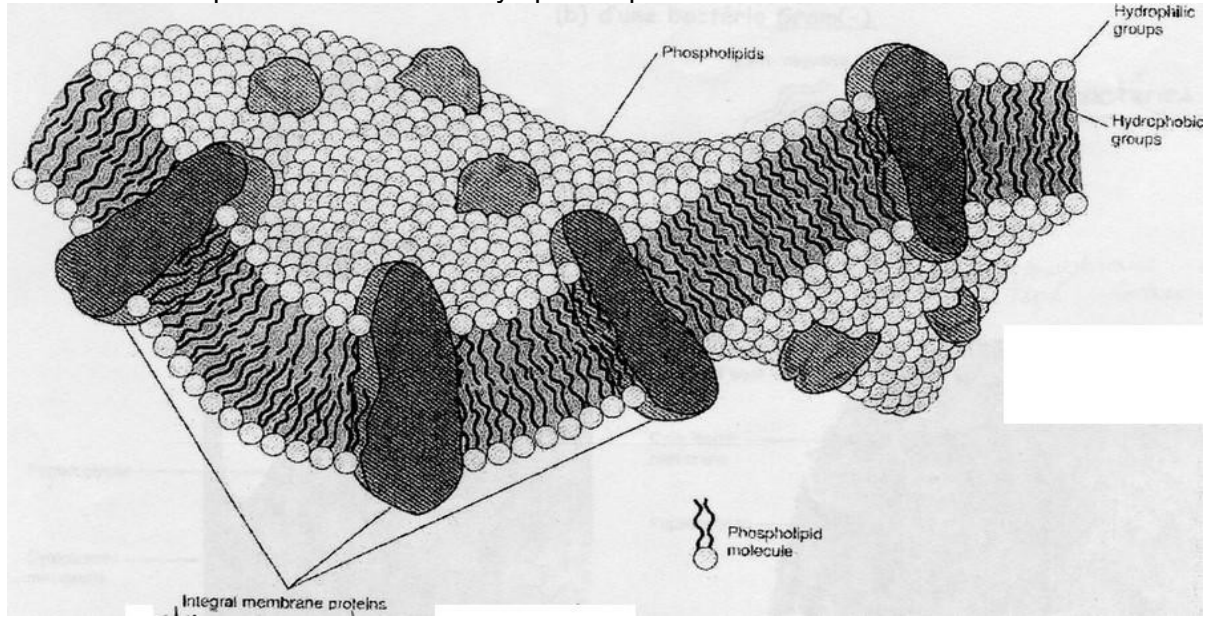


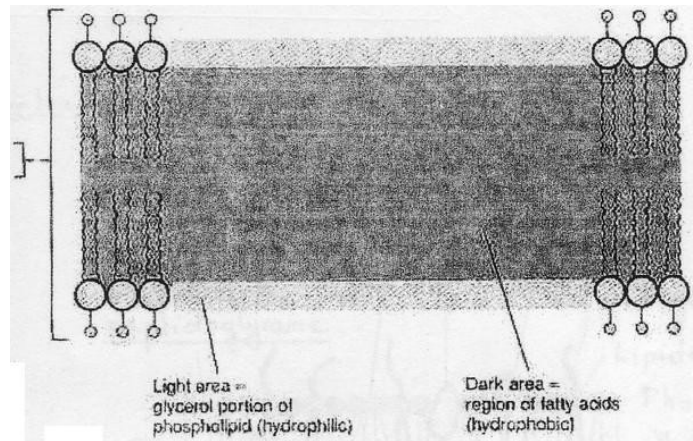
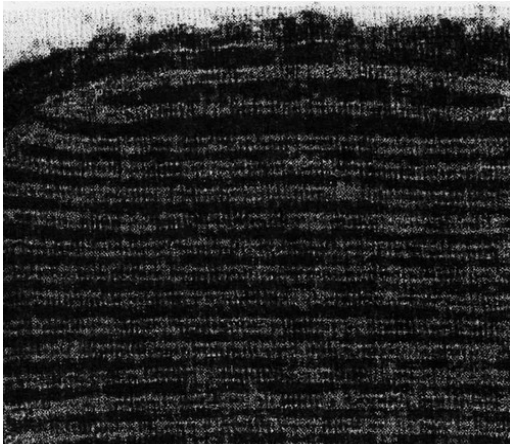
LA MEMBRANE CYTOPLASMIQUE

