



Session : Primum non nocere

Prévention des transmissions croisées

Dr Pascale Minery

Service d'hygiène hospitalière

Groupe Hospitalier de la Région de Mulhouse et Sud Alsace

Conflits d'intérêt ?

NOM : Pascale MINERY, Mulhouse

- ✓ Je n'ai pas de conflit d'intérêt concernant le sujet de cette présentation



Session : Primum non nocere

- ▶ **La prévention comme la prise en charge et le traitement des infections associées aux soins sont prioritaires en réanimation, secteur à haut risque, du fait de leur fréquence liée à l'état critique des patients et leur exposition aux dispositifs invasifs.**
- ▶ **La prévention de la transmission des micro-organismes est un des points essentiels de la politique de maîtrise de ces infections liées aux soins.**

Des chiffres

Des retour d'EXpérience

Evolution des taux d'incidence de 2012 à 2021 sur réseau Rearézo



Cas groupés d'infection/colonisation à *Klebsiella pneumoniae* BLSE en Réanimation

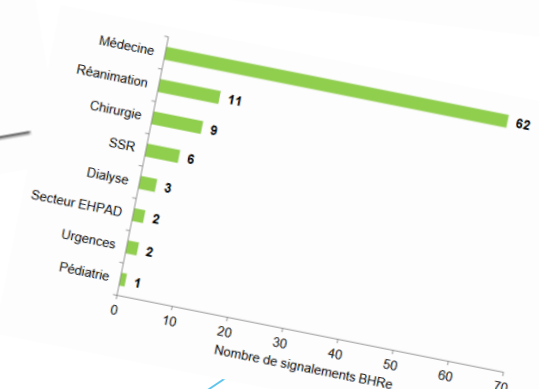
Description chronologique de l'événement
 Survenue de 22 cas de colonisation/infection à *Klebsiella pneumoniae* BLSE dans un service de réanimation. Cette épidémie a donné lieu à 2 signalements : le premier signalement correspond à 5 cas répartis du 1er août au 23 novembre 2012, le second en février 2013 suite à la survenue de nouveaux cas en réanimation et de 2 cas secondaires dans un des services d'aval. La mise en place d'un secteur de cohorting et d'un dépistage (à l'admission et hebdomadaire) des patients de réanimation a permis de maîtriser la transmission croisée et d'enrayer l'épidémie. L'épisode a été considéré comme clos par le CH au 30 décembre 2013. Cet épisode a duré 12 mois et a fait l'objet de 2 investigations sur place du CCLin-Arlin.

Cas groupés d'infections à *Pseudomonas aeruginosa* BLSE GES-1 et GES-5 dans un service de réanimation

Entre mai 2013 et septembre 2014, sur un service de réanimation, 101 infections (pulmonaires majoritairement, urinaires, cutanées et digestives) à *Pseudomonas aeruginosa* BLSE (1 de type GES-5, variant carbapénémase) dans un service de réanimation (COPD, intubés et ventilés). Quatre sont malheureusement décédés dans les différents box du service et douze d'entre eux ont eu des complications graves. Dans un premier temps et par la suite, la révision des pratiques de

Synthèse des signalements BHRé en 2021

	BHRé	EPC	ERG
Nb signalements	89	69	20
Nb épisodes	89	69	20
dont épisodes avec cas secondaires	29 (33 %)	21 (30 %)	8 (40 %)
Nb total de cas	296	213	83
dont cas secondaires	231 (78 %)	160 (75 %)	71 (86 %)
Patients infectés	26 (9 %)	20 (9 %)	6 (7 %)



Une histoire locale

- ▶ Service de réanimation
- ▶ Isolement de la même bactérie hautement résistante émergente (BHRe), une *Klebsiella pneumoniae* productrice de BLSE et de carbapénémase de type NDM-1 chez trois patients hospitalisés successivement dans le même box. L'antibiogramme réalisé montre une multirésistance aux antibiotiques, seule l'amikacine est encore sensible.
- ▶ Le centre national de référence confirme qu'il s'agit de la même souche bactérienne
- ▶ Il y a eu transmission croisée
- ▶ Mais par quel mécanisme ?



Transmission croisée, un peu d'histoire



Philippe Semmelweis
(1818-1865)

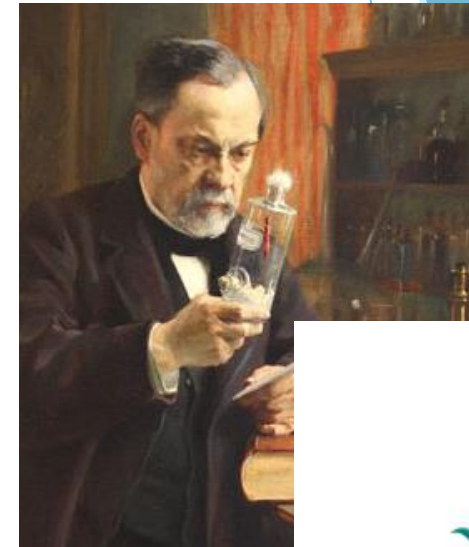


Théorie des miasmes : Représentation de l'épidémie de choléra au XIX^e siècle dépeignant la propagation de la maladie sous forme d'air toxique.

