

PALÉONTOLOGIE (Invertébrés)

Embranchement des Arthropodes

Classe des Trilobites

Embranchement des Mollusque

Classe des Céphalopodes

Sous classe des Dibranchiaux

Sous Classe des Nautiloïdés

Sous classe des Ammonoïdés

Classe des Lamellibranches

Embranchement des Lophophoriens

Classe des Brachiopodes

EMBRANCHEMENT DES MOLLUSQUES

CLASSE DES LAMELLIBRANCHES

- Caractères généraux :
- Les Lamellibranches sont des Mollusques aquatiques à symétrie bilatérales caractérisés par :
- Un corps sans tête différenciées(acéphale) ce qui les différencies des autres classes des Mollusques par:
- Des branchies lamellaires développées
- Une coquille calcaire formée de deux valves d'où le nom de bivalves
- Le plan de symétrie coïncide avec le plan de séparation des deux valves, ainsi nous pouvons distinguer une valve droite et une valve gauche

Coquille:

- Sécrétée par le manteau, mais la croissance ne se fait pas de la même manière d'un bord à l'autre, d'où un accroissement inégal, ce qui donne des valves inéquilatérales.
- Les deux valves portent un crochet. L'articulation se fait au niveau de la charnière portée par plateau cardinal.
- La charnière est caractérisée par:
- Des dents et des fossettes, assurant l'articulation des deux valves
- Un ligament qui maintient les deux valves ouvertes et qui est inséré dans une fossette ligamentaire.
- L'ouverture de la coquille se fait grâce à l'élasticité de ce ligament, tandis que la fermeture est assurée par deux muscles l'un à l'avant l'autre est postérieur

Morphologie externe :

- La coquille d'un Lamellibranches peut être:
- Equivalve: les deux valves sont semblables
- Inéquivalves: les deux valves sont différentes. L'accroissement peut se faire d'une manière différentes sur le bord postérieur par rapport au bord antérieur. Ainsi la coquille peut être équivalve (Bord antérieur est égale au bord postérieur) ou inéquivalve.
- Une jeune coquille s'accroît par dépôt successif sur son bord de nouvelles lames calcaires, ainsi se forment des stries concentriques à la partie initiale de chaque valve qui en devient le sommet ou le crochet qui surplomb la ligne cardinale le long de laquelle les valves sont articulées. Le crochet est normalement droit (Orthogyre ex cardium), mais le plus souvent il est tourné vers l'avant(Prosogyre) et peut ainsi servir à orienter la coquille, dans quelques cas il est orienté vers l'arrière (opisthogyre) ex **Trigonia, Grypea**).
- La coquille peut présenter une face supérieure lisse, ne présentant que des stries d'accroissement, qui peuvent se présenter sous forme de stries concentriques bien développées (ex Chez **Chama**).
- L'ornementation peut être également sous forme de stries ou de côtes radiales(Cardium) ou sous forme de tubercules (**Trigonia**)

Morphologie interne:

- Sur la face interne de la coquille s'observe les empreintes des muscles adducteurs (antérieur et postérieur) et l'empreinte du bord du manteau (ligne palléale) selon le nombre d'empreintes musculaires on distingue:
- Les formes dimyaires: deux empreintes musculaires antérieur et postérieur ces formes peuvent être subdivisées à leur tour en :
 - Homomyaires : les deux traces musculaires sont de même taille
 - Hétéromyaire: les deux traces musculaires sont de taille différentes. Dans ce cas les empreintes musculaire postérieure est la plus grande.
- Les formes monomyaires : seule l'empreinte musculaire postérieur est présente. Elle est généralement située au milieu de la coquille, mais légèrement décalée vers le bord postérieur(**Pecten**, Huitre)

La charnière

- Elle est portée par le plateau cardinal disposé dans le plan de symétrie, elle comprend les dents et les fossettes qui empêchent les mouvements latéraux des valves.
- La classification des Lamellibranches est basée sur le nombre , la forme et la position des dents, la charnière.
- Au cours de la croissance de la coquille, la charnière peut évoluer en trois directions principales d'où trois types de charnières:
- Charnière **Taxodonte**: dents nombreuses et identiques courtes, droites ou en chevrons, le plus souvent obliques

