DV 2023-05

Rapport sur les activités minières au Québec 2017

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.

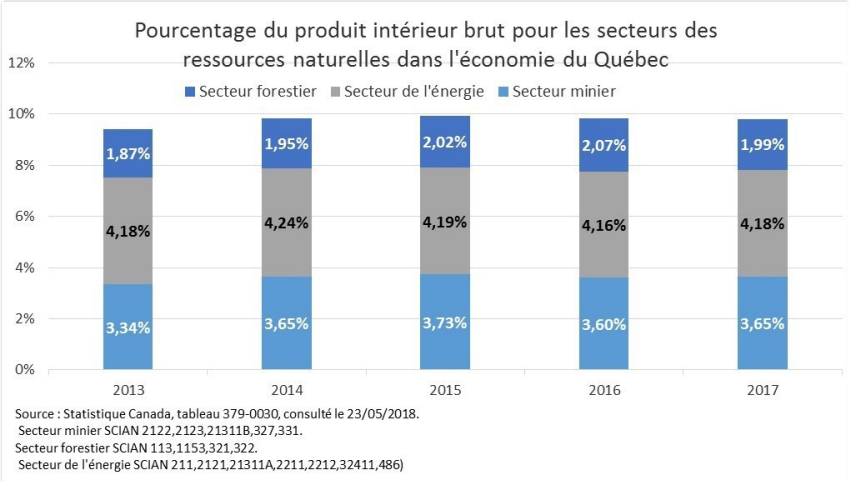


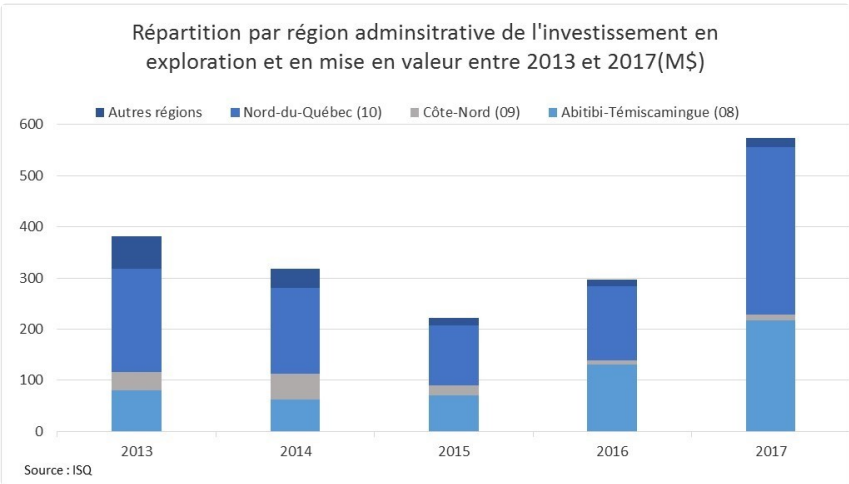
- CHAPITRE 1 – ÉCONOMIE ET TITRES MINIERS
- CHAPITRE 2 – ACCEPTABILITÉ SOCIALE
- CHAPITRE 3 –TRAVAUX GÉOSCIENTIFIQUES
- CHAPITRE 4 – FAITS SAILLANTS DU SECTEUR MINIER
- CHAPITRE 5 – ACTIVITÉ MINIÈRE
- CHAPITRE 6 – RESTAURATION DES SITES MINIERS
- CHAPITRE 7 – RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

CHAPITRE 1 – ÉCONOMIE ET TITRES MINIERS

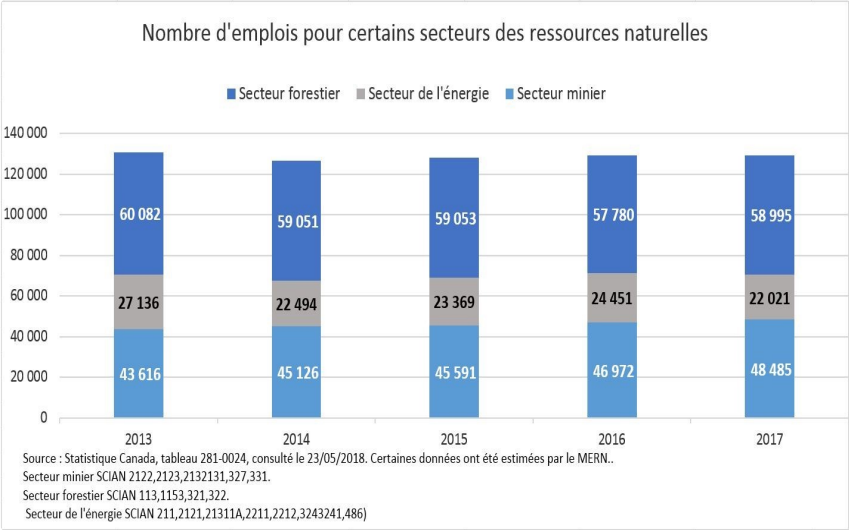
ÉCONOMIE

Au cours des dernières années, les marchés des substances minérales ont évolué dans un marché plus difficile. Cependant, l'année 2017 s'est déroulée principalement sous le signe de la croissance; les prix de la plupart des substances ont connu une hausse soutenue ou sont demeurés stables. Cette situation économique plus favorable a permis d'enregistrer une hausse des investissements en exploration, en mise en valeur et concernant la valeur des livraisons. Ces résultats positifs se sont manifestés au niveau de la part du PIB du secteur minier dans l'économie du Québec. Ceci traduit bien les résultats positifs de l'année 2017.



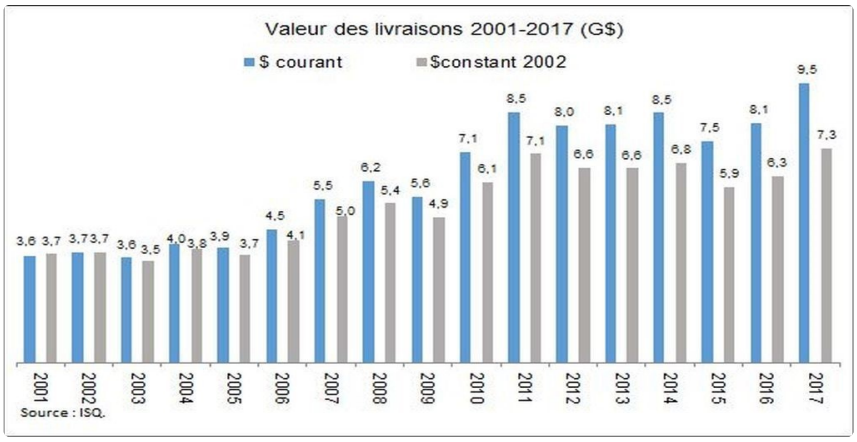


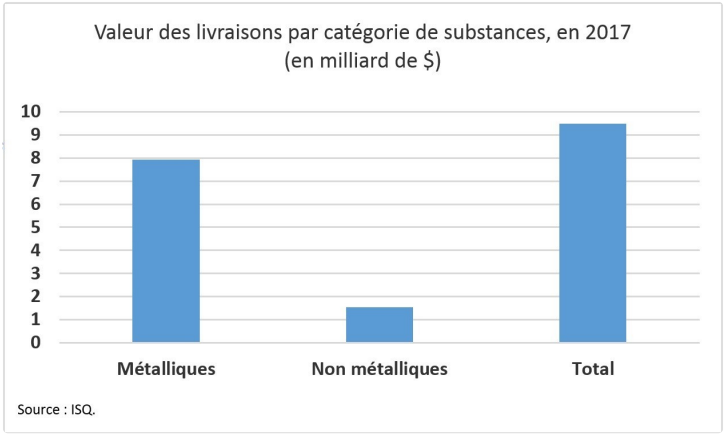
Emploi



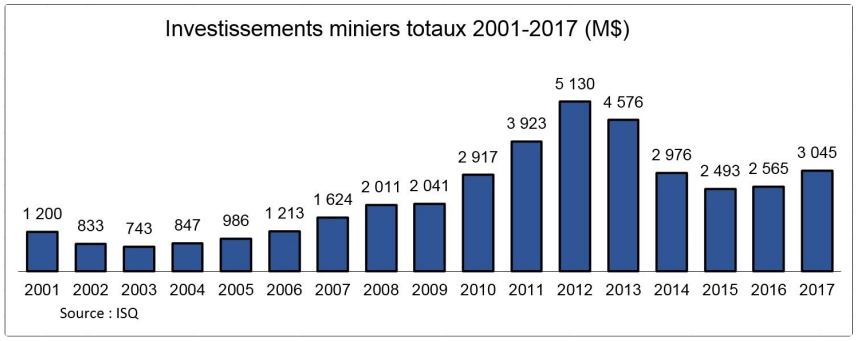
Source : Statistique Canada, tableau 281-0024, consulté le 23/05/2018. Certaines données ont été estimées par le MERN..
Secteur minier SCIAN 2122,2123,2132131,327,331.
Secteur forestier SCIAN 113,1153,321,322.
Secteur de l'énergie SCIAN 211,2121,21311A,2211,2212,3243241,486)

La valeur des livraisons





Investissements miniers



TITRES MINIERS

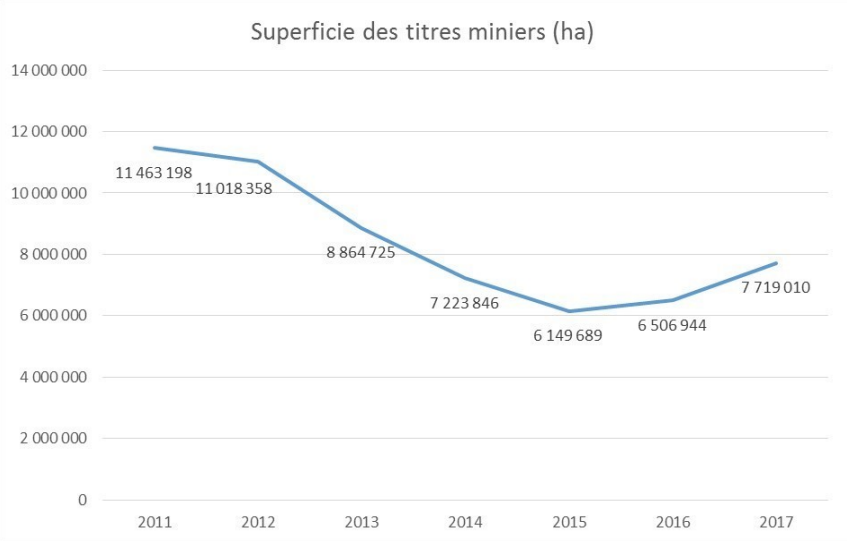
Nombre et superficie des titres miniers d'exploration et d'exploitation au Québec

Durant la période de 2011 à 2015, le nombre de titres miniers a connu une baisse considérable. En 2011, le Québec comptait 249 116 titres miniers, pour une superficie totale de 11 463 198 ha. En 2015, il y avait 130 407 titres miniers au Québec, pour une superficie totale de 6 149 689 ha. Ceci représente une baisse de 52,3 % du nombre de titres miniers et de 53,6 % de la superficie totale par rapport à l'année 2011.

Au cours des deux dernières années, le nombre de titres miniers a regagné une partie du terrain perdu. Au 31 décembre 2017, le nombre de titres miniers au Québec s'élevait à 157 325, pour une superficie totale de 7 719 010 ha. Ceci correspond à une augmentation de 20,6 % du nombre de titres miniers et de 25,5 % de la superficie totale par rapport à l'année 2015.

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 2017

Région administrative	Nombre de claims			Changement en % (2017)	Superficie (ha)			Changement en % (2017)
	2015	2016	2017		2015	2016	2017	
Bas-Saint-Laurent	733	660	605	(8,3)	38 392	34 265	33 401	(2,5)
Saguenay–Lac-Saint-Jean	3 039	2 696	3 000	11,3	164 887	149 065	166 270	11,5
Capitale-Nationale	973	1 086	1 365	25,7	53 971	60 136	74 898	24,5
Mauricie	819	889	1 425	60,3	45 545	49 621	79 706	60,6
Estrie	873	796	877	10,2	50 870	46 657	49 815	6,8
Montréal	-	-	-	-	-	-	-	-
Outaouais	2 607	2 266	3 074	35,7	151 161	131 432	179 077	36,3
Abitibi-Témiscamingue	21 274	22 142	27 276	23,2	840 556	925 369	1 221 832	32,0
Côte-Nord	11 463	10 156	10 408	2,5	585 386	519 022	534 912	3,1
Nord-du-Québec	79 822	86 461	100 097	15,8	3 872 099	4 277 975	5 016 079	17,3
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2 412	2 217	2 219	0,1	126 988	115 552	114 701	(0,7)
Chaudière-Appalaches	1 172	778	1 075	38,2	49 274	32 054	47 599	48,5
Laval	4	1	-	(100,0)	105	44	-	(100,0)
Lanaudière	528	525	507	(3,4)	29 725	28 845	27 391	(5,0)
Laurentides	1 593	1 323	2 115	59,9	86 668	70 867	116 354	64,2
Montérégie	119	147	249	69,4	6 430	8 303	14 380	73,2
Centre-du-Québec	81	32	84	162,5	4 802	1 903	4 755	149,8
Total*	**126 842**	**131 584**	**153 522**	**16,7**	**6 073 663**	**6 422 112**	**7 637 497**	**18,93**

**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 29 mai 2018.

On note une augmentation du nombre de titres d'exploration par rapport à l'année 2016 dans certaines régions administratives du Québec, en particulier dans les régions du Centre-du-Québec (162,5 %), de la Montérégie (69,4 %), de la Mauricie (60,3 %), des Laurentides (59,9 %) et de Chaudière-Appalaches (38,2 %). En revanche, le nombre des titres d'exploration a diminué dans les régions administratives de Laval (100 %), du Bas-Saint-Laurent (8,3 %) et de Lanaudière (3,4 %).