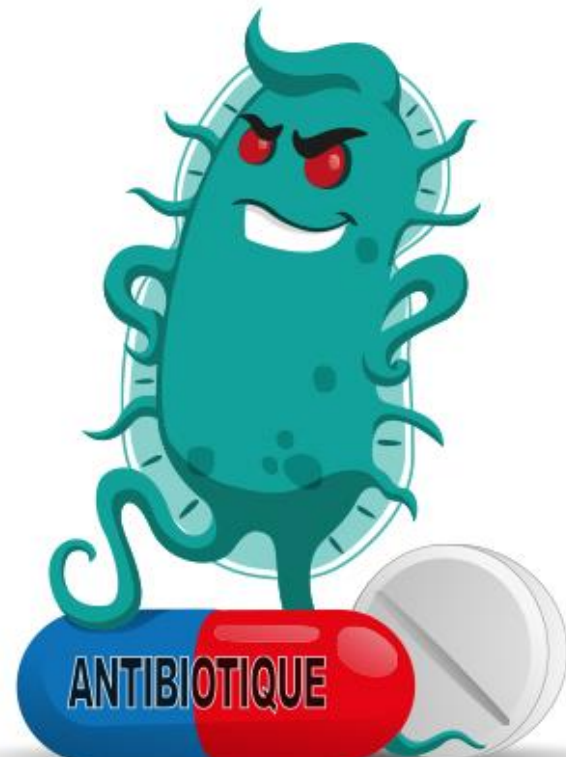
- ✓ Les micro-organismes sont à l'origine des infections
- ✓ La transmission croisée est une des modalités principales de leur acquisition



Preuve de la transmission de la fièvre puerpérale par les mains contaminées des internes en salle d'autopsie avant de pratiquer un accouchement

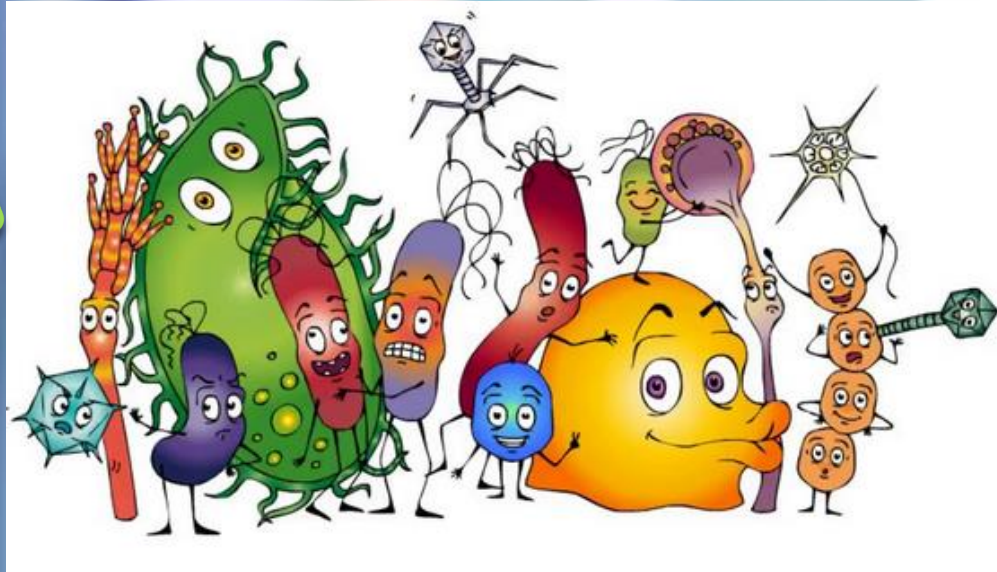


Louis Pasteur
(1822-1895)



Transmission croisée : c'est quoi ?