- **Charnière Dysodonte:** dents réduites ou absentes(Pecten), charnière réduite.
- **Charnière Hétérodontes:** les dents se différentient en dents cardinales (Sous le crochet) et dents latérales(au bord du plateau cardinale).
- Ex **Trigonia** (dents cardinale sur la valve droite et une dent bifide sur la valve gauche).
- **Venus** (trois dents cardinales); **Cardium** (deux dents cardinales) sur chaque valves.
- La charnière comporte aussi le ligament qui peut être de position externe ou interne par rapport au système d'articulation(dents et fossettes dentaires

Orientation de la coquille

- L'avant est le côté vers lequel est tourné l'animal.
- La distinction d'une valve gauche et d'une valve droite et par conséquent son orientation peut être déterminée grâce aux critères suivants:
- Le crochet: le crochet correspond à la partie supérieure de l'animal (ou bord dorsal). Il est souvent tourné vers l'avant (prosogyre), médian (cardium) ou tourné vers l'arrière (opistogyre) ex *Trigonia*), le bord postérieur est plus développé vers l'arrière, la valve droite sera alors dans la main droite et la valve gauche dans la main gauche.
- Inégalité des deux bords: quand la coquille est inéquilatérale, le bord antérieur est moins développé que le bord postérieur.

ex **Trigonia**

- **Empreinte musculaire:** Chez les hétéromyaires l'empreinte musculaire la plus grande est toujours en position postérieure.
- **Sinus palléale:** quand la ligne palléale présente un sinus , celui-ci est toujours en position postérieure.

Systematiques

- **Emb/Mollusques**
- **Cl/Lamellibranches**
- **Ordre des Taxodontes**
- **Familles des Glycimeridés**

Coquille légèrement équilatérale; plateau cardinal large arqué; coquille intégripalliée; dimyaire.

- **Genre Pentunculus**

Dents centrales effacées chez l'adulte; plateau cardinal courbe; ornementation composée de stries radiaires espacées, stries concentriques fines, bord interne crénelé Age **II -actuel**.

