de 2,2 G$, qui fera place à des trains et camions sans conducteur ainsi qu'à de la robotique.

INNOVATIONS

- Rio Tinto a annoncé que son système de train autonome AutoHaul en Australie occidentale est maintenant totalement opérationnel.
- IAMGOLD Corporation met au point plusieurs innovations pour restaurer l'ancienne mine Doyon (recouvrement multicouche, désulfuration des résidus, valorisation des boues de chaux).
- Au moyen de l'intelligence artificielle (IA), Ressources Falco a repéré de nouvelles cibles minérales à haut potentiel de découverte dans des secteurs peu explorés du camp minier de Rouyn-Noranda, et ce, pratiquement sans effectuer de nouveaux travaux sur le terrain.
- Arianne Phosphate a annoncé le début de travaux de recherche-développement dans le but d'intégrer de l'aluminium dans le design de ses remorques.

TENDANCES

- Transformation numérique : un rapport produit par l'Institut national des mines (INMQ) présente, aux propriétaires de mines, des pistes d'actions en ce qui concerne la transformation vers le numérique. Elles se définissent ainsi :
  - innover de différentes façons et dans divers secteurs de l'entreprise;
  - établir une vision claire de la transformation numérique de l'entreprise minière;
  - explorer de nouveaux types de partenariats.

- Intégration verticale : Apple est en pourparlers directs avec une société minière pour sécuriser ses approvisionnements à long terme en cobalt, ce qui permettra de satisfaire à la demande croissante pour ce métal qui entre dans la fabrication de plusieurs de ses appareils gourmands en énergie.

COLLABORATEURS

Jean-Yves Labbé, directeur p.i., Direction générale de Géologie Québec
Andrea Amortegui, directrice p.i., Bureau de la connaissance géologique du Québec
Mona Baker, géo., directrice p.i., Direction de l'information géologique
Hélène Giroux, directrice, Direction des affaires minières et de la coordination
Robert Thériault, géo., directeur p.i., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Katrie Bergeron, ing., Direction générale du développement de l'industrie minière
Louis Bienvenu, ing., Direction générale du développement de l'industrie minière
Nathalie Bouchard, tech., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Steve Boulet, bur. coord. des projets majeurs et d'analyse des impacts économiques
Suzanne Côté, tech., Direction régionale Abitibi-Témiscamingue
Claude Dion, ing., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Dorra Djemal, Direction du développement et du contrôle de l'activité minière
Mehdi A. Guemache, géo., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Patrick Houle, géo., Direction régionale Nord-du-Québec
Vicki Laflamme, adjointe exécutive, Direction générale de Géologie Québec
Philippe-André Lafrance, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Josée Morency, adjointe exécutive, Direction de la restauration des sites miniers
Sophie Proulx, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Henrik Rasmussen, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Caroline Thorn, Analyste, Direction générale de Géologie Québec
N'Golo Togola, géo, Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Sophie Turcotte, géo., Direction de la restauration des sites miniers
Malek Zetchi, chimiste, Direction de la restauration des sites miniers

Votre gouvernement

Québec

@ Gouvernement du Québec, 2016-2021