

RESUME DE COURS  
MICROBIOLOGIE

[www.jassine-hd.com](http://www.jassine-hd.com)

# \* Chapitre I : le monde microbien

Cours I :

## I. Histoire de la microbiologie :

### A. Définition :

\* de microbiologie C'est l'étude d'organismes vivants de très petite taille < 0,1 mm.

\* des micro-organismes et généralement

- 1. métazoaires
- 2. protozoaires
- 3. Algues (grd. mbr)
- 4. mycètes
- 5. bactérie
- 6. virus

### B. La découverte du monde microbien.

\* Hollandais Antonie Van Leeuwenhoek (1632 - 1723)  
→ description et des dessin précis.



\* il a fabriquer ensuite des lentille peuvent grandir jus qu'a 300. 500 fois.



Van. Leeuwenhoek

il a pu voir de :  
1. Algues  
2. protozoaires  
3. grd bactérie

### C. Génération spontanée Contre biogénèse :

- d'où vient ces micro-organismes ?
- l'origine de la vie ?

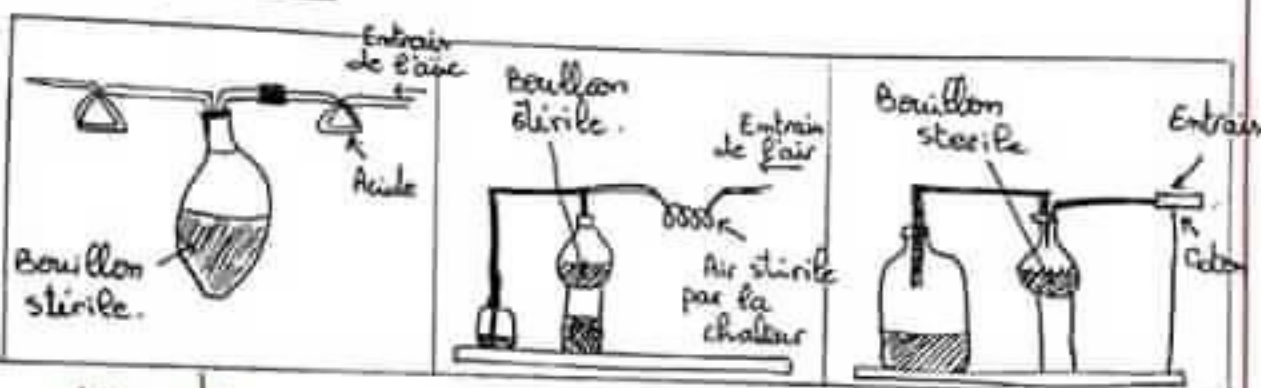
↓  
deux théories

→ théorie selon laquelle la vie provient du non vivant. \* les micro-organismes proviennent de la décomposition de tissus animaux ou végétaux morts.

→ pas d'accord.

John Needham, Lazzaro Spallanzani, Schwann.  
Louis Pasteur (1822 - 1895).

#### les expériences :



pas de  
contamination

X  
stérile

X  
stérile

- ①. les micro-organismes sont tués par l'acide fort.
- ②. les micro-organismes sont tués par la chaleur.
- ③. Filtration c'est le passage des micro-organismes par le coton (élimination).

les micro-organismes sont partout dans la vie.

## Rôle des micro-organismes dans la transformation de la matière :

1. des expériences de Spallanzani montrent que la fermentation ne se produit pas en absence d'animacules  
la fermentation provoque une transformation dans le goût et la texture.
2. Pasteur En 1850. réfute la théorie de génération spontanée, par son attention à la fabrication du vin, il étudie les micro-organismes dans la fermentation.

