

Ecole Doctorale

*Sciences de la Mer et du Littoral**Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin***AVIS DE SOUTENANCE DE THESE****Le lundi 4 novembre 2019 à 9h**

à l'Institut Universitaire Européen de la Mer, amphithéâtre "A", Technopôle Brest-Iroise, Plouzané

Madame RAHMANI ALEXANDRA

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Identification des facteurs de pathogénicité de la bactérie *Vibrio tapetis*, responsable de la maladie de l'anneau brun chez les palourdes japonaise *Ruditapes philippinarum* et de mortalités chez les poissons marins ".

Le jury sera ainsi composé :

- **MME DESCOSTERE ANNEMIE, Professeure**
Université de Gand - 9820 MERELBEKE - BELGIQUE
- **MME DESTOUMIEUX-GARZON DELPHINE, Directrice de Recherche**
Université de Montpellier - MONTPELLIER
- **M. DUPERRON SEBASTIEN, Professeur**
M.N.H.N. - PARIS 05EME
- **MME JACQ ANNICK, Directrice de Recherche**
Université Paris-Sud - GIF-SUR-YVETTE
- **MME LE BLAY GWENAELLE, Professeure des universités**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **MME PAILLARD CHRISTINE, Directrice de Recherche**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE
- **M. PICHEREAU VIANNEY, Professeur des universités**
Univ. de Bretagne Occidentale - PLOUZANE

invité(e) :

- **M. DELAVAT FRANCOIS, Maître de conférences**
Université de Nantes - NANTES

A BREST, le 18 octobre 2019

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "JACCO".

M. GALLOU**Présidence**

3, rue des Archives
CS 93837
29238 Brest cedex 3

Titre : Identification des facteurs de pathogénicité de la bactérie *Vibrio tapetis*, responsable de la maladie l'anneau brun chez la palourde japonaise *Ruditapes philippinarum*.

Mots clés : MAB, *Vibrio tapetis*, *Ruditapes philippinarum*, Mutagénèse, Interaction hôte-pathogène, Transcriptomique, pH

Résumé : L'objectif principal de cette thèse est d'étudier les mécanismes liés au pouvoir pathogène de *V. tapetis*. Pour cela, nous avons développé 2 axes de recherche. Le premier axe vise à étudier la virulence de *V. tapetis* en répondant aux 2 problématiques suivantes : **Quels sont les gènes impliqués dans la virulence de *V. tapetis* ?** et **Existe-t-il des marqueurs hôtes-spécifiques de la virulence de *V. tapetis* ?** Le second axe de recherche concerne l'interaction hôte pathogène et répond aux 2 problématiques suivantes : **Quels sont les gènes exprimés lors de l'infection chez l'hôte ?** et **Quelles sont les modulations au sein de l'animal associées au pH et à la température lors de l'infection ?**

Les principales découvertes de cette thèse sont :

(i) La bactérie *V. tapetis*, dans le cadre de la MAB, induit une sous expression des gènes impliqués dans la réponse immunitaire et une dérégulation des gènes impliqués dans la stabilisation et la synthèse des filaments d'actine

(ii) Ce pathogène induit également une diminution de l'activité lysosomale sur les hémocytes exposés

(iii) L'effet de *V. tapetis* sur le cytosquelette d'actine et sur la diminution de l'activité lysosomale est indépendante du système de sécrétion de type IV (T4SS)

(iv) Le système de sécrétion de type IV (T4SS) est impliqué dans le développement de la MAB mais n'est pas essentiel pour induire cette affection

(v) Dans le cadre de la MAB et de la perte des adhérences des hémocytes *in vitro*, *V. tapetis* est capable de moduler le pH des fluides extra-palléaux, respectivement dans les premiers jours et premières heures de l'infection

(vi) Enfin, l'approche de « strains typing » basée sur la technique MALDI-TOF permet de discriminer les souches de *V. tapetis* en fonction de leur pouvoir pathogène vis à vis de la palourde japonaise.

Title : Pathogenicity mechanisms of *Vibrio tapetis*, the etiological agent of the brown ring disease in the Manila clams *Ruditapes philippinarum*

Keywords : BRD, *Vibrio tapetis*, *Ruditapes philippinarum*, Mutagenesis, Host-pathogen interaction, Transcriptomics, pH

Summary: The main objective of this thesis is to study the mechanisms related to the pathogenicity of *V. tapetis*. For this purpose, we developed 2 research axes. The first one aimed at studying the virulence of *V. tapetis* by answering the following 2 issues: **What are the genes involved in the virulence of *V. tapetis*?** and **Are there host-specific markers of the virulence of *V. tapetis*?** The second research axis concerned pathogen-host interactions and addressed the following 2 issues: **What are the genes expressed during infection in the host?** and **What are the modulations in the animal associated with pH and temperature during infection?** The main findings of this thesis are:

(i) *V. tapetis*, in the context of BRD, induces a down-expression of genes involved in the immune response and a deregulation of genes involved in the stabilization and synthesis of actin filaments

(ii) This pathogen also induces a decrease in lysosomal activity on exposed hemocytes

(iii) The effect of *V. tapetis* on the actin cytoskeleton and on the decrease in lysosomal activity is independent of the type IV secretion system (T4SS)

(iv) The type IV secretion system (T4SS) is involved in the development of BRD but is not essential to induce this disease

(v) In the context of BRD and of the loss of hemocyte adhesions properties *in vitro*, *V. tapetis* is able to modulate the pH of extrapallial fluids, respectively in the first days and hours of infection

(vi) Finally, the "strains typing" approach based on MALDI-TOF makes it possible to discriminate between *V. tapetis* strains according to their pathogenicity with regard to Manila clam.