

AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Mademoiselle Rana BARAKAT

Présentera ses travaux intitulés :

« Etude des propriétés biologiques et antimicrobiennes de la pyocyanine, pigment redox-actif produit par *Pseudomonas aeruginosa* »

Spécialité : Microbiologie

Le 7 décembre 2012 à 10h00

Lieu :

**Université de La Rochelle
Maison des Sciences de l'Ingénieur
Amphi 100 (rez-de-chaussée)
Av. Becquerel
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

**Mme BAYSSE Christine
Mme GOUBET Isabelle (*invité*)
Mme GRABER Marianne
M. MANON Stephen
Mme ORANGE Nicole
M. PIOT Jean-Marie
M. ROSENFELD Eric**

**Maître de conférences, HDR, Université de Rennes 1
Maître de conférences, Université de La Rochelle
Professeur, Université de La Rochelle
Chargé de recherche CNRS, IBGC Bordeaux
Professeur, Université de Rouen
Professeur, Université de La Rochelle
Maître de conférences, HDR, Université de La Rochelle**

Résumé :

La pyocyanine (PYO) est une phénazine de couleur bleu-vert, produite spécifiquement par la bactérie pathogène opportuniste *Pseudomonas aeruginosa* (*Pa*). La toxicité aérobie de la PYO envers les cellules de mammifères, les levures et les bactéries a été décrite de longue date, mais la compréhension des mécanismes d'action est encore lacunaire, en particulier en conditions de limitation en O₂ (conditions rencontrées dans le contexte infectieux). De plus, il a récemment été montré que la PYO peut apporter des effets bénéfiques pour la souche productrice en hypoxie. Au cours de ce travail, nous avons réexaminé les effets de la PYO sur un large panel de bactéries dont son propre producteur (*Pa*) ainsi que sur un modèle cellulaire eucaryote *Saccharomyces cerevisiae* exposées à différentes tensions en O₂. Nos données suggèrent que la toxicité aérobie de la PYO envers *S. cerevisiae* est multifactorielle, impliquant à la fois une interaction avec le complexe III de la chaîne respiratoire et l'induction d'un stress oxydatif. Pour la première fois, nous avons mis en évidence une toxicité de la PYO exacerbée en anaérobiose chez un eucaryote (*S. cerevisiae*). Le mécanisme d'action impliquerait le PYO radical. Nous avons également montré que la PYO peut inhiber la croissance aérobie et anaérobie des microorganismes concurrents, plus particulièrement *S. aureus* en bloquant le complexe III de la chaîne respiratoire. A l'inverse, la PYO peut stimuler la respiration de *Pa* surtout dans les conditions mimant le contexte infectieux (hypoxie, vie ralentie). Le complexe III et/ou les oxydases terminales *cbb3* serait impliqué favorablement. En conclusion, la PYO jouerait à la fois un rôle de poison hypoxique mais aussi un rôle de navette redox bénéfique pour la survie et la virulence de *Pa* en hypoxie.