

**Analyse spatiale de la répartition
floristique et faunistique le long
de l'estran**

I - Introduction

Estran :

Zone de balancement des marées

= Zone médio-littorale

environnement à fortes variations

Variations du niveau de la mer

La marée



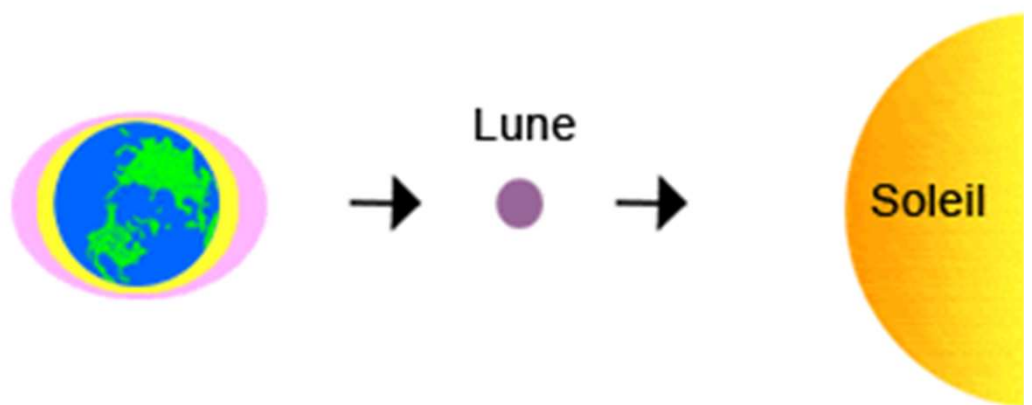
**modifications régulières des
caractéristiques physicochimiques**

La Marée

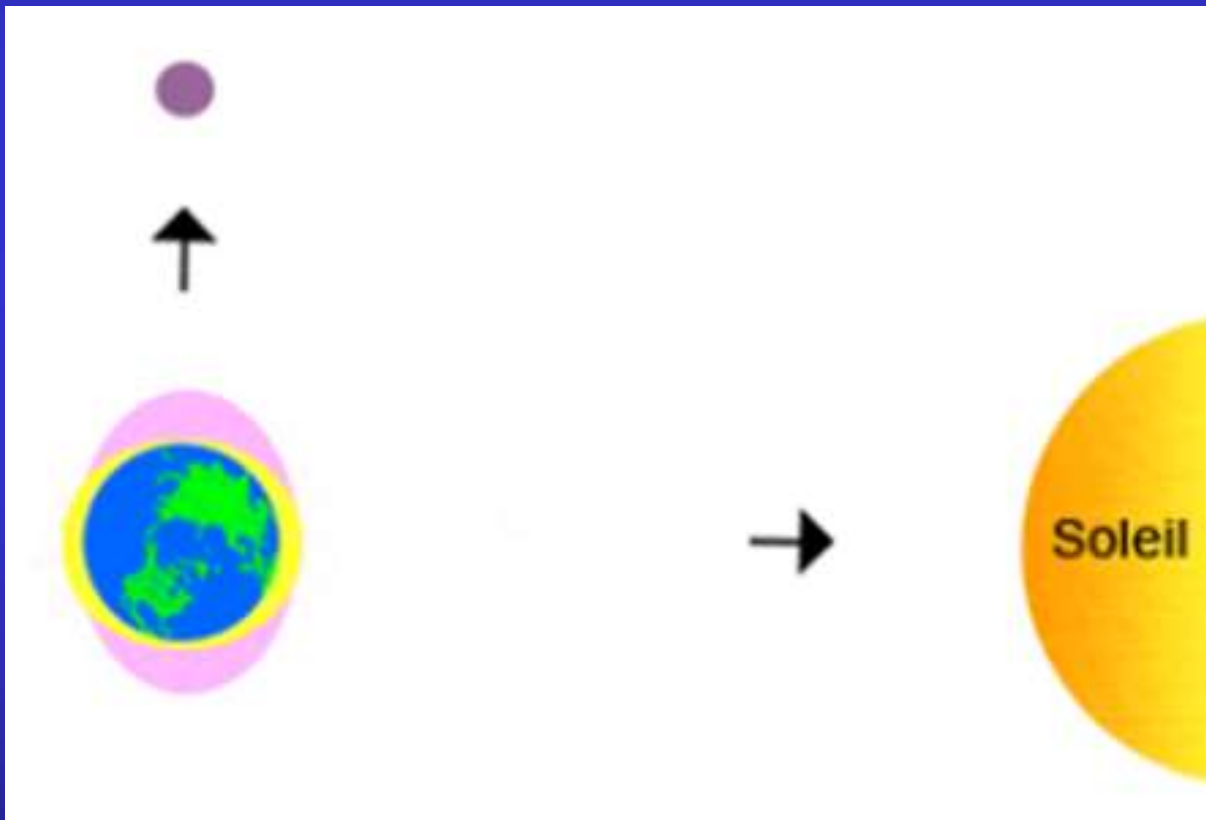
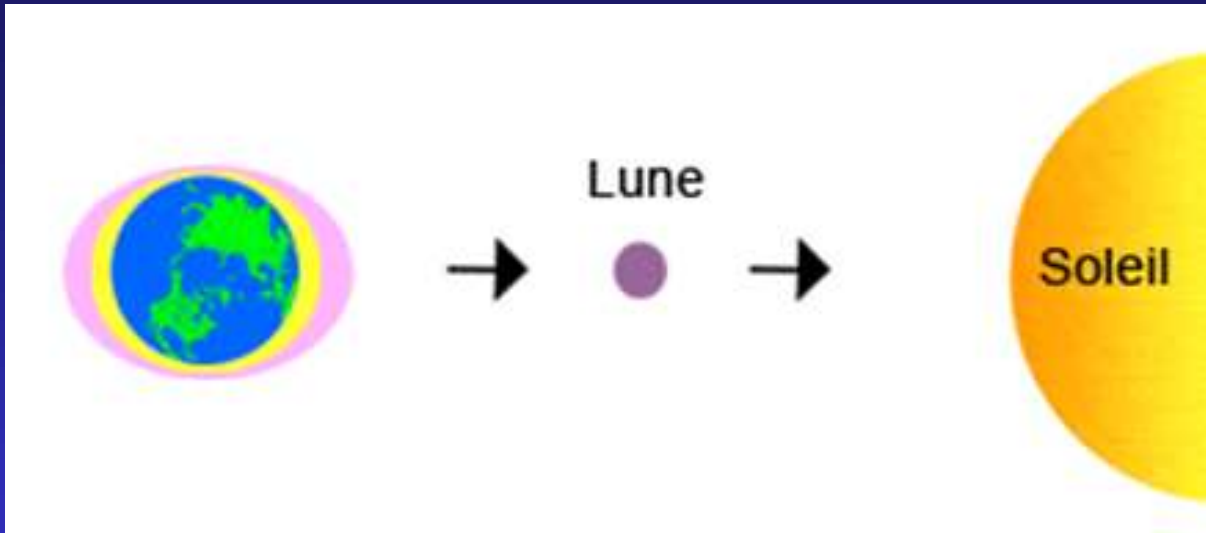
Variation temporelle du niveau
de la mer

Liée à l'influence des astres:

- lune (2/3)
- soleil (1/3)



- Attraction du Soleil
- Attraction de la Lune



**Niveau maximum
varie à chaque cycle de marée**

la Marée:

