

Projet eFOCE :
comprendre les effets à long terme *in situ* de l'acidification océanique



**FONDATION
BNP PARIBAS**



L'acidification océanique, un phénomène lié à l'émission de gaz à effet de serre...

Les océans absorbent, chaque jour, 25 millions de tonnes de dioxyde de carbone (CO₂). En limitant la concentration de ce gaz à effet de serre dans l'atmosphère, cette séquestration naturelle contribue à modérer les changements climatiques. Toutefois, le CO₂ étant un polluant acide, son absorption dans l'eau de mer conduit à une augmentation de son acidité : il s'agit d'un processus couramment appelé « acidification des océans ». Depuis le début de l'ère industrielle, le pH moyen de l'océan global a déjà diminué de 0,1 unité, soit une augmentation d'acidité de 30 %. Les modèles prédisent une diminution de l'ordre de 0,3 à 0,4 unité supplémentaire d'ici à la fin de ce siècle soit une augmentation d'acidité d'environ 150 %.

... qui n'est pas sans conséquence sur la vie océanique :

Cette diminution du pH provoque un bouleversement de la chimie de l'eau de mer, notamment une diminution de la disponibilité en ions carbonates, une des briques essentielles utilisées par de nombreux organismes marins pour fabriquer leur squelette ou leur coquille calcaire (exemples : coraux, mollusques, oursins...).

En contrepartie, certains organismes marins utilisant le CO₂ pour produire de la matière organique (les plantes et les algues) seront favorisés par une augmentation de sa concentration. Il ne fait donc aucun doute que l'acidification des océans entraînera des modifications profondes de la biodiversité marine avec des « gagnants » et des « perdants ». Les expériences menées en laboratoire depuis quelques années fournissent des indications sur le comportement de tel ou tel organisme exposé à une augmentation d'acidité. Toutefois, seules les observations et les expérimentations sur site (*in situ*) permettent d'appréhender les effets à long terme de l'acidification sur la biodiversité et le fonctionnement des communautés marines.

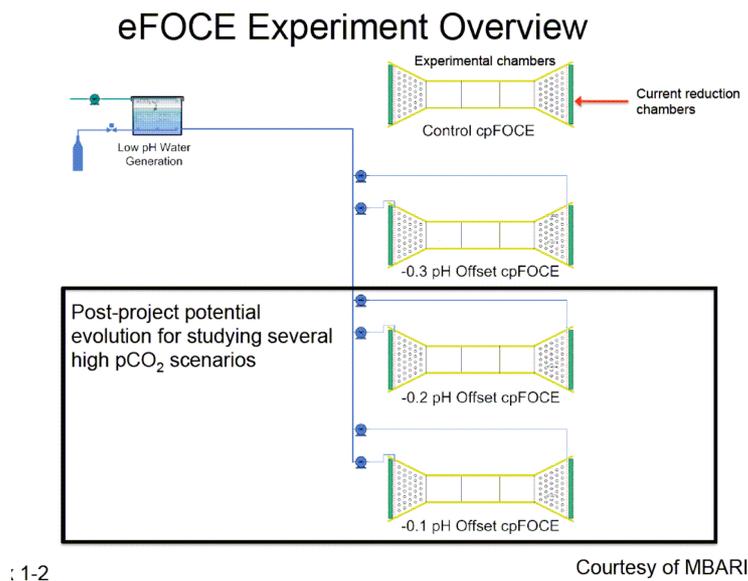
Objectif et importance du projet pour la communauté scientifique internationale

L'objectif du projet eFOCE est de développer, valider et mettre en œuvre des systèmes expérimentaux permettant d'étudier les effets de l'acidification *in situ* sur les communautés marines benthiques (vivant sur ou à proximité du fond). Ce projet sera réalisé en collaboration avec le Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI), lequel a récemment développé quelques prototypes, et en partenariat avec des laboratoires européens impliqués dans les deux projets co-financés par la commission européenne (EPOCA et MedSea). Sur une période de 3 ans, nous viserons à développer et à tester des systèmes qui seront utilisés pour des expérimentations de longue durée (> 6 mois) en Méditerranée. Les perspectives à

plus long terme sont de multiplier le nombre de ces systèmes et de les mettre à la disposition de la communauté scientifique internationale dans le cadre d'un réseau européen similaire à Mesoaqua.

Dispositif envisagé

Il s'agit d'une « cage » sous marine dans laquelle les conditions d'acidité pourront être modulées, selon les besoins de la recherche, afin de simuler l'acidité que pourrait connaître l'océan si les émissions de gaz à effet de serre continuent sur les tendances actuelles induites par les activités humaines.



Example of a system deployed in Australia

Experiments: Calcification & Respiration



- Doors are closed for 1-2 hours, once every 12 hours to calculate calcification & respiration
- Chamber divided into 2 experimental chambers and one instrument/sediment chamber



Corals or other experimental organisms kept on racks in experimental chambers



Chambers sealed after doors removed chambers act as an open tunnel.

Annex 1-9

Courtesy of the University of Queensland



Coût du projet

Le mécénat de BNP Paribas, d'une hauteur de 650 000 €, va permettre de boucler le montage du projet dont le montant total s'élève à plus d'1,2 M€

Calendrier du projet

Ce projet se déroulera sur 3 années. Les deux premières années seront dédiées au développement et tests des systèmes d'expérimentation sur site. La troisième année sera dédiée à l'utilisation de ces systèmes sur la côte méditerranéenne.