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

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

Titres d'exploration octroyés en 2017

Région administrative	Nombre de claims octroyés			Changement en % (2017)	Superficie des titres octroyés (ha)			Changement en % (2017)
	2015	2016	2017		2015	2016	2017	
Bas-Saint-Laurent	337	207	226	9,2	16 529	11 311	12 650	11,8
Saguenay–Lac-Saint-Jean	522	938	727	(22,5)	28 178	52 381	40 444	(22,8)
Capitale-Nationale	127	359	377	5,0	7 140	20 253	19 973	(1,4)
Mauricie	159	365	753	106,3	9 051	20 735	42 004	102,6
Estrie	116	242	233	(3,7)	6 744	13 783	11 437	(17,0)
Montréal	-	-		-	-	-		-
Outaouais	393	269	1 150	327,5	22 978	16 018	67 851	323,6
Abitibi-Témiscamingue	3 306	6 039	7 201	19,2	139 737	289 359	372 174	28,6
Côte-Nord	1 385	2 327	2 487	6,9	73 789	125 065	131 471	5,1
Nord-du-Québec	7 162	23 735	21 436	(9,7)	363 464	1 221 546	1 120 975	(8,2)
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	343	557	615	10,4	18 303	30 313	32 915	8,6
Chaudière-Appalaches	142	313	420	34,2	6 070	13 891	20 787	49,6
Laval	1	-	-	-	44	-	-	-
Lanaudière	131	150	175	16,7	7 360	7 702	9 680	25,7
Laurentides	225	301	1 044	246,8	11 350	17 619	60 196	241,7
Montérégie	16	86	120	39,5	932	5 209	7 169	37,6
Centre-du-Québec	14	18	62	244,4	830	1 074	3 441	220,5
Total*	**14 309**	**35 817**	**36 699**	**2,5**	**709 157**	**1 841 373**	**1 935 222**	**5,1**

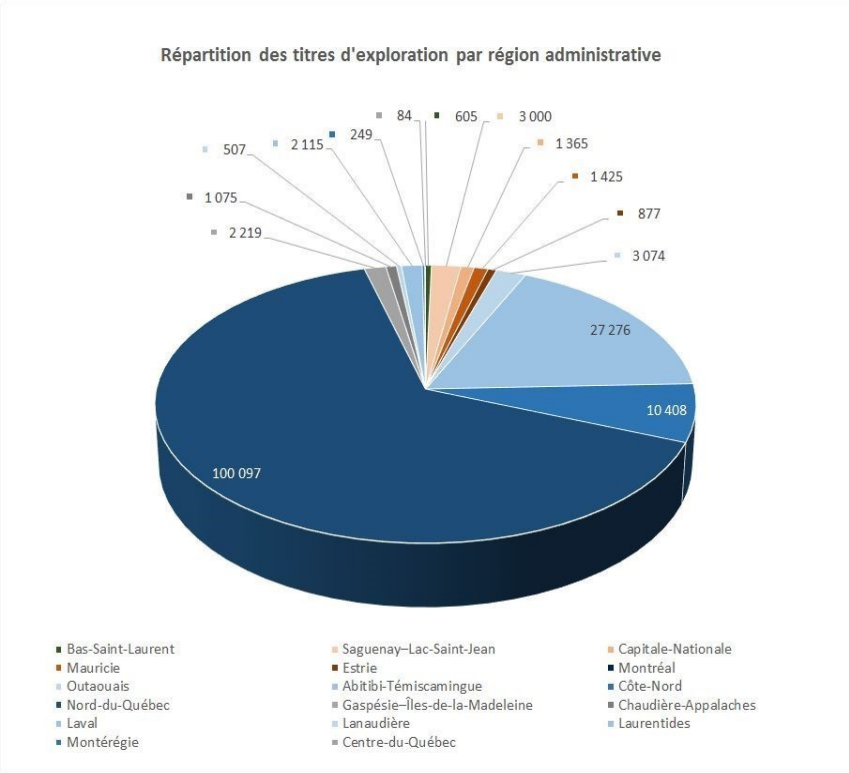
**Les titres chevauchant plusieurs régions administratives sont compilés dans chacune des régions.*
Ceci implique que la somme des titres par région pourrait être différente du nombre total de titres pour l'ensemble des régions.
Les statistiques présentées sont tirées du Registre des droits miniers, réels et immobiliers en date du 29 mai 2018.

En 2017, 36 699 titres d'exploration ont été octroyés et inscrits au Registre public des droits miniers, réels et immobiliers du Québec (Registre), pour une superficie de 1 935 222 ha. Ceci représente une hausse de 2,5 % par rapport au nombre de titres d'exploration octroyés en 2016, ainsi qu'une hausse de 5,1 % de la superficie totale qui en fait l'objet.

Cette hausse s'applique à la plupart des régions administratives du Québec, notamment l'Outaouais (327,5 %), les Laurentides (246,8 %), le Centre-du-Québec (244,4 %) et la Mauricie (106,3 %).

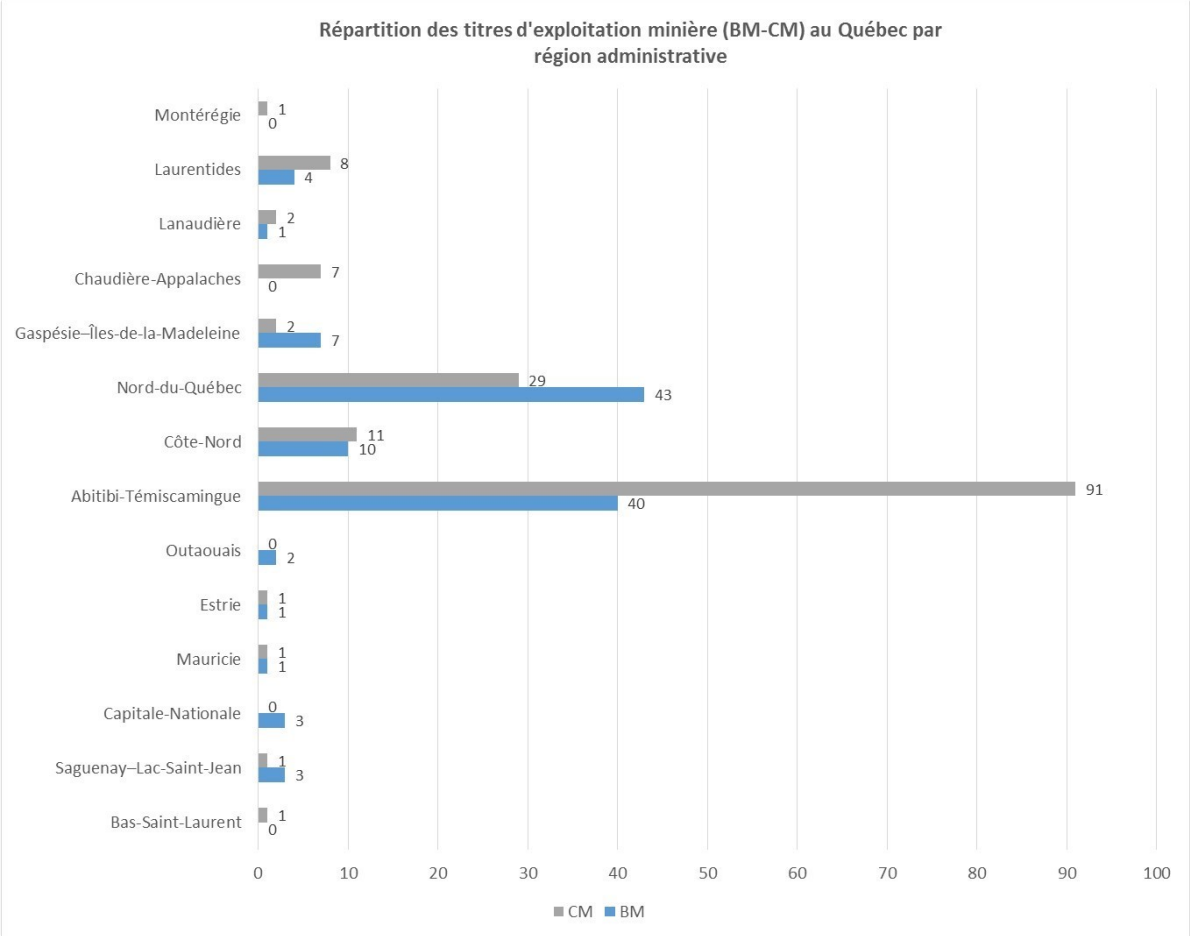
Répartition des titres d'exploration par région administrative

Les données du Registre, au 31 décembre 2017, révèlent que 89,7 % des titres d'exploration sont situés dans les régions administratives du Nord-du-Québec (65,2 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (17,8 %) et de la Côte-Nord (6,8 %).



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 % : Mauricie (0,9 %), Capitale-Nationale (0,9 %), Chaudière-Appalaches (0,70 %), Estrie (0,57 %), Bas-Saint-Laurent (0,4 %), Lanaudière (0,3 %), Montérégie (0,2 %) et Centre-du-Québec (0,05 %).

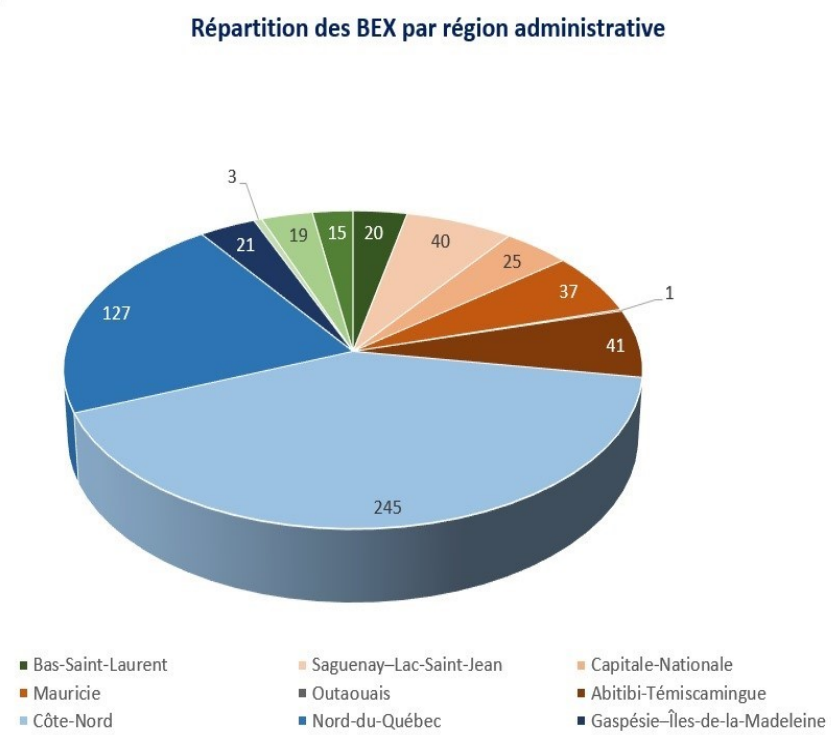
Répartition des titres d'exploitation (BM et CM) par région administrative



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

Au 31 décembre 2017, on compte au Québec 114 baux miniers et 155 concessions minières, pour un total de 269 titres. Au total, 83,2 % des titres d'exploitation, soit un bail minier ou une concession minière, sont situés dans les régions administratives de l'Abitibi-Témiscamingue (48,7 %), du Nord-du-Québec (26,7 %) et de la Côte-Nord (7,8 %).

