



Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime

Mercredi 4 octobre 2017 17h **1962° séance**

Présidence de Pierre Miramand - 32 participants -

Conférence :

Scan Océan : une exploration tomographique des espèces marines

animée par

Pierre Morinière, Dr Marc Legeais

Aquarium La Rochelle

Ou comment utiliser les techniques d'imagerie médicale pour explorer les animaux marins vivants, un défi pour le médecin et le chercheur.

Le scanner disposant d'un tube rayonnement X avec détecteur, l'être vivant sur un plateau qui se déplace, avec des coupes de 0.62mm et traitement des images montre particulièrement bien le squelette calcaire, les parties molles étant difficiles à photographier. Les images les plus spectaculaires sont obtenues avec l'oursin *Echnus esculentus* et sa lanterne d'Aristote –ses mâchoires-, l'étoile de mer *Marthasterias glacialis*, le bernard l'ermite *Dardanus arrosor* ou le nautilus *Nautilus pompilius*. Le calme des animaux facilitant la capture des images sinon il faut recourir à un anesthésiant.

Le contraste de densité, densité de -1000 à + 1000 HU (Hounsfield Unity,) dévoile l'anatomie de la grande roussette *Scyliorhinus stellaris*, donnant une image aux gradients de gris : muscle 64 HU, foie -43 HU, squelette 250 HU On découvre la vessie natatoire du poisson porc épique *Diodon lituratus* organe large assurant sa stabilité, le tronc cérébrospinal du bar *Dicentrarchus labrax*, et aussi le plastron ventral et les poumons de la tortue couanne *Caretta caretta*.

L'utilisation d'un liquide de contraste permet l'observation de la cavité digestive de la méduse aurélie *Aurelia aurita*ou, le système veineux du bar.

L'opacité naturelle de certains organes du Lièvre de mer *Aplysia fasciata* permet l'observation du vestige de la coquille, de la glande digestive (510 HU). Une étude biochimique montre que l'opacité est lié aux terpènes.



La microtomographie, étude menée en lien avec Subatech Nantes, technique scanner avec une platine tournante et détecteur rayons X immobile permet une résolution de l'image de 30 microns contre 625 microns pour un scanner classique. L'observation gagne en résolution spatiale mais pose des contraintes pour les animaux qui doivent être congelés, acquisition de l'image en 45 minutes. Des images toujours très spectaculaires avec l'oursin, l'hippocampe *Hippocampus*

hippocampus et la sardine *Sardina pilchardus*.

L'étude de la vessie natatoire des sardines montre qu'elle communique avec l'appareil digestif – projet Tomofish-.

Quand un sonar repère les bancs de poissons, c'est la vessie natatoire qui réagit à l'écosondeur. Grâce à la microtomographie, on peut mesurer le volume de la vessie natatoire et ajuster les paramètres de calcul de la taille des bancs de poisson.

D'autres exemples d'images tomographiques complètent cette présentation, images extraites de l'exposition présentée dans le hall de l'Aquarium en 2016 ,exposition actuellement à Biarritz.

Un film, mise en animation des images, termine ce « voyage en trois dimensions » aux confins de l'anatomie des animaux marins.

Pour le plaisir des yeux, merci Messieurs Legeais et Morinière.

Martine Gachignard
secrétaire

28 rue Albert 1^{er} – 17000 La Rochelle. Tél. : 05.46.31.87.17 bureau@societesciences17.org

Fondée en 1836 – Reconnue d'utilité publique depuis 1852 – Agréée au titre de l'environnement-département de la Charente-Maritime

www.societesciences17.org