

# HYGIÈNE - INFECTIOLOGIE

---

## UE 2.10. S1

Dr Yasmina BERROUANE  
Equipe Opérationnelle  
en Hygiène Hospitalière (EOHH)  
CHU de NICE  
IDE 1 - Année 2017/2018

# Objectif 6

---

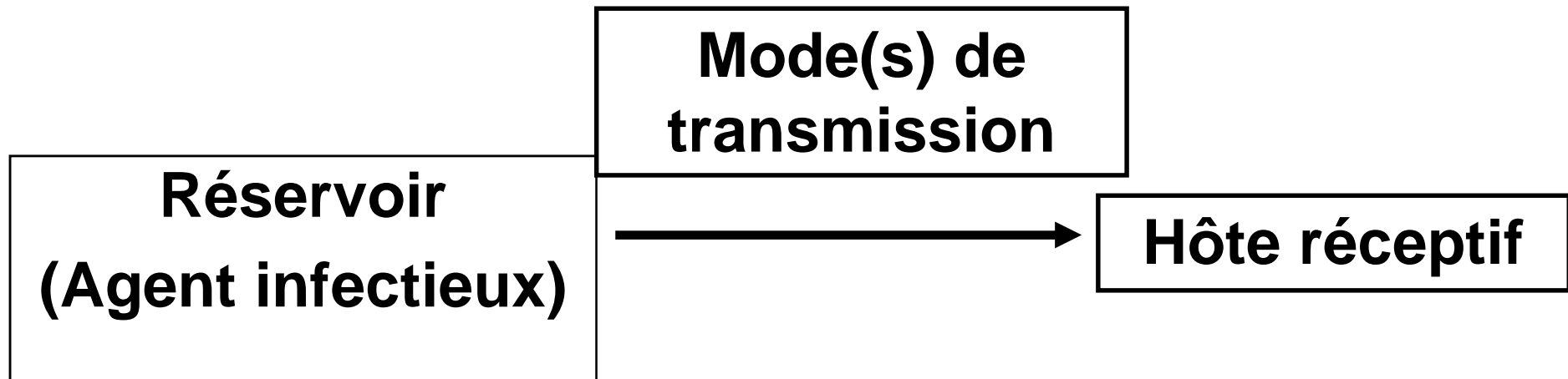
Chaines de transmission

Précautions Standard

Précautions Complémentaires d'Hygiène

# Chaîne de transmission

---



# Réservoirs d'agents infectieux (1)

---

- **Définition générale :**

lieu ou organisme où l'on trouve le micro-organisme considéré et qui assure sa survie et sa multiplication

- **Le réservoir peut être humain :**

- » Individu infecté :

- Patient ou Personnel
- Infection ouverte ou fermée

- » Porteur :

Héberge un micro-organisme en un site donné

# Portage - définitions (1)

---

- **Portage sain :**

- » Présence chez une partie de la population d'une espèce commensale

- ex : *S. aureus*, 30% de la population, nez

- » Présence chez un individu d'une souche particulière (ex, multi-résistante aux antibiotiques)

- ex : *Escherichia coli* producteur de BLSE

- **Portage asymptomatique**

- » Portage d'un micro-organisme pathogène spécifique sans signe clinique

- ex 1 : dans les suites d'infection (fièvre typhoïde)

- ex 2 : Forme asymptomatique de l'infection à Virus de l'Hépatite B

# Portage - définitions (2)

---

- **Colonisation :**

Prolifération anormale d'une espèce ou d'une souche  
en un site donné sans lésion d'infection :  
ex : *E. coli* dans la vessie

# Réservoirs d'agents infectieux (2)

---

- Définition générale
- Le réservoir peut être humain
- Réservoir environnemental
  - » Naturel
    - Eau
      - P. aeruginosa,*
      - Legionella pneumophila*
    - Alimentation
  - » Matériel
    - Canalisations
    - Ballons d'eau chaude sanitaire....

# Origine de la contamination (1)

---

- **Origine endogène**

⇒ Auto-infection : liée à un MO hébergé habituellement par le sujet

Facteurs favorisants :

- Immunosuppression
- Suite à un geste invasif (intervention chirurgicale, cathéter vasculaire, sonde urinaire, intubation)
- Après une antibiothérapie (colite à *Clostridium difficile*)



# Origine de la contamination (2)

---

- **Origine exogène : transmission croisée**

⇒ Infection exogène, croisée :  
pénétration chez un individu d'un MO provenant de  
l'extérieur (autre individu, animal, environnement inanimé)

# Modes de transmission

---

- **Peur de la contagion +++**

Mais

- **Une infection peut être transmissible sans être contagieuse**

# Transmission directe

---

---

- **Transmission d'un individu infecté à un autre**
  - » Par contact entre 2 surfaces (peau, muqueuses, lésions ...)
  - » Par voie respiratoire
- **Exemples :**
  - Toux : grippe
  - Mains souillées : fièvre typhoïde, maladie à virus Ebola
  - Rapports sexuels : syphilis, SIDA
  - Voie transplacentaire : rubéole
  - Hépatite C : projection de sang d'un patient dans oeil

# Transmission indirecte : par l'intermédiaire d'un vecteur

---

## Vivant :

- Moustique : paludisme, chikungunya
- Puce : peste

## Inerte :

- Eaux : contaminées par excréta (animaux, humains)
- Aliments : contaminés par cuisinier porteur de *S. aureus*
- Matériel et matériel médico-chirurgical :
  - Outils de jardinage : Tétanos
  - Aiguilles : Hépatite B, SIDA
  - Tenue professionnelle contaminée : bactéries opportunistes