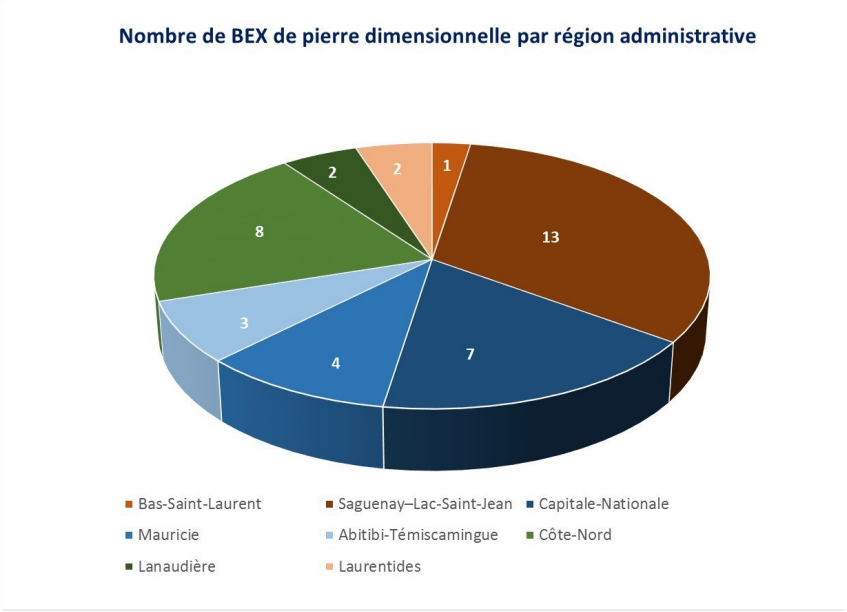
Répartition des baux exclusifs d'exploitation par région administrative



Au 31 décembre 2017, le nombre total de baux exclusifs d'exploitation (BEX) de substances minérales de surface est de 594. 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.

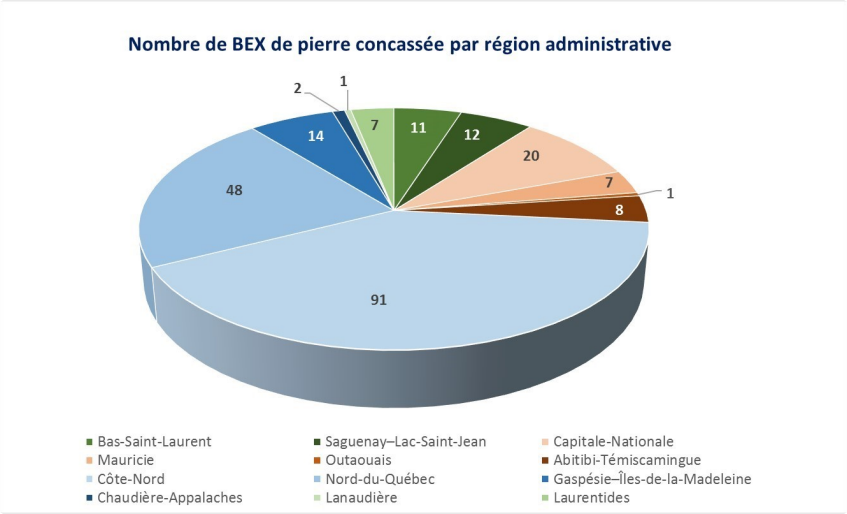
Près de 76,3 % de ces BEX sont situés dans les régions administratives de la Côte-Nord (41,2 %), du Nord-du-Québec (21,4 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (6,9 %) et du Saguenay–Lac-Saint-Jean (6,7 %).

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



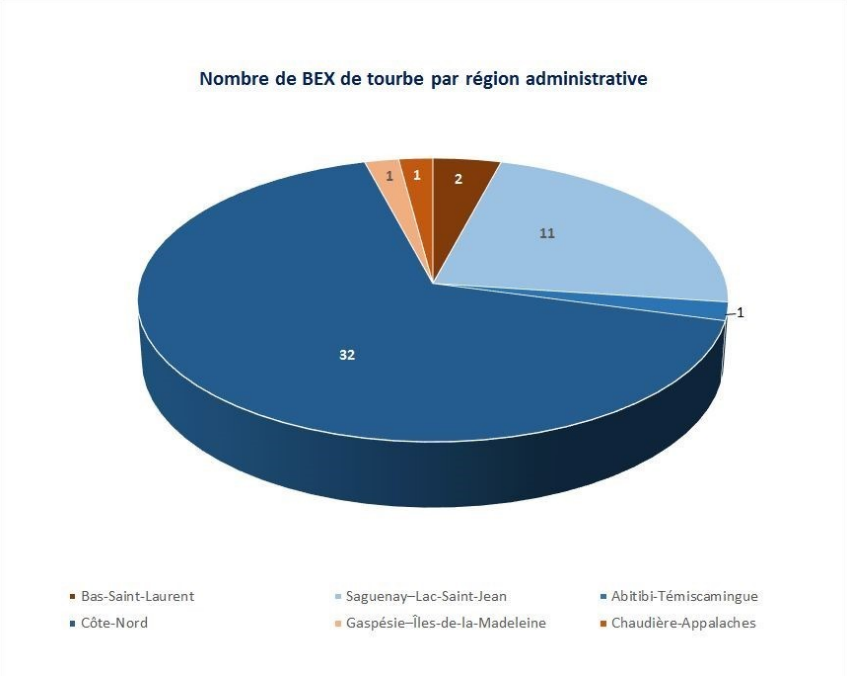
Au 31 décembre 2017, le nombre total de BEX de pierre dimensionnelle est de 40 pour l'ensemble des régions administratives du Québec. La majorité de ces BEX (70,0 %) sont situés dans les régions administratives du Saguenay–Lac-Saint-Jean (32,5 %), de la Côte-Nord (20,0 %) et de la Capitale-Nationale (17,5 %).

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



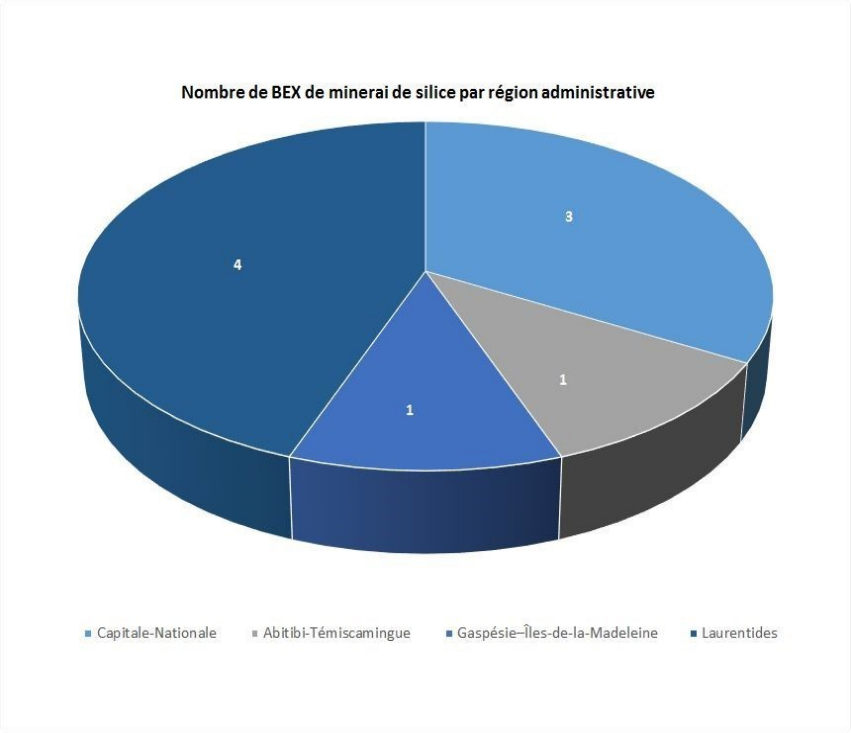
Au 31 décembre 2017, 222 BEX de pierre concassée étaient répartis dans onze régions administratives du Québec. De ce nombre, 91 BEX étaient situés dans la région administrative de la Côte-Nord (40,9 %), 48 BEX dans le Nord-du-Québec (21,6 %) et 20 BEX dans la Capitale-Nationale (9,0 %).

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



Au 31 décembre 2017, le Québec comptait 48 BEX de tourbe. Ils étaient principalement situés dans deux régions administratives, soit 32 pour la région de la Côte-Nord (66,7 %) et 11 pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (22,9 %).

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

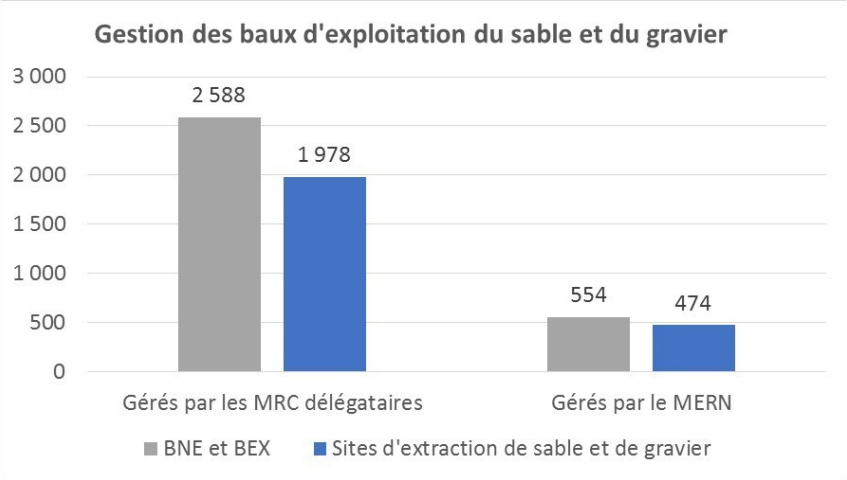


Au 31 décembre 2017, le nombre total de BEX de minerai de silice est de 9. Ils sont répartis dans quatre régions administratives, principalement celles des Laurentides (44,4 %) et de la Capitale-Nationale (33,3 %).

Répartition des baux d'exploitation du sable et du gravier

Répartition des baux d'exploitation du sable et du gravier		
Au 31 décembre 2017		
Région administrative	**BNE et BEX**	**Sites d'extraction de sable et de gravier**
Bas-Saint-Laurent*	81	58
Saguenay–Lac-Saint-Jean*	485	431
Capitale-Nationale*	62	42
Mauricie*	227	205
Estrie	10	8
Montréal	0	0
Outaouais*	158	135
Abitibi-Témiscamingue*	705	451
Côte-Nord*	670	498
Nord-du-Québec	524	450
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	15	11
Chaudière-Appalaches	5	5
Laval	0	0
Lanaudière*	94	73
Laurentides*	106	85
Montérégie	0	0
Centre-du-Québec	0	0
Total	**3 142**	**2 452**

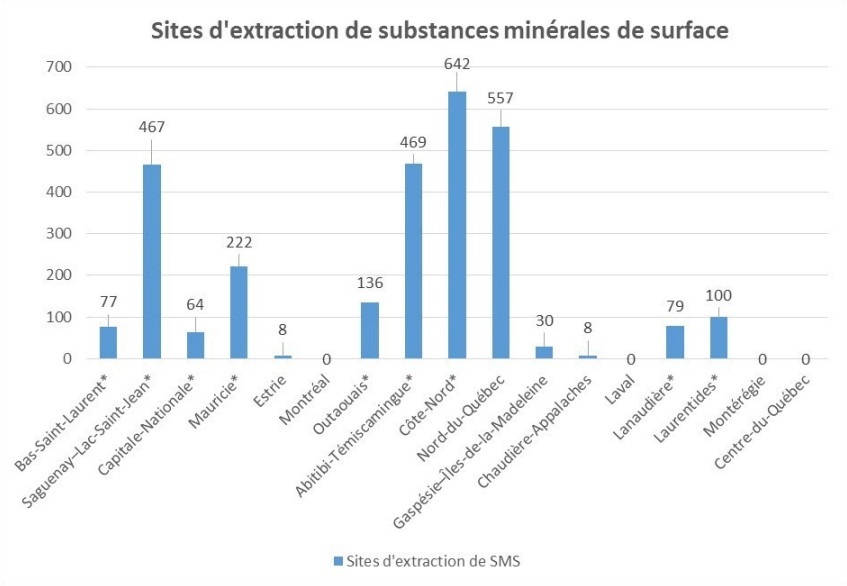
Acronymes
BEX : bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface
BNE : bail non exclusif pour l'exploitation de substances minérales de surface
* Régions administratives délégataires

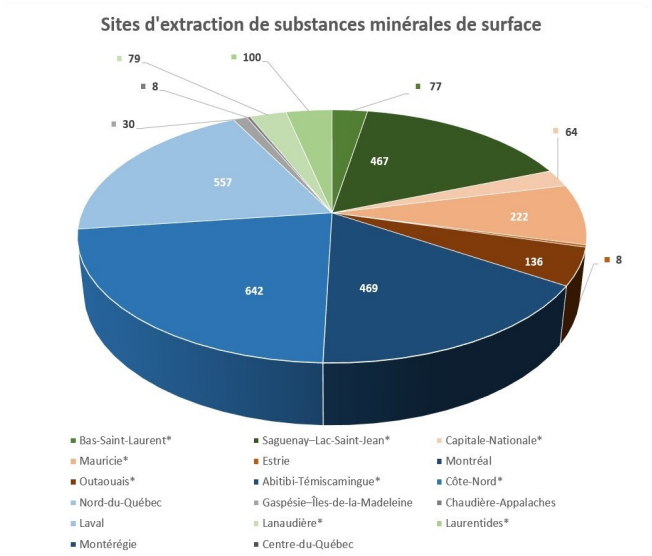


Au 31 décembre 2017, le nombre de baux d'exploitation du sable et du gravier, sur l'ensemble du territoire québécois, était de 3 142 pour 2 452 sites d'extraction de substances minérales de surface. De ce nombre, 2 588 titres étaient gérés par les municipalités régionales de comté (MRC), ce qui représente 82,3 % du total. Les 554 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. Les sablières existantes dans ces régions se trouvent sur des terres qui ont été concédées ou aliénées par l'État à des fins autres que minières avant le 1er janvier 1966. En effet, certaines substances, entre autres, le sable et le gravier, ont été abandonnées au propriétaire du sol et ne font ainsi pas partie du domaine de l'État.