1- Structure schématique de la membrane cytoplasmique

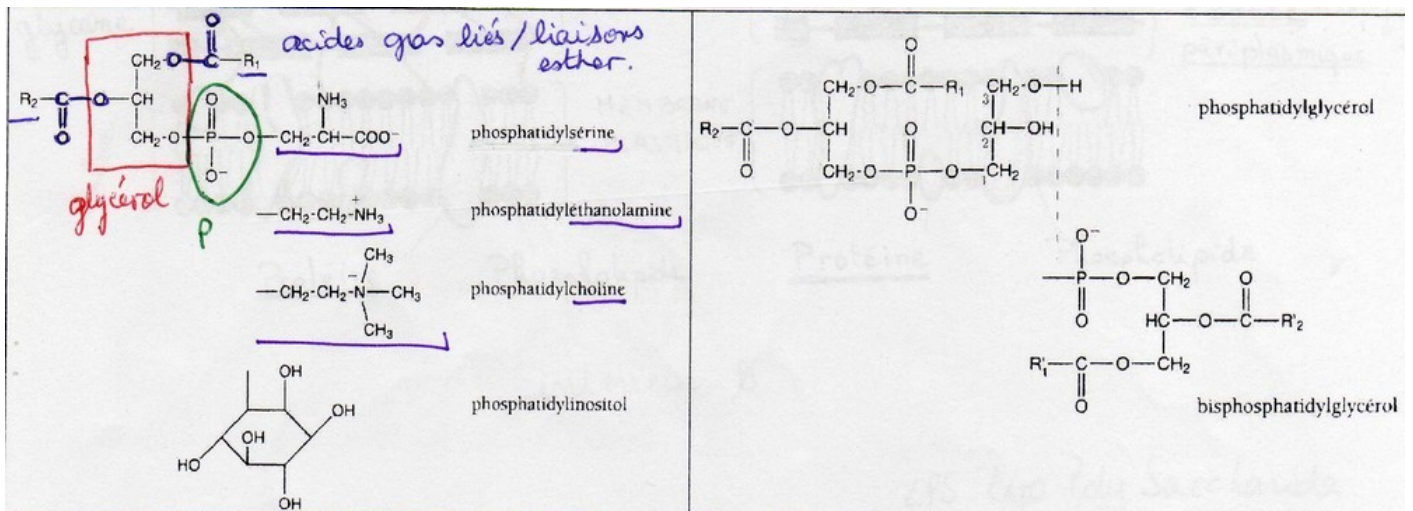


2- Micrographie, obtenue par microscopie électronique à transmission, d'un empilement de membrane cytoplasmique chez une bactérie photosynthétique.

