

# Les mécanismes de l'infection

---

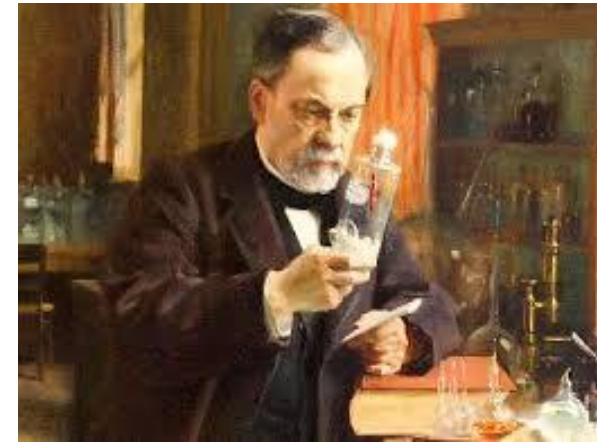
BLOC 4 MODULE 8

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---

L'homme est entouré de micro-organismes (= êtres vivants microscopiques) invisibles à l'œil nu, découverts à l'invention du microscope au XVII<sup>e</sup> siècle.

Leur étude débute au XIX<sup>e</sup> siècle avec Robert KOCH (bacille de la tuberculose), et Louis PASTEUR.



L'hôpital est un lieu:

Qui accueille de nombreuses personnes, saines ou malades, infectées ou non...



Où l'on retrouve une grande quantité de microbes = *flore microbienne hospitalière*



Cette flore microbienne hospitalière est constituée

- ✓ De bactéries
- ✓ De virus
- ✓ De levures et champignons
- ✓ De parasites

Qui peuvent se transmettre

Soit par l'intermédiaire de vecteurs

- ✓ Surfaces
- ✓ Matériel
- ✓ Linge
- ✓ Eau
- ✓ Aliments
- ✓ ...

Qui peuvent se transmettre  
Soit directement d'un patient à un  
autre,  
ou à un soignant,  
ou d'un soignant à un patient...

Pour diminuer ce risque, l'aide-soignant(e), comme tout le personnel, doit appliquer des règles d'hygiène hospitalière strictes, pour éliminer ces germes .



# I. Les différents agents pathogènes responsables

## 1. Les bactéries.

Ce sont des micro-organismes unicellulaires qui se reproduisent par division.

Elles sont indispensables à la vie: fabrication d'enzymes, d'engrais dans le sol...

Ce sont les agents le plus souvent responsables d'infections nosocomiales.

On appelle « flore » le regroupement de population bactérienne en fonction de leur mode de vie.



# I. Les différents agents pathogènes responsables

---

## ➤ Les différentes flores bactériennes

### La flore utile:

L'homme est entouré de micro-organismes, qu'il utilise depuis longtemps: les bactéries font fermenter le vinaigre, les yaourts, fromage, choucroute...

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## **La flore commensale:**

Les micro-organismes participent à nous maintenir en bonne santé.

Ce sont des bactéries qui colonisent l'homme, sans être pathogènes.

Elles vivent au contact du revêtement cutanéomuqueux d'un hôte, sans entraîner d'infection, et jouent un rôle de protection et de défense.

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---

**Cette flore commensale** se trouve au niveau

- ✓ des téguments: *staphylococcus epidermidis*
- ✓ sphère oro-pharyngée ( nez, pharynx, cavité buccale)  
: *streptococcus pneumoniae*,
- ✓ du tube digestif: *entérobactéries*,
- ✓ du vagin: *lactobacillus*.

Ces bactéries qui vivent en harmonie avec notre organisme, et jouent un rôle de protection, sont acquises dans les heures qui suivent la naissance, par transmission mère-enfant, et leur prolifération est contrôlée par les défenses naturelles.

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---

## La flore saprophyte:

Les bactéries saprophytes vivent au dépend d'un hôte. Elles se nourrissent de matières organiques mortes, et participent à leur dégradation.