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





*Régions administratives délégataires

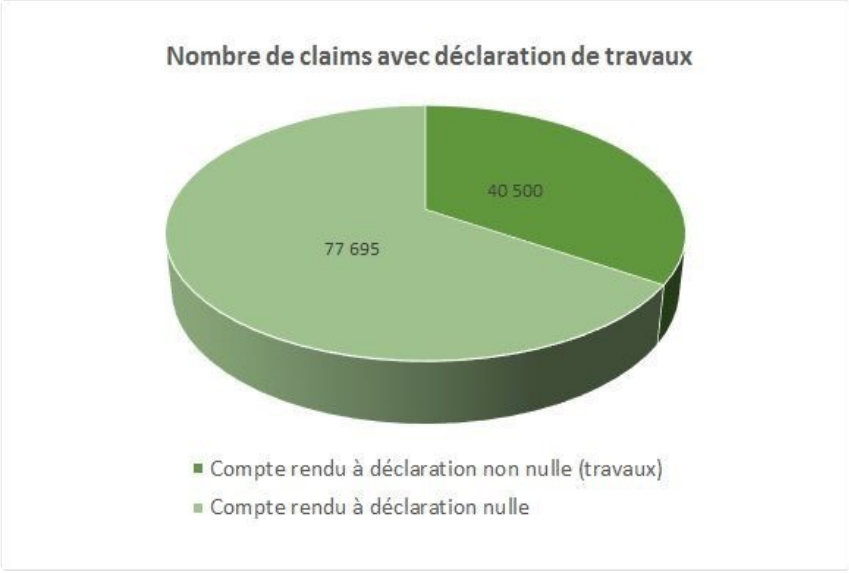
Les régions administratives qui regroupent le plus de sites d'extraction de substances minérales de surface (SMS) sont la Côte-Nord (22,5 %), le Nord-du-Québec (19,5 %), l'Abitibi-Témiscamingue (16,4 %) et le Saguenay–Lac-Saint-Jean (16,3 %).

Activités d'exploration déclarées

Au 31 décembre 2017, le nombre total de claims était de 153 522. De ces claims, 118 195 (77,0 %) ont fait l'objet de déclarations de travaux par un compte rendu des travaux effectués, au cours de l'année 2017, transmis au ministre par les titulaires de ces claims.

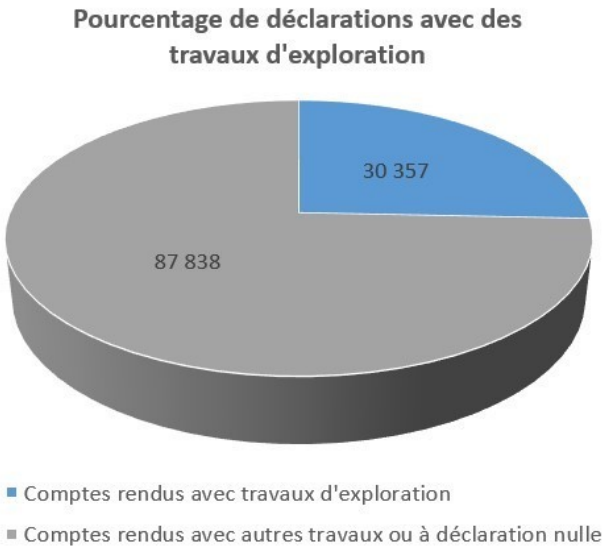
Le compte rendu de 40 550 claims (34,3 % des claims avec déclarations de travaux) était à déclaration non nulle. Il s'agit de claims qui ont fait l'objet de travaux d'exploration, d'activités de financement, de recherche de partenaires ou de consultation auprès de la population ou des autochtones.

Le compte rendu de 77 695 claims (65,7 % des claims avec déclarations de travaux) était à déclaration de travaux nulle. En fait, aucun travail d'exploration n'a été effectué sur les terrains faisant l'objet de ces claims.

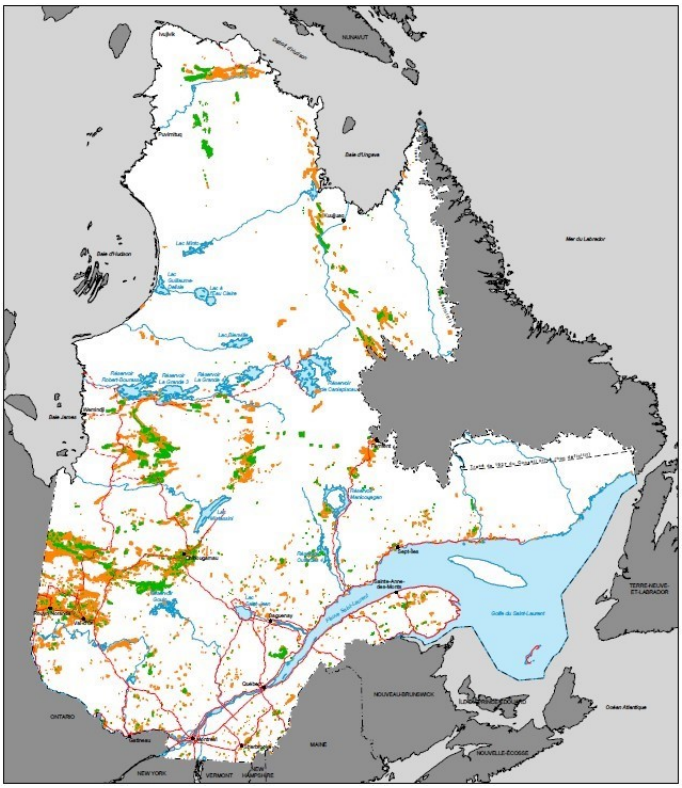


Déclarations avec des travaux d'exploration

En 2017, 30 357 claims ont fait l'objet de travaux d'exploration. Ceci représente près de 25,68 % des 118 195 claims pour lesquels un compte rendu annuel a été déposé. Il s'agit de travaux déclarés autres que le financement, la recherche de partenaires et les consultations auprès de la population ou des autochtones.



Activités d'exploration sur les claims



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

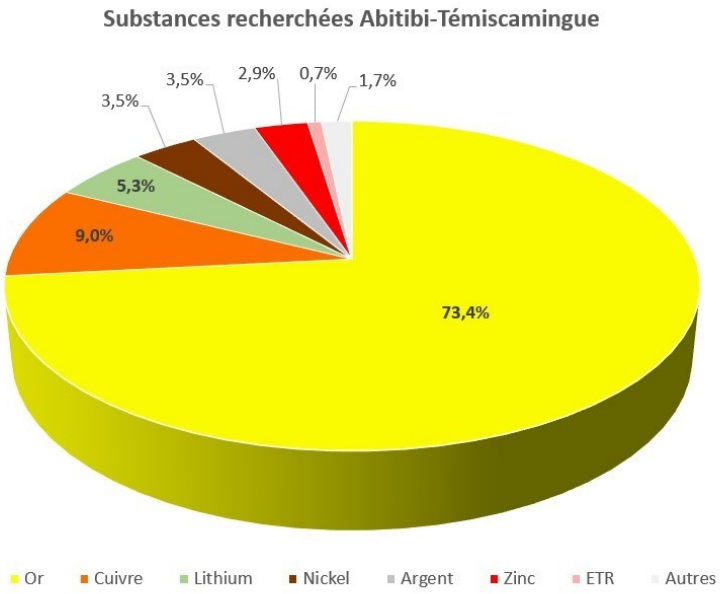
Répartition des substances minérales recherchées par région administrative

Les substances minérales recherchées par région administrative	
Du 1er janvier au 31 décembre 2017	
Région administrative	**Substance**
Bas-Saint-Laurent	Éléments de terres rares, kaolinite, or, silicium, pierre de construction, grès, quartzite, barytine, cuivre, zinc, schiste, calcaire, argent, nickel
Saguenay–Lac-Saint-Jean	Or, cuivre, apatite, argent, niobium, vanadium, titane, fer, nickel, lithium, cobalt, mica, wollastonite, zinc, éléments de terres rares, uranium, pierre de construction, quartzite, graphite, granite, palladium, platine, diamant, feldspath, silicium, zirconium
Capitale-Nationale	Titane, quartzite, or, argent, mica, fer, cuivre, zinc, silicium, lithium, molybdène, uranium, cobalt, nickel
Mauricie	Or, cuivre, nickel, argent, zinc, mica, éléments de terres rares, titane, fer, vanadium, cobalt, graphite, lithium, quartzite, granite, paragneiss, zircon, pegmatite, pierre de construction, thorium, diamant, gabbro, platine, silicium, palladium
Estrie	Cuivre, or, zinc, argent, nickel, quartzite, silicium, fer, cobalt, chrome, magnésium, talc, granite, vanadium, zircon, diamant, molybdène
Montréal	Aucune
Outaouais	Zinc, or, graphite, nickel, cuivre, platine, cobalt, mica, apatite, argent, éléments de terres rares, granite, silicium, feldspath, grenat, quartzite, schiste, serpentine, lithium, uranium, vanadium, pegmatite, dolomie, kaolinite, magnésium, molybdène, calcaire, marbre, barytine
Abitibi-Témiscamingue	Or, cuivre, lithium, nickel, argent, zinc, éléments de terres rares, diamant, cobalt, platine, palladium, molybdène, silicium, graphite, tourbe, pegmatite, calcaire, niobium, chrome, plomb, schiste, mica, quartzite, granite, Talc, grenat
Côte-Nord	Fer, or, graphite, titane, cuivre, apatite, nickel, ilmenite, éléments de terres rares, lithium, vanadium, zircon, cobalt, manganèse, diamant, pierre de construction, anorthosite, dolomie, quartzite, tourbe, platine, silicium, mica, zinc, kaolinite, granite, grenat, gabbro, niobium, gneiss, argent
Nord-du-Québec	Or, nickel, cuivre, zinc, fer, lithium, diamant, uranium, éléments de terres rares, argent, palladium, cobalt, tungstène, platine, pegmatite, niobium, titane, vanadium, graphite, manganèse, plomb, calcaire, molybdène, chrome, zircon, grenat, magnésium, apatite, granite
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	Cuivre, or, argent, zinc, kaolinite, éléments de terres rares, plomb, calcaire, quartzite, silicium, lithium, schiste, pierre de construction, nickel, sel, dolomie, magnésium, étain
Chaudière-Appalaches	Or, quartzite, zinc, argent, cuivre, silicium, diamant, nickel, chrome, palladium, platine
Laval	Aucune
Lanaudière	Graphite, cuivre, or, zinc, nickel, cobalt, fer, silicium, titane, pierre de construction, quartzite
Laurentides	Graphite, or, cuivre, dolomie, feldspath, éléments de terres rares, argent, lithium, fer, titane, silicium, granite, quartzite, kaolinite, uranium, grès, cobalt, nickel, diamant, zinc, apatite, mica, platine, niobium
Montérégie	Silicium, magnésium, talc, cuivre, quartzite, nickel, or
Centre-du-Québec	Cuivre, or, cobalt, argent, nickel, pegmatite, quartzite

Répartition des substances minérales primaires recherchées dans les principales régions administratives

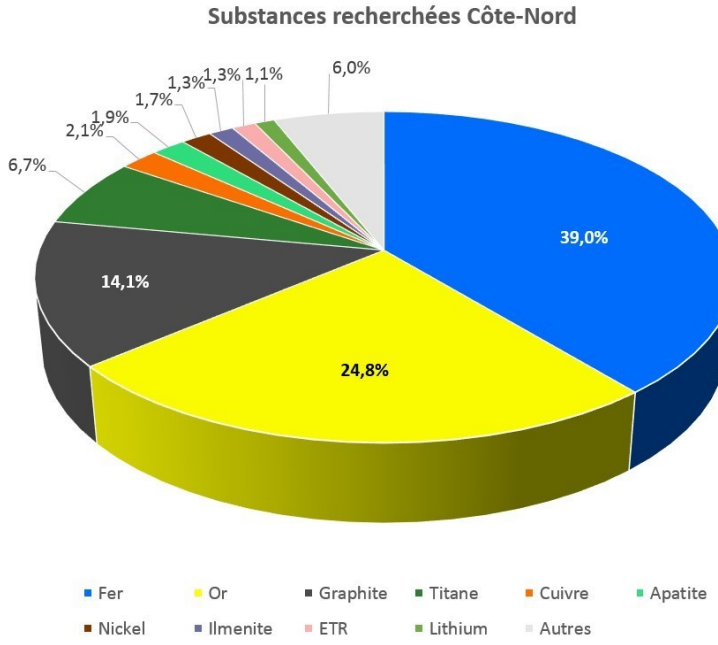
Abitibi-Témiscamingue

Les substances minérales primaires déclarées recherchées sur les claims situés en Abitibi-Témiscamingue se répartissent comme suit : l'or pour 73,4 % des claims, le cuivre pour 9,0 % des claims et le lithium pour 5,3 % des claims.