Variation temporelle

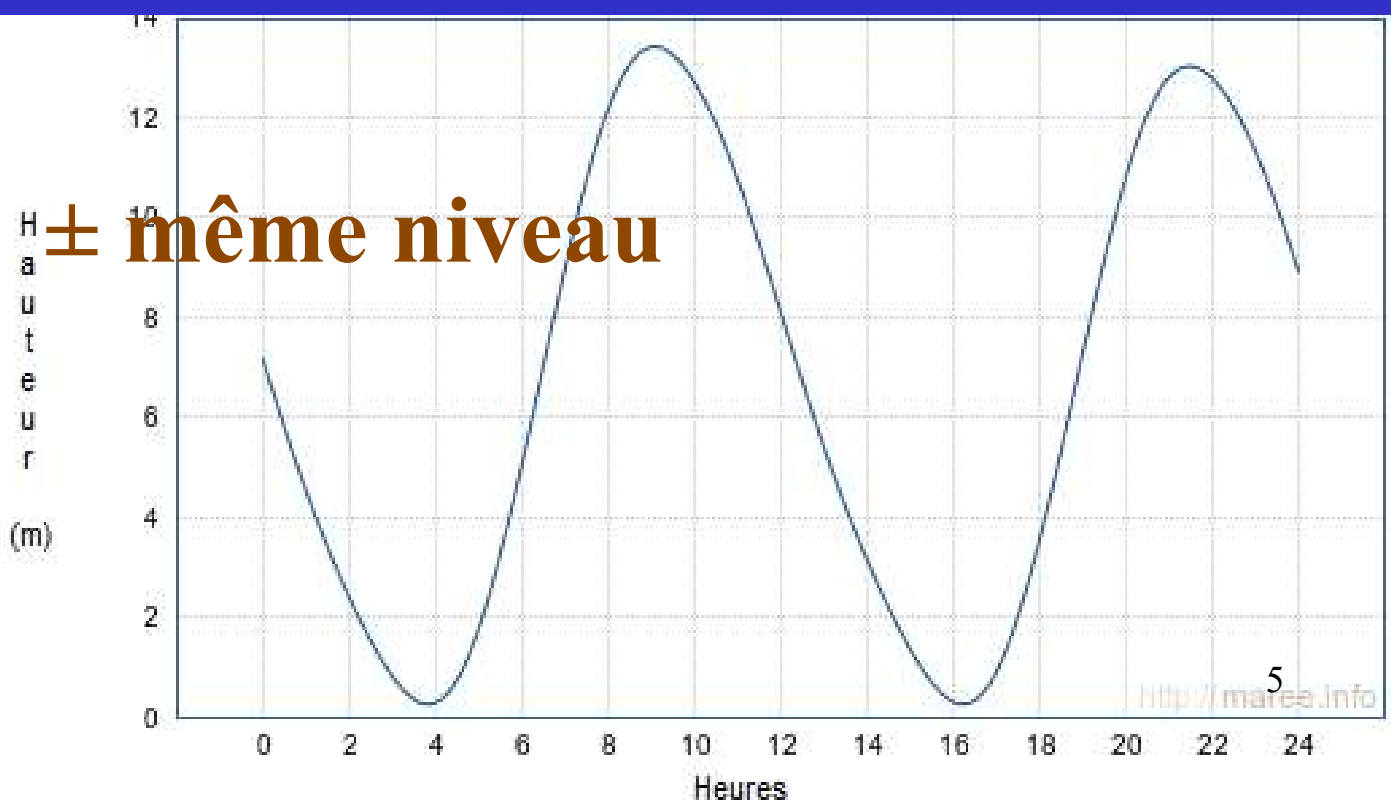
du niveau de la mer

Rythme semi diurne

En 24h:

2 marées hautes

2 marées basses



la Marée:

Variation temporelle

du niveau de la mer

Rythme semi diurne

En 24h:

2 marées hautes

2 marées basses



**Niveau max varie chaque jour
calibré par une valeur du
coefficient de marée**

De 20 à 120

*** marnage élevé :**

grande marée

= marée de vive-eau

Coef > ou = 70

**Estran : zone comprise entre les
PMVE et BMVE**



Position des organismes



Conditions environnementales différentes

* Haut : forte émerision

- limite des échanges gazeux
- dessiccation
- élévation de la température

* Bas : longue immersion

 mode de vie plus marin

Position des organismes



**Conditions environnementales
différentes**



**Adaptation des organismes
animaux et végétaux**

- ↳ Zonation de la biosphère
organisation spatiale**
- stratification végétale
 - 5 ceintures**
 - répartition animale

II – Sortie de terrain

* Zone d'étude

Saint Enogat

commune de Dinard



Saint Enogat

commune de Dinard



Latitude : 48° 38' 14" N

Longitude : 2° 4' 7" O





Le 11 mars 2024

Coefficient de marée : 105

Marnage : 12,82 m

**Marée haute à Dinard : 7h52 TU
heure locale ?**



- **crayon papier/ support feuilles**
- **bottes**
- **ciré**
- **vêtements chauds**
- **crème solaire**
- **couteau**
- **pique-nique/eau**
- **appareil photo**

*** Observations et résultats**

A - descriptif de l'estran

**☞ Représentation schématique
variation de taille des
ceintures**

(à faire sur le terrain)

**☞ Position relative des principaux
taxons végétaux et animaux**

B) Analyse de la diversité faunistique

Fiches d'analyse

répartition qualitative et quantitative de la faune

Noms du groupe

Groupe algal	Ceinture: 1			Ceinture: 2			Ceinture: 4			Ceinture: 5		
	V. maura			P. canaliculata			F serratus/A. nodosum			Laminaires		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
% couverture algale												
verte												
brune												
rouge												

classification taxonomique

Spongiaires			
Cnidaires			
Annélides			
Arthropodes	crustacés	cirripèdes	
		Amphipodes	
		Isopodes	
		Decapodes	
		Natantia	
		Brachyopodes	
		Anomoures	
Mollusques	bivalves	Mytilidae	
		Ostreidae	

■ ■ ■

B) Analyse de la diversité faunistique

1) trois axes d'analyses

↳ **2 fiches**

a) Analyse globale: fiche

zonation

Analyse des taxons/ceinture

3 quadras par ceinture

0,25 m²/quadra

↳ **diversité faunistique
par ceinture**

☞ Illustrations par graphe

↳ **relations interspécifiques**

B) Analyse de la diversité faunistique

1) trois axes d'analyses

**b) Influence du recouvrement
végétal: fiche spécifique**

**Comparer la composition
floristique et faunistique**

Surface couverte/ découverte

↳ 2 quadras par milieu analysé

(niveau 3)



B) Analyse de la diversité faunistique

1) trois axes d'analyses

**c) Influence de la présence des
flaques: fiche spécifique**

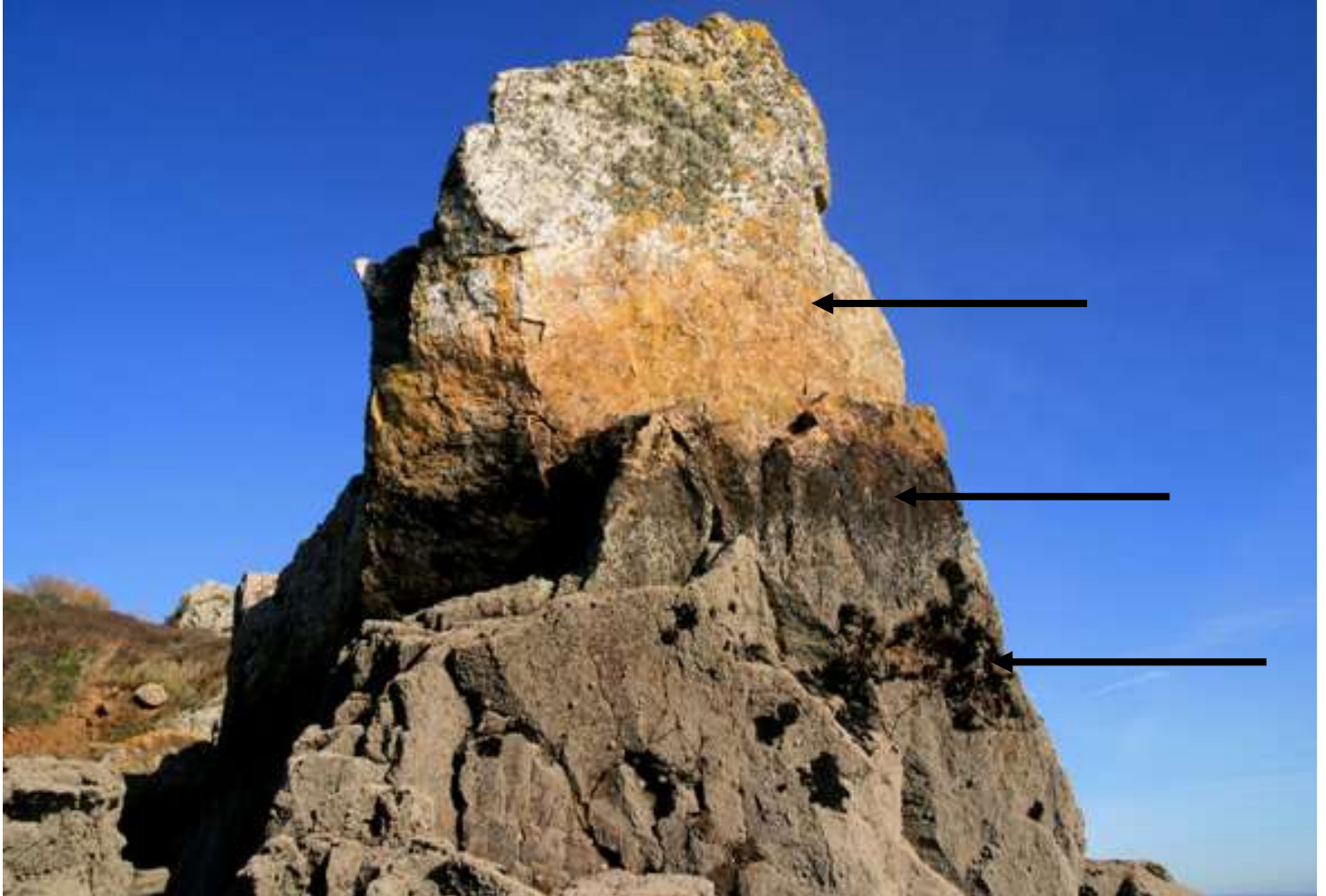
↳ 3 flaques (niveau 3)

