

# Les ports de plaisance : un refuge inattendu pour la biodiversité marine !

*MarEEE est un projet de recherche porté par l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier, et qui a pour objet d'étudier la biodiversité des milieux portuaires. Les techniques les plus modernes d'analyse des traces d'ADN présentes dans l'eau de mer sont utilisées pour décrire cette biodiversité encore méconnue, et contribuer à sa prise en compte dans la gestion des milieux portuaires.  
Contact : frederique.viard@umontpellier.fr*

Tout plaisancier a eu maille à partir avec les « salissures marines » qui se développent sur les coques - et plus largement dans les ports - contraignant à des carénages fastidieux et coûteux. Mais au-delà des nuisances immédiates qu'elles peuvent causer, que sont ces « salissures » ? D'où viennent-elles ? Comment évoluent-elles ?

## Un nouvel espace de conquête pour les espèces marines



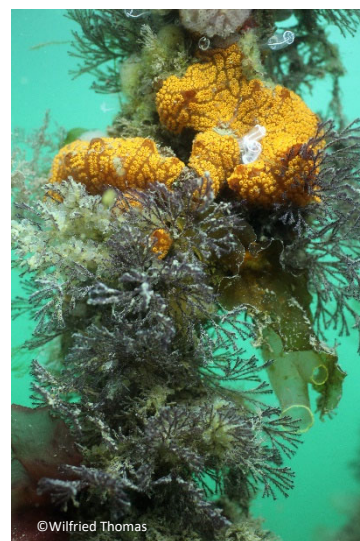
© Wilfried Thomas - Station Biologique de Roscoff

Les ports constituent un **nouvel habitat marin « urbanisé »**, qui va favoriser l'installation d'assemblages originaux d'espèces très variées (éponges, annélides, mollusques, ascidies, bryozoaires, etc.) adaptées à ces environnements particulièrement sélectifs. Elles doivent en effet y résister à des contraintes fortes (ex. pollution, variations de températures et salinité, etc.). Mais pour celles qui y parviennent, elles développent souvent des populations bien plus abondantes que dans leur habitat naturel.

## Et un havre pour les espèces voyageuses !

Un des traits caractéristiques des ports est la présence de **nombreuses espèces exotiques**, introduites (volontairement ou non) par les activités humaines - et notamment la navigation. Depuis que l'homme parcourt les mers du globe, il a ainsi transporté de port en port de nombreuses espèces, dont certaines se sont installées durablement - **phénomène qui s'est considérablement accéléré au XXème siècle avec la mondialisation des échanges**. Si la plupart y restent confinées, certaines parviennent ensuite à coloniser les habitats côtiers alentours et devenir invasives - ces introductions biologiques s'ajoutant alors aux autres activités humaines (aquaculture, pêche, urbanisation, pollution...) pour modifier profondément la biodiversité des écosystèmes marins côtiers.

*Sur cette photo se distinguent des animaux communément trouvés dans les ports de plaisance, telle que le botrylle de San Diego (formant des colonies orange) ou la bugule brune (formant de petits buissons) ; elles ont été transportées aux quatre coins du globe avec les activités humaines telles que l'aquaculture ou le commerce maritime.*



© Wilfried Thomas

## Les ports : un laboratoire à ciel ouvert.

Les ports abritent donc **des assemblages assez hétéroclites d'espèces natives et introduites, qui n'auraient jamais pu se constituer naturellement sans l'action de l'homme**. De nouvelles espèces exotiques y arrivent régulièrement, et font peser un risque en cas de diffusion dans les habitats naturels des zones côtières. Certaines sont des « cousines éloignées » d'espèces locales, auparavant séparées par des océans, et ce depuis des millions d'années, qui se retrouvent aujourd'hui ensemble dans les ports. Elles parviennent parfois à se croiser donnant naissance à de nouvelles variétés. Les ports deviennent ainsi potentiellement le creuset d'une nouvelle biodiversité en devenir...

*Ces deux espèces d'ascidies sont des ciones, très abondantes dans les ports. L'une (la « cione jaune », en bas) est naturellement présente sur nos côtes, l'autre (la « cione robuste », en haut) est originaire d'Asie, et a été introduite en différents points du globe (Europe, Afrique du Sud, Chili, Amérique du Nord). Ces deux espèces, très ressemblantes, se retrouvent ensemble dans certains ports des côtes françaises où elles peuvent alors se croiser, et produire des descendants hybrides.*



© Laurent Lévêque

## L'ADN au service de la surveillance de la biodiversité des ports

Il y a donc nécessité de mieux décrire et comprendre les communautés d'organismes vivants dans les ports. Mais des difficultés pratiques s'opposent au développement d'une surveillance à large échelle. En particulier, l'identification des espèces par leur morphologie est un processus long et fastidieux (et coûteux !), notamment parce que certaines espèces locales et exotiques se ressemblent beaucoup. La détection de nouvelles espèces introduites dans les ports, bien que souhaitable, est donc particulièrement ardue...

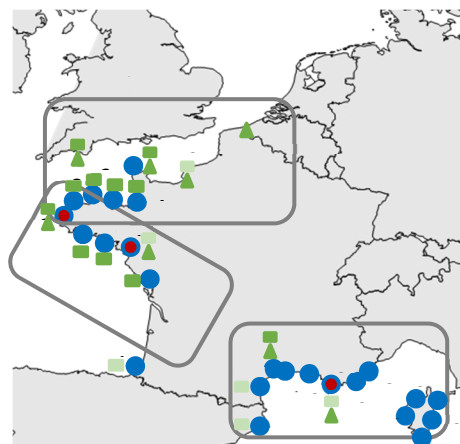


*Echantillonnage d'eau de mer à l'aide d'une pompe. Compte tenu de la sensibilité de la méthode, de grandes précautions doivent être prises pour éviter les contaminations par les ADN présents dans l'air et sur les pontons!*

**Une alternative possible, mise en œuvre dans le projet MarEEE, est d'utiliser les techniques les plus modernes de biologie moléculaire, pour analyser les traces d'ADN émises dans l'eau par les espèces.**

Ces petits bouts d'ADN signalent la présence des espèces, et peuvent être détectées même dans des quantités infimes. Les séquences de tous les ADN présents dans un échantillon d'eau de mer sont obtenues en une seule fois avec des techniques à très haut débit (techniques dites de « métabarcoding »), générant plusieurs millions de séquences d'ADN, et permettant d'obtenir une liste d'espèces présentes dans le port.

Durant toute l'année 2021, de nombreux ports des façades Manche-Atlantique et Méditerranée sont échantillonnés dans le cadre du projet MarEEE. L'utilisation de ces méthodes de détection moderne par métabarcoding permettront, pour la première fois, une analyse globale, à l'échelle des côtes françaises, de la biodiversité des milieux portuaires.



Carte des ports échantillonnés en 2021 dans le cadre du projet MarEEE.