Schéma interprétatif de la membrane unitaire

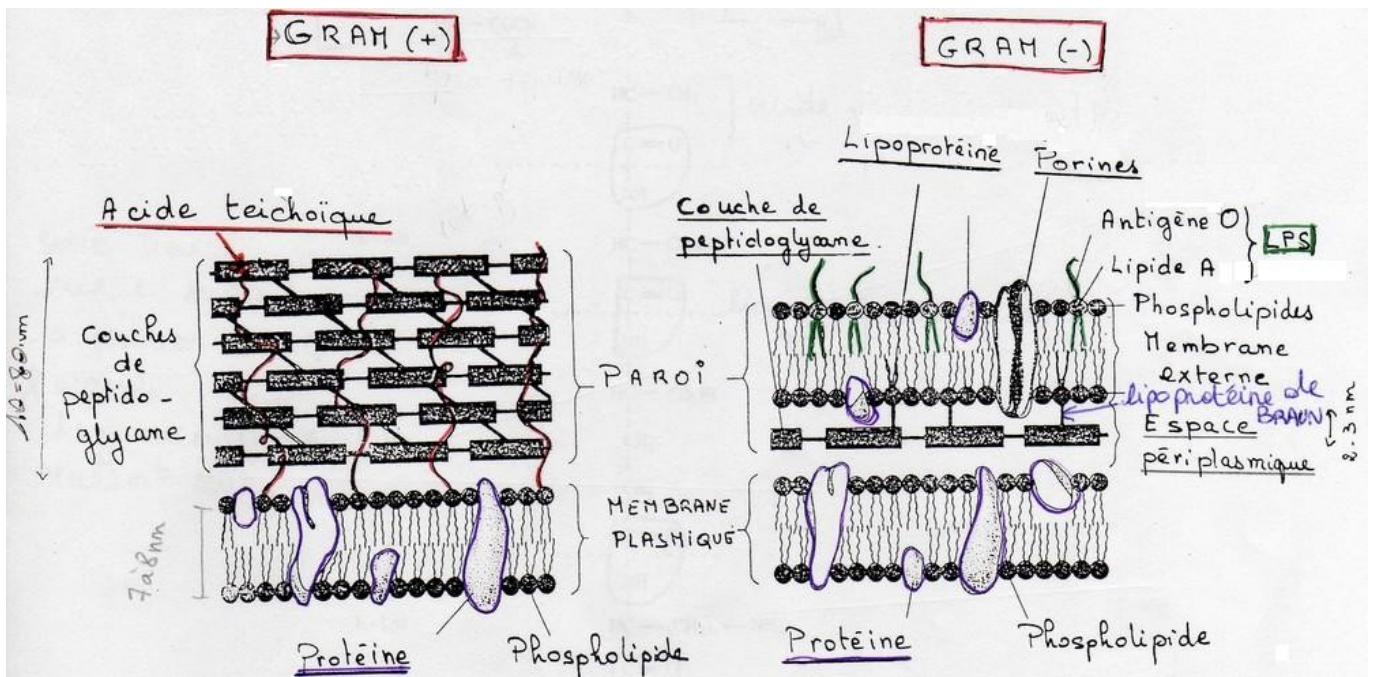
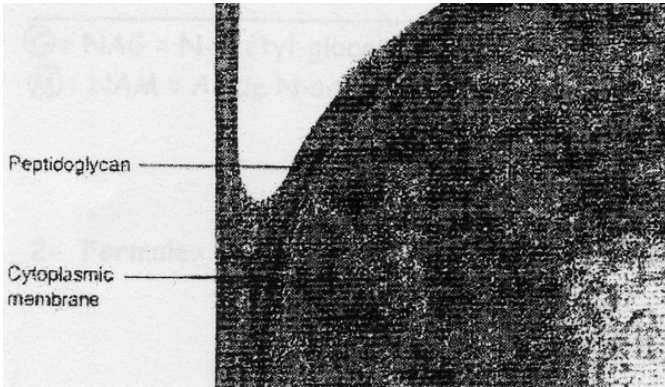
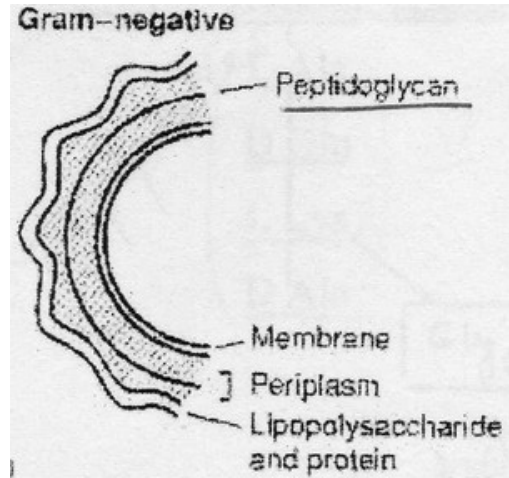
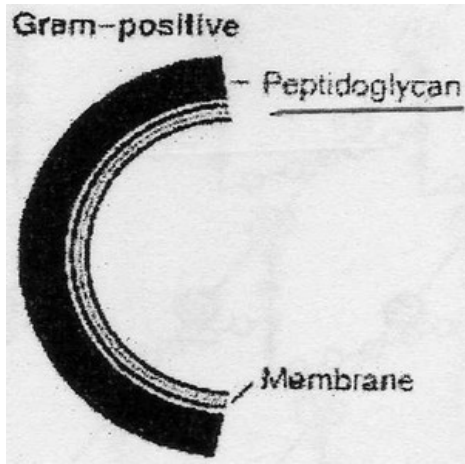


3- Les Glycérophospholipides membranaires



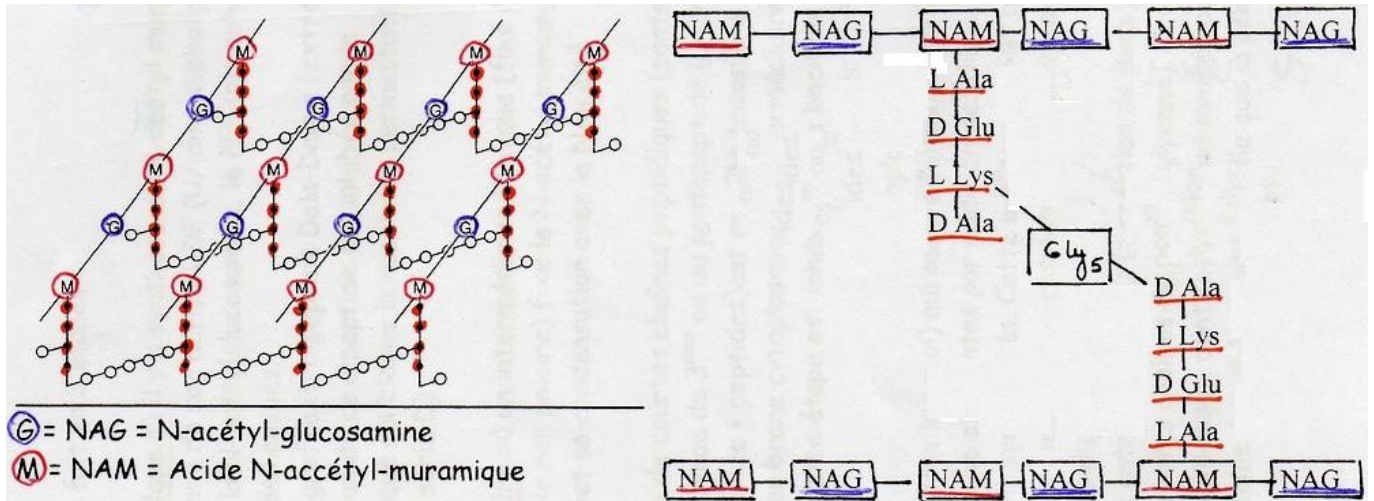
STRUCTURE DE LA PAROI BACTERIENNE

- 1 - Structure schématique de la paroi : (a) d'une bactérie Gram(+) (b) d'une bactérie Gram(-)

