

# RISQUES INFECTIEUX ET PROTECTION DE L'ORGANISME

## CHAPITRE I. LES RISQUES INFECTIEUX DE NOTRE ENVIRONNEMENT.

### A. La diversité des micro-organismes de notre environnement.

Un micro-organisme est un organisme qu'on ne peut pas voir à l'œil nu et dont l'observation nécessite l'utilisation d'un microscope.

Un peu d'histoire des sciences :

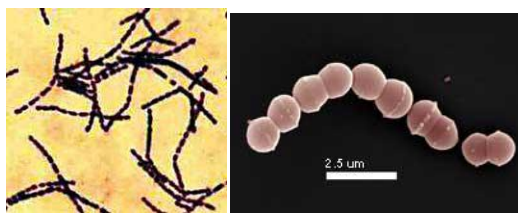
La microbiologie doit beaucoup à **Antoine van Leeuwenhoek**, précurseur des observations avec le microscope et qui améliora considérablement ce type d'appareil ainsi que les techniques d'usage. Ses observations des années 1670 ouvrirent un nouveau champ de recherche et de possibles, en dévoilant un monde d'organismes jusqu'à ignorés...

Puis, durant 2 siècles, les savants aboutissent à différencier ces « microbes » (terme inventé en 1878) en plusieurs groupes (bactéries, levures,...).



Les micro-organismes de notre environnement sont très nombreux et diversifiés. Ils appartiennent à des groupes tels que :

- Les bactéries.



(exemple : les bactéries du yaourt. ).

- Les virus
- Les larves, les vers, les acariens, champignons microscopiques...

Certains de ces micro-organismes sont inoffensifs pour l'espèce humaine, voire sont utiles (levures pour la fabrication du pain, certains champignons pour la fabrication des fromages,...), mais d'autres sont pathogènes, c'est-à-dire qu'ils peuvent donner des maladies.

Il est donc essentiel d'éviter d'avoir des contacts trop réguliers et importants avec des agents pathogènes.

Comment notre corps se protège-t-il des agents pathogènes microscopiques ?

## B. Les barrières naturelles du corps.

- La peau est la première et plus importante barrière naturelle de notre corps, de plus, elle est renouvelée en permanence, les cellules mortes de la peau amenant avec elles les agents pathogènes microscopiques pouvant être présents...
- Les muqueuses nombreuses de notre corps (nasale, buccale, sexuelle, digestive,...) produisent des substances qui peuvent, d'une part, emprisonner les micro-organismes (le mucus), et d'autre part, les éliminer grâce à des produits chimiques agressifs (larmes, salive, sucs gastriques,...).

Mais ces défenses naturelles ne suffisent pas toujours ou peuvent être traversées lors d'une blessure superficielle de la peau ou des muqueuses...

## C. La contamination et l'infection.

### 1) La contamination.

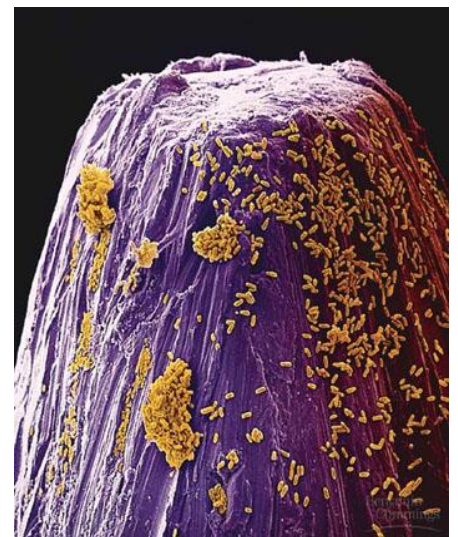
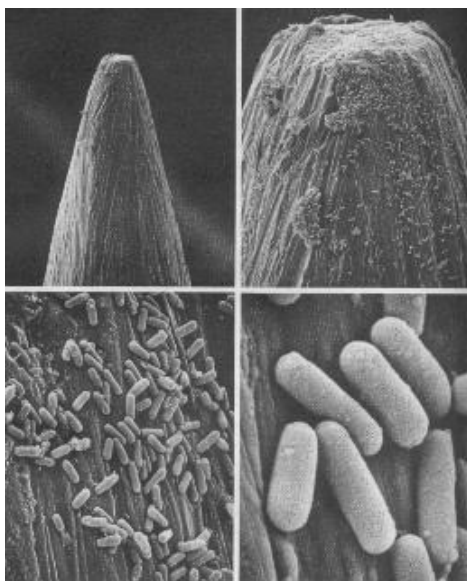
Lorsqu'un micro-organisme pénètre dans notre corps, il y a une **contamination**.

Il existe de nombreux modes de transmission et contamination des agents pathogènes :

- Par contact avec l'air ou avec l'eau
- Par les aliments
- Par des échanges de fluides corporels (salive, sueur, ...)
- Par des rapports sexuels non protégés
- Par des comportements à risque (échanges de seringues souillées,...).

Il est facile d'être contaminé, le monde microscopique permettant aux organismes d'être en très grand nombre sur de petites surfaces.

