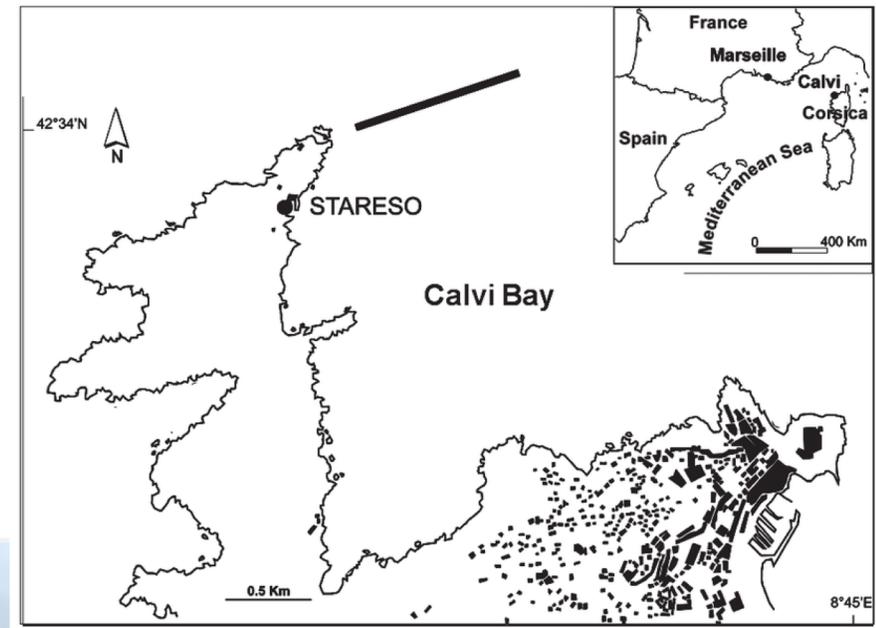




Recherches
Sous-Marines
et Océanographiques

Session 2023

Les élèves de 1^{ère} SPE SVT de Mme
Antonetti et Mme Fourès - Lycée
Laetitia Bonaparte AJACCIO