Manuportage avec ou sans gant ++

# Hôte Réceptif

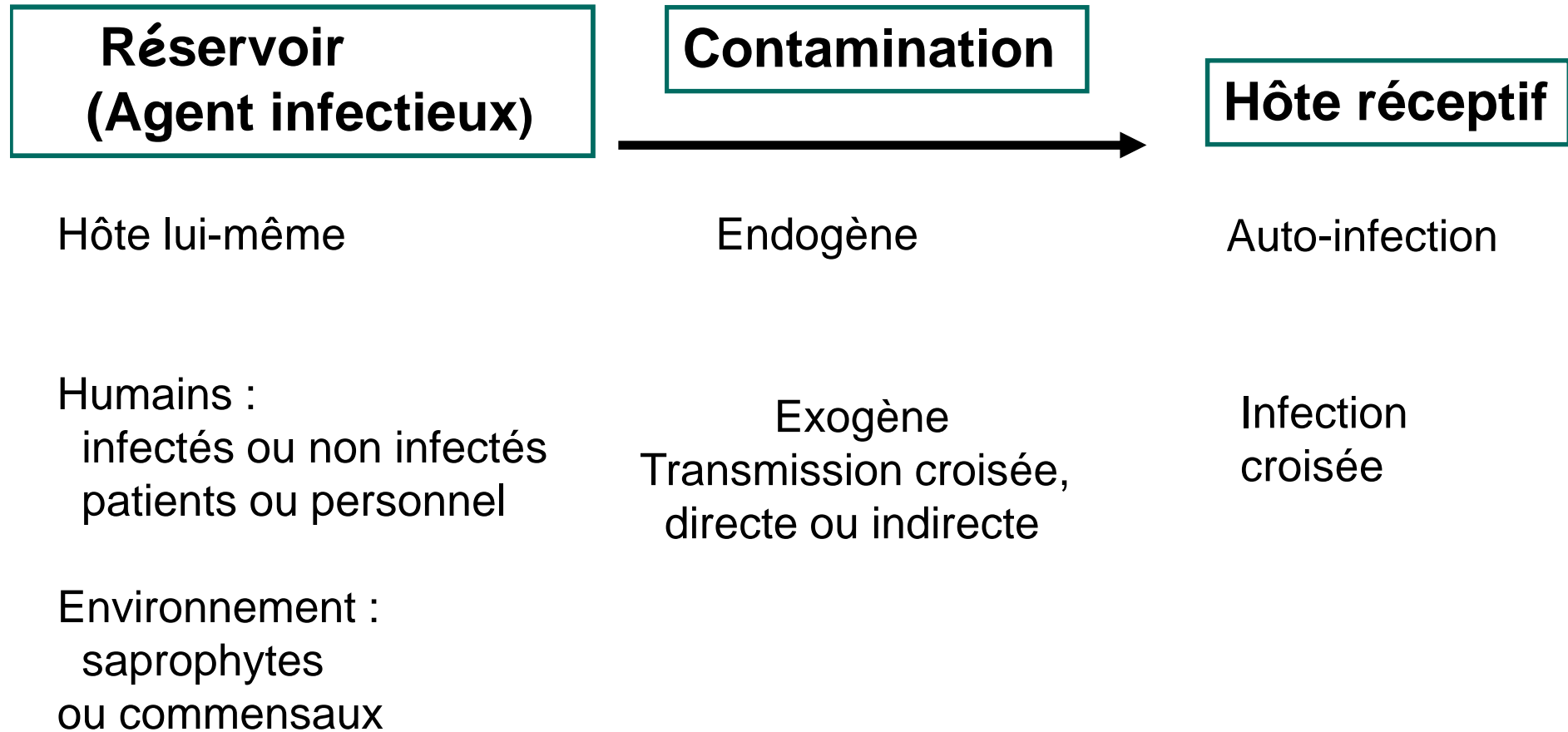
---

- **Susceptibilité à l'infection**
  - » Notion de facteurs de risque
  - » Altération de l'état général, âges extrêmes, dénutrition
  - » Pathologies : diabète, immunodépression ... etc
  - » Tabagisme (déficit oxygénation des tissus) : Inf. du site opératoire
- **Porte d'entrée :**
  - » Cutanée (peau lésée+++ blessures, brûlures), digestive, urogénitale, respiratoire, conjonctivale, voie parentérale
  - » Naturelle
  - » Iatrogène : drains, sondes, cathéters ...
- **Inoculum suffisant**

# Chaîne de transmission

---

---



# Contamination Exogène :

## Modes de transmission

---

- **Voie respiratoire = inhalation**
  - » voie aérienne proprement dite (noyaux de condensation)
  - » voie des gouttelettes
- **Contact (++) à l'hôpital)**
- **Inoculation (injection), voie parentérale, Accidents Exposant au Sang (AES) :**
  - » sang, solutés contaminés ..
  - » piqûre de moustique (...)
- **Voie digestive = Ingestion**
  - » Voie oro-fécale
- **Voie sexuelle**

# Transmission respiratoire Voie AIR

---

## Modes de transmission

**Réservoir**



**Hôte réceptif**

- Patients infectés
- Produit d'expectoration

**Voie aérienne :**  
**Particules < 5  $\mu$**   
**Noyaux de condensation**  
**« Longs courriers de la transmission »**

**Autres patients**  
**Personnel**



# Transmission respiratoire par voie air - maladies

---

- Tuberculose
- Rougeole
- Varicelle

# Transmission Voie AIR

## Modes de transmission



- **Masque FFP2 : personnel et visiteur avant d'entrer dans la chambre,**
- **Porte fermée**

