

Chapitre V : Etudes des grands groupes bactériens Les mycoplasmes

Les membres de la classe des *Mollicutes*, communément appelés **mycoplasmes**, ont la particularité d'être totalement dépourvus de paroi cellulaire et incapables de synthétiser le peptidoglycane et ses précurseurs.

La classe des *Mollicutes* comprend actuellement 6 ordres et 8 familles. Les genres les mieux étudiés se trouvent dans les ordres: *Mycoplasmatales* (*Mycoplasma*, *Ureaplasma*), *Entomoplasmatales* (*Entomoplasma*, *Mesoplasma*, *Spiroplasma*), *Acholeplasmatales* (*Acholeplasma*) et *Anaeroplasmatales* (*Anaeroplasma*, *Asteroleplasma*).

Comme ils ne sont entourés que par une membrane cytoplasmique, ces bactéries sont pléomorphes, leur forme varie de la sphère à la poire d'environ 0,3 à 0,8 µm de diamètre, jusqu'à des filaments ramifié ou hélicoïdaux.

les mycoplasmes sont phylogénétiquement liés aux *Firmicutes*.

Les mycoplasmes sont; des bactéries de petite taille, Gram-négatif, se reproduisent par division binaire ou bourgeonnement. la plus part des especes sont anaérobies facultatives, mais quelequ'unes sont annerobies obligatoires, Ils sont habituellement **immobiles** mais certaines espèces peuvent se déplacer par glissement.

Les génomes des mollicutes sont parmi les plus petits parmi les plus petits que l'on trouve chez les bactéries, allant de 0,7 à 1,7 MB.). Le % en G+C de l'ADN est bas et varie de 23 à 41 %(. Le métabolisme de mycoplasmes ne leur permet pas de synthétiser de nombreux macromolécules. Pour leur croissance, ces organismes requièrent des stérols (qu'ils obtiennent de leur hotes sous forme de cholestérol), des acides gras, des vitamines, des acides aminés, des purines et des pyrimidines.

Phylum.	<i>Tenericutes</i>
Classe.	<i>Mollicutes</i>
Ordre.	<i>Acholeplasmatales</i>
Famille.	<i>Acholeplasmataceae</i>
Genre.	<i>Acholeplasma</i> <i>Mariniplasma</i> <i>Alteracholeplasma</i> <i>Haploplasma</i> <i>Paracholeplasma</i> <i>"Candidatus Phytoplasma"</i> <i>"Pluraplasma"</i> <i>"Sapromyces"</i> <i>"Tullyiplasma"</i>
Ordre.	<i>Anaeroplasmatales</i>
Famille.	<i>Anaeroplasmataceae</i>
Genre.	<i>Anaeroplasma</i> <i>Asteroleplasma</i>
Ordre.	<i>Entomoplasmatales</i>
Famille.	<i>Entomoplasmataceae</i>
Genre.	<i>Entomoplasma</i> <i>Mesoplasma</i> <i>"Edwardiiplasma"</i>
Famille.	<i>Spiroplasmataceae</i>
Genre..	<i>Spiroplasma</i>
Ordre.	<i>Haloplasmatales</i>
Famille.	<i>Haloplasmataceae</i>
Genre.	<i>Haloplasma</i>
Ordre.	<i>Mycoplasmatales</i>
Famille.	<i>Mycoplasmataceae</i>
Genre.	<i>Haemobartonella</i> <i>Mycoplasma</i> <i>Ureaplasma</i> <i>Williamsoniiplasma</i> <i>"Candidatus Moeniiplasma"</i> <i>"Candidatus Vermiplasma"</i>
Ordre.	<i>Mycoplasmoidales</i>
Famille.	<i>Metamycoplasmataceae</i>
Genre.	<i>Mesomycoplasma</i> <i>Metamycoplasma</i> <i>Mycoplasmopsis</i> <i>"Anulomyces"</i> <i>"Borrelomyces"</i> <i>[Micromyces]</i>
Famille.	<i>Mycoplasmoidaceae</i>
Genre.	<i>Eperythrozoon</i> <i>Malacoplasma</i> <i>Mycoplasmoides</i> <i>"Schizoplasma"</i>

le **besoin en stérols** a été utilisé pour séparer les mycoplasmes en deux groupes physiologiques.

