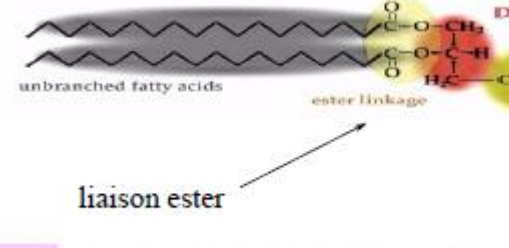
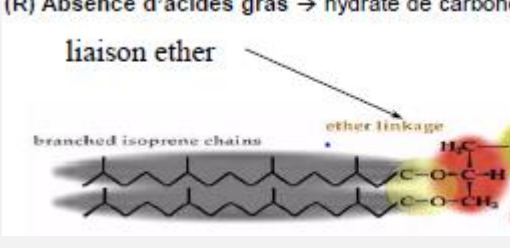
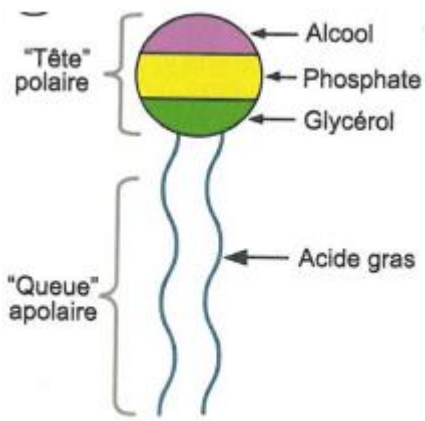


I. Les cellules procaryotes

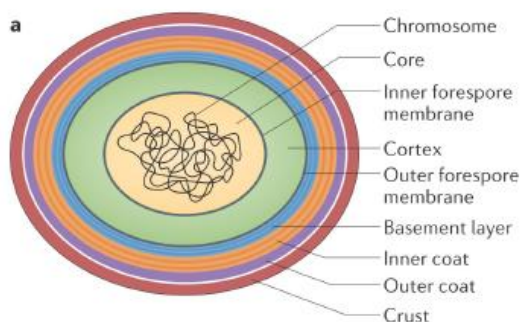
	Bactérie	Archée
Membrane	 <p>(R) Acides gras insaturés (doubles liaisons)</p>	<p>(R) Absence d'acides gras → hydrate de carbone</p> <p>liaison ether</p> 
Paroi		<p>5 éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pseudo muréines : paroi épaisse de 15nm - polysaccharides - glycoprotéines - couches S : réseau para cristallin ou protéines - gaines protéiques

	Bactéries
Morphologie	Forme de coque/bacille/diverses

<i>Membrane</i>	
<i>Division</i>	Fission binaire
<i>Température</i>	<ul style="list-style-type: none"> - psychrophiles : augmentation des acides gras insaturés - thermophiles : diminution des acides gras pour éviter de fondre
<i>Granules de réserves</i>	Polyphosphate Si épuisement : soufre
<i>Mobilité</i>	<ul style="list-style-type: none"> - swarming - nage - rétraction - glissement - réponse à un tactisme (chimio, magnéto, photo, aéro, osmo ect.)

Autre : mycoplastes : pas de paroi car ne savent pas synthétiser les précurseurs du peptidoglycane
 Mycobactéries : présence d'acide mycolique (chaîne d'acide gras) et de lipides externes -> croissance très lente