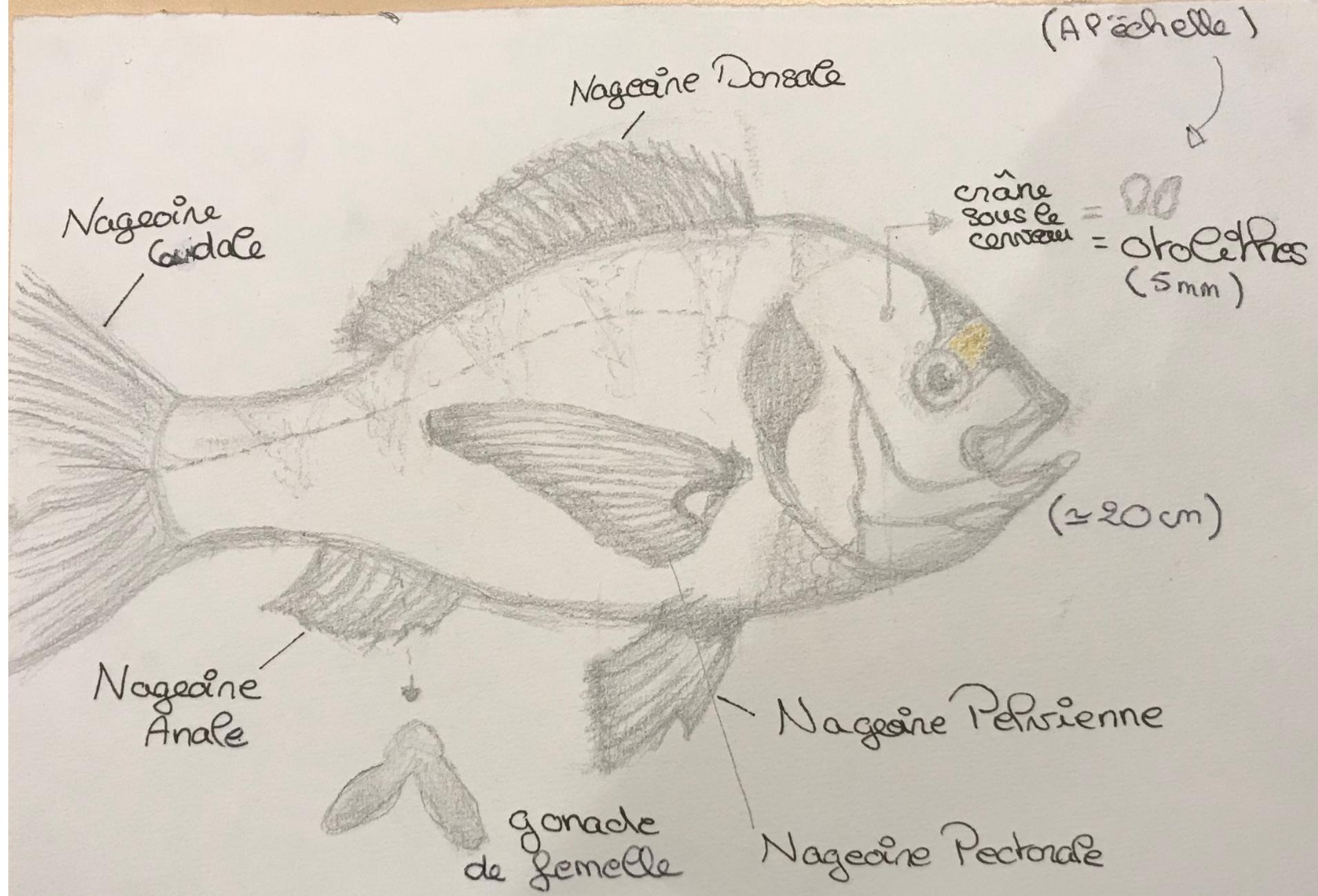


Jeudi après-midi
Atelier 1: Présentation des
caractères permettant d'identifier le
sexe et l'âge d'un poisson.
Exemple de la daurade royale



Activité 1

Mélodie est une technicienne supérieure en biologie marine qui a disséqué une dorade royale. La dorade royale est un poisson reconnaissable grâce une ligne dorée communément appelé « couronne » entre les deux yeux. Au commencement de sa vie la dorade royale naît mâle puis évolue en femelle, c'est donc un poisson hermaphrodite protogyne. Afin de déterminer le sexe du poisson, nous pouvons observer sa taille lorsqu'elle est petite il s'agit d'un mâle, et en comparaison si elle est grande c'est une femelle. Toutefois il existe une autre méthode de reconnaissance du sexe de la dorade par dissection en observant les gonades (organes sexuels). Dans le cas d'une femelle les gonades sont de forme ovales et bombées. A savoir la femelle lors de sa période de reproduction, les gonades sont pleine d'œufs. Quant aux mâles, les gonades sont plutôt triangulaires et plates. Dans une seconde partie, elle nous exposé deux méthodes permettant l'estimation de l'âge d'une dorade. La première étant une méthode non invasive (le poisson n'est pas tué), elle se fait en prélevant une écaille se trouvant derrière la nageoire pectorale (lieu où les écailles ne subissent pas de détérioration due au frottement). Cependant cette méthode n'est pas la plus fiable. Toutefois, la seconde est plus invasive mais plus efficace. Nous ouvrons la boîte crânienne du poisson, retirons son cerveau afin d'accéder aux otolithes du poisson. Ce sont des pièces calcifiées de l'oreille interne. Les écailles et les otolithes comportent des stries journalières nous permettant de définir l'âge du poisson. Cependant, les otolithes restent les plus fiables malgré le fait que nous devons tuer le poisson pour accéder aux otolithes (de plus les scientifiques doivent eux même compter les stries à la loupe et c'est très long et fastidieux).



la Dauphine Royale

Dessin de Emma S.

Atelier 2 : Présentation des outils permettant de d'étudier l'écosystème de l'herbier à posidonies.



Activité 2

Dans un premier temps nous avons observé les différents instruments utilisés par des plongeurs pour effectuer différentes mesures tel que l'épaisseur des sédiments, le nombre posidonies au mètre carré ou encore évaluer la densité et les espèces des Poissons.

Le premier instrument présenté par la plongeuse Noémie, et le compaciteur. Celui-ci sert à mesurer l'épaisseur des sédiments, plus généralement la densité du substrat (épaisseur de posidonies...) dans des zones précises, grâce à son poids de 6kg effectuant un choc lui permettant de s'enfoncer dans le sol et avec une tige maquée tous les 10 cm.