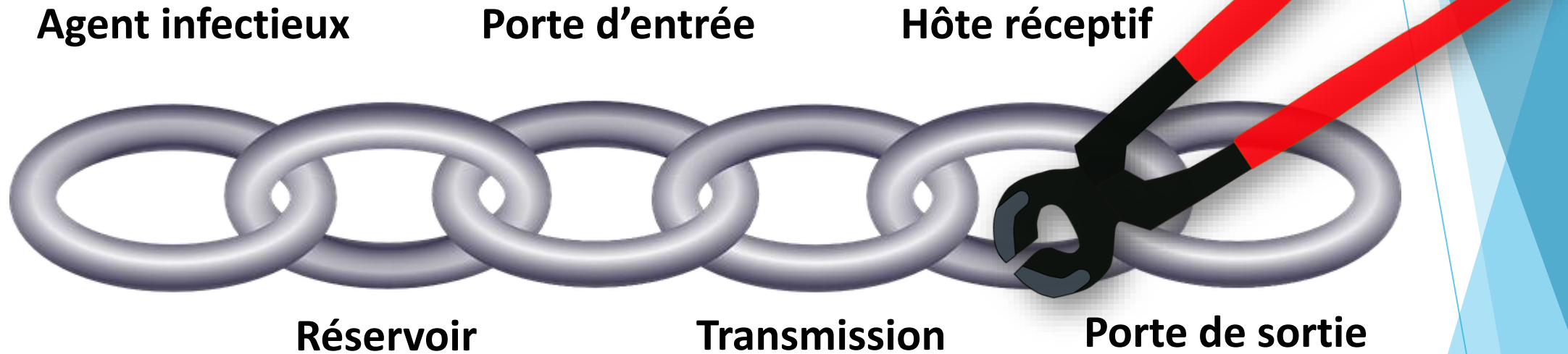
Emetteur



Récepteur



1-Chaîne épidémiologique



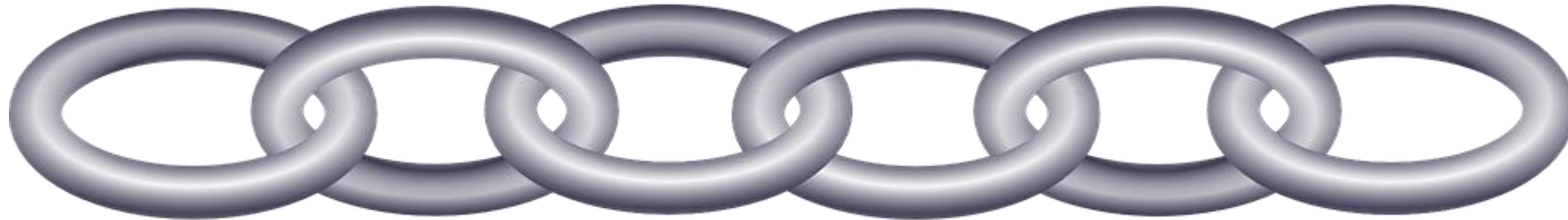
2-Maîtrise de la diffusion

Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte réceptif



Réservoir

Transmission

Porte de sortie

La virulence

- ▶ C'est l'intensité du pouvoir pathogène d'un micro-organisme, c'est-à-dire son aptitude à se développer dans un organisme (chez l'homme) et d'y provoquer des troubles morbides (l'infection, la maladie voire la mort).

Ce sont les facteurs propres à l'agresseur

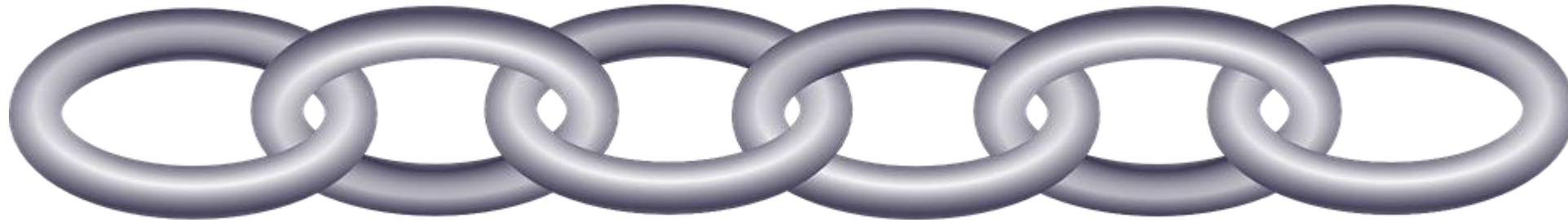


Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte réceptif



Réservoir

Transmission

Porte de sortie

Réservoir à micro-organismes

- ▶ Lieu dans lequel les micro-organismes pathogènes se multiplient entre les infections et à partir duquel s'effectue la contamination

- ▶ **Réservoirs humains**

- ▶ Soit malades (infection urinaire à *E. coli* BLSE)
- ▶ Soit sains (porteurs sains ou convalescents)

Ex : *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pyogenes*

- ▶ *Neisseria meningitidis* : Réservoir humain strict. Portage sain nasopharynx (5 à 18%) des adultes de façon asymptomatique.
- ▶ Le portage asymptomatique du Streptocoque A concerne 5 % des adultes et 20 % des enfants en âge scolaire. 25 % des personnes vivant dans l'entourage d'un malade atteint d'une angine sont porteurs asymptomatiques.
- ▶ L'homme est son propre réservoir : *Staphylococcus aureus*, *Entérobactéries*, *Entérocoques*,....
- ▶ L'environnement de ces porteurs/malades

Réservoir à micro-organismes

Virus de la grippe
1 à 2 jours

Le patient : 10 fois plus
de bactéries que de
cellules

Staphylococcus aureus
plusieurs semaines sur
des surfaces sèches

Escherichia coli
1,5h à 16 mois sur une surface sèche

*Pseudomonas
aeruginosa*
1 semaine sur
surface humide

Acinetobacter
Plus de 3 mois sur
une surface sèche

Rotavirus
6 jours à 2 mois

*Clostridium
difficile* (spores)
>5 mois



Réservoir à micro-organismes

- ▶ Explique la **pérennité** et la **permanence** des maladies infectieuses à travers les âges.
- ▶ Il y a toujours dans le monde des malades ou des porteurs sains qui transmettent les microorganismes à des congénères sensibles.