## E. postulats de Robert Koch :

R. Koch s'est intéressé au charbon : une maladie commune aux fermiers et à leurs animaux, et il a réussi à isoler la bactérie du charbon selon 4 étapes :

1. isoler l'agent pathogène à partir d'une victime malade
2. Cultiver l'agent en culture pure
3. infecter un hôte sain et montrer que l'organisme produit les symptômes classiques de la maladie
4. isoler le même micro-organisme à partir de nouvelle victime

## F. Antisepsie : = infection

le chirurgien Joseph Lister a remarqué que le taux de mortalité est très élevé à cause des infections, et aussi les désinfections ne sont pas reconnues,

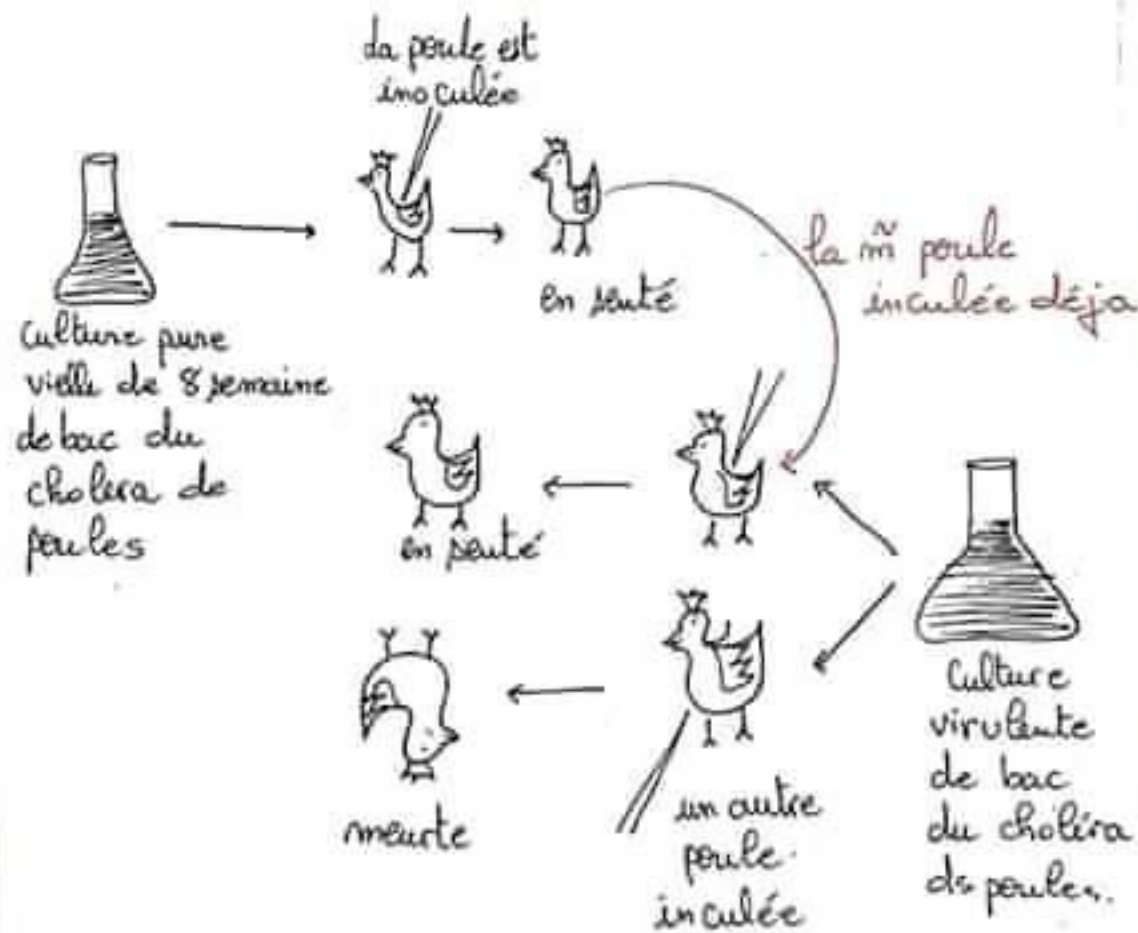
il a étudié le phénol pour tremper les pansements

chirurgien et pour vaporiser la salle d'opération  
autour protégées les blessures.