À la suite la plongeuse nous a expliqué que le quadrat (mesurant 50cm x 50cm) est envoyé au hasard dans l'eau, nous permettant ainsi de compter le nombre de posidonies dans ce quadrat. Elle refait la mesure plusieurs fois à plusieurs endroits et obtient la densité de posidonies sur un mètre carré, puis la mesure est extrapolée sur une surface plus grande.

Enfin elle nous a expliqué l'usage d'un outil qu'elle utilise au quotidien lors de ses plongées. Celui-ci se nomme le transect et mesure 25m de long. Cet outil permet de compter le nombre et les espèces passant le long et autour de cette ligne.

Suite à ces explications, la plongeuse Noémie nous a permis de voir en temps réel l'utilisation de ces outils, nous permettant ainsi de plonger avec elle.

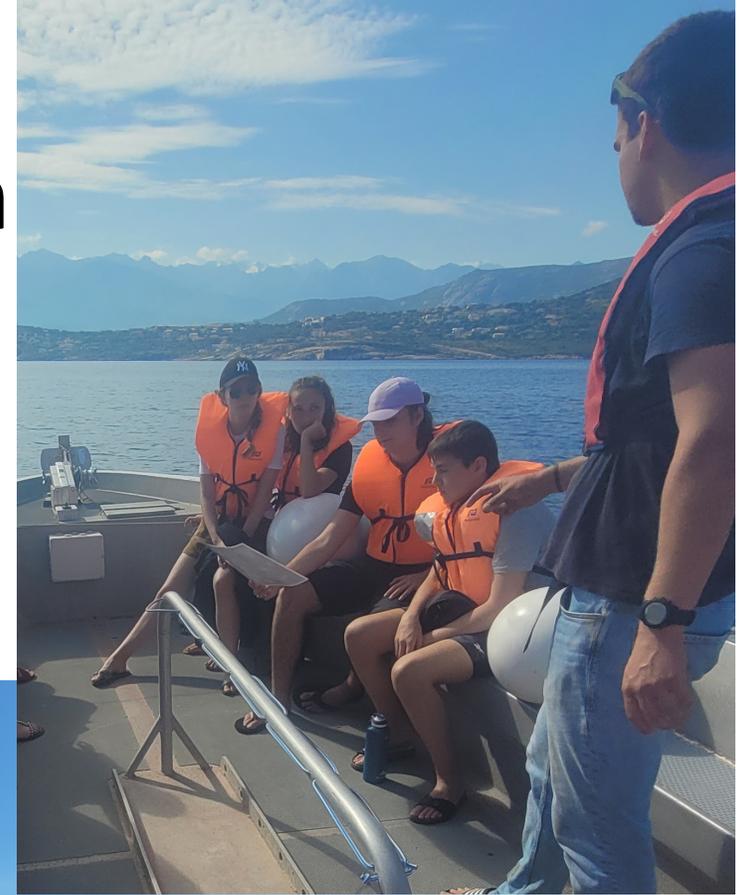
Balade sur le sentier jusqu'à la plage Oscelluccia





Vendredi matin

Sortie bateau pour prélever du plancton





En début de matinée nous sommes partis en bateau afin de récupérer grâce à un filet manta qui récupère le phytoplancton ainsi que le zooplancton.

Le plancton désigne des organismes vivants aquatiques ayant des déplacements nuls ou négligeables comparés aux mouvements des masses d'eau. Ils sont donc obligés de dériver au gré des courants.



Atelier : Observation du prélèvement à la loupe et au microscope + principe du Zooscan

Lorsque nous sommes revenus au laboratoire avec Aubin et nous avons analysé les échantillons recueillis. Ainsi nous avons observé de très petites méduses, des œufs de poisson, des copépodes qui constituent la majorité du zooplancton, des larves de crabes,...

