

# L'ÉTANG DE SALSES-LEUCATE, UN HABITAT IDÉAL POUR L'ÉTUDE DES RYTHMES BIOLOGIQUES DES BIVALVES MARINS ?

Victoria Louis, Laurence Besseau, Franck Lartaud

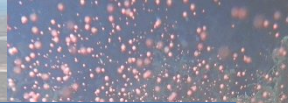
Sorbonne Université, CNRS, Biologie Intégrative des Organismes Marins (BIOM), UMR7232, Laboratoire d'Ecogéochimie des Environnements Benthiques (LECOB), UMR8222, Observatoire Océanologique de Banyuls sur Mer, F-66650, Banyuls sur Mer, France





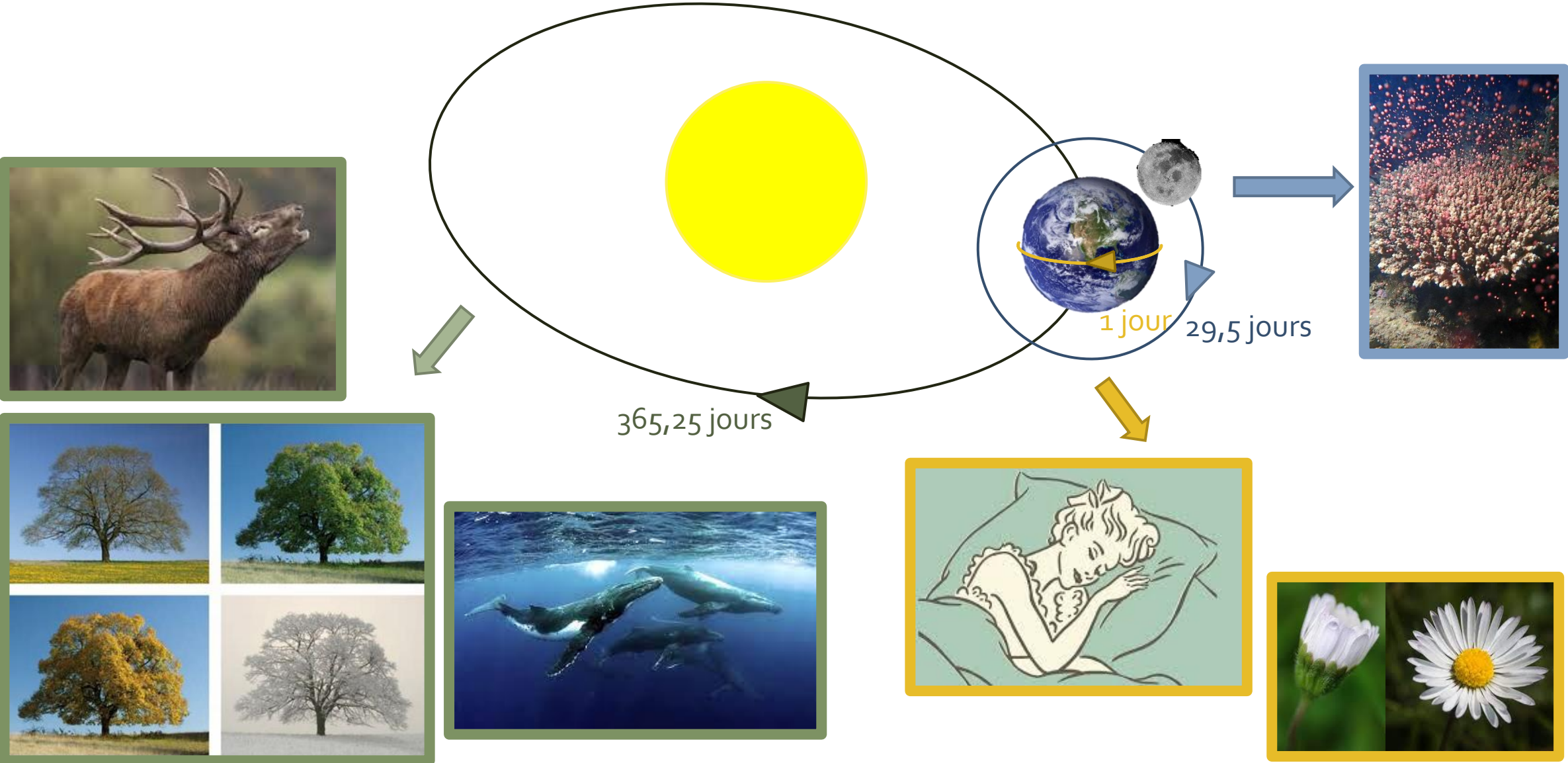