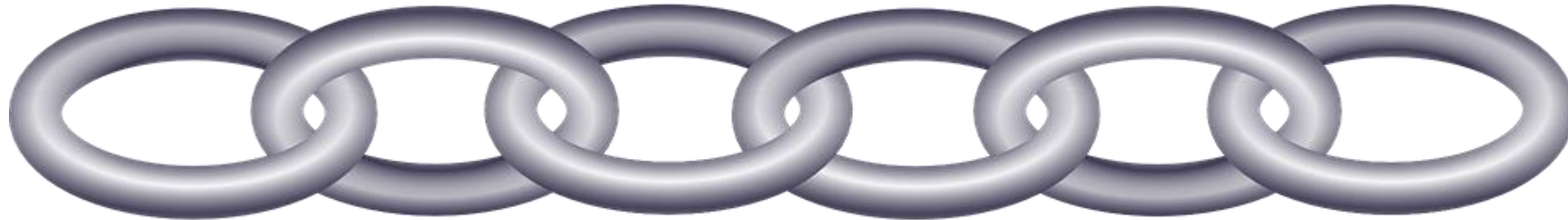
Ainsi va la chaîne de la contagion

Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte

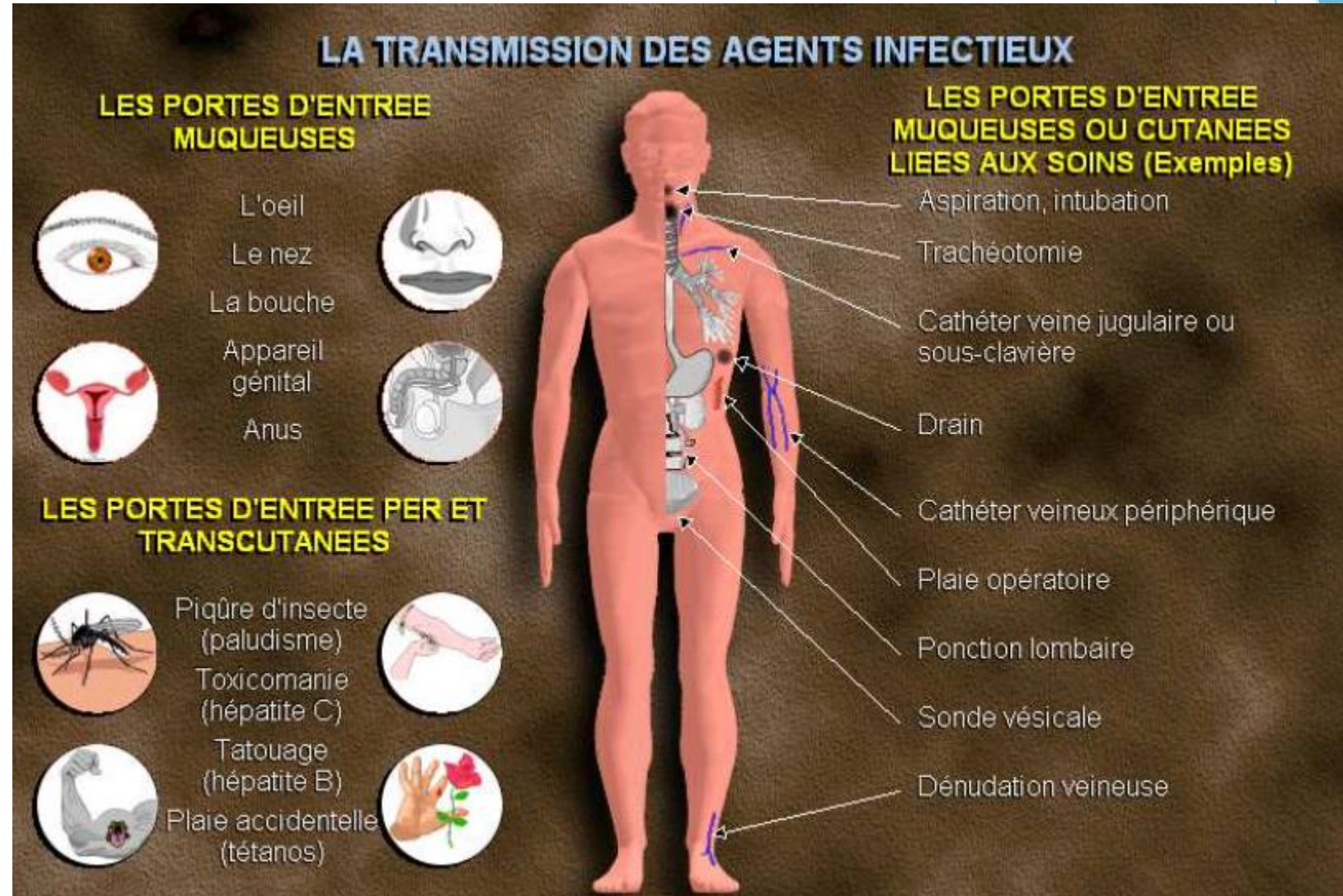


Réservoir

Transmission

Porte de sortie

Les portes d'entrée des micro-organismes

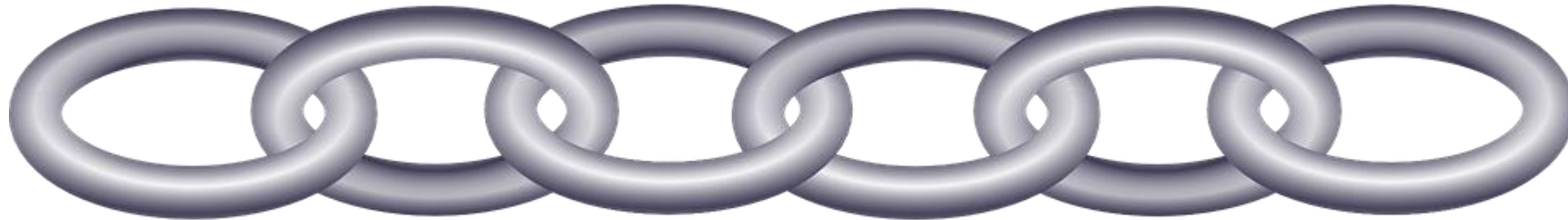


Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte



Réservoir

Transmission

Porte de sortie

MODE DE TRANSMISSION DES MICRO-ORGANISMES

▶ Par **contact** direct ou indirect



▶ Par **gouttelettes**



▶ Par **l'air**

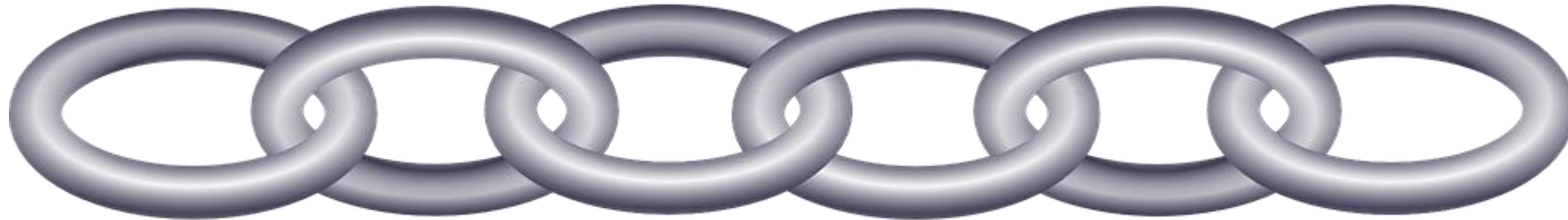


Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte réceptif



Réservoir

Transmission

Porte de sortie

L'hôte réceptif : ses facteurs prédisposants



Susceptibilité de l'hôte

- ▶ Age : les deux extrêmes sont les plus fragiles
- ▶ Comorbidités
- ▶ État physiologique et hormonal
- ▶ Facteurs immunitaires
- ▶ Facteurs génétiques : on peut avoir des sensibilités différentes au même microorganisme
- ▶ Facteurs environnementaux : état nutritionnel, habitat, surpopulation, conditions économiques, climat, animaux
- ▶ Facteurs émotionnels : stress, fatigue

