

**Partie B : la protection de l'organisme**

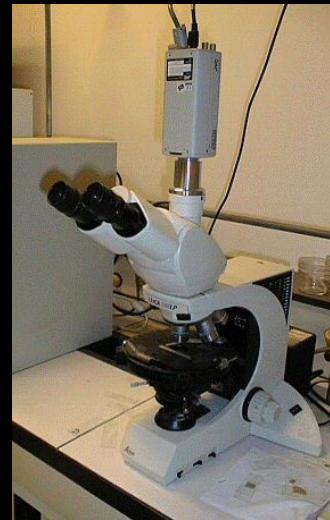
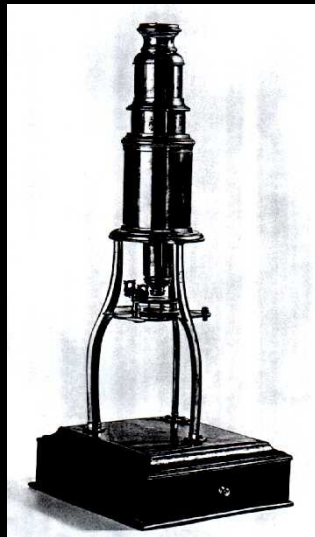
**CHAPITRE N°1 :**

**Les microbes à l'assaut de  
l'organisme humain**

## Introduction :

Au XVIIe siècle l'invention du microscope permet d'observer des organismes invisibles à l'œil nu : les MICROBES ou MICRO-ORGANISMES.

Certains sont responsables de maladies et sont donc une menace pour le corps humain



# Problème n°1 : Qui sont les microbes ?

## I) La diversité des micro-organismes

On distingue **plusieurs sortes de microbes**, ce que nous étudierons principalement sont :

- Les **BACTERIES**
- Les **VIRUS**

Mais il y a aussi

- Des **CHAMPIGNONS** microscopiques
- Des **PROTOZOAIREs**

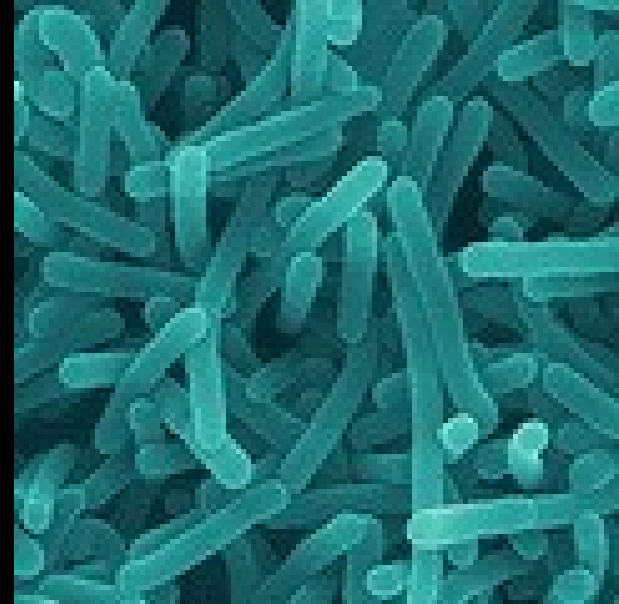
## Certaines bactéries sont utiles à l'Homme !



### **Escherichia coli**

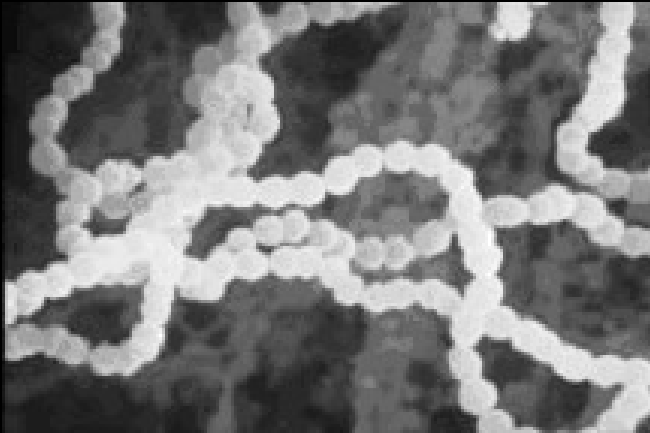
Il y en a 100 000 Milliards dans l'intestin de l'être humain, et 1000 Milliards sur notre peau, la plupart des souches d'E.c sont inoffensives et elles nous aident notamment à digérer ...