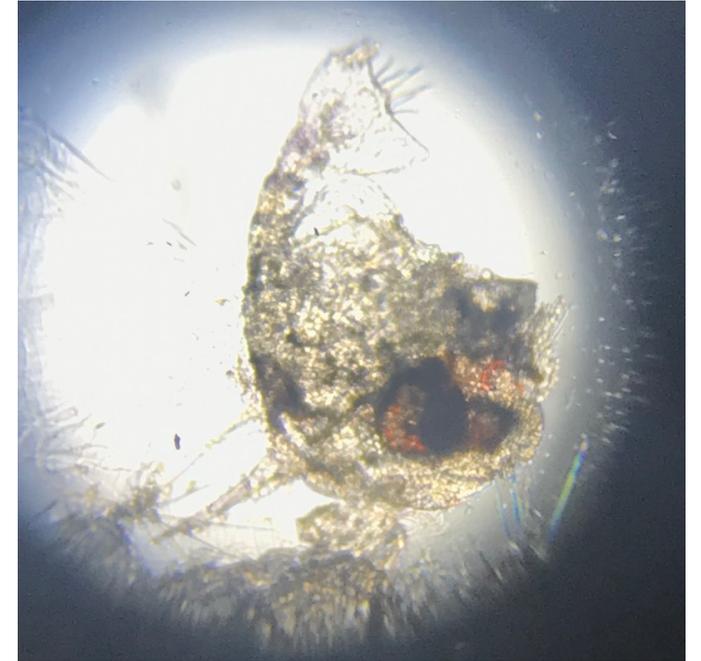


Observations au microscope optique X 40

Larve d'oursin au stade pluteus (formée 3 jours après la fécondation). Elle a une forme en « tour eiffel »

Acanthaire (Protozoaire dont le squelette présente des spicules disposés en rayons; c'est aussi un organisme en symbiose avec des algues zooxanthelles)

Phytoplancton

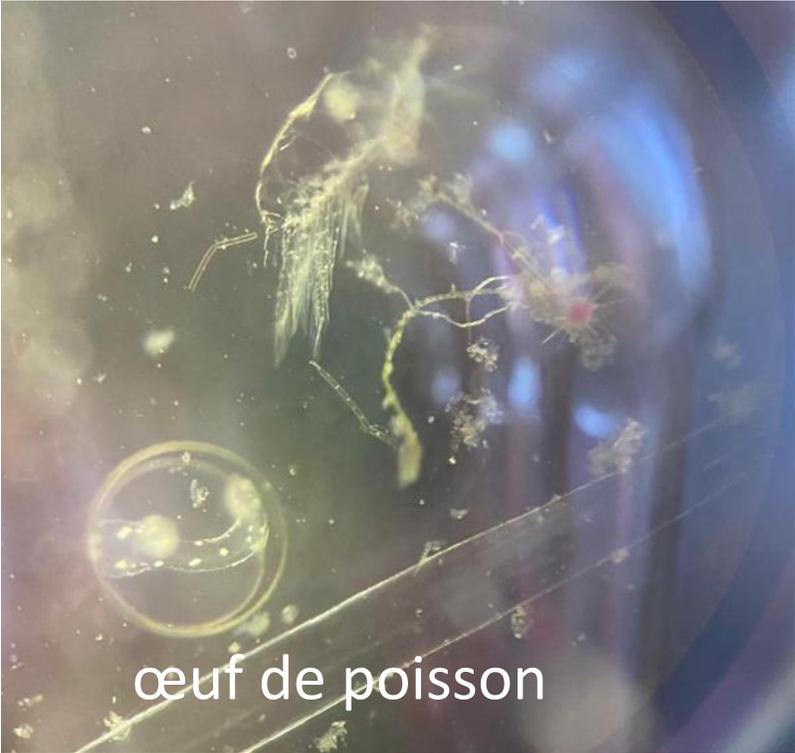


Larve de crabe au stade zoé
Elle dispose d'un pic sur sa tête
lui permettant une protection
contre les prédateurs qui la
mangent

