

QUATERNAIRE

l'âge des mammifères

l'âge des dinosaures

l'âge des reptiles

l'âge des ammonites

l'âge des plantes

l'âge de la houille

l'âge des brachiopodes

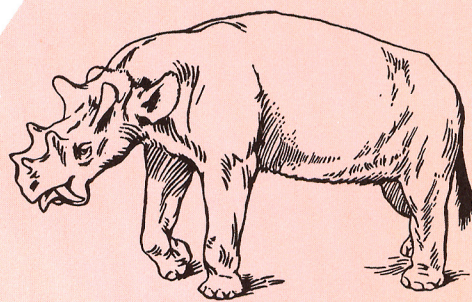
l'âge des euryptéridés

l'âge des graptolithes

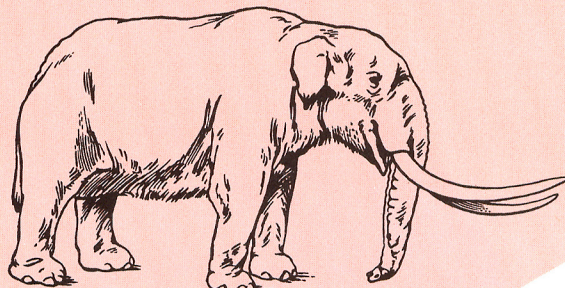
l'âge des trilobites

les premiers fossiles

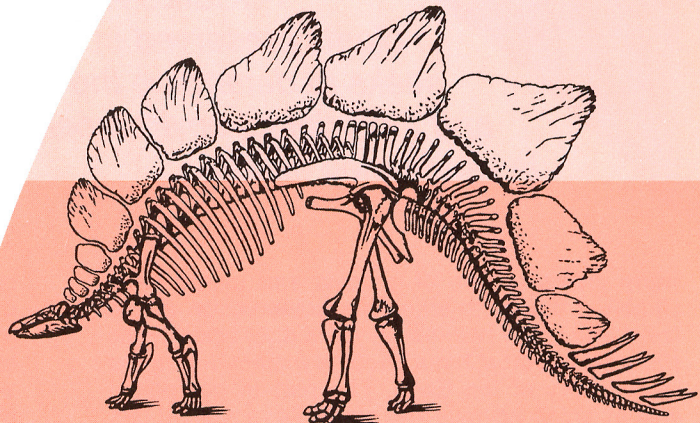
ARCHÉEN



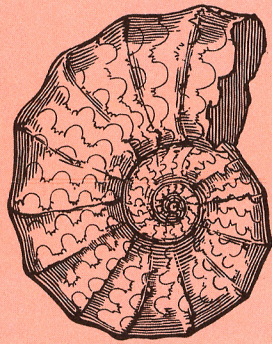
UINTATHERIUM



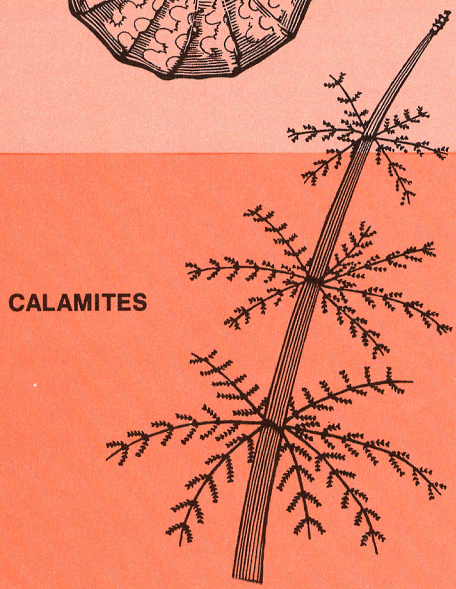
MAMMOUTH



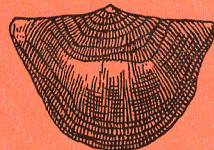
STÉGOSAURE



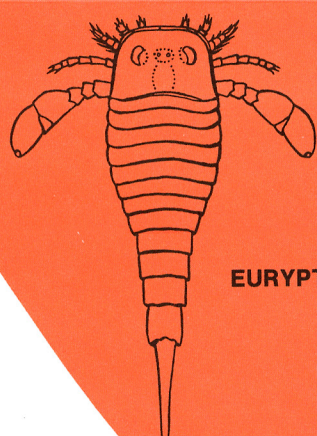
CÉRATITES



CALAMITES



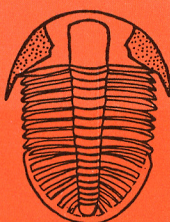
LEPTAENA



EURYPTERUS



TETRAGRAPTUS



OGYGOPSIS

De nombreuses espèces de plantes et d'animaux ont vécu sur la terre depuis la formation du premier fossile, il y a environ deux milliards d'années; certaines espèces vivent encore, mais la plupart ont disparu au cours de la longue histoire de la Terre. Les sciences géologiques pendant lesquelles certaines plantes ou certains animaux ont existé sont divisées en périodes caractérisées par la présence de certains assemblages de fossiles. Les études paléontologiques des assemblages de fossiles rendent possibles la datation et la corrélation des roches silicifères à travers le Globe.

Dans une séquence biologique, la complexité des fossiles augmente avec le temps, et l'apparition et la disparition de certaines espèces révèlent la chronologie des changements des conditions géologiques. Les fossiles constituent un dossier des phases des grands soulèvements ou orogénies, de la croûte terrestre. L'orogénèse du Grenvillien, de la fin du Précambrien, qui a édifié les hautes-terres Laurentiennes du sud de l'Ontario et du Québec, il y a environ un milliard d'années, marque comme chacun le sait, le début des temps paléontologiques. Des temps antérieurs ne sont connus que