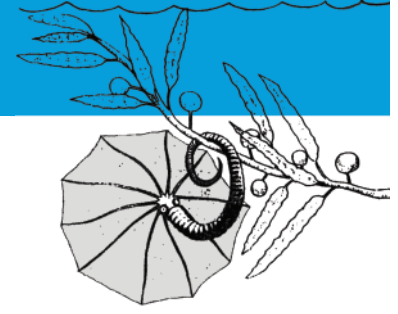


Une vie d'ammonite

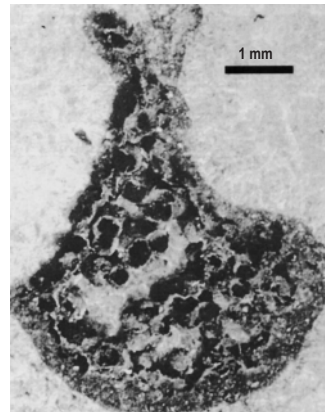


Le Spiroceras devait capturer le plancton à l'aide de tentacules modifiés en ombrelle et sa forme déroulée devait lui permettre de s'accrocher aux algues

Au cours de son développement, la coquille d'une ammonite subit des transformations, plus ou moins prononcées, qui se traduisent par des variations de leur ornementation, par des changements d'enroulement ou par l'apparition de structures comme les apophyses. De plus, chez de nombreuses espèces, les stades adultes sont très différenciés entre les formes mâles et femelles, les mâles étant de bien plus petite taille.

L'enfance et l'adolescence

Quelques restes fossilisés de petites sphères creuses d'un diamètre de l'ordre de 0,5 mm ont été interprétés comme des oeufs d'ammonites. Ces coquilles embryonnaires, appelées **ammonitella**, possèdent une loge initiale bulbeuse, qui sera progressivement agrandie sous forme de spirale, loge après loge. L'animal habitait toujours la dernière de celles-ci, en attendant de se déplacer vers celle qui était en phase de construction.



Un sac d'oeufs dans une femelle *Eleganticeras elegantulum*

L'ammonite juvénile devait déjà avoir la faculté de se déplacer, ce qui expliquerait la grande répartition des espèces et leur soudaine apparition dans des régions où l'on n'a jamais retrouvé d'ancêtres semblables.

L'âge adulte

Les spécimens adultes se reconnaissent à la forme de leur dernière loge, la loge d'habitation. Celle-ci, en effet, était différente par son volume, sa forme et son ouverture. Ainsi, l'ouverture des formes matures comporte un rostre, des apophyses ou des constrictions.



Vue sous trois angles différents d'une ammonitella d'*Hecticoceras brightii*

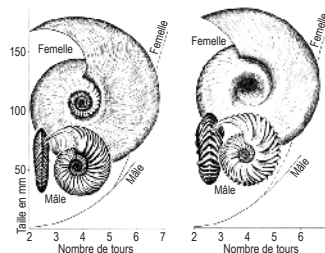
Une fois arrivée au stade adulte, la croissance de la coquille ralentit considérablement. La durée de vie des ammonites devait en général être inférieure à sept ans, mais aurait pu atteindre exceptionnellement une vingtaine d'années.



Les premiers tours chez *Manticoceras sinuosum* autour de la loge initiale ovoïde et peu ornée

Le sexe des ammonites

Déjà au XIXe siècle, des paléontologues mirent en évidence le **dimorphisme** des ammonites, c'est-à-dire l'existence de formes différentes entre les mâles et les femelles. En effet, il était très fréquent de trouver deux espèces différentes, systématiquement associées dans les mêmes gisements. L'une était de petite taille avec une ornementation bien développée, l'autre de grande taille et peu ornée, mais les premiers tours de chacune, leur stade juvénile, était identique. Par analogie avec les nautilus et d'autres céphalopodes, ils en déduisirent que les ammonites aussi connaissaient le dimorphisme sexuel, les petites formes étant les mâles, appelés **microconches**, et les grandes, les femelles, appelées **macroconches**.



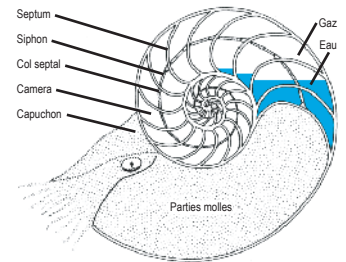
Evolution de la taille de la coquille chez deux couples d'ammonites : à gauche, *Quenstedtoceras henrici*, et à droite, *Cadoceras tschekini*. Si le stade juvénile de chaque couple est identique, leurs derniers tours sont par contre bien différenciés avec une ornementation plus marquée et la présence d'un gros rostre chez le mâle.

