



## Semestre 1 – UE 2.10 - Bactériologie Générale

### 1. Définition d'une bactérie

Les bactéries sont des micro-organismes unicellulaires de très petite taille (environ 0,5 à 5 microns). Elles appartiennent aux procaryotes, ce qui signifie qu'elles ne possèdent pas de noyau : leur matériel génétique est libre dans le cytoplasme.

Elles font partie des formes de vie les plus anciennes et les plus répandues sur Terre. Elles ne possèdent pas d'organites complexes comme les mitochondries ou le réticulum endoplasmique.

Les bactéries vivent souvent en colonies, ce qui favorise leur survie et permet des échanges de gènes, notamment des gènes de résistance.

C'est Louis Pasteur qui a mis en évidence leur rôle dans les fermentations et certaines maladies infectieuses.

---

### 2. Cycle de vie et multiplication

Dans des conditions favorables, les bactéries se multiplient rapidement par bipartition.

Le processus est le suivant :

- duplication de l'ADN (chromosome circulaire)
- division de la cellule en deux cellules filles identiques

Il s'agit d'une reproduction conforme.

En conditions défavorables, certaines bactéries forment des spores :



- forme de résistance très élevée
  - survie prolongée
  - possibilité de réactivation lorsque les conditions redeviennent favorables
- 

### 3. Structure bactérienne

Une bactérie comprend plusieurs éléments :

#### Capsule

Certaines bactéries possèdent une capsule externe.

- structure antigénique
- rôle dans la virulence
- peut déclencher une réponse immunitaire

#### Paroi bactérienne

- donne la forme (cocci, bacilles)
- rôle de protection
- permet la coloration de Gram :
  - Gram positif : violet
  - Gram négatif : rose
- base de classification bactérienne

#### Matériel génétique

- absence de noyau
- ADN circulaire libre dans le cytoplasme

#### Plasmides

- petits fragments d'ADN
- contiennent des gènes de résistance aux antibiotiques et antiseptiques



- transmissibles entre bactéries, ce qui favorise l'antibiorésistance
- 

## 4. Classification des bactéries

Les bactéries sont classées selon leur forme et leur coloration :

### Formes

- cocci : sphériques
- bacilles : en bâtonnet
- coccobacilles : forme intermédiaire

### Coloration de Gram

- Gram positif : violet
- Gram négatif : rose

### Nomenclature

Genre + espèce

Exemple : *Bacillus anthracis*

---

## 5. Croissance bactérienne

Les bactéries ont besoin de conditions spécifiques pour se développer :

- eau
- source d'énergie
- carbone
- azote
- éléments minéraux



- pH adapté
- température favorable
- oxygène (selon les espèces)

### Types respiratoires

1. Aérobie strictes : nécessitent l'oxygène
  2. Microaérophiles : nécessitent une faible concentration en oxygène
  3. Aérobie facultatives : adaptables avec ou sans oxygène
  4. Anaérobies strictes : vivent sans oxygène, utilisent la fermentation
- 

## 6. Lieux de vie et rôle des bactéries

Les bactéries sont présentes dans tous les environnements : sol, eau, air et organismes vivants.

### Bactéries saprophytes

- participent à la dégradation de la matière organique
- jouent un rôle dans le cycle de l'azote

### Relations avec les êtres vivants

- commensalisme : cohabitation sans effet pathologique
  - symbiose : bénéfice mutuel
  - parasitisme : effet pathogène
- 

## 7. Flore commensale

La flore commensale se met en place dès la naissance sur :



- peau
- bouche
- tube digestif
- vagin
- voies respiratoires

### Rôles

- aide à la digestion
- synthèse de vitamines
- protection contre les bactéries pathogènes

Elle est essentielle au bon fonctionnement de l'organisme.

---

## 8. Bactéries pathogènes

Certaines bactéries peuvent provoquer des maladies lorsqu'elles franchissent les barrières naturelles.

### Facteurs de virulence

- pouvoir invasif : capacité à se diffuser dans les tissus
- pouvoir toxigène : production de toxines

### Toxines

- exotoxines : libérées à l'extérieur de la bactérie, action spécifique, neutralisées par les anticorps
- endotoxines : présentes chez les bactéries Gram négatif, effet général

### Types de bactéries pathogènes

- pathogènes strictes : responsables de maladie dans la plupart des cas



- opportunistes : deviennent pathogènes en cas de baisse de l'immunité ou de déséquilibre de la flore
- 

## 9. Modes de pénétration

Les bactéries peuvent entrer dans l'organisme par :

- la peau
  - les muqueuses respiratoires
  - la conjonctive (œil)
  - la muqueuse digestive
  - la muqueuse génitale
  - la muqueuse urinaire
- 

## 10. Sources d'infection

- endogène : propre flore du patient
  - exogène : environnement, autres individus, animaux, soignants
- 

## 11. Voies de transmission

### Transmission directe

Contact direct peau ou muqueuses, gouttelettes respiratoires

### Transmission indirecte

Via un intermédiaire :



- eau
  - air
  - surfaces
  - aliments
  - mains
- 

## 12. Environnement hospitalier

En milieu hospitalier :

- risque élevé de contamination
  - pression de sélection liée aux antibiotiques
  - développement de bactéries multirésistantes
- 

## Conclusion

Les bactéries sont des micro-organismes extrêmement adaptables. Certaines sont essentielles au fonctionnement de l'organisme, d'autres peuvent être pathogènes. Leur capacité de reproduction rapide et d'échange génétique explique leur rôle majeur en santé et en maladies infectieuses.