

Mars 2003

John de Terwangne

## Travail sur l'oursin

Commentaires :

- *simulacra ?*

- *lecture : puis explications of dessin.*

*2*

- *TB hoffat.*

### 1. Introduction

L'oursin appartient à l'embranchement des **Echinodermes**, dont 6000 espèces sont actuellement répertoriées.

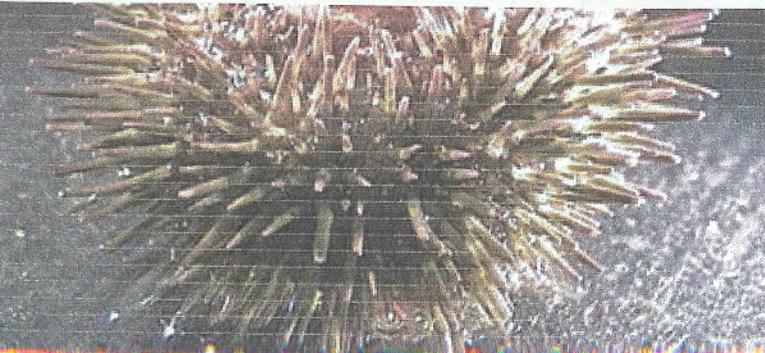
L'oursin fait partie de la classe des **Echinides** avec plus ou moins 800 espèces connues.

Le mot Echinides vient du grec « ECHINOS » qui signifie hérisson.

On distingue 2 types morphologiques d'oursins :

- les **oursins réguliers**, plus primitifs, ont l'aspect d'une boule hérissée de piquants
- les **oursins irréguliers**, tels que les oursins plats

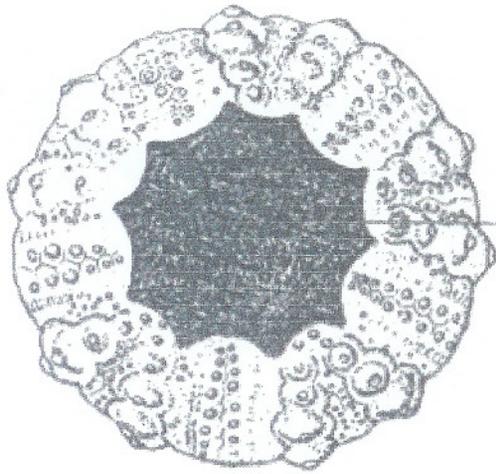
OURSIN RÉGULIER



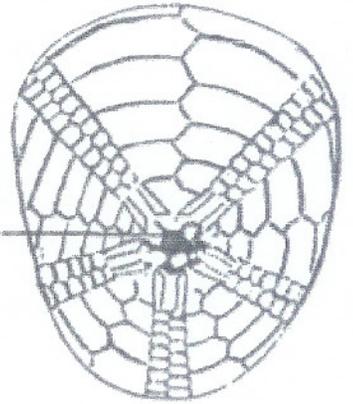
OURSIN IRRÉGULIER



B ▲



OURSIN REGULIER



OURSIN IRREGULIE

bouche (ou péristome)

FACE INFERIEURE

## 2. ANATOMIE

La plupart des oursins mesurent environ 8 à 12 cm de diamètre.

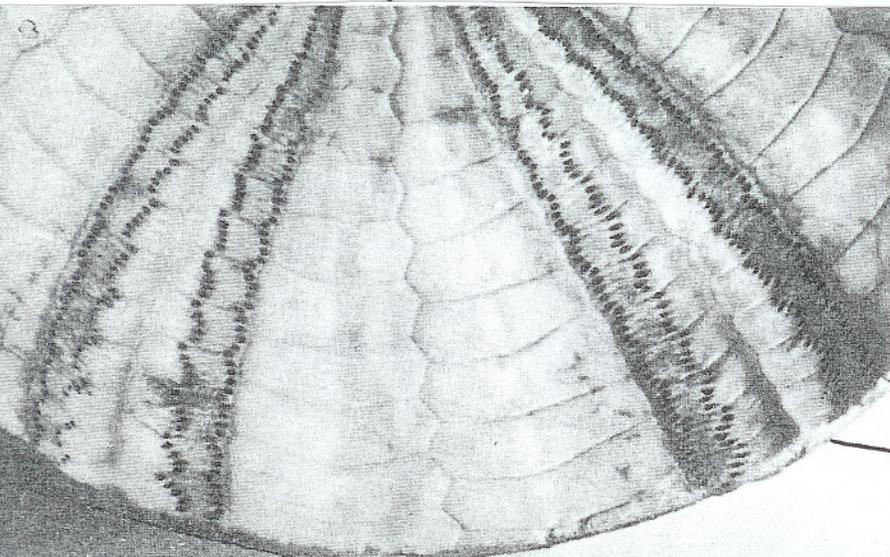
Ils n'ont ni queue, ni tête.