Le dimorphisme sexuel est peu observé chez les ammonites primitives mais il devient plus fréquent à l'ère Secondaire.

Certaines espèces, vivant particulièrement dans des eaux peu profondes, devaient mourir peu après leur premier frai. Par contre, certaines espèces d'eaux profondes devaient frayer plusieurs fois et vivre encore quelques années après leur maturité.

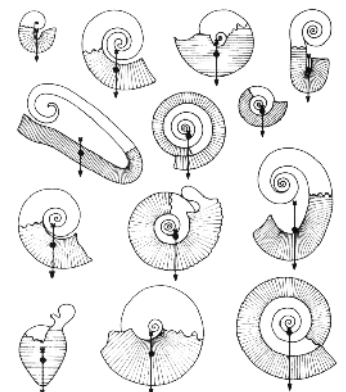
La flottabilité et la locomotion

Depuis le XVIIe siècle, il a été reconnu que la coquille cloisonnée des nautilus, semblable à celle des ammonites, fonctionnait comme un flotteur; Jules Verne s'en est même inspiré lorsqu'il a imaginé le Nautilus du capitaine Nemo dans "Vingt mille lieues sous les mers".



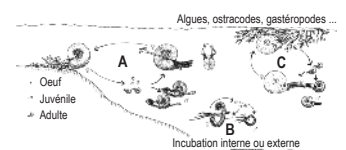
Le principe de la flottabilité du nautilus

La coquille d'une ammonite est divisée en plusieurs loges, ou camera, qui sont étanches. La dernière de ces loges est celle où réside l'animal, et de celle-ci part un tube organique, le siphon, qui traverse toutes les autres, jusqu'à la loge initiale. Le siphon, qui contient des veines et des artères, a un rôle majeur dans la flottaison des ammonites car il permet aux loges de se vider par le phénomène de l'osmose. Un mécanisme de transport actif déplace les ions, surtout de sodium et de chlore, au travers de la membrane du siphon. De l'eau est ainsi extraite de la chambre par une simple différence de salinité. Au fur et à mesure, ses loges se remplissent progressivement de gaz, de l'azote surtout, provenant du sang de l'organisme. Les chambres se vidant, l'ammonite devient plus légère que l'eau de mer et elle peut ainsi monter plus haut.



Position de flottaison de différentes formes d'ammonites

Pour leur locomotion, les ammonites devaient utiliser la propulsion par jet à l'instar de nombreux céphalopodes actuels. Cette propulsion à réaction se faisait par l'entremise d'un grand entonnoir musculueux, l'hyponome. Leur vitesse de déplacement aurait ainsi pu atteindre au maximum cinq km/h, ce qui en fait de piètres nageurs.

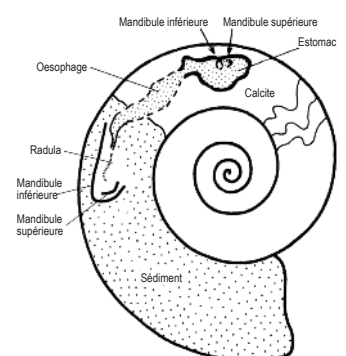


Trois scénarios de mode de vie chez les ammonites. A: Formes côtières avec des oeufs fixés sur le fond de la mer. B: Formes de mer ouverte avec des oeufs planctoniques. C: Formes de mer ouverte avec des oeufs fixés sur des algues dérivantes.

L'environnement des ammonites

Les calculs de la résistance de la coquille de l'ammonite à l'augmentation de la pression démontrent qu'elles ne devaient pas survivre à des profondeurs d'eau supérieures à quelques centaines de mètres, car autrement elles auraient implosé. Bien qu'elles étaient des organismes de mer ouverte, les ammonites vivaient donc dans une tranche d'eau assez superficielle. Suivant les espèces, certaines préféraient des environnements plutôt côtiers, d'autres de pleine mer.

Les ammonites passaient le début de leur existence loin de la surface, se nourrissant de microplancton. En augmentant de taille, leur coquille volumineuse devait les empêcher de chasser activement des proies mobiles, nécessitant des mouvements rapides et des prompts changements de direction. De ce fait, les ammonites devaient se rabattre sur le plancton surtout, mais aussi des petits crustacés ou des petits céphalopodes, dont leurs congénères. Les ammonites faisaient donc acte de cannibalisme.



Des mandibules d'une petite ammonite ont été retrouvées dans l'estomac d'un *Hildoceras levisoni*