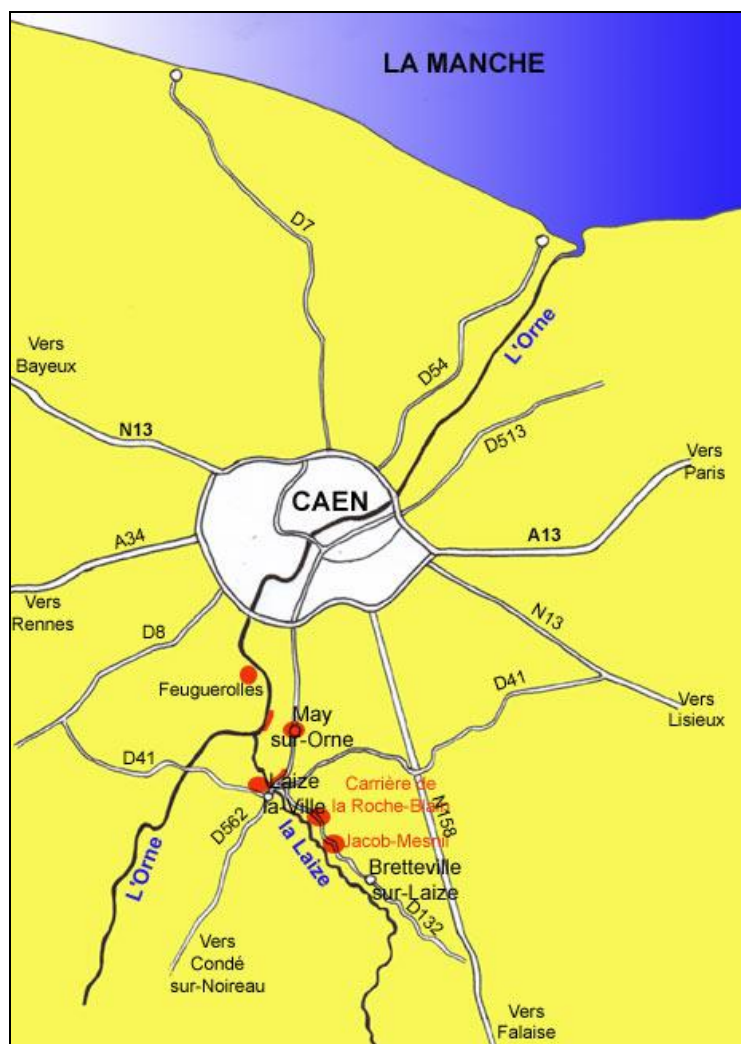
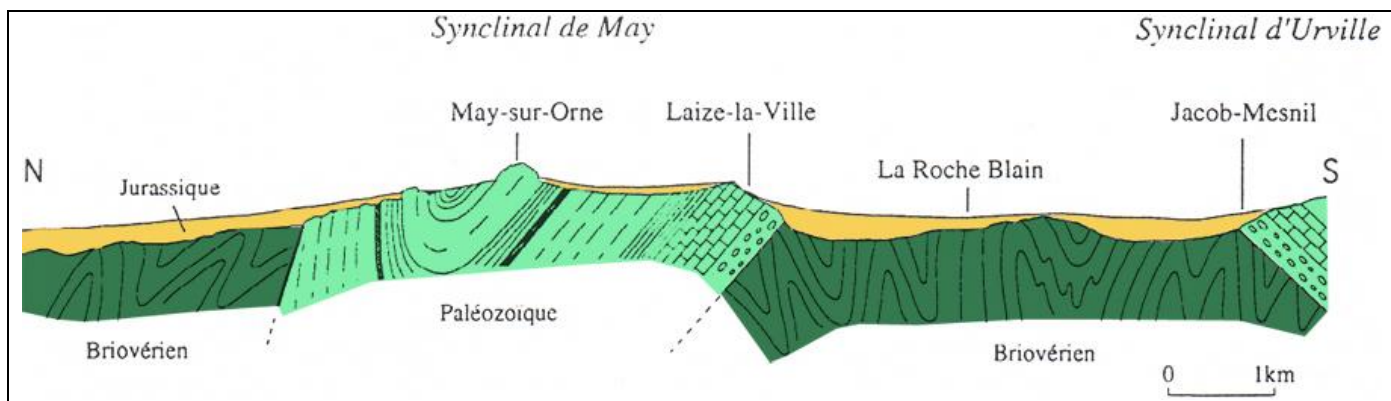