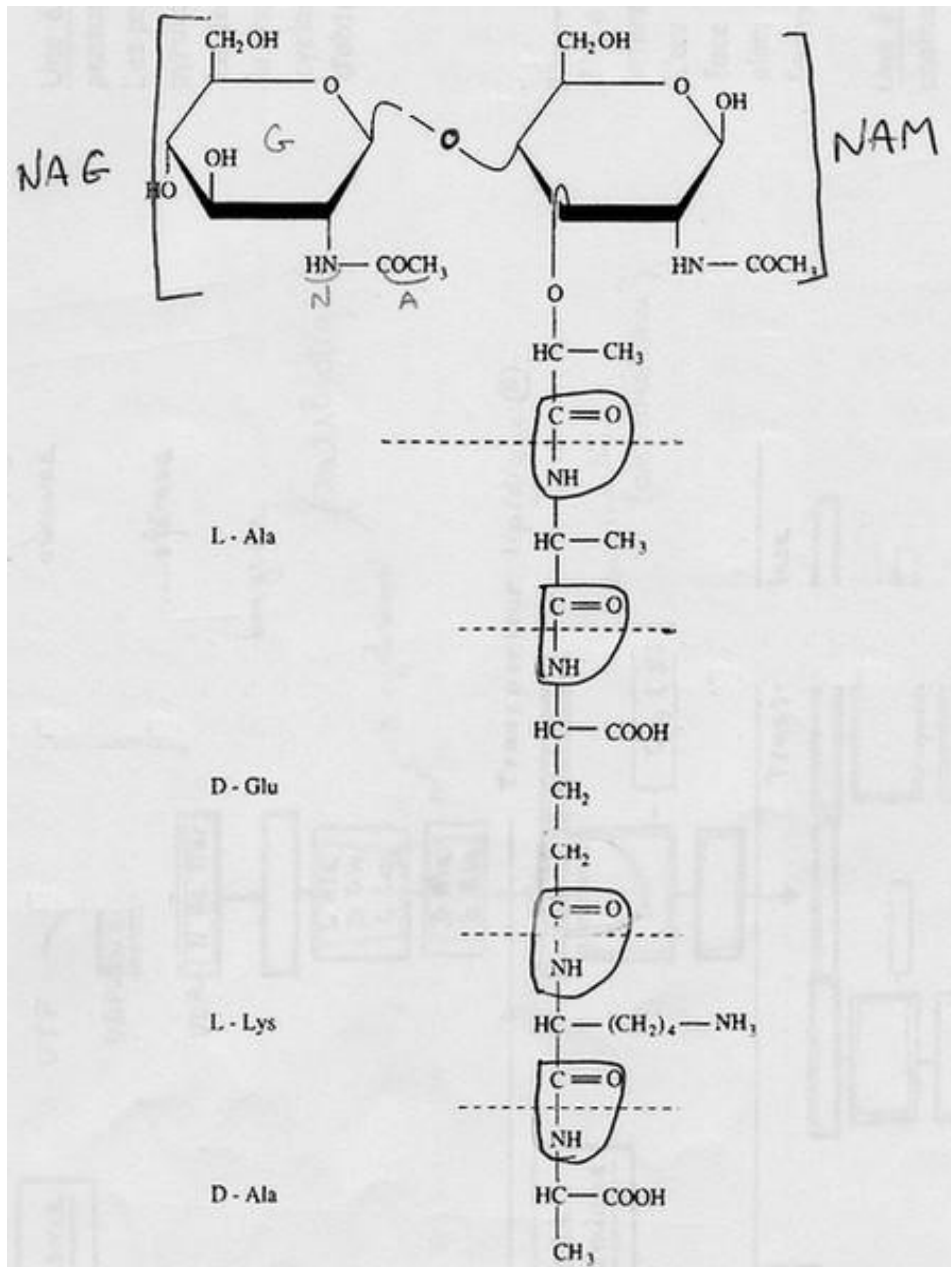


STRUCTURE DU PEPTIDOÛLYCANE

1- Structure schématique du peptidoglycane de Staphylococcus aureus



2- Formules chimiques des constituants du peptidoglycane de Staphylococcus aureus



SYNTHESE DU PEPTIDOGLYCANE

La synthèse du peptidoglycane se fait en 3 étapes:

Une étape cytoplasmique où il y a synthèse du N-acétyl muramyl-pentapeptide sous forme de son dérivé UDF (Uridine diphosphate). Les précurseurs sont la N-acétylglucosamine, le PEP (phosphoénol-pyruvate) et les 5 acides aminés.