Observations à la loupe binoculaire x 80



copépode



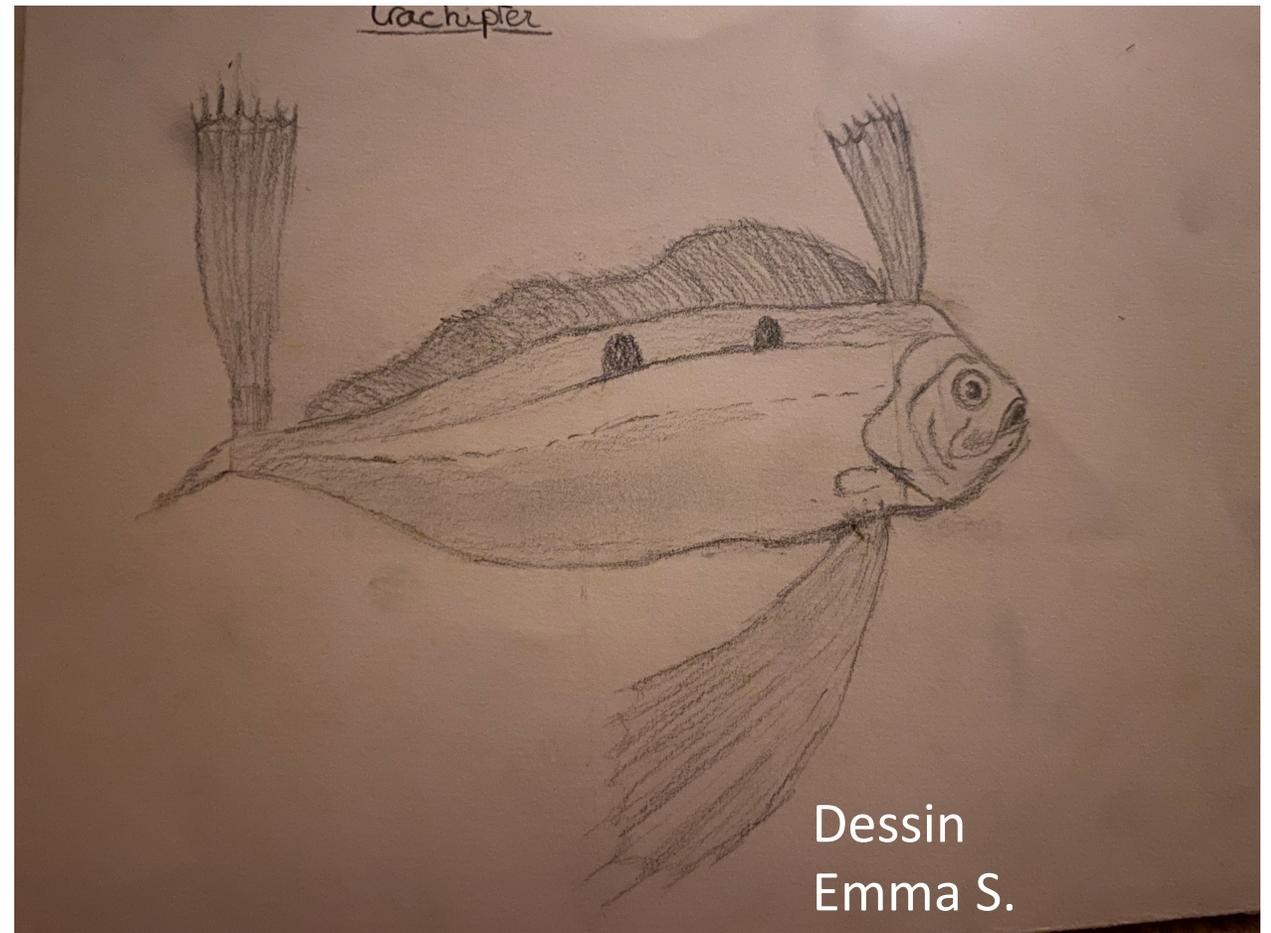
œuf de poisson



Larve de poisson

Nous avons d'ailleurs appris que le phytoplancton suit une migration verticale c'est-à-dire que le jour il est au fond de l'eau et la nuit il remonte à la surface.

Nous avons ensuite visionné une vidéo faite par des scientifiques de la station ayant observé de nuit ces zooplanctons et phytoplancton. Ils ont d'ailleurs pu observer un organisme constitué de plusieurs autres qui vivent ainsi en communauté (le *Forsakalia* qui est un siphonophore *edwardsii*) et peut mesurer jusqu'à plusieurs mètres, soit celui observé environ 3 mètres. Ou encore un poisson très rare (trachipter), possédant une nageoire dorsale qui ondule au lieu de bouger de gauche à droite.



Dessin
Emma S.

Enfin on nous a présenté une imprimante laser (zooscan) qui permet d'obtenir des images de chaque espèce constituant le zooplancton et pour cela ils doivent manuellement séparer chaque organisme grâce non à une pince classique en métal qui rayera la vitre de l'imprimante mais une épine de cactus plus souple et moins rigide. Ainsi c'est ensuite l'ordinateur qui répertorie chaque espèce et les classe dans des groupes basés sur les mêmes caractéristiques. C'est une classification semi-automatique (assistée par ordinateur) car il y a une validation humaine à la fin.

