

Caractérisation des terpènes synthases de *Leiotrametes menziesii* (Berk.) Welti & Courtec., 2012

Laboratoire : iSm2

Equipe : BiosSciences

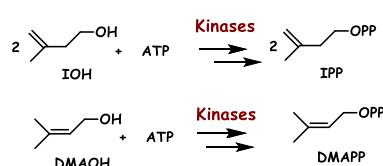
NOM, Prénom : Iacazio Gilles, Duquesne Katia

Adresse : Service 332, Faculté des Sciences de Saint Jérôme

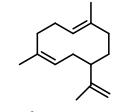
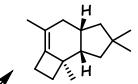
N° de téléphone : 04 13 94 56 04

E-Mail : gilles.iacazio@univ-amu.fr, katia.duquesne@univ-amu.fr

Les terpènes constituent la plus grande classe de composés naturels sur terre avec plus de 80 000 structures différentes décrites à ce jour. Les terpènes ont retenu l'attention de l'humanité depuis fort longtemps, tant en raison de leurs propriétés physico-chimiques (caoutchouc, béta-carotène, essence de térébenthine...) que de leurs activités biologiques (menthol, camphre, taxol, artémisinine...). Toutes ces propriétés proviennent de leur extraordinaire diversité structurale, celle-ci dépendant pour beaucoup d'enzymes appelées terpènes synthases (TPS) que l'on retrouve principalement chez les plantes, les bactéries et les champignons. Dans le cadre d'une collaboration avec le laboratoire Biodiversité et Biotechnologie Fongique (Luminy), l'analyse de la séquence du génome de très nombreux champignons de la famille des polypores a démontré la présence de nombreux gènes codant pour des terpènes synthases inconnues. Cette diversité culmine chez le champignon *Leiotrametes menziesii* pour lequel 18 gènes codant pour autant de terpènes synthases ont été mis en évidence. Intéressé d'une part par l'analyse de cette biodiversité (détermination de la structure des terpènes produits par ces enzymes) et d'autre part, par l'exploitation de cette biodiversité (utilisation d'une nouvelle voie artificielle de biosynthèse pour produire ces terpènes chez des bactéries/levures, la mini-voie des terpènes), le sujet propose de poursuivre un travail précédemment engagé (Thèse J. Couillaud) afin de compléter l'analyse des terpènes synthases de ce champignon. Le travail consistera à cloner les gènes codant pour différentes TPS de *Leiotrametes menziesii*, de produire les enzymes correspondantes chez la bactérie *Escherichia coli*, de les purifier puis de les utiliser en biocatalyse afin de déterminer la structure des produits formés (GC/MS, RMN). Pour au moins une des TPS de *Leiotrametes menziesii*, une cascade à 4 enzymes sera mise en place au sein de la bactérie *E. coli*, impliquant les 2 kinases de la mini-voie des terpènes, la farnésyl diphosphate synthase en plus de la TPS choisies, afin de produire *in vivo* le terpène correspondant. En dehors de l'aspect purement chimique et biochimique, ce travail nous intéresse aussi pour déterminer le rôle des terpènes, produits par ces champignons, dans la nature (aspect écologique). Afin de développer ce sujet, nous recherchons un(e) étudiant(e) motivé(e) par le travail à l'interface de plusieurs disciplines scientifiques (chimie des produits naturels, biochimie, biologie moléculaire, biotechnologie), rigoureux(se), motivé(e) par le travail d'équipe et susceptible de s'épanouir dans la conduite de ce projet tout en y apportant son énergie et son intérêt pour la recherche.

Terpène synthases de
déjà caractérisées
Mini-voie des terpènes

FPPS

FPP

TPS1
TPS2
TPS3
TPS5
Autres TPS

Germacatriene
delta-Cadinol
?
Mots clés : Terpènes. Polypores. Terpène synthases (TPS). Biocatalyse. Biologie de synthèse. Cascade enzymatique.