La bouche se trouve à l'un des pôles et l'anus à l'autre mais tous les 2 s'ouvrant dans une peau restée souple.

Il a un **squelette sphérique**, calcaire, rigide appelé « **test** ».

Le test est inclus dans la peau. Il est formé de plaques régulières groupées en 10 paires de rangées qui rejoignent les pôles. Chaque paire de rangée forme une zone. Zones étroites et zones larges alternes. Ce sont les **zones ambulacraire** et **interambulacraire**. Les plaques portent de petits trous en lignes régulières.

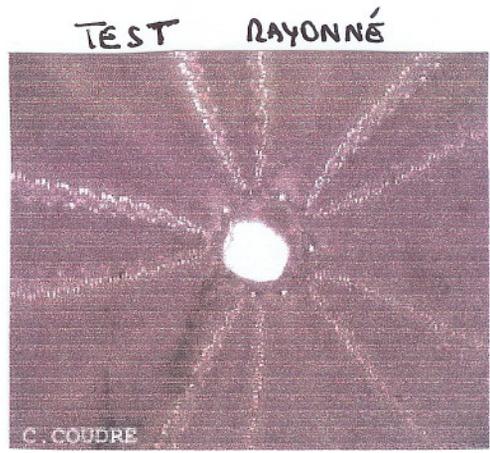
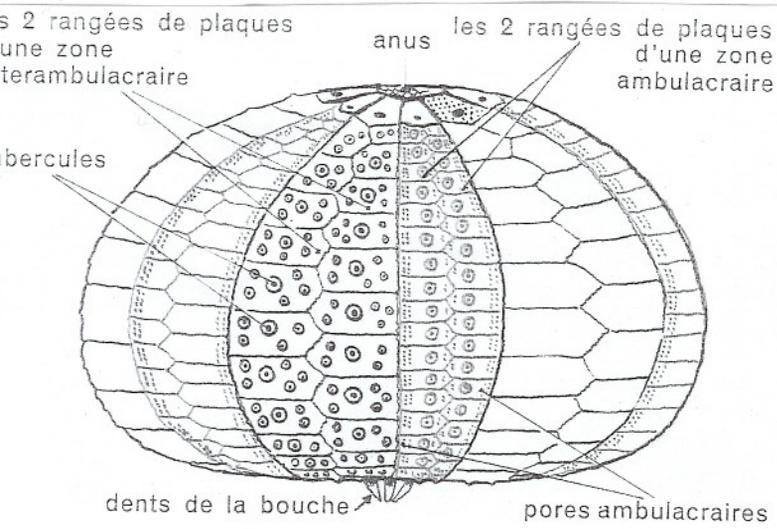
ZONE INTERAMBULACRAIRE