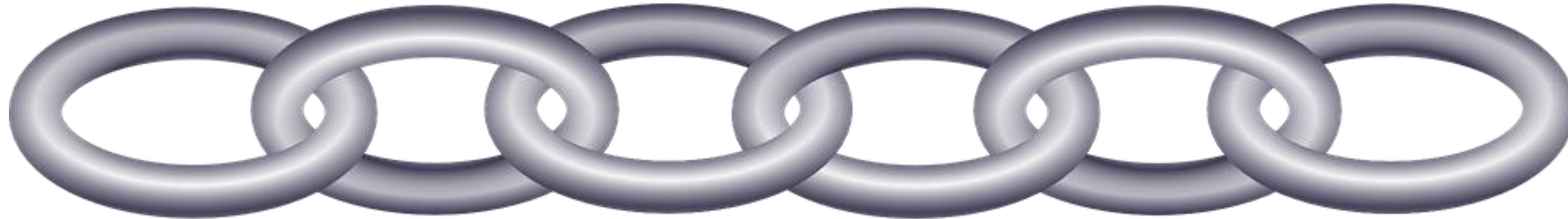


Chaîne épidémiologique

Agent infectieux

Porte d'entrée

Hôte réceptif



Réservoir

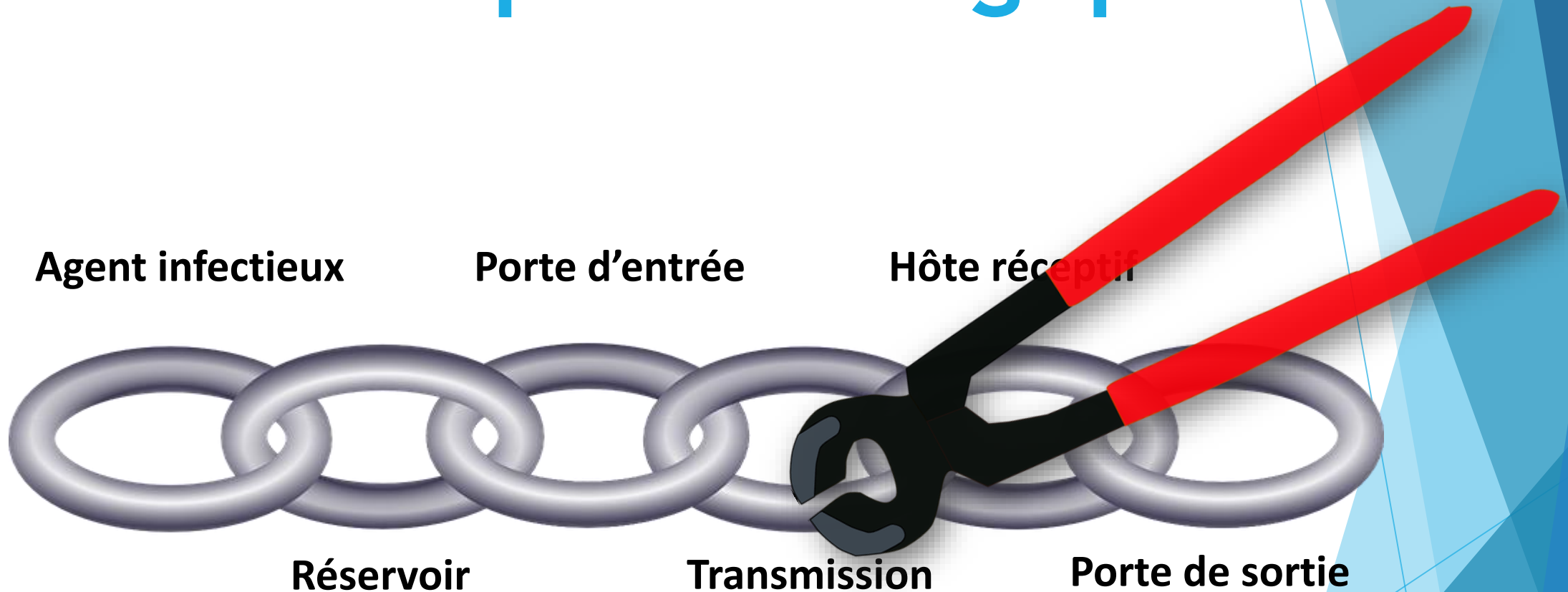
Transmission

Porte de sortie

Sortie des micro-organismes

- ▶ Bouche : vomissements, salives, crachats
- ▶ Lésions cutanées : sang
- ▶ Selles : toilettes, couches (péril fécal)
- ▶ Liquides biologiques potentiellement contaminés
- ▶

1-Chaîne épidémiologique



2-Maîtrise de la diffusion

Maîtrise de la diffusion

A votre avis, suis-je porteur d'une BMR ? d'une BHRe ?



En tout cas, souvenez vous : je suis plus bactérien que cellulaire : dix bactéries pour une cellule humaine

Maîtrise de la diffusion

A votre avis, suis-je porteur d'une BMR ? d'une BHRe ?

En tout cas, souvenez vous : je suis plus bactérien que cellulaire : dix bactéries pour une cellule humaine



- ▶ Stratégie de prévention de la diffusion à partir des patients porteurs pour maîtriser la diffusion des bactéries multi ou hautement résistantes (BMR ou BHRe)
- ▶ Identifier les patients porteurs
- ▶ Politique de dépistage
- ▶ En fonction de la chaîne épidémiologique du microorganisme, mettre en place des mesures qui permettent de rompre la chaîne de la transmission

▶ Mettre en place des mesures systématiques de protection des professionnels et des patients que les professionnels prennent en charge



Maîtrise de la diffusion

A votre avis, suis-je porteur d'une BMR ? d'une BHRe ?