# PRÉCAUTIONS AIR

## VISITEURS

Lors de votre première visite veuillez vous adresser aux infirmier(e)s

**-----PORTE FERMÉE-----**



**-----AVANT d'ENTRER-----**

Masque FFP2



Friction complète  
des 2 mains jusqu'à  
séchage

**-----APRES ETRE SORTI-----**



# PRÉCAUTIONS AIR

**Bien ajuster son MASQUE FFP2 pour se protéger.**



**1 Repérer le haut (barrette nasale).**



**2 Passer les élastiques derrière la tête, de part et d'autre des oreilles.**



**3 Vérifier que le masque couvre bien le menton.**



**4 Ajuster le masque en pinçant la barrette sur le nez.**



**5 Tester l'étanchéité : placer les mains sur le masque et inspirer ; le masque doit se plaquer sur le visage.**



**6 Après usage, retirer le masque par les élastiques.**

---

Masques de protection respiratoire – INRS  
Regarder la video avec la soignante

<https://www.youtube.com/watch?v=zI2-ChcyRaM>

# Transmission Voie Gouttelettes

---

---

## Modes de transmission

**Réservoir**



**Hôte réceptif**

- Patients infectés
- Gouttelettes

**Voie respiratoire :**  
**« gouttelettes »**  
**Particules > 5  $\mu$**   
**sédimentent à 1 m**

**Autres patients**  
**Personnel**  
**Visiteurs**

## Transmission respiratoire par gouttelettes - maladies

---

- Coqueluche
- Diphtérie
- Epiglottite à *Haemophilus*
- Grippe (+ transmission par contact)
- Méningites (*Haemophilus*, *Neisseria meningitidis*)
- Oreillons
- Rubéole, etc....

# Transmission Voie Gouttelettes

---

---

## Modes de transmission

Réservoir



Hôte réceptif

- Patients infectés
- Gouttelettes

~~Voie respiratoire :  
« gouttelettes »  
Particules > 5  $\mu$   
sédimentent à 1 m~~

Autres patients  
Personnel  
Visiteurs

**Masque chirurgical**



---

Précautions standard  
pourquoi ?

# Le raisonnement avant 1985 exemple de l'hépatite B

---

---

## Modes de transmission

**Réservoir**



**Hôte réceptif**

Patients infectés  
connus....

Inoculation :  
percutanée  
par voie muqueuse

Personnel ++  
Porte d'entrée  
Inoculum

# Avant 1985 Hépatite B

## Modes de transmission

**Réservoir**

Patients infectés  
connus....

Isolement  
géographique

*Efficacité ?*



Inoculation

Lavage des mains  
Barrières (?)

*Pas de modification  
des gestes à risque  
Efficacité ?*

**Hôte réceptif**

Personnel ++  
Porte d'entrée  
Inoculum

Vaccination

*Seule mesure  
vraiment efficace*

# Infections dues aux virus transmissibles par le sang

---

---

## Modes de transmission

**Réservoir**

Patients infectés avérés.....

...Potentiellement :  
tout le monde

+

matériel infectieux  
spécifique



**Hôte réceptif**

**Inoculation**

**Projections muqueuses  
(AES)**

Personnel ++

Porte d'entrée

Inoculum

# Infections dues aux virus transmissibles par le sang

## Modes de transmission

**Réservoir**

~~Sang  
Liquides biologiques  
avec sang~~



**Hôte réceptif**

Personnel ++ :  
Porte d'entrée  
Inoculum

~~Inoculation  
Projections~~

**Modifications  
de gestes à risque  
Lavage des mains  
Barrières : gants,  
lunettes, masques...**

**Vaccination  
si existe**

# Infections nosocomiales à bactéries commensales

---

## Modes de transmission

### Réservoir

- Toute personne
- **Liquides ou « fluides » biologiques (selles, urines, crachats, ....)**



### Hôte réceptif

- **Inhalation**
- **Inoculation etc...**
- **Contact dont :**
  - **manuportage**
  - **matériel**

Patient ++  
(Portes d'entrée naturelles et iatrogènes)

# Infections nosocomiales à bactéries commensales

## Modes de transmission

### Réservoir

Liquides biologiques  
sauf sueur  
(selles, urines...)  
Muqueuses  
Peau lésée

~~Divers  
Vecteurs~~

### Hôte réceptif

Patients

- **Hygiène des mains :**  
**Désinfection des mains +++**
- **Barrières : gants, protection de la tenue si risque de projections**
- **Gestion du matériel souillé**

# Prévention des Infections

---

- du personnel  
par Accident Exposant au Sang  
(AES)
  - et
  - du patient  
par transmission croisée
- = Précautions standard

CDC 1996, CTIN 1998



# Précautions complémentaires («isolement»)

---

- **Définitions :**

- » Eviter la transmission d'agents infectieux en appliquant **des mesures supplémentaires** par rapport aux **précautions standard**
- » Faire barrière à la diffusion des micro-organismes :
  - Mesures géographiques :  
chambre individuelle, sectorisation
  - mesures barrière supplémentaires :  
« isolement technique »

# Précautions Complémentaires d'Hygiène

- **Précautions Respiratoires "Air" :**

- Transmission par fines particules en suspension

- ex : tuberculose, rougeole, varicelle,...



- **Précautions Respiratoires "Gouttelettes" :**

- Transmission par gouttelettes (à environ 1 m)

- ex : coqueluche, pneumopathies ..



- **Précautions "Contact" :**

- Transmission par contact (mains +++ ) avec : produits biologiques, lésions, matériels souillés...

- ex : infections à bactéries multi-résistantes, lésions disséminées, gastro-entérite infantile...



# Transmission par Contact :

## Vigilance renforcée - Information ++

### Modes de transmission

**Réservoir**



**Hôte réceptif**

Liquides biologiques  
sauf sueur

Muqueuses  
Peau lésée

Patients

- **Lavage des mains**
- **Désinfection des mains +++**
- **Barrières : surblouses**  
si risque de projections / soins mouillants
- **Gants = idem que précautions standard**
- **Gestion du matériel souillé**

---

# LES PRECAUTIONS STANDARD

Actualités 2017

LES PRÉCAUTIONS STANDARD POUR **tout** SOIN



LES PRÉCAUTIONS STANDARD POUR **tout** LIEU



LES PRÉCAUTIONS STANDARD POUR **tout** PATIENT



LES PRÉCAUTIONS STANDARD POUR **tout** PROFESSIONNEL



LES PRÉCAUTIONS STANDARD *c'est pour* **tout** SOIN LIEU PATIENT PROFESSIONNEL



# MESSAGES IMPORTANTS POUR LES SOIGNANTS

---

Il est fortement recommandé d'effectuer une **friction** des mains à la solution hydro-alcoolique (FHA) **en remplacement** du **lavage** des mains (au savon doux ou antiseptique) en l'absence de souillure visible des mains

## Pourquoi ?

- Plus efficace
- Meilleure tolérance
- Plus grande rapidité

## Combien ?

- Il n'y a pas de limitation dans le nombre de frictions successives

## Remarques

- Produits hospitaliers : pas de perturbateur endocrinien
- Pas d'absorption significative d'alcool
- Produit inflammable (!)