## Certaines bactéries sont très dangereuses pour l'Homme



**Listeria monocytogenes** = bactérie mortelle, on peut la trouver sur certains fromages au lait cru, des charcuteries ... dangereuses notamment pour les femmes enceintes

## 2 exemples de bactéries du yaourt



### **Streptococcus thermophilus**

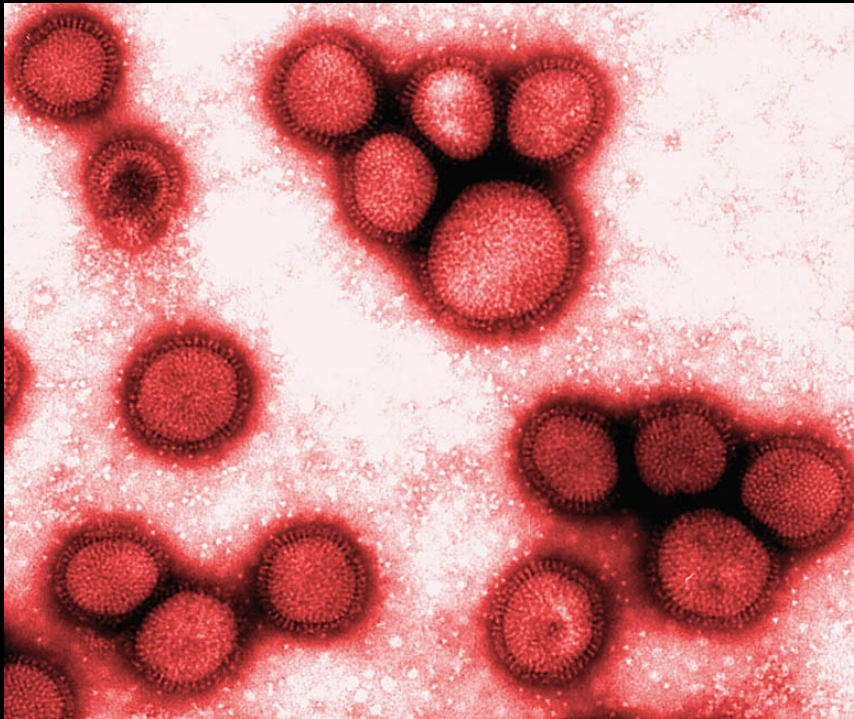
Bactérie de la famille des Cocci  
(En forme de « petite boule »)  
vivant en colonie sous forme de  
« collier de perles » chaque perle  
étant une bactérie ...



### **Lactobacillus**

Bactérie de la famille des  
Bacilles (en forme de  
« bâtonnets »)

Ces deux sortes de bactéries sont  
non-pathogènes et même très utiles à  
l'industrie agro-alimentaire



## **Virus de la Grippe:**

Les virus sont les plus petits microbes qui existent, beaucoup plus petits qu'une bactérie !

