

PROPOSITION DE STAGE M2 - Année 2012/2013

Étude numérique Lagrangienne de la connectivité entre aires marine protégées.

<u>Directeurs de stage :</u>	A. Molcard et A. Doglioli
<u>Lieu du stage :</u>	Mediterranean Institute of Oceanography (MIO) sites de La Garde (Toulon) et/ou Luminy (Marseille)
<u>Contacts :</u>	e-mail : molcard@univ-tln.fr e-mail : andrea.doglioli@univ-amu.fr
<u>Collaborations:</u>	A. Petrenko (MIO, Luminy) A.Griffa (ISMAR-CNR, La Spezia, Italie) E. Zambianchi (Università Napoli Parthenope, Naples, Italie) L. Bérline (LOV, Villefranche sur Mer)

Présentation de la thématique

L'objectif général des aires marines protégées (AMP) est la protection de la biodiversité dans une région donnée.

Ces AMP sont planifiées en fonction des besoins spécifiques de protection des sites locaux et exceptionnels, pour la protection d'espèces particulières (e.g. le phoque moine) ou de types d'habitats remarquables (e.g. herbiers de posidonies), et ont aussi un impact sur les activités humaines, telles que la pêche, ou le tourisme.

Des AMP individuelles sont généralement de petite taille, déconnectés et insuffisantes pour la conservation marine régionale et pour constituer un efficace réseau écologique. Une mise en réseau pourrait les rendre plus efficaces à échelle régionale ou de bassin. L'avantage d'une mise en réseau est que chaque AMP peut agir en tant que source (exportation de propagules) ou en tant que puits pour d'autres AMP (importation de propagules), tout en gardant les objectifs d'une AMP individuelle.

Une condition préalable à la mise en place d'un réseau écologique d'AMP est l'évaluation des possibles connexions entre les nœuds océanographiques.

Une autre étape consiste à déterminer si ces connexions océanographiques sont suffisantes pour maintenir un réseau écologique dans les aires marines protégées déjà existantes ou si la taille et / ou la densité des AMP doit être augmentée afin de profiter de l'afflux supposé bénéfique de connexions océanographiques, par exemple en termes d'échanges génétiques entre les populations.

Pour évaluer ces connexions les modèles numériques de circulation océanique et l'analyse en particules Lagrangiennes s'avèrent très efficaces. Ces outils vont permettre de simuler des trajectoires synthétiques (advectées par les courants du modèle), en fonction de plusieurs scénarios de distribution initiale, et de relier si possible des régions géographiques à l'aide de critères biologiques, dynamiques ou morphologiques.

Contexte programmatique

Ce travail de stage s'insère dans la contribution du MIO-Mediterranean Institute of Oceanography au projet européen CoCoNET (towards COast to COast NETworks of marine protected areas).

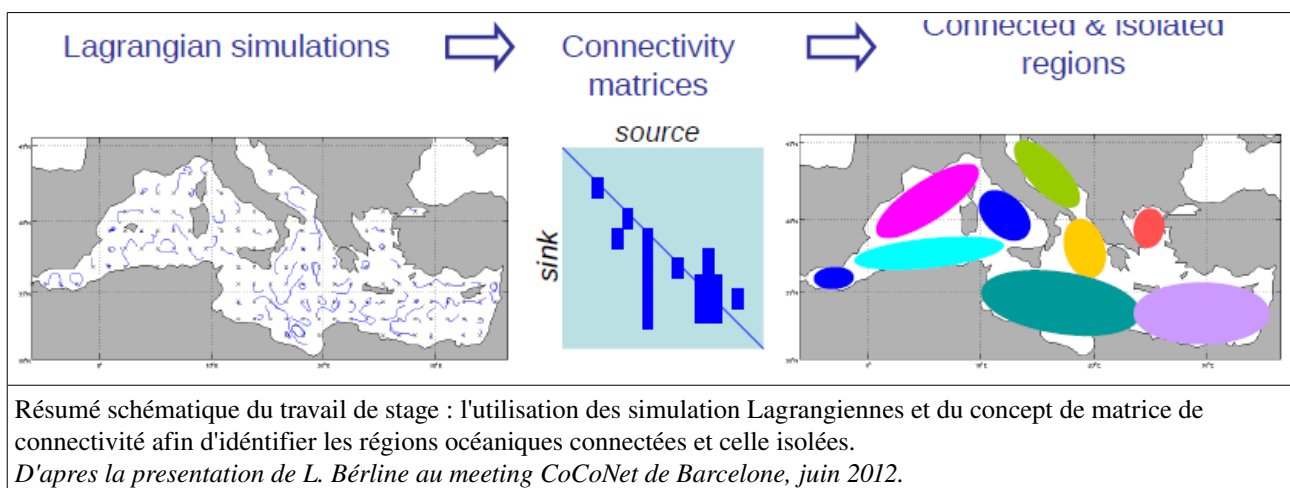
Ce projet vise à étudier des AMP méditerranéennes ayant de fortes connexions océanographiques et des caractéristiques bio-écologiques comparables, afin d'en comprendre les connexions physiques et biologiques. À terme les résultats de CoCoNET permettront d'améliorer les politiques de gestion reposant sur des concepts, des stratégies et des législations communs. L'objectif est de vérifier également si les AMP existantes sont suffisantes pour permettre une mise en réseau écologique efficace et, sinon, de suggérer la façon de concevoir des systèmes de protection supplémentaires pour permettre des échanges efficaces.

Objectifs du stage:

- Le premier objectif du stage est la maîtrise des calculs et diagnostics lagrangiens de façon à les appliquer d'abord sur des cas idéalisés et ensuite sur les sorties du modèle de circulation réaliste MERCATOR.
- Le deuxième objectif du stage est de déterminer les parcours typiques des masses d'eaux entre sites-cibles.
- Le troisième objectif du stage est de comparer les résultats obtenus avec les connaissances préexistantes issus d'autres modèles et de mesures in situ.

Intérêts et compétences:

- connaissances en océanographie physique et/ou hydrodynamique;
- programmation (Matlab, Fortran, Shell);
- travail en équipe.



Liens utiles:

<http://www.coconet-fp7.eu>

<http://www.com.univ-mrs.fr/~doglioli/>