C. COUDRE

DES TESTS

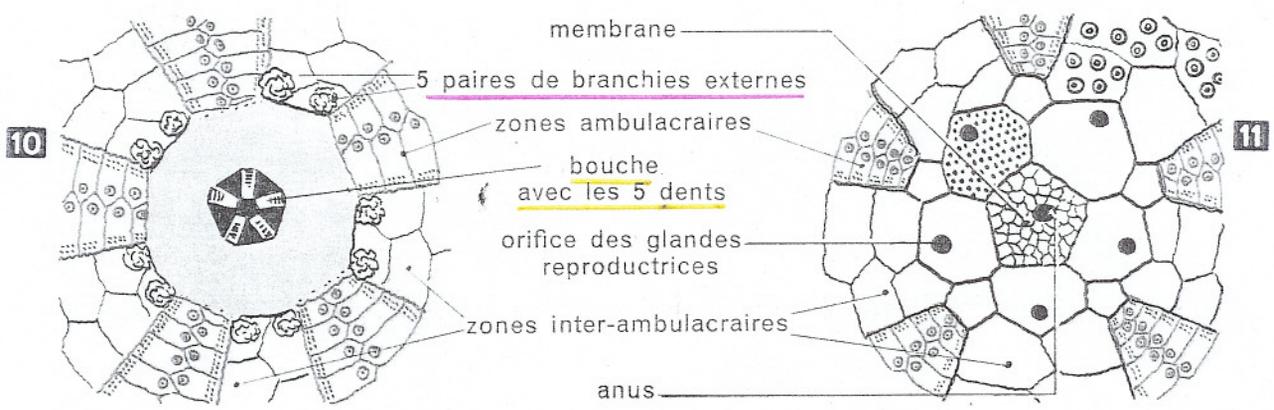
ZONE AMBULACRAIRE



L'oursin est un rayonné de type 5 car on pourrait le diviser en 5 tranches égales de même composition.

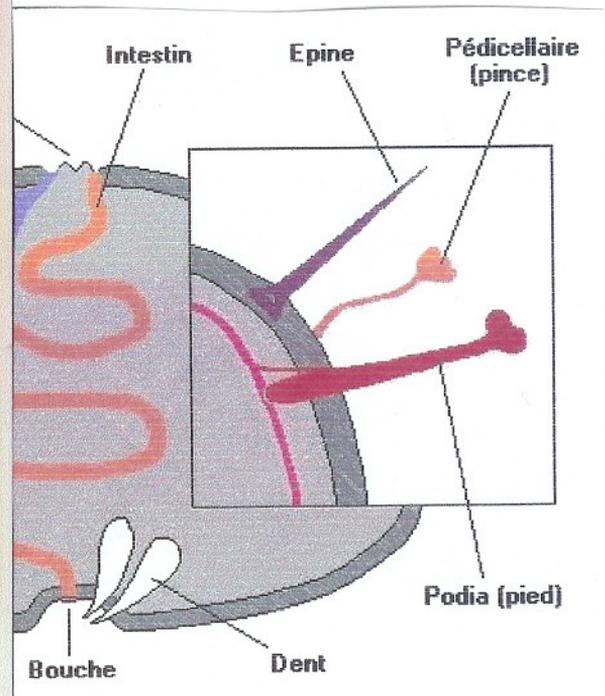
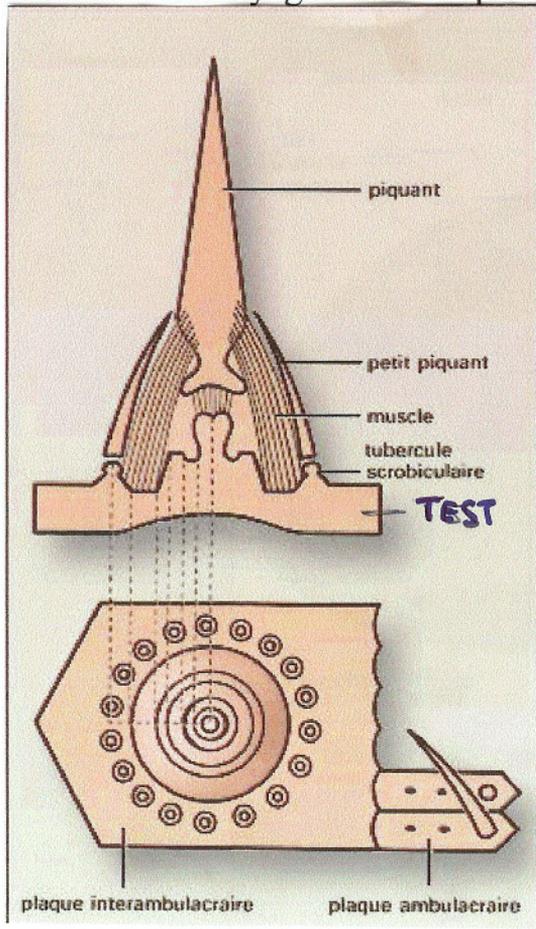
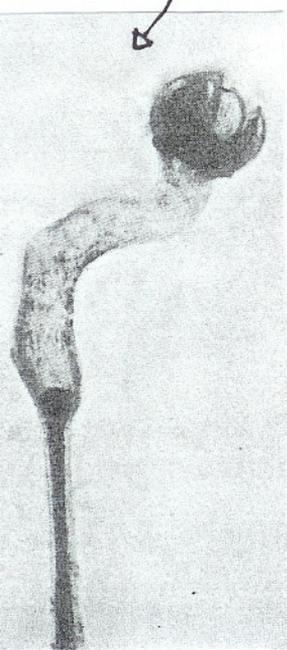
La plupart de ses organes sont regroupés par 5, rangés régulièrement suivant des rayons autour de l'axe qui réunit la bouche à l'anus :

- 5 zones ambulacraires
- 5 zones interambulacraires
- 5 plaques anales
- 5 paires de branchies
- 5 glandes reproductrices
- 5 dents...