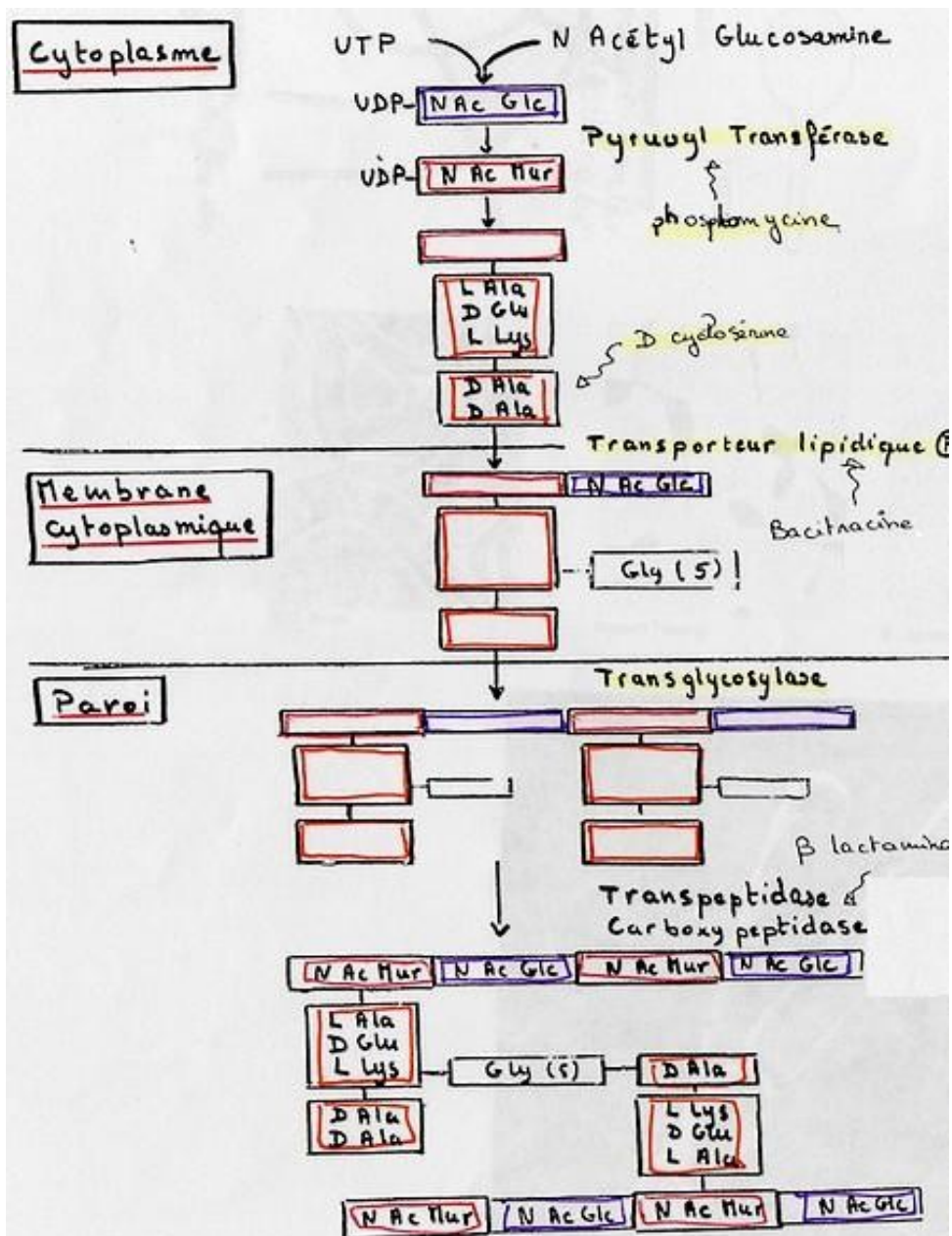
La dernière réaction greffe un dipeptide Dala-Dala à l'extrémité de la chaîne. La formation de ce dipeptide est inhibée par la cyclosérine (antibiotique qui bloque la racémase permettant d'obtenir les aa de la série D).

