

# Chapitre 7 : Risques infectieux et protection de l'organisme

Immunologie

# I – Le risque infectieux

Problème : Qu'est-ce que le risque infectieux ?

**Notion de milieu extérieur et intérieur**



# Des bactéries pathogènes, vectrices de maladies

## Voie respiratoire

- virus de la grippe
- virus de la rubéole
- bacille de la tuberculose

## Voie digestive

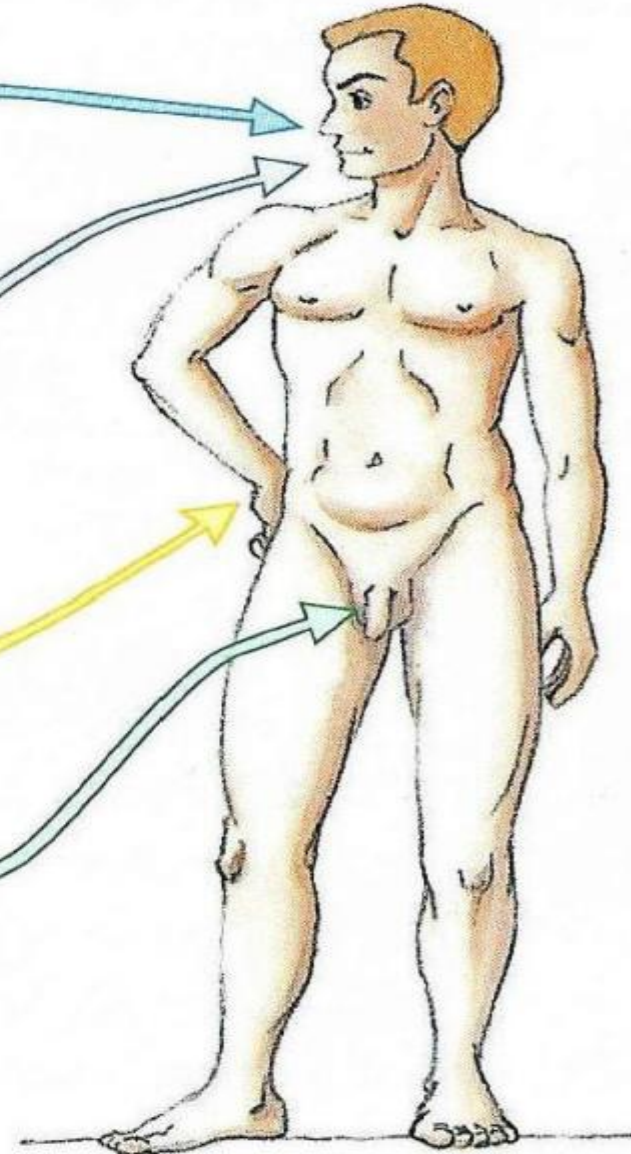
- salmonelles
- virus de la "grippe intestinale"
- bacille du choléra

