

# Risques biologiques :

Quand la petite bête  
fait peur à la grosse !

Colonel Dominique GRANDJEAN

Vétérinaire en Chef

Service de Santé et de Secours Médical

Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris



**B**



N.R.«B».C.

Risque «B»iologique Naturel



# Risques biologiques : de quoi parlons nous ?



## Risque Biologique



Probabilité que chacun a d'être exposé à un danger d'origine biologique



**Lié à l'action d'un être organisé**

Directe

[agent déclenchant la maladie]

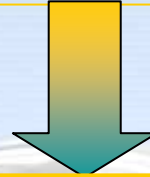
Indirecte

[toxine, venin]





# Risque Biologique



Naturel		Provoqué	
Constant	Ré-émergent Émergent	Accidentel	Intentionnel
Grippe Méningite Paludisme Mycoses Envenimations Fièvre aphteuse Carie du blé	Tuberculose Diphtérie Trypanosomoses  Sida Ebola Nipam	ESB Listériose Hépatite C TIAC	Chantage  Guerre  Terrorisme

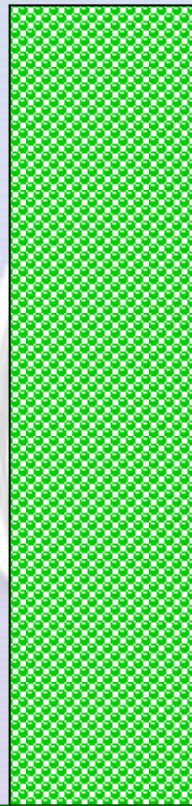




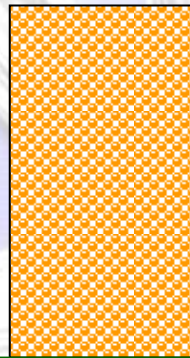
# Mortalité humaine liée au risque biologique



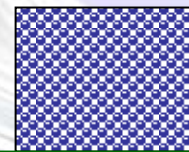
Constant



Émergent



Accidentel



Terrorisme  
« psychologique »

Menace

Intentionnel



# *Risques biologiques comprendre pour agir*

**1. AGENTS PATHOGENES**

**2. PROTECTION SUR INTERVENTION**

**3. LE RISQUE ZONOTIQUE : CAS DE LA GRIPPE AVIAIRE**

**4. LES RISQUES TERRORISTES OU ACCIDENTELS**

**5. PRELEVEMENTS / DETECTION... AVEC QUEL AVENIR ?**

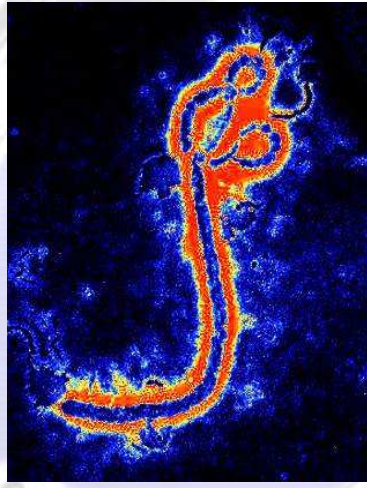


# Typologie des agents pathogènes

Bactéries



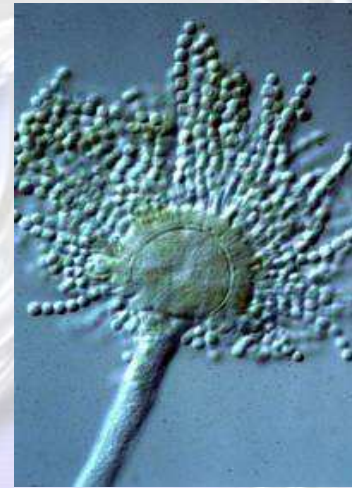
Virus



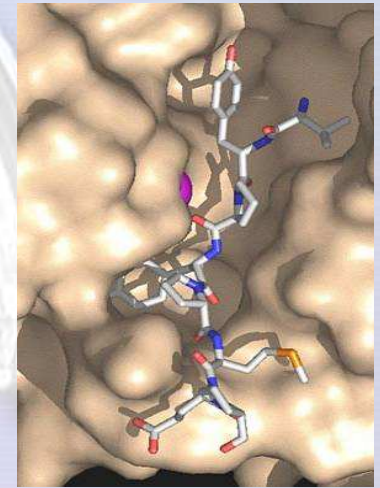
Parasites

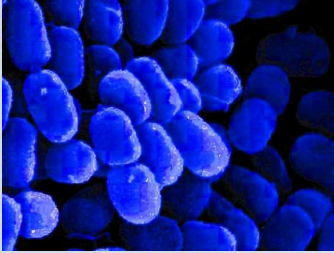


Champignons

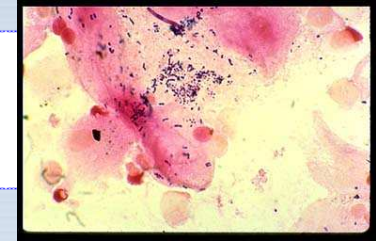


Toxines





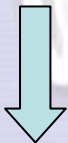
# Les bactéries



« Êtres unicellulaires n'apportant ni au règne animal, ni au règne végétal. Doués d'une reproduction autonome (scissiparité).  
Peuvent vivre ou survivre dans le milieu environnant. »