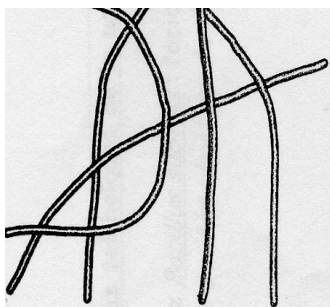
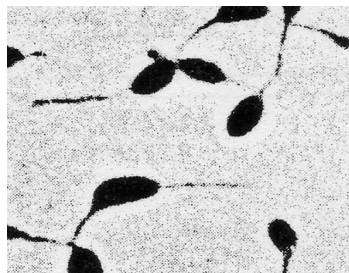
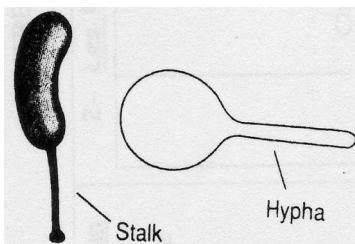
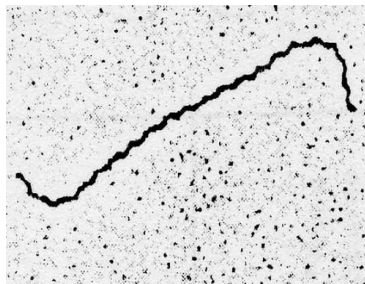
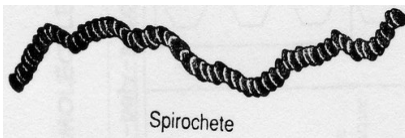
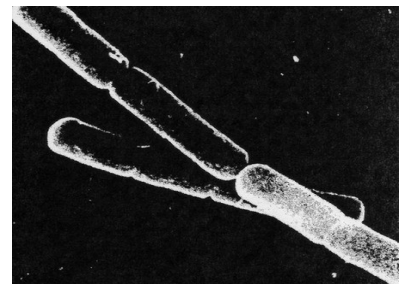
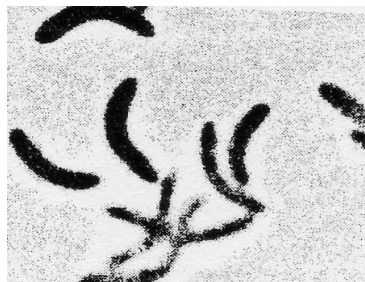
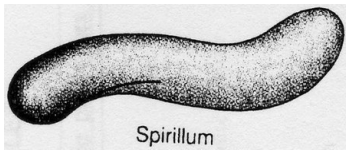
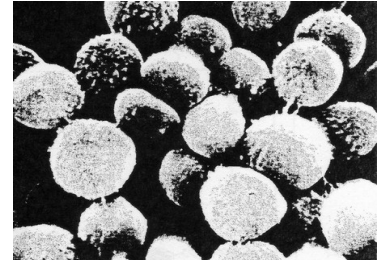
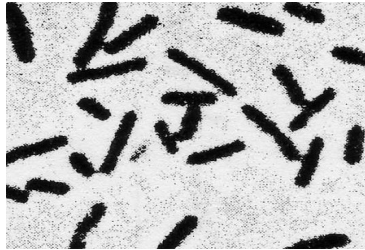
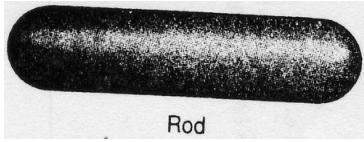
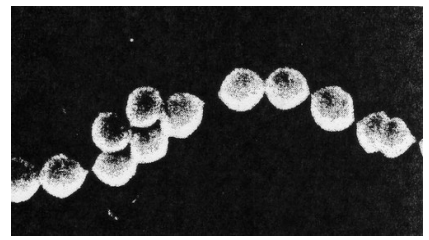
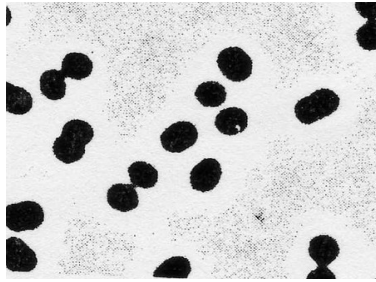
Une étape membranaire où un intermédiaire lipidique (fixé à la membrane par sa partie non polaire) fixe le N-acétyl muramyl pentapeptide, et permet sa condensation avec la N-acétyl glucosamine.

Il y a de plus addition de courtes chaînes peptidiques (ponts interpeptidiques) au niveau du 3^{ème} aa du pentapeptide (L-Lys). L'ensemble (=disaccharide + peptides) est ensuite transféré sur la face externe de la membrane cytoplasmique. L'intermédiaire doit alors être *régénéré*, cette étape est inhibée par la bacitracine (autre antibiotique).

Une étape pariétale (dans la paroi) qui assure l'allongement des chaînes de peptidoglycane existantes par addition des disaccharides + peptides nouvellement synthétisés. Cette addition se fait par l'intervention d'enzymes : les transglycosylases, qui catalysent la formation de liaisons osidiques β 1-4.

Puis il y a réticulation entre les chaînes (= création de liens entre les peptides de différentes chaînes de peptidoglycane). Ceci fait intervenir des transpeptidases, dont l'activité est inhibée par les antibiotiques de la famille des B-lactamines (telle que la pénicilline).