## Voie cutanée

- bacille du tétanos
- parasite du paludisme

## Voie génitale

- bactérie de la syphilis
- virus du S.I.D.A.
- virus de l'hépatite B

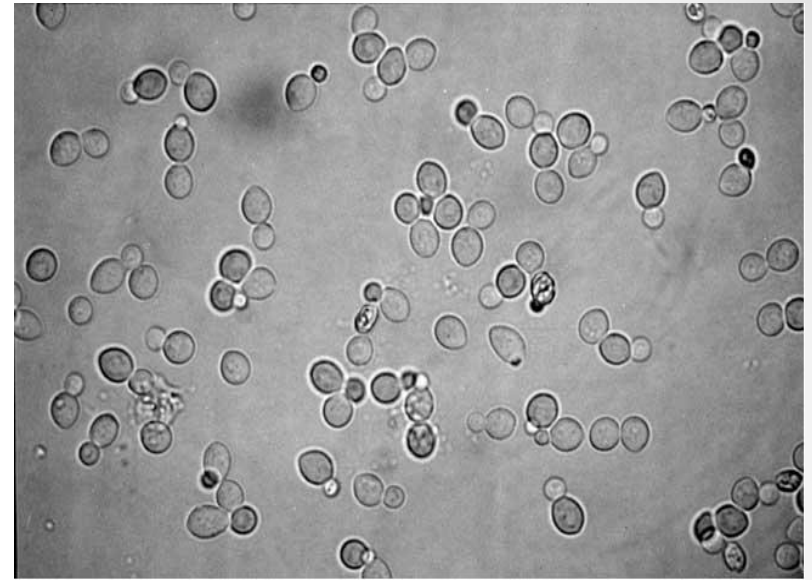


# Toutes les bactéries et champignons sont-ils pathogènes ?



Lactobacillus bulgaricus et  
Streptococcus thermophilus

Image extraite du manuel Bordas

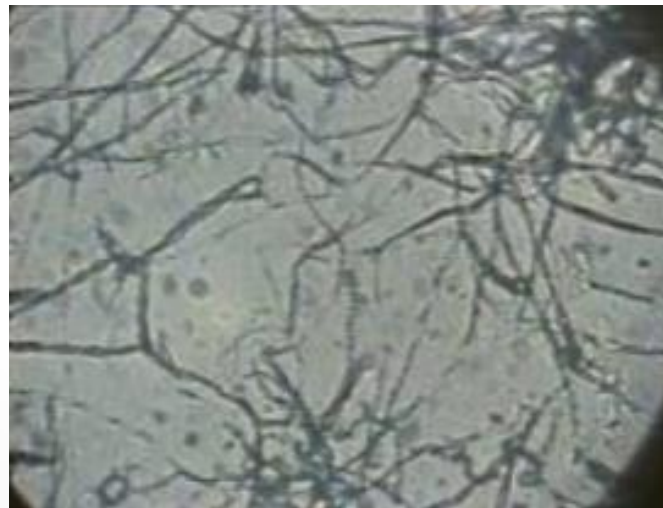


Levures

Image extraite du manuel Bordas

Moisissure  
(fromage)

[www.ac-grenoble.fr](http://www.ac-grenoble.fr)





# Des barrières naturelles existent !



## ACTIVITÉ 1

La muqueuse vaginale sécrète continuellement une petite quantité d'un liquide (un peu comme la salive dans la bouche ou les larmes dans les yeux). Légèrement mucilagineux (visqueux), ce liquide s'écoule le long de la paroi du vagin, et entraîne avec lui d'éventuels germes (bactéries, champignons) et surtout un grand nombre de cellules mortes issues du renouvellement de la muqueuse vaginale. Les sécrétions vaginales ont une composition très variée et constituent un mucus acide avec un pH normal compris entre 3,8 et 4,5. Cela représente un cadre accueillant pour les nombreux micro-organismes de la flore vaginale. (Ensemble des micro-organismes qui se trouvent dans le vagin). Ils permettent de limiter les infections en créant une compétition avec les germes pathogènes.

# Bilan

Les micro-organismes sont des êtres vivants microscopiques, principalement bactéries et virus. Ils sont partout dans l'environnement, à l'extérieur et à l'intérieur du corps humain. La plupart contribue à nous garder en bonne santé mais certains sont pathogènes.