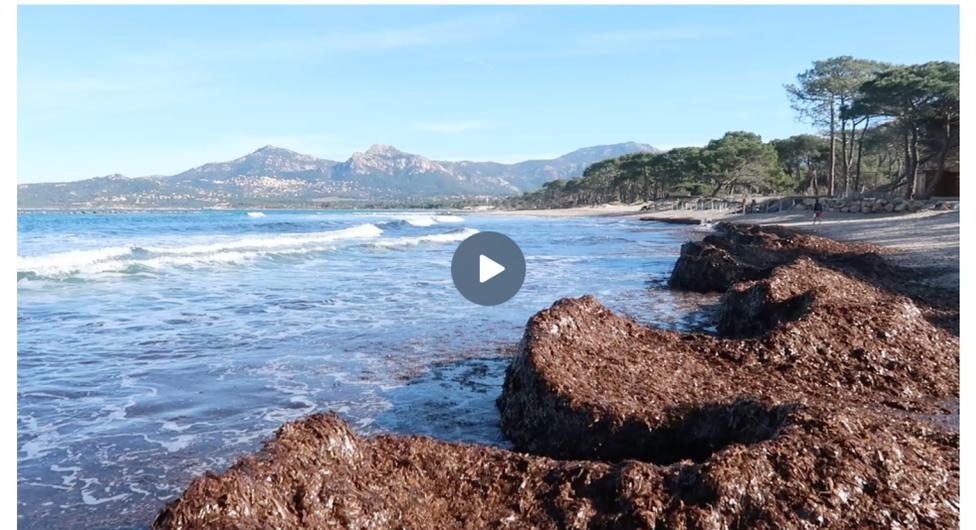
Vendredi après-midi

Atelier : Posidonies

Charlotte nous a expliqué que les posidonies représentent 66% de la faune et de la flore méditerranéenne, ils sont essentiels au bon équilibre de l'écosystème marin car ils permettent l'abri et la nourriture pour de nombreuses espèces, et, grâce à la photosynthèse, la captation du CO₂ et l'oxygénation du milieu marin. Il ne faut pas les confondre avec les algues, ce sont des plantes composées de racines ancrées dans le substrat qui sont reliées à un rhizome. Au niveau de ce rhizome on trouve des faisceaux de feuilles qui regroupent au centre des grandes feuilles et des plus petites sur les côtés. Autour de ces Posidonies, un monde prolifère telles que des petites crevettes, des micro-organismes et polypes. Ses plantes marines ont le même cycle de vie que les plantes terrestres : à l'automne, leurs feuilles meurent et s'échouent sur les plages : une alternance de couches de Posidonies et de sédiments se forme, formant des banquettes qui permettant de préserver les plages contre l'érosion. Toutefois, L'Homme perturbe cet équilibre à cause des ancres de leur bateau, qui balayent toutes les plantations sur leur chemin. En un rien de temps 1 m² d'herbier détruit, mais il faudra 1 siècle pour qu'il renaisse. De plus, plus l'ancre est importante, plus son passage nuit à l'écosystème.



Un herbier de Posidonie dont les feuilles sont partiellement recouvertes de taches blanches correspondant à des épiphytes (petits organismes, algues ou animaux, fixés à même les feuilles). Photo : Lovina Fullgrave.



L'érosion des banquettes de posidonies par les vagues sur la plage de Calvi (Corse). Vidéo : Lovina Fullgrave.