Certaines produisent de l'ATP par voie d'Embden-Meyerhof et la fermentation lactique. D'autres catabolisent l'arginine ou l'urée pour fabriquer de l'ATP. La voie des pentoses phosphates semble fonctionnelle, au moins chez certains mycoplasmes ; il apparaît qu'aucun ne dispose du cycle des acides tricarboxyliques complet.

Les mycoplasmes sont extrêmement répandus et peuvent être isolés d'animaux, de plantes, du sol et même de tas de compost. Chez les animaux, les mycoplasmes colonisent les muqueuses et les articulations ; ils sont souvent associés à des maladies des **organes respiratoires** et urogénitaux.

Ils sont responsables de plusieurs maladies importantes dans les élevages, par exemple, la pleuropneumonie bovine contagieuse dans le bétail (*M. mycoides*), la maladie respiratoire chronique des poulets (*M. gallisepticum*), et la pneumonie des porcs (*M. hyopneumoniae*).

M. pneumoniae est responsable principalement d'une pneumonie atypique chez l'homme.

Ureaplasma urealyticum est trouvé couramment dans le tractus urogénital humain. Elle est maintenant connue d'être associée à la naissance prématurée des bébés, ainsi qu'à la méningite et la pneumonie neonatale. Des *Spiroplasma* ont été isolés d'insectes, de tiques et d'une variété de plantes. Ils provoquent des maladies chez les agrumes, les choux, les brocolis, le maïs, les abeilles et d'autres hôtes.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des espèces de mycoplasmes

Genre	Caractéristiques	% G+C	Taille du génome (kpb)	Présence de lipoglycannes
1. Requièrent des stérols				
<i>Mycoplasma</i>	Pathogènes, aérobies facultatifs (voir figure 12.62)	23-41	600-1 350	+
<i>Spiroplasma</i>	Formes spiralées ou en « tire-bouchons » ; phytopathogènes (voir figure 12.64)	25-30	940-2 200	-
<i>Ureaplasma</i>	Formes coccoïdes, associées en grappes ou en courtes chaînettes ; croissance optimale à pH 6 ; uréase ++ ; inhibition par l'acétate de thallium ; pathogènes du tractus urinaire humain	27-30	750	-
<i>Entomoplasma</i>	Aérobies facultatifs ; associés aux insectes et aux plantes	27-29	790-1 140	?
2. Ne requièrent pas de stérols				
<i>Acholeplasma</i>	Aérobies facultatifs	27-36	1 500	+
<i>Asteroleplasma</i>	Anaérobies stricts ; isolés du rumen de bovins et d'ovins	40	1 500	+
<i>Mesoplasma</i>	Apparentés phylogénétiquement et écologiquement à <i>Entomoplasma sp.</i>	27-30	870-1 100	?
3. Requièrent ou non des stérols				
<i>Anaeroplasma</i>	Anaérobies stricts ; dégradent l'amidon ; produisent des acides acétiques, lactiques et formiques et de l'éthanol et CO ₂ ; inhibition par l'acétate de thallium ; isolés du rumen de bovins et d'ovins	29-33	1 500-1 600	+

* Ces micro-organismes appartiennent tous, phylogénétiquement, au groupe des bactéries Gram positif et à faible taux de guanine et cytosine (% G+C).