# Rythmes biologiques

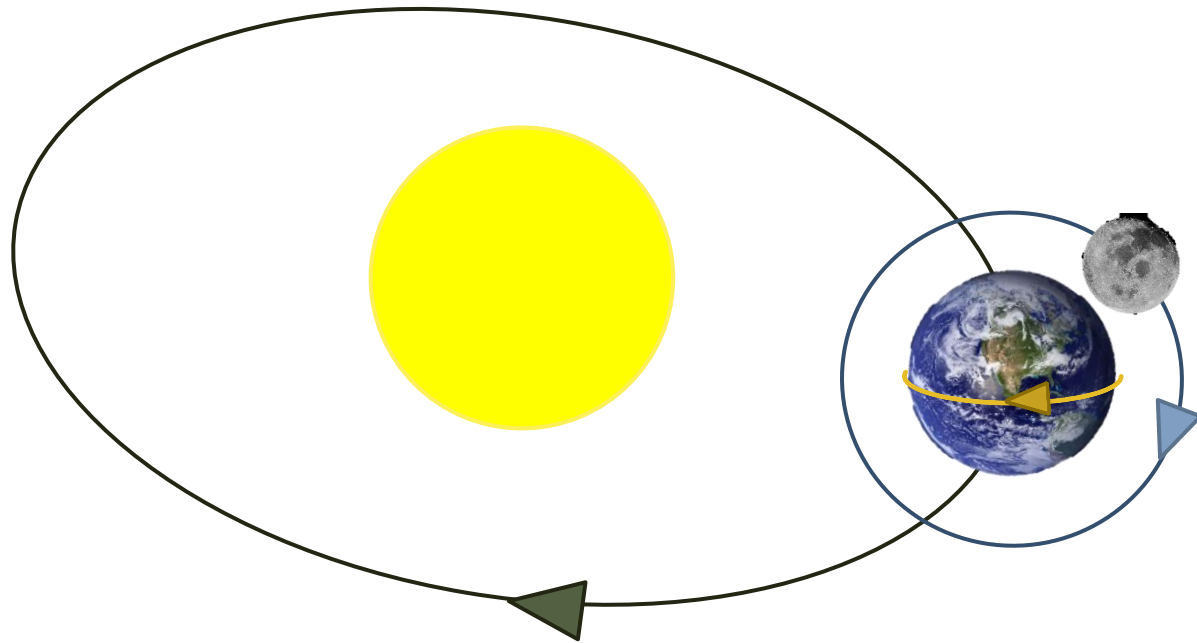




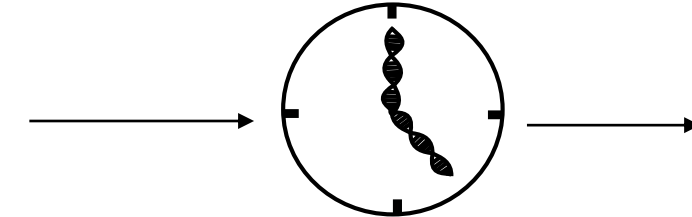
# Les rythmes biologiques sont synchronisés par l'environnement



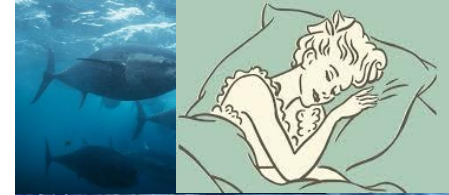
# Les rythmes biologiques sont synchronisés par l'environnement



Effet direct



Synchronisation par une horloge biologique



## Une horloge biologique c'est quoi?

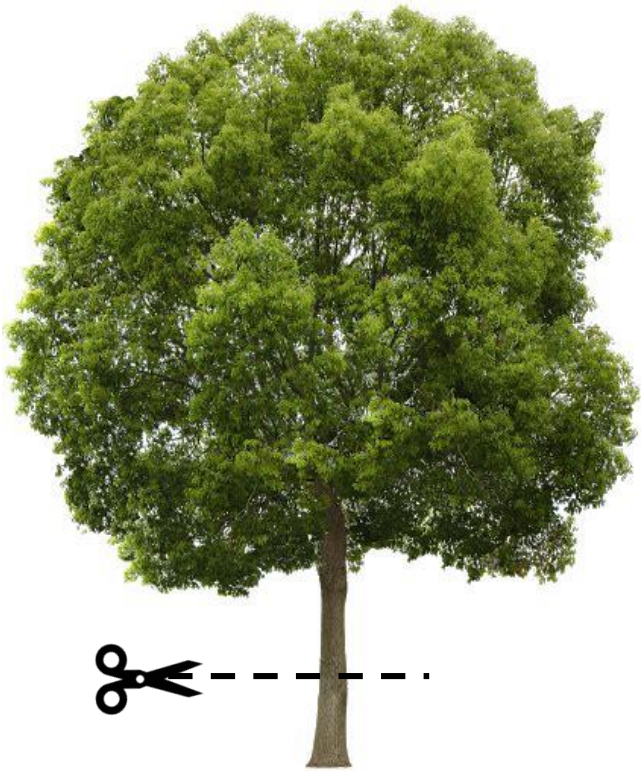


➔ C'est une **machinerie moléculaire** que possèdent tous les êtres vivants!