Les Virus sont des « parasites intracellulaires obligatoires » c'est-à-dire qu'ils ne peuvent pas vivre et se reproduire en dehors d'une cellule, ils doivent absolument s'introduire dans une cellule et vivre à ses dépends ! (ce sont de véritables squatters)

Les virus sont si petits qu'il a fallu attendre les années 1950 pour les observer avec des microscopes très performants (les microscopes électroniques)

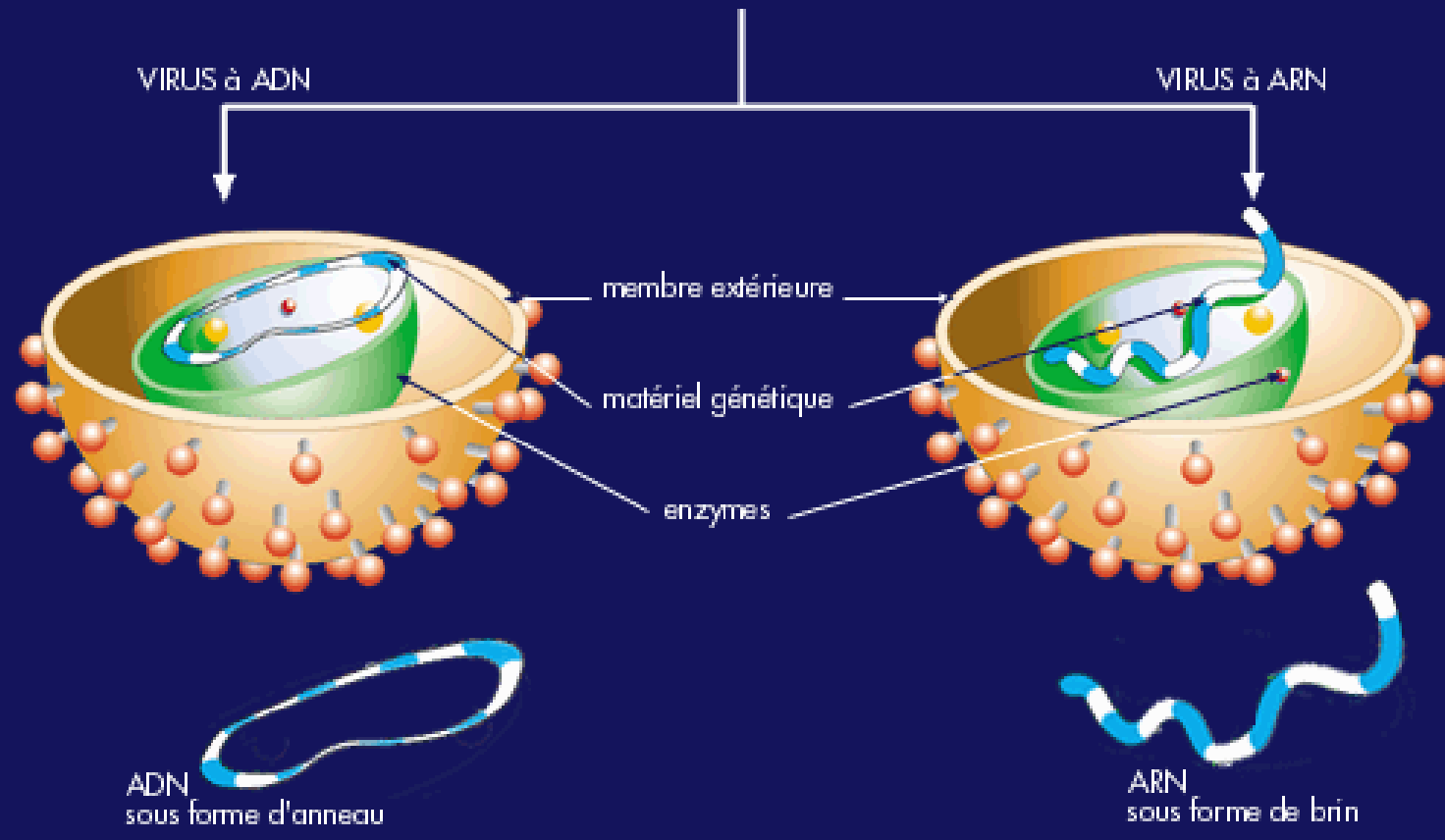
Pour comprendre la taille d'un virus par rapport à une bactérie on peut imaginer que:

Si un virus mesurait 1 millimètre alors une bactérie mesurerait 1 mètre, et un enfant de 6 ans mesurerait 1000 Kilomètres

Ordre de grandeur à retenir :

- les VIRUS sont 1 millions de fois plus petit qu'1 mm !!  
(visibles au microscope électronique)
- les BACTERIES sont 1000 fois plus grandes que les virus,  
donc 1000 fois plus petites qu'1 mm !  
(visibles au microscope optique)

# LES DEUX GRANDS GROUPES DE VIRUS PATHOGENES POUR L'HOMME



Exemples:

Virus de la varicelle, virus de l'herpès, virus des verrues ...

Exemples:

Virus de la grippe, virus du SIDA, Virus de la rougeole...



## Bilan n°1 :

Il existe des microbes partout dans notre environnement proche :

- **dans l'air** que nous respirons
- **dans l'eau** que nous buvons, ou l'eau où nous nous baignons
- **sur les aliments** que nous mangeons
- **sur notre peau**
- **dans notre corps**
- ... etc

on peut distinguer **2 catégories de microbes**

- Ceux qui sont responsables de maladies : **microbes pathogènes**
- Ceux qui sont inoffensifs pour l'Homme : **microbes non pathogènes**

Remarque : **tous les virus sont pathogènes !**

Mais généralement ils ne s'attaquent qu'à certaines espèces  
(ex : grippe aviaire = pathogène pour les oiseaux)

Parfois, rarement, ils peuvent passer d'une espèce à une autre  
(c'est le cas de la grippe A qui est passée du porc à l'Homme)

## Problème n° 2:

Comment peuvent-ils pénétrer dans l'organisme humain ?

### II) Le corps humain possède des « barrières naturelles » contre l'invasion microbienne.

nous savons que nous ne sommes pas constamment malades, en effet les microbes ne sont pas tous dangereux mais nous possédons aussi des « protections » qui empêchent les microbes de pénétrer.

- la peau est notre première protection, tant qu'elle n'est pas abîmée c'est une barrière presque infranchissable pour les microbes.
- nos muqueuses aussi nous protègent, notamment en fabriquant des substances qui détruisent les microbes (salive, larmes, mucus nasal, sueur, les sucs gastriques ...) grâce à leur pH acide.

## Problème n°3 :

Que se passe-t-il quand les microbes franchissent quand même nos barrières naturelles ?

### III) La contamination par les micro-organismes

Lorsqu'un micro-organisme arrive à pénétrer dans le corps humain il y a **CONTAMINATION**

#### A) On distingue plusieurs sortes de contamination :

- par **voie respiratoire** (exemple : grippe qui se transmet par les postillons)
- par **voie digestive** (ex : salmonelle dans les aliments)
- par **voie cutanée** (ex : bacille du tétanos sur un objet rouillé)
- par **voie génitale** (ex : VIH, bactérie de la syphilis ... lors des rapports sexuels)

Lorsqu'une maladie se transmet d'un individu malade à un individu sain on dit qu'il s'agit d'une **maladie contagieuse**.

## B) De la contamination à l'infection

Une fois arrivés à l'intérieur de l'organisme les microbes trouvent des conditions idéales pour leur développement (bonne température, humidité, nourriture ...)

les microbes vont donc se développer rapidement, ils se multiplient, il y a **PROLIFERATION**, ce qui entraîne une série de troubles caractéristiques d'une maladie.

- certaines bactéries se multiplient et envahissent certains « tissus » (ex : bacille de Koch, se développe dans les poumons = tuberculose)
- d'autres bactéries produisent des toxines qui détruisent nos cellules (ex : bacille du tétanos, produit la toxine tétanique)
- les virus s'attaquent directement aux cellules (on parle de « cellule hôte ») et finissent souvent par les tuer (ex : VIH détruit les globules blancs)

Problème 4 :

Comment éviter ou limiter la contamination par les microbes ?