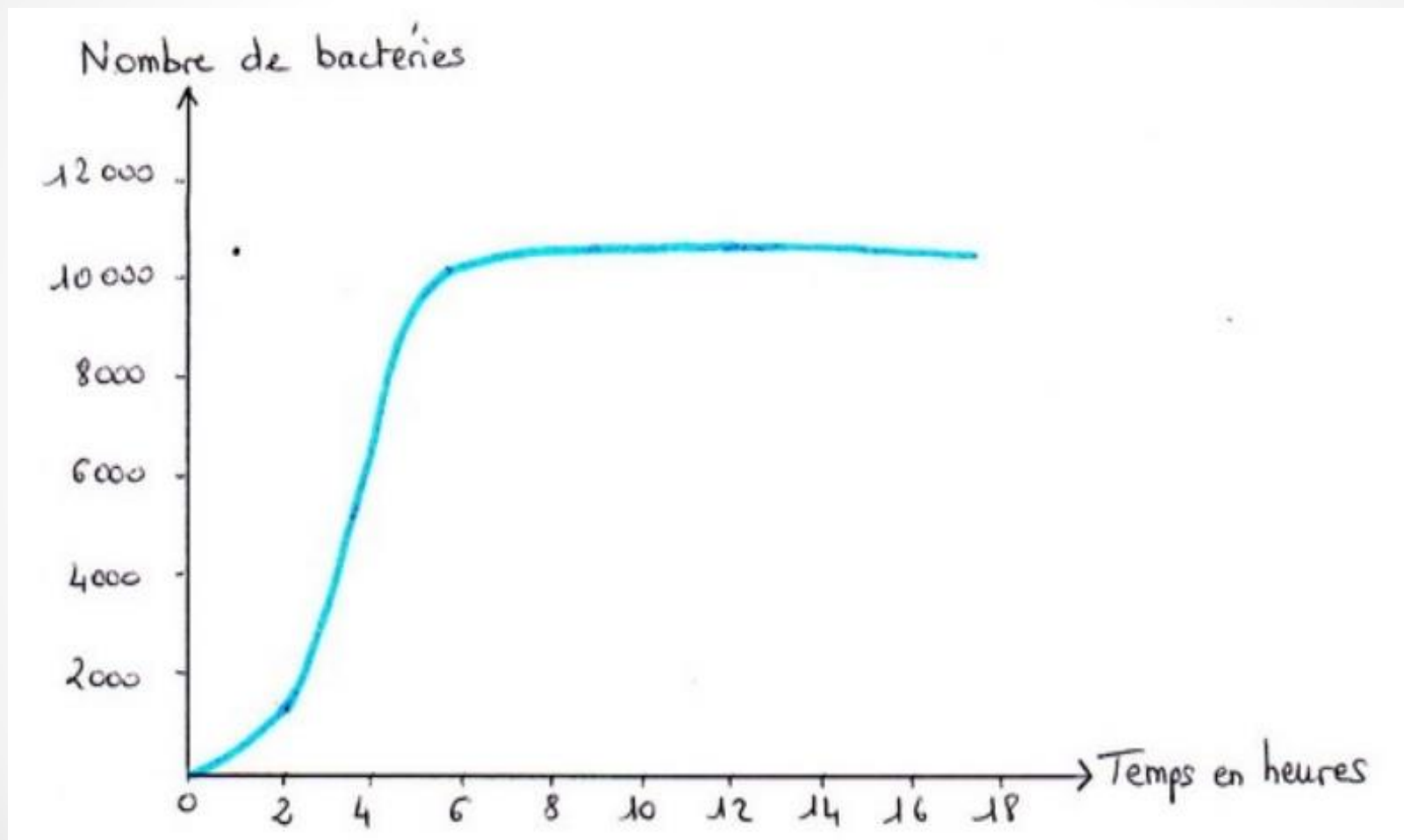
Les barrières naturelles du corps sont la peau et les muqueuses (respiratoire, génitale).

# Bilan (suite)

Des pathogènes peuvent toutefois pénétrer dans l'organisme soit directement soit indirectement en franchissant les barrières naturelles : c'est la CONTAMINATION.