➔ Elle permet une **synchronisation des fonctions physiologiques** et une **anticipation** par rapport aux variations de l'environnement



# La croissance est un processus rythmique



Les arbres grandissent en formant des **cernes tous les ans**



Les moules grandissent en formant des **stries**  
Le nombre de stries formées par **jour dépend de l'environnement.**



# Un suivi de la croissance des moules à Salses-Leucate



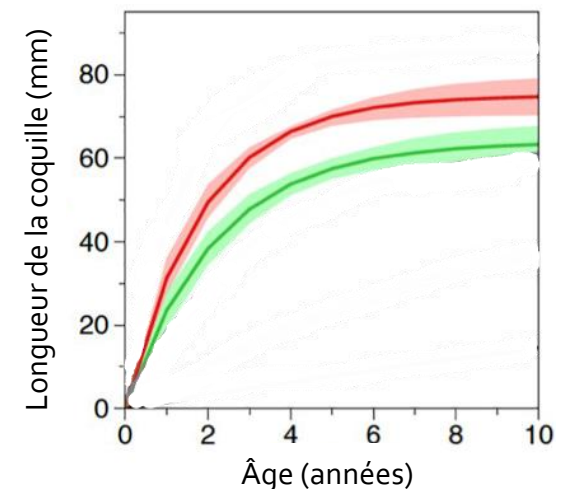
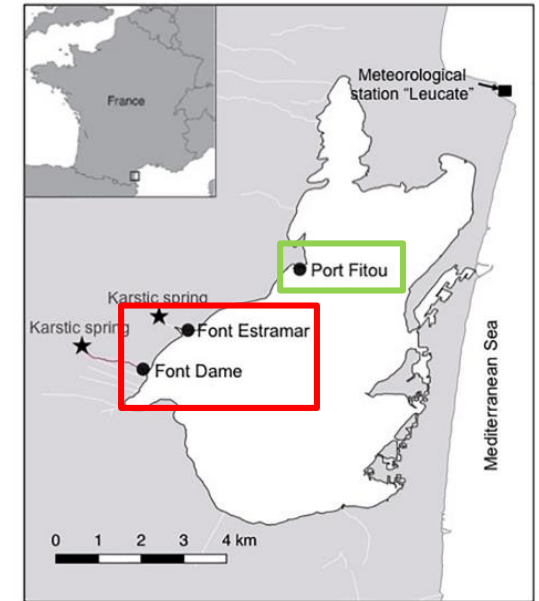
## Enhanced Growth Rates of the Mediterranean Mussel in a Coastal Lagoon Driven by Groundwater Inflow

Aladin Andrisoa<sup>1\*</sup>, Franck Lartaud<sup>2</sup>, Valentí Rodellas<sup>1</sup>, Ingrid Neveu<sup>2</sup> and Thomas C. Stieglitz<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, INRA, Coll France, CEREGE, Aix-en-Provence, France, <sup>2</sup> Sorbonne Université, CNRS, Laboratoire d'Ecogéochimie des Environnements Benthiques (LECOB), UMR 8222, Observatoire Océanologique de Banyuls, Banyuls-sur-Mer, France, <sup>3</sup> Centre for Tropical Water and Aquatic Ecosystem Research TropWATER, James Cook University, Townsville, QLD, Australia

2016-2019

- ➔ Les moules forment 1 strie par jour en lagune
- ➔ Les marées sont quasi-absentes en lagune
- ➔ D'autres facteurs environnementaux prennent probablement le relais
  - La température ?
  - La photopériode ?