Un germe saprophyte vit habituellement dans l'organisme sans être pathogène mais il peut devenir pathogène en cas d'immunodépression.

Certaines bactéries, *staphylocoque doré* par exemple, peuvent être à la fois saprophytes, commensales et pathogènes.

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## **La flore transitoire:**

Elle est constituée de tous les micro-organismes qui sont accidentellement déposés lors de contact avec l'environnement.

Elle est superficielle, facile à éliminer (lavage des mains, Solution Hydro-Alcoolique...).

Elle peut être à l'origine d'une infection (donc pathogène)

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## **Les bactéries opportunistes:**

Elles ne donnent pas de maladies chez les personnes saines, mais peuvent devenir pathogènes chez les sujets immunodéprimés.

Apportés par l'extérieur (personnel, matériel...)

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## **Les bactéries opportunistes:**

Ce sont des bactéries environnementales ou commensales de la peau ou des muqueuses, qui suite à une immunodépression ou une antibiothérapie, sont sélectionnées, et prolifèrent.

**Contamination endogène (auto-infection):** le patient se contamine avec ses propres germes.

**Contamination exogène (infection croisée):** le patient se contamine avec des germes apportés par l'extérieur (personnel, matériel...)

# I. Les différents agents pathogènes responsables

## **Les bactéries opportunistes:**

Par exemple:

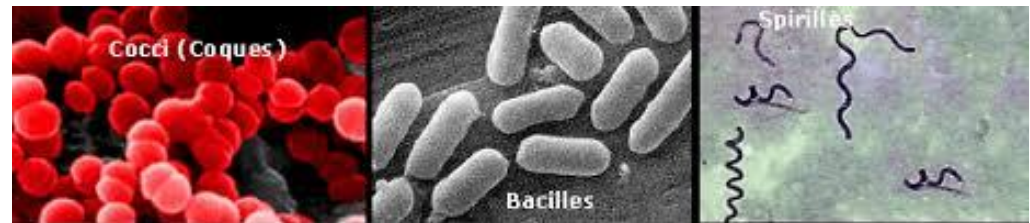
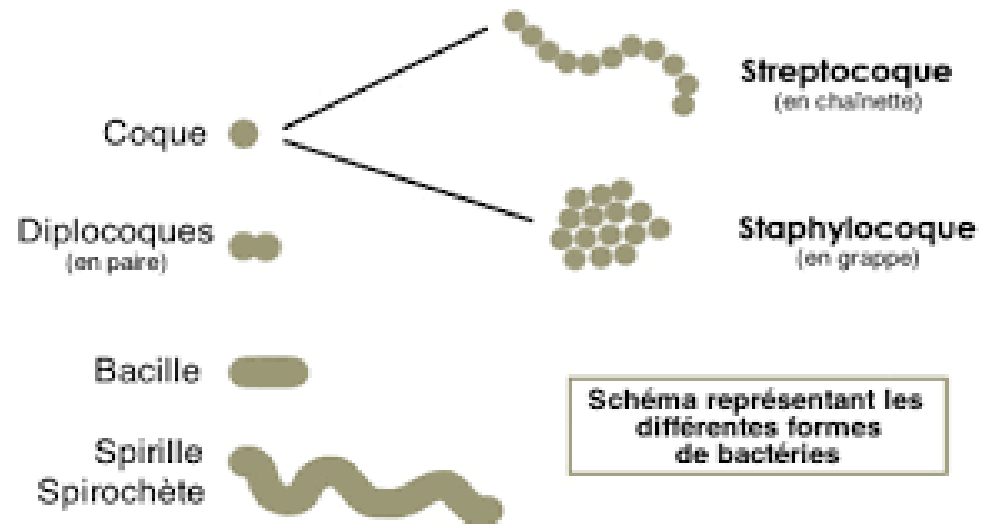
*Escherichia Coli* vit dans l'intestin, mais peut devenir très pathogène si elle migre dans l'appareil urinaire normalement stérile, et provoque une infection urinaire.