## De la contamination à l'infection !

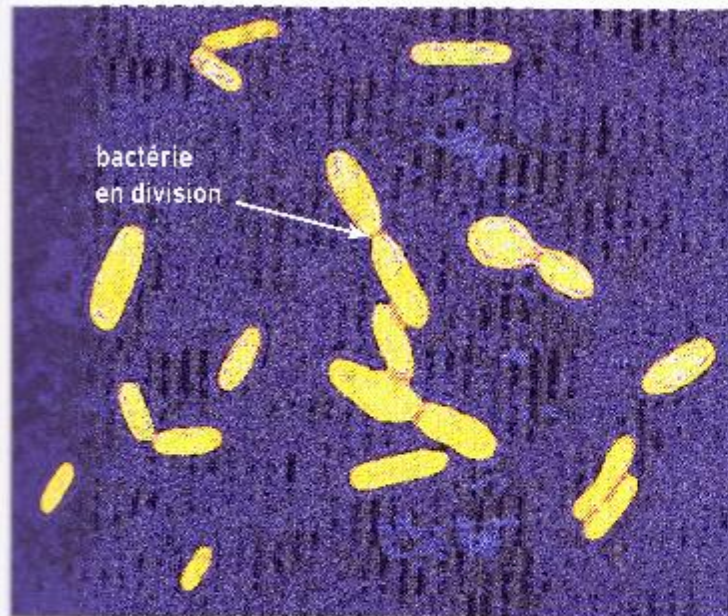


Graphique représentant le nombre de bactéries en fonction du temps



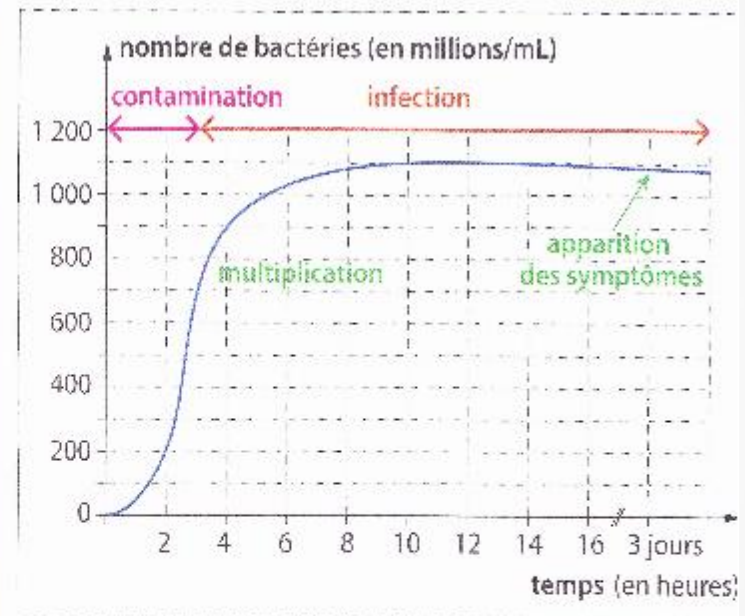


# Exemple



**Doc. 5** Contamination par bactérie *Clostridium*.

Les bactéries pénètrent dans l'organisme par une plaie souillée. Elles se divisent dans les liquides de la plaie mais sans pénétrer dans les cellules. C'est l'infection.



**Doc. 6** Évolution du nombre de bactéries *Clostridium tetani* en fonction du temps.

# Bilan

**Les micro-organismes peuvent se multiplier au sein de l'organisme après la contamination : c'est l'INFECTION.**

**Le risque infectieux est la probabilité de survenue d'une contamination et d'une infection suite à la pénétration dans l'organisme d'un microorganisme.**

# Complément d'information

- Les bactéries infectent un organisme en se multipliant dans le milieu intérieur mais sans pénétrer dans les cellules.
- En revanche, les virus infectent un organisme en se multipliant uniquement dans les cellules.  
Ils sont bien plus petits que les bactéries.

# II – Limitation du risque infectieux

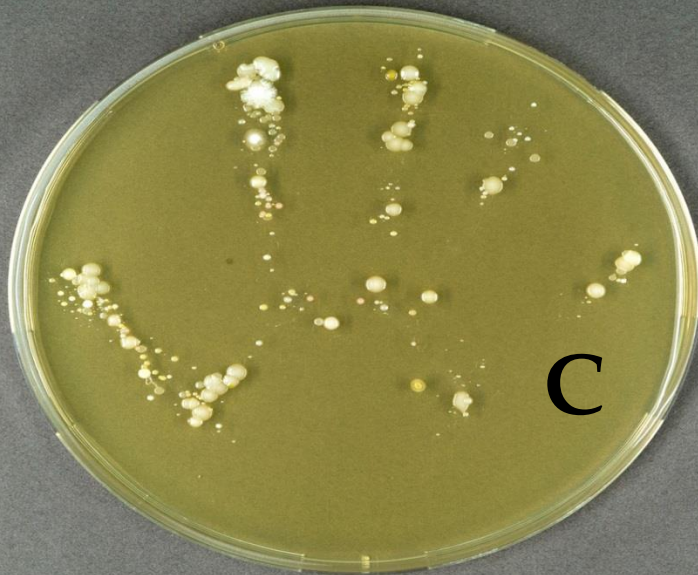
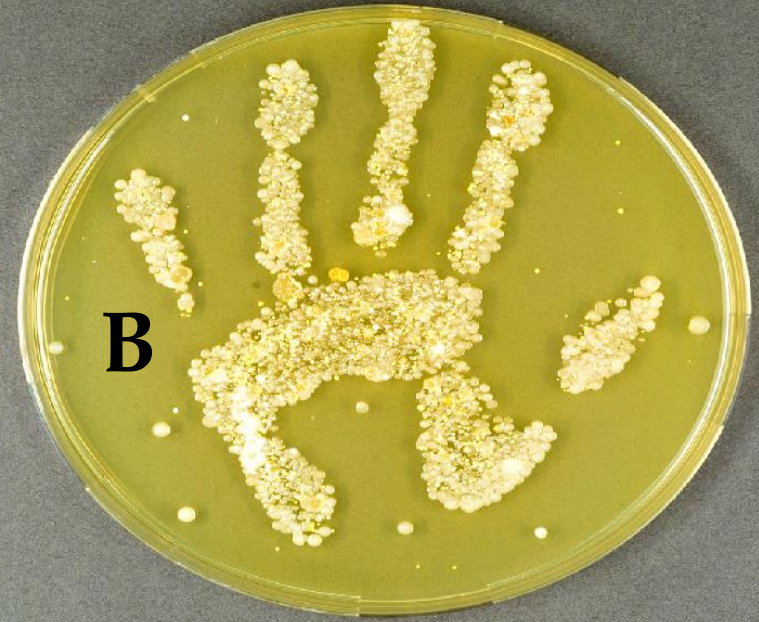
Problème : Comment limiter le risque infectieux ?