# La croissance des moules est rythmique

En **lagune** : une strie  
par jour

=> Rythme circadien

Autour

Jour



~24 heures

En mer : deux  
**stries** par jour

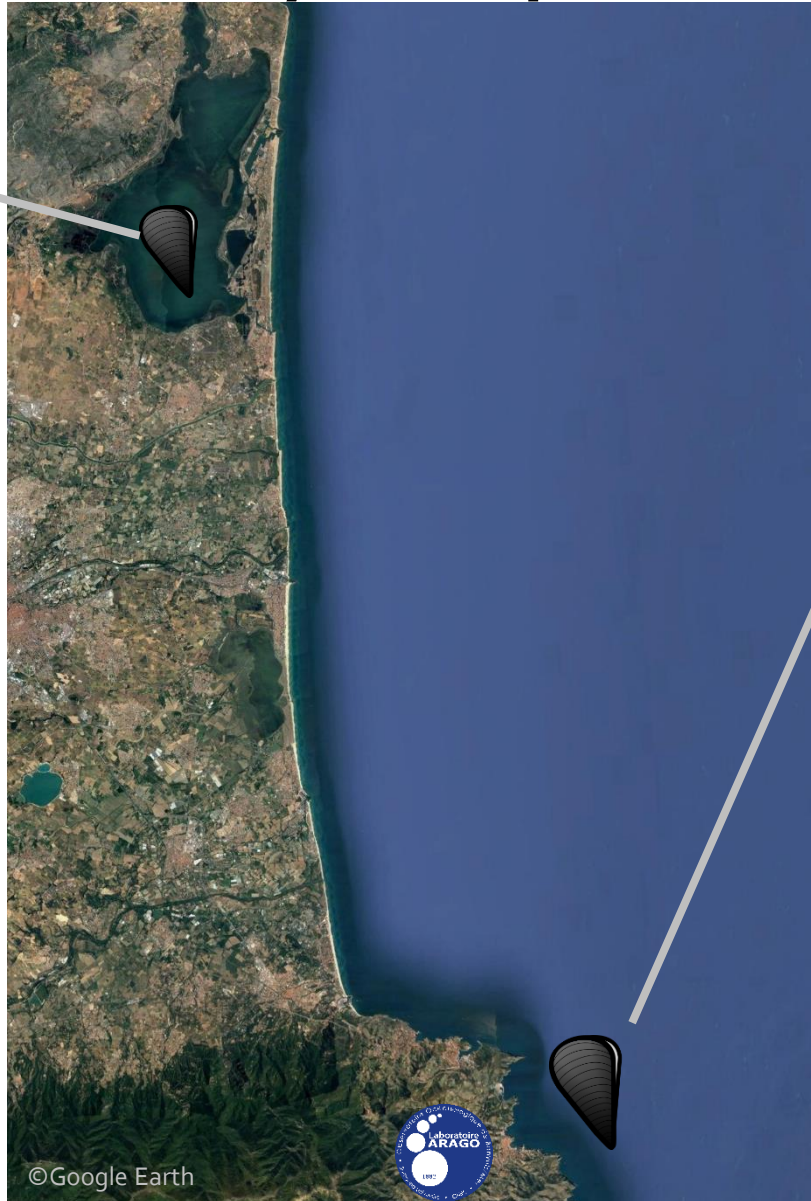
=> Rythme circatidal

Autour

Marée



~12,4 heures





# La croissance des moules est rythmique

En **lagune** : **une strie**  
par jour

=> Rythme **circadien**

Autour

Jour



~24 heures



2019-2022



En **mer** : **deux**  
**stries** par jour

=> Rythme **circatidal**

Autour

Marée



~12,4 heures

Mais quel est/sont la/les  
**variations environnementales**  
qui déterminent la rythmicité de  
la croissance des moules ?