*Staphylocoque Epidermidis*, qui se trouve à l'état normal sur la peau, peut entraîner une infection s'il pénètre dans l'organisme (plaie, geste invasif...)

# I. Les différents agents pathogènes responsa

## ➤ Classification et caractéristique des bactéries:

- ✓ Selon leur forme:
  - Les coques, rondes: *staphylocoque*, *streptocoque*...
  - Les bacilles, en forme de bâtonnets: tétanos
  - Les spirochètes: leptospirose, syphilis



# I. Les différents agents pathogènes responsables

---

## ➤ **Classification et caractéristique des bactéries:**

- ✓ Selon leur besoin ou non en oxygène:
  - **Aérobies qui ont besoin d'oxygène pour se développer.**
    - Elles se trouvent à la surface des objets, aliments, peau...
  - **Anaérobies, qui se développent dans des milieux dépourvus d'oxygène.**
    - Elles se trouvent dans la terre, dans un organe...

# I. Les différents agents pathogènes responsables

## ➤ La multiplication des bactéries.

Le milieu ambiant favorise ou non la multiplication des bactéries.

| Les conditions idéales :                                                                                                                                          | Les conditions défavorables :                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Une température entre 10 et 60°C (idéale=37°)</li><li>✓ Un certain taux d'humidité</li><li>✓ Un milieu nutritif</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Une forte chaleur &gt; à 100°C</li><li>✓ Un faible taux d'humidité</li><li>✓ La présence d'antibiotique, d'antiseptique, de désinfectant</li></ul> |

# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## ➤ Les bactéries Multirésistantes (BMR).

Ce sont des bactéries qui ne sont plus sensibles qu'à un nombre très restreint d'antibiotiques, et qui peuvent être responsables d'infection nosocomiales difficiles à traiter.

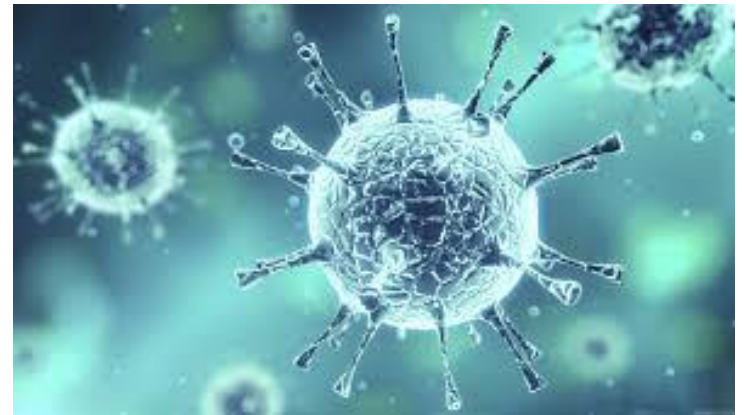
# I. Les différents agents pathogènes responsa

## 2. Les virus.

Organismes cellulaires de très petite taille, ils sont des parasites de l'hôte qui les héberge.

Le virus utilise les substances de la cellule pour vivre, croître, l'infecter, et se propager.

Les virus à ARN peuvent se transformer rapidement et déjouer les défenses de l'hôte (grippe).



# I. Les différents agents pathogènes responsables

---



## 2. Les virus.

Beaucoup de virus sont immunogènes.

L'organisme va développer une immunité en produisant des anticorps spécifiques, afin de se protéger d'une nouvelle infection par le même virus.