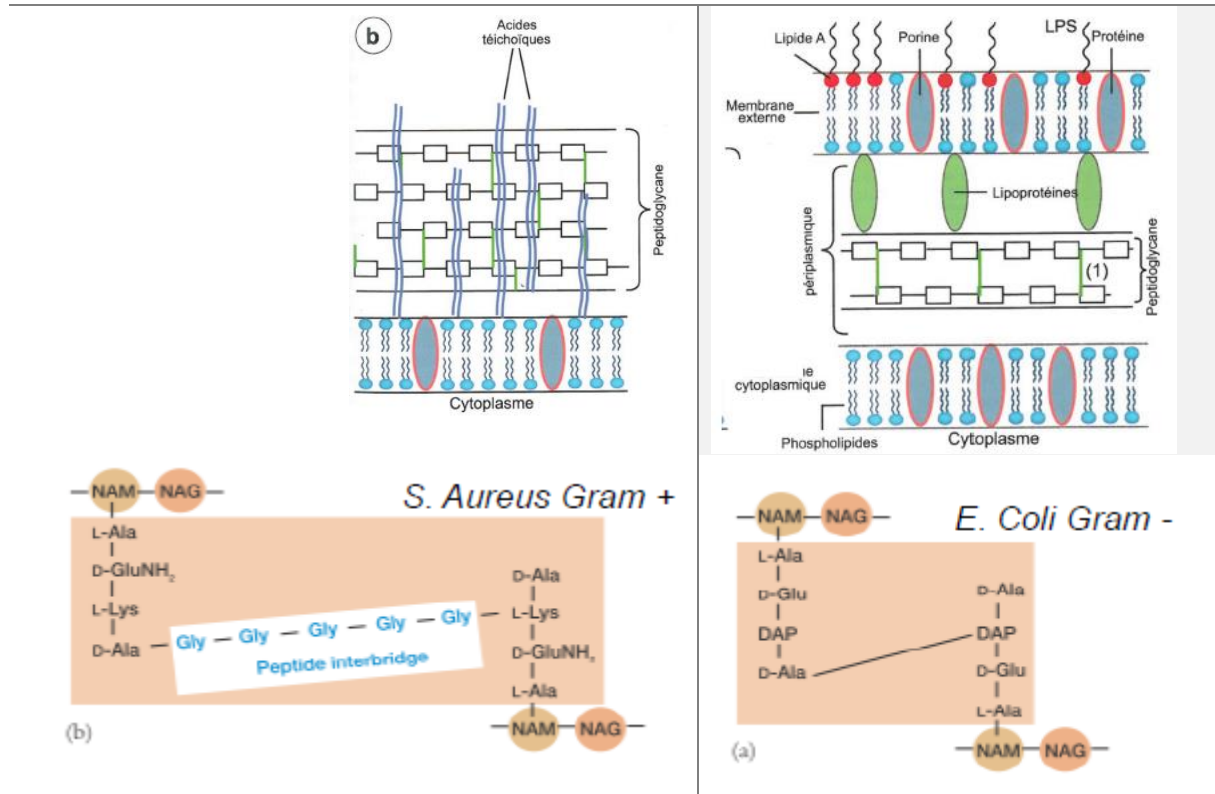
Spore :



- core/noyau où on retrouve le chromosome : milieu très déshydraté, consistance d'un gel
- membrane interne qui ne laisse rien passer : lipides immobiles, faible perméabilité, protège l'ADN du core (agents chimiques). Fin peptidoglycane entourant la membrane interne qui devient la paroi lors de la germination. Possède des protéines SASPs qui entourent l'ADN et le protègent, et sont source de carbone et d'énergie.
- cortex, peptidoglycane modifié
- membrane externe perméable : ne joue pas le rôle d'une barrière imperméable contrairement à la membrane interne
- les tuniques sporeales

- (exosporium) : couche para cristalline de protéines, entourée par une bordure en brosse formée de filaments externes. Il a un rôle de protection. Elle a un espace important avec les tuniques sporales. Elle est facultative.

Gram + Gram-



II. La croissance des microorganismes

Croissance des bactéries : augmentation du nombre de cellules

Reproduction : asexuée -> fission binaire (clone)

Température : paramètre important -> poïkilothermes

Psychrotrophes : bactéries mésophiles capables de croître à basse température

Deux types :

- Les tolérants
- Les strictes

Trois groupes de thermophiles :

- Facultatifs : mésophiles mais tolérants
- Obligés : on des températures limites basses et hautes
- Extrêmes : possèdent une température optimale

Présence de molécules antigél dans le cytoplasme pour éviter la formation de cristaux de glace : cryoprotecteurs (glucides solubles, polyols)

Ph :

- acidophiles modérés ou stricts : $pH_{opt} < 5,5$
- acidophiles extrêmes : $pH_{max} < 3$
- neutrophiles : $pH_{opt} = 7$
- alcalophiles modérés : gamme croissance $> 7^*$

- alcalophiles extrêmes : gamme de croissance comprise entre pH 9 et pH 12

Eau :

- solvant des nutriments
- agent chimique

a_w (activité de l'eau) = pression partielle de vapeur d'eau d'une solution ou d'une substance (P_w) / pression partielle de vapeur d'eau d'une solution d'eau pure à la même température (P_{w0})

Halophile : microorganisme capable de se développer dans des milieux contenant des concentrations élevées en sel

Xérophile : microorganisme susceptible de se développer dans des milieux très secs