**Recueil d'hypothèses**

# 2 notions

- **Asepsie** qui consiste à empêcher la contamination d'une zone ou d'une **surface** par des micro-organismes étrangers
- **Antisepsie** qui consiste à éliminer les micro-organismes au niveau des **tissus vivants** par application d'un produit





A – Main propre mais ayant touché plusieurs poignées de porte

B – Main propre essuyé avec un torchon sale

C – Main propre essuyé avec un torchon propre

# Bilan

Les \*\*\*







(NOUS NOTERONS LE BILAN EN CLASSE)

# Une voie d'entrée aisée : la bouche via les aliments

## Questions

**1** On dépose des bactéries sur des milieux de culture en boîtes de Petri. Les boîtes sont séparées en trois lots placés à trois températures différentes :  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .





Qu'observez-vous pour chaque lot au bout des trois jours ?

Temps (j)	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	T = $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$	T = $37\text{ }^{\circ}\text{C}$	T = $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
T = 0		 lot 1	 lot 2	 lot 3
T = 3 jours		 lot 1	 lot 2	 lot 3



## ACTIVITÉ 3

**2** Les lots ayant été placés à  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  et à  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  sont ensuite placés à  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Voici les résultats obtenus :

Temps (j)	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	Culture passée de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $37\text{ }^{\circ}\text{C}$	Culture passée de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $37\text{ }^{\circ}\text{C}$
T = 0		 lot 1	 lot 3
T = 3 jours		 lot 1	 lot 3

▲ Comparaison des effets de la congélation par le froid et de la stérilisation par la chaleur.



# Les antibiotiques, ce n'est pas automatique !

Ministère de la Santé



<http://www.amaplescourgettes.eu>



## ACTIVITÉ 4

A public health poster with a yellow background. At the top, it says "LES ANTIBIOTIQUES SONT INEFFICACES CONTRE LE VIRUS DE LA GRIPPE." Below this is a large, red, spiky virus particle. To its right, a blue and white capsule is shown. At the bottom left, there is a red circle with a white slash over a white capsule, indicating that antibiotics are not effective against viruses. At the bottom right, there is text in French and the logo of the Government of Luxembourg.

**LES ANTIBIOTIQUES SONT INEFFICACES CONTRE LE VIRUS DE LA GRIPPE.**

Pas d'antibiotiques contre les virus.  
Suite à la surconsommation et le mauvais usage des antibiotiques, des nouvelles bactéries résistantes aux antibiotiques se développent. Pour préserver l'efficacité des antibiotiques, il faut les utiliser à bon escient. Demandez conseil à votre médecin et saluez toujours le traitement prescrit.