**Commensales**

Vivent sur l'hôte  
sans lui causer  
de troubles



**Opportunistes** :  
x si déficit  
immunitaire

**Pathogènes**

Provoquent  
la maladie



**Virulence** : x dans organisme  
**Toxinogénèse** : possible  
**Cytotoxicité** ; possible

**Saprophytes**

Vivent dans la nature et  
transforment les déchets  
végétaux



**Contamination** :  
plaies





# Les bactéries

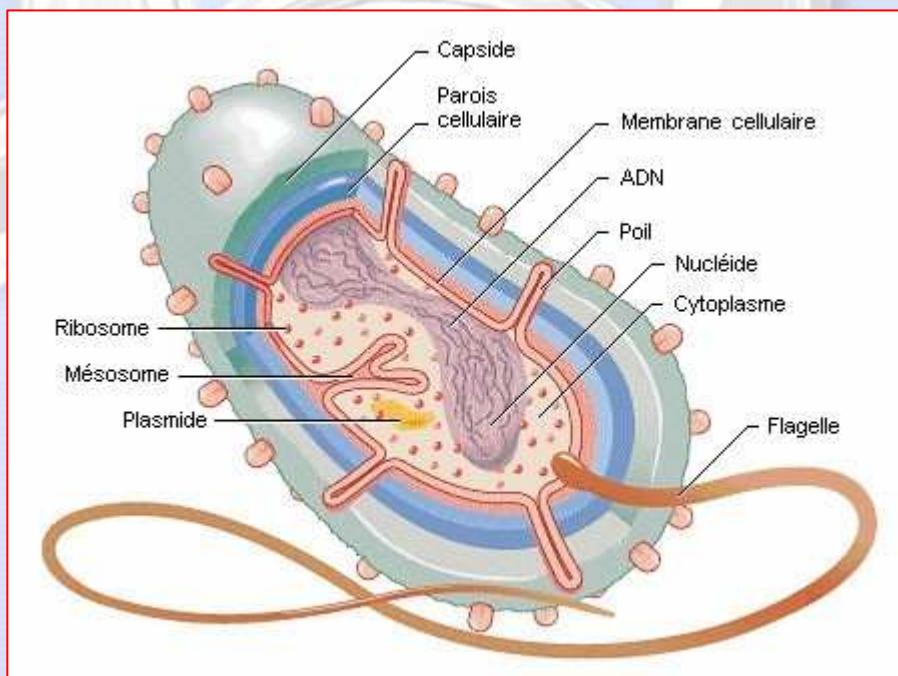
Immunité spécifique

Immunité non spécifique

Bactériostatiques

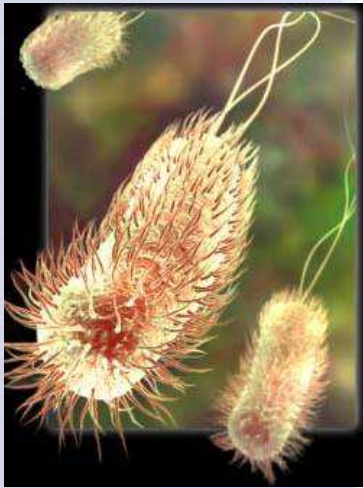
Bactéricides

Antibiotiques

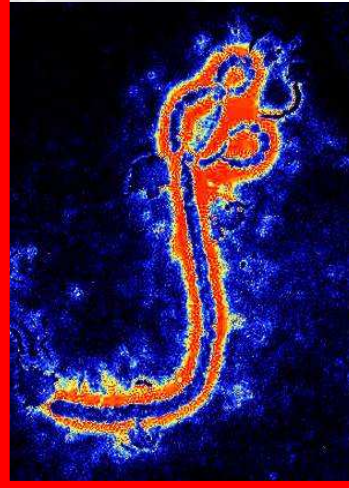


# Typologie des agents pathogènes

Bactéries



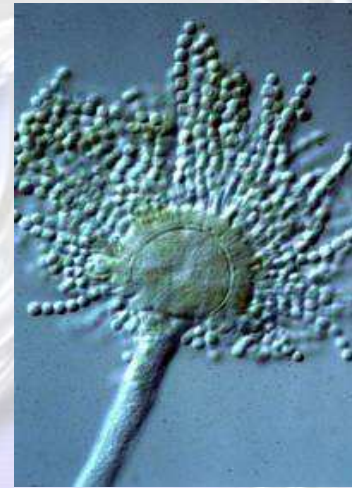
Virus



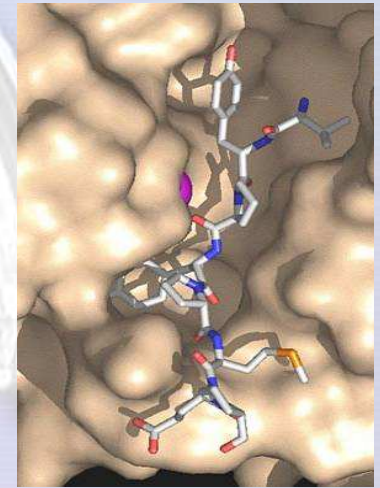
Parasites



Champignons



Toxines

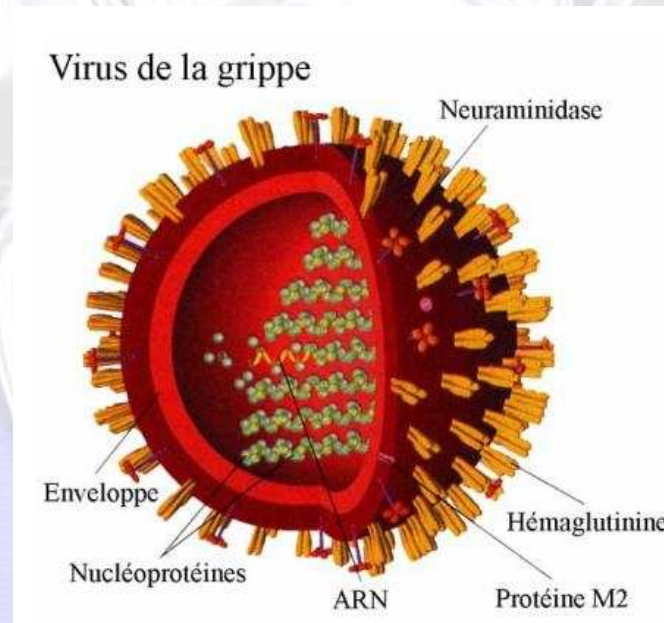


# Les virus

« Micro-organismes infectieux à structure simple mais définie, parasites absolus des cellules vivantes possédant un seul type d'acide nucléique -ADN/ARN-, et se reproduisant à partir de son seul matériel génétique»

Immunité spécifique

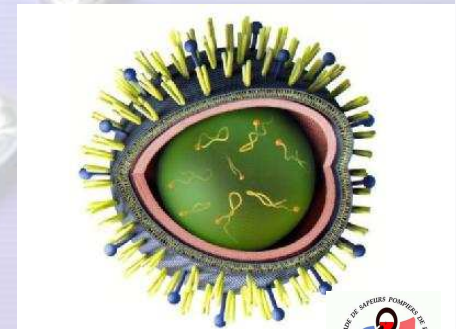
Immunité non spécifique



??????  
?Antiviraux ?  
??????

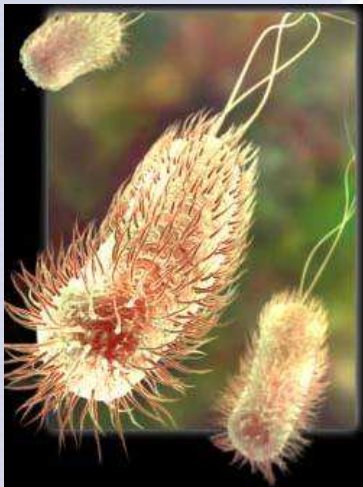
Virucides

~~Antibiotiques~~

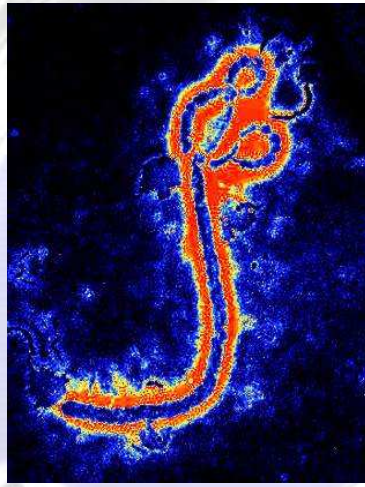


# Typologie des agents pathogènes

Bactéries



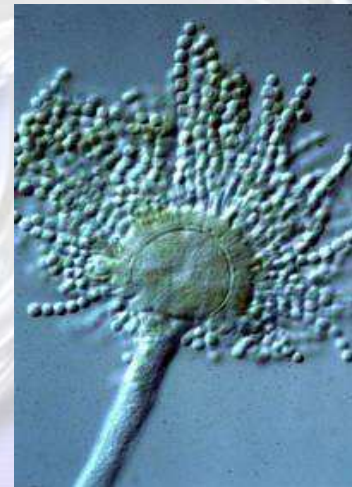
Virus



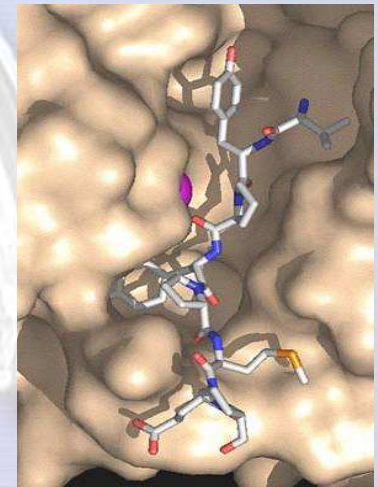
Parasites



Champignons



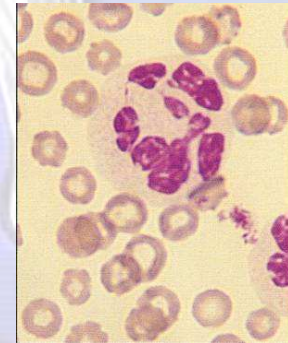
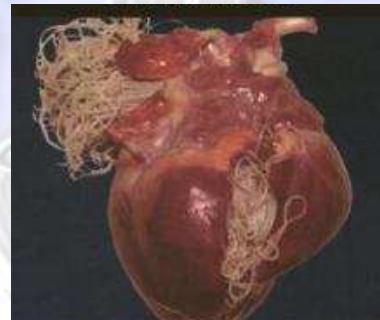
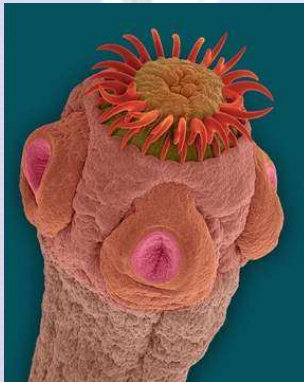
Toxines