# I. Les différents agents pathogènes responsables

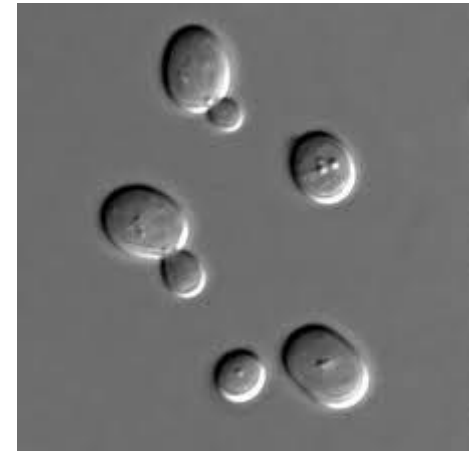
## 3. Levures et champignons.

Règne végétal microscopique.

Levure= champignon unicellulaire, entraînant la fermentation des matières organiques animales ou végétales.

Peuvent être utiles:

- ✓ Levure pour la bière, le pain
- ✓ Fromage (moisissure)
- ✓ Fabrication de la pénicilline



# I. Les différents agents pathogènes responsables

## 3. Levures et champignons.

- ✓ Certains champignons sont normalement présents sur la peau ou dans l'organisme sans effet nocif
- ✓ D'autres sont pathogènes pour l'homme: mycoses (candida albicans= muguet buccal), aspergillus= lésions pulmonaires...



# I. Les différents agents pathogènes responsables

## 4. Les parasites.

Êtres vivants appartenant au règne animal, qui se développent au dépend de celui qui les héberge, en se nourrissant des tissus ou du sang.

### **Exemples:**

- ✓ Sanguin: Plasmodium (paludisme par piqure de moustique), toxoplasme (toxoplasmose)
- ✓ Digestif: Ténia, ascaris, oxyure (vers intestinaux)
- ✓ Cutané: sarcopte (gale), poux



## II. Mode de transmission des micro-organismes



**L'infection est la conséquence de la pénétration d'un agent infectieux dans l'organisme, sans que le système de défense immunitaire n'ait pu l'éliminer.**

Cet agent infectieux peut se trouver dans un réservoir de germes: milieu qui lui permet de vivre et de se développer (l'homme, détritrus, sols, mobiliers, surfaces...).

Un porteur sain est une personne porteuse de germes pathogènes, mais qui ne présente aucun signe de maladie (cliniquement saine).

# II. Mode de transmission des micro-organismes.



## L'infection peut être

- ✓ **Locale.** Le germe est localisé à son point de pénétration. Il y a apparition de signes d'inflammation:
  - rougeur,
  - chaleur,
  - douleur,
  - Œdème, gonflement
  - +/- hyperthermie,
  - +/- abcès.
  
- ✓ **Généralisée,** avec forte hyperthermie, des frissons, et une altération de l'état général.

Pour qu'il y ait infection, il faut un agent infectieux (micro-organisme), un terrain fragilisé, et un mode de transmission.

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



---

### Réservoir de germes:

Homme (patient, soignant, visiteur):

Malade, porteur sain, en incubation, ...

### Rôle de l'AS:

- ✓ hygiène corporelle personnelle
- ✓ Hygiène corporelle quotidienne soigneuse du patient
- ✓ Hygiène des mains
- ✓ Respect des règles d'hygiène lors des soins

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



### Réservoir de germes:

**Air et poussière:** des microbes peuvent être en suspension dans l'air, dans des gouttelettes de salive, dans les cellules mortes de l'épiderme, dans la poussière.

### Rôle de l'AS:

- ✓ Aération régulière des pièces
- ✓ Balayage humide pour ne pas disséminer les poussières
- ✓ Respect des protocoles d'isolement respiratoire.

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



### Réservoir de germes:

**Surfaces:** sanitaires, sols, tables, lits, linge, locaux. Ces surfaces peuvent être contaminées par la flore hospitalière.

### Rôle de l'AS:

- ✓ Respect des protocoles de nettoyage des locaux
- ✓ Utilisation correcte des produits (dilution, temps de contact...).

