

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi.



FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES (F.S.T)

DER DE BIOLOGIE

CLASSE : LBM

GROUPE 3

ANNEE : 2018

EXPOSE : LA MOTILITE BACTERIENNE

Présenté par :

Sidiki DIAKITE

Bourama DIARRA

Chargés de cours :

Pr Lassana B TRAORE

Dr Yaya BOUARE

INTRODUCTION

La mobilité peut être passive ou active. La mobilité passive est due aux mouvements du milieu ou à l'agitation liée à la température (mouvement brownien). La mobilité active est essentiellement liée à la présence d'un appareil locomoteur : système ciliaire composé d'un ou plusieurs cils (ou flagelles) à position polaire (monotriche, amphitriche, lophotriche) ou périphérique (peritriche). Le déplacement sera dans le premier cas plus rectiligne que dans le second (ceci est visible à l'état frais). Le système locomoteur est un caractère d'espèce ; mais sa présence dépend aussi des conditions d'environnements. La mobilité est un facteur qui favorise les contaminations et parfois le pouvoir pathogène.

I. Les FLAGELLES :

Ce sont des organes locomoteurs spécialisés, les flagelles sont très rares chez les coques.

a. Mise en évidence :

- indirecte : état frais ou un milieu semi gélosé
- mise en évidence directe : en microscopie optique après avoir apaisé les flagelles par les colorations spéciales (fuschine basique) ou microscopie électronique

b. Morphologie et modes d'insertions :

Les flagelles mesurent en moyenne 16 à 20 μ m et sont très fin d'épaisseur (300Å). Il existe différent mode d'insertion de flagelle selon le mode et la position

FIGURE1:

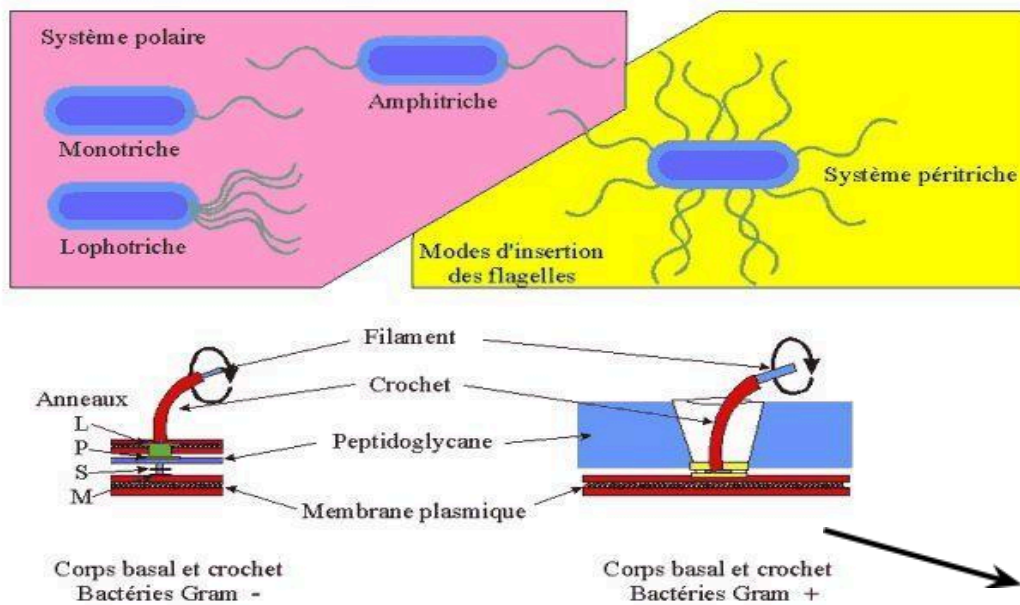


figure2

Les flagelles sont fixés à la bactérie par insertion dans la membrane plasmique, ils sont mobiles par rotation comme une hélice grâce à un mécanisme similaire à un rotor fonctionnant grâce à l'énergie fournie par un gradient de proton. Le mécanisme de rotation s'effectue grâce à un complexe situé dans la paroi. Les flagelles bactériennes sont composés de 3 parties : (figure2)

- **Filament hélicoïdal** : c'est un cylindre creux constitué d'une seule protéine multimerique : la flagelline, protéine fibreuse ; se positionne en hélice rigide qui tourne à la manière de l'hélice d'un bâton.
- **Le crochet** : il lie le filament au corpuscule basal il a la même composition que le filament mais a temps la flagelline ne possède pas le même pas d'hélice ce qui permet la formation des coudes, le crochet est court que le filament mais plus large et très flexible. Il permet d'induire le mouvement de la bactérie. La jonction crochet filament est assurée par les protéines associées au crochet.

- Corpuscule basal : enfouit dans la cellule il insère le flagelle dans le corps cellulaire il est complexe, il ne peut être simplifié en 3 parties : une partie mobile (le rotor), une partie fixe (le stator) et un inverseur (mouvement soit à gauche ou à droite). Sa composition est différente chez le G⁺ et G⁻.

Synthèse du flagelle :

20 à 30 gènes sont impliqués dans la synthèse des flagelles. Cette synthèse se fait par un assemblage de séquences des différents séquentiels. 10 au corps basal puis du crochet et en fin du filament.

Fonctionnement du flagelle :

C'est une force protomotrice qui est responsable de la rotation c'est-à-dire qu'un gradient de proton se disperse à travers des deux anneaux fournissant l'énergie nécessaire à la rotation. L'ATP ne semble pas être impliquée dans la rotation du flagelle. Selon le sens de rotation du flagelle la bactérie ne se comporte pas de la même manière.

Dans le sens inverse de l'aiguille d'une montre la bactérie avance en tournant légèrement sur elle-même. Dans le sens de l'aiguille d'une montre la bactérie culbute et change alors de direction pour repartir en avant avec le flagelle tournant.

Remarque : pour la ciliature peritriche

- Tous les flagelles sont regroupés à l'arrière du corps bactérien (le tentacule de pulpe)
- Les flagelles se dispersent au tour du corps bactérien et la bactérie culbute.

Rôles des flagelles :

-rôles de locomotion :

Elle mise en évidence sur des milieux semi-gélosés (division dans la gélose) ou sur milieu solide (envahissement de la surface de la boîte.

- Rôle antigénique :

Les antigènes flagellaires (AgH) déterminent différents serotypes (serotypage de salmonella) en présence de l'anticorps correspondants à leurs antigènes les bactéries agglutinent et s'immobilisent, la spécificité antigénique repose sur le nombre et la séquence des acides aminés de la flagelline

- Rôle de fixation des bactériophages :

Les flagelles sont le lien de fixation de certains bactériophages.

- Rôle de chimiotactisme :

Certaines substances attirent les bactéries mobiles d'autres les repoussent selon la composition du milieu de culture. On distingue 2 types de trajectoires :

- Les mouvements se font au hasard, les courses sont courtes les culbutes sont fréquentes et il ne se dégage pas une direction privilégiée : le milieu de culture est neutre.
- Les courses sont plus longues. Les culbutes plus fréquentes, une direction plus privilégiée apparaît en fonction d'un gradient de substance d'attraction ou répulsive.