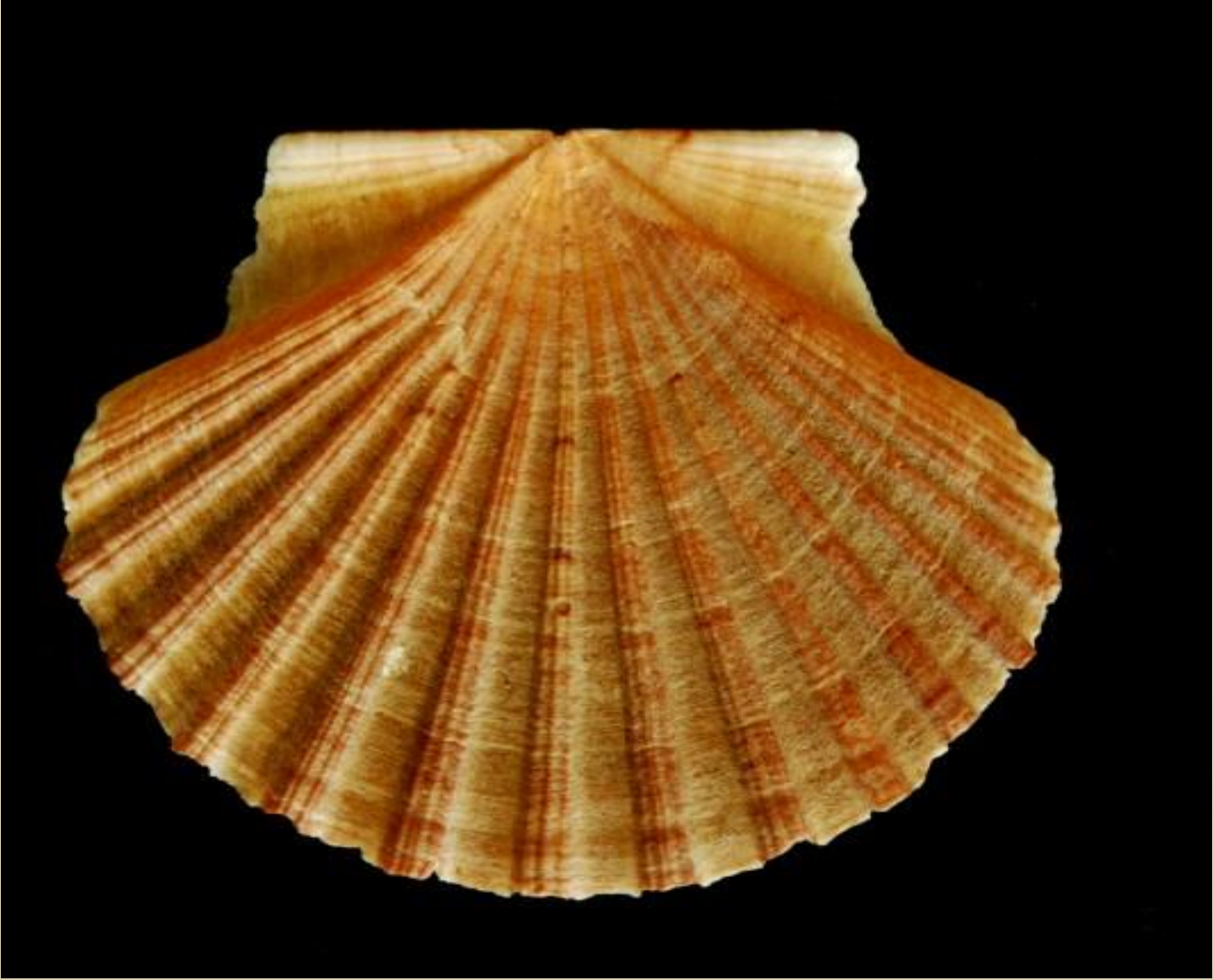
Ordre des Dysodontes

Famille des Pectinidés

Genre Pecten

Absence de dents à l'état adulte, 2 oreillettes égales perpendiculaires à la charnière, ornementation radiaires, inéquivalent, valve gauche bombée valve droite plate, monomyaire