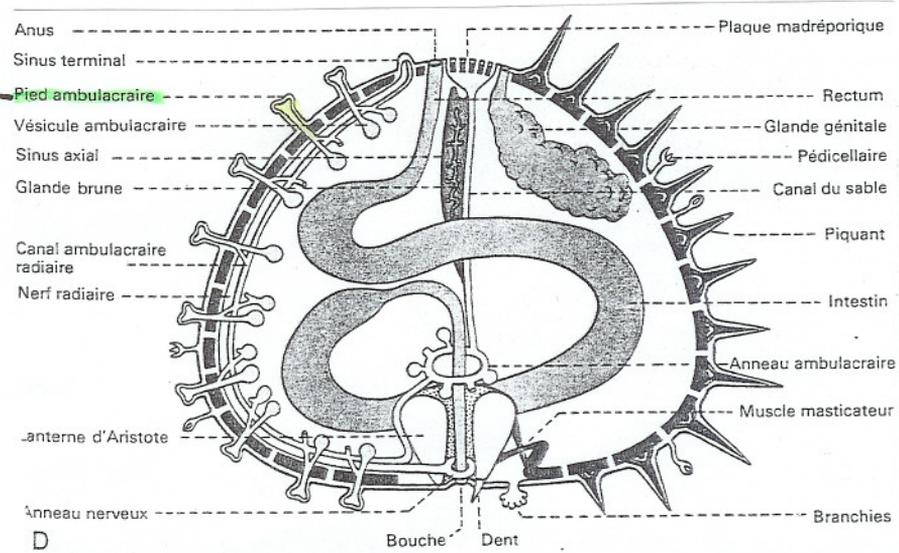
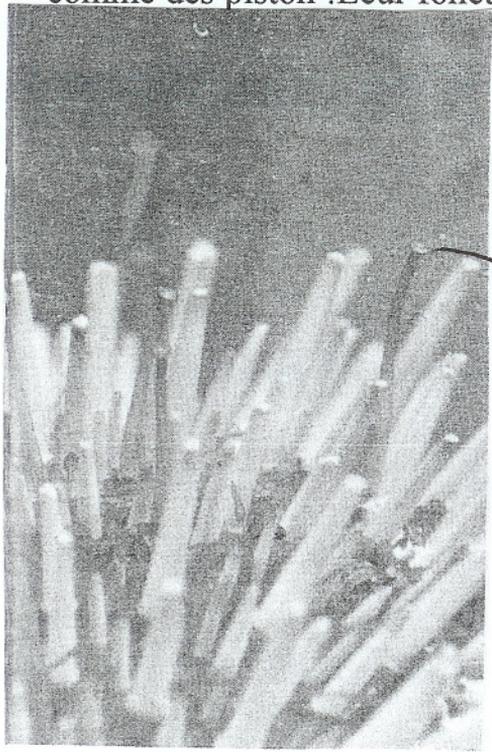


Le squelette est recouvert de **piquants**, mais aussi de petites structures appelées **sphéridies** qui sont sans doute des organes d'équilibre.

Entre les piquants se trouvent de petits organes en forme de pinces appelés **pédicellaires** qui servent au nettoyage et au comportement de défense.



Les **pieds ambulacraires** de l'oursin lui permettent de se déplacer, mais il s'aide aussi de ses piquants comme moyen de locomotion. Cette dernière technique lui donne d'ailleurs plus de vélocité que la marche ambulacraire ! Les pieds ambulacraires sont de petites protubérances terminées par une ventouse, remplies d'eau de mer et qui peuvent se contracter. Il fonctionne comme des piston ! Leur fonctionnement est lié au système ambulacraire.



### 3. NUTRITION

L'oursin est **omnivore** ; il se nourrit de matières organiques, y compris de plantes, de petits animaux et de déchets. Il mange en se déplaçant car sa bouche se trouve sous son corps .