# Les Parasites



## Ectoparasites

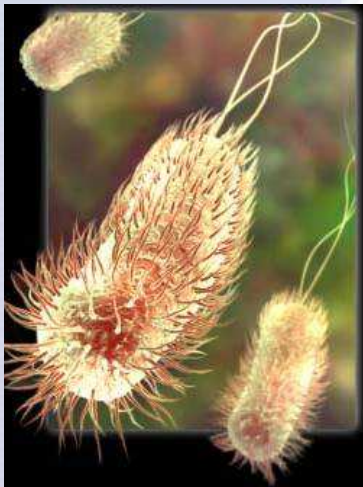


## Endoparasites

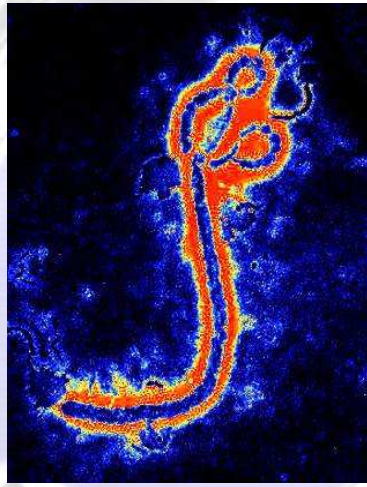


# Typologie des agents pathogènes

Bactéries



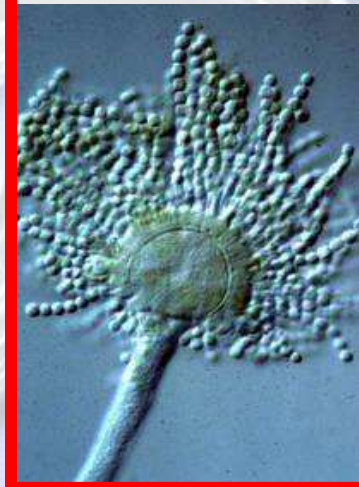
Virus



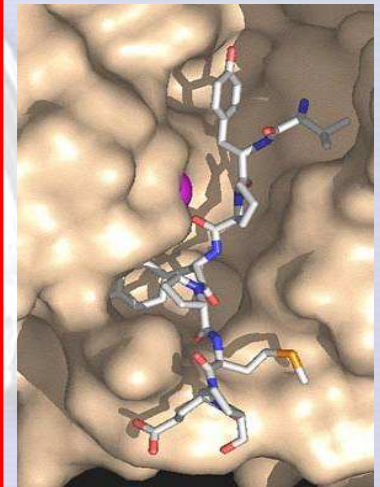
Parasites



Champignons

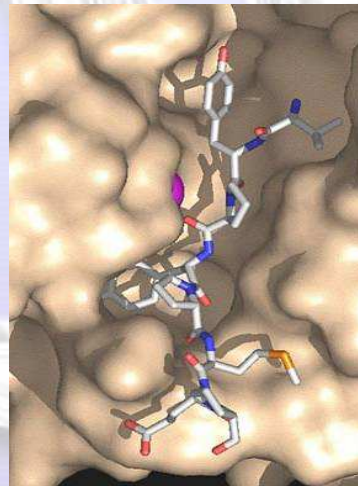
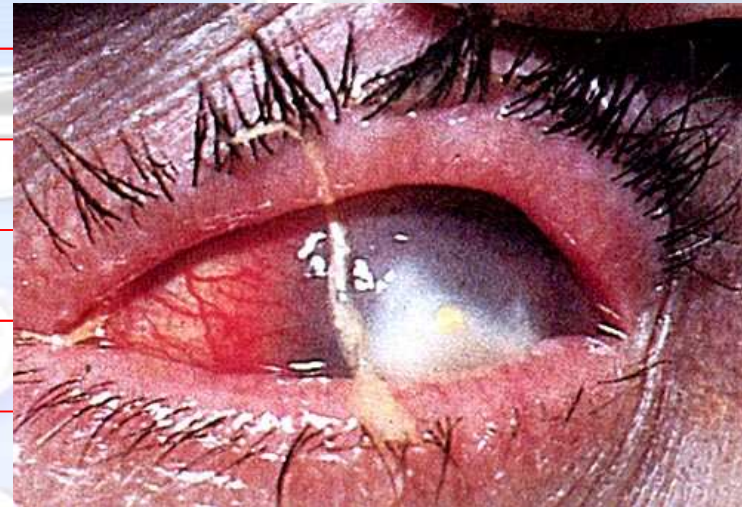


Toxines



# Les Champignons

**Pouvoir pathogène direct**

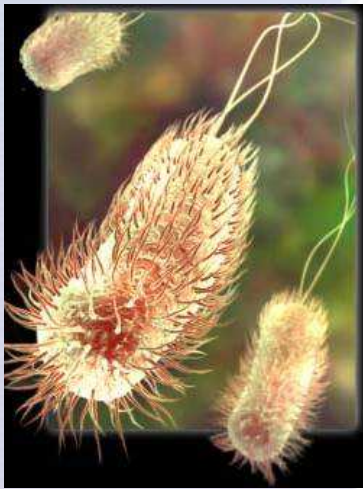


**Pouvoir pathogène indirect**

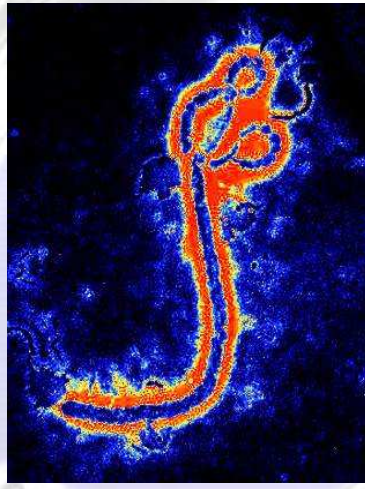


# Typologie des agents pathogènes

Bactéries



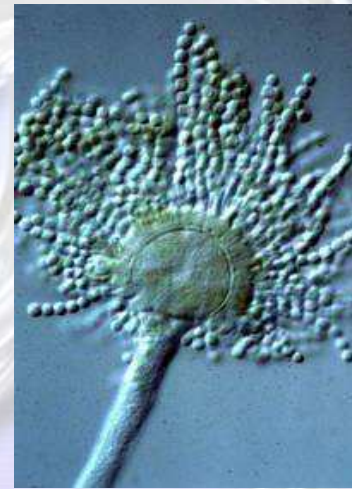
Virus



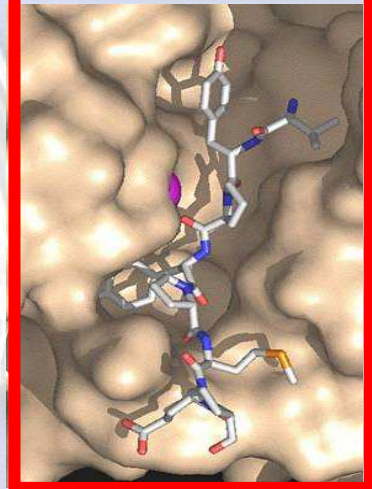
Parasites



Champignons

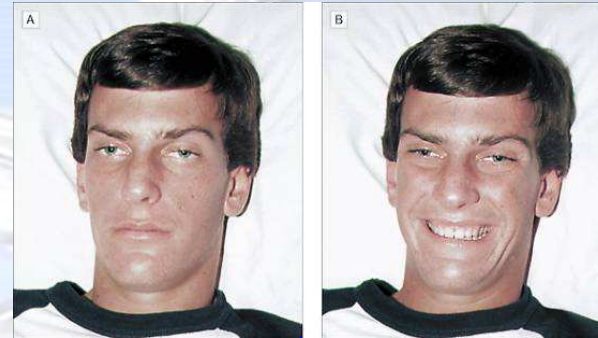
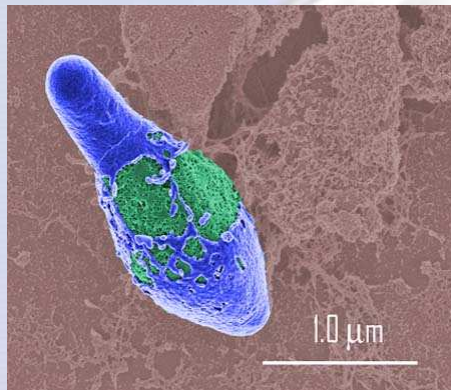