**Comparer la composition
faunistique
flaques/ hors flaques**



III- Conséquences de la marée sur la biosphère

Zonation:



III- Conséquences de la marée sur la biosphère

Zonation:

alternance émergé/immergé

fⁿ position sur l'estran

↳ aucune espèce présente

sur l'ensemble de l'estran

↪ Compétition à chaque niveau

A) La flore

3 groupes de macro-algues

vertes : étages supérieurs

rouges : étages inférieurs

brunes : répartition large

↳ Utilisées pour la zonation



Succession verticale de ceintures
identifiées par une espèce
dominante

A) La flore

5 ceintures

- *Verrucaria maura*

- *Pelvetia canaliculata*

- *Fucus vesiculosus*

+ *Ascophyllum nodosum*

- *Fucus serratus*

- *Laminaires*

A) La flore

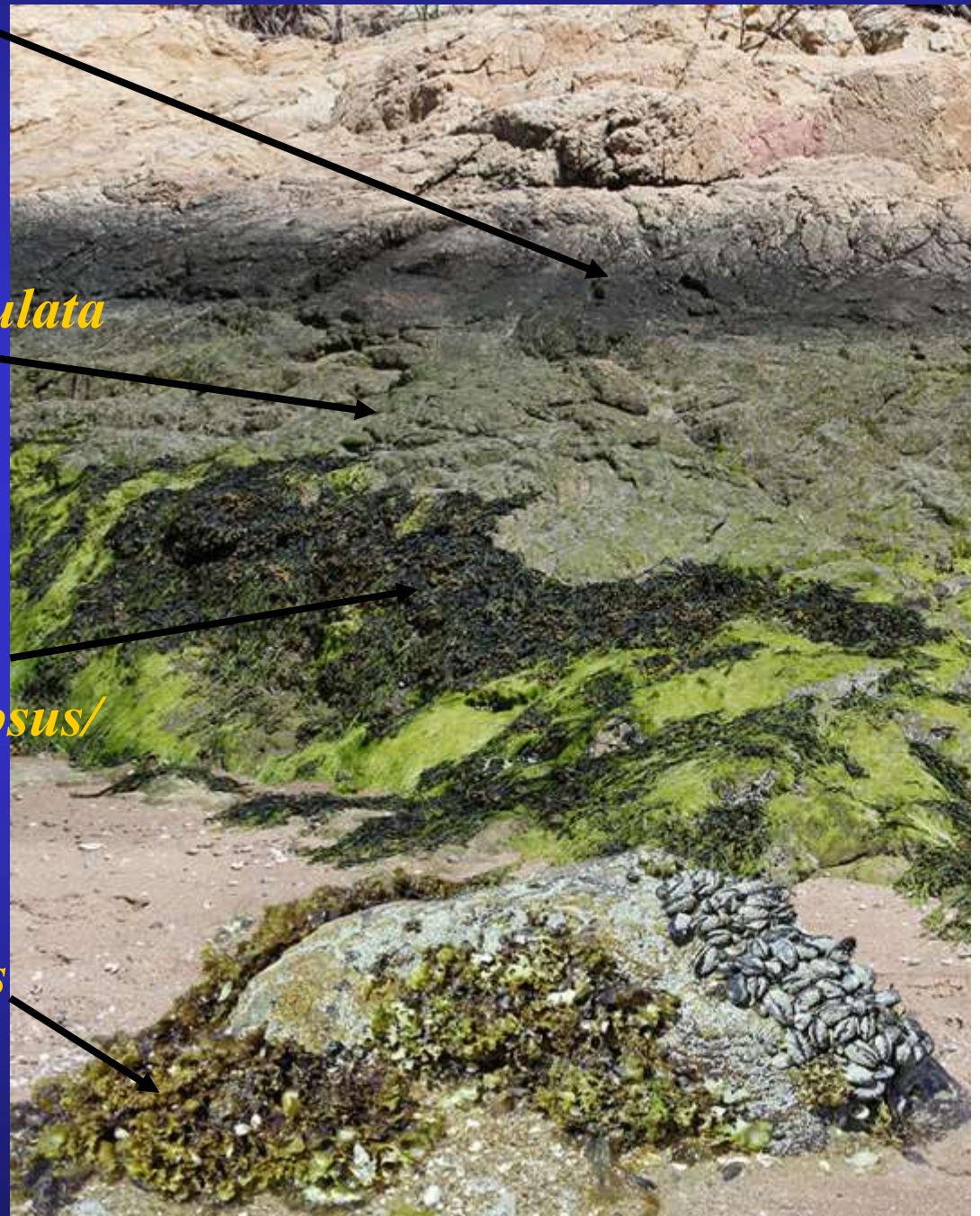
5 ceintures

1) *V. maura*

2) *P. canaliculata*

3) *F. vesiculosus*/
A. nodosum

4) *F. serratus*



A) La flore

- *Verrucaria maura*



A) La flore

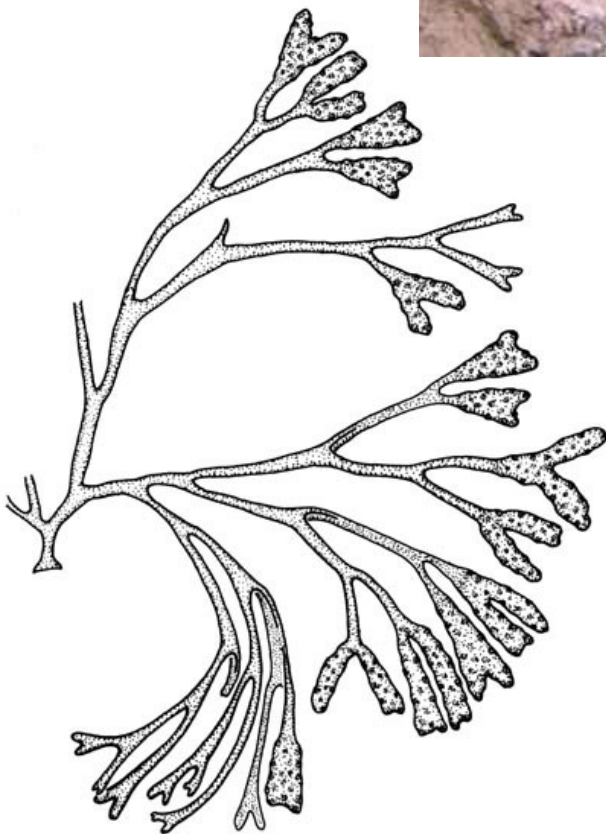
- *Verrucaria maura*



© Florou Kristinsson 2003

A) La flore

- *Pelvetia canaliculata*



A) La flore

- *Pelvetia canaliculata*



A) La flore

- *Ascophillum nodosum*/

Fucus vesiculosus

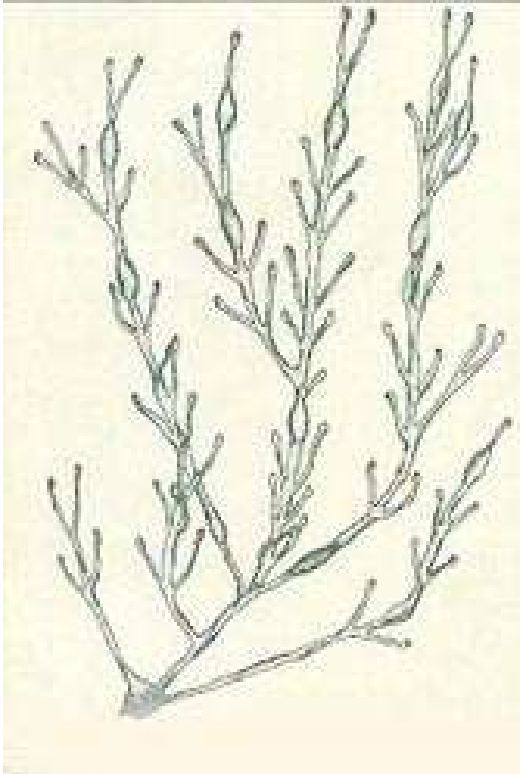


Fucus vesiculosus