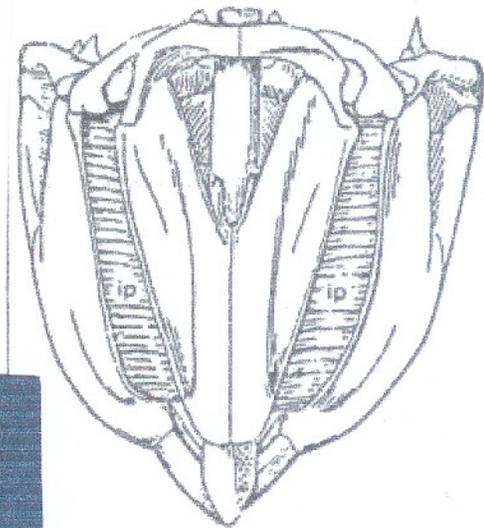
L'oursin possède un appareil masticateur , la **lanterne d'Aristote** .

Situé dans la bouche , il est formé d'une quarantaine de petites plaques formant 5 dents calcaires reliées par des muscles.

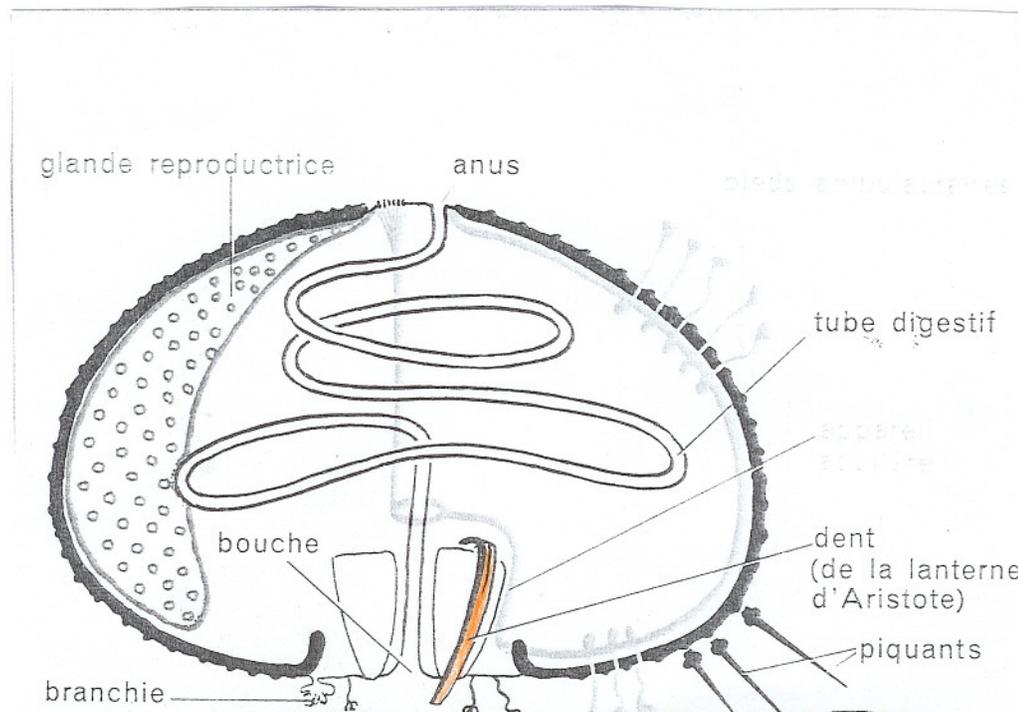
Ses dents lui permettent de déchiqueter les algues e les petits animaux.



*Lanterne d'Aristote*



DENTS OU MANDIBULES



## 4. LA VENTILATION

L'oursin doit être constamment dans l'eau afin de faire fonctionner son **système ambulacraire**. Il a donc développé un système de *ventilation* assez particulier.

L'oursin ventile par - tous ses **pieds ambulacraires**, qui fonctionnent comme un système hydraulique