# Excursion géologique en Normandie

## Terminale S-SVT

20 et 21 octobre 2011

blog.crdp-versailles.fr/bascannormandie2011



## Livret-guide de terrain

Nom :

Prénom :

Classe :

Lycée Louis-Bascan  
Laboratoire de SVT, poste 420  
Bâtiment E, 2ème étage, salle E205  
5, avenue du Général Leclerc  
78120 Rambouillet  
Tél : 01 34 83 64 00

<http://www.lyc-bascan-rambouillet.ac-versailles.fr/>

## Travail à effectuer sur le terrain jeudi après-midi

---

### Du Précambrien au Jurassique. Observation des terrains et de leurs relations géométriques. Datation relative et reconstitution de l'histoire des événements géologiques.

---

Au cours de cette demi-journée, on observera des affleurements, la nature des terrains et leur pendage pour établir dans quel ordre chronologique l'ensemble s'est mis en place.

#### Mesure du pendage

Pour mesurer le pendage d'une couche de terrain, il est nécessaire de disposer d'une boussole munie d'un clinomètre.

*Sur la surface d'un banc bien dégagé et régulier, on mesure la direction de l'horizontale du plan.*

*Attention à ce que la boussole soit bien à l'horizontale.*

*La direction du plan est notée par rapport au Nord et toujours la plus petite valeur (par exemple N10° et non pas N190°)*

*On mesure ensuite l'angle de pendage qui est l'angle maximum d'inclinaison du plan ou ligne de plus grande pente et on évalue avec le clinomètre la valeur de l'angle par rapport à l'horizontale.*

*La ligne de plus grande pente est toujours perpendiculaire à la direction de l'horizontale précédemment mesurée, il est donc inutile de mesurer sa direction mais il faut préciser par rapport aux coordonnées géographiques car il existe un plan symétrique.*

*Exemple : direction de l'horizontale N45°, valeur angulaire du pendage 45° soit vers le NW ou vers le SE.*

*Notation finale pour les deux plans symétriques de même direction N45° : (N45° ; 45° NW) ou (N45° ; 45° SE).*

On mesurera, quand cela sera possible, les pendages des différents ensembles géologiques rencontrés sur le parcours et on notera les mesures sur les schémas réalisés.

On s'attachera à compéter au fur et à mesure des arrêts une coupe schématique sur laquelle figureront la disposition des terrains et des traits de couleur indiquant le type de terrain identifié.

#### Les différents arrêts

### Arrêt n°1 - Carrière de Laize-la-Ville : la discordance hercynienne

Dessiner le front de taille et proposez une interprétation.

Attention, ne pas s'approcher du front de taille, danger de chutes de blocs.

### Arrêt n°2 - Carrière de Roche Blain : le Précambrien supérieur (Briovérien)

Inaccessible, on pourra observer les terrains briovériens et leur pendage.

Au loin, dessiner le front de taille et le long de la route dessiner les plissements.

### Arrêt n°3 - Rocher de Rocreux à Jacob-Mesnil : la discordance cadomienne

Observer la nature des terrains et mesurer leur pendage.

En montant dans le petit bois, observation essentielle pour comprendre les relations entre les terrains primaires observés précédemment et les terrains précambriens situés en dessous.

---

## Travail à effectuer sur le terrain vendredi matin

---

### La falaise de St-Aubin-sur-Mer

---

Site du Cap Romain à Langrune-sur-Mer : le Bathonien et le Quaternaire

Observation partielle des couches du jurassique moyen (plus précisément du Bathonien supérieur) et des formations quaternaires du littoral normand.

Aperçu de la reconstitution des variations du niveau de la mer.

Schématiser et interpréter les observations.

## Les principes fondamentaux de la géologie (méthode de datation relative)

### Principe d'actualisme

Les lois régissant les phénomènes géologiques actuels étaient également valables dans le passé.

### Principe de superposition

Une strate est plus récente que celle qu'elle recouvre et plus ancienne que la couche sus-jacente. Cette règle n'est valable que dans une région tectoniquement stable.

### Principe de recouplement

Une structure qui en recoupe une autre est plus jeune que celle qu'elle recoupe.