### G. immunisation,

pasteur en 1880 a réussi a isolé la bactérie  
responsable de choléra des poules. par les postulats de  
Koch.

[www.jassine-hd.com](http://www.jassine-hd.com)



\* le principe de l'immunisation tel que  
démontré par Pasteur.



II. place de monde microbien parmi les être vivants:

Intro: 1. avant la découverte de micro-organisme  
monde vivant

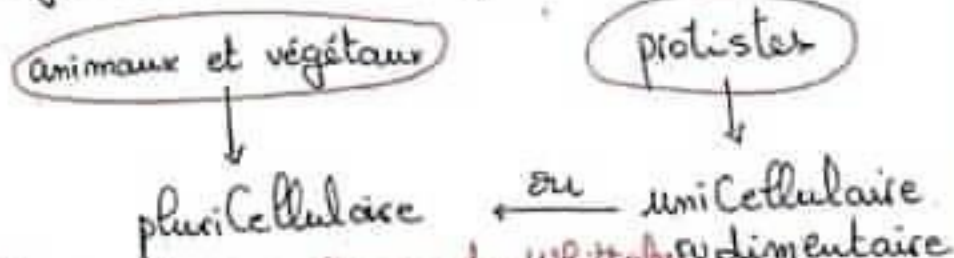


2. le zoologist allemand Haeckel proposa une solution logique, c'est que la création d'un 3<sup>ème</sup> règne

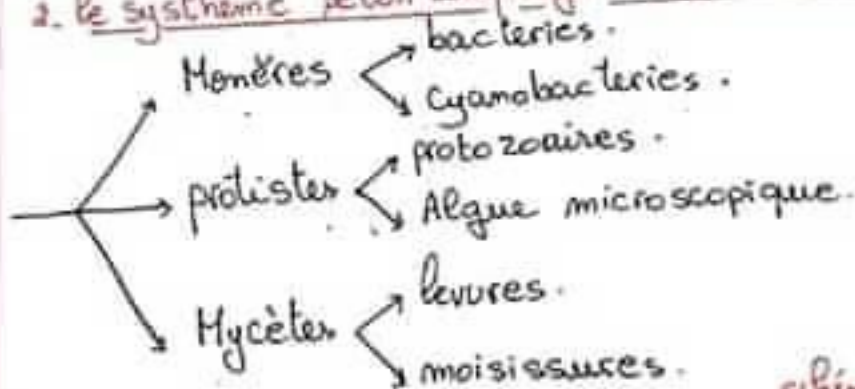
C'est la règne des 'protistes' qui rassemble les :

- Algues
- protozoaires
- champignons
- bactéries

3. la différence entre les 3 règnes:



2. le système selon cinq règnes de Whittaker



3. Le règne des procariotes d'après le Bergy's Manual of Determinative Bacteriology:

en 1974 Ce manuel a accepté le règne de monomère Whittaker, ms il l'appelle cependant le règne ds procariotes

Tableau I page 12 - 13

Cours III.

des Algue eucaryotes:

1. Caractères généraux:

1. unicellulaire
2. Forme: sphérique ou en fuseau.
3. mobiles ou pas.
4. peuvent formée ds colonies multicellulaire
4. Algues mobiles possèdent ds flagelle en paires, amas flagelle unique.
5. peuvent avoir ds tige ou épines pour fixée
6. se produisent de façon sexuée, asexuée!
7. organismes photosynthétique aérobies.  $O_2$
8. se dévelopent sur la meige, ou au milieu chaud
9. possède 3 sorte de pigment photosynthétique.  
- phycobillines      - chlorophylles      - carothénoïdes  
↳ a, b, c, d, e
10. aquatique (la plus part)
11. producteur de la matière organique
12. la base de la majorité des chaînes alimentaires

13. libere  $O_2$
14. Synthetise des vitamines A et D
15. produire l'agar ou gelose utilisee dans les produits pharmaceutiques.
16. peut etre son pathogene
17. peuvent produire des toxines.