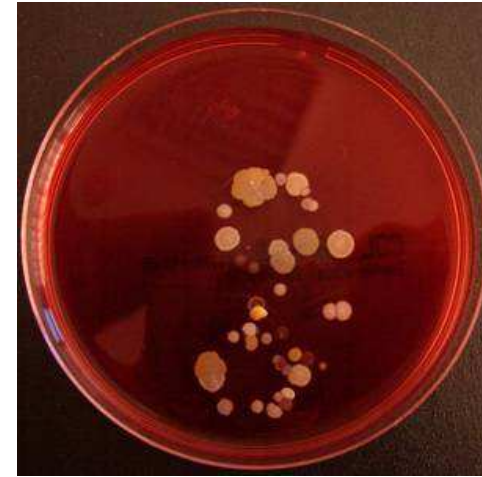
C'EST PARTI !



ADOPTONS LA FRICTION  
POUR DE BON !

Swan



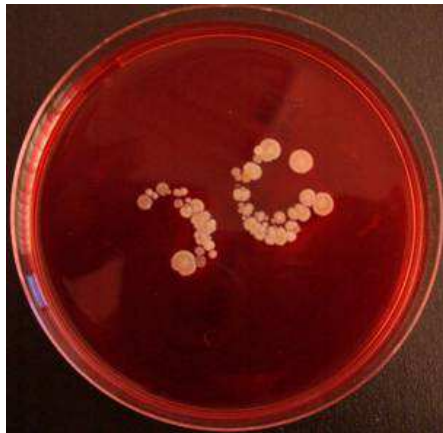


Alliance : avant tout geste  
d'hygiène des mains

**Pré requis :**

**2. Zéro bijou**

**3. Ongles courts sans vernis**



Alliance : lavage au savon doux



Alliance : friction SHA

# LE PORT DE GANTS

---

## Doit être raisonné

- » Si contact avec muqueuses ou peau lésée ou risque d'exposition avec produit biologique d'origine humaine
- » Lors des soins si mains du soignant ont des lésions cutanées

**1 paire de gants = 1 soin**

# LA PROTECTION DE LA TENUE

---

- Soins mouillants ou souillants ou risque de projection ou d'aérosolisation de produit biologique d'origine humaine
  - » Tablier plastique UU
- Exposition majeure aux produits biologiques d'origine humaine
  - » Surblouse manches longues UU
    - Imperméable
    - ou associée à un tablier plastique à UU en cas de soins mouillants

**UU = jeter après le soin**

# Hygiène respiratoire

---

- » Couvrir nez, bouche lors éternuements, toux (avec mouchoirs ou au niveau du coude)
- » Mouchoirs en papier à jeter immédiatement après usage
- » Friction avec SHA après
- » Respect d'une distance > 1 m
- » Port du masque par toute personne symptomatique (toux ou expectoration)
  - professionnels au moment des soins
  - patients, en particulier dans les salles d'attente
  - visiteurs
  - +++ lors périodes d'épidémie communautaire

# GESTION DES EXCRETA

---

- Porter les EPI adaptés et respecter l'hygiène des mains lors de la gestion des excréta
- Éviter les procédures manuelles de vidange et d'entretien des contenants et proscrire leur rinçage (aérosolisation)

# QUIZZ 1

---

---

**Vous venez de poser un CVP, après avoir quitté la chambre, vous réalisez :**

<b>Questions</b>	<b>Entourer la ou les bonnes réponses</b>	
Le retrait des gants	Oui	Non
Un geste d'hygiène des mains	Oui	Non
Vous éliminez l'aiguille	Oui	Non
Vous assurez le nettoyage et la désinfection du chariot de soins	Oui	Non

# Correction 1

---

Vous venez de posez un CVP, après avoir quitté la chambre, vous réalisez

Questions	Réponse
Le retrait des gants	Non
Un geste d'hygiène des mains	Non
Vous éliminez le piquant coupant tranchant	Non
<b>Vous assurez le nettoyage et la désinfection du chariot de soins</b>	<b>Oui</b>

# Quizz 2

<b>Questions:</b>	<b>Entourer la ou les bonnes réponses</b>	
Vous êtes infirmière. Vous réalisez la vidange du sac collecteur des urines, pour deux patients dans la même chambre : gardez-vous la même paire de gants ?	Oui	Non
Le médecin enlève le pansement pour vérifier la plaie, ou l'incision chirurgicale de ses patients : doit-il mettre des gants pour chaque patient ?	Oui	Non
Vous venez de porter des gants pour faire un soin. Est-ce que vous réalisez une technique d'hygiène des mains lors du retrait des gants ?	Oui	Non



## Correction 2

Questions	Réponses
Vous êtes infirmière. Vous réalisez la vidange du sac collecteur des urines, pour deux patients dans la même chambre : gardez-vous la même paire de gants ?	<b>Non</b>
<b>Le médecin enlève le pansement pour vérifier la plaie, ou l'incision chirurgicale de ses patients : doit-il mettre des gants pour chaque patient ?</b>	<b>OUI</b>
<b>Vous venez de porter des gants pour faire un soin. Est-ce que vous réalisez une technique d'hygiène des mains lors du retrait des gants ?</b>	<b>OUI</b>

