

# Chapitre I: Principales bactéries pathogènes pour l'homme (caractères généraux et pouvoir pathogène).

## -Définition des bactéries

Les bactéries sont des microorganismes vivants, au même titre que les virus et les champignons. Elles ont été découvertes à la fin du 17<sup>ème</sup> siècle par Anthoni Van Leeuwenhoek, naturaliste hollandais, qui inventa la microscopie.

Ce sont des organismes procaryotes qui ne possèdent pas de noyau, mais un ADN chromosomique circulaire situé dans le cytoplasme. De nombreuses bactéries contiennent une autre structure d'ADN extra-chromosomique, appelée plasmide. Elles sont entourées d'une paroi complexe et possèdent souvent des flagelles.

## 1. Classification des principales bactéries d'intérêt médicale

Les bactéries peuvent être classées et donc identifiées en fonction de plusieurs paramètres :

- Morphologie microscopique : coque, bacille, isolés, groupés en deux, en chaînette, en amas ... (Fig.01).
- Morphologie macroscopique : taille – forme – couleur des colonies sur culture.
- Résultat de la coloration de gram : Gram positif – Gram négatif.
- Température de croissance.
- Besoins respiratoires : aérobie – anaérobie strict – aéro-anaérobie facultatif - microaérophile.
- Mobilité.
- Présence de spores.
- Besoins nutritionnels : nécessité de substances particulières.

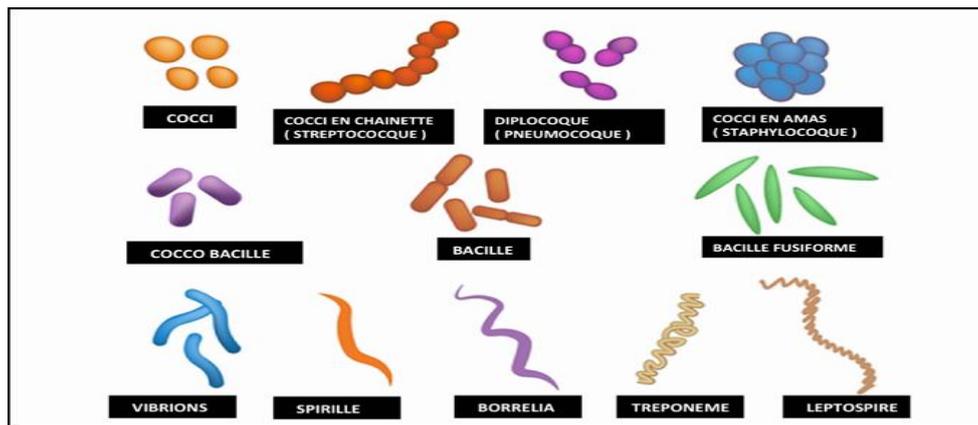


Figure 1 : morphologie microscopique des bactéries.

Tableau 01 : Classification des bactéries.

Coques à Gram Positif		
Morphologie	Genre	Espèces
En amas	<i>Staphylococcus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylocoque à coagulase négative</i>
En chaînette	<i>Streptococcus</i>	<i>Streptocoque bêta hémolytique : Groupe A pyogenes, Groupe B agalactiae, Autres groupes : C, G, F ....</i> <i>Streptocoques alpha hemolytiques : mutans, oralis, sanguis, salivarius, complexe milleri (anginosus, constellatis, intermedius)</i>
En diplocoque	<i>Streptococcus</i>	<i>pneumoniae</i>
En courtes chaînette	<i>Enterococcus</i>	<i>faecalis</i> <i>faecium</i>

<b>Coques à Gram Négatif</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>
En diplocoque	Neisseria	<i>meningitidis</i> <i>gonorrhoeae</i>
<b>Bacille à Gram Négatif</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Famille</b>	<b>Genre et Espèces</b>
Bacille	<i>Enterobactériacea</i> <i>e</i>	<i>Escherichia coli</i> (colibacille) <i>Klebsiella</i> <i>Citrobacter, Enterobacter, Proteus, Serratia</i> <i>Providencia,</i> <i>Morganella</i> <i>Salmonela (typhimurium),</i> <i>Shigella (sonnei)</i> <i>Yersinia (enterocolitica)</i>
Cocco bacilles		<i>Brucella melitensis,</i> <i>Haemophilus (influenzae,</i> <i>Moraxella (catarrhalis),</i> <i>Pasteurella multocida,</i> <i>Bordetella pertussis, Legionella</i> <i>pneumoniae Kingella</i>
Bacilles aérobies stricts	<i>Pseudomonaceae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (bacille pyocyanique ) Autres ( <i>Burkholderia – Stenotrophomonas ..</i> ) <i>Acinetobacter baumannii</i>
Vibrions	<i>Vibrionaceae</i>	<i>Vibrio cholerae</i> Autres Vibrions <i>Campylobacter</i> <i>Helicobacter</i>