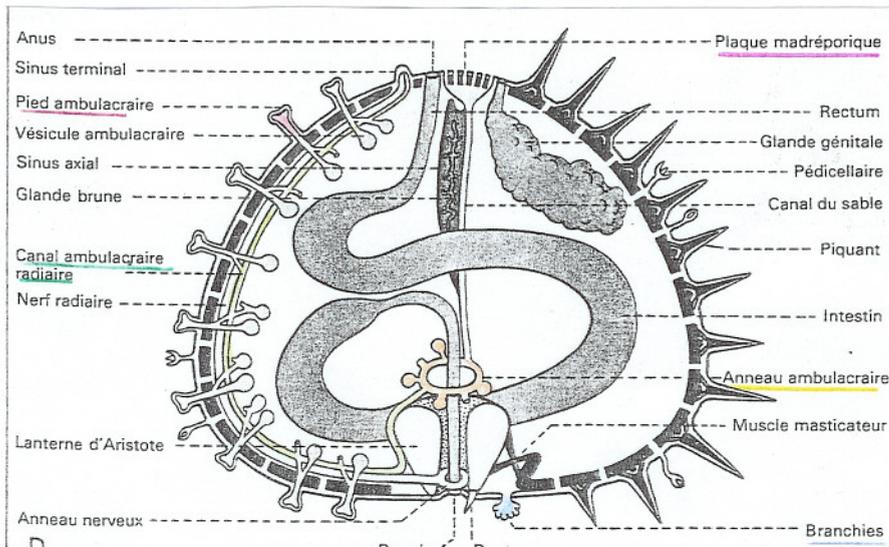
- **5 paires de branchies** externes en filaments finement ramifiés disposées autour de la membrane buccale

L'absorption de l'eau dans laquelle se trouve l'oxygène se fait par tous <sup>les</sup> endroits du corps ou l'enveloppe est fine *notamment* <sup>qui est une</sup> la **madréporique** plaque donnant accès au système aquifère.

Les pieds ambulacraires sont les plus adéquats pour cet échange. Ils transmettent l'oxygène à un liquide (coelomique) qui l'amène aux différents organes.

L'eau est conduite dans **l'anneau ambulacraire**, puis circule à l'intérieur des **canaux ambulacraires**. Chaque canal se ramifie en centaine de pieds ambulacraires et du liquide circule partout, formant un système hydraulique.

Par un phénomène de pression, ils peuvent en faire sortir de petits sacs présentant des lobes qu'on appelle **branchies**.



## 5. LA CIRCULATION SANGUINE

Le système circulatoire est remplacé par un **système lacunaire** ou **système hémal**.

Il est constitué par des cavités ou lacunes sans parois propres, contenant un liquide riche en protides.

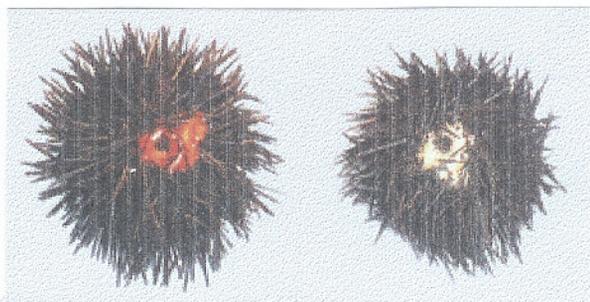
Certaines cavités sont absorbantes et enveloppent l'intestin, d'autres sont nourricières et alimentent le système nerveux.

Sur presque tout son trajet, sauf au niveau du tube digestif, il est englobé par l'appareil sinusaire.

## 6. LE SYSTEME DE REPRODUCTION

Les sexes des oursins sont séparés et les glandes génitales offrent le même aspect dans les 2 sexes, seule la couleur diffère !

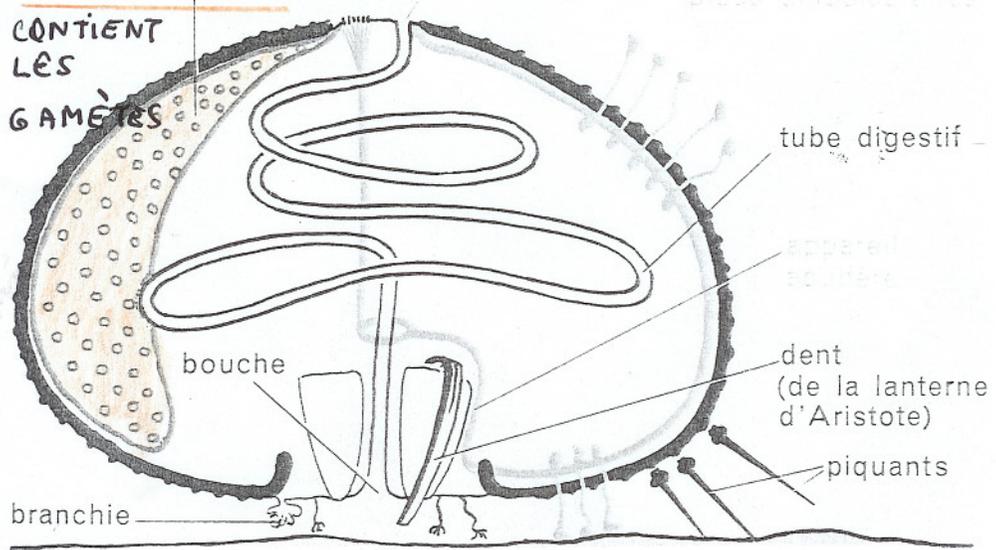
Les produits génitaux s'accumulent en formant une masse orange chez les femelles et blanches chez les mâles. ( L'homme ne mange que les organes génitaux de la femelle ).