# Quizz 3

50

<b>Questions</b>	<b>Entourer la ou les bonnes réponses</b>	
Vous êtes IDE, vous devez faire une aspiration trachéo bronchique : portez-vous un tablier plastique à UU ?	Oui	Non
Vous réalisez des soins d'hygiène corporelle d'un patient alité et dépendant, mettez-vous un tablier plastique avant de faire la toilette ?	Oui	Non
Vous travaillez dans un service d'endoscopie : portez-vous des lunettes pour effectuer le traitement des dispositifs médicaux ?	Oui	Non
Vous êtes sage-femme, devez-vous porter un masque chirurgical au cours d'un accouchement ?	Oui	Non

# Correction 3

51

<b>Questions</b>	<b>Réponses</b>
<b>Vous êtes IDE, vous devez faire une aspiration trachéo bronchique : portez-vous un tablier plastique à UU ?</b>	<b>Oui</b>
<b>Pour les soins d'hygiène corporelle d'un patient alité et dépendant, mettez-vous un tablier plastique avant de faire la toilette ?</b>	<b>Oui</b>
<b>Vous travaillez dans un service d'endoscopie : portez-vous des lunettes pour effectuer le traitement des dispositifs médicaux ?</b>	<b>Oui</b>
<b>Vous êtes sage-femme, devez-vous porter un masque chirurgical au cours d'un accouchement ?</b>	<b>Oui</b>

# Mode(s) de transmission ?

---

- » *Staphylococcus aureus*
- » *Neisseria meningitidis*
- » *Salmonella typhi*
- » *Pseudomonas aeruginosa*
- » *Streptococcus pyogenes* groupe A
- » *Clostridium difficile*
- » *Legionella pneumophila*

# Modes de transmission

---

- » *Staphylococcus aureus* : contact par manuportage ou via matériel contaminé
- » *Neisseria meningitidis* : voie respiratoire par gouttelettes
- » *Salmonella typhi* : ingestion
- » *Pseudomonas aeruginosa* : contact, gouttelettes
- » *Streptococcus pyogenes* du groupe A : voie respiratoire par gouttelettes, contact
- » *Clostridium difficile* : contact par manuportage ou via matériel contaminé
- » *Legionella pneumophila* : voie respiratoire par inhalation d'aérosols d'eau chaude

