



# Environnement et infections associées aux soins

Réunion d'animation des EMS  
12 septembre 2019



Dr Vincent STOECKEL

# LES MICRO ORGANISMES

Où sont-ils ?

- **Etre humain**
- **Environnement**
- **Animaux**



# ENVIRONNEMENT EN EHPAD

Le terme d'environnement hospitalier ou en EHPAD regroupe classiquement :

- L'air, (maintenance des VMC)
- L'eau, contrôle réglementaire ECS (Légionelles), potabilité, ESS
- Les surfaces
- Le linge, méthode RABC
- Les aliments, méthode HACCP
- Les dispositifs médicaux, traitement des DM et traçabilité
- Les déchets, respect du tri (circuit des déchets)



# L'ENVIRONNEMENT

## Eau



## Air



## Surfaces



# ROLE DE L'ENVIRONNEMENT ?

Le rôle de l'environnement dans les établissements de santé est un sujet qui a souvent été abordé notamment à l'occasion d'événements particulièrement médiatisés comme des épidémies d'infections impliquant des bactéries d'origine environnementale comme :

- *Legionella pneumophila* (exemple de l'Hôpital Européen Georges Pompidou) présente dans les réseaux d'eau
- *Mycobacterium xenopi* (Clinique du sport) présente dans l'eau.



# ROLE DE L'ENVIRONNEMENT ?

- D'autres épidémies ont fait la une de l'actualité impliquant d'autres types de germes comme *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* ou *Escherichia coli* et ayant eu comme conséquence cependant la fermeture et la désinfection des services concernés.
- Cependant en dehors de quelques situations bien documentées, la place réelle de l'environnement comme source d'infections associées aux soins est encore mal appréhendée et beaucoup de connaissances restent à acquérir et de recherche à réaliser.
- Pas systématiquement et même rarement d'investigations dans le cadre des IAS. Rapport coût/efficacité.



# ROLE DE L'ENVIRONNEMENT ?

- On ne connaît pas la part des infections associées aux soins liée à la contamination de l'environnement hospitalier. Seules sont mieux documentées (parce que facile) les IAS liées à quelques microorganismes d'origine environnementale comme *Légionella* sp, *Aspergillus* sp ou les mycobactéries atypiques.
- Les études validées montrant une association entre infection et exposition à un environnement contaminé étaient encore relativement rares il y a quelques années.



# Rôle de l'environnement ?

Dans les établissements de santé ou EMS, on peut raisonnablement considérer que le risque microbiologique lié à l'environnement doit être pris en compte car il est potentiellement pourvoyeur d'infections associées aux soins (IAS) sous la forme d'infections associées à l'environnement de soins (IAES).



# CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT

- L'environnement hospitalier et en EHPAD est largement contaminé par des microorganismes d'origine humaine ou spécifiquement environnementaux.
- Cette contamination évolue dans le temps quantitativement et qualitativement (variation de la flore microbienne).
- Elle est variable d'un établissement et d'un service à l'autre.
- Cette variation est fonction des patients/résidents, des soins et des techniques pratiquées.
- Les germes présents dans l'environnement hospitalier sont également extrêmement diversifiés (bactéries, virus, champignons, parasites).