des organismes unicellulaires et des masses d'algues semblables à des plantes; postérieurement à ces périodes, les océans équatoriaux, qui submergeaient la majorité du Canada, renfermaient des créatures à formes évolutives complexes, méduses, trilobites, graptolites, euryptéridés, brachiopodes et coraux. L'orogénèse de l'Acadien, vers la fin du Dévonien, il y a environ 350 millions d'années, qui a élevé en général les provinces de l'Atlantique du Canada au-dessus du niveau de la mer, marque l'apparition des plantes terrestres. Les grands bassins houillers du Carbonifère révèlent la luxuriante végétation de cette période en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. L'orogénèse de l'Appalachien, qui remonte à 225 millions d'années, a élevé l'Est du Canada au-dessus du niveau de la mer, dont l'ensemble y est resté depuis. L'Ouest et l'Arctique canadiens étaient submergés par de vastes mers où pullulaient les ammonites. D'énormes dinosaures et autres reptiles parcouraient les basses-terres des littoraux marins. La régression de ces vastes mers intérieures a eu lieu au cours de l'orogénèse du Laramien, il y a environ 65 millions d'années, simultanément à la formation des montagnes Rocheuses et des plaines de l'Ouest. De nombreux groupes de mammifères ont évolué dans ces plaines, y compris les ancêtres du cheval. Le début de la période glaciaire, environ 2 millions d'années avant le présent, a amené un refroidissement du climat; divers groupes de mammifères ont disparu, remplacés par d'autres dans la série évolutive face au nouveau milieu écologique. Les mammoth au long poil ancêtres de l'éléphant, erraient dans l'hémisphère nord chassés par l'homme primitif. Dans l'interprétation de l'évolution au cours des temps, les paléontologues étudient ces divers types de fossiles, depuis l'organisme unicellulaire à l'homme primitif.

OÙ TROUVE-T-ON LES FOSSILES?