### Principe d'inclusion

Si des éléments sont inclus dans une formation alors, ils sont antérieurs à cette formation.  
(L'inclus est antérieur à l'incluant)

### Principe de continuité

Une même couche a en tous points même âge.  
Utilisé pour des terrains éloignés à courte distance.

### Principe d'identité paléontologique

Les fossiles peuvent être des marqueurs temporels. Un fossile stratigraphique est un fossile qui a une grande extension horizontale et une faible extension verticale (le taxon auquel il appartient a vécu dans des zones très étendues géographiquement, mais pendant une période relativement brève)

Ainsi, des couches présentant le même contenu paléontologique ont le même âge

Par ailleurs, la comparaison de faunes fossiles différentes dans des couches superposées permet l'établissement d'une chronologie relative très précise, notamment en faisant l'étude d'associations de fossiles.

Utilisé pour dater des terrains éloignés (à longue distance), pour lesquels les principes de superposition et de continuité ne peuvent être appliqués.

Millions d'années

## ÉCHELLE STRATIGRAPHIQUE

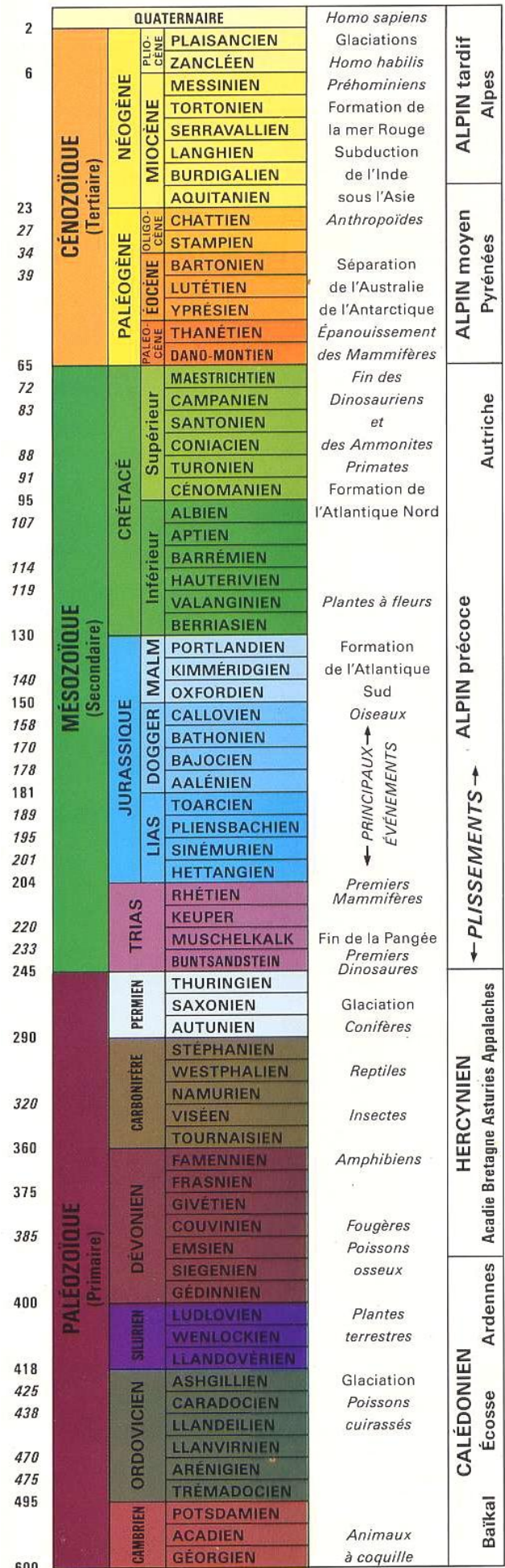
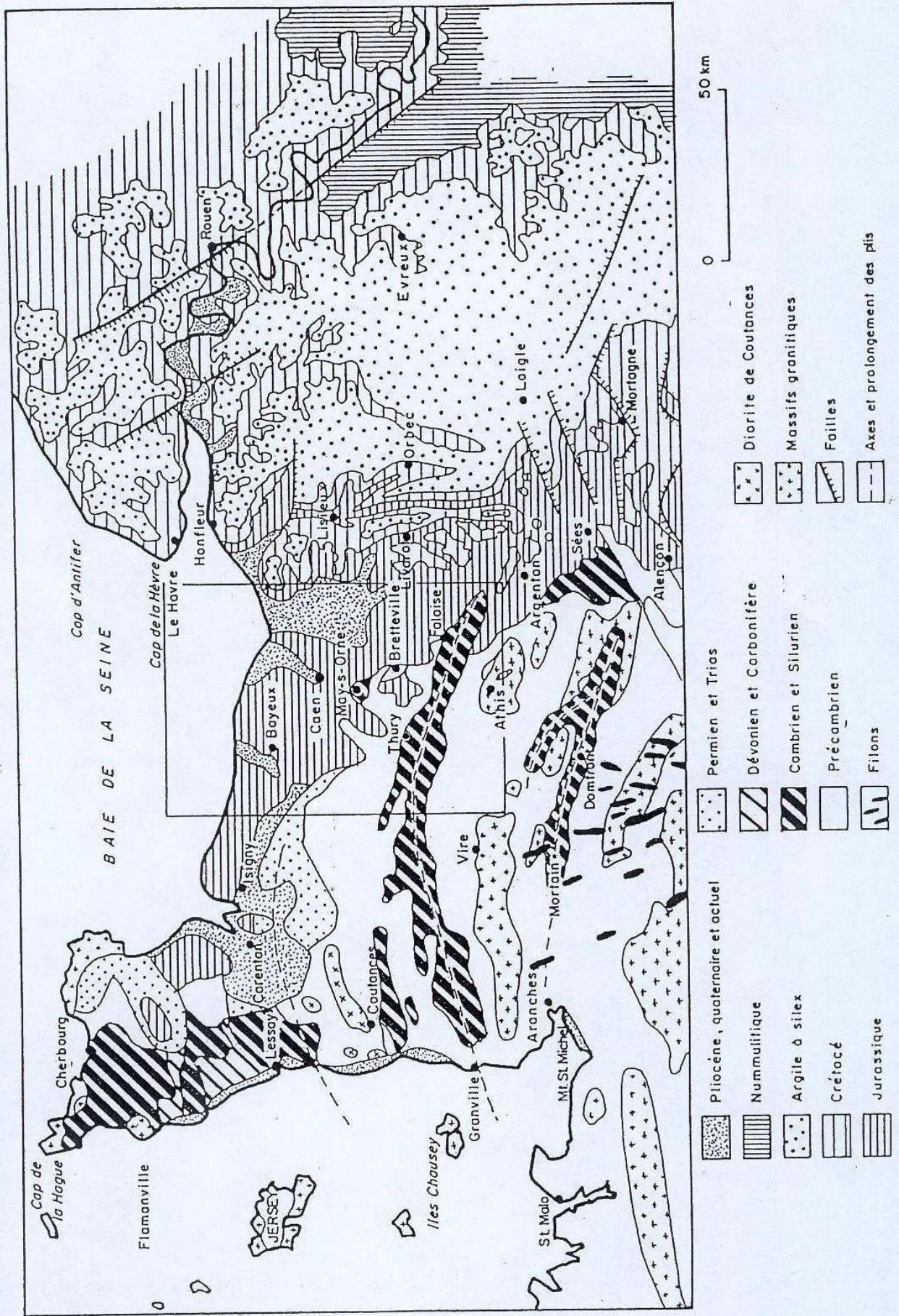