Ascophillum nodosum

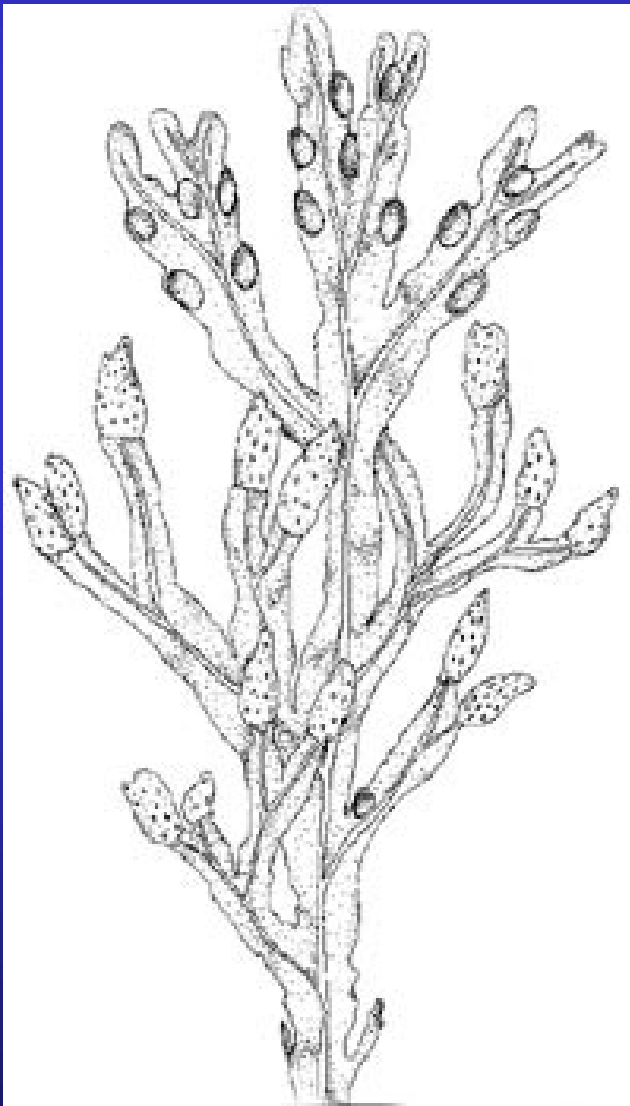
A) La flore

Ascophyllum nodosum



A) La flore

- *Fucus vesiculosus*



A) La flore

- *Fucus serratus*



A) La flore

- *Fucus serratus*



A) La flore

- *Laminaires*



www.mer-littoral.org © Jean-C



A) La flore

- *Laminaires*



A) La flore

- *Laminaires*



Erwan AM

B) La faune

Substrat rocheux

↳ animaux non fouisseurs

Etude qualitative

Présence /
absence

Etude quantitative

dénombrement /
surface

Identification de certains groupes

1) Les spongiaires

organismes pluricellulaires

fixés

filtreur



Halichondria panicea



1) Les spongiaires

organismes pluricellulaires

fixés

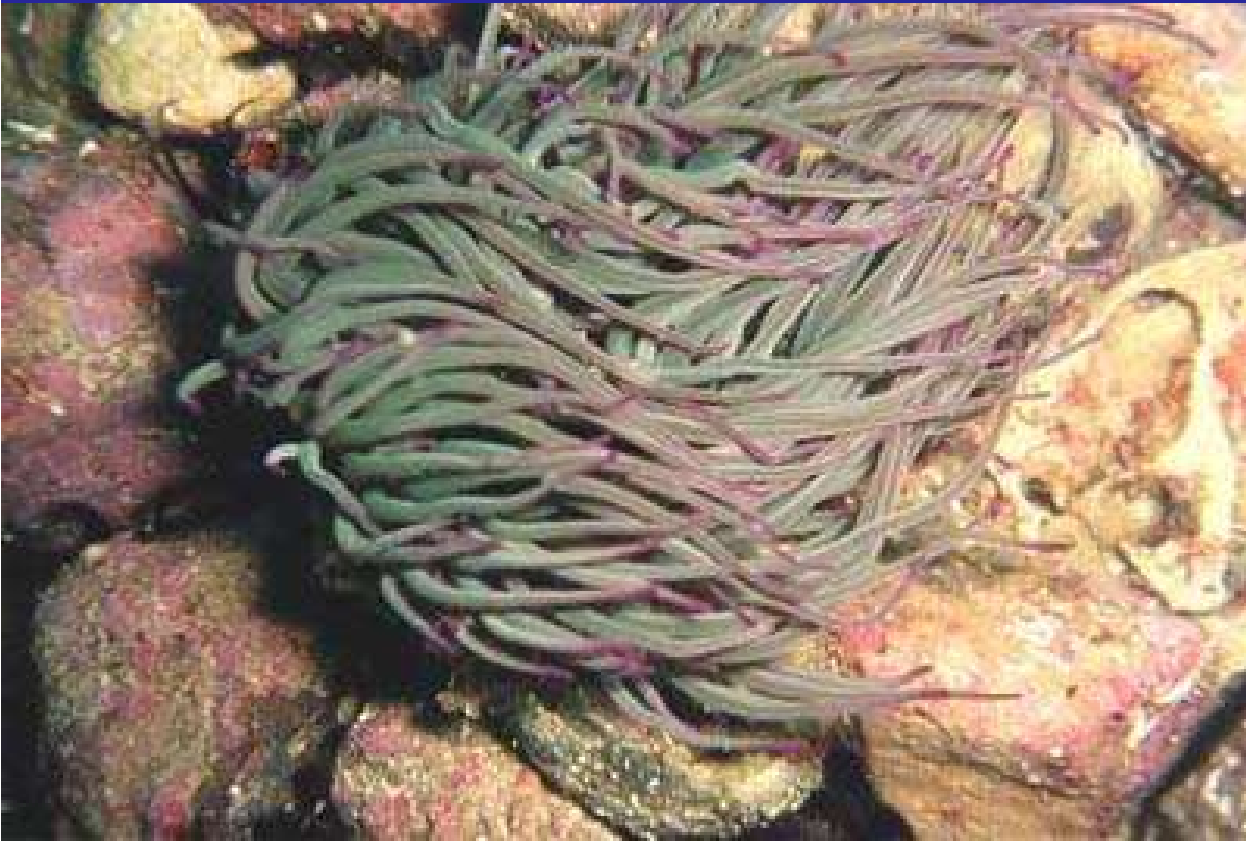
filtreur

Tethya citrina



Hymeniacidon sanguinea

2) Les cnidaires anémones de mer



Anemonia sulcata

2) Les cnidaires anémones de mer



Actinia equina

3) Les annélides vers annelés



Nereis diversicolor

3) Les arthropodes

classe des crustacés

cirripèdes : balanes

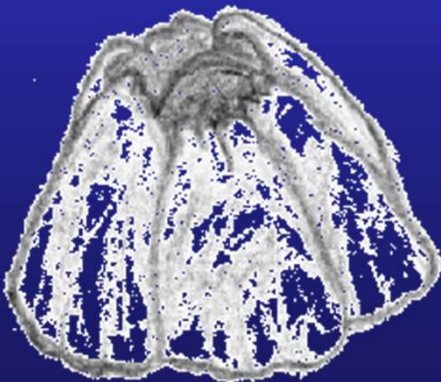
Sessile : fixé sur le rocher



Balanus balanoides

% age de

recouvrement



3) Les arthropodes
classe des crustacés
cirripèdes : balanes



Chthalamus stellatus

**%age de
recouvrement**