En tout cas, souvenez vous : je suis plus bactérien que cellulaire : dix bactéries pour une cellule humaine

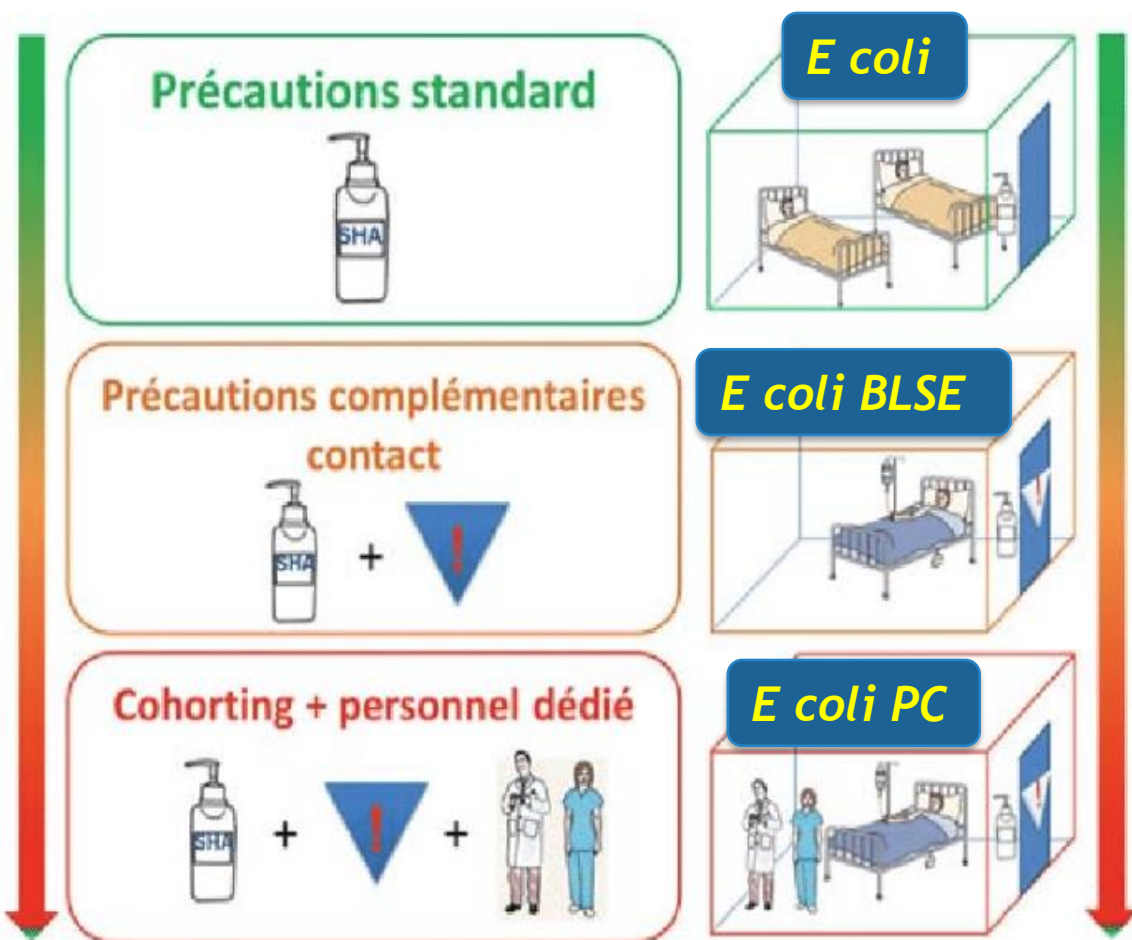


3^{ème} étage :
Précautions spécifiques BHR

2^{ème} étage :
Précautions complémentaires d'hygiène (contact, gouttelettes et air)

1^{er} étage :
Précautions standard dont gestion des excréta

Maîtrise de la diffusion

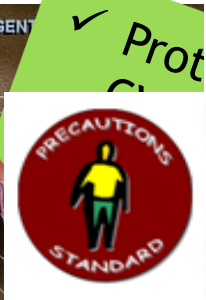


A votre avis,
suis-je porteur :
d'un E coli ? d'un
E coli BLSE ?
d'un E coli PC* ?



Chaîne épidémiologique

E. coli, S. aureus, N. meningitidis, SARS-CoV-2, Influenzae virus, SARM, EBLSE, EPC, ERG, ABRI



Agent infectieux

Porte d'entrée

Porte de sortie



✓ Gestion des excréta
 ✓ Désinfection
 ✓ Bionettoyage

Tra



Contact

telettes



Hôte réceptif

FDR, etc

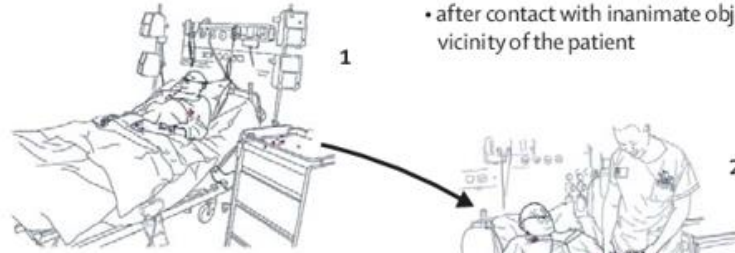
✓ Vaccination
 ✓ Information

la diffusion

Pittet 2006 Lancet. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices

Patient et surfaces

- Cleanse hands
- immediately before having direct contact with patient
 - after direct contact with patient
 - after contact with inanimate object(s) in the immediate vicinity of the patient