## 2. Classification:

les chercheurs ne sont pas encore d'accord:

### \* critere de classification:

1. pigment, leur composition chimique
2. Nutrition en reserve, leur composition
3. flagelles, leur nombre et leur morphologie
4. paroi cellulaire.
5. l'organisation cellulaire
6. Cycle vital et reproduction.

tableau I page 16/15.

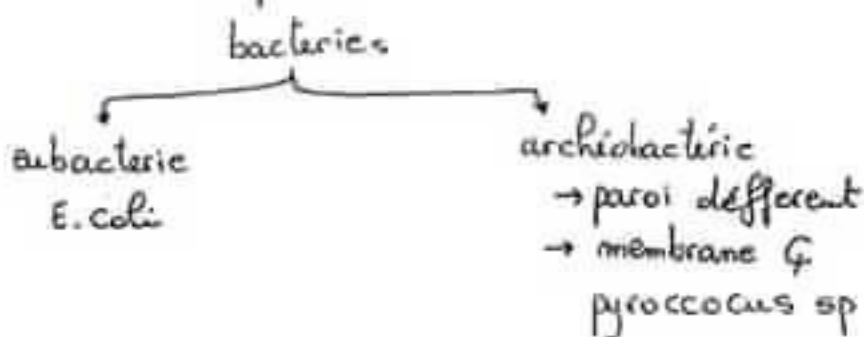


chappitre II :

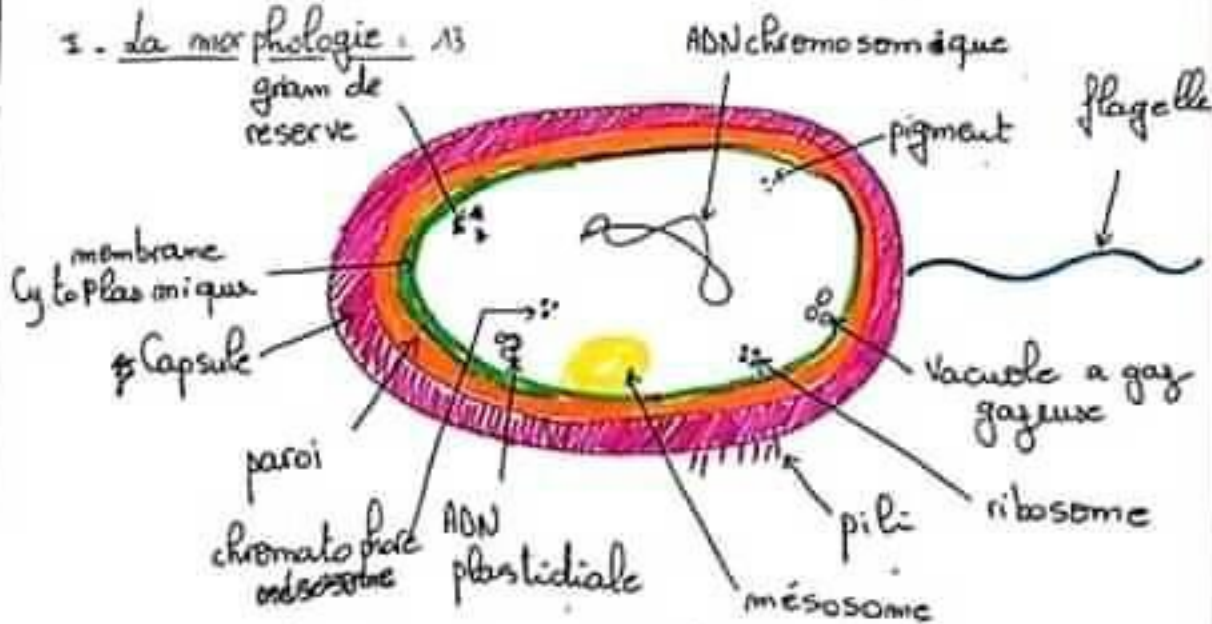
# la Cellule Bacterienne

## \* diff des bacteries

- Et de micro-organisme de petit tail  $< 1 \mu m$ .
- unicellulaire.
- procaryotes.
- chromosomes pas entouré par 1 membrane.
- structure interne simple.