Fig.1 - Carte Géologique de la Normandie d'après L. Dangeard, 1951



# COUPE SIMPLIFIÉE DES SÉRIES GÉOLOGIQUES DE BASSE-NORMANDIE

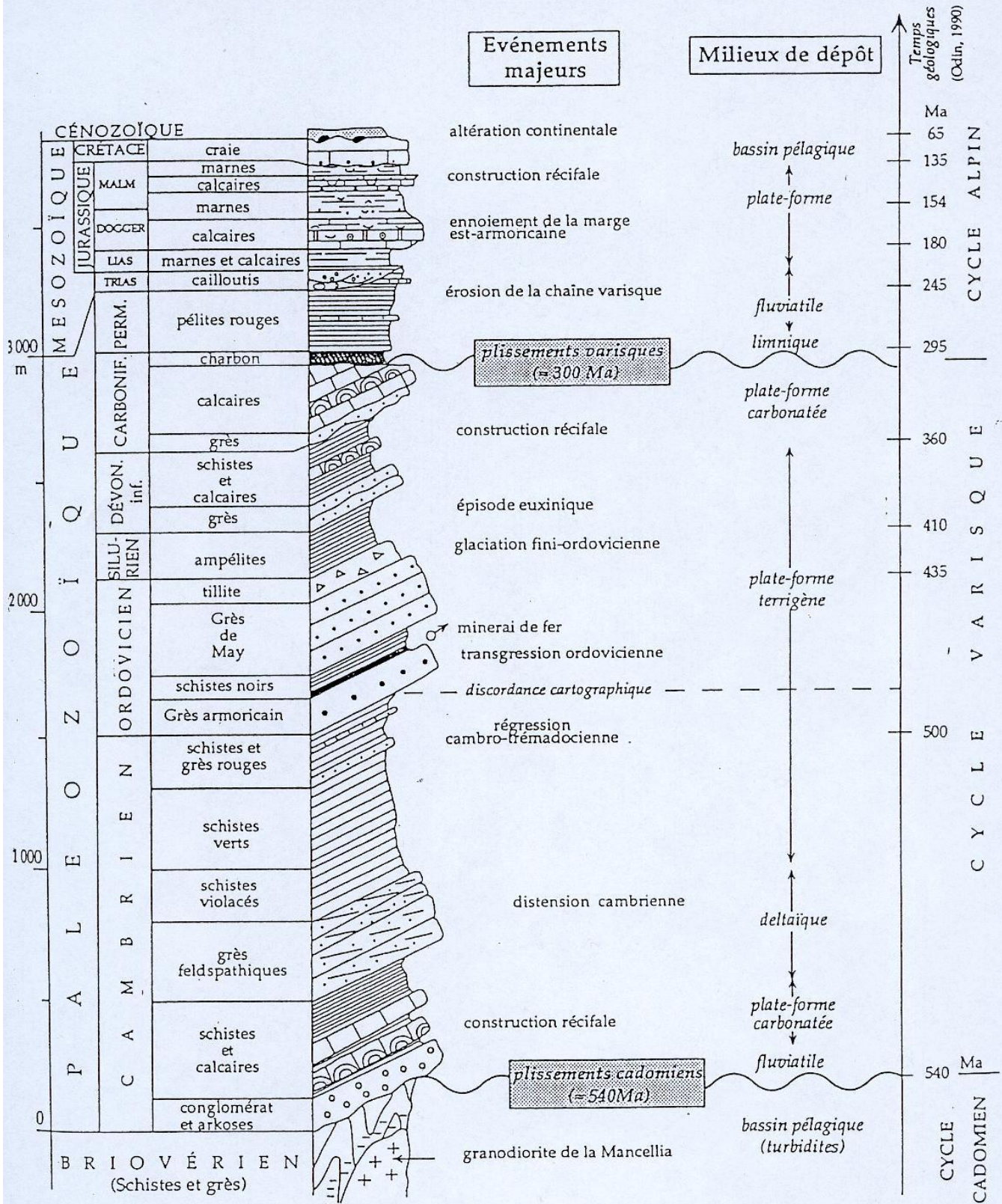
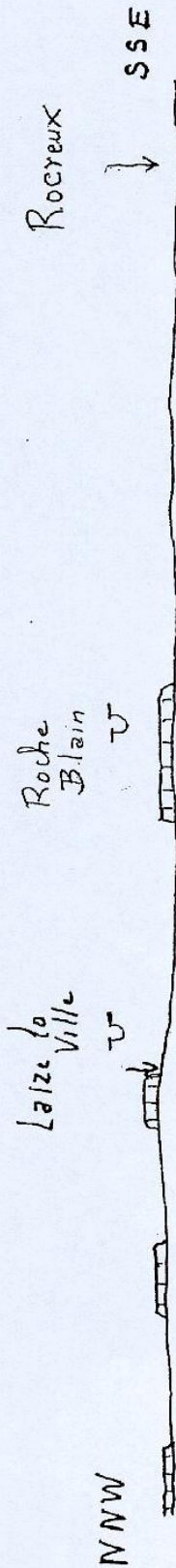