Toxines





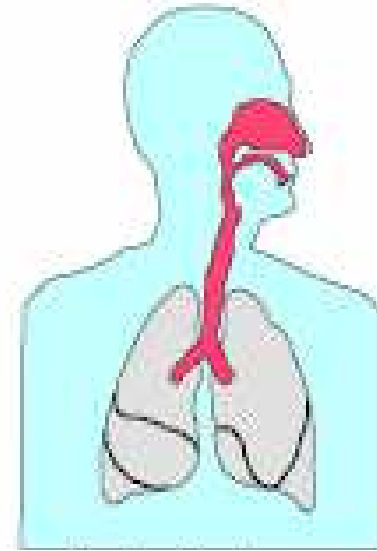
# Les Toxines



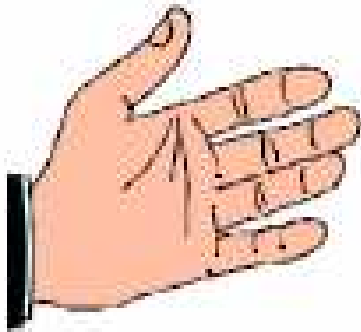
**Toxine botulinique**



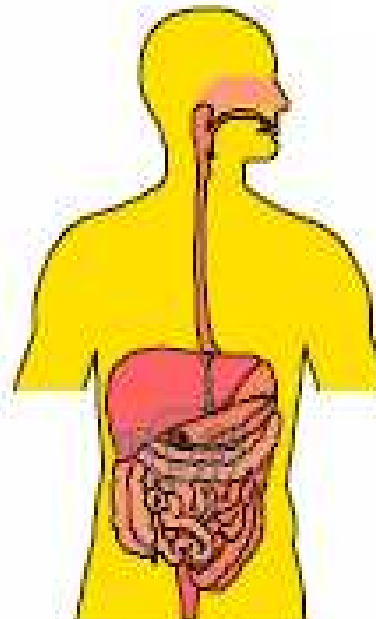
**Les agents  
biologiques peuvent  
pénétrer l'organisme  
par...**