## 2. la morphologie : 13



## \* la structure de la bacterie

## I. la paroi :

- C'est 1 enveloppe rigide a cause ds peptidoglycane.
- véritable exosquelette apar que lque archibacteries.
- protection. Role.



1 pit difference  
sur le ME.

- site de déterminant antigénique - division -
- n'est pas un barrière collectif comme la membrane.

### 1. la Composition chimique :

→ 20% de poids de la bacterie (paroi).

→ les osamine :

- N. acétylglucosamine (NAG)
- l'acide N. acétylmuramique. (NAM ou ANAM)
- la galactosamine; (faible Costité).

→ des acide Aminés :

- da D et L alanine.
- d'acide D. glutamique.
- da h lysine ou l'acide diaminopimélique.

→ les acides teichoïques :

- le polyribitole . phosphate .
- le polyglycerol . phosphate .

→ les oses :

- glucose .
- galactose .
- manose .

→ les lipides . lipopolysaccharides .

2. la structure moléculaire :

1. le peptidoglycane : ↗ une nette différence au HE
  - ↗ la paroi gram + plus épaisse (15 à 80 nm) homogène .
  - ↗ la paroi gram - plus fine de (6 à 16 nm) hétérogène
  - ↗ l'élément de base de tt la bactérie - C'est le peptidoglycane .

le peptidoglycane, ou **muréine**, énorme polymère composé de plusieurs sous-unités liées entre elles, forme autour de la cellule un filet à maille plus ou moins serrées qui entoure la bactérie à la manière d'un sac.

# la structure de peptidoglycane

la partie glucane

1. alternation a deux dérivées

N-acétylglucosamine

liaison  $\beta$  1-4

Acide N-acétylmuramique  
(ester lactique de la N-acétylglucosamine)

2. longueur variable

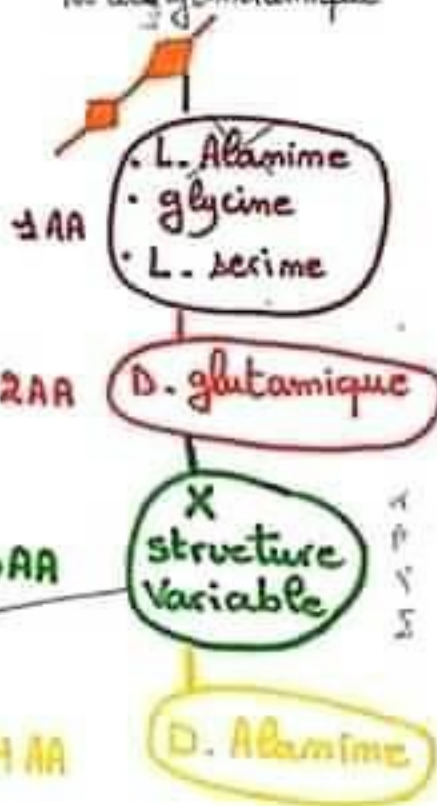
3. Constituer de 20 a 100 résidu de N-acétylglucosamine.

les bactérie gram-  
(m. diaminopimélique)  
a l'exception de  
spirochètes  
→ L ornithine.

la chaîne peptidique

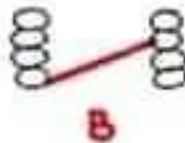
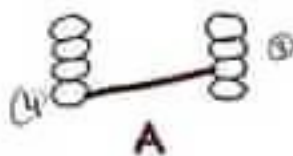
tetrapeptidique

• lier avec  
N-acétylmuramique



pentapeptidique

- unissant entre elle les unités tetrapeptidique
- deux type de peptidoglycane



~~schéma généralisé~~



\* de la paroi de bactérie gram-négative :