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



### Réservoir de germes:

**Matériel:** tout le matériel peut être contaminé, surtout s'il y a contact avec le sang ou les liquides biologiques.

### Rôle de l'AS:

- ✓ Respect des protocoles de nettoyage, désinfection, stérilisation.
- ✓ Utilisation de matériel à usage unique quand c'est possible.

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



### Réservoir de germes:

**Aliments:** peuvent être colonisés par des bactéries et provoquer des intoxications alimentaires.

### Rôle de l'AS:

- ✓ Respect des liaisons chaudes et froides.
- ✓ Hygiène rigoureuse lors de la distribution des repas.

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



### Réservoir de germes:

**Eau:** les circuits d'eau chaude inutilisés pendant plus de 48h peuvent contenir des légionnelles. L'eau des vases peut être colonisée par des bactéries.

### Rôle de l'AS:

- ✓ Faire couler l'eau avant utilisation.
- ✓ Fleurs et plantes vertes peuvent être interdites dans les services (terre des plantes vertes peut également être porteuse de nombreux microbes).

## II. Mode de transmission des micro-organismes.

### **Le terrain favorable aux infections:**

Il s'agit de toutes les circonstances au cours desquelles un sujet est susceptible de contracter une infection:

- ✓ Ages extrêmes de la vie (nouveau-né, personne âgée).
- ✓ Un terrain fragilisé, fatigue
- ✓ Un état de santé précaire, pathologies (VIH, cancers...)
- ✓ Les facteurs liés aux conditions de vie (malnutrition, froid, fortes chaleurs...)
- ✓ Traitements (chimio, corticoïdes...)

## II. Mode de transmission des micro-organismes.

---

La transmission des micro-organismes peut être:

**Directe:** ils sont transmis directement d'un sujet malade (ou porteur de germes) à un sujet sain.

Ex:

- ✓ La salive, la toux, postillons,
- ✓ les mains, les ongles,
- ✓ le sang,
- ✓ les rapports sexuels.

## II. Mode de transmission des micro-organismes.

La transmission des micro-organismes peut être:

**Indirecte:** ils sont transmis par l'intermédiaire de supports (ou vecteurs). Ex:

- ✓ Les mains,
- ✓ Les porteurs sains,
- ✓ Le matériel: vaisselle, linge...
- ✓ L'environnement : surface, eau, air, les poussières,
- ✓ Les excréments: vomissements, selles, crachats...
- ✓ Les squames, les croûtes,
- ✓ Les insectes: poux, moustiques...

## II. Mode de transmission des micro-organismes.

Pour qu'il y ait infection, il faut obligatoirement qu'il y ait une porte d'entrée permettant au micro-organisme de pénétrer dans le corps. On distingue plusieurs possibilités:

✓ **Par voie transcutanée**: à l'occasion d'une lésion de la peau (plaie, piqure, injection...), qui altère l'intégrité de la peau.