# Mode(s) de transmission ?

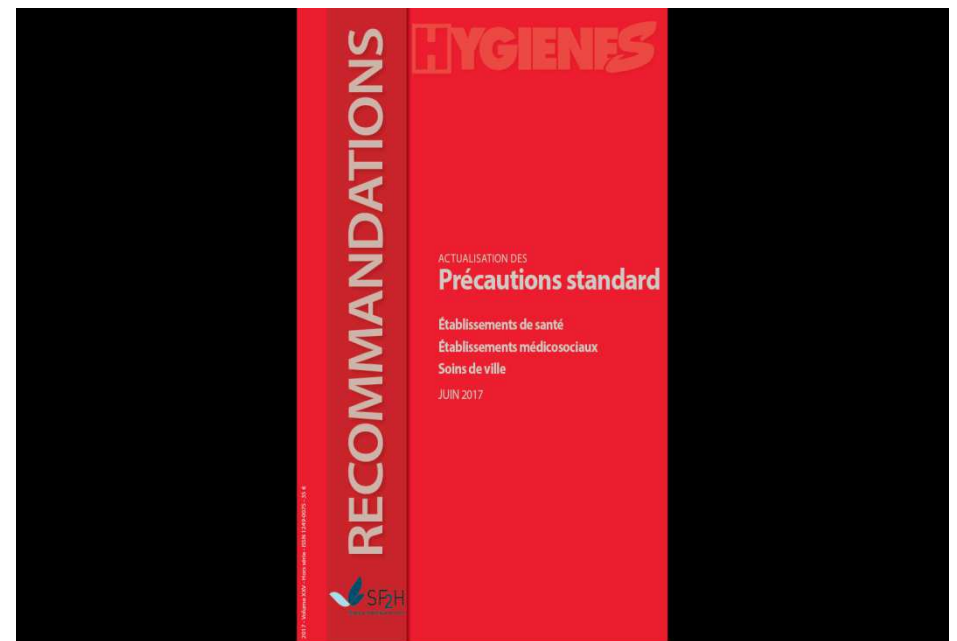
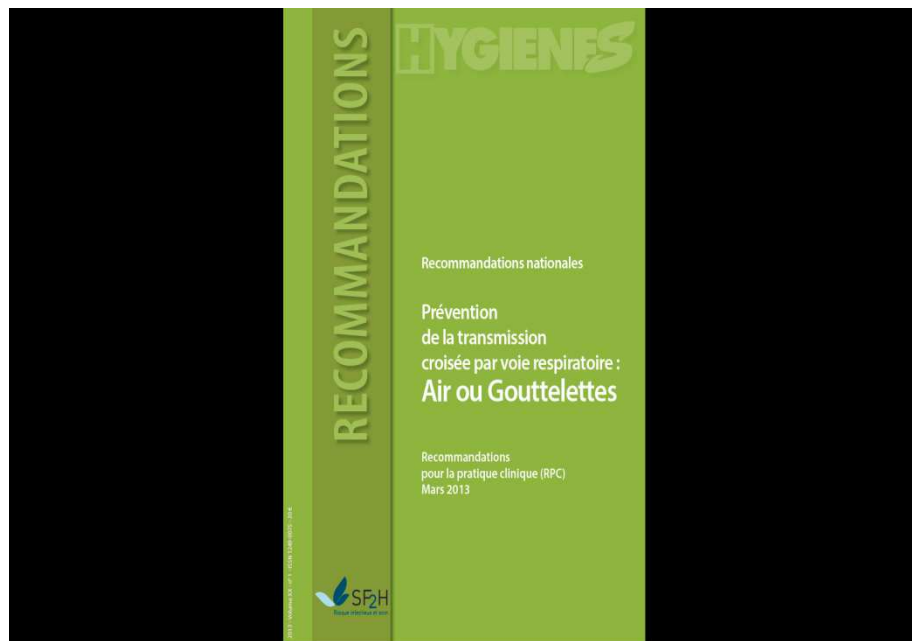
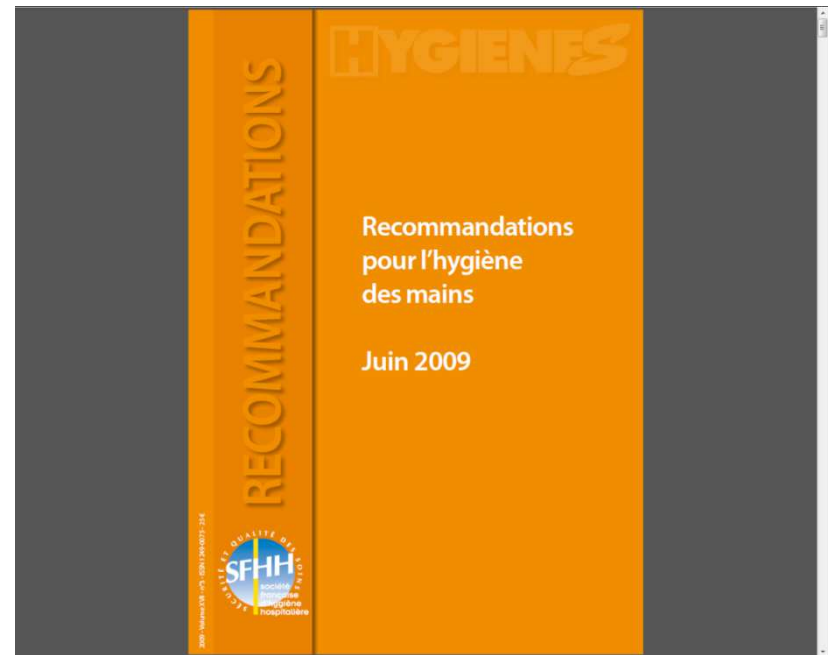
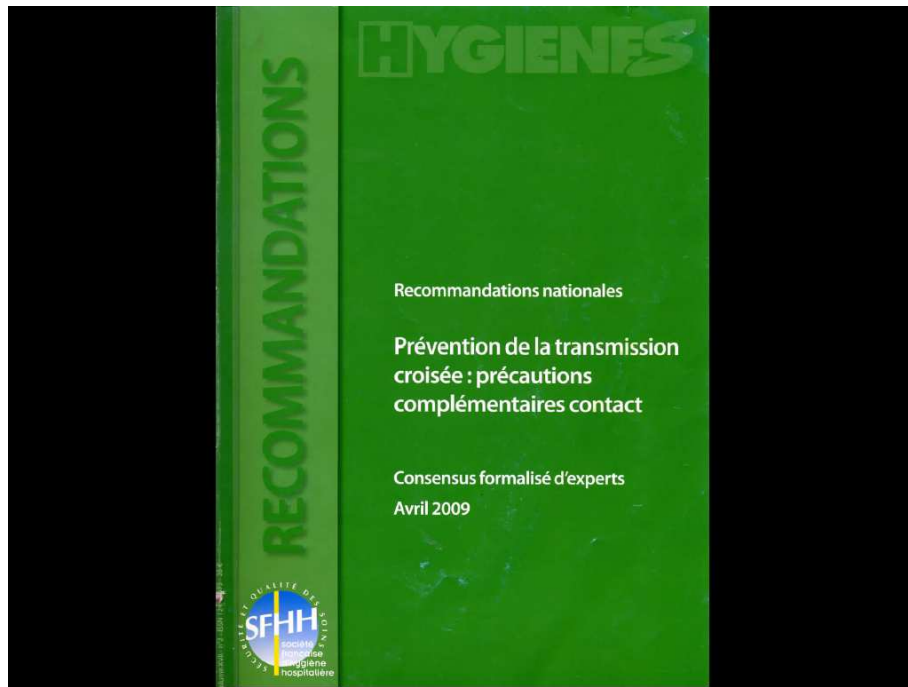
---

- *Hépatite B*
- *Hépatite A*
- *Rotavirus*
- *Grippe A*
- *Gale*
- *Candida albicans*

# Mode(s) de transmission ?

---

- » *Hépatite B* : Sang, liquides biologiques
- » *Hépatite A* : Ingestion
- » *Rotavirus* : Contact direct ou indirect manuportage ou matériel contaminé
- » *Grippe A* : Voie respiratoire par gouttelettes
- » *Gale* : Contact direct étroit ou indirect (vêtements)
- » *Candida albicans* : Contact direct ou indirect





