

Ecole Doctorale

Sciences de la Mer et du Littoral

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Avis de soutenance

Monsieur LE FLOCH STEPHANE

présentera ses travaux en vue de l'habilitation à diriger des recherches, sur le sujet suivant :

"Etude des risques associés aux déversements accidentels en mer et des Substances Nocives et Potentiellement Dangereuses"

Le vendredi 18 décembre 2020 à 9h30

à l'IUEM - Amphi D.

Le jury sera ainsi composé :

- M. GIAMARCHI PHILIPPE, Professeur des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

- MME GOBERT SYLVIE, Professeure

University of LIEGE -

- M. LAROCHE JEAN, Professeur des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- M. MALHAUTIER LUC, Professeur

Ecole des mines d'Alès - SALINDRES

- M. PICHEREAU VIANNEY, Professeur des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

- M. TOMAS SÉVERINE, Ingénieure de Recherche

INRAE-UMR G-EAU - MONTPELLIER

A BREST, le 02 décembre 2020

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gallo'.

M. GALLOU

RESUME

Depuis plus d'un demi-siècle, l'intensité du trafic maritime des biens et produits ne cesse de croître entraînant de facto une augmentation du risque d'accident dont l'illustration type est le chimiquier qui déverse sa cargaison dans l'environnement. Une fois libérée, elle va évoluer sous l'action de processus physico-chimiques concomitants qui vont avoir pour conséquence de la distribuer au sein des différents compartiments de l'écosystème (air, surface de l'eau, colonne d'eau et fond marin). Dès ce moment, elle devient source de pollution qui va impacter l'environnement et par extension l'Homme. L'autorité doit donc mettre en place des moyens de prévention et de protection afin d'éviter que l'accident ne se produise, et aussi, des moyens d'intervention afin de répondre au plus vite et dans des conditions optimales en cas de crise. Le travail présenté ici vise à apporter des éléments de réponse aux décideurs en charge de cette mission.

Ce mémoire d'habilitation à diriger des recherches synthétise une partie des travaux que je mène au sein du service Recherche du CEDRE. Ils consistent essentiellement en la réalisation d'expérimentations à but opérationnel s'intéressant à la problématique du devenir des substances dangereuses dans l'environnement et à leur impact potentiel sur les organismes vivants. Ce manuscrit, divisé en trois parties, présente mon parcours professionnels dans son ensemble, mes principales activités de recherche, c'est-à-dire uniquement les études majeures auxquelles j'ai participées et, pour finir, la troisième partie présente mes perspectives scientifiques en termes de recherche.

ABSTRACT

For over half a century, maritime transport of goods has been continually on the rise, consequently causing an increase in the risk of incidents, the archetypal illustration being a chemical tanker spilling its cargo into the marine environment. Once released, this cargo will be altered by concurrent physical and chemical processes, causing it to be distributed between the different compartments of the ecosystem (air, water surface, water column and seabed). At this point, it becomes a source of pollution which will affect the environment and, by extension, humans. The authorities must therefore implement prevention and protection measures to prevent incidents from occurring, as well as response measures in order to respond as quickly as possible and in optimal conditions in the event of an emergency. The work presented here aims to provide insight for decision-makers in charge of this task.

This thesis, written for my application for an accreditation to supervise research, summarises part of the work I conduct within the Research Department at CEDRE. This work mainly consists in conducting experiments for operational purposes focusing on the fate of hazardous substances in the environment and their potential impact on living organisms. This manuscript is divided into three sections, comprising first an overview of my career history, followed by a presentation of my principal research activities, *i.e.* solely the major studies in which I have taken part, and finally an outline of my future prospects in terms of scientific research.