3) Les arthropodes

classe des crustacés

cirripèdes : balanes

Sessile : fixé sur le rocher



**%age de
recouvrement**

3) Les arthropodes

classe des crustacés

amphipodes : comprimés
latéralement



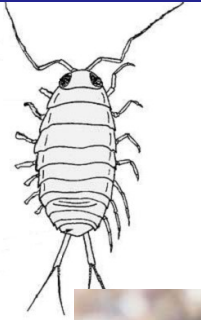
Gammarus sp.

3) Les arthropodes

classe des crustacés

isopodes : comprimés

dorso-ventralement



Ligia sp.

3) Les arthropodes

classe des crustacés

isopodes : comprimés

dorso-ventralement



Ligia sp.

3) Les arthropodes

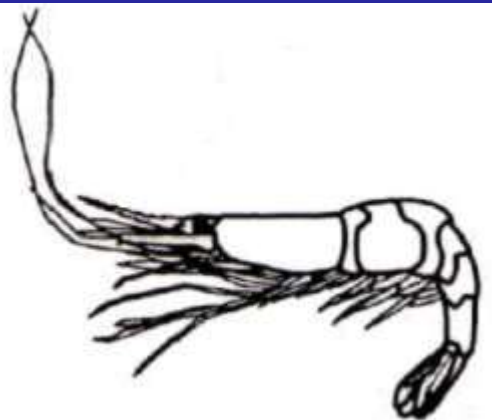
classe des crustacés

décapodes : 10 pattes

Natantia : abdomen développé

nageur

crevettes



Palaemonetes sp.

3) Les arthropodes

classe des crustacés

décapodes : 10 pattes

Brachyours : céphalothorax

développé

abdomen replié sous le

céphalothorax



marcheur

Crabe

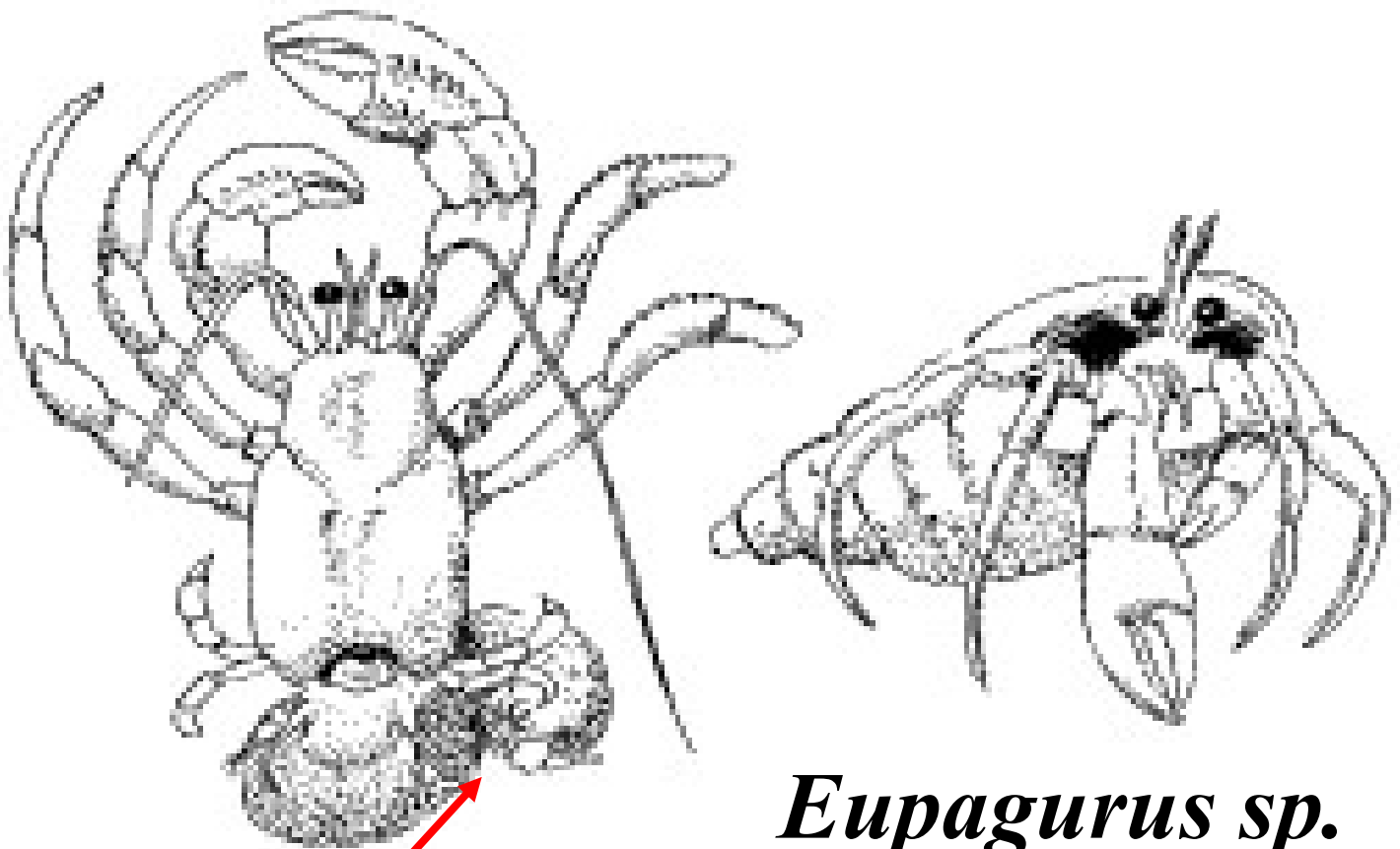
Carcinus maenas

3) Les arthropodes

classe des crustacés

décapodes : 10 pattes

Anomoures : carapace réduite



abdomen enroulé sous le
céphalothorax

3) Les arthropodes

classe des crustacés

décapodes : 10 pattes

Anomoures : carapace réduite



Eupagurus sp.



4) Les mollusques

- bivalves:

Mytilidae



Mytilus edulis

dénombrement

4) Les mollusques

- bivalves:

Ostreidae

Ostrea edulis



Crassostrea gigas



dénombrement

4) Les mollusques

- gastéropodes

- herbivores : dénombrement

Littorinidae



Trochidae



dénombrement

4) Les mollusques

- gastéropodes

- herbivores

Patella



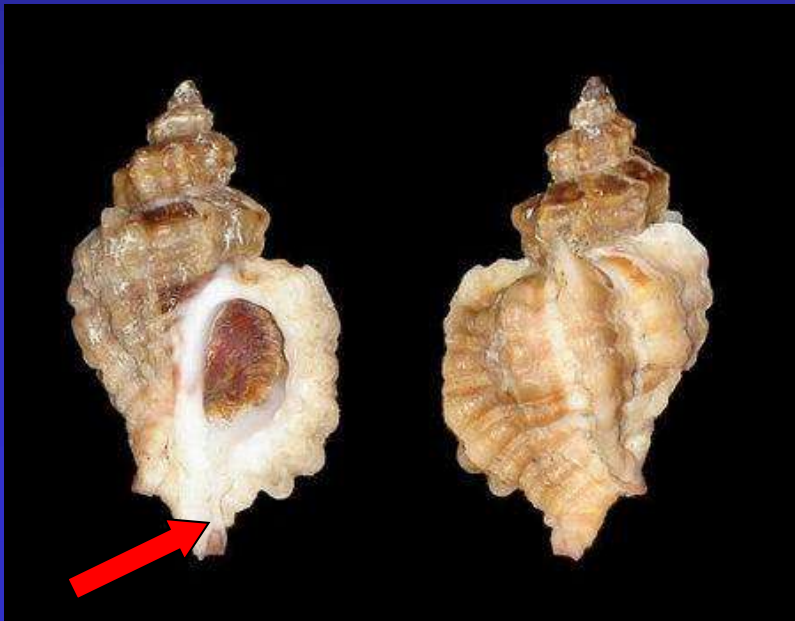
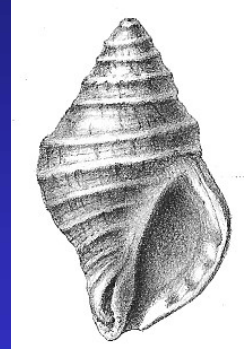
Patella vulgata

dénombrement

4) Les mollusques

- gastéropodes :

- prédateur



Ocenebra erinacea



Nassarius reticulatus



Nucella lapilus

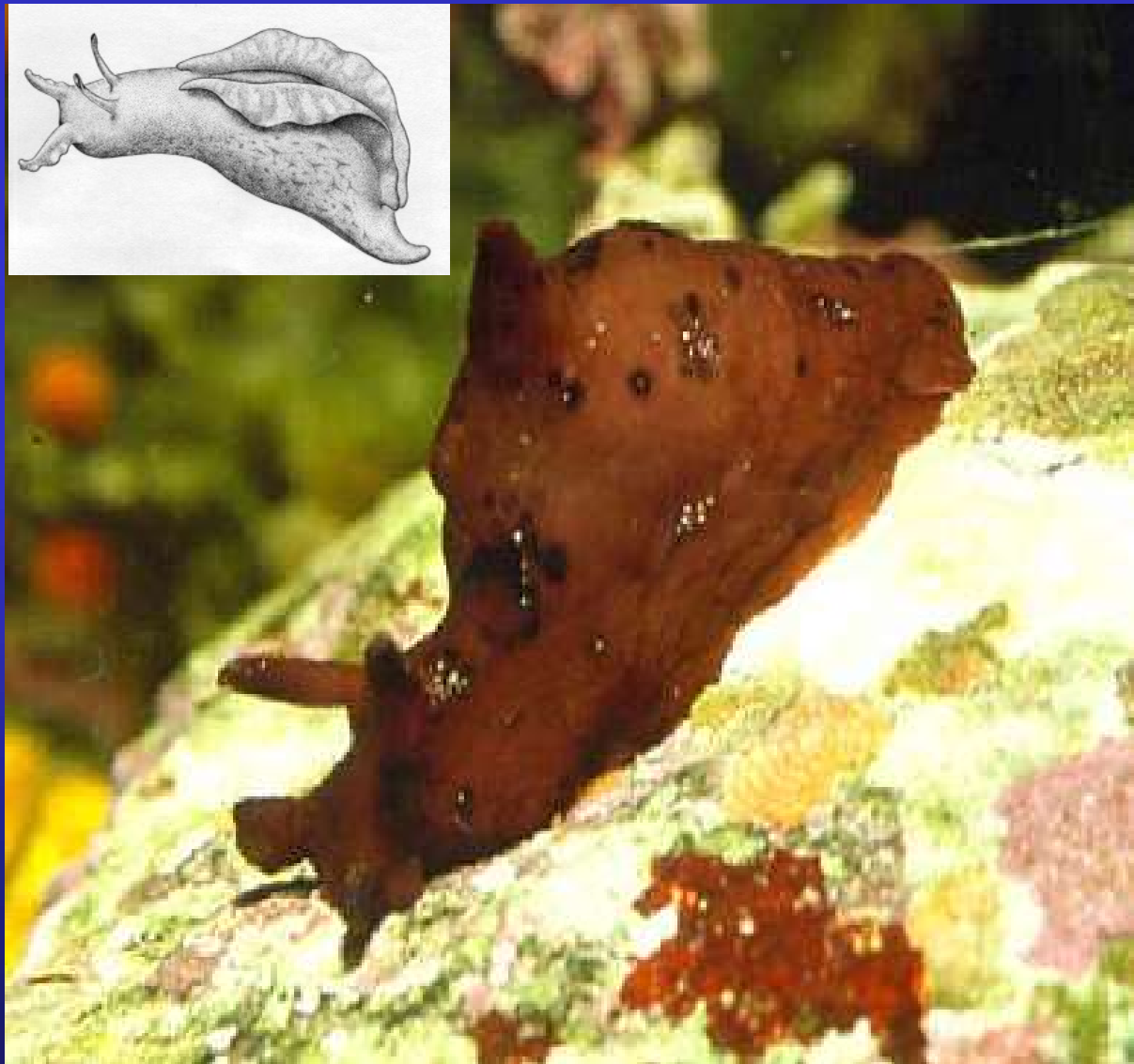
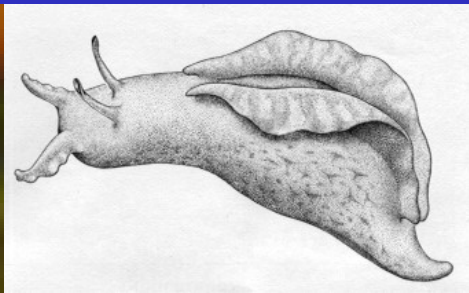
dénombrement