## IV) Éviter la contamination et l'infection

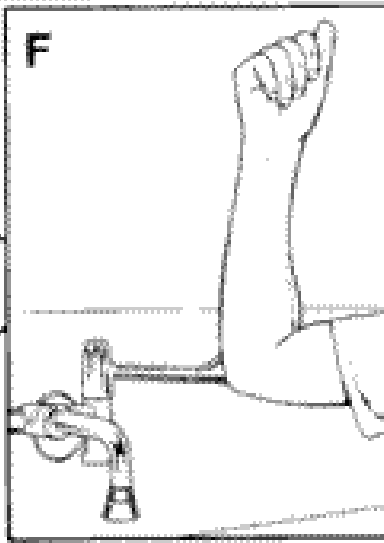
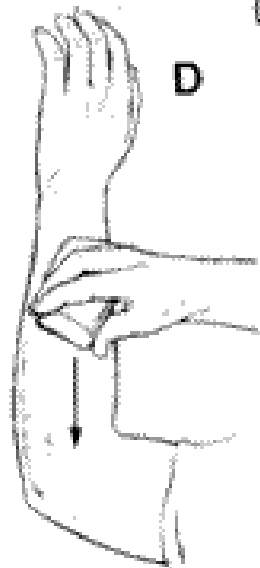
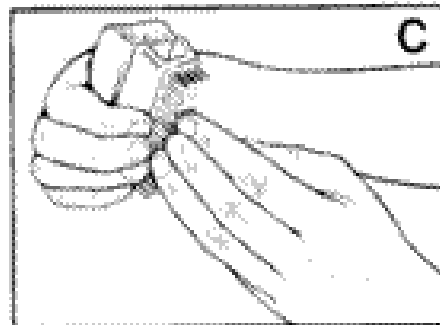
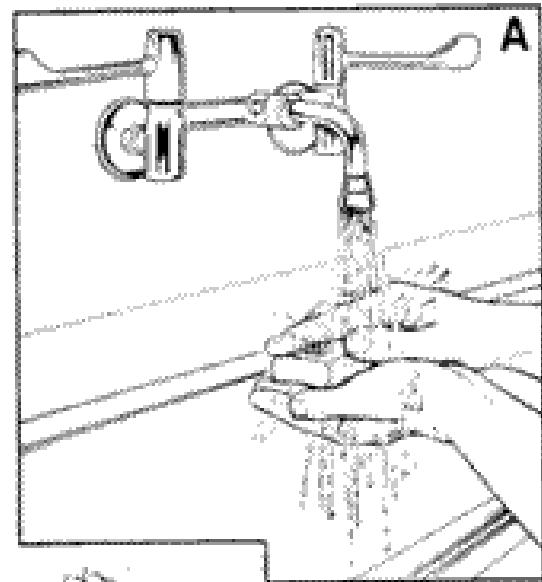
### A) éviter la pénétration des microbes

Les risques de contamination sont limités par la pratique de **l'ASEPSIE** : c'est-à-dire des **gestes simples qui évite la contamination**, par exemple

- se laver les mains après être allé aux WC
- laver ses légumes
- mettre sa main devant la bouche pour tousser
- porter gants, masque, blouse pour opérer un malade
- mettre un préservatif lors d'un rapport sexuel
- utiliser des outils « stériles » (sans microbe) ou à usage unique (seringue ...)

L'asepsie est donc une méthode préventive, elle agit avant la contamination !





Schémas montrant comment un chirurgien doit se laver les mains avant d'opérer

## B) Éviter la prolifération des microbes

Pour combattre une infection externe on peut utiliser des **produits antiseptiques** ( alcool à 70°, eau oxygénée ...)

L'**antiseptie** est une méthode curative qui consiste à **détruire les microbes**, elle agit après la contamination !

Pour combattre une infection interne par **les bactéries** on peut utiliser des **ANTIBIOTIQUES**, **Ce sont des substances bactéricides** qui permettent de tuer les bactéries pathogènes (mais qui sont totalement inefficaces contre les virus)