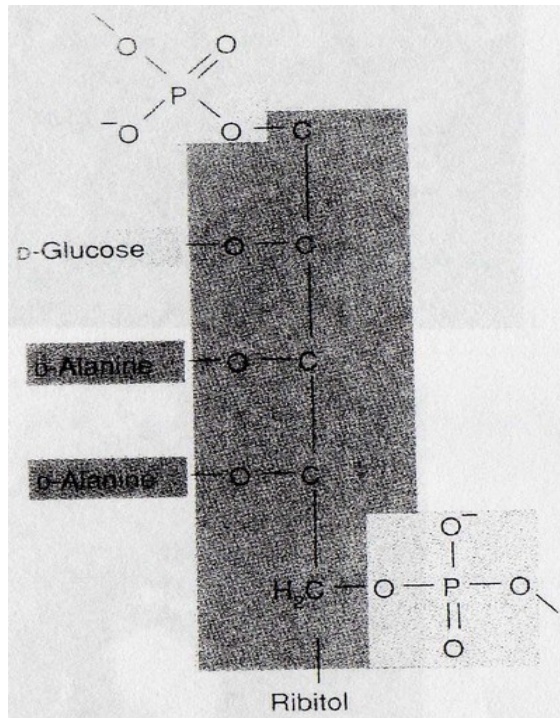




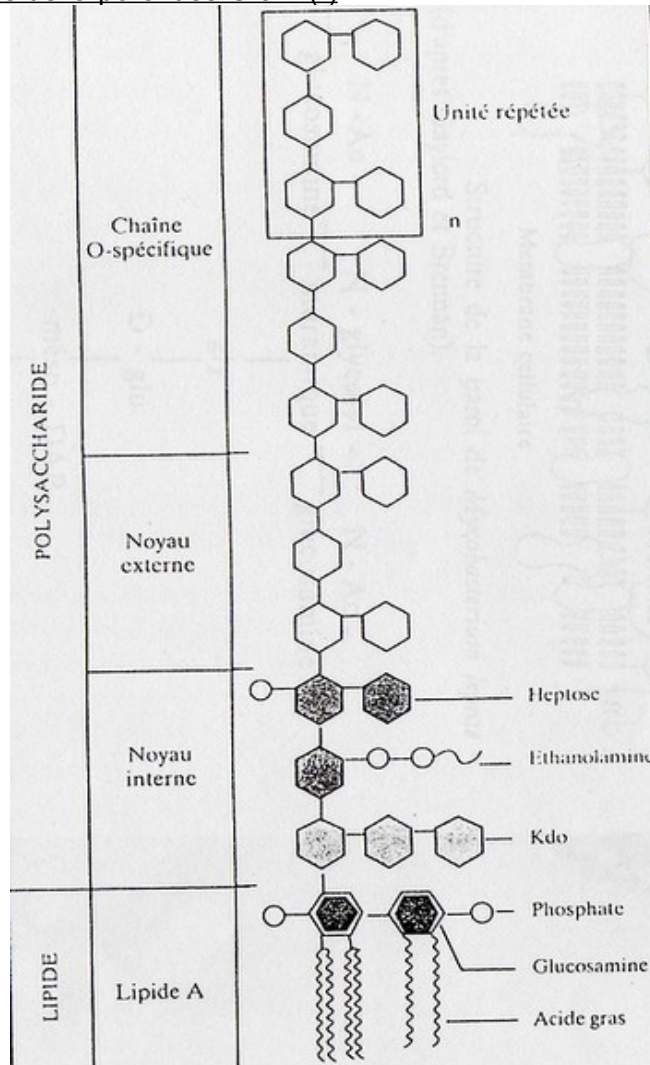
AUTRES MOLECULES PARITALES

1- Les acides teichoïques de la paroi des Gram (+)