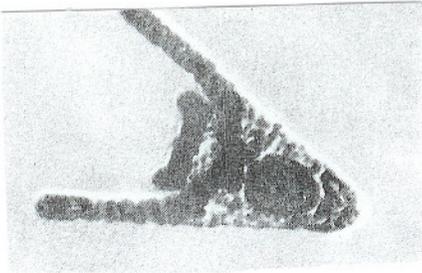
*Figure 3. femelle (à gauche) et mâle (à droite)*

Les oursins possèdent un cycle reproducteur annuel de quelques mois et pendant une période déterminée ; par exemple, dans l'hémisphère nord, au printemps et en été.

L'émission d'une substance chimique donne le signal de la fécondation : le mâle lâche ses spermatozoïdes qui vont féconder les ovules libérés par l'oursin femelle. C'est une **reproduction sexuée**



La fécondation a lieu dans l'eau de mer, c'est une **fécondation externe**.  
 Les quelques œufs fécondés, produisent des larves microscopiques qui vont flotter à la dérive avec le plancton.  
 Beaucoup de larves seront dévorées par des organismes marins <sup>les</sup> tels que poissons et anémones de mer.  
 La jeune larve a plus ou moins la forme d'une pyramide et porte plusieurs bras.



Après 2 mois d'errance, pendant <sup>les</sup> lesquels les larves subissent des métamorphoses compliquées ; les larves deviennent enfin <sup>des</sup> petits oursins.

Il faudra plusieurs années pour que l'oursin atteigne sa taille adulte.  
 Sa durée de vie est de 4 à 8 ans selon leurs dimensions.

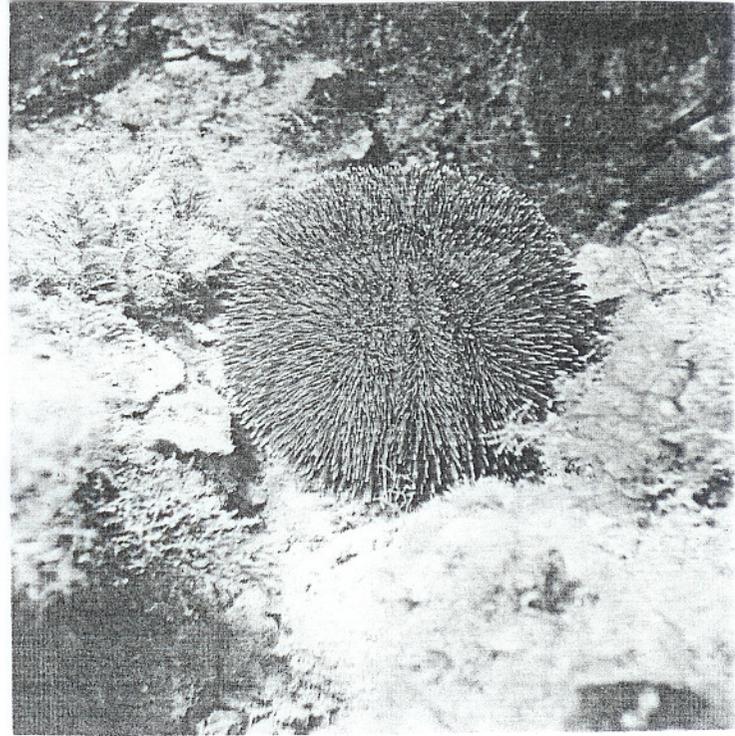
## 7. LE MILIEU DE VIE

Les oursins vivent, principalement, sur le fond des mers peu profondes ou bien ils se nichent dans des trous qu'ils ont creusés dans les rochers par le frottement de leurs piquants.