**Inhalation**



**Effraction**



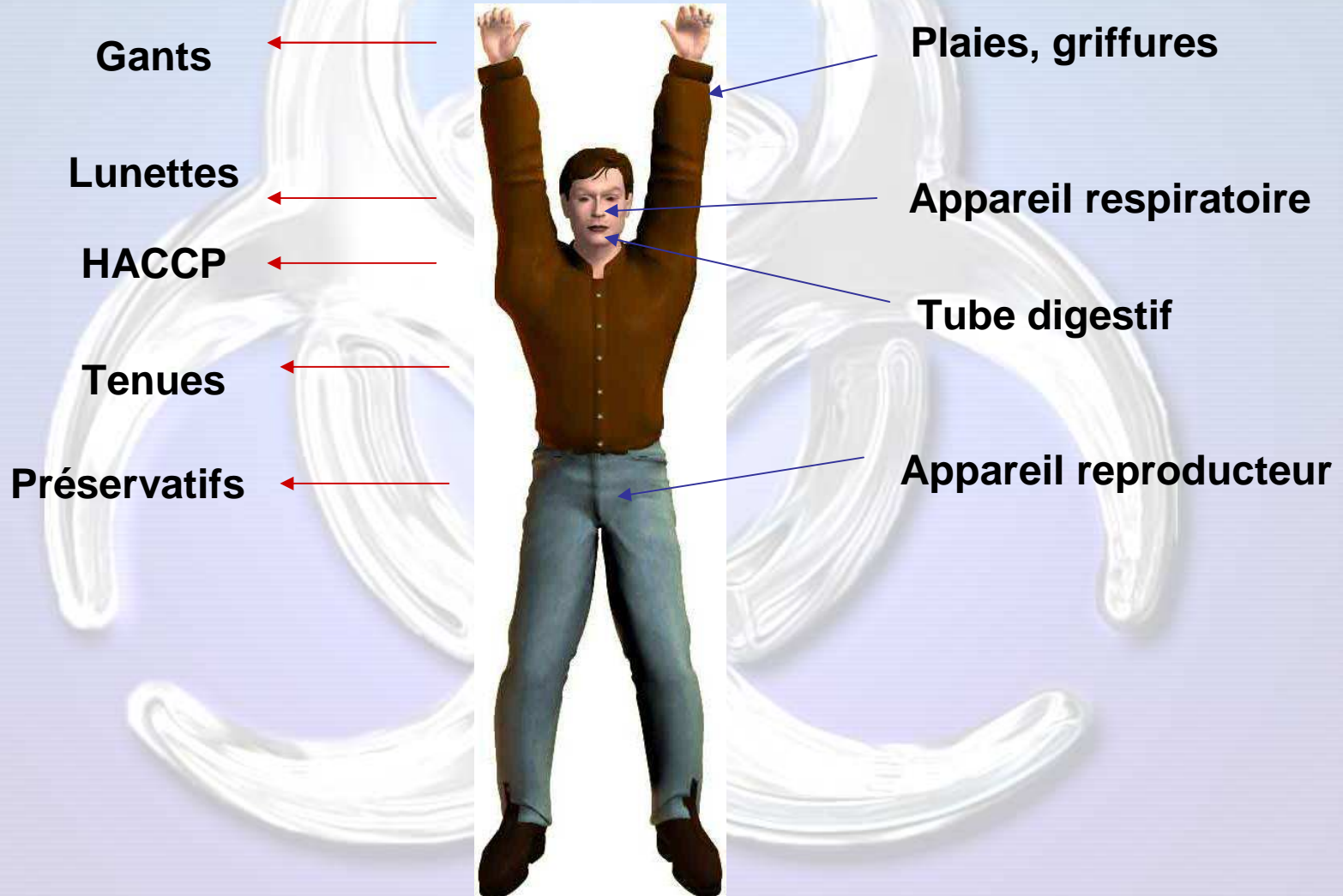
**Ingestion**



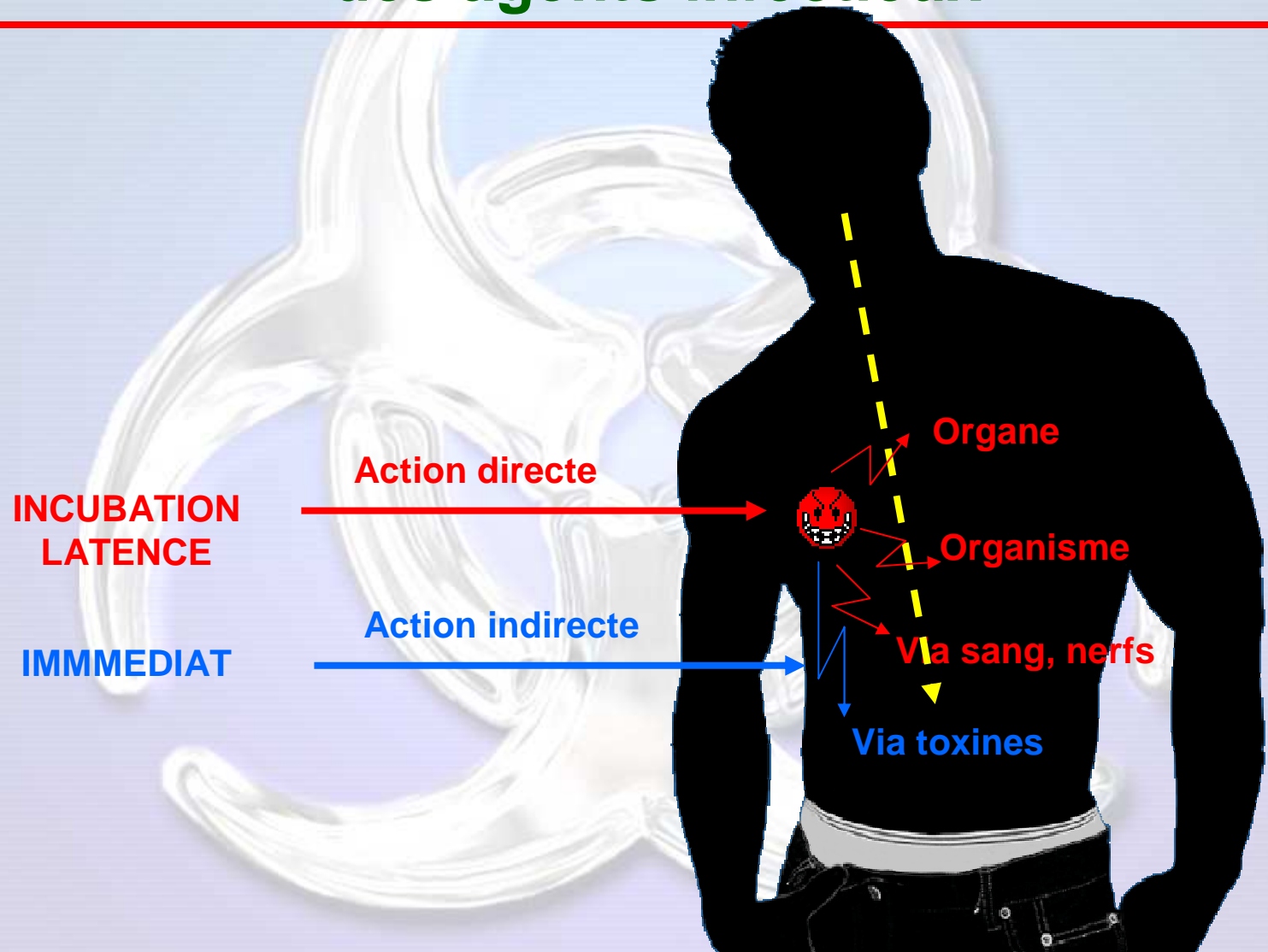
**Injection**



# Transmission et propagation des agents infectieux



# Transmission et propagation des agents infectieux



# Transmission et propagation des agents infectieux



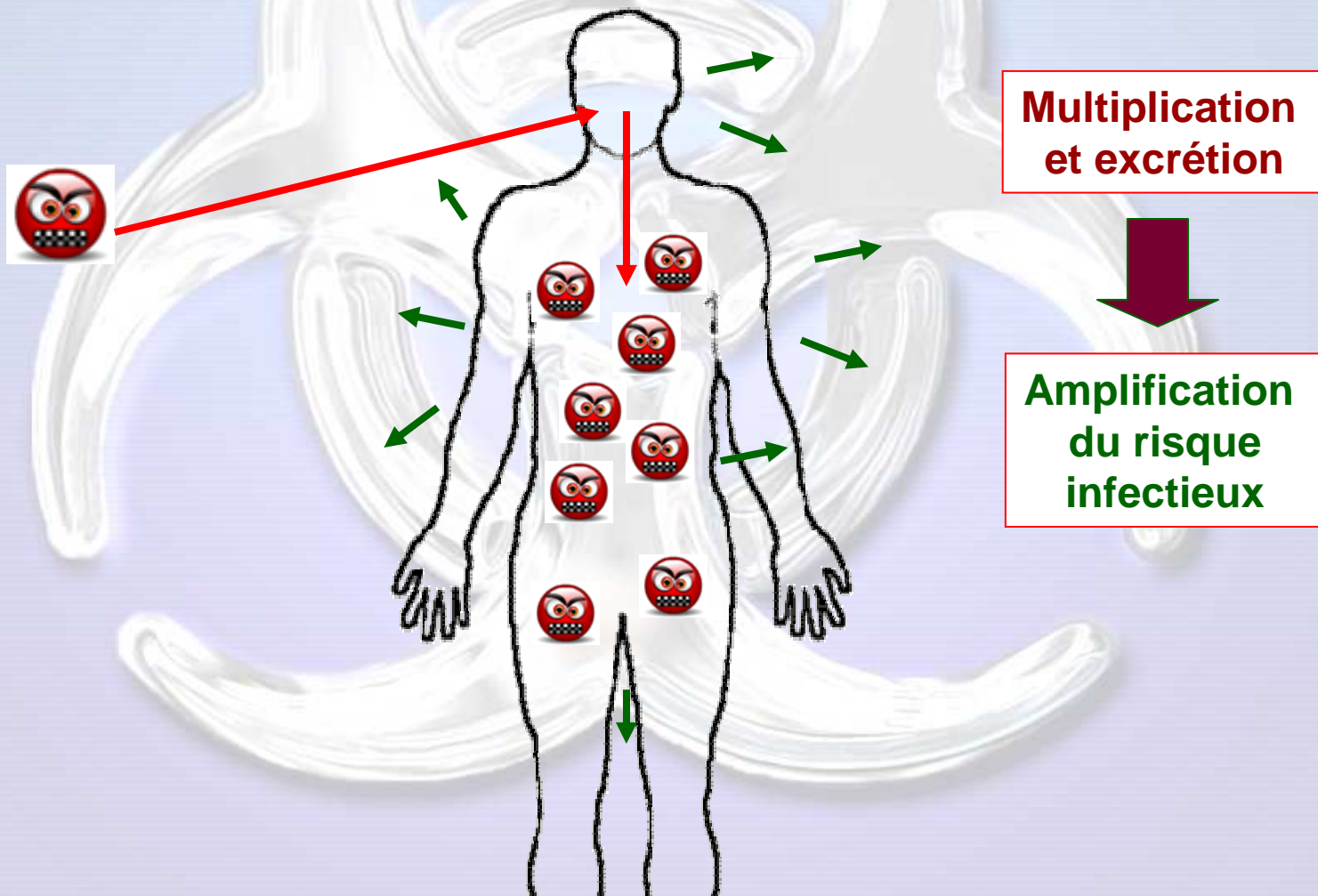
Transmission d'individu à individu



Intérêt isolement / quarantaine

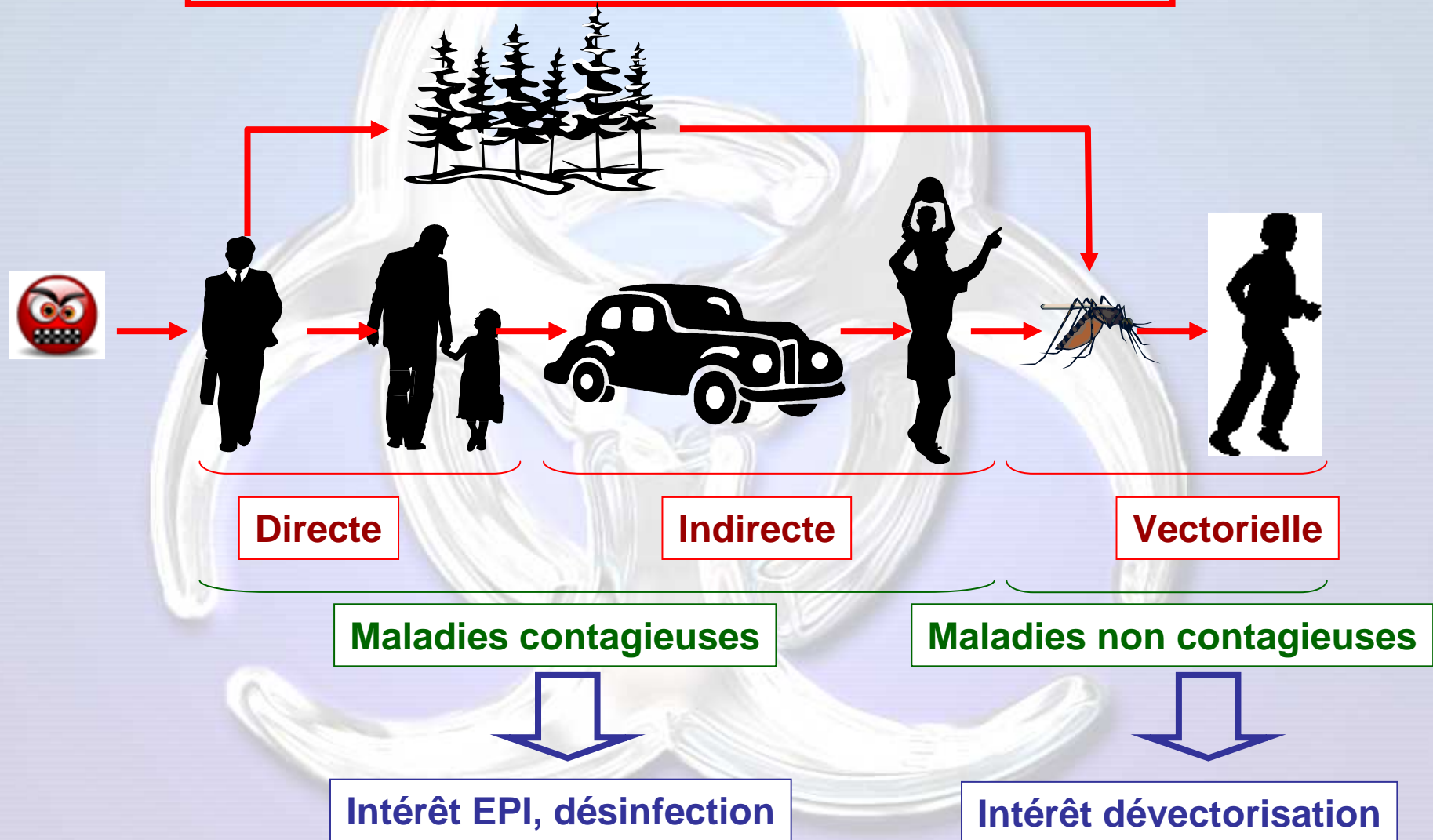


