

**Titre de la thèse en français \* : Etude des membranes vitreuses à base d'halogénures métalliques destinées au dosage de cadmium et de mercure en milieu marin**

**Titre de la thèse en anglais \* : Study of glassy membranes based on metal halides used for the determination of cadmium and mercury in the marine environment**

**Résumé en français** \* :

Des teneurs élevées de métaux lourds écotoxiques affectent l'ensemble de la mer et son écosystème et peuvent gravement contaminer les chaînes alimentaires par bioaccumulation. Par conséquent, la surveillance de polluants métalliques est nécessaire pour suivre dans le temps les évolutions des expositions de la population. Le projet de thèse proposé par le LPCA porte sur le développement des matériaux vitreux dopés aux halogénures métalliques pour une application possible en tant que membranes des capteurs chimiques de cadmium et de mercure opérationnels au milieu marin. Dans un premier temps, un important travail de synthèse et de caractérisation (propriétés macroscopiques, structure et conductivité) des matériaux vitreux va être mené. Ensuite, les capteurs chimiques vont être fabriqués et évalués afin de définir la sensibilité, la limite de détection, les coefficients de sélectivité en présence d'ions interférents, la reproductibilité et l'influence de pH. L'accent particulier sera mis sur la modélisation structurale pour établir les corrélations entre la structure et les propriétés macroscopiques dans les verres afin de comprendre le mécanisme de fonctionnement des membranes.

**Résumé en anglais** \* :

High levels of ecotoxic heavy metals affect the sea and its ecosystem and can seriously contaminate food chains through bioaccumulation. Consequently, monitoring of metal pollutants is necessary in order to follow changes in the exposure of the population over time. The thesis project proposed by the LPCA concerns the development of vitreous materials doped with metal halides for a possible application as membranes of cadmium and mercury chemical sensors operational in the marine environment. Firstly, an important work of synthesis and characterization (macroscopic properties, structure and conductivity) of vitreous materials will be carried out. Then, the chemical sensors will be manufactured and evaluated in order to define the sensitivity, the detection limit, the coefficients of selectivity in the presence of interfering ions, the reproducibility and the influence of pH. Particular emphasis will be placed on structural modeling to establish correlations between structure and macroscopic properties in glasses in order to understand the operational mechanism of membranes.