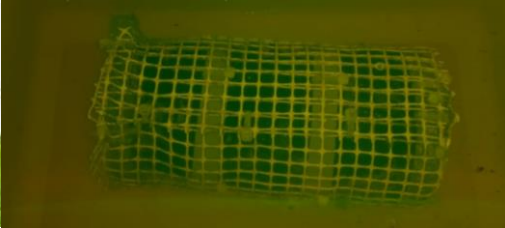
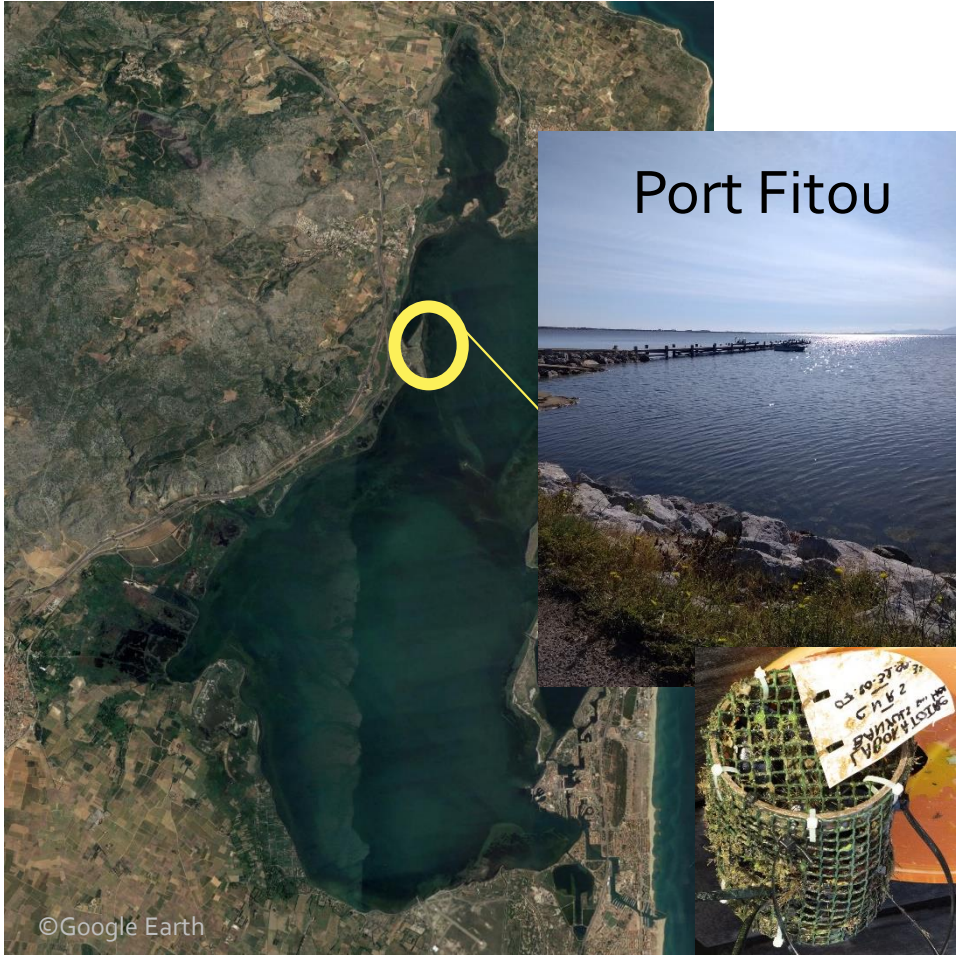
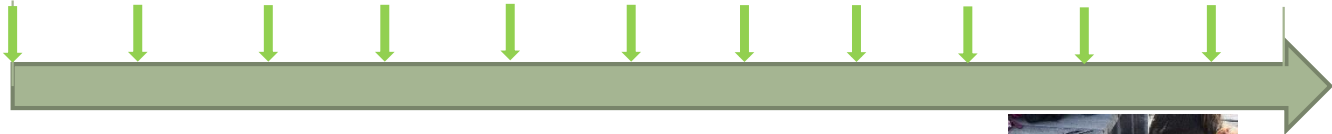
©Google Earth



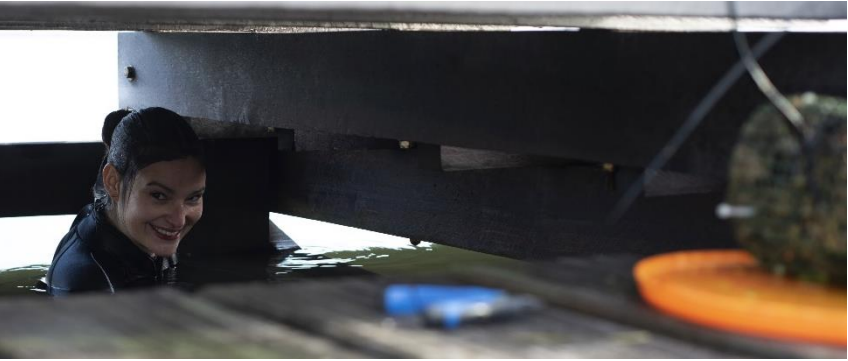
# Suivi de la dynamique de croissance des coquilles de moule en lagune à l'année.

Juin 2020

Juin 2021

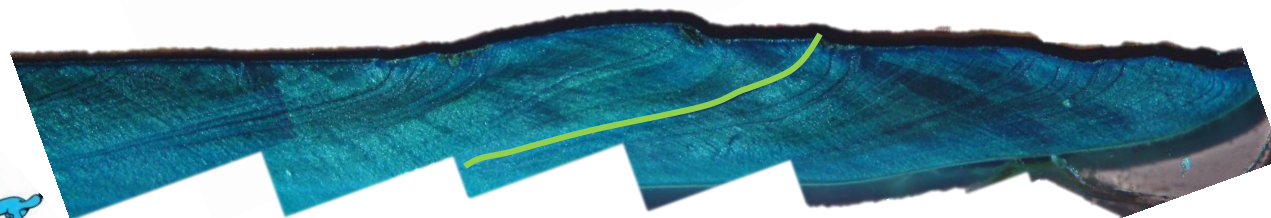
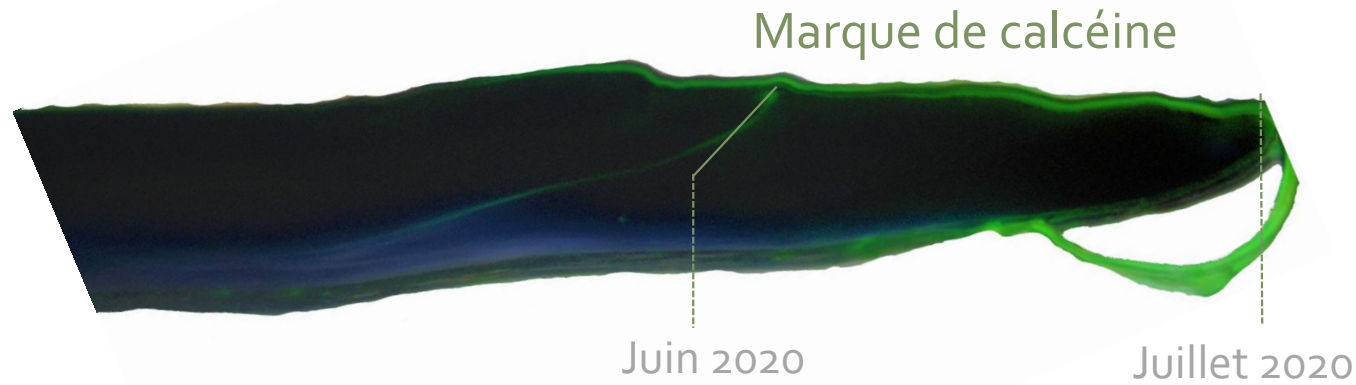


