Les événements géologiques importants au Québec

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 2008-01
Octobre 2008

ÉON	ÈRE	PÉRIODE	ÂGES (en millions d'années)	QUELQUES JALONS DE L'HISTOIRE DE LA TERRE	ÉVÉNEMENTS GÉOLOGIQUES IMPORTANTS AU QUÉBEC
PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE	1,8	L'**homme moderne** (40 000 ans). 1	Les groupes de **chasseurs paléoindiens** pénètrent dans la vallée du Saint-Laurent au moment où la mer de Champlain se retire (10 000 à 8000 ans). 17
		TERTIAIRE	65,5	Extinction des mammifères géants.	
	MÉSOZOÏQUE	CRÉTACÉ	145,5	Début de la dernière époque glaciaire (1,6 Ma à 10 000 ans). 2 Diversification des mammifères. L'impact météoritique de **Chicxulub**, au Yucatan et la grande extinction Crétacé-Tertiaire (65 Ma); disparition des dinosaures. 3	À la fin de la dernière glaciation, montée du niveau des océans et envahissement des terres par la **mer de Champlain** (12 000 à 10 000 ans). Impact météoritique des **Pingualuit**, aussi connu sous le nom de cratère du Nouveau-Québec (1,3 Ma, 2 km de diamètre). 18
		JURASSIQUE	199,6	Apparition des oiseaux au Jurassique. 4 Dislocation de la Pangée et ouverture de l'**océan Atlantique** (180 à 130 Ma).	Les Montérégiennes (118 à 140 Ma); chaînon de collines alignées d'est en ouest, entre le **mont Mégantic** et **Oka**. Ces intrusions se sont mises en place à la faveur d'un point chaud stable et du déplacement vers l'ouest de la plaque nord-américaine lors de l'ouverture de l'océan Atlantique. 19
		TRIAS	251	Apparition des mammifères au Trias. **La grande extinction** permo-triassique (251 Ma); 96 % des espèces marines disparaissent et les vertébrés terrestres sont décimés.	Impact météoritique de **Manicouagan** formant un graben annulaire spectaculaire de plus de 75 km de diamètre (214 Ma). 20
	PALÉOZOÏQUE	PERMIEN	299	Formation du supercontinent **Pangée** (350 à 250 Ma). 5	L'**Orogénie alléghanienne**; sédimentation des grands dépôts continentaux de grès rouges typiques de la Gaspésie et des Maritimes. Bassins salins et précipitation des gisements de sel des Îles-de-la-Madeleine (350 à 250 Ma).
		CARBONIFÈRE	359,2	Apparition des reptiles et grande diversification de la faune et de la flore terrestres. 6 Premiers amphibiens, 365 Ma.	Impact météoritique de **Charlevoix** et son graben annulaire de 40 km de diamètre reliant Baie-Saint-Paul et La Malbaie (360 Ma). 21 Dépôts sédimentaires en milieu estuarien reliés à la formation du gisement de poissons fossiles de **Miguasha**, en Gaspésie (370 Ma). 22
		DÉVONIEN	416	Premiers vertébrés tétrapodes aquatiques (375 à 380 Ma). 7 L'**Orogénie acadienne** (400 à 375 Ma) à l'origine des chaînes des Appalaches, des Calédonides et des Mauritanides.	L'**Orogénie acadienne**, deuxième phase de formation des Appalaches (400 à 375 Ma). Intrusion de massifs granitiques au Dévonien et concentration de cuivre (Mine Gaspé). 23
		SILURIEN	443,7	Première grande extinction (450 Ma); disparition de 85 % des espèces.	Sédimentation, barrière de **récifs coralliens** 24 et volcanisme (450 à 375 Ma), au sud des montagnes taconiennes.
		ORDOVICIEN	488,3	Apparition des premières plantes terrestres.	L'**Orogénie taconienne** amorce le début de la formation de la chaîne des Appalaches (475 à 450 Ma); collision d'îles volcaniques et de microcontinents, plissements et chevauchements.
		CAMBRIEN	542	Au Cambrien, diversification de la vie marine; premiers invertébrés à coquilles dures (**arthropodes**) 8 et premiers vertébrés (poissons sans mâchoire et protégés par une carapace).	Sédimentation marine péricontinentale, au sud des Laurentides et déposition d'une épaisse séquence carbonatée et fossilifère sur la **Plate-forme du Saint-Laurent** (550 à 475 Ma). Ces calcaires sont exploités pour la pierre de construction, la chaux et le ciment; cimenterie de Saint-Basile. 25