Age **Crétacé- Actuel**

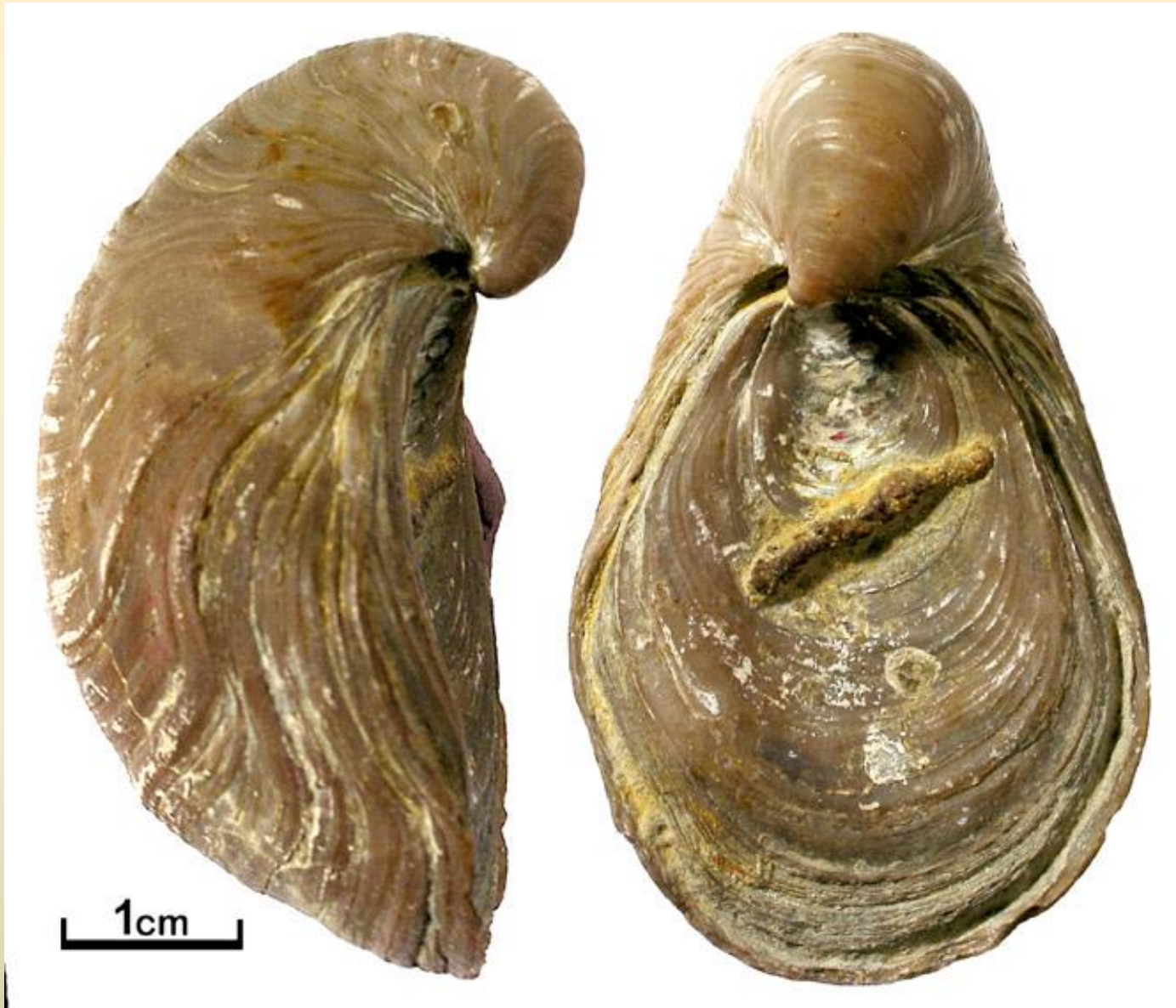


Famille des ostriédés

Genre Gryphea

Absence de dents chez l'adulte, opisthogyre; inéquivalve: valve gauche plus au moins bombée fixée au substrat, valve droite plate et operculaire dépourvue de crochet. Presence d'un sillon latérale

Age : Crétacé-Actuel



- **Ordre des Hétérodontes**
- **Famille des Trigoniidés**
- **Genre Trigonina**

Équivalve, inéquilatérale, opisthogyre ornée de côtes tuberculeuses, bord antérieur aplati, bord postérieur allongée, stries concentriques et sillons radiaires

Age: **Trias- Actuel**

Famille des Venéridés

Genre Venus

types crinoïdes (3DC sur chaque valve) équivalve, inéquilatérale, sinus palliée, strie concentriques

Age : **Crétacé- Actuel**

Famille des Cardium

Genre Cardium

Type lucénoïde(2DC sur chaque valve), équivalve, équilatérale, isomyaire intégrilalliée; côtes radiales fortes

Age: **Crétacé- Actuel**

- **Famille des Unionidés**
- **Genre: Union**
- **Quivalve, inéquivalve 2DC et 2DL**
- **Ordre des Taxodontes**
- **Famille des Artacidés**
- **Genre Arca**

Charnière rectiligne, dents nombreuses perpendiculaires à la charnière . Coquille équivalve, inéquilatérale, integripallié; isomyaire. Côtes radiales. **Jurassique-Actuel**





© 2006 - G. & Ph. Poppe









Milieu et mode de vie

Les lamellibranches sont des mollusques aquatiques généralement marins, certains peuvent vivre dans les eaux douces.

L'évolution des lamellibranches est très lente généralement ils ne sont pas de bons fossiles stratigraphiques ils sont adaptés à la vie:

Libre sur les fonds grâce à leur pieds aplati soit par la nage grâce aux deux valves.

Fixe: la fixation des Lamellibranches par un faisceau de filaments soit par une valve.

Fouisseur: certains peuvent s'enfouir dans le sable, d'autres peuvent creuser dans le bois ou dans les roches

Le milieu de vie des Lamellibranches peut être:

- *Continental*
- *Marin*
- *Milieu Récifal*

EMBRANCHEMENT DES LOPHOPORIENS

CLASSE DES BRACHIOPODES

Les Brachiopodes sont des animaux marins triploblastiques coelomates à reproduction sexuée ils sont fixés par un pédoncule , ces animaux sont caractérisés par la présence d'un lophophore: c'est une couronne de tentacules entourant la bouche; le battement de ces tentacules détermine un courant d'eau amenant au niveau de l'orifice buccal des particules alimentaires, d'où un régime alimentaire microphage.