***Exemple ci-contre et ci-dessous : photographie d'une tête d'épingle avec des bactéries à la surface.***



**Source figure 1: Miami university**

<http://porpax.bio.miami.edu/~cmallery/150/proceuc/proceuc.htm>

**Source figure 2: "Biologie moléculaire de la cellule" Alberts et al. (1983)**

## 2) L'infection.

**Activité : comparaison de 2 modes « d'attaque » microbiologiques, celle des bactéries et celle des virus.**

**Définition de la notion d'infection par les élèves.**

L'infection correspond à un développement du nombre d'agents pathogènes (bactéries, virus) dans notre organisme. Cette infection s'accompagne de signes de maladies appelés symptômes...

Les bactéries se développent dans notre corps en consommant les nutriments disponibles, et se multiplient par divisions cellulaires successives et rapides, et peuvent libérer des toxines qui « attaquent » nos cellules (les molécules chimiques produites par les cellules sont toxiques, elles sont appelées des toxines. Ex : la toxine diphtérique...).

Une infection généralisée bactérienne est appelée une septicémie et peut être mortelle.

Les virus sont des « parasites » intracellulaires qui dépendent du bon fonctionnement des cellules hôtes qui meurent le plus souvent. Leur cycle de développement passe par le « parasitisme » d'autres cellules...

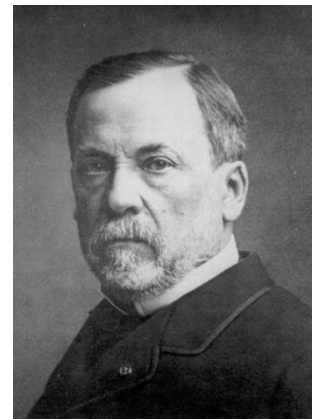
Comment peut-on limiter la contamination ? Et comment peut-on lutter efficacement contre l'infection ?

### D. Les méthodes de prévention.

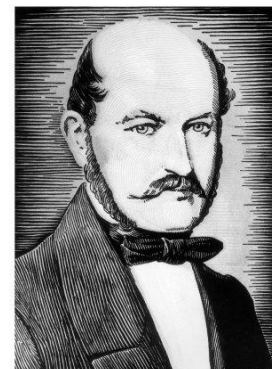
*Un peu d'histoire des sciences.*

*Depuis l'Antiquité jusqu'au milieu du XIXème siècle, peu de travaux et de réussites dans la lutte contre les contaminations et les septicémies. Deux hommes du XIXème siècle ont permis de réelles avancées :*

- *Louis Pasteur (1822-1895), dont les travaux sur les vaccins sont les plus connus. Ses travaux de recherches sur les germes pathogènes et sur les moyens de lutte sont de premier ordre.*



- *Ignác Fülöp Semmelweis (1818-1865), médecin dont les travaux sur l'hygiène dans les blocs d'obstétrique (maternité) ont permis de faire baisser la mortalité de 31% à 1%.*



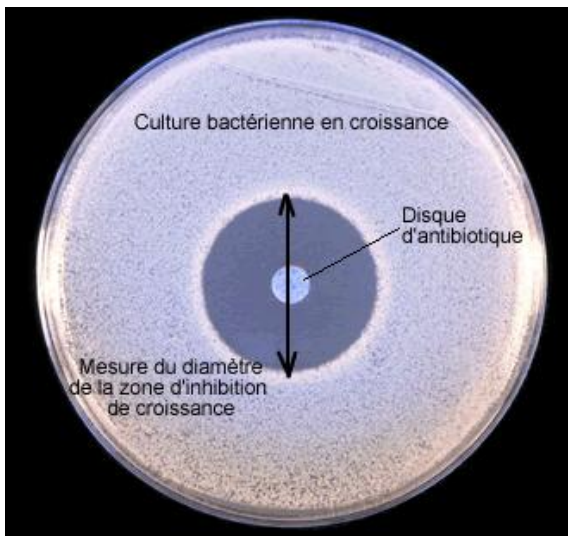
Les méthodes de prévention consistent en une :

- utilisation de produits antiseptiques (pour les surfaces vivantes et les plaies) et désinfectants (pour surfaces inertes).
- Asepsie systématique (par différentes méthodes de stérilisation : chaleur, UV, alcool...).

L'ensemble de ces méthodes permet d'obtenir un milieu stérile (ou presque stérile), ce qui assure une diminution des risques de contamination et d'infection.

#### E. La lutte contre l'infection.

Histoire des sciences : Alexander Fleming (1881-1955) découvre la pénicilline (premier antibiotique) en 1928. Il sera prix Nobel de médecine en 1945.



Les antibiotiques permettent de détruire les bactéries ou d'inhiber leur reproduction et ont été une véritable révolution en médecine.

L'efficacité d'un antibiotique est déterminée par un antibiogramme. Plus la zone sans bactérie est importante, et plus l'antibiotique est efficace...

Remarque : les antibiotiques n'ont aucune action sur les virus.

Remarque : les bactéries s'adaptent aux antibiotiques et sont de plus en plus

résistantes (il faut donc inventer en permanence de nouvelles molécules et de nouvelles générations de médicaments).

***Bilan : Il existe de nombreux organismes (virus, bactéries, champignons, ...) pathogènes qui sont en contact permanent avec notre organisme, ce dernier étant capable de s'en prémunir en partie.***

***L'avènement de la médecine moderne a permis la diminution de l'ampleur des attaques microbiennes.***

***Cependant l'organisme seul est capable de se défendre contre les agents pathogènes...***