Les fossiles sont abondants dans les roches sédimentaires comme le schiste argileux, le grès et le calcaire; ils sont très rares et difficiles à identifier dans les roches métamorphiques ou volcaniques et n'existent pas dans les roches ignées. Les fossiles sont répandus au Canada, sauf dans certaines parties du Bouclier canadien, du Précambrien, et dans certaines régions des provinces de l'Atlantique et de la Colombie-Britannique. Toute personne qui trouve des couches de roche sédimentaire non altérée peut y découvrir des fossiles là où des animaux et des plantes ont vécu et y sont morts, il y a des millions d'années. Nombre

LES FOSSILES sont des restes ou empreintes d'animaux et de plantes dans les roches. La paléontologie, fossiles, a pour objet de déterminer les anciens organismes, l'environnement et l'âge des roches où gisent les fossiles.

de restes organiques gisent dans les sédiments d'anciennes vastes baies de transgressions marines, plus ou moins à l'intérieur des terres qui constituent actuellement le Canada. Des fossiles gisent aux emplacements d'anciens lacs d'eau douce et de marais préhistoriques, et d'autres dans des dépôts glaciaires qui recouvrent de vastes régions du continent. La conservation des restes organiques résulte d'un rapide enfouissement de ces restes sous des couches de sédiments, où les squelettes sont restés là, pendant des millénaires, jusqu'à ce que l'homme les découvre ou qu'ils soient mis à jour par le lent processus naturel de l'érosion.

Les fossiles présentent divers états de conservation. Certains sont relativement inchangés, comme les mamouths congelés dans les glaces de Sibérie et les insectes dans l'ambre de la Baltique; d'autres ne sont que de faibles empreintes du squelette disparu; d'autres sont de minces pellicules de carbone, tel est le cas de la plupart des plantes. Cependant, les restes de nombre d'organismes ont été transmutés sous l'action de solutions minérales; ainsi, la calcite résulte des innombrables coquillages marins, la silice a pénétré dans les arbres morts de la forêt pétrifiée de l'Arizona et des solutions riches en fer ont transformé les ammonites du Mésozoïque en beaux fossiles dorés. Chaque état de conservation résulte d'une succession de processus chimiques et physiques de mutation de millions d'années.

IDENTIFICATION DES FOSSILES

La plupart des fossiles ont la forme générale des plantes et des animaux contemporains. Un escargot fossile (gastéropode) ressemble à la coquille d'un escargot actuel, avec l'importante différence, que le corps mou de l'animal est disparu. Un poisson fossile peut être à l'état de conservation d'un squelette et un arbre fossile peut ressembler à un tronc ou à une branche portant des feuilles. Des formes évocatrices, appelées pseudofossiles, peuvent être confondues avec de véritables fossiles, mais ces formes résultent de processus physiques ou chimiques inorganiques.

Comme les animaux et les plantes contemporains, les vrais fossiles sont divisés en groupes zoologiques et botaniques. Les études paléontologiques sont basées sur les parties dures ou les squelettes des organismes, les tissus délicats étant rarement conservés. Nombre de groupes d'organismes ont disparu et ne sont connus qu'à l'état de fossiles, par exemple, les trilobites et les dinosaures. Dans la classification de ces organismes fossiles, les paléontologues utilisent des termes et des noms biologiques, par exemple, une palourde du Tertiaire (pélecypode) porte le nom d'*Ostrea percerassa*, afin de la différencier de la similaire, mais légèrement différente, huître actuelle, *Ostrea edulis*.

POURQUOI LES FOSSILES SONT-ILS IMPORTANTS?

Dans l'étude du passé, la paléontologie aide à expliquer le monde organique actuel. A cet intérêt biologique, les fossiles en ont un autre très important en géologie. Ainsi, les séquences identiques des assemblages de fossiles dans le monde permettent aux paléontologues d'établir une succession biostratigraphique (vie-roche), à partir de roches de différents âges. A partir de connaissances précises, le géologue peut déterminer la géologie et la configuration des roches fossilifères, qu'elles aient subi de faibles ou d'importants soulèvements. Ces connaissances ont une valeur pratique dans la recherche des combustibles fossiles d'origines animale et végétale. A partir d'échantillons de forages, les paléontologues peuvent identifier des restes fossiles et déterminer l'âge des couches de roche où gisent les fossiles. Avec la connaissance des organismes anciens, alliée à celle des mœurs des animaux contemporains, les paléontologues peuvent déterminer le type d'environnement du temps du dépôt des roches sédimentaires fossilifères. A l'aide de ces renseignements et autres données, les géologues peuvent déterminer le milieu écologique de l'époque du dépôt des sédiments et le degré de probabilité de réserves exploitables de pétrole et de gaz naturel.

l'apparition de la vie