

Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

## AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT

Madame Myriam GHSOUB soutiendra sa thèse le **27 septembre 2019 à 14h00** à **Université de Perpignan-Via Domitia, Avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan Cedex, France, salle Amphithéâtre 5**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Océanologie**.

TITRE DE LA THESE : Dynamique des masses d'eaux côtières libanaises soumises à l'impact d'un fleuve

RESUME : Ce projet de recherche vise à étudier la variation spatio-temporelle des caractéristiques de l'eau, du sédiment et du macrozoobenthos au niveau du fleuve Ibrahim et la zone côtière adjacente afin d'aboutir à une compréhension globale du fonctionnement du continuum terre-mer au Liban. A cette fin, des stations fluviatiles et marines ont été sélectionnées pour l'échantillonnage. En se basant sur les résultats des analyses physico-chimiques et microbiologiques de l'eau, l'état physico-chimique global du fleuve Ibrahim peut être considéré bon à très bon. Et, malgré la présence modérée des bactéries fécales, la situation n'est pas alarmante et les apports fluviatiles ne constituent pas un risque de pollution pour la zone côtière adjacente. Par ailleurs, les analyses statistiques confirment qu'au niveau de la région côtière, l'apport fluviatile constitue la source principale des nitrates et silicates. Les teneurs enregistrées en nutriments et en chlorophylle-a sont inférieures au seuil du bon état environnemental. En effet, la région d'étude appartenant au bassin oriental de la méditerranée, est caractérisée par un statut oligotrophe et limité en phosphore. D'autre part, l'étude des paramètres hydrologiques au niveau des masses d'eaux marines superficielles met en relief le panache fluvial et les profils CTD montrent la présence des couches néphéloïdes, probablement liées aux apports du fleuve Ibrahim et contribuant au transport du matériel terrestre vers le large. Ensuite, la distribution spatiale de la granulométrie des sédiments marins côtiers a permis de discriminer entre deux environnements de déposition regroupant les stations littorales ( $\leq 30$  m) d'une part, et les stations profondes ( $\geq 60$  m) d'autre part. De même, les signatures isotopiques de la matière organique, et par la suite le pourcentage de la fraction terrestre déduit, confirment cette distinction. En effet, au niveau de la zone littorale ( $\leq 30$  m), la matière organique est principalement d'origine autochtone, par contre, au niveau de la zone profonde ( $\geq 60$  m) la matière organique est plutôt d'origine allochtone terrestre fluviatile. Aussi, la nature carbonatée du fleuve et de la zone marine adjacente est révélée par la composition en éléments majeurs. Et, les résultats des éléments traces métalliques indiquent que les sédiments du fleuve Ibrahim ne présentent pas une contamination importante de même que les MES fluviatiles ne présentent pas un risque de contamination de la zone marine et aucun des éléments ne pose d'effets probables sur les organismes vivants au niveau des sédiments marins et fluviatiles et les ETM présents sont majoritairement d'origine naturelles. D'autre part, les résultats des terres rares au niveau des sédiments marins ainsi que les traceurs, et les rapports de fractionnement viennent soutenir les interprétations précédentes avec quelques indications plus précises indiquant qu'au niveau de la région  $\leq 30$  m, les sables fins dominants peuvent avoir comme origine les sédiments de l'embouchure du Fleuve tandis que la fraction fine ayant comme origine les sédiments du barrage et les MES est transportée vers la région marine  $\geq 60$  m de profondeur. Enfin, les résultats de l'étude des macro-invertébrés benthiques indiquent que le secteur inférieur du fleuve Ibrahim développe une stratégie "r". En fait, l'instabilité du biotope, due à la présence des barrages et des centrales qui affectent le débit, résulte en une faible abondance et diversité spécifique. La communauté des macro-invertébrés benthiques marine est aussi caractérisée par une faible abondance et diversité spécifique en raison de l'oligotrophie du site, des facteurs hydrodynamiques et des apports fluviatiles, ensemble d'éléments qui rendent le milieu instable. En se basant sur le rapport polychètes amphipodes (BPA), l'état écologique de l'environnement marin étudié est considéré bon à très bon.

Directeurs de thèse :

Wolfgang LUDWIG, Centre de formation et de recherche sur les environnements méditerranéens - Université de Perpignan Via Domitia  
Gaby KHALAF, -

Laboratoire où la thèse a été préparée : Centre de formation et de recherche sur les environnements méditerranéens

**Le jury sera composé de :**

- M. Wolfgang LUDWIG, PR1, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
- M. Jean-Luc PROBST, Directeur de Recherche, Université de Toulouse, France Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Environnement (ECOLAB) (**Examineur**)
- Mme Béatrice MARIN, Maître de Conférences, Université de Reims Champagne-Ardenne (**Examineur**)
- M. Gaby KHALAF, Professeur, Conseil National de la Recherche Scientifique-Liban/Centre national des Sciences Marines (**CoDirecteur de these**)
- Mme Roselyne BUSCAIL, Professeur, Université de Perpignan-Via Domitia Centre de formation et de recherche sur les environnements méditerranéens (CEFREM) UMR 5110 (**Examineur**)
- M. Thierry COURP, Maître de Conférences, Université de Perpignan-Via Domitia Centre de formation et de recherche sur les environnements méditerranéens (CEFREM) UMR 5110 (**CoDirecteur de these**)
- M. Milad FAKHRI, Associate Professor, Conseil National de la Recherche Scientifique-Liban/Centre national des Sciences Marines (**Examineur**)