

Chapitre 02: Différents groupes Bactériens et Archéens

Les procaryotes comprennent 4 divisions reconnues sur la base de la présence ou non d'une paroi et de la nature de cette paroi: les *Gracilicutes*, *Firmicutes*, *Tenericutes* et les *Mendosicutes*.

II.1. Division 1. Les *Gracilicutes* (*Graciliscutis* : peau fine)

Les *Gracilicutes* forment un taxon créé par Cavalier-Smith, qu'il estime être un groupe holophylétique comprenant les protéobactéries, planctobactéries, sphingobactéries et les spirochètes.

Ces bactéries ont une paroi de type G- comprenant une double membrane externe et interne, une fine couche de peptidoglycane et d'autres constituants situés au périphérique de la membrane externe ou dans l'espace périplasmique situés entre les deux membranes. La forme des cellules est très variée, sphérique, ovoïde, en bâtonnet droit ou incurvé, hélicoïdale ou filamenteuse, autres sont enfermées dans une gaine (ou trichome) ou enchâssées dans une capsule. Leur mode de reproduction habituelle est la scissiparité mais certaines se reproduisent par bourgeonnement et pour le groupe rare des *Pleurocapsales* par fission multiple ou éclatement. Des corps fructifiants et des mycospores sont produits par les *Myxobactérales*. Toutes ces bactéries peuvent être mobiles par nagé ou par glissement ou immobiles.

Les membres de la division peuvent être phototrophes ou non. Les premiers rentrent dans les deux classes des *Anoxyphotobacteria* qui effectuent la photosynthèse en anaérobiose (bactéries phototrophes) et des *Oxyphotobacteria* qui effectuent la photosynthèse en aérobiose. Les seconds constituent la classe des *Scotobacteria*. Les espèces peuvent être aérobies, anaérobies stricts ou anaérobies facultatives. Certains sont des parasites intracellulaires obligatoires.

II.2. Division 2. Les *Firmicutes* (*Firmus* : dure)

Ce sont des procaryotes à paroi de type G+, la réaction de Gram est généralement positive, mais pas toujours. Les cellules peuvent être sphériques, bâtonnets ou filamenteuses, les formes filamenteuses et bacillaires portent quelque fois des ramifications vraies. La reproduction habituelle est la scissiparité. Ces bactéries sont chimiotrophes (chimioorganotrophes), aérobies strictes, anaérobies strictes ou facultatives ou microaérophiles.

La division comprend des bactéries sporogènes (endospores ou spores sur hyphes) ou asporogènes, les *Actinomycètes* et les formes apparentées en font partie. Ces bactéries ne sont pas photosynthétiques.

II.3. Division 3. Les *Tenericutes*

Ce sont des procaryotes sans paroi, incapable de synthétiser les précurseurs de peptidoglycane, ils sont entourés d'une membrane unitaire, la membrane cytoplasmique. On les appelle plus communément les *Mycoplasmes*. Les cellules sont très polymorphes, allant de la vésicule de grande taille, déformable, jusqu'à l'élément filtrant, très petit (0,2 µm), en passant par les formes filamenteuses et/ou par scissiparité. Elles sont immobiles ou rarement mobiles par glissement. Il n'existe pas de forme de repos. La coloration de Gram est négatif, ces bactéries exigent des milieux complexes pour leur croissance et au cours de cette croissance, elles ont une tendance à pénétrer dans les milieux solides pour former des colonies caractéristiques dites en « œuf fris ». Les espèces peuvent être différenciées sur la base de leur exigence ou non en cholestérol et en acides gras à longue chaîne. Le contenu en G+C de l'ARN est de 43 à 48% c'est-à-dire plus bas que celui des *Gracilicutes* et des *Firmicutes* (50-54%). Le pourcentage de G+C de l'ADN est aussi très bas (23-46%). Tous les *Mycoplasmes* sont résistants aux β-lactamines. Ils peuvent être saprophytes, parasites ou pathogènes.

II.4. Division 4. Les *Mendosicutes* (*Mendosus* : peau défectueuse)

Ce sont des bactéries qui prédominent dans les environnements terrestres et aquatiques tels que les milieux anaérobies, hypersalins, les sources chaudes hydrothermales et géothermales, aussi, certaines vivent en symbiose dans le tractus intestinal des animaux. Elles peuvent être mésophiles ou thermophiles.

Ces bactéries ont une origine phylogénétique lointaine, antérieure à celle des *Gracilicutes* et des *Firmicutes*, proche des formes ancestrales. La plupart ont une paroi inhabituelle sans acide muramique, dans certains cas celle-ci est uniquement protéique ou polysaccharidique, dans d'autres cas elle est totalement absente. Leur morphologie est variée, comprenant des cocci, des bâtonnets, des filaments et des éléments irréguliers proches des *Mycoplasmes*, certaines sont polymorphes. Ils sont G+ ou G-, des endospores ou des formes de repos n'ont jamais été observées. La plupart sont des anaérobies stricts mais quelques-unes sont aérobies. Certaines sont mobiles et portent des flagelles. Les représentants de cette division ont des habitats et des métabolismes très divers. Ils

rassemblent les bactéries du méthane, les bactéries halophiles et les thermoacidophiles qui vivent dans des environnements extrêmes. Il n'existe qu'une seule classe celle des *Archaéobacteria*.