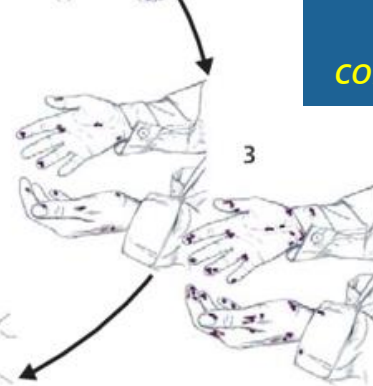
1

2



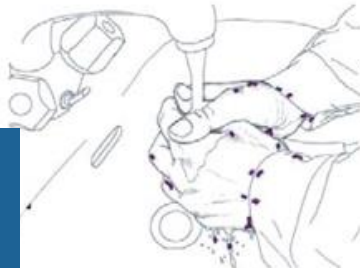
Mains contaminées

3



4

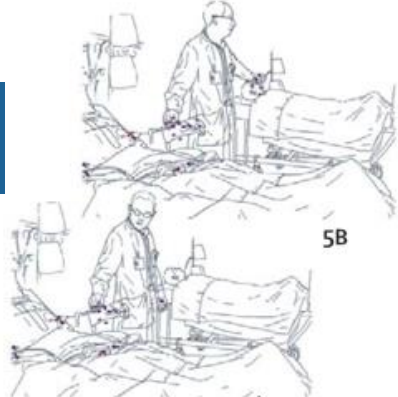
- Cleanse hands
- before handling an invasive device for patient care (regardless whether gloves are used or not)
 - after removing gloves
 - after contact with body fluids or excretions, mucous membranes, non-intact skin, or wound dressings



Hygiène des mains défectueuse

Appropriate technique for hand cleansing is critical. Except when hands are visibly soiled, alcohol-based handrubbing is recommended rather than handwashing with soap and water

- Cleanse hands
- after direct contact with patient and/or
 - immediately before direct contact with the next patient



5B




5A

Cleanse hands if moving from a contaminated body site to a clean body site during patient care

Nouveau patient

Retour d'expérience

- ▶ Investigation
- ▶ Transmission croisée : oui
- ▶ Le point commun : le box 11  Environnement
- ▶ L'enquête environnementale a permis de retrouver la bactérie en cause dans le siphon du poste de lavage des mains du box 11 et sur la baignoire utilisée pour réaliser la toilette du patient



- ▶ Siphons et écoulements des eaux usées modifiés et remplacés



- ▶ Cuvettes en plastiques remplacées par des cuvettes en inox
- ▶ Réactualisation du protocole de nettoyage + formation
- ▶ Réflexion pour la prévention de la contamination des siphons et le « splash risk »

Une histoire mulhousienne

- ▶ Service de réanimation chirurgicale
- ▶ Isolement de la même bactérie hautement résistante émergente (BHRe), une *Klebsiella pneumoniae* productrice de BLSE et de carbapénémase de type NDM-1 chez trois patients hospitalisés successivement dans le même box. L'antibiogramme réalisé montre une multirésistance aux antibiotiques, seule l'amikacine est encore sensible.
- ▶ Le centre national de référence confirme qu'il s'agit de la même souche bactérienne
- ▶ Il y a eu transmission croisée
- ▶ Mais par quel mécanisme ?



Prévenir les transmissions croisées

- ▶ C'est connaître le microorganisme et sa chaîne épidémiologique
- ▶ C'est mettre en œuvre les précautions standard pour ne pas être son complice
- ▶ C'est dépister les patients
- ▶ C'est mettre en place une surveillance épidémiologique
- ▶ C'est mettre en place les précautions complémentaires pour tout patient porteur de BMR
- ▶ C'est en plus organiser la prise en charge pour tous les patients porteurs de BHRe
- ▶ C'est informer le patient
- ▶ C'est informer les acteurs des politiques et des résultats

POUR

- ▶ Être un acteur concerné
- ▶ Se protéger
- ▶ Protéger les patients
- ▶ Pour diminuer le risque d'infections associées aux soins et/ou l'acquisition hospitalière de BMR/BHRe
- ▶ Pour permettre une utilisation durable des antibiotiques

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

- ▶ Merci au CPIAS Bourgogne Franche Comté pour la mise à disposition d'outils utilisés pour réaliser ce diaporama