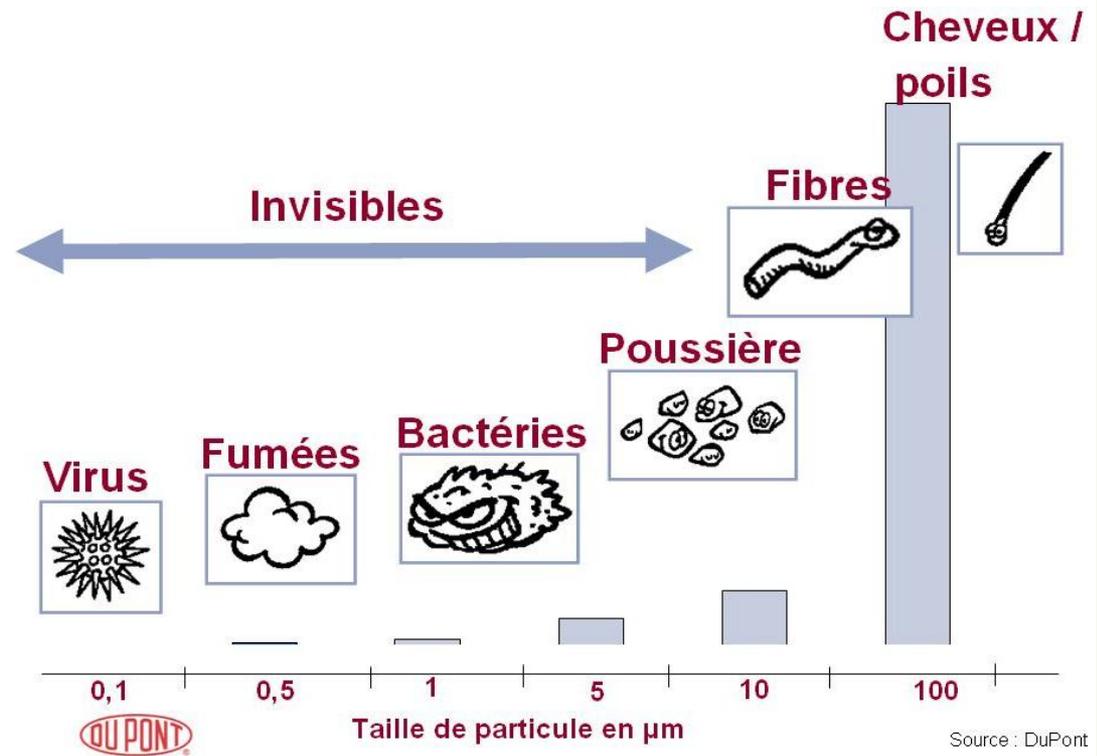


# CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT

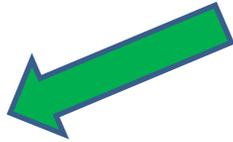
- L'environnement hospitalier et en EHPAD est largement contaminé par des microorganismes d'origine humaine ou spécifiquement environnementaux.
- Sont à risque de contamination toutes les **surfaces touchées par les mains** comme les mains courantes, les poignées de porte, les barres d'appui, les barrières de lits, l'adaptable, les interrupteurs, les télécommandes.



# INVISIBLES A L'ŒIL NU

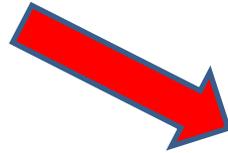


## Dangers invisibles...

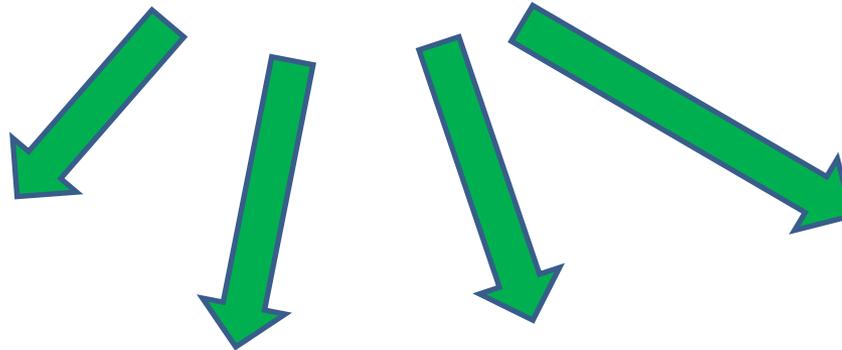


Pas de perception du risque !!