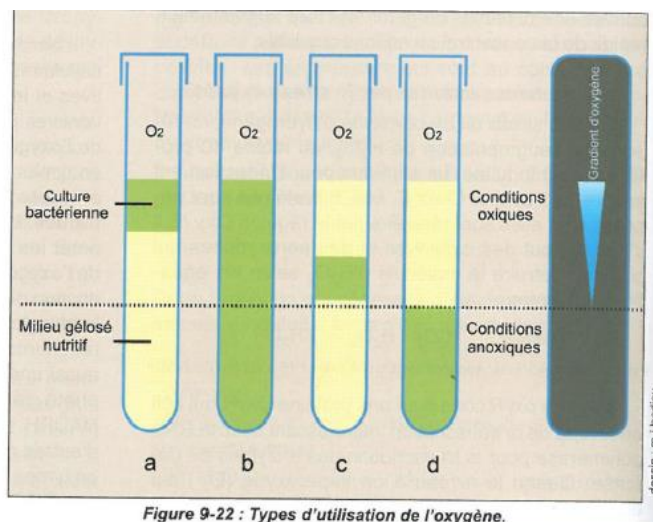
Osmophile : microorganisme capable de croître dans des milieux riches en glucide.

Pression osmotique : relative à la concentration ionique, on l'augmente par :

- synthèse ou transport de solutés organiques : solutés compatibles ou osmorégulateur
- accumulation de composés inorganiques

Respiration : chimio-organotrophes

Respiration anaérobie -> réduction de O_2 en H_2O



Cultures bactériennes (en vert) dans des tubes contenant des milieux nutritifs gélifiés dont la surface est en contact avec l'oxygène. Selon le cas, la culture bactérienne se développe dans un gradient d'oxygène décroissant depuis la surface vers le fond du tube où il n'y a plus d'oxygène. a : Bactérie aérobique stricte ; b : Bactérie anaérobie facultative ou aéro-tolérante ; c : Bactérie micro-aérophile se développant dans une zone intermédiaire où la concentration partielle en oxygène est faible ; d : Bactérie anaérobie stricte se développant dans le fond du tube en absence d'oxygène.

type	SOD	catalyse % peroxyde
a	+	+
b	+	+
c	+	+
d	-	-
d	+	-
d	-	+

Pression hydrostatique :

- piézotolérants : capables de vivre à la pression atmosphérique normale -> 500 atm
- piézophiles modérés : pression optimale de 400 atm environ
- piézophiles extrêmes : de fortes pressions sont indispensables à leur croissance : jusqu'à 800 à 1000 atm

III. La nutrition bactérienne

La nutrition bactérienne / Notions de métabolisme

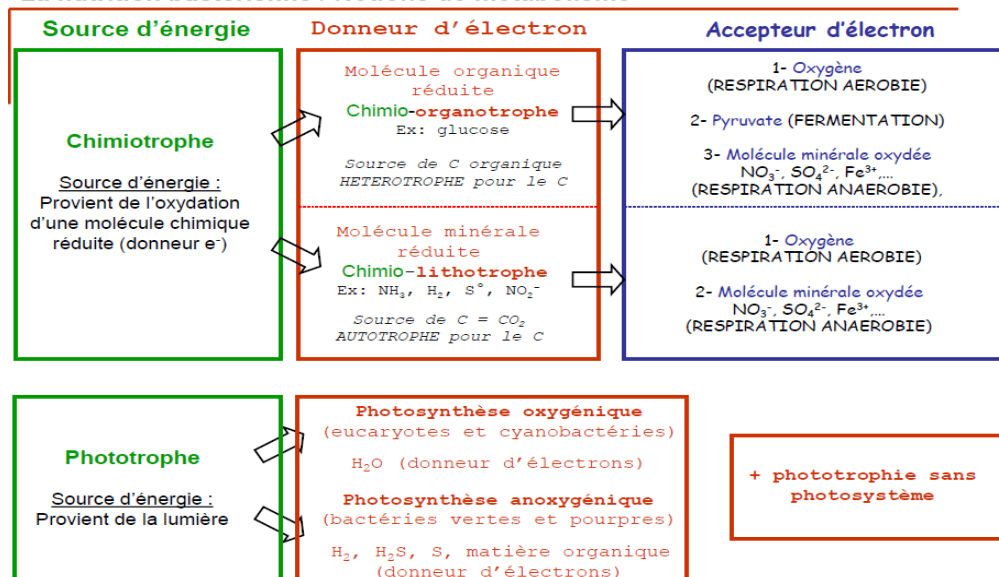


Figure 3: Sources de carbone et d'énergie. Donneurs et accepteurs d'électrons.