Classe des Brachiopodes

- Les brachiopodes sont des animaux exclusivement marins fixés sur le fond par un pédoncule de fixation, la coquille est bivalve, présentant une symétrie bilatérale dont le plan de symétrie est perpendiculaire à l'ouverture des deux valves; l'animal présente une cavité viscérale et un lophophore (long ruban spirale) qui a le triple rôle respiratoire, capture et élimination des déchets, ce lophophore est soutenu par un squelette interne de nature calcaire: Squelette brachial ou Brachidium qui se présente sous trois formes:
- Type Crura ex Rhynchonella l'appareil branchial sous forme de petites expansions
- Type Bandelettes: l'appareil branchial sous forme de bandelettes Ex Terebratula.
- Type spirale: long ruban spirale ex Chez Spirifera

Organisation de la coquille:

- Coquille sous forme de deux valves soutenus par un ensemble de muscles assurant l'ouverture et la fermeture; l'articulation se fait au niveau de la charnière(Articulés), elle présente des dents sur la valve ventrale et deux fossettes sur la valve dorsale, la valve ventrale est généralement plus développées, elle présente vers le bord postérieur le crochet perforé en un orifice ou foramen laissant passer le pédoncule de fixation. La valve dorsale est plus petite portant le brachidium d'où le nom valve Brachiale
- La ligne qui sépare les deux valves appelées commissure, constitue l'axe autour duquel se font les mouvements d'ouverture et de fermeture des deux valves. Du côté antérieur cette ligne est nommées commissure frontale, sous le crochet est dite commissure cardinale, sur les côtés on parle de commissure latérale.

- La valve ventrale porte toujours le crocher et le foramen (Valve pédonculaire) par contre la valve dorsale porte l'appareil branchiale.
- Le côté postérieur est situé du côté du pédoncule et du crochet, le côté opposé au bord antérieur donc du même côté de la ligne frontale.