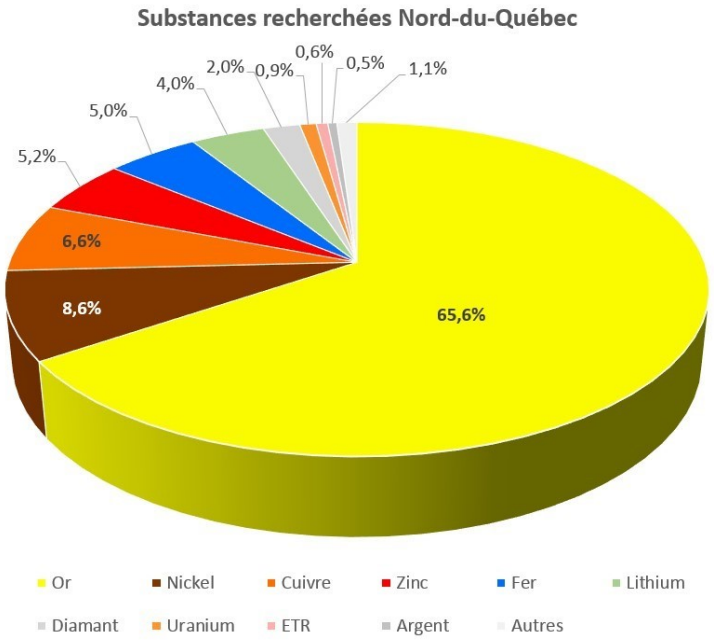
Côte-Nord

Les substances minérales primaires déclarées recherchées sur les claims situés dans la région de la Côte-Nord se répartissent comme suit : le fer pour 39,0 % des claims, l'or pour 24,8 % des claims, le graphite pour 14,1 % des claims et le titane pour 6,7 % des claims.



Nord-du-Québec

Les substances minérales primaires déclarées recherchées sur les claims situés au Nord-du-Québec se répartissent comme suit : l'or pour 65,6 % des claims, le nickel pour 8,6 % des claims et le cuivre pour 6,6 % des claims.



Nombre de substances minérales recherchées par région administrative

Le nombre de substances recherchées est plus élevé dans les régions de la Côte-Nord (31 substances), du Nord-du-Québec et de l'Outaouais (29 substances), de l'Abitibi-Témiscamingue et du Saguenay–Lac-Saint-Jean (26 substances).

Substances recherchées par région administrative

Région administrative	Nombre de substances recherchées
Côte-Nord	31
Nord-du-Québec	29
Outaouais	29
Abitibi-Témiscamingue	26
Saguenay-Lac-Saint-Jean	26
Mauricie	25
Laurentides	24
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	18
Estrie	17
Bas-Saint-Laurent	14
Capitale-Nationale	14
Chaudière-Appalaches	11
Lanaudière	11
Centre-du-Québec	7
Montérégie	7

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	78 834	66,70	5 946	5,03	4 218	3,57	88 998	75,30
Cuivre	9 093	7,69	26 212	5,03	9 726	8,23	45 031	38,10
Nickel	8 713	7,37	7 100	6,01	1 009	0,85	16 822	14,23
Fer	8 050	6,81	772	0,65	320	0,27	9 142	7,73
Zinc	5 673	4,80	3 407	2,88	8 339	7,06	17 419	14,74
Lithium	4 983	4,22	480	0,41	134	0,11	5 597	4,74
Graphite	2 605	2,07	30	0,02	0	0,00	2 635	2,23
Diamant	1 824	1,54	2 093	1,77	348	0,29	4 265	3,61
Titane	1 557	1,32	1 173	0,99	79	0,07	2 809	2,38
Argent	1 243	1,05	4 000	3,38	3 733	3,16	8 976	7,59
Éléments de terres rares	939	0,79	298	0,25	4	0,00	1 241	1,05
Uranium	806	0,68	0	0,00	0	0,00	806	0,68
Apatite	754	0,64	10	0,01	64	0,05	828	0,70
Cobalt	548	0,46	506	0,43	1 968	1,67	3 022	2,56
Vanadium	356	0,30	481	0,41	363	0,31	1 200	1,02

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.

L'or a été déclaré recherché en tant que substance primaire sur 78 834 claims, ce qui représente 66,70 % des claims qui ont fait l'objet d'une déclaration de travaux.

Le cuivre a été déclaré recherché en tant que substance primaire sur 9 093 claims, soit 7,69 % 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		X	X					X		X					X		
Levé et étude hydrogéologique		X			X			X	X								
Levé géophysique au sol	X	X		X	X		X	X	X	X		X		X	X		
Levé géophysique en forage		X						X		X							
Levé géologique	X	X		X	X		X	X	X	X	X				X		
Levé géochimique			X	X	X		X	X	X	X				X	X		
Levé géophysique aérien	X		X	X	X			X	X	X							
Levé, inventaire et recherche, faune et flore								X		X				X			
Levé, inventaire et recherche, faunique et flore - tourbe								X	X								
Échantillonnage en vrac (>500 t)										X							
Échantillonnage sur des aires d'accumulation		X						X	X		X						
Échantillonnage de surface (50 t et moins)	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		X
Trous de sondage souterrains								X		X	X						
Trous de sondage de surface			X				X	X	X	X				X	X		
Trous de sondage sur des aires d'accumulation		X								X							
Étude d'opportunité économique et de marché pour la transformation au Québec		X								X		X					
Étude de préfaisabilité		X						X	X	X				X			
Étude de faisabilité										X							
Étude technico-économique		X						X		X							
Étude d'impact sur l'environnement								X		X							
Étude hydrogéologique - incluant les travaux de levés								X	X	X				X	X		
Excavation de dépôts meubles (5 000 m^3 et plus)	X	X						X		X				X			
Excavation sur des aires d'accumulation		X							X	X							
Extraction de minerai		X													X		

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)		X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		
Décapage du roc (10 000 m^2 et plus)	X							X									
Recherche et examen de tourbières								X	X						X		
Recherche et examen d'affleurements rocheux	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X		X
Recherche et essais	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X			
Recherche de partenaire	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Financement	X	X	X		X			X	X	X				X			
Consultation auprès des communautés autochtones		X						X	X	X				X			
Consultation publique	X	X					X	X		X	X			X			
Négociation d'entente avec les communautés				X				X	X	X				X			
Aménagement d'aires d'accumulation	X		X	X					X	X							
Sécurisation			X				X							X			
Travaux de drainage		X					X										
Réaménagement et restauration			X					X		X		X		X			
Ouverture de front de taille	X		X									X					
Arpentage	X	X						X	X	X				X	X		
Maintien à sec des excavations	X											X					
Évaluation technique		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X					X
Coupe de lignes				X			X	X	X	X					X		
Caractérisation de tourbière - étude sur l'environnement								X									
Déplacement des matériaux sur des aires d'accumulation								X	X	X							
Traitement du minerai		X						X	X	X							
Acheminement de substances minérales à la surface										X							

* 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 octroyés a augmenté, ce qui nécessite des discussions pour obtenir une conciliation au niveau des usages entre l'utilisation du territoire et la mise en valeur des ressources naturelles.

Les communautés sont de plus en plus soucieuses des impacts que peuvent avoir les projets de mise en valeur du territoire et des ressources énergétiques et minérales sur leurs activités et leur qualité de vie et souhaitent s'impliquer, le plus en amont possible, au niveau du développement des projets. C'est dans ce contexte que le 18 novembre 2014, un chantier ministériel sur l'acceptabilité sociale était lancé. Le 24 janvier 2017, cinq orientations ont été rendues publiques, ainsi que les 31 actions qui en découlent. Ces actions permettent de favoriser une meilleure prise en compte des facteurs d'acceptabilité sociale, en :

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

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 à la Loi sur les Mines et au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure en 2013. Le MERN a revu ses pratiques et ses façons de faire, notamment pour améliorer l'offre d'accompagnement auprès des promoteurs et des acteurs locaux.

RÉALISATIONS

Le 14 décembre 2016, le Gouvernement du Québec a adopté une orientation en aménagement du territoire relative à l'activité minière qui vise à assurer une cohabitation harmonieuse de celle-ci avec 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 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.

TRAVAUX EN COURS

Le MERN élabore 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.

CHAPITRE 3 –TRAVAUX GÉOSCIENTIFIQUES

En 2017, le MERN a réalisé 19 projets d'acquisition de connaissances géoscientifiques, soit neuf levés géologiques, trois levés géophysiques, cinq levés sur le Quaternaire et deux études d'évaluation du potentiel minéral. Tous les travaux de terrain

étaient terminés à la fin de l'année. Un aperçu de ces projets est disponible dans le document *Résumé des conférences et photoprésentations, Québec Mines 2017* (DV 2017-03).

Parmi les 61 documents publiés par la Direction générale de Géologie Québec (DGGQ), au cours de l'année 2017 (collection QERPUB), on trouve :

- 1 document de la série Bulletin géologiQUE (BG);
- 8 documents de la série Bulletin géologiQUE préliminaire (CG);
- 24 cartes de compilations géoscientifiques (CG);
- 10 documents de la série Documents publics (DP);
- 1 document de la série Divers (DV);
- 1 document de la série Géologie pour tous (GT);
- 16 documents de la série Manuscrits bruts (MB);
- 1 document de la série Mémoire (MM);
- 6 documents de la série Rapports géologiques (RG);
- 1 document de la série Rapports préliminaires (RP).

Parmi ceux-ci, un premier bulletin géologique en format Web (série BG) relatif à la géologie du lac Amisquioumisca a été publié en septembre 2017 et huit bulletins géologiques préliminaires en format Web (série CG) ont été publiés en novembre 2017. Ce nouvel outil de diffusion vise à accélérer la publication et à 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. Très convivial et facile à consulter, ce bulletin Web innovateur est lié au Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) et au Lexique stratigraphique du Québec. Il se démarque par sa facilité d'utilisation et offre aux clients toutes les possibilités du SIGÉOM dans un contexte Web. Le Bulletin géologiQUE remplace les rapports géologiques produits traditionnellement par le MERN.

CHAPITRE 4 – FAITS SAILLANTS DU SECTEUR MINIER

Bas-Saint-Laurent (01)

Au mois de septembre 2017, Métaux Canadien a annoncé les résultats de seize forages réalisés dans le cadre du projet Langis. Le forage PL-17-17 a recoupé un intervalle de 37 m à 98,47 % SiO_2. En décembre 2017, la société a publié un nouveau calcul des ressources. Les ressources mesurées et indiquées sont de 7,6 Mt à 98,96 % SiO_2, tandis que les ressources présumées totalisent 14 Mt à 98,97 % SiO_2, calculées à une teneur de coupure de 97 % SiO_2.

Saguenay–Lac-Saint-Jean (02)

Au cours de l'année 2017, Arianne Phosphate a conclu de nombreuses ententes avec différents fournisseurs clés pour son projet de mine de phosphate Lac à Paul. Entre autres, des ententes ont été signées pour fournir l'expertise en gestion de projet, l'équipement de production de la future usine de traitement et pour le transport routier du concentré de phosphate entre le site minier et le terminal maritime situé sur la rive nord de la rivière Saguenay.

Outaouais (07)

En août 2017, Canada Carbon a réalisé une campagne de 31 forages (2 358 m au total) dans le cadre du projet Miller.

En février 2017, Lomiko Metals et Canada Strategic Metals ont annoncé les résultats des forages réalisés sur la zone Refractory de la propriété La Loutre. Le forage LL-16-006 a recoupé un intervalle de 85 m à 7,67 % Cg, y compris une zone de 31,50 m à 13,09 % Cg. La minéralisation orientée NW-SE a été définie sur une superficie de 200 m de large et de 400 m de long.

En mai 2017, la société Ressources Sphinx a réalisé dix forages (969 m au total) ciblant des anomalies géophysiques définies en 2016 sur sa propriété Green Palladium.