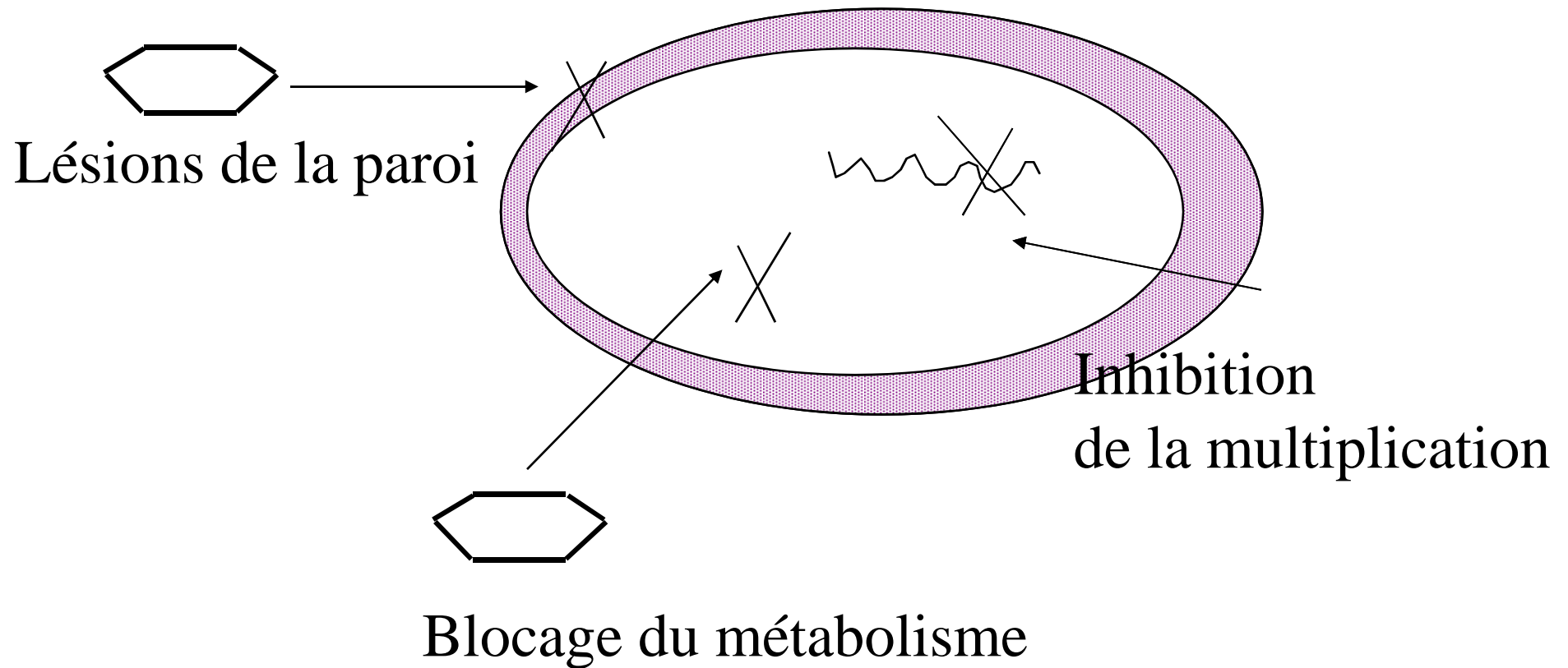
# Objectif 7

---

Notions de résistance

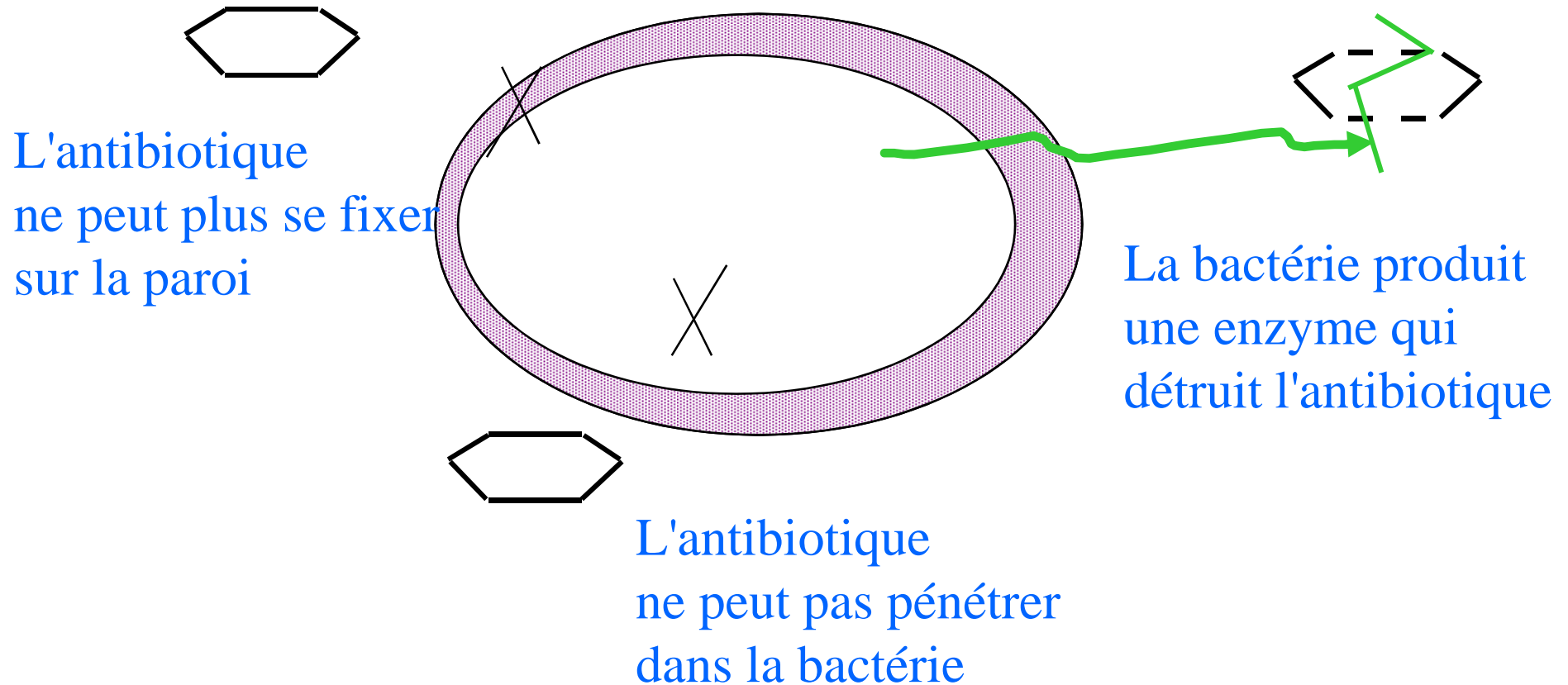
# Rappel : Modes d'action des antibiotiques - exemples

---



# Résistance des bactéries aux antibiotiques : exemples

---



# Enzymes

---

Règle générale de dénomination des enzymes :  
[nom du substrat]-ase

- Pénicillines : lysées par les pénicillinases
- Céphalosporines : lysées par les céphalosporinases
- Carbapénèmes : lysés par les carbapénémases
- Béta-lactamines :  
famille d'antibiotiques comprenant pénicillines,  
céphalosporines  
et carbapénèmes  
Antibiotiques lysés par des béta-lactamases