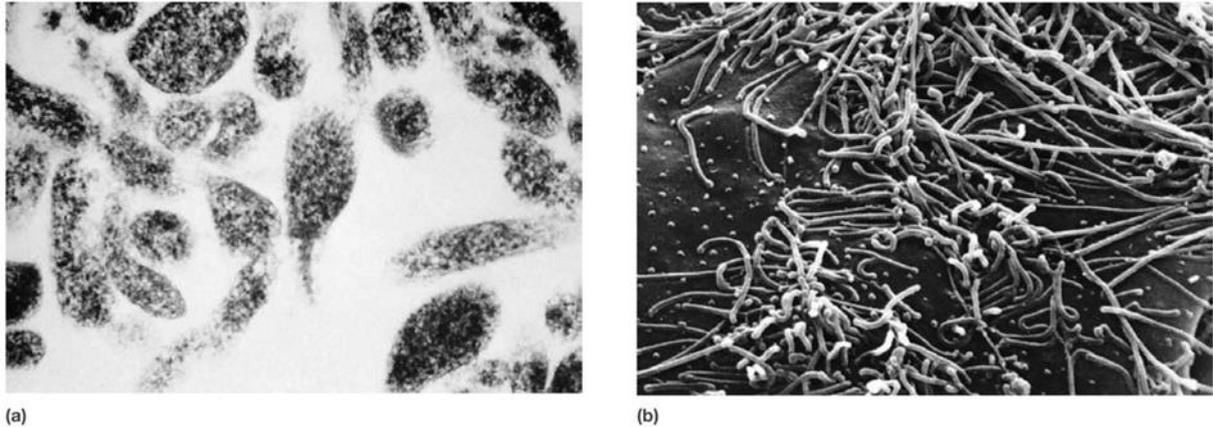


Figure 1 : Les mycoplasmes. Image au microscope électronique de *Mycoplasma pneumoniae* montrant son pléomorphisme. (a) microscopie électronique à transmission de plusieurs cellules(x47880). La cellule centrale a l'apparence d'un flacon ou d'une poire, à cause de sa structure terminale. (b) Microscopie électronique à balayage(x26000).

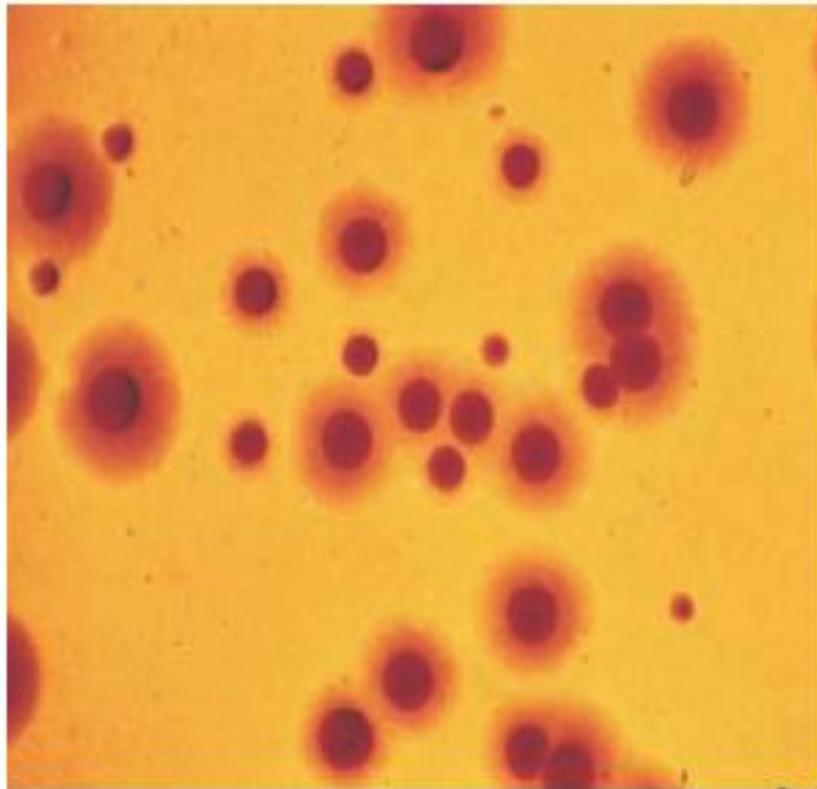


Figure 1. Colonie de mycoplasmes. Notez l'aspect en « oeuf au plat ». colonies colorées avant photographie (x100).