Mais le risque peut exister



# Dangers visibles



# Perception du risque

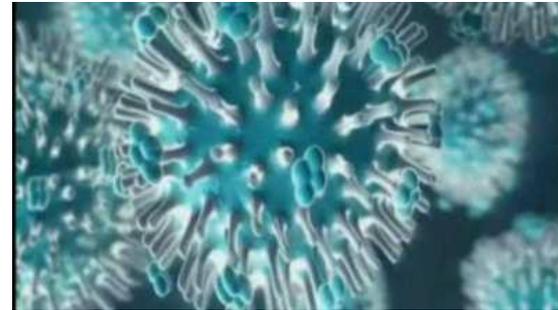


# MICROORGANISMES

Bactéries



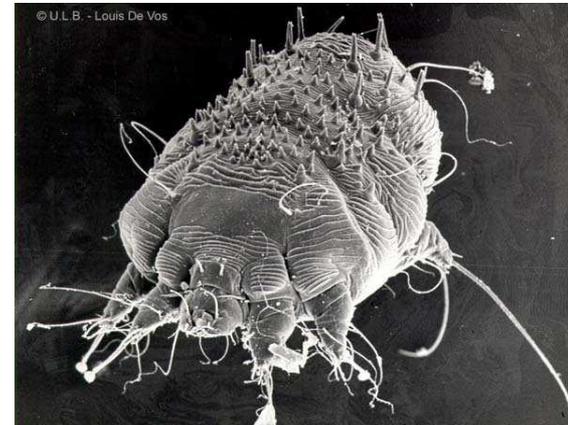
Virus

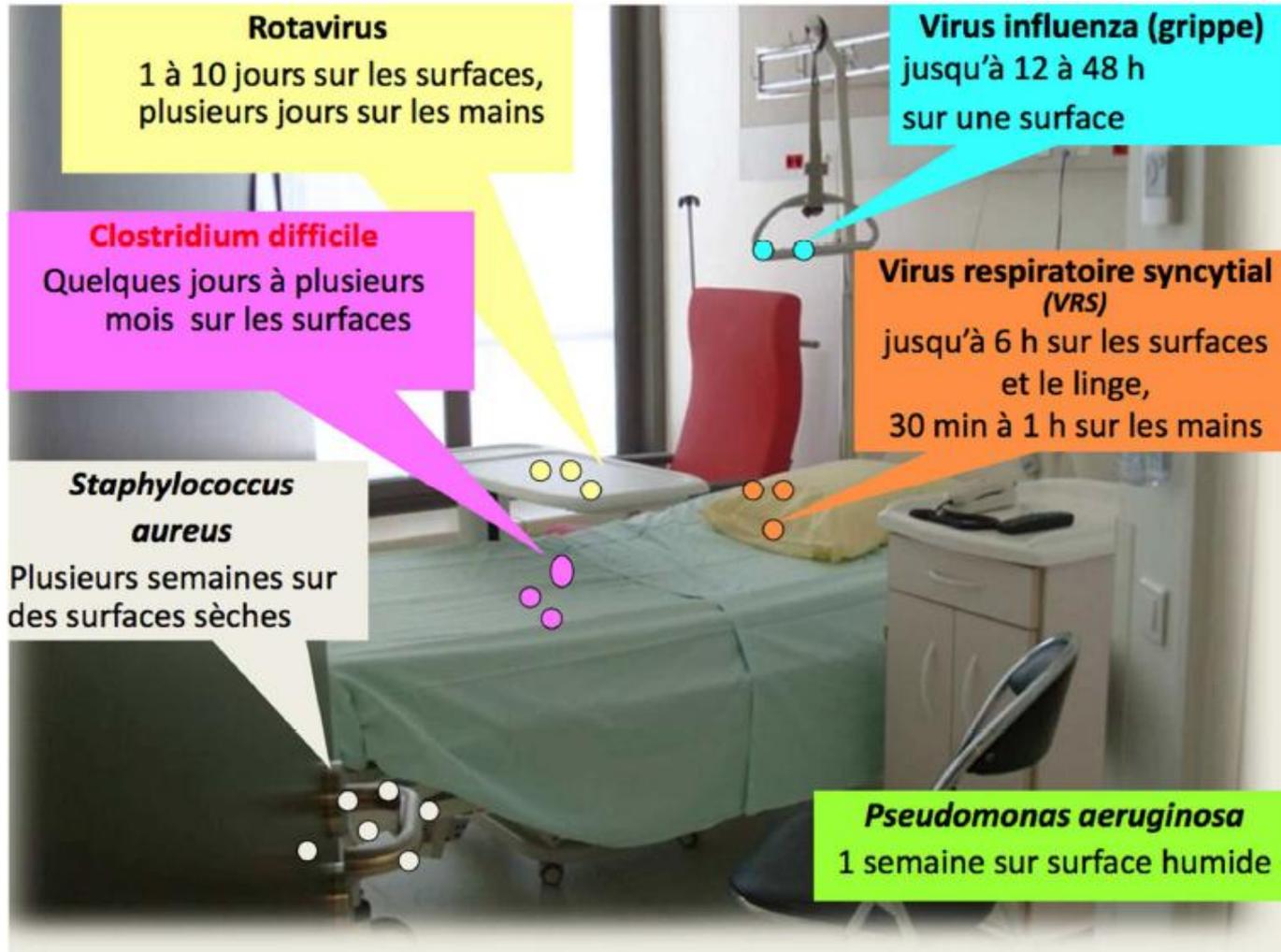


Champignons



Parasites





**Rotavirus**  
1 à 10 jours sur les surfaces,  
plusieurs jours sur les mains

**Clostridium difficile**  
Quelques jours à plusieurs  
mois sur les surfaces

**Staphylococcus  
aureus**  
Plusieurs semaines sur  
des surfaces sèches

**Virus influenza (grippe)**  
jusqu'à 12 à 48 h  
sur une surface

**Virus respiratoire syncytial  
(VRS)**  
jusqu'à 6 h sur les surfaces  
et le linge,  
30 min à 1 h sur les mains

**Pseudomonas aeruginosa**  
1 semaine sur surface humide



# LES BACTERIES

Dans l'environnement des patients, on peut retrouver des bactéries :

- **D'origine humaine** (notamment les BMR avec SAMR, EBLSE et ABRI, voire des BHRe comme les EPC et ERG).
- Les EHPAD sont de plus en plus concernés par la présence de résidents porteurs de BMR et même des BHRe.
- L'environnement proche d'un patient porteur (excréteur) est contaminé par le micro-organisme présent.
- **D'origine environnementale** (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Legionella pneumophila*, mycobactéries atypiques).



# LES BACTERIES

- Lorsque les patients sont porteurs des germes cités précédemment et **à fortiori infectés** par ceux-ci leur environnement immédiat est en général fortement contaminé par ces mêmes microorganismes.
- Certains germes peuvent survivre longtemps dans l'environnement qui peut devenir ainsi **un réservoir** et une **source de transmission**.



# LES BACTERIES

- *Staphylococcus aureus* et *Acinetobacter baumannii* peuvent survivre plusieurs semaines sur des surfaces sèches.
- Certaines souches épidémiques de SAMR peuvent survivre pendant plus de 6 mois.