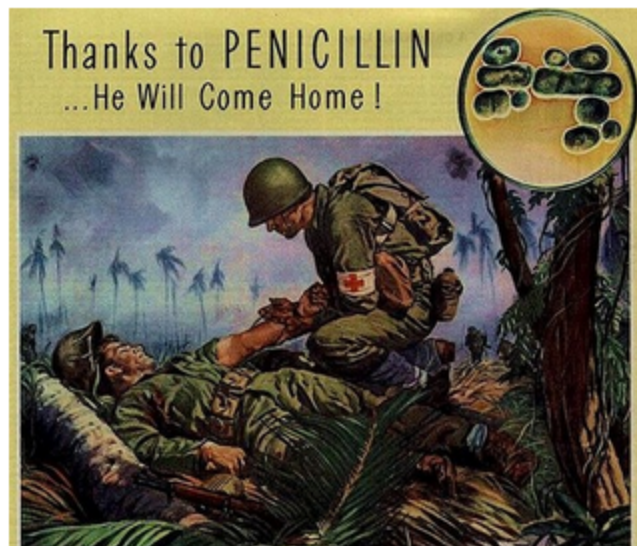
LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé  
Direction de la Santé

# Et Si On Se Privait Du Plus Grand Progrès Médical En Santé Humaine?

Les antibiotiques sont des molécules qui détruisent les bactéries ou microbes qui causent les maladies infectieuses. Leur découverte est récente puisque le premier antibiotique découvert par Flemming en 1928, la pénicilline, n'a été produit et utilisé pleinement qu'à partir de 1943 en santé humaine pour lutter contre les infections des blessures des soldats américains pendant la Seconde Guerre Mondiale. Depuis 70 ans, l'humanité se soigne facilement de toutes ces maladies infectieuses courantes qui nous auraient tués avant et que l'on guérit aujourd'hui avec 8 jours de traitement. Les antibiotiques ont fait ainsi gagner 10 ans d'espérance de vie aux sociétés qui en bénéficient soit plus qu'aucun autre traitement médical que ce soit avant ou après.

Alors pourquoi limiter l'usage de ce grand progrès médical comme nous y incite de nombreuses campagnes de prévention? Pour éviter l'antibiorésistance. Les bactéries sont des êtres vivants et au cours de leur reproduction, d'une génération à l'autre, leurs caractéristiques évoluent et certaines bactéries développent des résistances aux antibiotiques. Si des populations de bactéries sont souvent en présence d'antibiotique, l'antibiotique va tuer d'abord les bactéries qui lui sont le plus sensibles pour ne laisser que les plus résistantes. Celles-ci vont alors proliférer. C'est pourquoi l'usage immodéré des antibiotiques, c'est-à-dire sans avoir précisément une maladie infectieuse à guérir, développe l'antibiorésistance, la résistance de bactéries aux antibiotiques. Des bactéries comme *Escherichia coli* ou staphylocoque doré sont devenues résistantes à presque tous les antibiotiques. Pour elles, on se retrouve comme il y a 70 ans : démunis et privés du seul progrès médical qui nous avait permis de nous en prémunir. Ainsi l'antibiorésistance est la cause de 25000 décès en Europe chaque année : on n'a pas pu soigner des gens car l'antibiotique n'était plus efficace. Cette antibiorésistance progresse vite en France : le taux de résistance aux pénicillines est passé de 0,5% en 1984 à 42% en 1999. Pour les enfants, il était de 60% en 2001. Cela veut dire qu'en 2001, 60% des traitements antibiotiques à base de pénicilline donnés à des enfants n'ont pas permis de guérir la maladie et qu'il a fallu prescrire un autre antibiotique (Source Ipsos, juin 2002).

Cette lutte contre le développement de l'antibiorésistance est à la base de ces campagnes contre la surutilisation d'antibiotiques en santé humaine. La France était en effet en 2001 le plus gros prescripteur d'antibiotiques avec 100 millions de prescriptions annuelles. Depuis, des progrès ont été accomplis et chacun sait qu'il n'y a pas besoin d'antibiotiques pour guérir les maladies virales par exemple.





# Bilan

Des \*\*\*

(NOUS NOTERONS LE BILAN EN CLASSE)

Pour aller plus loin

<https://www.sida-info-service.org/?-Questions-frequentes->

# III – La protection de l'organisme

Problème : Comment l'organisme se protège-t-il contre les microorganismes ?