D'où béta-lactamases à spectre étendu :  
enzymes qui détruisent la plupart des béta-lactamines

# Multi-résistance

---

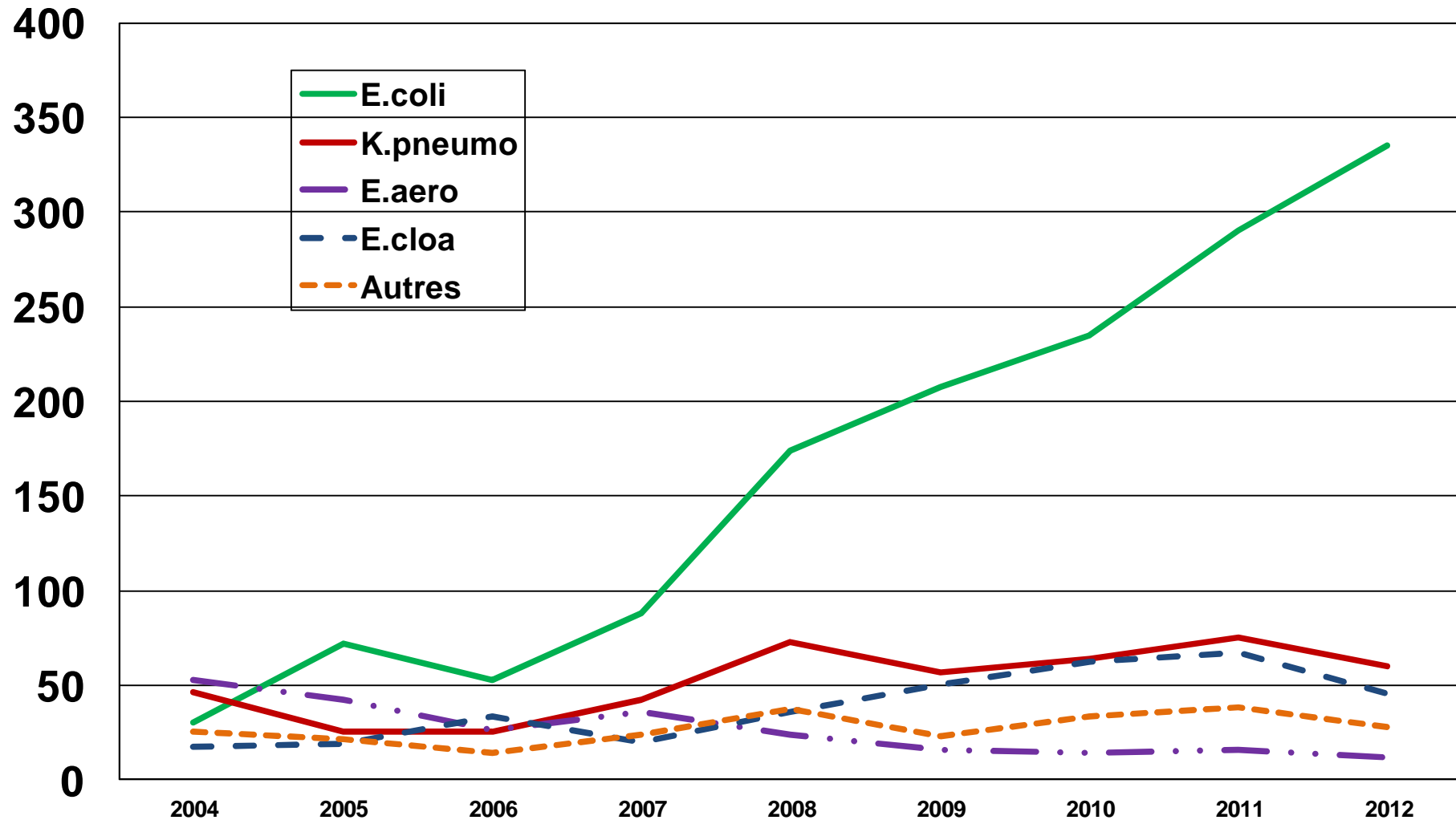
- Résistance à plusieurs familles d'antibiotiques
- Problème thérapeutique
- Prévalence des BMR : indicateur
- La multi-résistance aux antibiotiques n'entraîne pas de résistance
  - » aux techniques de lavage
  - » aux désinfectants utilisés en milieu hospitalier

# Principales bactéries multi-résistantes (BMR) cibles en France

- *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM)
- Entérobactéries productrices de B-lactamase à spectre étendu (EBLSE) :
  - » *Klebsiella pneumoniae*
  - » *Enterobacter cloacae*
  - » Autres...

\*\*\*\*\*
- *Pseudomonas aeruginosa* résistant à :  
ceftazidime (Fortum®) ou imipénème (Tienam®)
- *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème
- *Enterococcus faecalis* résistants aux glycopeptides

# Patients EBLSE colonisés/infectés au CHU de Nice



# Bactéries Hautement Résistantes émergentes (BHRe)

---

## 1- Entérobactéries productrices de carbapénémase (EPC) (carbapénèmes : antibiotiques de dernier recours)

- » Espèces les + touchées : K. pneumoniae, E. coli, mais aussi autres espèces
- » Multirésistance associée : le plus souvent associée à une BLSE
- » Types d'enzymes – exemples :
  - KPC, VIM, NDM, OXA-48, OXA-23... D'où « KP OXA48 »

## 2- Enterococcus faecium résistant aux glycopeptides (ERG)



# Stratégie BHRe :

---

## Indications :

- Patients porteurs de BHRe (infection ou colonisation)
- Patients rapatriés sanitaires
- Patients avec ATCD d'hospitalisation à l'étranger dans l'année précédente

## Mesures :

Précautions Complémentaires Contact (PCC)

+ Chambre individuelle obligatoire

+ si pas de mesures prises dès l'admission :

dépistage rectal des patients contacts =

Contacts = ceux pris en charge par la même équipe ..... ()