Abitibi-Témiscamingue (08)

En février 2017, Ressources Falco a indiqué que les forages de 2016 effectués dans le cadre du projet Horne 5 ont permis d'identifier la lentille H5-SW, située à 200 m au sud-ouest du gîte Horne 5. Une campagne de forage de 10 000 m était prévue au cours de l'année pour cibler l'extension vers l'ouest de cette lentille, entre la zone Ouest et la lentille H5. Le 16 octobre 2017, la société annonçait les résultats positifs de l'étude de faisabilité. Si le projet va de l'avant, la mine aura une durée de vie de 15 ans, une production annuelle moyenne de 219 000 onces d'or provenant de minerai ayant une teneur moyenne 1,44 g/t Au. La mise en service de l'usine de traitement est planifiée au premier semestre de 2021.

Corporation Aurifère Monarques divulguait en février 2017 les derniers résultats de la campagne de forage de 10 000 m effectuée en 2016 sur son projet Croinor. Le forage CR-16-515 a recoupé 2,1 m à 6,74 g/t Au et 2,8 m à 11,91 g/t Au, y compris 0,6 m à 46,6 g/t Au. En décembre 2017, la société annonçait que la campagne de forage de 2017 était terminée. Des forages ont été réalisés sur la zone Croinor Gold et sur l'indice Gold Bug. Le forage CR-17-574 a recoupé 4,0 m à 13,10 g/t Au, y compris 1,0 m à 33,70 g/t Au.

En février 2017, Integra Gold Corporation (Integra) publiait les résultats des forages réalisés en 2016 sur la zone Triangle de son projet Lamaque, situé immédiatement à l'est de Val-d'Or. Le forage TM-16-225 a recoupé un intervalle de 2,80 m à 40,43 g/t Au. Quelques jours plus tard, la société divulguait les résultats de la mise à jour de l'évaluation économique préliminaire du projet. On y mentionnait une production quotidienne de 1 675 t de minerai à 6,96 g/t Au, une récupération de 93,6 %, une moyenne de production de 123 000 onces/an et une durée de vie estimée à 10,3 ans. En mars 2017, Integra publiait une mise à jour des ressources pour le gîte Triangle. Les ressources indiquées sont estimées à 6 262 Mt à 7,32 g/t Au et les ressources présumées sont de 5 441 Mt à 5,67 g/t Au, calculées à une teneur de coupure de 3 g/t Au. Le

15 mai 2017, la société annonçait la signature de l'accord définitif pour l'acquisition de toutes les actions d'Integra par la société Eldorado Gold Corporation (Eldorado). En novembre 2017, Eldorado publiait un bilan des activités depuis l'acquisition du projet. On y mentionnait, entre autres, que plus de 31 000 m de forages avaient été réalisés sur la zone Triangle et qu'un échantillon en vrac de 20 992 t provenant de la zone C2 avait été usiné à l'usine Camflo. L'échantillon avait une teneur de 7,10 g/t Au et la récupération était de 95,52 %.

Concernant sa propriété Chimo, située à l'est de Val-d'Or, Ressources Cartier a poursuivi les forages qui ciblaient les extensions de la minéralisation connue en profondeur et latéralement de même que les extensions de la zone principale en profondeur. Cette zone était la source de la majorité du minerai exploité dans le passé. Le forage CH17-12 a recoupé un intervalle de 2,4 m à 5,8 g/t Au, y compris 0,5 m à 21,0 g/t Au.

En mars 2017, Probe Metals a annoncé les résultats des neuf derniers trous réalisés dans le cadre de la campagne de forage de 11 500 m effectuée en 2016 dans le cadre du projet Val-d'Or Est. La société a également publié les résultats du forage réalisé au cours de l'année sur sa propriété. Le forage PC-17-182 a recoupé un intervalle de 100,5 m à 1,1 g/t Au, y compris 3,8 m à 18,1 g/t Au.

Corporation Minéraux Alexandria a effectué de nombreux forages sur la zone 4 de sa propriété Orenada, située à quelques kilomètres à l'est de Val-d'Or. Le forage OAX-17-090 a recoupé un intervalle de 17,10 m à 8,40 g/t Au, y compris un intervalle 4,00 m à 24,15 g/t Au.

Au début de mai 2017, Wesdome Gold Mines a fait part de sa décision d'entreprendre le fonçage d'une rampe d'exploration au complexe minier Kiena pour atteindre les zones Kiena Deep et Upper Quartz Vein. Les forages d'exploration se sont poursuivis au cours de l'année 2017. Le forage 6179 a recoupé 14,3 m à 5,19 g/t Au, y compris un intervalle de 5,2 m à 11,38 g/t Au.

Ressources minières Radisson a effectué de nombreux forages dans le cadre du projet O'Brien, situé dans le secteur de Cadillac. Le forage OB-17-23 a recoupé deux intervalles : 3,0 m à 11,9 g/t Au et 10,9 m à 2,5 g/t Au, y compris 1,4 m à 13,9 g/t Au. En octobre 2017, la société annonçait les résultats obtenus pour la zone Vintage, située à 85 m au nord de la Zone tectonique de Cadillac, à l'intérieur des roches du Groupe de Cadillac. Le forage OB-17-45 a recoupé 1,5 m à 8,6 g/t Au et 0,5 m à 8,2 g/t Au.

En mai 2017, Granada Gold Mine (anciennement Gold Bullion Development Corp) a publié un nouveau calcul des ressources pour son projet Granada, situé au sud de Rouyn-Noranda. Les ressources minérales qui pourraient être exploitées par fosse à ciel ouvert ont été établies à 17 068 500 t à une teneur moyenne de 1,14 g/t Au (ressources mesurées) et à 4 507 000 t à 1,26 g/t Au (ressources indiquées), calculées à une teneur de coupure de 0,39 g/t Au. Les ressources présumées, définies pour une éventuelle exploitation souterraine, sont de 10 386 500 t à 4,56 g/t Au, calculées à une teneur de coupure de 1,5 g/t Au.

En février 2017, Sayona Québec a annoncé les résultats positifs de son étude de préfaisabilité pour le projet Authier Lithium, situé près de la municipalité de La Motte. La mine à ciel ouvert aurait une production annuelle de 99 000 t à 5,75 % Li_2O, nécessiterait des investissements initiaux de 66 M$ et aurait une durée de vie de treize ans. En juin 2017, la société a publié une estimation des ressources, selon la norme australienne JORC. Les ressources mesurées sont de 5,62 Mt à 1,01 % Li_2O, les ressources indiquées de 9,57 Mt à 1,03 % Li_2O et les ressources présumées de 2,21 Mt à 0,99 % Li_2O, calculées à une teneur de coupure de 0,45 % Li_2O. Des tests métallurgiques ont également été effectués sur le minerai.

Ressources Métanor a réalisé des forages sur son projet Barry, situé à une centaine de kilomètres au sud de la mine Lac Bachelor. Le forage MB-17-41 a recoupé 114,6 m à 1,6 g/t Au, y compris 16,2 m à 4,9 g/t Au. En juin 2017, la société indiquait avoir identifié une nouvelle structure, la zone Sud, située à 75 m au sud de la fosse et mesurant 300 m latéralement et 250 m en profondeur. D'autres résultats de forage ont été annoncés tout au long de l'année.

Les partenaires Partenariat Canadian Malartic (regroupant Mines Agnico Eagle et Yamana Gold) ont effectué des forages sur le projet Odyssey, situé à trois kilomètres à l'est de la mine Canadian Malartic. En octobre 2017, ils annonçaient avoir réalisé 106 forages (69 139 mètres au total), au cours de neuf premiers mois de 2017.

QMX Gold Corporation a réalisé plusieurs forages sur les terrains du projet Camp Val-d'Or, situés à l'est de la municipalité du même nom. Le forage 17319-17-005 a recoupé un intervalle de 5,4 m à 6,1 g/t Au, y compris 1 m à 32,6 g/t Au.

Côte-Nord (09)

Concernant le projet Lac Knife, Focus Graphite a annoncé en 2017 un ajustement des ressources. Un nouveau calcul révèle que les ressources mesurées et indiquées totalisent 13,56 Mt à 14,95 % Cg tandis que les ressources présumées sont de 840 000 t à 13,90 % Cg, calculées à une teneur de coupure de 3,0 % Cg.

En novembre 2017, Berkwood Resources a annoncé les résultats de treize forages réalisés sur la zone 1 de la propriété Lac Guéret Sud. Le forage BK1-01-17 a recoupé un intervalle de 38,29 m à une teneur de 14,68 % Cg.

En juin 2017, le ministère du Développement durable et de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a confirmé la recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée par Mason Graphite pour son projet Lac Guéret. La société a indiqué que le dossier suit son cours vers des audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

En octobre 2017, les sociétés Focus Graphite et SOQUEM ont annoncé l'octroi d'un contrat pour l'évaluation économique préliminaire du projet de terres rares Kwyjibo.

Nord-du-Québec (10)

Les travaux d'exploration pour l'or se sont poursuivis dans plusieurs secteurs d'intérêt : la ceinture d'Urban-Barry à l'est de Lebel-sur-Quévillon, le long de structures régionales (Sunday Lake, Lower Detour et Casa Berardi) 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 d'Eeyou Istchee Baie-James, la région d'Ashuanipi et la Fosse du Labrador.

Wallbridge Mining Company a reçu son autorisation pour le dénoyage de la rampe du projet aurifère Fenelon.

Aurvista Gold Mines (maintenant Maple Gold Mines) a mis à jour l'estimation des ressources minérales pour le projet aurifère Douay.

Concernant le projet Lac Windfall de Minière Osisko, les programmes de forage de définition (24 foreuses) se sont poursuivis sur l'ensemble des zones aurifères comprises à l'intérieur de trois larges corridors minéralisés orientés WSW-ENE. En plus de déposer son avis de projet, la société a procédé au dénoyage et au fonçage de la rampe principale du projet.

Pour la propriété Clearwater, Eastmain Resources a publié une nouvelle estimation des ressources aurifères du gîte Eau Claire qui permettra de réaliser une évaluation économique préliminaire du projet en 2018.

Plusieurs intersections aurifères en forage ont été rapportées sur divers projets : Martinière de Balmoral Resources, Casault de SOQUEM et Exploration Midland, Mine Fenelon de Wallbridge Mining Company, Douay d'Aurvista Gold Mines, Moroy de Ressources Métanor, Gladiator de BonTerra Resources, Urban de Ressources Beaufield, Wilson de Ressources Cartier, Mosseau de la Société d'exploration minière Vior, Fenton de SOQUEM et Ressources Cartier, Montalembert d'Enforcer Gold Corporation, Lac Surprise et Croteau Est de Northern Superior Resources, Chevrier de Genesis Metals, Nelligan de Corporation IAMGOLD et Ressources minières Vanstar, Monster Lake de Corporation IAMGOLD et Corporation Tomagold, Mine Eastmain et Clearwater d'Eastmain Resources, Cheechoo de Ressources Sirios, Au33W-Heberto d'Exploration Dios, Éléonore Sud JV d'Eastmain Resources, Goldcorp et Exploration Azimut, Sakami d'Explorations Matamec et Métaux stratégiques du Canada, Qiqavik d'Orford Mining Corporation, Kan-Fosse de Minière Osisko et Corporation aurifère Barrick et Willbob d'Exploration Midland.

Pour la recherche de métaux usuels, plusieurs sociétés ont annoncé les résultats obtenus en forage, en particulier : le projet Estrades (Cu-Zn-Au-Ag) de Galway Metals, le projet B26 (Cu-Zn-Au-Ag) de SOQUEM, les projets Caribou (Cu-Zn-A-Ag) et Scott (Cu-Zn-Au-Ag; dépôt d'une évaluation économique préliminaire) de Les Ressources Yorbeau, les projets Berrigan (Zn-Au-Ag-Pb) et Bateman (Cu-Au-Ag) de Mines Indépendantes Chibougamau, le projet Obalski (Cu-Au-Ag) de Corporation Tomagold, le projet Ducran (Cu-Ni-Co-Ag) de X-Terra Ressources et le projet Huckleberry (Cu-Ni-EGP) de Northern Shield Resources.

Sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, les travaux pour la recherche et le développement du lithium dans le corridor NW-SE hôte des gîtes Moblan (SOQUEM), Whabouchi (Nemaska Lithium), Rose (Corporation Éléments Critiques) et Cyr-Lithium (Galaxy Lithium) se sont poursuivis au cours de l'année 2017. Ainsi, Nemaska Lithium a publié les résultats de forage de la zone Doris et ceux du premier concentré de spodumène (6,65 % LiO_2) produit à l'usine modulaire sur le site minier Whabouchi. Corporation Éléments Critiques a déposé son étude d'impact environnemental et social et a publié les résultats de l'étude de faisabilité de son projet Rose (lithium-tantale). Galaxy Lithium a publié une estimation des ressources pour son projet James Bay.

Dans la région de Chibougamau, Vanadium One Energy Corporation a réalisé un programme de forage sur son projet Mont du Sorcier (fer, titane et vanadium).

Corporation de Ressources Commerciales a poursuivi l'élaboration de l'étude de préfaisabilité de son projet Eldor (terres rares).

Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11)

Au début de février 2017, Gespeg Copper a présenté une estimation des ressources pour son projet Sullipek, situé à 40 km à l'ouest de Murdochville. Les ressources présumées sont de 2,24 Mt à une teneur moyenne de 1,09 % Cu, calculées à une teneur de coupure de 0,4 % Cu.