Tous les mois un bain de calcéine





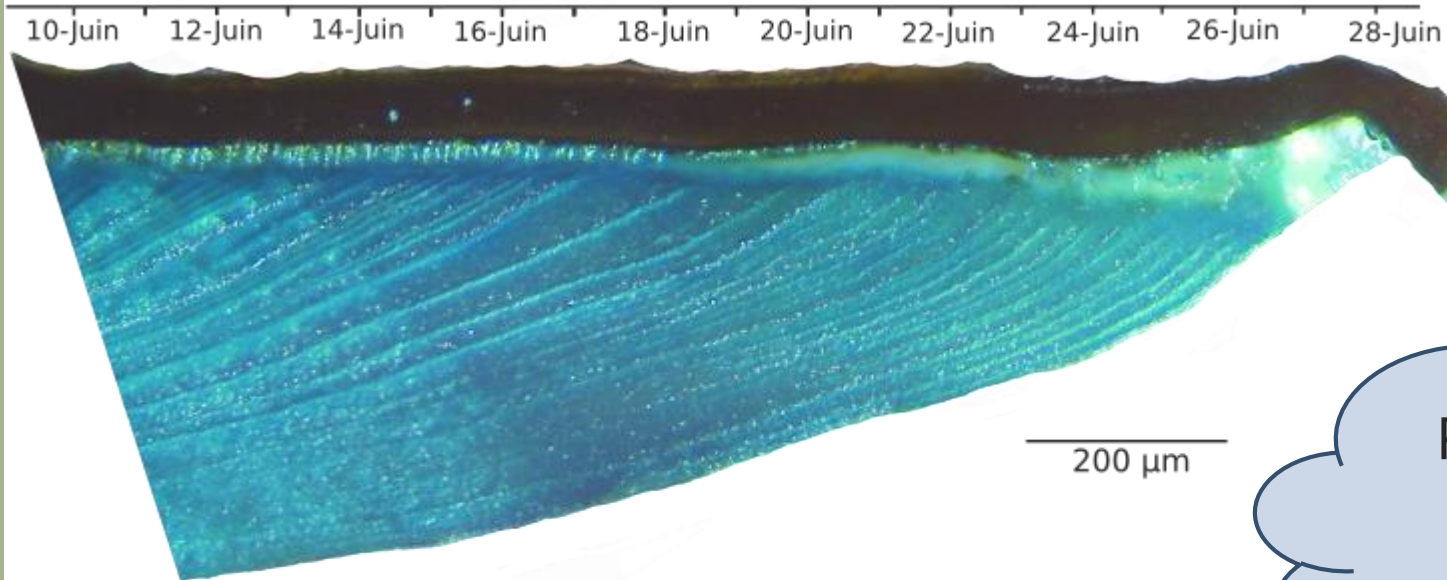
# De retour au laboratoire



# Suivi de la **dynamique de croissance** des coquilles de moules en **lagune** sur une année.

- **Le nombre** de stries formées

→ Sur **1 an**: de 460 à 620 stries en 365 jours



44 en 20 jours

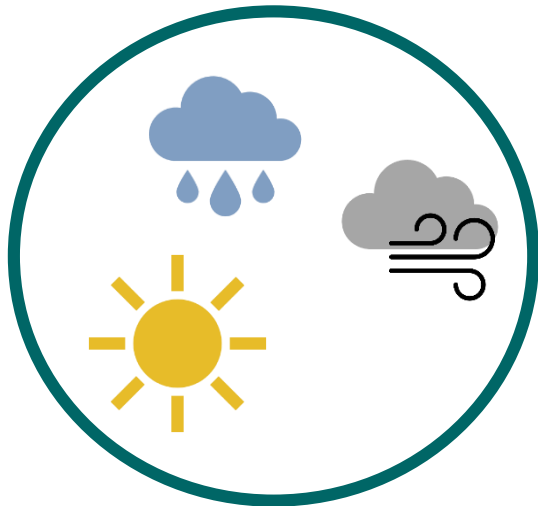
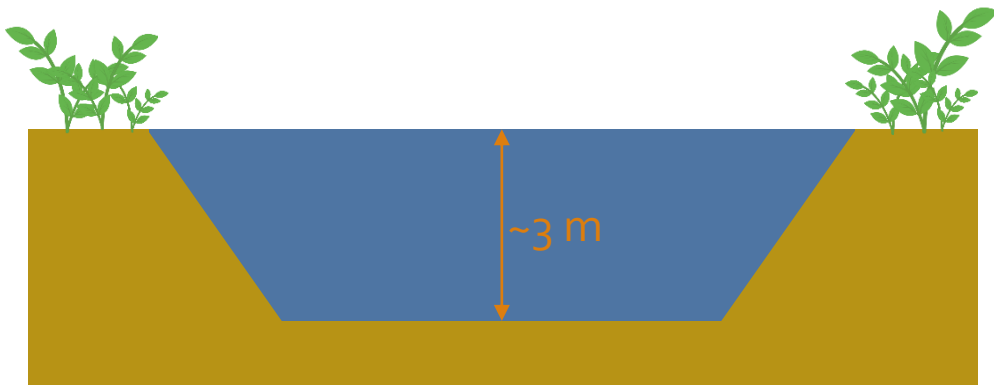
Il y a un peu moins de **2 stries par jour**