- Les espèces capables de sporuler peuvent persister très longtemps dans l'environnement. Exemple de *Clostridium difficile* où le rôle de l'environnement est démontré (spores même sur le sol).



# LES CHAMPIGNONS

- Des champignons filamenteux comme *Aspergillus sp* sont très bien adaptés à la survie et à la multiplication dans l'environnement.
- Les Aspergillus représentent un risque important en cas de travaux (nuage aspergillaire) chez les patients/résidents particulièrement immunodéprimés (fragilisés).



# LES VIRUS

- **Les Norovirus** principaux responsables d'épidémie de GEA
- Le Rotavirus, responsable d'infections surtout en pédiatrie mais aussi parfois en gériatrie , peut survivre plusieurs jours sur les mains et 1 à 10 jours ou plus sur les surfaces sèches et non poreuses dans un environnement faiblement humide.
- Le VRS peut survivre 6 heures ce qui est largement suffisant pour être à l'origine de transmission croisée.



# LES PARASITES

Les formes infectantes de certains parasites sont éliminées en très grande quantité dans la nature à partir des hôtes parasités.



# CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT ET INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

- En dehors de cas bien documentés, la seule présence dans l'environnement d'un patient n'est pas, à elle seule, une condition suffisante pour l'impliquer comme source responsable d'une infection.
- Il est en effet difficile de démontrer si cette contamination environnementale est la cause ou la conséquence de l'infection.
- Cependant si la suppression de la source s'accompagne de la fin d'une épidémie, il est normal de suspecter l'environnement comme source de contamination.



# LE BIOFILM

Le biofilm est le pire ennemi dans le domaine de la biocontamination. Il peut même se révéler excessivement dangereux.

## Définition :

C'est la présence sur une surface ou un sol d'une population microbienne enrobée par des substances secrétées par les bactéries.