Classification

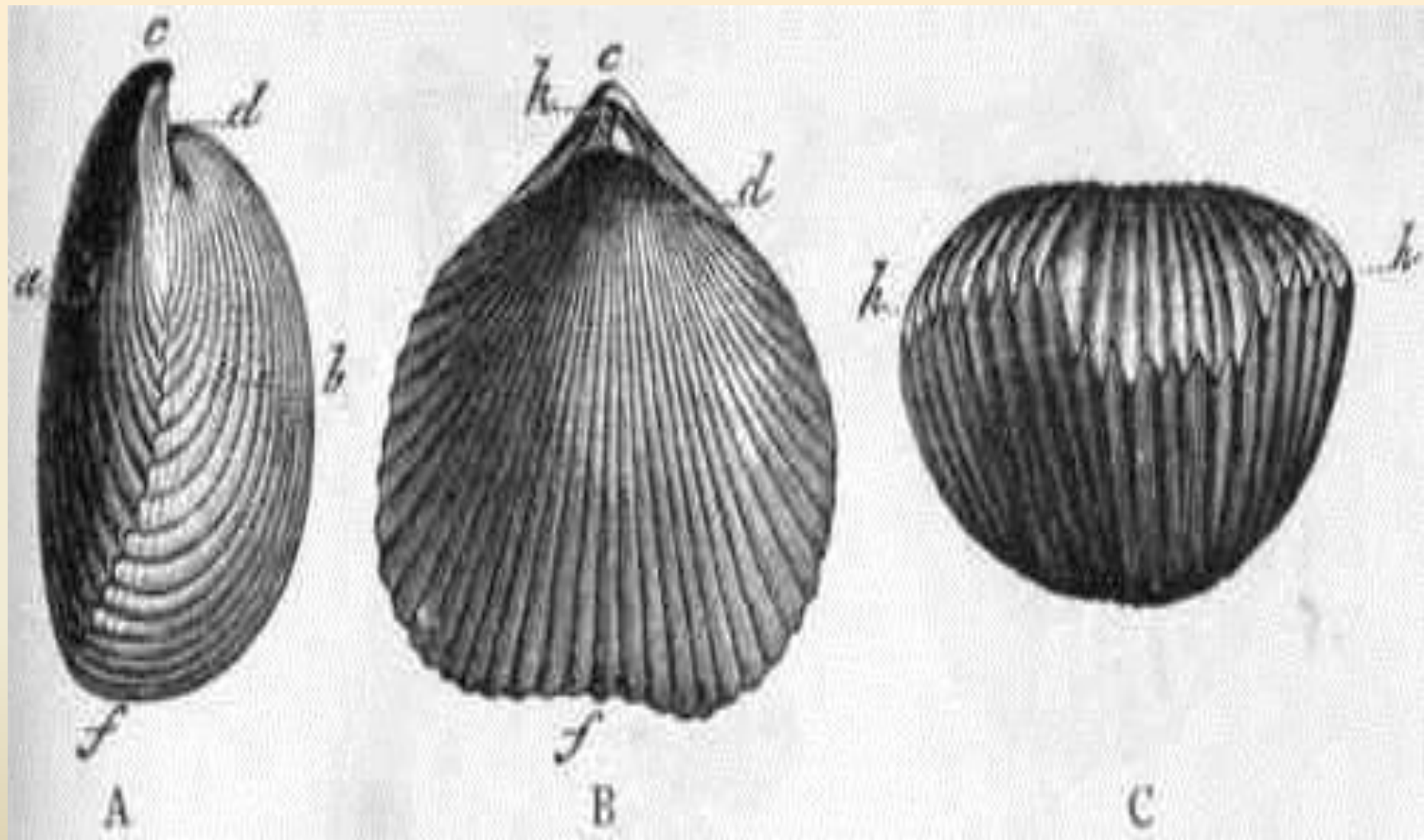
- La classification des Brachiopodes est basée sur :
- Présence ou non de la charnière
- Existence de Brachidium et son aspect morphologique
- **2 sous classes :**
- **Inarticulés (Non étudiées)**
- Présence d'une charnière qui assure l'articulation des deux valves
- Présence du Brachidium plus au moins développé

INTÉRÊT GÉOLOGIQUE

Les Brachiopodes sont des animaux marins toujours fixés (formes benthiques, ils sont apparus depuis l'ère primaire, les formes actuelles ont connus leur apogée au Cambrien; les formes articulées ont une vitesse d'évolution qui varie d'un groupe à l'autre Rhynchonella et les Terebratula du Jurassique sont d'excellent fossiles stratigraphiques.

SYSTÉMATIQUE

- **Embranchement des Lophophoriens**
- **Classe des Brachiopodes**
- **Sous Classes des articulés:**
- **Famille des Rhynchonellidae**
- Foramen sous le crochet, 2 valves bombées, ligne cardinale courbe et courte.
- **Genre Rhynchonella**
- Ligne frontale ondulée, surface externe ornée de cotes.
- Familles des Terebratulidae
- Foramen au bout du crochet, symétrie bilatérale; 2 valves bombées; ligne cardinale courbe.
- **Genre Terebratula**
- Gros foramen, coquille lisse, aréa absent; ligne frontale en W, sinus médian sur la valve dorsale.
- **Famille des Zeilleridae**
- Foramen au bout du crochet, 2 valves bombée ligne frontale plane
- **Genre Zeilleria**
- 2 valves différemment développées, sur la valve dorsale une ligne médiane







COMPARAISON

- Les Brachiopodes présentent également une coquille bivalve et peuvent être confondus avec les Lamellibranches, trois critères les séparent nettement:
- Plan de symétrie parallèle à l'ouverture des deux valves chez les Lamellibranches et perpendiculaires au plan de séparation des deux valves chez les Brachiopodes.
- Dents et fossettes sur chaque valve chez les Lamellibranches, contrairement aux Brachiopodes qui présentent une valve avec dents (valve ventrale) et l'autre avec fossettes (valve dorsale).
- Présence d'un foramen permettant le passage d'un pédoncule de fixation chez les Brachiopodes; absence de pédoncule de fixation chez les bivalves