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE	NÉOPROTÉROZOÏQUE	1000	Fragmentation du paléocontinent Rodinia et ouverture de l'**océan lapétus**, aussi nommé l'océan proto-atlantique (750 Ma). Assemblage du supercontinent **Rodinia** (1300 à 1000 Ma) 9 et création des Laurentides.	L'**Orogénie grenvillienne** amène la création, à la bordure sud du craton du Supérieur, d'une imposante chaîne de montagnes, les Laurentides (1000 Ma). 26 Aujourd'hui en grande partie érodée, on y reconnaît des roches sédimentaires et plutoniques correspondant aux racines profondes de cet orogène.
		MÉSOPROTÉROZOÏQUE	1600	Fragmentation du continent **Columbia** (1500 Ma). Ce supercontinent était constitué de la plupart des masses cratoniques terrestres. L'**Orogénie trans-hudsonienne**; accrétion des séquences volcano-sédimentaires des fosses du Labrador et de l'Ungava, en marge du craton du Supérieur (1850 à 1750 Ma). 10 Les premiers organismes multicellulaires (les algues, 1900 Ma). 11	Création du **bassin sédimentaire d'Otish-Mistassini** (1800 Ma); minéralisations uranifères et dépôts évaporitiques carbonatés (magnésite). 27
		PALÉOPROTÉROZOÏQUE	2500	Oxygénation importante de l'atmosphère entre 2400 et 2300 Ma. Période des grands dépôts de fer rubanés dans le monde (2800 à 1800 Ma). Les **stromatolites,** la plus vieille forme de vie fossilisée sur terre; ces constructions biogéniques (bactéries) se développent encore aujourd'hui en Australie (3400 Ma à aujourd'hui). 12	Au Québec, plusieurs localités de stromatolites fossiles sont connues. On les trouve dans des roches variant en âge de 2750 à 420 Ma. À droite, **stromatolite** de 1800 Ma, provenant de la région du lac Mistassini. 28 Effondrement le long de la marge orientale du craton du Supérieur (rifting) et déposition des séquences volcano-sédimentaires de la **Fosse du Labrador** entre 2200 et 1800 Ma. 29
	ARCHÉEN	NÉOARCHÉEN	2800	Ralentissement du taux d'impact météoritique (3100 Ma). 13	À cette époque d'immenses gisements de fer se sont déposés en milieu marin, le long du craton du Supérieur. La précipitation du fer en minces lits témoignerait de changements cycliques de la concentration d'oxygène dans l'atmosphère et dans les océans de cette période; mine de fer dans la région de Schefferville. 30
		MÉSOARCHÉEN	3200	La présence d'océans et la déposition de couches volcaniques et sédimentaires se manifestent dès 3800 Ma. Ces dépôts seront plus tard à l'origine de la **croissance des continents** lors de collisions inter-cratoniques responsables des grandes chaînes de montagnes orogéniques.	Le **craton archéen du Supérieur** occupe près de la moitié du territoire québécois. 31 L'activité volcanique et plutonique intense entre 2800 et 2700 Ma a favorisé la formation d'importants gisements miniers en Abitibi, dans le nord du Québec ainsi qu'en Ontario.
		PALÉOARCHÉEN	3600	Début de la formation de croûtes continentales rigides (4000 Ma). Les **cratons archéens** sont des zones demeurées stables et préservées depuis leur création. Aujourd'hui, on les trouve dispersés au cœur de tous les continents. 14	
		ÉOARCHÉEN	4000	Formation de la **Lune** (4510 Ma). 15 Formation de la **Terre** (4500 à 4560 Ma). 16	Les plus anciennes roches datées au Québec ont rendu un âge de **3825 Ma**. Ces roches d'origine volcanique correspondent sans doute aux premières éruptions à avoir été préservées sur la planète. 32

ÉDITION : Charles Gosselin GRAPHISME : André Tremblay www.mrnf.gouv.qc.ca/produits-services/mines.jsp
© Gouvernement du Québec, 2008
CRÉDITS PHOTOS : (2) www.tripalbum.net; (3) Royal Tyrrell Museum; (5 - 9) Burke Museum of Natural History and Culture, University of Washington; (8) National Geographic Society; (12 - 28) P.A. Bourque, Université Laval; (13) NASA; (17) Center for the Study of the First Americans; (22) Parc national de Miguasha; (24) James Oliver, www.reefbase.org; (25) Charles Gosselin, MRNF; (30) Thomas Clark, MRNF.

Ressources naturelles et Faune
Québec