Pourquoi ai-je une différence de rythmicité?





# L'étang de Salses-Leucate, un milieu **dynamique**



Les constantes de la masse d'eau varient grandement en fonction de la météo



Il y a aussi des variations de

- Salinité
- Profondeur
- ...

# La moule possède des limites physiologiques



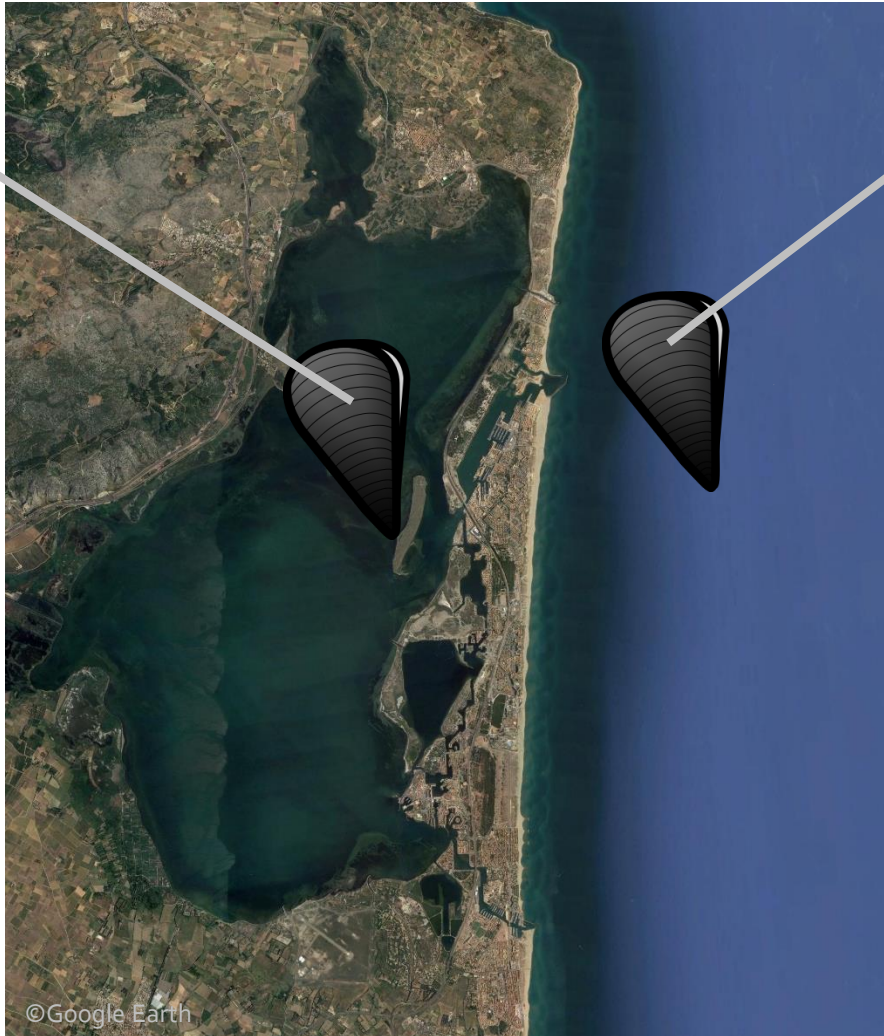
Dans des conditions optimales il y a **2 stries par jour en lagune**, comme en mer!