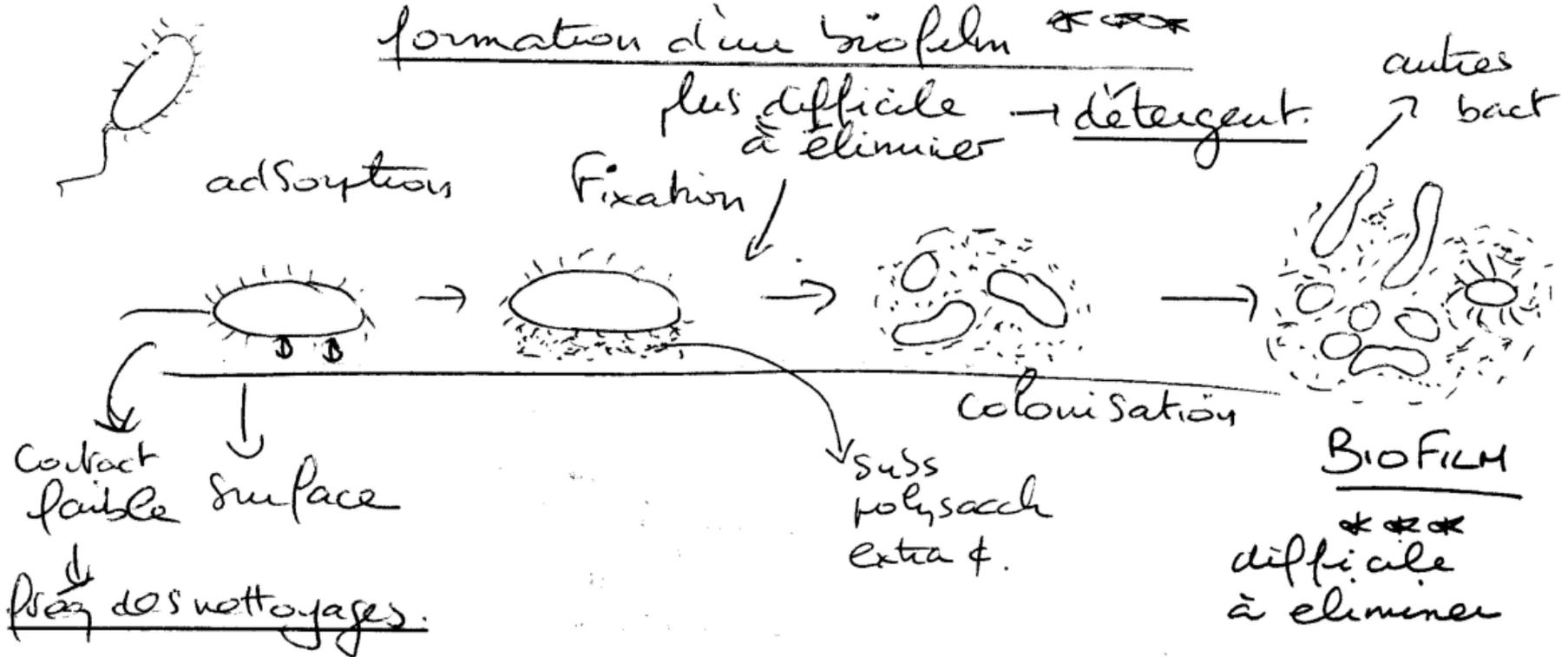
## Constitution du biofilm :

absorption, fixation, colonisation, fixation, biofilm



# Adhension d'une bactérie à un support inerte et

## formation d'un biofilm \*\*\*



# CARACTERISTIQUES DU BIOFILM

Il peut se présenter en nappe ou sous forme de colonies.

Le biofilm est constitué :

- D'une couche profonde de bactéries en économie de privation. Elles ont un métabolisme ralenti et sont en règle résistantes aux antiseptiques. Ce sont des bactéries de petite taille (cellules naines).
- De plusieurs couches de bactéries.
- En surface de bactéries en prolifération mais toujours enrobées.
- De bactéries mortes (compétition entre bactéries).



# CARACTERISTIQUES DU BIOFILM

- Le biofilm peut continuer à recruter en permanence d'autres bactéries qui vont se coller à celui-ci.
- Dans un biofilm on peut également trouver des parasites hébergeant eux mêmes des bactéries (exemple : amibes et légionelles).



# INCOVENIENTS DU BIOFILM

- Il est difficile à éliminer;
- Les désinfectants y pénètrent difficilement et sont d'abord inhibés;
- Il peut se fragmenter de façon naturelle (embol de biofilm) et entraîner une contamination ponctuelle importante;
- Des méthodes de nettoyage inappropriées peuvent entraîner la fragmentation du biofilm;



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