# Transmission et propagation des agents infectieux

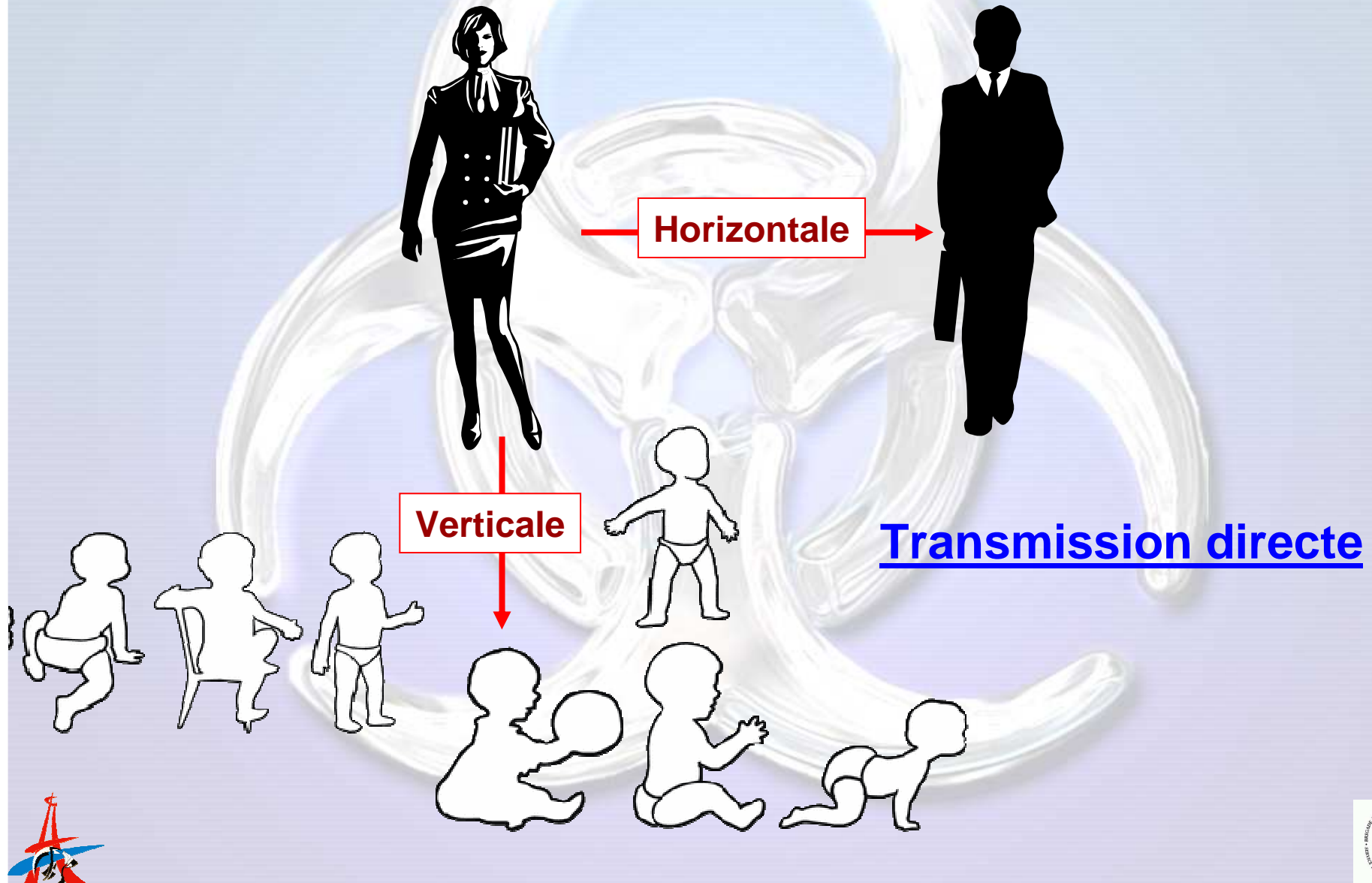




# Transmission et propagation des agents infectieux

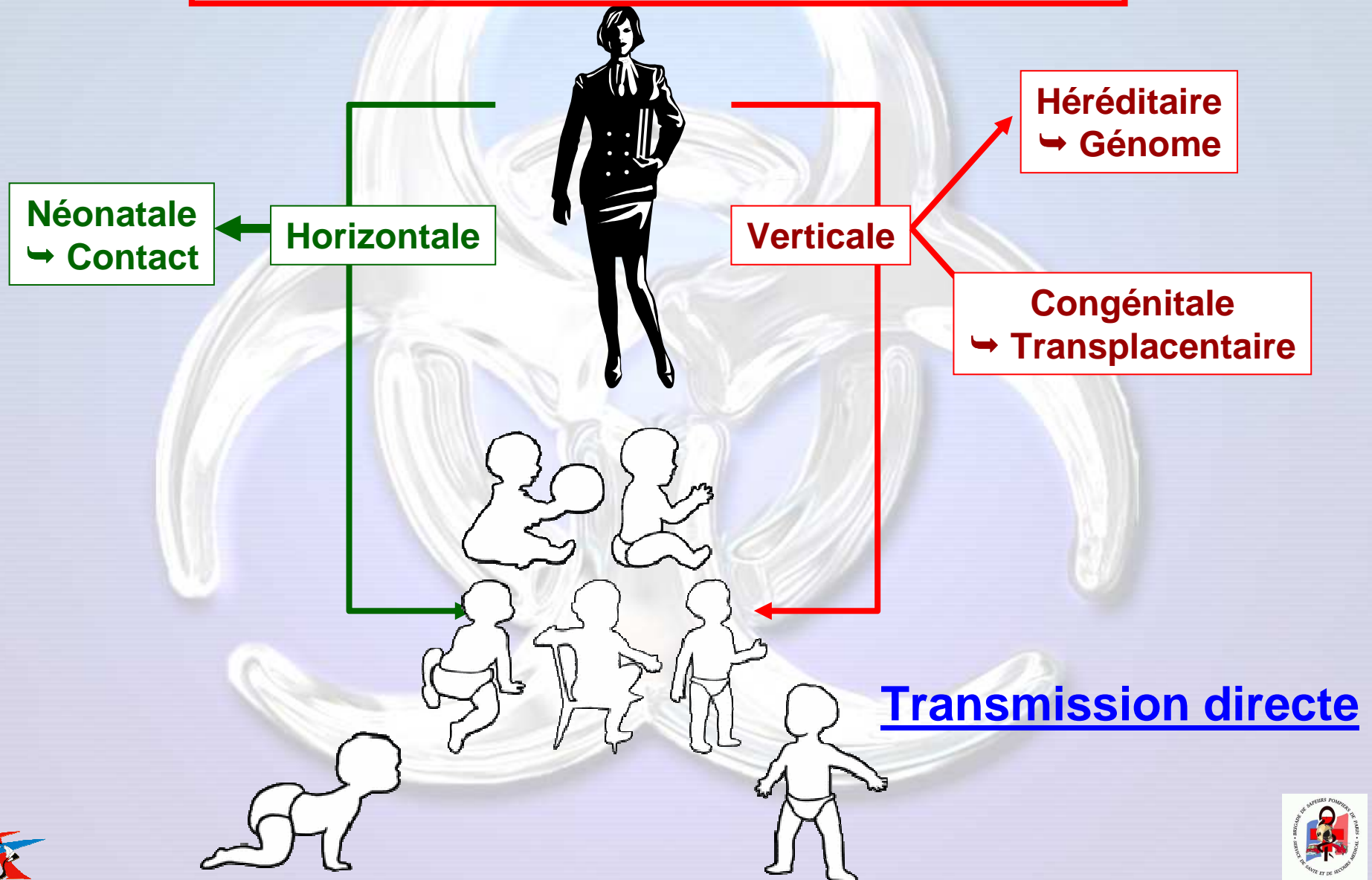


# Transmission et propagation des agents infectieux





# Transmission et propagation des agents infectieux



# Transmission et propagation des agents infectieux

## Transmission indirecte

Maladie contagieuse à transmission indirecte

La maladie peut emprunter plusieurs « relais » (véhicules)  
Non indispensable pour transmission



