Province de Liège
Enseignement

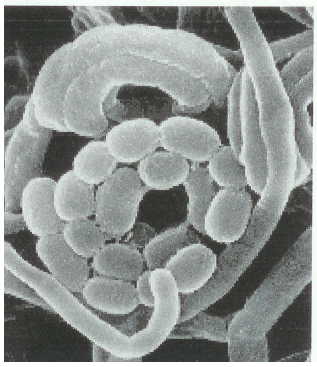
HAUTE ECOLE DE LA PROVINCE DE LIEGE

Les Actinomycètes, source de biomolécules d'intérêt industriel

Davail Stéphane[1] – Gretry Jean – Lenzini Mauro

Les bactéries de la famille des Actinomycètes retiennent particulièrement notre attention et semblent être d'excellentes candidates productrices de substances aux propriétés intéressantes. Ces bactéries ont principalement pour habitat naturel le sol où elles jouent un rôle important dans la décomposition et la minéralisation des matières organiques (lignine, cellulose...), grâce à la production de nombreuses enzymes lytiques extra cellulaires comme par exemple les amylases, les xylanases, les lipases.
Il existe une réelle demande au niveau industriel pour des enzymes d'origine microbienne afin d'améliorer certains procédés de fabrication. Les domaines d'application enzymatiques sont très divers: industrie textile (décoloration de jeans), papeterie (procédé de blanchiment de la pâte à papier), dépollution (attaque des substances phénoliques), industrie alimentaire (boulangerie, .. .), ...
Les Actinomycètes en général, et plus particulièrement les *Streptomyces* sont également d'importance médicale et industrielle parce qu'ils synthétisent des antibiotiques de structures très diverses et en quantité abondante. En effet, plus de cinquante antibiotiques différents ont été détectés dans le genre de *Streptomyces,* y compris la streptomycine, la néomycine, le chloramphénicol et les tétracyclines.

L'objectif est d'isoler et de caractériser des souches d'Actinomycètes dans le but d'utiliser les biomolécules intéressantes au niveau industriel.

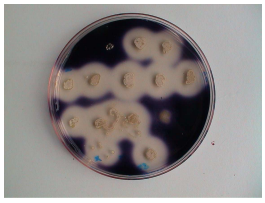


Les bactéries de la famille des Actinomycètes sont des Gram-positives formant généralement des hyphes ramifiés et des spores asexuées. La chimie de leur paroi, en particulier celle du peptidoglycane, la séquence de l' ARNr 16S et la forte teneur en G+C de leur ADN (70%) sont également caractéristiques de cette famille, dont de nombreuses espèces jouent un rôle important au niveau de la minéralisation des sols et sont la source principale de la plupart des antibiotiques synthétisés naturellement.

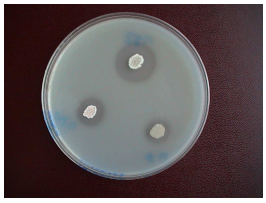
La famille des Actinomycètes est constituée d'une quarantaine de genres qui se distinguent les uns des autres essentiellement sur base de leur morphologie générale qui peut être extrêmement diversifiée, comme par exemple le bacille de Koch *(Mycobacterium tuberculosis)* et des bactéries filamenteuses comme dans les deux genres majeurs *Nocardia* et *Streptomyces.*

Caractères culturaux des souches isolées

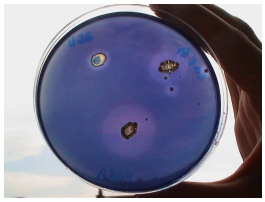
Après obtention de cultures pures sur milieu gélosé, les bactéries sont soumises à une batterie de tests biochimiques devant permettre de mettre en évidence la production de biomolécules d'intérêt.



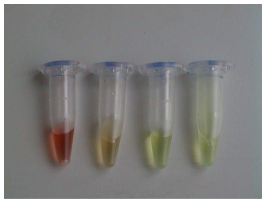
test amylase



test caséinase



test xylanase



recherche de la β-lactamase

[1] Université de Pau et des Pays de l'Adour