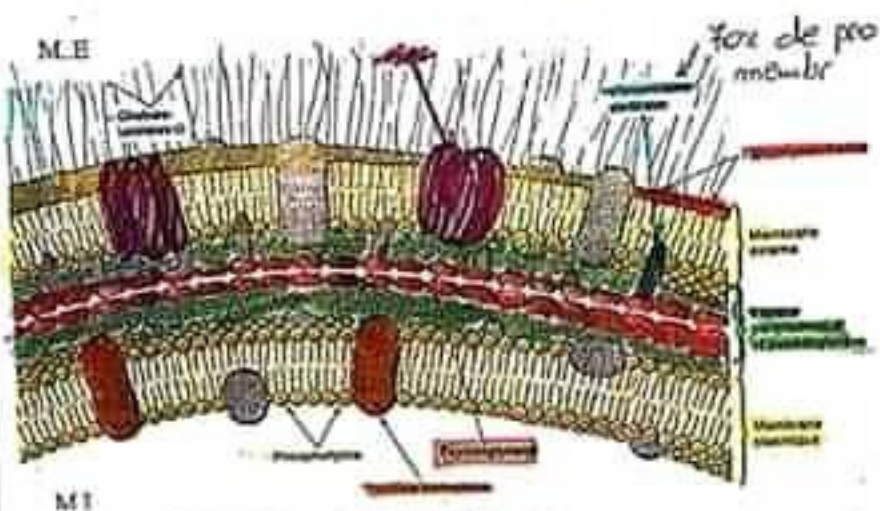


Figure 8 L'enveloppe des bactéries Gram-négatives

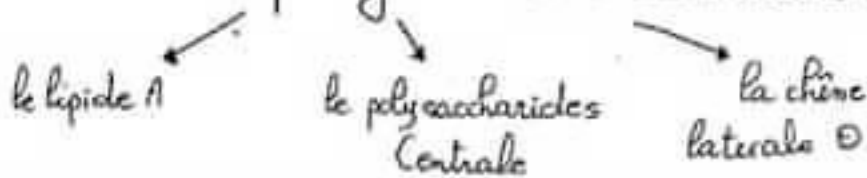
- stratifié - plus compliquées.

→ 1. la membrane externe :

- à l'extérieur de peptidoglycane.
- la protéine la plus rencontrée lipoprotéine de Braun.
- deux couche de phospholipides (double couche) dans laquelle flotte (LPS) mosaïque fluide.
- barrière de protection + transport
- perte de constituant

→ 2. le lipopolysaccharides (LPS) :

- endotoxine - lié à la surface cellulaire
- libérés après lyse - Rôle : stabilisation.





\* de LPS : opote plusieurs caractères aux bactérie G<sup>-</sup>.

- ③. crée 1 charge  $\ominus$  metle a la surface de la  $\zeta$
- ③. empêche l'accès des molécules toxiques (Rôle de protection)
- ③. des chaîne latérale o facilement reconnue par les anticorps.

→ la lipoprotéine de Braun :

- des protéine les plus abondante.
- attacher par la liaison covalente.
- Rôle : donne 1 rigidité au paroi.
- 58 acide aminés

→ l'espace périplasmique :

- Contier ds protéine associées a :
- ①. transport ds nutriments dans la cellule.
  - ②. à des enzymes impliquées dans la digestion
  - ③. ds enzymes protégeant la  $\zeta$  contre les substance toxique.

\* les fonction :

# des champignon (Mycète)

1. Déf. C'est la 5<sup>ème</sup> règne (règne des fungi) qui vien de "champ"  
 - au premier temp les fungi étions classe comme des végétaux.