Les oursins fréquentent donc les zones côtières et ce malgré leur sensibilité à la température, à la luminosité et au ressac violent.

Leur caractère herbivore, les fait proliférer dans les régions polluées par

les engrais azotés ( très efficaces sur la flore marine).  
Leur concentration est donc un index de pollution d'une zone côtière.



## 8. COMPORTEMENT

Malgré leurs piquants et leurs pédicellaires vénéneux, les oursins constituent une proie appréciée par les poissons, les oiseaux, les mammifères...

Pour se protéger, si un animal ou un homme se frotte à l'oursin, les piquants se cassent, et pénètrent douloureusement dans la chair de l'intrus.

Il arrive aussi, qu'un intrus de petite taille se glisse entre les piquants. C'est alors les petites pinces ou pédicellaires tenaillent et piquent l'intrus.

Beaucoup de ces petites pinces sont munies de glandes microscopiques à venin plus ou moins toxiques.

## 9. IMPORTANCE ECONOMIQUE

On trouve facilement les oursins dans des fonds de mer peu profonde.

Les oursins comestibles sont appréciés par les amateurs de fruit de mer ; ce sont les ovaires femelles que l'on mange.

Chez nous, la pêche à l'oursin est autorisée mais l'oursin doit être consommé sur place ; il ne peut donc être commercialisé.

Tandis qu'en Asie du sud, le commerce de l'oursin est très développé.

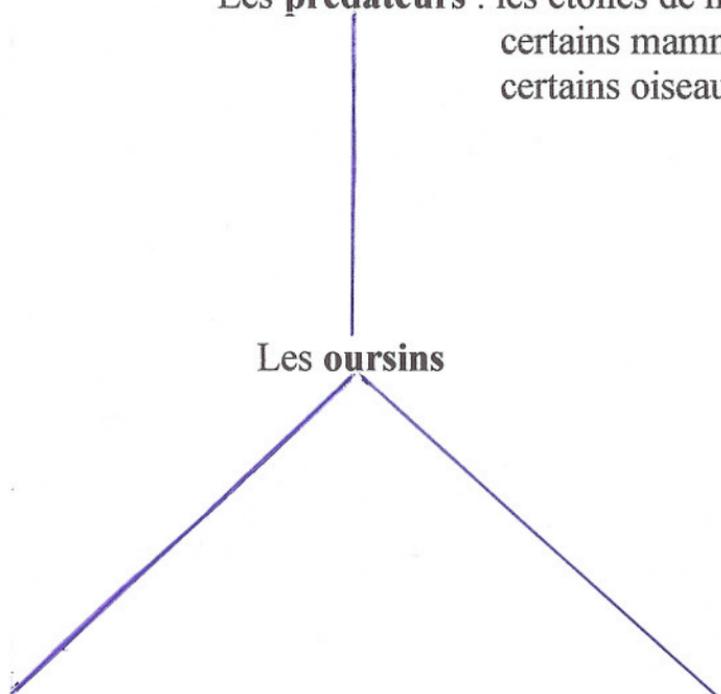
## 10. LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Les **prédateurs** : les étoiles de mer, les homards,  
certains mammifères,  
certains oiseaux

Les **oursins**

Phytoplancton

Zooplancton



## 11. BIBLIOGRAPHIE

- a. Livres : - M.Oria . Biologie 5<sup>ième</sup> . Hatier . pages 98 à 104.2<sup>ième</sup> trimestre1973  
 - O Sougi, R.Cazalas, J.Avezard .Sciences naturelles 5<sup>ième</sup> . Hachette .  
 pages 70 à 75 .2ième trimestre 1960
- b. Encyclopédie sur cd rom : - Encyclopédie Encarta . Microsoft . 1999 3 pages  
 - Encyclopédie Universalis . 2001 12pages
- c. Internet : -[http : //www.clg.qc.cq/for/reg/dep/1001/mer/2001/t14.htm](http://www.clg.qc.cq/for/reg/dep/1001/mer/2001/t14.htm) 4pages  
 -<http://perso.wanadoo.fr/christian.coudre/oursin.html> 2pages  
 -<http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/oursinMDC/p1gametes2.html>  
 8pages  
 -<http://www.sea-river-news.com/39-2.htm> 1page  
 -<http://www.lageode.fr/fr/doc/doc31.html> 1page  
 -<http://www.chez.com/oursin/morphologie.htm> 1page