

## — Lutte contre les salissures marines : approche par procédés enzymatiques. —



Fouling on marine underwater surfaces causes critical and economic problems such as important material biodamages and industrial performances reduction. We chose to test antifouling potential of enzymatic commercial preparations like hydrolases (proteases, glycosidases and lipases) in order to inhibit the first fouling adhesion step: bacterial biofilm formation. An evaluation test of antifouling properties onto marine bacterial adhesion was designed using a mono-incubation of *Pseudoalteromonas* sp. D41 in microtiter plate and in sterile natural sea water. This test was adapted to screen agents for bacterial adhesion removal or inhibition activities and allowed to test enzymatic preparations toxicity on non adhered bacteria. Inhibition rates according to logarithm of enzymatic preparation concentration exhibits a sigmoid shape like dose-response curves. Among hydrolases, proteases like subtilisin are the most efficient enzymes. The efficiency of amylase, lipase and protease activity mixture was evaluated and showed a high synergistic inhibition on *Pseudoalteromonas* sp. D41 adhesion in microtiter plate. Studies on polymeric extracellular substances from

*Pseudoalteromonas* sp. D41 in fermentation and in biofilm will be helpful in the understanding of the organic molecules nature involved in the adhesion inhibition., L'adhésion de salissures marines sur les structures immergées en eau de mer cause de sévères dégâts et problèmes économiques par une accélération de la dégradation des matériaux et une diminution des performances industrielles. Nous avons choisi de tester le potentiel antisalissure de préparations enzymatiques commerciales de type hydrolases (protéases, glycosidases et lipases) sur les premières étapes d'adhésion des salissures marines : le biofilm bactérien. Un test d'évaluation de propriétés antisalissures concernant l'adhésion d'une bactérie marine du genre *Pseudoalteromonas* sp. D41 en microplaque et en eau de mer naturelle stérile a été mis au point. Ce test est adapté au criblage d'activités de prévention ou de nettoyage d'un biofilm marin et permet de tester la toxicité des préparations enzymatiques sur les cellules non adhérentes. Les taux d'inhibition exprimés en fonction du logarithme de la concentration en enzyme consiste en une courbe sigmoïde de type dose-réponse. Des hydrolases testées, les protéases dont la subtilisine sont les plus efficaces. Un mélange d'activités enzymatiques amylases, lipases et protéases a montré une forte synergie d'activité pour inhiber l'adhésion de *Pseudoalteromonas* sp. D41 en microplaque. L'étude de la composition de substances polymériques produites par *Pseudoalteromonas* sp. D41 en fermenteur et au sein d'un biofilm a permis de mieux comprendre la nature des molécules organiques cibles impliquées dans l'inhibition de l'adhésion.

**Auteurs du document :** Leroy, Celine

**Obtenir le document :** Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse

**Mots clés :** Fouling, Adhésion, Antifouling, Hydrolases, EPS, DAPI, Microtiter plate, Screening, *Pseudoalteromonas* sp., Marine biofilm, Salissure marine, Adhésion, Antisalissure, Hydrolases, EPS, DAPI, Microplaque, Criblage, *Pseudoalteromonas* sp., Biofilm marin

**Thème (issu du Text Mining) :** BIOCHIMIE - CHIMIE, RESEAUX CANALISATIONS

**Date :** 2006-02-02

**Format :** text/xml

**Langue :** Inconnu

**Droits d'utilisation :** info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

**Télécharger les documents :** <https://archimer.ifremer.fr/doc/2006/these-1099.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1099/>

**Permalien :** <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/lutte-contre-les-salissures-marines-approche-par-procedes-enzymatiques0>