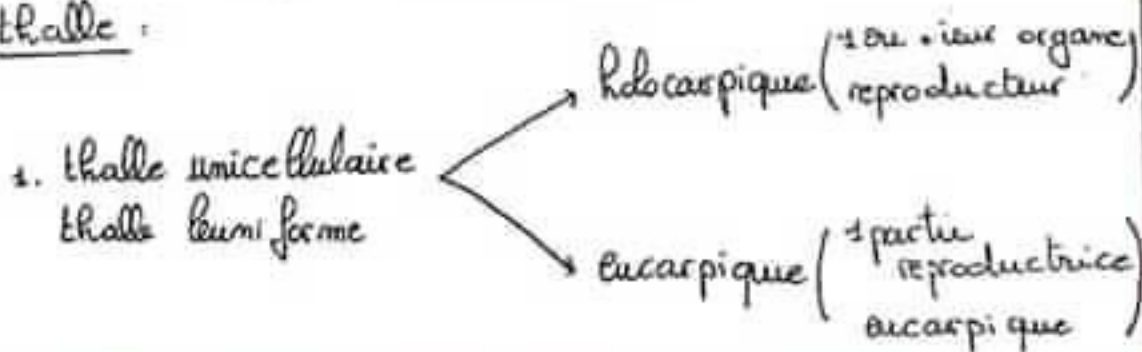
## 2. Caractère généraux :

1. eucariotes.
2. hétérotrophes.
3. absorbotrophes.
4. thallophytes → App. Végé : Mycélium → Hyphe : <sup>filament</sup> <sub>filament</sub>
5. reproduction par des spores mm flagelle, a 1 seul flagelle.
6. Capable de produire des substance qui leur st propre (manitol)
7. leur paroi Contien de la chitine

## 3. paroi :

1. une seule couche.
2. nature fibreuse (contient principalement de chitine)
3. Seul les mycetes contiennent de la cellulose un mélange de cellulose et glucane.

## 4 - thalle :



2. thalle pluricellulaire  $\left\{ \begin{array}{l} \text{plus moderne} \\ \text{filament} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{siphonée} \\ \text{septés} \end{array} \right.$

au moment de la reproduction  $\rightarrow$  thylloïdes.

⑤. La reproduction :

1. Repro. asexuée : spores asexuée :

- clamidospores } résultat d'une fragmentation
- arthrospores }
- Blastospores  $\rightarrow$  R. d'1 bourgeonnement.
- spore endogène } R. d'1 sporulation.
- spore exogène }

2. Reproduction sexuée :

- spermatocyte (spermaties)
- oocistes (oosphères)

$\rightarrow$  3 phase  $\left\{ \begin{array}{l} \text{plasmogamie : fusion de cytoplasmes} \\ \text{Caryogamie : Caryogamie : fusion de} \\ \text{noy} \\ \text{Méiose : Méiose : retour à la phase (m)} \end{array} \right.$

$\leftarrow$  il y a 5 type de plasmogamie :

1. Conjugaison plasmogamétique : 2  $\times$  mobile (fusion)
2. Contact gamétocystique (trichogamie), Contact 2  $\times$  sans fusion de protoplasme.
3. Conjugaison gamétocystique (cystogamie) : fusion de 2 gamétocyste
4. spermatisation
5. somatogamie : fusion 2  $\times$  somatique eq

## 4. des Appareils sporifères :

stroma & des hyphes soudés portant des (Spores)  
(Sporifère)

1. levée : stroma tapissé d'une couche fertile → hymenium  
constitué par des ascus ou basides.

selon la morphologie du stroma on distingue :

\* Ascocarpe : cleistothécie : App. Sporifère levée  
périthécie                      complètement chez  
bécule                              les Ascomycotae.  
apothécie

\* basidiocarpe : ou carpophore de champignons  
macroscopique.

2. asevée : la morphologie de stroma :

- ↳ les sporodochies.
- ↳ l'acervule.
- ↳ la pycnidie.

## ⑦. mode de vie :

1. Capable d'utiliser la lumière pour transformer  
le Carbone (pigments chlorophylliens)

2. hétérotrophe

3. saprophytes

4. parasites.

5. symbiotes : champignon + Algues = lichens  
champignon + bactérie = trémoir  
champignon + plante supérieure = mycorrhiz

(levure + bactérie)