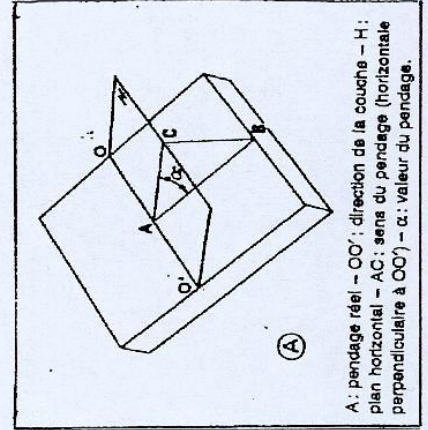


Figure .- Coupe simplifiée des séries géologiques de Basse-Normandie

# Coupe Géologique



- |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| <br>Calcaires jurassiques | <br>Calc. et schistes à<br>graphites (Silurien) | <br>Grès de May (Ordovicien) | <br>Schistes à Calymènes<br>(minéral de fer) | <br>Grès armoricain (non visible) | <br>Sch. de Gouvix et du Pt<br>de la Mousse (non visible) | <br>Grès feldspathiques | <br>Schistes et calcnires | <br>Conglomérat | <br>Précambrien |
| ORDOVICIEN   |  |   |   |  | CAMBRIEN   |  |  |  |  |



## - La falaise de St Aubin-sur-Mer

L'arrêt de St Aubin permettra d'observer une partie des niveaux du Bathonien supérieur :

- à la base le sommet des calcaires de Ranville sur 0,8m composé d'un calcaire bioclastique à entroques présentant des stratifications obliques et se terminant par une surface d'érosion, bioturbée, perforée et encroûtée par des huîtres (surface de Ranville).

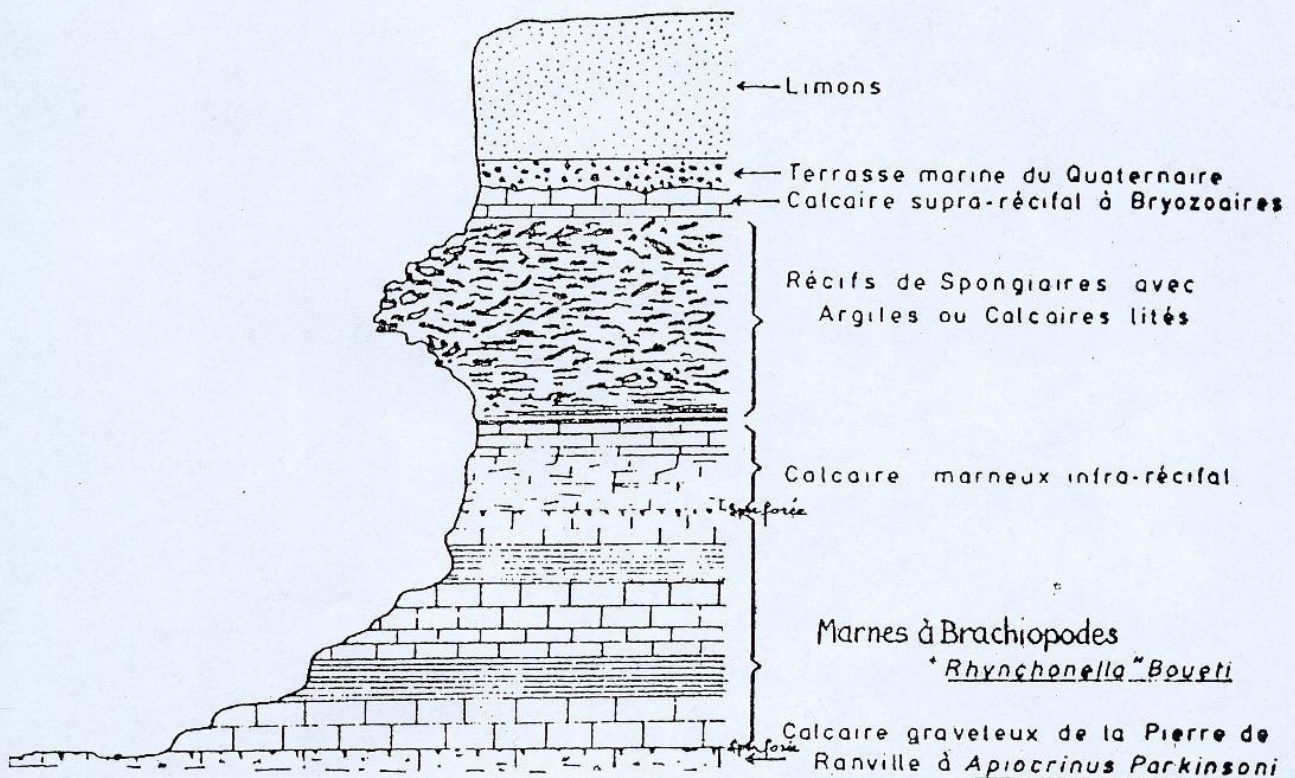
- au dessus l'ensemble composite des caillasses de la Basse Ecarde ou de St Aubin comprenant des niveaux calcaires très fossilifères (2m) à crinoïdes (*Apiocrinus*), brachiopodes (*Eudesia*) et polypiers. Ils sont surmontés par les marnes à *Gonorynchia boueti*, digonelles et gastéropodes puis par des niveaux à galets remaniés du substrat riches en brachiopodes.