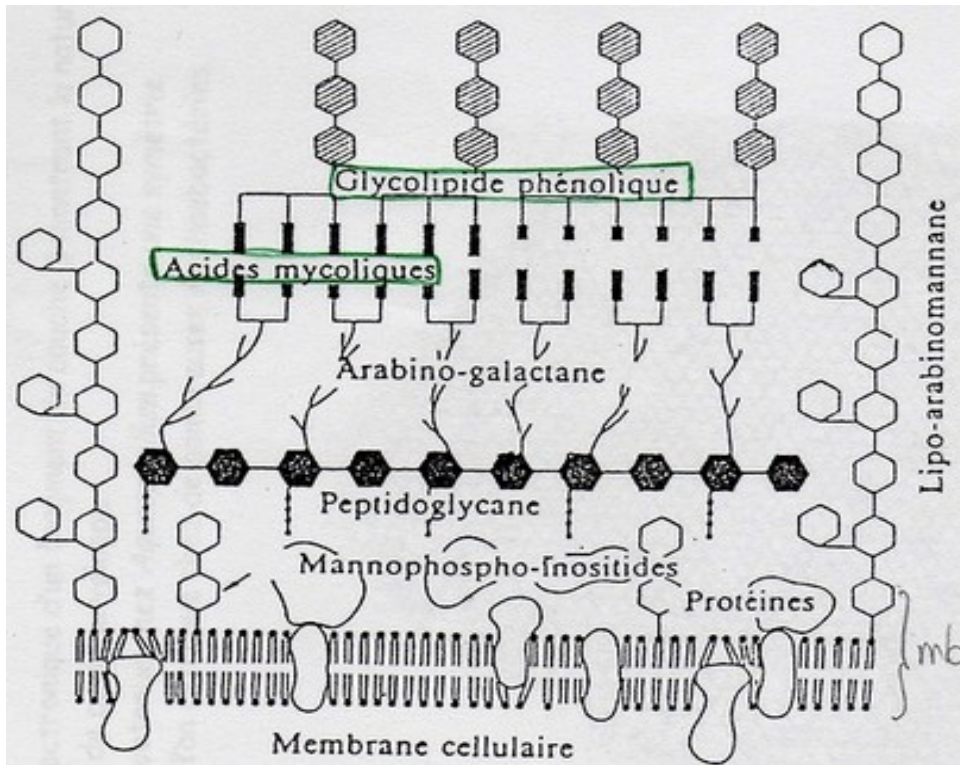
Exemple chez *Bacillus subtilis* : l'acide teichoïque est constitué d'unités répétées de ribitol-phosphate



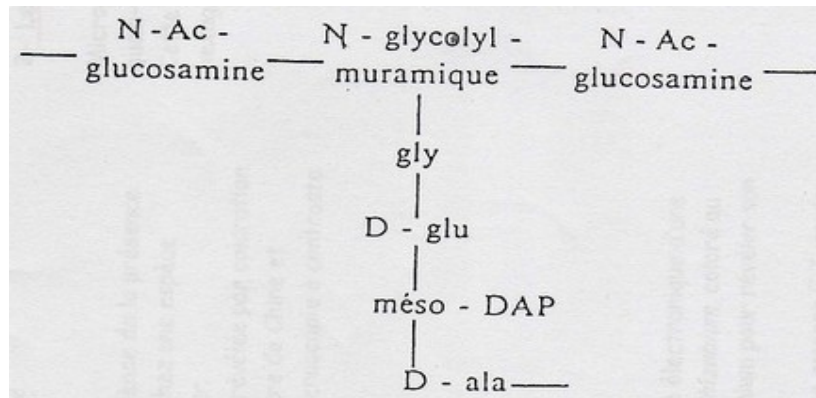
2- Les lipo-poly-saccharides de la paroi des Gram (-)



LA PAROI DES MYCOBACTERIES



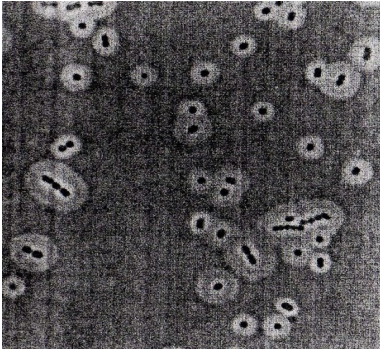
Structure de la paroi de *Mycobacterium leprae* (d'après Gaylord et Brennan).



Structure de la sous-unité de base du peptidoglycane de *M. leprae* (d'après Gaylord et Brennan).

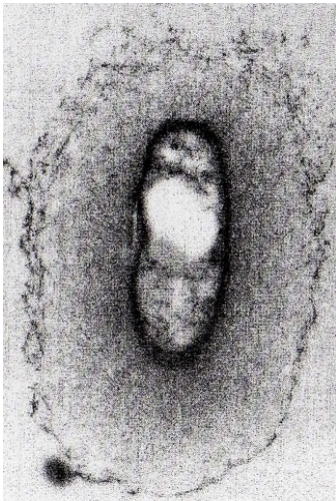
LES ENVELOPPES EXTERNES A LA PAROI

1 - Les couches polysacchoridiques de type glycoctatyx



a) Mise en évidence de la présence d'une **capsule** chez une espèce *d'Acinetobacter*.

La capsule est révélée par coloration négative à l'encre de Chine et observée en microscopie à contraste de phase.



b) Micrographie électronique d'une coupe fine de *Rhizobium*, coloré au rouge de ruthénium pour révéler son **slime**.

La cellule mesure environ 0,7 µm de long.

2- Les couches protéiques supérieures (couches S)

Micrographie électronique d'un fragment de couche S montrant la nature quasi-cristalline de cette enveloppe. Cette couche S obtenue chez *Aquaspirillum* présente une symétrie hexagonale, que l'on retrouve chez de nombreuses Archaeobactéries.