-> bacille du tétanos

✓ **Par voie respiratoire**

-> virus de la rubéole, rougeole, grippe, rhume

-> bacille de la tuberculose, de la coqueluche, de la pneumonie

## II. Mode de transmission des micro-organismes.



- ✓ **Par voie cutanéomuqueuse**

- > virus de l'herpès labial, muguet du bébé

- ✓ **Par voie digestive.**

- > bacilles des toxi-infections alimentaires

- > Amibe de la dysenterie

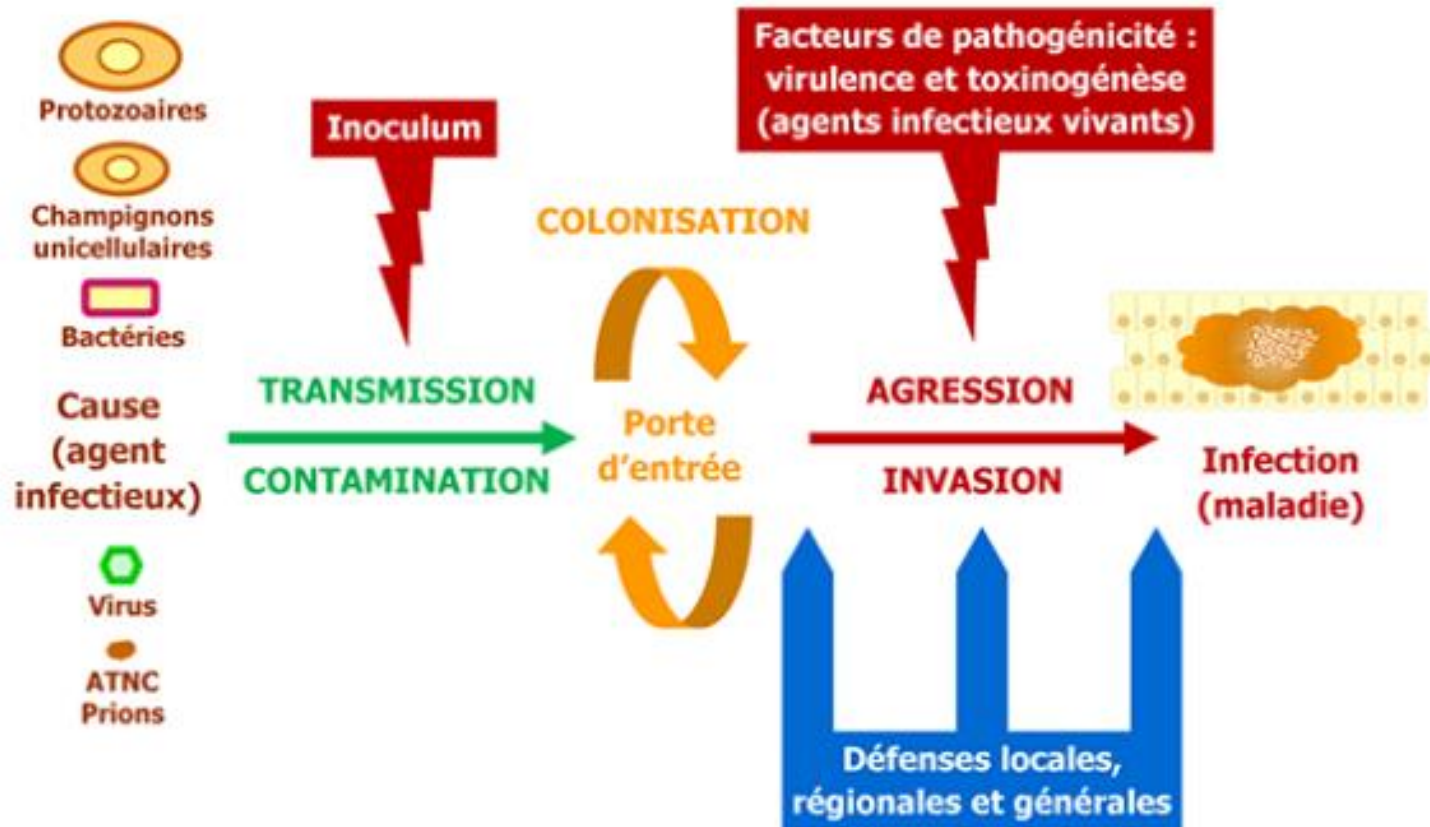
- ✓ **Par voie génitale.**

- > virus du SIDA

- > bacilles ou virus des IST (syphilis...)

- ✓ **Tout geste invasif:** ponction lombaire, prise de sang, drains, sondes, aspirations, intubation, plaies opératoires...

## Mécanisme ou "physiopathogénie" de l'infection : de la transmission de l'agent infectieux au développement de la maladie



# Evolution de l'infection:

---

**Incubation:** de la contamination aux premiers symptômes

**Invasion:** multiplication du germe, premières manifestations cliniques.

**Phase d'état:** sérologie positive.

**Phase de terminaison:** guérison.