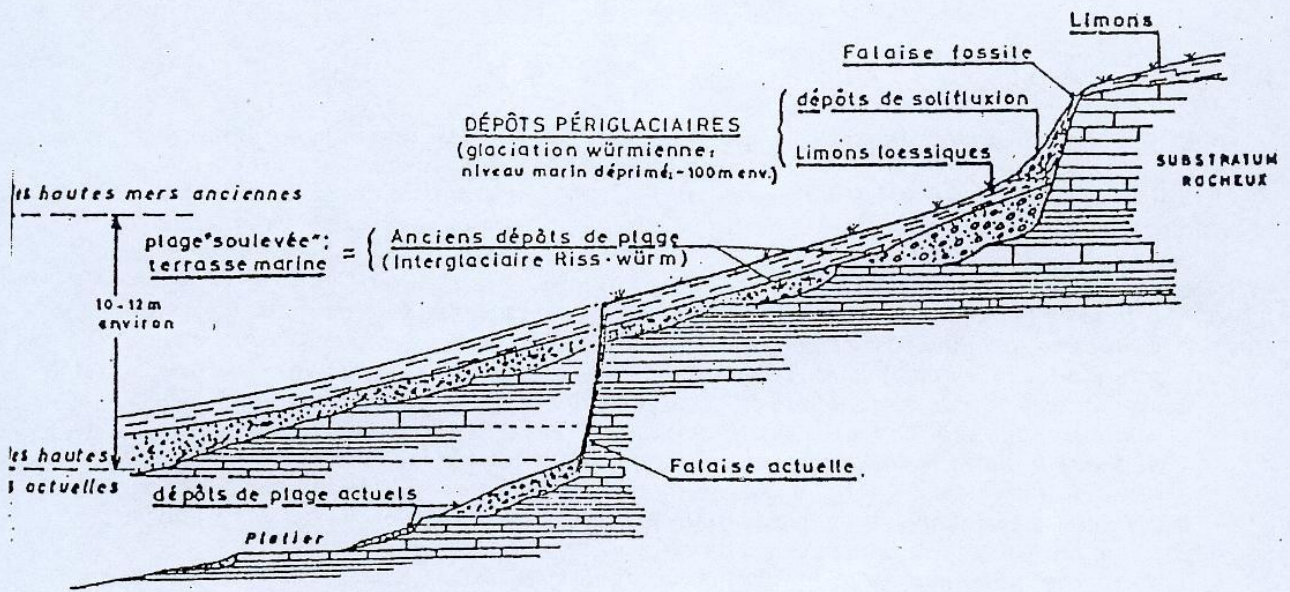
- viennent ensuite les biohermes à éponges calcaires et dunes hydrauliques de sables. A l'abri des éponges se sont développés des brachiopodes, oursins, lamellibranches fossilisés dans des marnes. Enfin le récif à spongiaires est enseveli dans un falun à bryozoaires avec *Plagiostoma*.

A la partie supérieure on touche la limite inférieure du calcaire de Langrune bioclastique et oolithique tronqué par une plage marine quaternaire.

Cette plage marine normannienne est représentée par 50 cm de sables à petits galets de calcaires et silex et parfois nummulites remaniées. Elle est surmontée par du limon wurmien.

