



Influence des propriétés de surface sur la colonisation du polycarbonate en milieu marin

Fabienne Faÿ*, Isabelle Linossier*, Fabienne Poncin-Epaillard**, Karine Réhel*

L'attachement des organismes marins aux surfaces abiotiques est gouverné par plusieurs facteurs inhérents au support de colonisation (hydrophobicité, charge, rugosité), aux différentes stratégies d'adhésion et de croissance des organismes étudiés (bactéries, algues, invertébrés) ainsi qu'à leur environnement. Parmi ces paramètres, la texture de la surface peut être utilisée pour contrôler la croissance et l'adhésion des organismes marins. Les résultats varient toutefois selon la taille des organismes testés (microorganismes, macroalgues ou invertébrés).

L'objectif de cette présentation est d'étudier la bioadhésion de micro-organismes marins (bactéries, microalgues) en fonction de surfaces dont la rugosité, la chimie de surface et l'hydrophobie varient. Il s'agit d'étudier l'influence de ces propriétés physico-chimiques sur la bioadhésion. Les organismes sélectionnés (bactéries et microalgues) diffèrent par leur taille et par les mécanismes d'adhésion mis en jeu.

Le polycarbonate a été sélectionné comme surface de référence et a été modifié par différents traitements plasma (Ar, Ar/CF₄), traitements pouvant affecter la bioadhésion cellulaire. La caractérisation des surfaces a été réalisée pour les aspects physiques (AFM), physico-chimique (goniométrie) et chimiques (XPS).

Les surfaces préparées ont été testées pour leurs propriétés anti et/ou pro-adhésives vis-à-vis de micro-organismes retrouvés majoritairement sur les surfaces immergées en zone tempérée. Des tests *in vitro* ont été réalisées sur 2 souches bactériennes marines (*Paracoccus* sp. 4M6 et *Pseudoalteromonas* sp. 5M6) et 2 souches de microalgues (*Cylindrotheca Closterium* et *Porphyridium purpureum*). Des tests *in vivo* ont été entrepris par immersion en milieu marin (Océan Atlantique). L'observation a été réalisée par microscopie confocale à balayage laser par marquage spécifique (Figure 1).

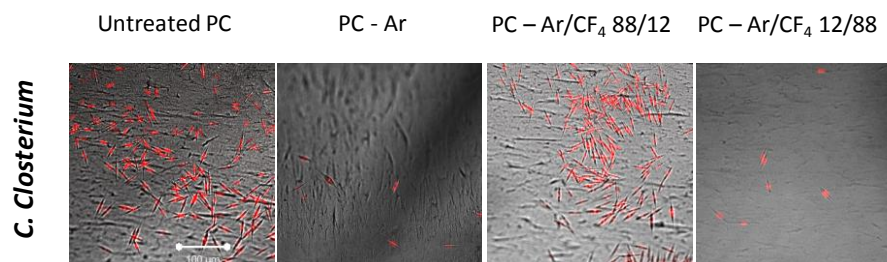


Figure 1. Adhésion de *C. Closterium* à la surface de polycarbonates traités observée par MCBL

* Laboratoire de Biotechnologie et Chimie Marine, EA 3884, Université Bretagne Sud, Lorient

** Institut des Molécules et Matériaux du Mans, UMR CNRS 6283, Université du Maine, Le Mans



Premières rencontres nationales du GDR Polymères et Océans
Université Paris-Est Créteil, 24 – 26 juin 2019

Les résultats confirment la difficulté d'établir un lien entre les propriétés de surfaces (micro-organismes, matériaux) et le taux de colonisation observé. Cependant, la combinaison des paramètres étudiés permet d'obtenir une surface dont le développement du biofilm est contrôlé.