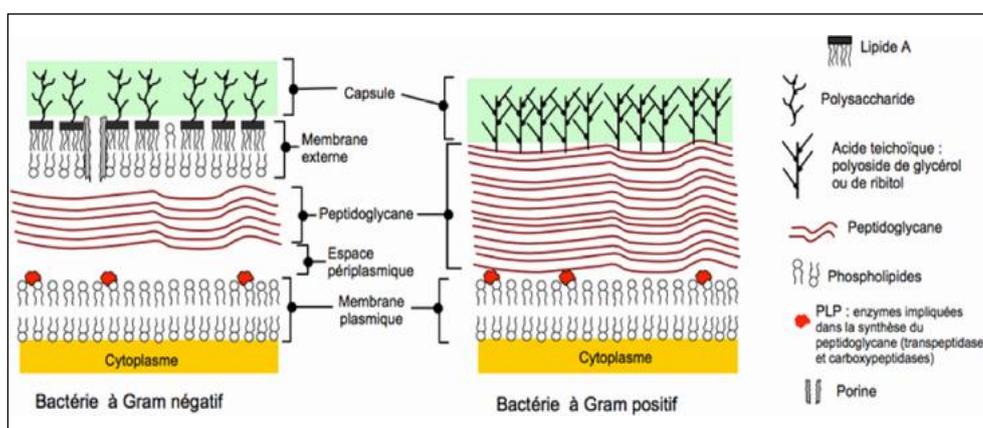
<b>Bacille à Gram Positif</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>
Petits	<i>Listéria</i>	<i>monocytogenes</i>
	<i>Erysipelothryx</i>	<i>rhusiopathiae</i> : bacille du rouget du porc
	<i>Corynebacterium</i>	<i>diphtheriae</i> : bacille de Loeffler Autres : <i>coryneformes</i>
Grands	<i>Bacillus</i>	<i>Anthraxis</i> : bacille du charbon Autres
	<i>Nocardia</i>	

<b>Mycoplasmes</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>
Sans paroi	<i>Mycoplasme</i>	<i>pneumoniae hominis</i> Autres
	<i>Ureaplasma</i>	<i>urealyticum</i>
<b>Mycobactéries</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>

Bacilles alcool-acido-résistants	<i>Mycobacterium</i>	<i>Tuberculosis</i> : bacille de Koch (BK), bovis «atypiques» BCG <i>Leprae</i> : bacille de Hansen
<b>Bactéries Anaérobies strictes</b>		
<b>Morphologie</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèces</b>
Coques à Gram positif	<i>Peptostreptococcus</i>	
Coques à Gram négatif	<i>Veillonella</i>	
Bacilles à Gram positif	<i>Clostridium</i> <i>Actinomyces</i> <i>Peptococcus</i> <i>Propionibacterium</i>	<i>tetani</i> , <i>perfringens</i> , <i>botulinum</i> , <i>difficile</i>  <i>acnes</i>
Bacilles à Gram négatif	<i>Bacteroides</i> <i>Prevotella</i> <i>Fusobacterium</i> <i>Porphyromonas</i> <i>Eubacterium</i>	

## 2. Rappels sur la structure bactérienne

La structure de la paroi bactérienne dépend l'appartenance des bactéries au groupe des bactéries à Gram positif ou à Gram négatif. Les deux groupes possèdent en commun un constituant essentiel, spécifique au monde bactérien, le peptidoglycane. Ce constituant confère à la bactérie sa forme et sa rigidité qui lui permet de résister à la pression osmotique intra-cytoplasmique.



**Figure 2** : Structure de la paroi bactérienne des bactéries Gram positif et Gram négatif.

**-Bactéries à Gram positif (BGP)** : le peptidoglycane est la partie la plus externe de la bactérie. Il est plus épais que chez les bactéries à Gram négatif et entoure la membrane cytoplasmique de la bactérie.

**-Bactéries à Gram négatif (BGN)** : la paroi bactérienne contient un élément supplémentaire, la membrane externe, laquelle entoure le peptidoglycane qui est plus fin que chez les bactéries à Gram positif. La membrane externe est un élément très important dans la physiologie des BGN constituant une structure de résistance aux facteurs de défense de l'hôte. Son feuillet interne est essentiellement phospholipidique et son feuillet externe est majoritairement formé de Lipopolysaccharides (ou endotoxines) et sont responsables du choc endotoxinique des infections à Gram négatif. L'espace situé entre les deux membranes est appelé l'espace péri plasmique, il contient donc le peptidoglycane mais aussi de nombreuses enzymes parmi lesquelles les bêta-lactamases.

**Les protéines liant les pénicillines (PLP)** : sont des protéines ancrés dans la membrane cytoplasmique et émergent dans l'espace péri-plasmique, elles sont toutes porteuses d'activités enzymatiques notamment la synthèse du peptidoglycane.