Lanaudière (14)

La société Nouveau Monde Graphite a publié en mars 2017 une nouvelle estimation des ressources de la zone West du bloc Tony du projet Matawinie. Les ressources indiquées sont de 32,9 Mt à 4,50 % Cg et les ressources présumées sont de 0,2 Mt à 4,84 % Cg, calculées à une teneur de coupure de 2,28 % Cg. En octobre 2017, la société a annoncé les résultats positifs de l'étude de préfaisabilité pour la zone West du bloc Tony. Selon cette étude, la mine aurait une production annuelle moyenne de 52 000 t de concentré de graphite à une teneur de 4,39 % Cg et un taux de récupération de plus de 94 %. La mine aurait une durée de vie de 27 ans et le produit fini aurait une pureté de plus de 97 % Cg.

Les partenaires Ressources Sphinx et SOQUEM ont effectué des travaux de prospection et des forages au diamant sur les zones Sonny et Sonny Ouest de la propriété Calumet Sud. Une campagne de onze forages ciblant des anomalies géophysiques et géochimiques coïncidentes a débuté en mars 2017. En novembre 2017, les sociétés ont annoncé les résultats d'échantillons en rainure. Une teneur de 2,37 % Zn sur 20,3 m a été obtenue sur la zone Sonny (échantillon no 17-04) tandis qu'une teneur de 1,77 % Zn sur 4,4 m a été obtenue sur la zone Sonny Ouest (échantillon no 17-02).

CHAPITRE 5 – ACTIVITÉ MINIÈRE

MINES ET PROJETS MINIERS

En 2017, le Québec comptait 25 mines actives, 3 projets miniers en développement et 23 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 onze exploitations aurifères (dont une polymétallique), cinq de minéraux industriels (diamant, feldspath, graphite et mica), trois de fer, deux de métaux usuels, deux de nickel-cuivre-éléments du groupe du platine, une de niobium et une d'ilménite.

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

Les trois projets miniers en développement visent l'exploitation de minéralisations de lithium (2) et de fer (1).

Les 23 projets de mise en valeur se rapportent aux minéralisations aurifères (10, dont trois polymétalliques), aux minéraux industriels (8, 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 (1) 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 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-Nazaire (Lac-Saint-Jean), le secteur de Saint-Alexis-des-Monts (Lanaudière) et le secteur de Stanstead (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'octroi du bail minier nécessaire afin d'entreprendre une exploitation minière. Ce plan établit les travaux de restauration à effectuer et le montant qui doit être versé en garantie.

Outre les projets miniers et les mines en activité, on trouve également sur le territoire québécois des sites miniers abandonnés. Ces sites sont sans propriétaire connu ou solvable. Le MERN intervient et restaure ces sites. 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 à la Loi sur les mines.

En novembre 2017, une mise à jour du plan de travail pour la restauration des sites miniers abandonnés a été réalisée. Ce plan de travail concrétise l'engagement du Gouvernement du Québec. Depuis octobre 2014, le MERN le rend public sur son site Web.

SITES MINIERS ACTIFS

Toute personne qui réalise 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 2017, une somme de 197 M$ a été versée en garantie financière par les exploitants, portant le montant total des garanties détenues par le MERN à 1,04 G$.

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

Passif environnemental

En 2006, afin 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 abandonnés.

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

Au 31 mars 2017, 459 sites miniers étaient inscrits à l'inventaire du passif environnemental du Gouvernement du Québec, pour un montant total de 744,9 M$. De ce nombre :

- 223 sont des sites d'exploration minière :
    - 10 sites d'exploration au Nunavik;

    - 213 sites d'exploration sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James.
- 225 sont des sites d'exploitation minière :
    - 139 sites sont restaurés ou sécurisés. Le MERN effectue le suivi et l'entretien;
    - 20 sites sont en cours de restauration;
    - 35 sites sont à restaurer;
    - 31 sites sont à sécuriser.
- 11 sont des carrières ou des sablières.

Au 31 mars 2017, ce sont près de 153 M$ qui ont été investis à cette fin depuis 2007 par le MERN.

La liste complète des sites inscrits au passif environnemental ainsi qu'une carte de localisation sont disponibles sur 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 impacts environnementaux que représentent les sites miniers abandonnés. Pour ce faire, le MERN a mis sur pied un programme de caractérisation environnementale des sites sur lesquels la restauration reste à être entreprise. La caractérisation permet, entre autres, d'évaluer les impacts réels de chaque site minier abandonné sur le milieu. Première étape menant à la conception du plan de restauration, elle est nécessaire pour préciser l'évaluation des coûts de restauration inscrits au passif environnemental minier et pour établir le niveau de priorité attribué à chaque site à restaurer.

En 2017, les travaux de caractérisation décrits ci-dessous ont été réalisés sur les sites de Normetmar, de St-Lawrence Columbium, de Joutel-Copper et de West Malartic.

Normetmar

L'ancienne mine Normetmar est située dans la municipalité de Normétal en Abitibi-Témiscamingue. Le gisement de cuivre et de zinc, découvert en 1927-1928, a été exploité de 1965 à 1967 à partir d'une galerie de la mine Normétal, puis de 1989 à 1990 à partir d'une rampe aménagée sur le site de Normetmar. L'exploitation a engendré une aire d'accumulation de stériles miniers oxydés.

La caractérisation environnementale du site en vue de sa restauration s'est déroulée de juillet à octobre 2017. Les travaux comprennent la conception, la planification et la réalisation d'une étude qui traite notamment des impacts des terrains perturbés par les stériles miniers ou par toute autre source de contamination.

À l'été 2017, le MERN a réalisé 29 tranchées d'exploration, 8 forages aménagés en puits d'observation de l'eau souterraine et 14 sondages manuels sur le site.

Ces travaux ont permis de faire les constats suivants :

- Les stériles miniers sont potentiellement acidogènes et lixiviables ;
- La présence de stériles a eu un effet à la fois sur l'eau souterraine et l'eau de surface du site. Ces eaux sont acides et présentent des teneurs en métaux qui dépassent les critères applicables.

St-Lawrence Colombium

Le site minier St-Lawrence Columbium est situé dans la municipalité d'Oka, à 32 km à l'ouest de Montréal.

Cette ancienne mine de niobium, en activité de 1961 à 1976, a permis l'extraction à ciel ouvert et par voie souterraine et le traitement sur place de près de 6,2 millions de tonnes de minerai de pyrochlore. Ces activités ont engendré un parc à résidus d'environ 20 hectares, quatre haldes à stériles d'une superficie totale de près de 22 hectares et deux fosses contiguës occupant environ 4 hectares.

Le site comprend également un secteur industriel où une partie des fondations et des structures des anciennes installations minières sont encore présentes.

L'étude de caractérisation environnementale du site entreprise en avril 2017 devrait se terminer en mars 2018. À ce jour, 136 sondages manuels, 39 tranchées d'exploration et 19 forages, y compris 18 forages aménagés en puits d'observation, ont été réalisés.

Joutel-Copper

Le site minier Joutel-Copper est situé à 3,5 km à l'ouest du lieu-dit de Joutel sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James.

Cette ancienne mine de métaux usuels (argent, cuivre et zinc) a été en activité de 1967 à 1975. Le minerai était traité au site de la mine Poirier; aucune aire d'accumulation de résidus miniers (rejets d'usine) n'est présente sur le site. Les stériles miniers générés ont été entreposés sur le site ou ont été utilisés pour la construction de chemins d'accès. Les bâtiments ont été rasés et les ouvertures minières sécurisées.

La caractérisation environnementale du site minier a débuté en mars 2017 et devrait se terminer en 2018.

À ce jour, 42 tranchées d'exploration, 21 forages, y compris 19 forages aménagés en puits d'observation, et 63 sondages manuels ont été réalisés dans le cadre de cette étude. Il y a également eu prélèvement d'échantillons de stériles miniers, de matières résiduelles, de sols, d'eau souterraine, d'eau de surface et de sédiments.

West-Malartic

L'ancienne mine West-Malartic est située à 8 km au nord-ouest de la ville de Malartic. Le gisement aurifère a été exploité de 1942 à 1946. Le minerai était traité sur place par cyanuration. Les activités minières ont généré deux parcs à résidus miniers d'une superficie respective de 1 hectare et de 15 hectares ainsi qu'une halde à stériles d'une superficie approximative de 0,5 hectare.

La caractérisation environnementale du site en vue de sa restauration a été réalisée à l'automne 2017 afin d'évaluer les impacts des terrains perturbés par la présence de résidus, de stériles miniers ou de toute autre source de contamination afférente aux activités minières passées.

Lors des travaux de caractérisation, 29 tranchées d'exploration, 17 forages, y compris 13 forages aménagés en puits d'observation de l'eau souterraine, et 85 sondages manuels ont été réalisés afin d'échantillonner les résidus et les stériles miniers, les sols, l'eau souterraine, l'eau de surface et les sédiments. L'étude sera complétée en 2018.

TRAVAUX DE RESTAURATION

Outaouais (07)

Lac Renzy

L'ancienne mine du Lac Renzy est située à une quarantaine de kilomètres à l'ouest de la route 117, au kilomètre 294, sur le territoire de la pourvoirie Poirier.

L'exploitation de cette mine de nickel et de cuivre a eu lieu de 1969 à 1972. Près de 0,8 Mt de minerai a été extrait d'une fosse à ciel ouvert. Le minerai 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 études de caractérisation effectuées sur le site ont démontré que les résidus et les stériles sont potentiellement générateurs d'acidité et lixiviables. De plus, la contamination des sols, des sédiments et des eaux de surface et souterraine dépasse les critères établis par le MDDELCC pour certains métaux.

Les plans et devis et l'ingénierie préliminaire des concepts retenus pour le plan de restauration ont été réalisés en 2016, parallèlement aux demandes d'autorisations environnementales. Un concept d'ennoiement des résidus et des stériles dans la partie aval du lac de Renzy, qui servait de bassin de polissage lors de l'exploitation, a été retenu. Quant à la réhabilitation des sols contaminés présents sur le site des anciennes installations minières, un traitement par biopile a été sélectionné. L'ingénierie détaillée et les travaux de restauration ont débuté au dernier trimestre de 2017, à la suite de l'obtention des autorisations environnementales fédérales et provinciales.

Abitibi-Témiscamingue (08)

Manitou

Le site Manitou est situé à environ 10 km au sud-est de Val-d'Or. L'exploitation du gisement de zinc, de cuivre et de plomb, entre 1942 et 1979, a produit près de 11 Mt de résidus acidogènes. Ces résidus répartis dans deux parcs à résidus sans confinement adéquat 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 a pris en charge le site Manitou. À la fin de 2006, une entente a été conclue entre le MERN et Mines Agnico Eagle afin d'utiliser les résidus miniers alcalins de la mine Goldex pour restaurer le parc à résidus Manitou. Les résidus miniers de la mine Goldex sont acheminés par un pipeline de 23 km jusqu'au site Manitou depuis septembre 2008.

Le dépôt des résidus miniers, qui devait initialement s'échelonner sur huit ans, a été interrompu à la suite de la suspension temporaire de l'exploitation de la mine Goldex en octobre 2011. Près de 8 Mt de résidus de la mine Goldex avaient alors été déposés sur le site Manitou. Pendant la période d'arrêt, un nouveau scénario de restauration a été développé afin d'optimiser le concept initial. Le volume nécessaire au recouvrement a été revu à la baisse, en raison de nouvelles méthodes d'exploitation à la mine Goldex et de la nécessité de remblayer dorénavant les chantiers. La mise en production éventuelle du projet Akasaba Ouest développé par Mines Agnico Eagle jumelé à l'exploitation des nouvelles zones minéralisées à la mine Goldex permet au MERN d'assurer la restauration complète du site Manitou en 2025.

Depuis la reprise des travaux en 2013, un total de 3 100 Mt de résidus ont été envoyés au site Manitou, soit 1,01 Mt en 2015, 632 644 tonnes en 2016 et 548 000 tonnes en 2017. À noter que le faible tonnage déposé à Manitou en 2016 et en 2017 est dû à des travaux d'entretien ou de remplacement sur la conduite de résidus miniers.

Deux cellules d'essai ont aussi été installées sur le parc à résidus en 2015. Les deux parcelles de 100 m^2 testent le comportement de deux recouvrements multicouches différents afin de déterminer le meilleur scénario pour recouvrir la partie sommitale du parc à résidus. Ces tests, en cours depuis 2016, se poursuivent toujours.