### Coupe de la falaise de Saint Aubin sur Mer





Les formations quaternaires sur le littoral normand



### Les Brachiopodes :

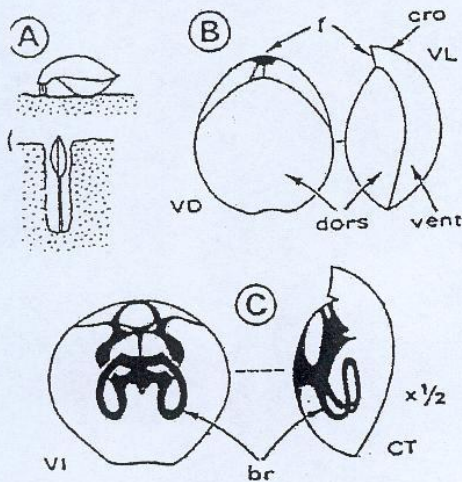
**Caractères généraux :** Ce sont des animaux à corps mou entouré par une coquille bivalve. Les brachiopodes sont toujours marins et se rencontrent généralement dans des milieux peu profonds voire littoraux. Ils vivent fixés sur le fond par un pédoncule sur lequel ils peuvent se tracter. Ce sont des microphages.

Certains caractères semblent les rapprocher des Mollusques Lamellibranches, or ils en sont très éloignés.

### Les différences avec les Lamellibranches :

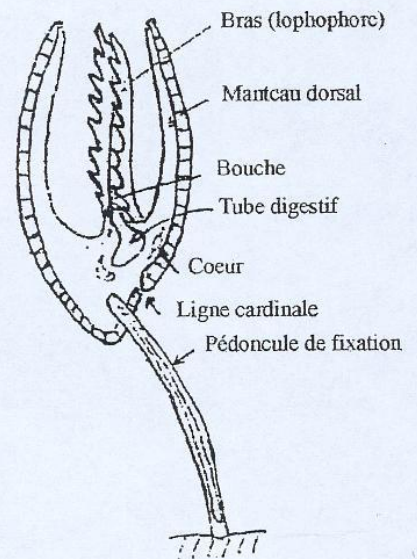
- Une coquille parfaitement symétrique. Le plan de symétrie passe ici au milieu de chacune des deux valves. Les deux valves sont toujours de forme différente.
- Existence d'une perforation sur l'une des deux valves (foramen)
- Absence de ligaments
- Structure interne très différente : en plus d'une masse viscérale et des muscles, se trouve un organe cilié en forme de bandelette (le lophophore) qui joue un rôle dans la respiration et la capture des particules. Le lophophore est parfois soutenu par un squelette interne calcaire (le brachidium).

Le développement des Brachiopodes a été beaucoup plus important par le passé qu'il ne l'est actuellement. Ils sont apparus au début de l'ère primaire dès le Cambrien. De nombreuses extinctions se produisent à l'ère secondaire. (3 000 espèces fossiles connues ?)



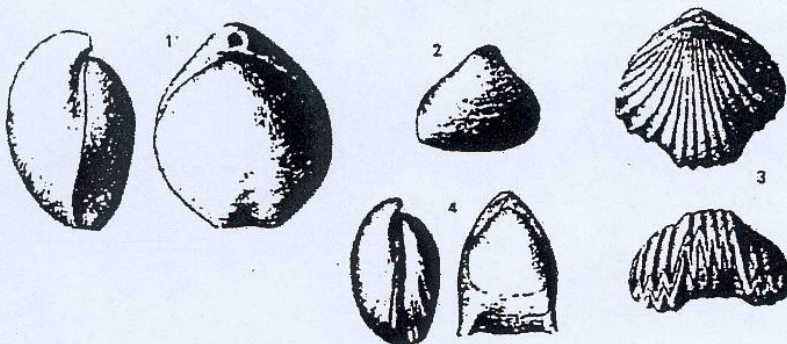
### Brachiopodes

- A : deux brachiopodes en position de vie, attachés au substratum par leur pédoncule, Térébratule, en haut, Lingule, en bas.
- B : orientation et éléments d'une coquille : VD : vue dorsale - VL : vue latérale - cro : crochet - dors : valve dorsale - f : foramen - vent : valve ventrale.
- C : squelette interne du genre actuel *Magellania*.
- VI : vue interne de la valve dorsale (ou brachiale).
- CT : coupe transversale - br : brachidium



Coupe longitudinale axiale du corps

### Brachiopodes fossiles rencontrés



- 1 - *Terebratula intermedia* (Bathonien)
- 2 - *Anisocardia beaumonti* (Bath.)
- 3 - *Rhynchonella quadriplicata* (Bajocien)
- 4 - *Digonella* (*Zeilleria*) *digona* (Bath.)