4) Les mollusques

- opisthobranches

pas ou peu de coquille

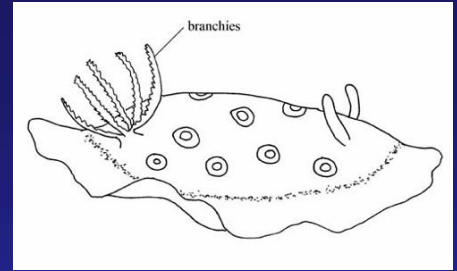
pas de torsion



Aplysia punctata

4) Les mollusques

- opisthobranches



Nudibranches



4) Les mollusques

- polyplacophores



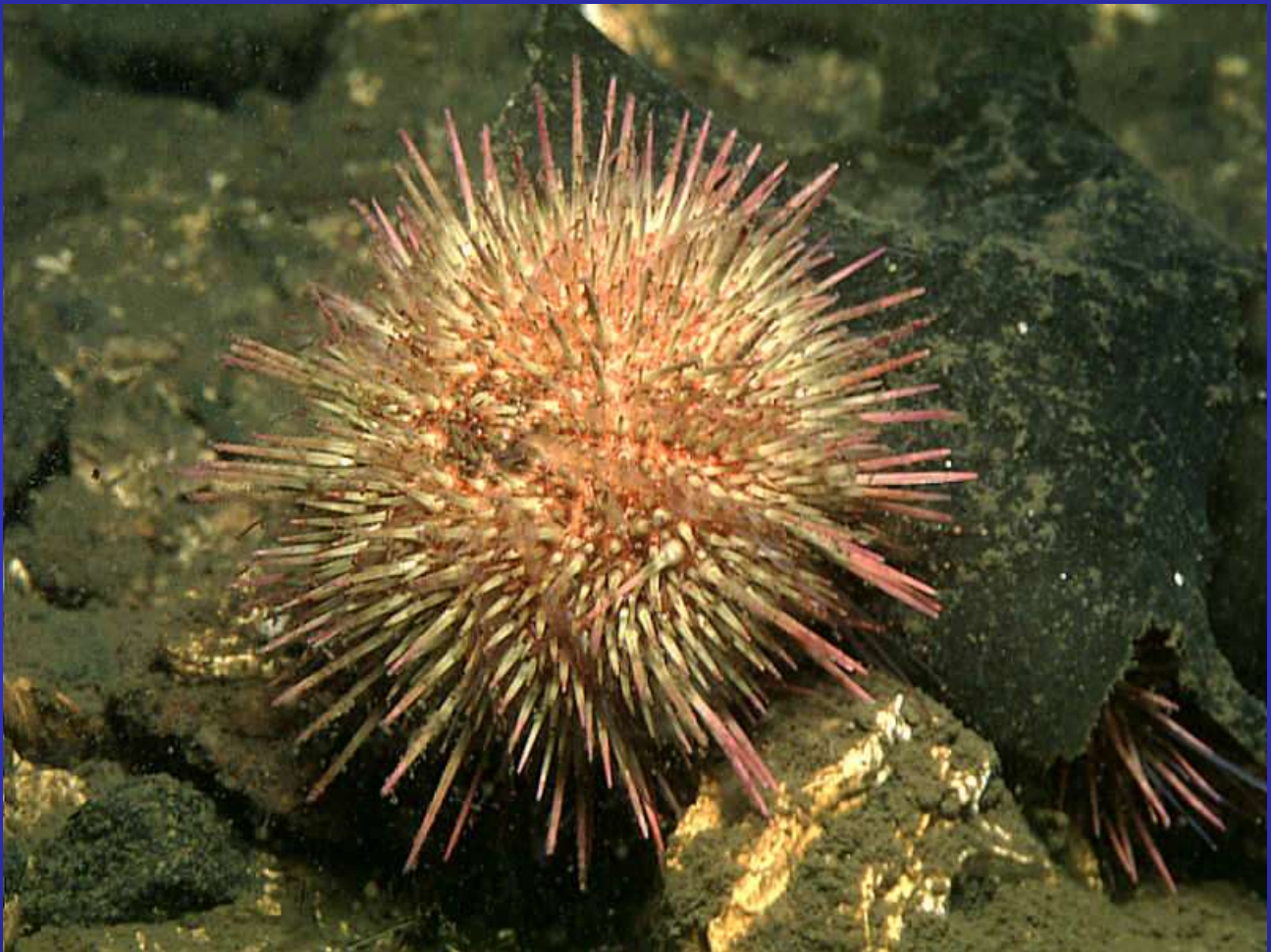
chitons



5) Les échinodermes

- échinides

oursins



Psammechinus sp.

5) Les échinodermes

- astérides

Etoiles de mer



Asterina gibbosa

5) Les échinodermes

- ophiurides

Ophiures



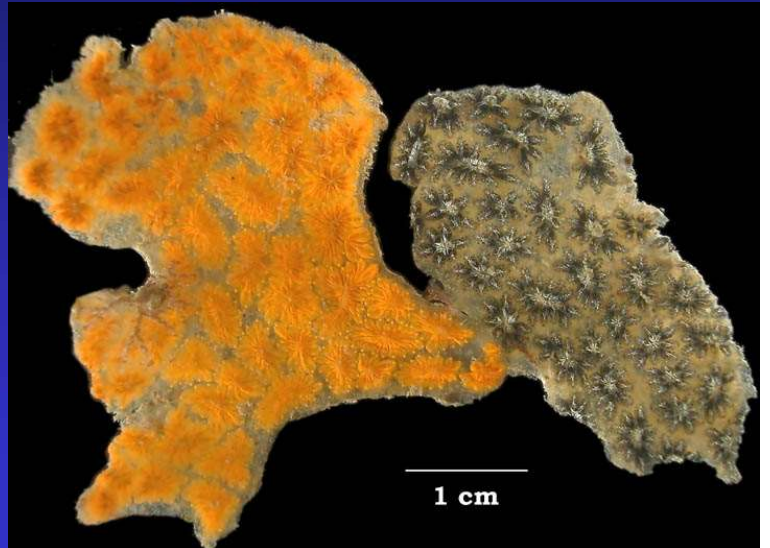
Ophiocomina nigra

6) Les chordés

- prochordés



Botryllus schlosseri



Botrylloides laechei

6) Les chordés

- vertébrés : poissons

Gobius sp.



Lepadogaster sp.



IV – Travail à réaliser

A – Observations sur le terrain

a) Pourcentage de recouvrement des cirripèdes



0 si absent

IV – Travail à réaliser

A – Observations sur le terrain

b) Dénombrement

Nombre d'individus/ groupe dans
chaque quadra

- bivalves



Ostreidae



Mytilidae

0 si absent

- gastéropodes

* Herbivores

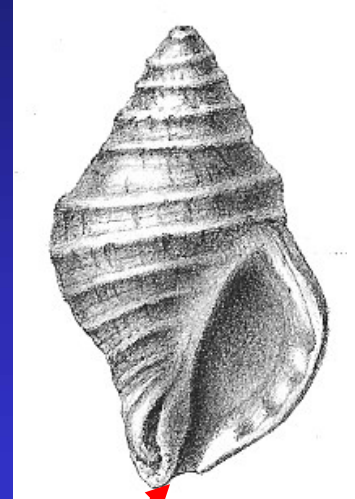
- Littorinidae/Trochidae



- Patella sp.



* Gastéropodes prédateurs



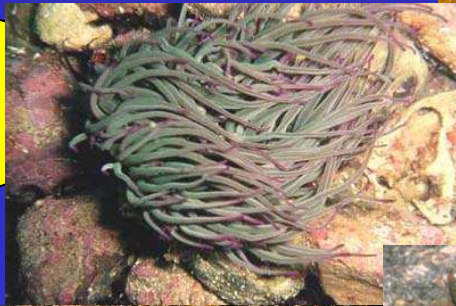
IV – Travail à réaliser

A – Observations sur le terrain

c) Présence / absence

pour tous les autres taxons

0 si absent



B - Résultats

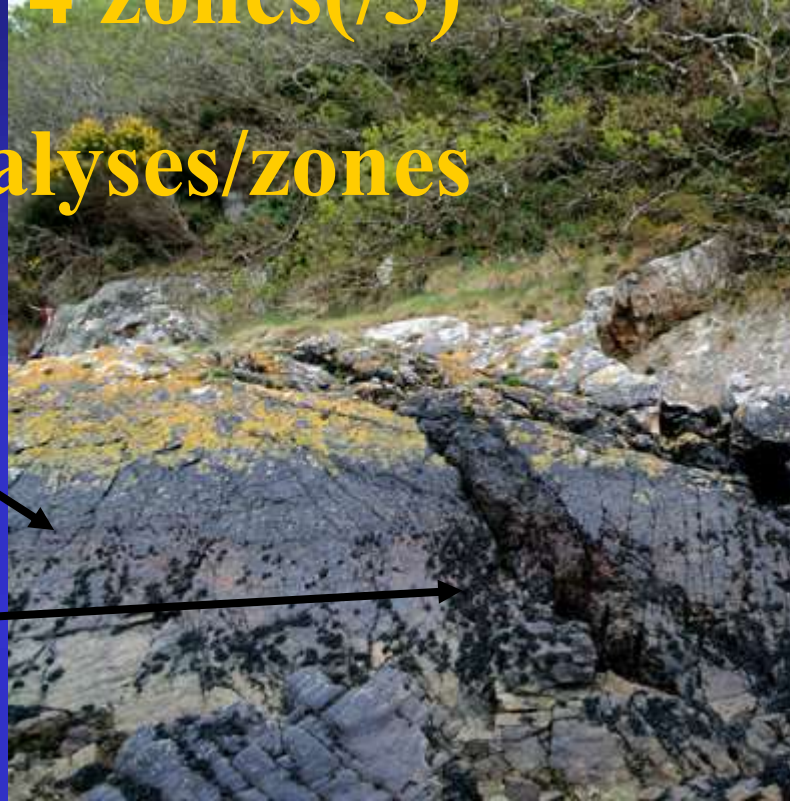
a) Fiche d'analyse zonation

- pour 4 zones(/5)

- 3 analyses/zones

1) *V. maura*

2) *P. canaliculata*



B - Résultats

a) Fiche d'analyse zonation

- pour 4 zones(/5)