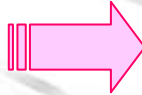
Maladie vectorielle

La maladie ne peut être transmise sans le vecteur



# Transmission et propagation des agents infectieux

## Complexité de la notion de vecteur



**Vecteur « mécanique »**  
↳ Seringue vivante

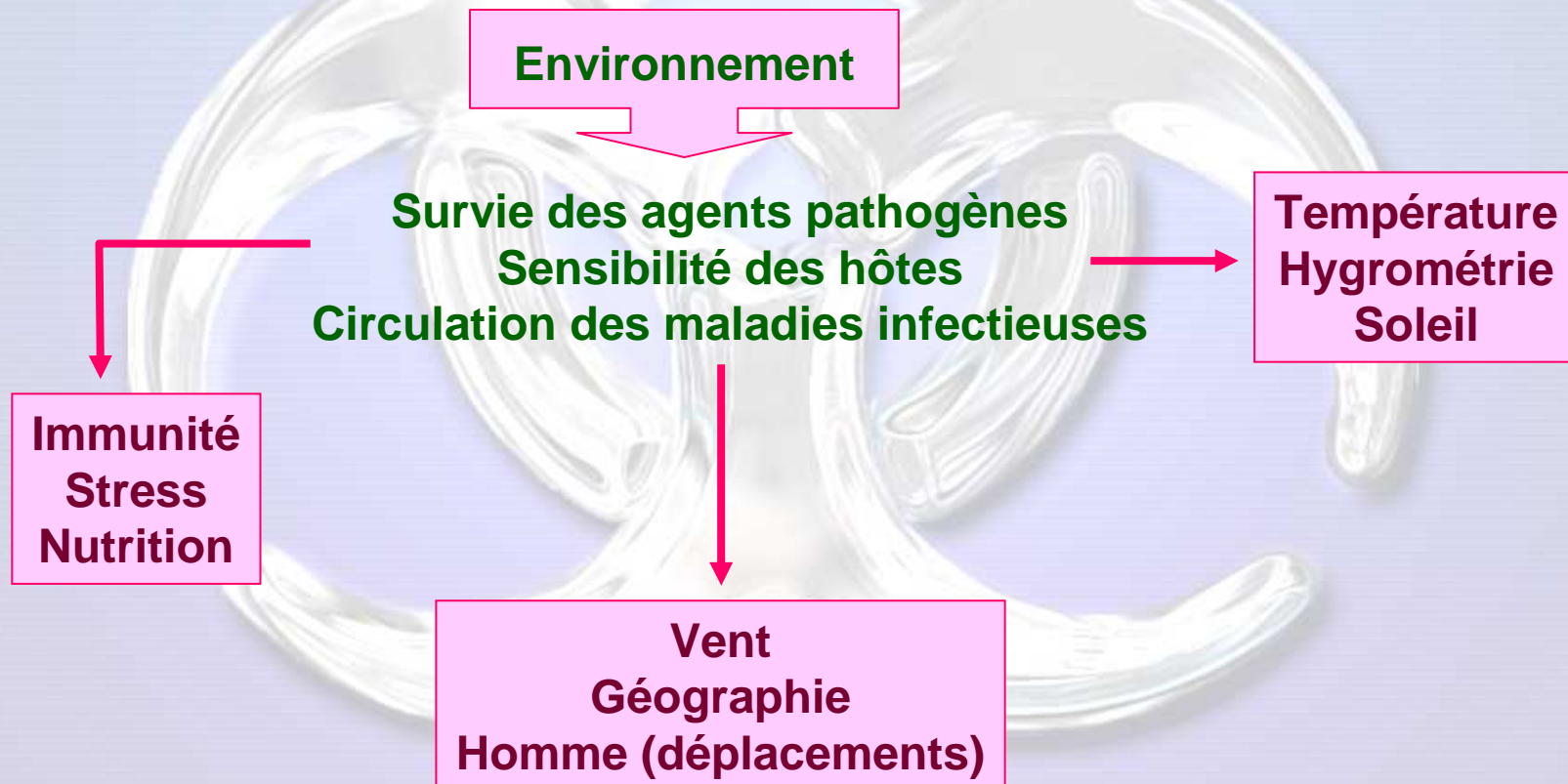


**Vecteur « biologique »**  
↳ Multiplication  
↳ Modification / maturation



# Transmission et propagation des agents infectieux

## Complexité de la notion de vecteur



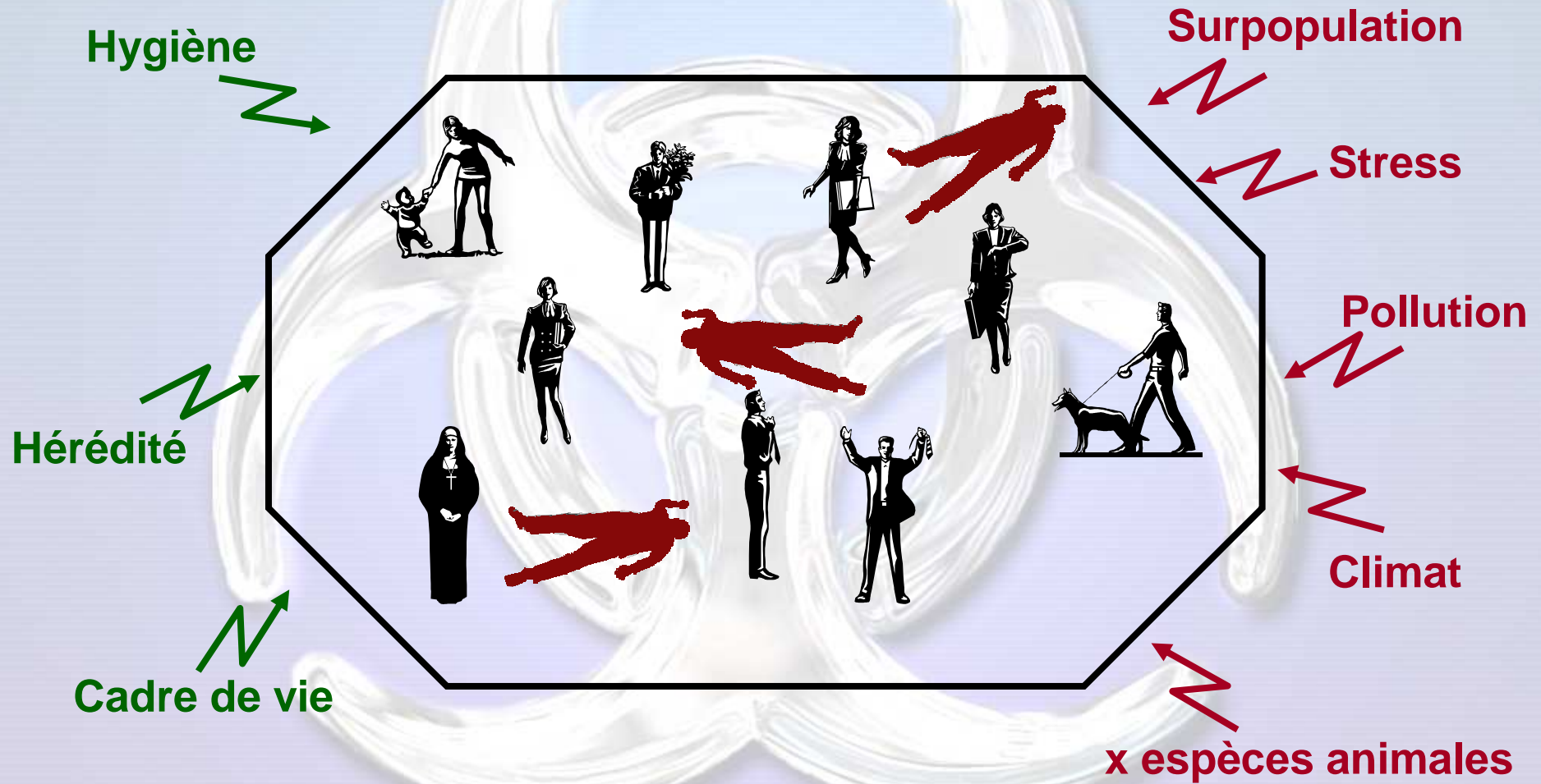
# Transmission et propagation des agents infectieux