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 et 1971 et environ 2,2 Mt de minerai ont été extraits et traités sur place. Les activités ont engendré une halde à stériles d'environ 2 hectares et deux parcs à résidus non confinés d'environ 12 hectares (parc A) et de

22 hectares (parc B). Le parc A, situé sur le site, contiendrait environ 1,2 Mt de résidus. Le parc B, 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 sur le site et en bordure du lac Fontbonne. Les résidus de brûlage furent incorporés aux stériles de la halde lors des travaux de désaffectation des installations minières qui eurent lieu par la suite. Les études de caractérisation environnementale, menées depuis 2011, ont permis de confirmer 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 prélevés sur le site et en bordure du lac Fontbonne. La présence de contamination a également été confirmée dans les denrées (poissons, lièvres, gélinottes, orignaux et petits fruits) prélevées dans le secteur. Par conséquent, la Direction de santé publique (DSP) de l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue a émis des recommandations à la population du secteur visant à restreindre la fréquentation du site et la consommation de certaines denrées alimentaires issues du secteur.

Les travaux d'acquisition de données réalisés en 2017, comprenant notamment des prélèvements de denrées en zone exposée (sur le site et à proximité) ainsi qu'en zone témoin (secteur non exposé à la contamination), ont mené à la mise à jour des recommandations de la DSP.

Outre la contamination en D et en F, plus de 2 000 m^3 de stériles sont contaminés en hydrocarbures pétroliers. Les stériles du site sont aussi considérés comme acidogènes, puisque des pH très acides ont été obtenus dans l'eau souterraine sur le site de la halde. Quant aux résidus miniers du site, ils sont lixiviables et soumis à l'érosion hydrique, ce qui a un impact 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, est en 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 demeure en fonction et traite le minerai de mines se trouvant à proximité. Ces activités ont généré trois parcs à résidus miniers (A, B et C) et un bassin de polissage, sans compter 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 afin d'approfondir les connaissances et de cerner les problématiques. Celles-ci comprennent une caractérisation environnementale du secteur des activités et des parcs à résidus miniers, des études géotechniques et hydrogéologiques, etc. En 2015, le MERN a mandaté une firme pour réaliser les études et les travaux d'ingénierie tels que la préfaisabilité, la faisabilité, les plans et devis et la surveillance des travaux pour la restauration du site de la mine Principale. Le mandat comprenait aussi des études spécifiques telles qu'une modélisation hydrogéologique ainsi qu'une caractérisation géotechnique pour le remblayage des ouvertures souterraines et la sécurisation des lieux.



En 2016, une importante campagne de caractérisation géotechnique des ouvertures a été réalisée afin de valider la stabilité des piliers de surface et de la fosse. Les résultats de cette campagne ont permis, en 2017, de déterminer les ouvertures à sécuriser et les méthodes qui seront utilisées. Essentiellement, les travaux consistent au dynamitage, au remblayage et à l'écaillage des zones problématiques. Le MERN travaille conjointement avec la firme mandatée pour développer les plans et devis de sécurisation des dix ouvertures ciblées.

Parallèlement, les études hydrogéologiques, le bilan hydrique et la caractérisation des parcs à résidus ont permis de confirmer la méthode de restauration des parcs A et B dont les résidus sont acidogènes. La méthode de restauration repose sur le principe de la nappe surélevée qui permettra de limiter l'apport en oxygène dans les résidus. En ce qui concerne le parc C, les résidus ne sont pas générateurs de drainage minier acide. Ce parc sera végétalisé afin de limiter la propagation des résidus. L'ingénierie détaillée de ces parcs est toujours à l'étape d'élaboration.



Sites d'exploration minière au Nunavik

L'inventaire réalisé en 2001 a permis de répertorier 275 sites d'exploration minière abandonnés au Nunavik, dont 18 sites ont été classés majeurs.

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 majeurs.

En 2012, les travaux sur les sites majeurs s'effectuant à un coût moindre que prévu, le nettoyage des 27 sites classés intermédiaires a pu être ajouté au mandat. L'entente a ainsi été prolongée jusqu'en 2017.

Depuis la signature de cette entente, 65 sites d'exploration minière au Nunavik ont été nettoyés.

En 2016, les parties se sont entendues afin de prolonger l'entente pour deux autres années, soit jusqu'en 2019.

INSPECTION ET SÉCURISATION

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

En 2017, 200 sites miniers abandonnés ont été visités par les inspecteurs du MERN afin de s'assurer, entre autres, 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 afin de respecter les conditions énoncées dans les certificats d'autorisation émis par le MDDELCC pour la réalisation des travaux de restauration. Plus précisément, il permet de vérifier si les effluents de ces sites miniers répondent aux exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière publiée par le MDDELCC et d'évaluer la performance des mesures de restauration mises en place sur ces sites.

À ce jour, 19 sites miniers restaurés ou en cours de restauration font l'objet d'un suivi environnemental annuel. Ceux-ci 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

Quelques programmes de financement de la recherche ont été lancés en 2017 :

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

  Lancé par le MERN le 31 mai 2017, ce programme s'adresse directement aux entreprises minières en leur versant jusqu'à 40 % des dépenses admissibles reliées à des contrats de recherche et d'innovation technologique octroyés à des organismes de recherche du Québec. https://mern.gouv.qc.ca/guichet/programmes/programmes-information-mines.jsp?ID=11926

- Programme sur la croissance verte

Le gouvernement fédéral a lancé ce programme doté d'un budget de 155 M$ pour soutenir la recherche et le développement ainsi que la démonstration de projets dans les secteurs des ressources naturelles (énergie, mines et foresterie). L'appel de propositions lancé en novembre 2017 a suscité 750 demandes. Les projets seront sélectionnés en 2018.

- Concours #DisruptMining

  L'entreprise minière Goldcorp commandite ce concours lancé durant l'événement annuel du *Prospecters and Developers Association of Canada* (PDAC) en mars 2017, pour mettre en valeur des percées technologiques ayant le potentiel de révolutionner l'avenir de l'exploitation minière, de la découverte jusqu'à la production, que ce soit pour l'automatisation, le financement, la commercialisation ou la responsabilité sociale des entreprises. L'enjeu est un investissement de 1 M$ de la part de Goldcorp. En 2017, Cementation Canada et Kore Geosystems ont été déclarés covainqueurs. **Cementation Canada** veut utiliser des techniques de pompage des boues pour remonter à la surface le minerai au lieu de recourir au transport par camions ou par treuillage. **Kore Geosystems** prévoit installer des instruments sur une plate-forme de forage qui fourniraient des données en temps réel pour faciliter la prise de décisions.

- 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 second appel en 2017 a permis le financement de huit projets.

- Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) 2017-2022

  En mai 2017, le Gouvernement du Québec a lancé cette stratégie qui investira 585 M$ au cours des cinq prochaines années. Parmi les mesures proposées, la SQRI veut soutenir toute la chaîne d'innovation, de la recherche à la commercialisation, et appuyer la recherche et l'innovation dans les PME. Dans le domaine minier, la SQRI reconnaît l'importance d'appuyer le COREM en cette période de ralentissement substantiel de l'industrie minière.

MINES VERTES – TECHNOLOGIES PROPRES

- La mine Éléonore de Goldcorp a choisi de déshumidifier ses résidus miniers avant de les transporter dans un parc à résidus miniers.
- L'entreprise Viridis Terra Innovations collabore avec LAB Chrysotile pour la végétalisation des haldes de stériles miniers avec des matières résiduelles fertilisantes. C'est plus de 25 hectares de haldes qui ont été végétalisées jusqu'à maintenant.
- Dundee Sustainable Technologies a présenté sa méthode de vitrification des résidus qui serait la meilleure de la quarantaine de solutions examinées pour stabiliser la poussière d'arsenic de la mine Giant à Yellowknife.
- Alliance Magnésium a demandé un brevet canadien pour son procédé hydrométallurgique de production de magnésium métallique à partir de la serpentine.
- La Société Asbestos a signé une entente avec KSM en vue de valoriser les résidus des mines d'amiante. Certains métaux en seraient extraits, puis utilisés pour produire des fertilisants à haute valeur ajoutée grâce à une nouvelle technologie acquise de Dundee Sustainable Technologies.

NOUVEAUX PRODUITS ET NOUVEAUX PROCÉDÉS

Les nouveaux produits ou procédés qui ont fait les manchettes en 2017 sont le plus souvent orientés vers les nouvelles technologies, la diminution de l'empreinte environnementale et la sécurité dans les mines. Par exemple :

- Mines Agnico Eagle évalue la possibilité d'implanter un système de localisation à distance de chaque travailleur grâce à des puces qui seraient installées dans le casque des mineurs, comme le fait déjà la mine Éléonore.
- L'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue s'intéresse aux superplastifiants pour augmenter la proportion des résidus miniers retournés sous terre et réduire du même coup les frais liés aux opérations de remblayage avec du remblai en pâte cimenté.
- Un fabricant d'équipements miniers de Rouyn-Noranda, Équipements KN, fabrique des silencieux pour la ventilation minière avec du chanvre.
- Dundee Sustainable Technologies a réalisé avec succès un programme d'essai métallurgique à l'échelle de l'usine pilote en utilisant son procédé de traitement de l'arsénopyrite sur un échantillon de cinq tonnes provenant du projet aurifère O'Brien.
- Ressources GéoMégA a annoncé que sa filiale Innord avait traité un résidu industriel avec succès et produit un concentré d'éléments de terres rares de haute pureté.
- En vue du développement du projet Horne 5, Ressources Falco a signé un accord d'une valeur d'environ 60 M$ avec Sandvik Mining and Rock Technology de Val-d'Or pour la fourniture d'équipements miniers, dont la majorité sera automatisée.
- Des chercheurs de l'Université Laurentienne à Sudbury ont identifié des microbes plus efficaces pour récupérer les métaux emprisonnés dans des résidus miniers, comme le nickel et le cuivre.
- Le Conseil national de recherche du Canada a financé le développement d'une technologie pour les systèmes de soutènement par boulons d'ancrage en vue d'améliorer les systèmes de surveillance de terrain.
- Une chargeuse-navette à entraînement électrique de Caterpillar sera utilisée en 2018 sur le site d'une mine canadienne.
- La mine Casa Berardi, de Hecla Québec, teste un camion de transport autonome téléguidé sous terre dans une galerie dédiée. Les résultats sont très concluants et mieux que prévus. Un second camion devrait s'ajouter en 2018.
- Rio Tinto a annoncé la mise en service de son premier train totalement autonome en Australie occidentale.
- Arianne Phosphate a conclu une entente avec le Groupe Alfred Boivin en vue de la création d'une remorque conçue entièrement en aluminium afin d'augmenter la capacité de transport des camions qui transporteront le concentré

d'apatite extrait de la mine Lac à Paul.

TENDANCES

La Révolution industrielle 4.0 qui traite d'appareils mobiles, de géolocalisation, de détecteurs intelligents, d'impression en 3D, d'analyse des algorithmes et d'Internet des objets continue de faire l'actualité. En répertoriant les secteurs à améliorer et ceux qui ont connu de belles performances dans le passé, la firme Ernst & Young vient à la conclusion que les exploitants miniers peuvent passer à la numérisation, accroître la productivité et réduire les coûts. « Tout compte fait, le secteur minier doit saisir l'occasion du virage numérique ou courir le risque de rester à la traîne sur le plan de la productivité », déclare Ernst & Young.

Une table ronde sur l'urgence de l'innovation dans l'industrie minière et l'importance de « bien faire les choses » en matière de responsabilité sociale des entreprises a donné le coup d'envoi du forum minier du *Northern Miner*, tenu le 23 octobre 2017 à Toronto. Lors de cette table ronde, des entreprises du secteur minier se sont prononcées ainsi :

- La prochaine vague d'innovation aura pour objectif de rendre la vie meilleure pour les communautés qui avoisinent les exploitants miniers.
- Les entreprises doivent apprendre à écouter la communauté et à passer du temps de qualité avec ses représentants pour comprendre ses réels besoins.
- L'industrie doit se lever et faire connaître ses succès. Le secteur minier a fait de grands progrès technologiques, mais il ne les a pas bien communiqués à la société dans son ensemble.
- Même si l'industrie parle beaucoup de faire les choses différemment, elle a l'un des pires rapports de présence féminine dans les postes de direction.
- Quel sera le rôle du recyclage dans l'avenir du secteur minier si une entreprise comme Apple annonçait : « Nous voulons que 100 % de nos produits soient recyclés? ».

COLLABORATEURS

Robert Thériault, géo, directeur, 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
Henrik Rasmussen, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Olivia Dawson, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Claude Dion, ing., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Dorra Djemal, Direction du développement et du contrôle de l'activité minière
Hélène Giroux, directrice, Direction des affaires minières et de la coordination
Caroline Thorn, Analyste, Direction générale de Géologie Québec
Julie Lévesque, adjointe exécutive, Direction générale de Géologie Québec
Robert Lacroix, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Philippe-André Lafrance, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Josée Morency, adjointe exécutive, Direction de la restauration des sites miniers
Nathalie Bouchard, Tech., Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Sophie Proulx, ing., Direction de la restauration des sites miniers
Jean-Yves Labbé, directeur, Direction générale de Géologie Québec
N'Golo Togola, géo, Direction de la promotion et du soutien aux opérations
Mehdi A. Guemache, 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

Portail gouvernemental.

Québec

@ Gouvernement du Québec, 2016-2021