- 3 analyses/zones

1) *V. maura*



2) *P. canaliculata*

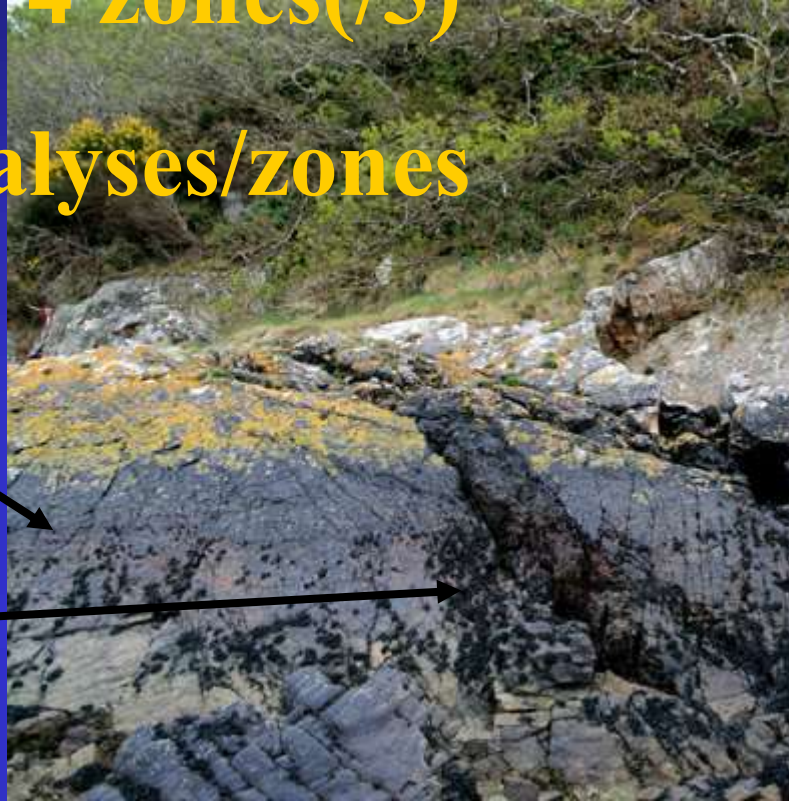
B - Résultats

a) Fiche d'analyse zonation

- pour 4 zones(/5)

- 3 analyses/zones

1) *V. maura*



2) *P. canaliculata*

4) *F. serratus*



5) Laminaires



B - Résultats

a) Fiche d'analyse zonation

- observation flore

Ceinture: 1

V. maura

quadra

1

2

3

% couverture algale :

Groupe algal :

verte

brune

rouge



B - Résultats

a) Fiche d'analyse zonation - observations faune

classification taxonomique			
Spongiares			
Cnidaires			
Annélides			
Arthropodes	crustacés	<i>cirripèdes</i>	
		<i>Amphipodes</i>	
		<i>Isopodes</i>	
		<i>Decapodes</i>	<i>Natantia</i>
			<i>Brachyopodes</i>
			<i>Anomoures</i>
Mollusques	bivalves	<u><i>Mytilidae</i></u>	
		<u><i>Ostreidae</i></u>	
	Gastéropodes	<u><i>Littorinidae + Trochidae</i></u>	
		<i>Patellidae</i>	<u><i>Patella</i></u>
		<u><i>Carnivores</i></u>	
		<i>Opisthobranches</i>	
	Polyplacophores		
Echinodermes	<i>Echinides</i>		
	<i>Asterides</i>		
	<i>Ophiurides</i>		
	<i>Holothurides</i>		
Chordés	Prochordés		
	Vertébrés		

B - Résultats

b) Fiche d'analyse spécifique

Sur la ceinture 3

A. nodosum/F. vesiculosus

zones couverte/découverte/flaque

Flaques

1	2	3

Présence/Nombre

V – analyse des résultats

A) Descriptif de l'estran

- **Représentation schématique
variation de taille des
ceintures
(à faire sur le terrain)**
- **Position relative des principaux
taxons végétaux et animaux**

B) Analyse de la diversité faunistique

1) analyse globale

☛ **Nombre de taxons/ ceinture**
↳ **diversité faunistique
totale et par ceinture**

☛ **Fréquence des taxons**

$$F = \frac{\text{Nb ceinture ou le taxon présent}}{\text{Nb total ceintures}}$$

↳ **Ubiquité des groupes**

↳ **Ceinture d'inféodation**

↳ **graphe des quelques
taxons représentatifs**

2) Influence du recouvrement végétal

Pour le niveau choisi:

Comparer la composition faunistique

Surface couverte/ découverte

➔ Calcul de l'indice de Jacquard : I

Surface	nb groupes représentés
couverte	a
découverte	b

$J =$ nb groupes présents sur les 2 surfaces

2) Influence du recouvrement végétal

$$I = \frac{J}{a + b - J}$$

I varie de 0 :

aucune espèce commune

à 1:

toutes les espèces sont communes

➡ Présenter les résultats dans un tableau

↪ discussion

3) Analyse des flaques

Décrire la diversité floristique et faunistique

La comparer à celle de la zone correspondante

C) Analyse quantitative de la répartition des Gastéropodes

a) moyenne d'abondance

par taxon/ceinture

identifier la répartition taxonomique

⇒ Ecart-type

↪ variabilité entre les sites

☛ Dominance d de chaque taxon
par espèce/ceinture

$$d = \frac{\text{Nb individus de l'espèce}}{\text{Nb total d'individus}} \times 100$$

Relation entre les répartitions
taxonomiques

C) Analyse quantitative de la répartition des Gastéropodes

b) Influence du recouvrement algale sur la répartition des gastéropodes

c) Influence de la présence des flaques sur la répartition des gastéropodes

D) Ne pas oublier :

Représentation graphique des résultats

Discussion des résultats

Conclusion pour chaque analyse

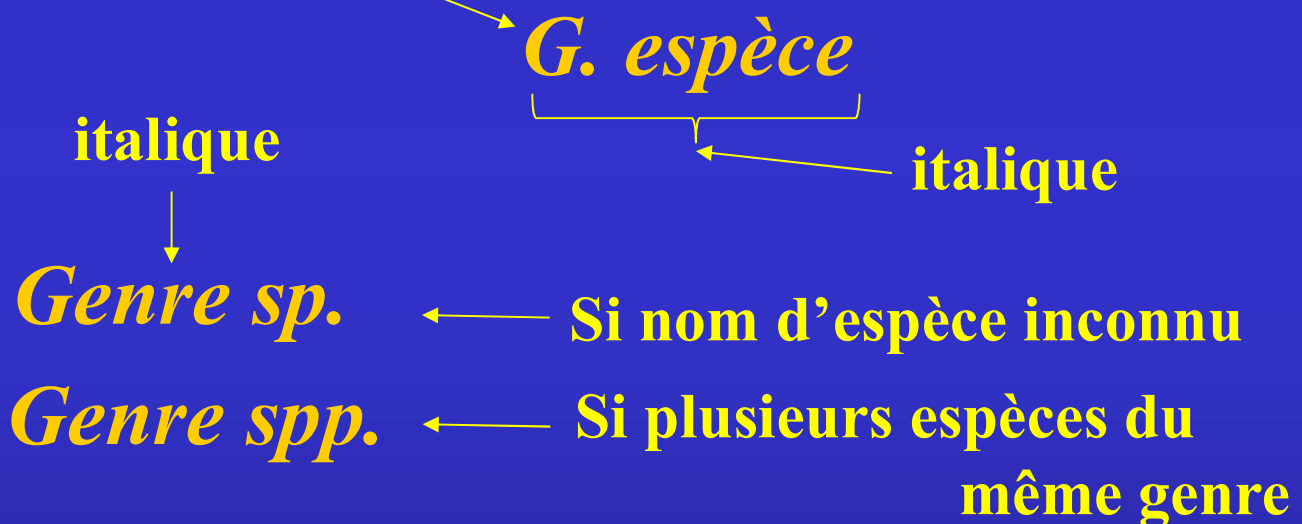
Conclusion générale sur la répartition floristique et faunique sur l'estran.

* Représentation graphique

- Numérotter les tableaux et les figures
- Légender complètement
- Reporter le N° dans le texte

* Noms scientifiques

En entier la 1^{ère} fois dans le texte



* Pagination

* Correction d'orthographe



Bons relevés sur l'estran

.... avant l'analyse statistique



Compte-rendu ~15 pages

Pour le vendredi

26/04 - 12h

à fdenis@univ-lemans.fr