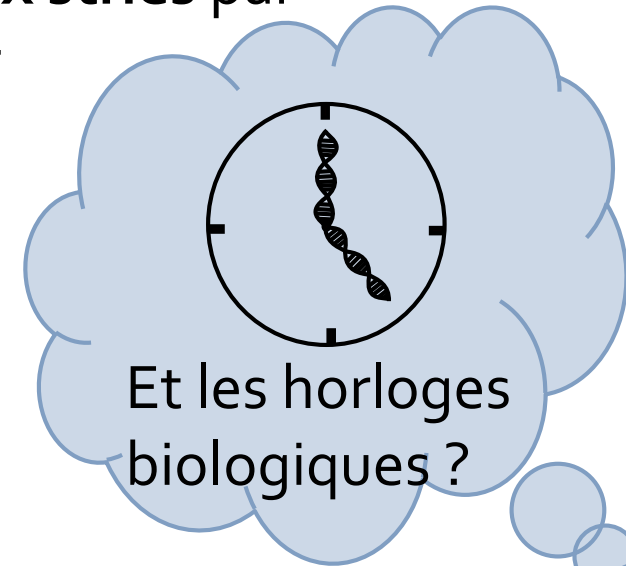


# Deux stries par jour dans deux environnements bien différents! POURQUOI?

En lagune il y a  
**deux stries** par  
jour



En mer il y a  
**deux stries** par  
jour

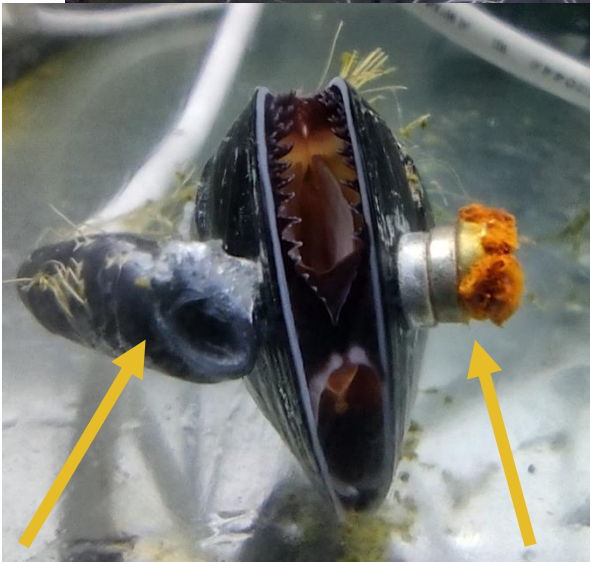
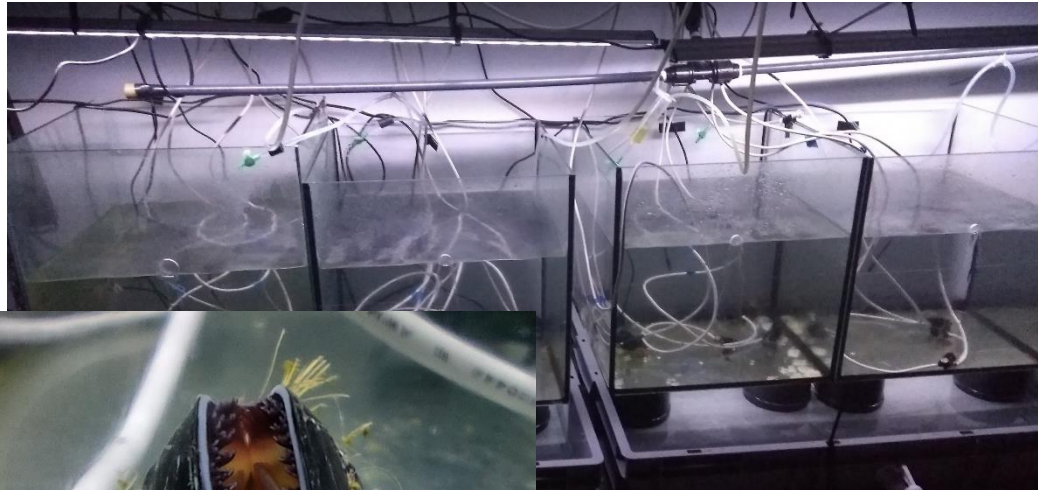


Et les horloges  
biologiques ?



# Et en suite? La mise en place d'autres expérimentations

## Le comportement en aquarium – la valvométrie



Capteur

Magnet



La photopériode



La disponibilité de la nourriture

## L'expression de gènes



Histoire à suivre sur les moules de l'étang







Merci de votre attention

Des questions ?