Epiphytes sur les
feuilles de
posidonies



petite crevette



Les services écosystémiques des Posidonies

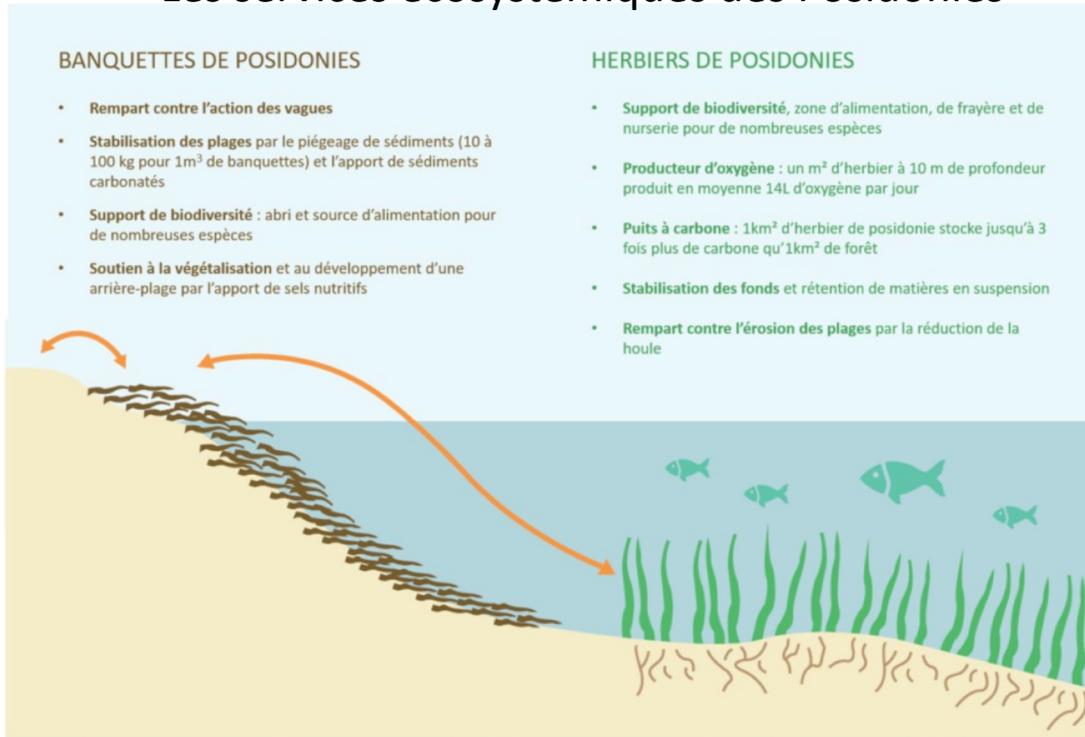


Schéma illustrant les divers rôles des herbiers et des banquettes de Posidonie (schéma adapté de [DREAL PACA, 2019](#)).



La station stareso sensibilise de nombreuses communes, et aussi la population, contre la destruction de ces plantes. Leurs actions consistent à informer la population de l'importance de ne pas les détruire et de les laisser sur les plages pour les nombreux services qu'elles fournissent, comme préserver nos plages.

Arnault nous a montré un des moyens mis en place pour réparer les dommages commis par les hommes consiste à replanter des Posidonies dans les zones labourées par les ancres. Les Posidonies utilisées viennent soit des endroits détruits (environ deux tiers) soit d'autres endroits où on connaît « l'état de santé » de la Posidonie. Trois supports différents sont utilisés actuellement : un U en fer, une sorte de couverture en fibres de noix de coco et une sorte de grillage avec des rigoles en amidon de pommes de terre.

L'expérimentation a été lancée l'an dernier et à ce jour, les différentes observations sont concluantes : 90 % a réussi à pousser. Ces observations scientifiques amènent à penser que les grillages d'amidon de pommes de terre, étant composés de rigoles fonctionnent mieux car les racines s'accrochent plus facilement au substrat.