**La contamination est initiale et « simple » à gérer**  
**La contagion est insidieuse et à haut risque**



# Propagation : rôle de l'environnement



# Gestion du risque de transmission d'un agent infectieux



## Accident Contamination Sang

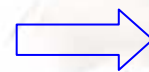


**Gants, protection plaies et muqueuses**





## Effraction, Coupure



**Gestuelle de précaution**



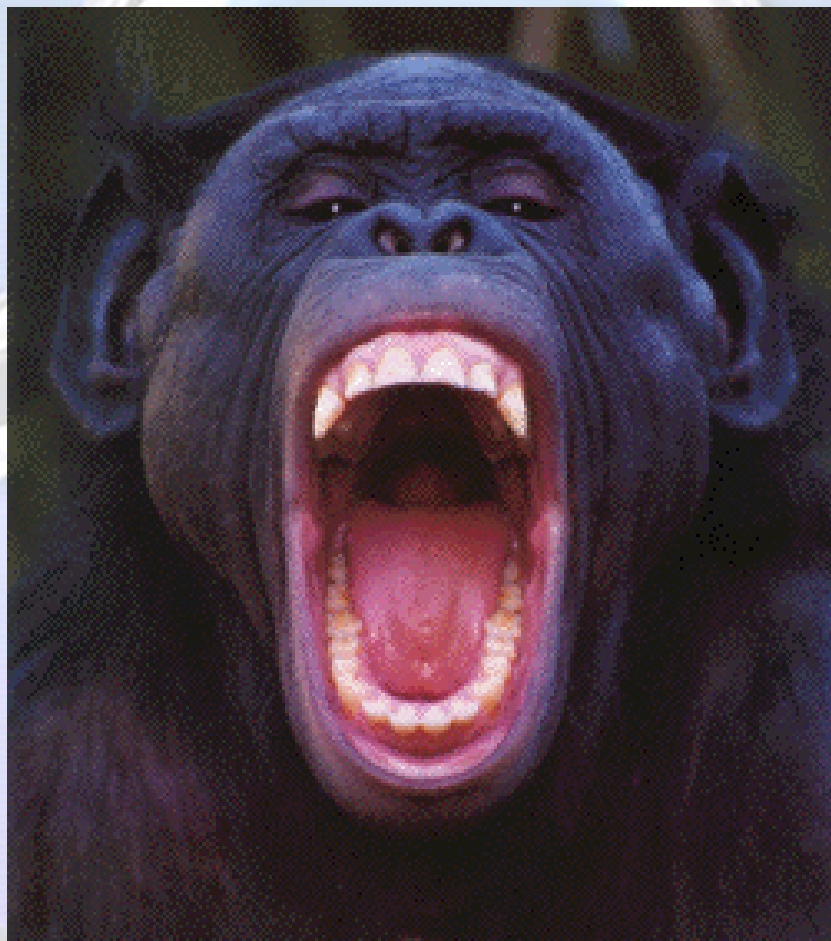
## Accidents par inhalation



→ **Masque FFP2, lunettes**



## Morsures, Griffures



→ ~~Rambo, VEC, VLV~~



# *Risques biologiques comprendre pour agir*

**1. AGENTS PATHOGENES**

**2. PROTECTION SUR INTERVENTION**

**3. LE RISQUE ZONOTIQUE : CAS DE LA GRIPPE AVIAIRE**

**4. LES RISQUES TERRORISTES OU ACCIDENTELS**

**5. PRELEVEMENTS / DETECTION... AVEC QUEL AVENIR ?**



# Protection des personnels en cas d'intervention « bioterrorisme »

Prise en charge de victimes ayant été en contact avec des **liquides** ou des **poudres**

Le risque pour les personnels se situe

- ↳ dans l'environnement immédiat [objets et surfaces contaminées]
- ↳ sur les vêtements, peau, cheveux des victimes

Eviter la dispersion de l'agent contaminant dans l'environnement

Eviter la contamination par contact et par inhalation

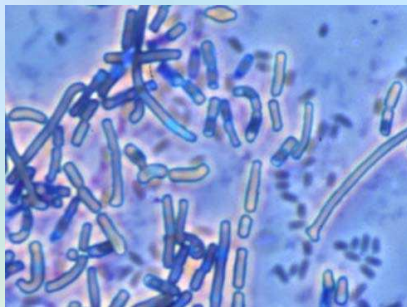




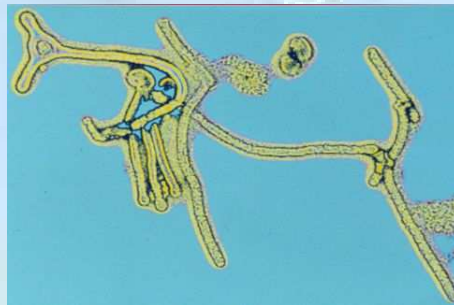
**Eviter la dispersion de l'argent  
contaminant dans l'environnement**

**Sanctuarisation en milieu fermé  
Périmètre d'interdiction en milieu**

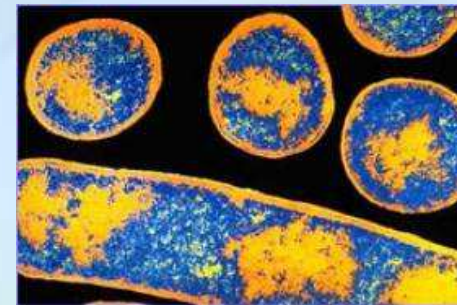
**Adaptation de l'agent pathogène  
Si celui-ci est connu / suspecté**



**Charbon**



**Ebola**



**Botulisme**



# Eviter la contamination par contact et par inhalation

## Victimes

### Victimes du 1<sup>er</sup> cycle [contact direct]

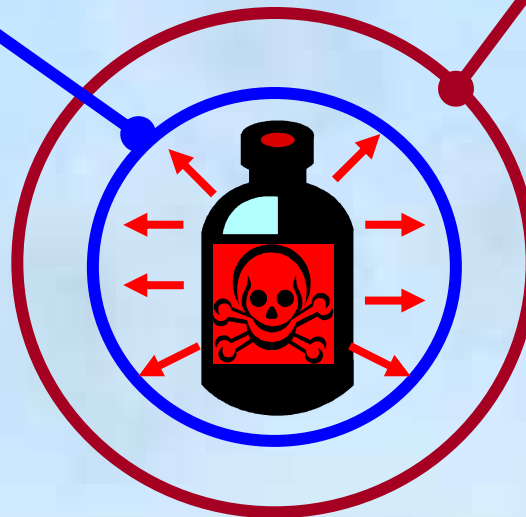
- Sur-tenues Poly Clean
- Masque chirurgical
- Charlotte
- Gants médicaux



**Engin dédié  
Parois vinylées**

### Victimes du 2<sup>ème</sup> cycle [pas de contact]

- Pas de sur-habillage
- Laissées sur place sauf consigne médicale SMUF



# Eviter la contamination par contact et par inhalation

## Personnels BSPP

### Pour le personnel

*En cas de poudres :*

- Masques de protection respiratoire individuels filtrants type FFP 3
- Gants médicaux
- Lunettes de protection
- Sur bottes



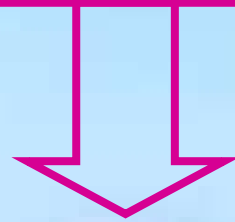
*En cas de liquides :*

- Tenue de protection type TLD
- ANP avec cartouche filtrante large spectre
- Gants butyles
- Sur bottes





# Protection des personnels lors de la prise en charge d'un patient suspect de maladie contagieuse



**Suspicion : état fébrile, signes respiratoires, signes neurologiques**

**[Tuberculose, Varicelle, Rougeole, Rubéole,  
Oreillons, Méningite, SRAS, Grippe]**

**[Actualisation permanente ↔ maladies émergente / Ré-émergentes]**



# Protection des personnels lors de la prise en charge d'un patient suspect de maladie contagieuse

**Victimes**

## Pour la victime

- masque chirurgical simple anti - projections ;
- ou masque à oxygène si détresse respiratoire.

*Les masques chirurgicaux sont utilisés quotidiennement au bloc opératoire pour éviter de contaminer les patients lors d'une intervention chirurgicale. Correctement ajustés sur les victimes, ils limitent quasi totalement la contamination des personnels situés dans l'environnement immédiat.*



# Protection des personnels lors de la prise en charge d'un patient suspect de maladie contagieuse

## Personnels BSPP

### Pour le personnel

#### *De manière systématique*

- masques de protection respiratoire individuel filtrants type FFP : les FFP 2 sont suffisants pour la grande majorité des agents infectieux.
- gants médicaux
- lunettes de protection

*Exemple : tuberculose ; méningite*

#### *Selon le risque*

*(Défini selon les circonstances et le type de maladie contagieuse)*

- sur tenues jetables à usage unique type Poly Clean®

*Exemple : grippe aviaire*



# Protection des personnels lors de la prise en charge d'un patient suspect de maladie contagieuse

## Post intervention

« Après avoir déposé le patient à l'hôpital, se déshabiller (les gants en dernier) et jeter tous les dispositifs à usage unique (masques, lunettes, tenue Poly Clean® et gants en dernier).

Tous les déchets générés au cours de l'intervention doivent suivre la voie des **DASRI** (déchets d'activité de soins à risque infectieux).

Puis, la cellule sanitaire doit être désinfectée selon **la procédure entre chaque patient.** »

