

Service de microbiologie appliquée - EIB
Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
campus du CERIA, Bruxelles

PROPOSITIONS DE THEMES DE MEMOIRES DE FIN D'ETUDES

Différentes thèmes de recherche sont proposés ci-dessous, en co-encadrement. Ils abordent les domaines suivants :

- l'ingénierie des protéines (thème 1)
- le domaine agroalimentaire (thèmes 2 à 4)
- l'étude de peptides à activité biologique chez des bactéries (thèmes 5 et 6)

THEME 1 :

Ingénierie de protéines sur base structurale

La connaissance de la structure d'une protéine permet de modifier l'activité de celle-ci en mutant, par exemple, les acides aminés de son site actif. Cette approche sera appliquée à une enzyme cellulolytique ou à une enzyme protéolytique (possibilité d'accueil de deux mémoires) avec l'objectif de comprendre les mécanismes réactionnels. Seront abordées au cours du mémoire différentes techniques de clonage, d'expression hétérologue, de culture en fermenteur, de purification de protéines, d'enzymologie, etc. La structure des protéines modifiées sera déterminée par diffraction RX (utilisation du diffractomètre rayons X de l'institut et d'une ligne de lumière au synchrotron de l'ESRF, de Grenoble).

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrant : Dr. Cédric Bauvois
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles

THEME 2 :

Désoxygénation enzymatique par la laccase d'une huile ou d'un produit comprenant une huile

Désoxygénation enzymatique par la laccase d'une huile ou d'un produit comprenant une huile tels que des assaisonnements pour salade, mayonnaise, etc. Les acides linoléiques et linoléniques présents dans les huiles réagissent facilement avec l'oxygène dissous et produisent des composés volatiles indésirables. La qualité aromatique des huiles peut être améliorée par élimination de l'oxygène dissous présent dans l'huile.

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrants : Dr. C. Jaspers, Dr. G. Jiménez-Tobón
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles

THEME 3

Inactivation des spores fongiques au moyen de laccase

Les spores des champignons sont une forme de résistance développée par les microorganismes. Ils sont difficilement accessibles aux médicaments et pesticides et provoquent des maladies chez les humains (allergies, infections cutanées et pulmonaires) et des plantes. L'inactivation des spores par des méthodes respectueuses de l'environnement est actuellement peu étudiée et reste un défi à l'heure actuelle.

Nous proposons d'utiliser les spores fongiques du champignon *Alternaria* comme modèle à cette étude. Celles-ci s'attaquent aux tomates et sont hautement allergéniques.

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrants : Dr. C. Jaspers, Dr. G. Jiménez-Tobón
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles

THEME 4

Recherche de nouveaux inhibiteurs de l'enzyme polyphénol oxydase "Laccase"

Aspect, saveur, texture et valeur nutritive sont quatre qualités qui influencent le consommateur dans ses choix alimentaires. Plus particulièrement, l'apparence et la couleur d'un aliment sont associées par le consommateur à des critères de qualité. La couleur des aliments peut être influencée positivement par des pigments d'origine naturelle tels que les chlorophylles, caroténoïdes ou autres anthocyanines. Par contre, le brunissement enzymatique est l'une des réactions les plus importantes de couleur qui affecte les fruits et les légumes. Celui-ci est catalysé entre autre par la polyphénol oxydase. Les pertes financières consécutives à cette nuisance sont colossales.

Nous proposons au cours de ce mémoire de rechercher de "nouveaux" inhibiteurs de polyphénol oxydase de type Laccase afin d'aider à résoudre cette nuisance.

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrants : Dr. C. Jaspers, Dr. G. Jiménez-Tobón
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles

THEME 5 :

Etude de mutants NRPS chez *Staphylococcus epidermidis*

Le mécanisme original de synthèse peptidique non-ribosomiale (NRPS) permet la synthèse d'une grande variété de peptides possédant une activité biologique (surfactant, antibiotique, antifongique, immunosuppresseur, etc.).

Les staphylocoques sont des bactéries contaminantes des produits alimentaires, commensales de l'homme ou bien responsables d'infections. Il existe dans le génome de ces staphylocoques la présence de gènes codant pour ces enzymes modulaires de type NRPS (Non Ribosomal Peptide Synthetase).

L'objectif de ce travail est de muter l'un ou l'autre de ces gènes chez *S. epidermidis* et de caractériser les mutants obtenus. Nous ciblerons plus particulièrement la recherche d'un effet de la (ou des) mutations sur les propriétés physiologiques, sur la synthèse de biofilm et sur les activités antimicrobiennes.

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrant : Catherine Tricot
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles

THEME 6 :**Etude d'un sidérophore nouveau chez *Staphylococcus caprae***

Le fer est une molécule essentielle pour la vie bactérienne mais dans l'environnement le fer n'est pas disponible sous forme libre et très souvent, n'est présent qu'à de très faibles concentrations. Les bactéries ont donc mis en place des systèmes d'acquisition du fer, les sidérophores. Ce sont des molécules extrêmement importantes pour le transport et l'incorporation du fer chez les bactéries et ces sidérophores peuvent participer, dans le cas des bactéries pathogènes, à la virulence chez les plantes ou les animaux.

Chez *Staphylococcus*, nous voulons caractériser un sidérophore de type NRPS (Peptide Synthétisé par la voie Non Ribosomiale) dont les gènes ont été décelés dans le génome.

Pour cette étude, il sera nécessaire de suivre l'expression des ARNm par RT-PCR dans la souche sauvage et de réaliser une mutagénèse dirigée. Les mutants seront caractérisés par des études physiologiques et biochimiques. Une approche protéomique pourra être envisagée afin d'isoler et d'identifier les protéines régulées par ce système.

Promoteur	Pr. Sigrid FLAHAUT coencadrant : Dr. Sandra Matthijs
Unité de Recherche	Institut de Recherches Microbiologiques JM Wiame
e-mail	sflahaut@ulb.ac.be
Téléphone	02 526 77 15
Campus	CERIA, Bruxelles