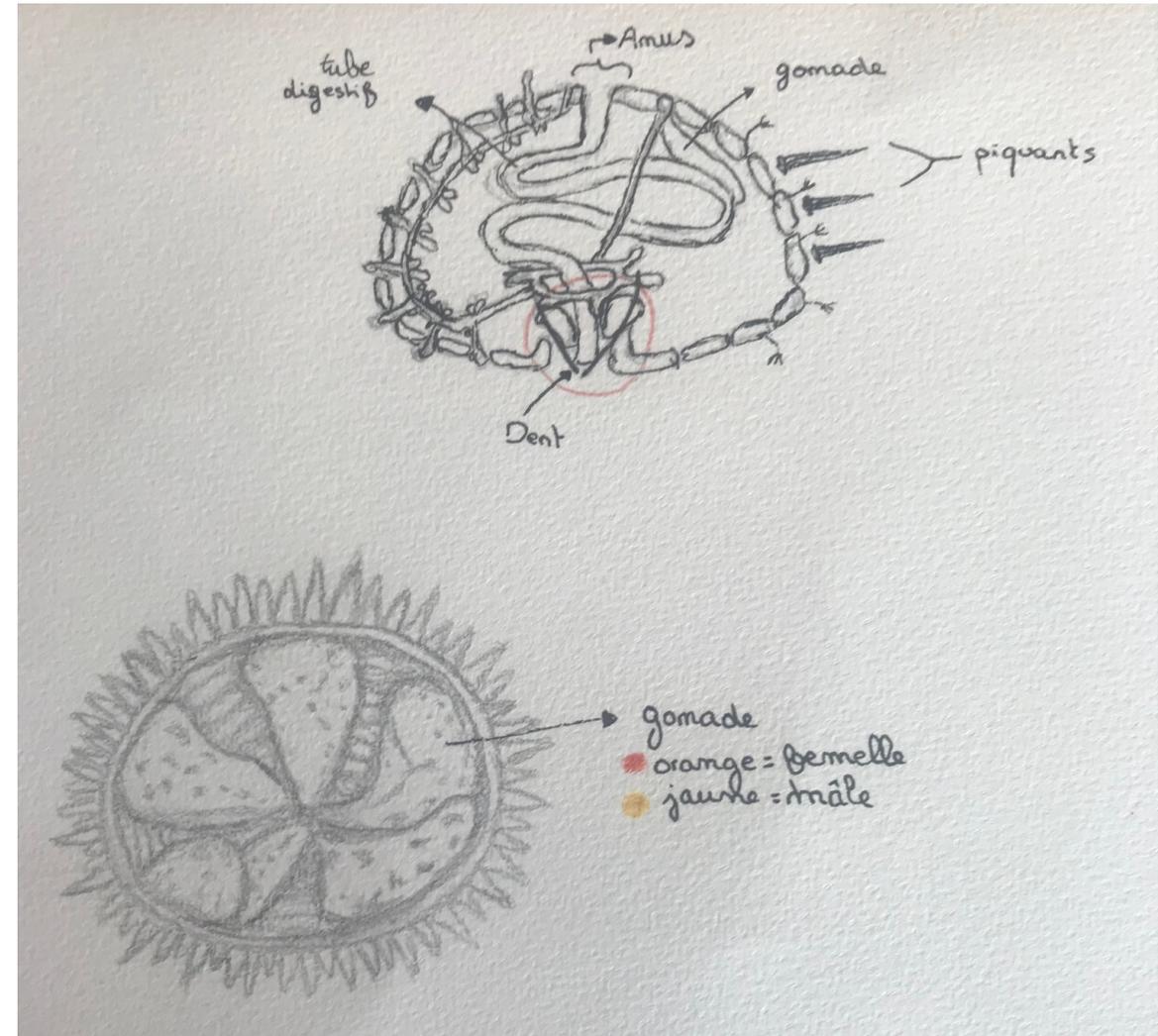
Vendredi après-midi

Un petit inventaire des espèces rencontrées dans le port de la STARESO



Dans notre dernière activité à Stareso, nous nous sommes équipés de combinaisons de plongée afin d'effectuer une courte mais superbe randonnée palmée en groupe avec Xavia, où nous avons pu observer les nombreuses espèces vivants dans les eaux de Stareso. Après nous être habitués à l'eau fraîche, nous avons enfilé nos masques et avons directement observé la biodiversité sous nos palmes. Nous avons concentré nos recherches sur les zones rocheuses où les espèces marines s'en servent comme habitat, comme garde-manger etc... Nombre d'entre eux s'y cachent lorsqu'ils sont effrayés par notre présence. Nous avons pu observer et même prendre des photos de quelques poissons tels que les différents types de sar commun, ainsi que des girelles et des castagnoles.

Lors du retour, nous avons observé deux types d'oursins (noir et violet) reconnaissables grâce à leurs formes et couleurs . Les noirs sont plats et les Violets arrondis. Nous avons pris et ramené un oursin violet et nous l'avons disséqué afin de déterminer son sexe. Il avait ses gonades oranges, ce qui signifie que c'est une femelle. Les mâles, eux, ont leurs gonades de couleur jaune. Enfin, nous avons rangé difficilement nos combinaisons mais cela fût une expérience inoubliable !



Dessin d'oursin violet
Emma S.

The END



Nous remercions pour leur accueil et leur disponibilité Michel, Cyril, Hervé, tous les intervenants, ainsi que le personnel de la station