

# **Les Infections Associées aux Soins**

## **Le CLIN**

**Dr Catherine Sartor**  
**EOH Conception**  
**Assistance Publique Hôpitaux de Marseille**

**DU d'Hygiène Hospitalière et Gestion de la Contagion,**  
**Marseille, 13 septembre 2022**

# Plan

- Les définitions des infections associées aux soins
- L'épidémiologie des infections nosocomiales
- Les micro-organismes
- Les réservoirs de micro-organismes
- Les modes de transmission des infections
- Les facteurs de risque des patients
- Le CLIN



# **Les définitions des Infections Associées aux Soins (IAS)**

# Définitions 2007

## ■ Infection Nosocomiale (IN) 1999

« *toute infection qui survient au cours ou à la suite d'une hospitalisation, qui n'était ni présente, ni en incubation à l'admission du patient.* »

*nosos (maladie) komeîn (soigner) - grec*

## ■ Infection Associée aux Soins (IAS) 2007

- ◆ Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) et si elle *n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.*
- ◆ IN est une IAS contractée en établissement de santé.



# IAS

- Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, **un délai d'au moins 48 heures** ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.
- Il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection.

# ISO

Pour les infections du site opératoire (ISO), on considère comme associées aux soins les infections survenant **dans les 30 jours** suivant l'intervention, ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse, **dans l'année** qui suit l'intervention.

# Faire la différence ...

- **infection nosocomiale , Infection associée aux soins**
- **infection communautaire**
  - ◆ toute infection acquise en dehors d'un établissement de santé, sans relation avec un soin.
- **épidémie**
  - ◆ nombre de cas supérieur au nombre de cas attendus pendant la même période, pour la même population.



# **L'épidémiologie des infections nosocomiales**



# La fréquence des infections nosocomiales (IN) en France

- Enquête nationale de prévalence (ENP) des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux, 2017
  - ◆ échantillon de 450 établissements de santé (ES) tirés au sort dont 55 ES au titre du programme européen de l'ECDC

## LA PRÉVALENCE EN 3 CHIFFRES

Prévalence  
des patients infectés

4,98 %

IC 95 % [4,62-5,36]

Prévalence des patients  
traités par antibiotiques

15,12 %

IC 95 % [14,22-16,06]

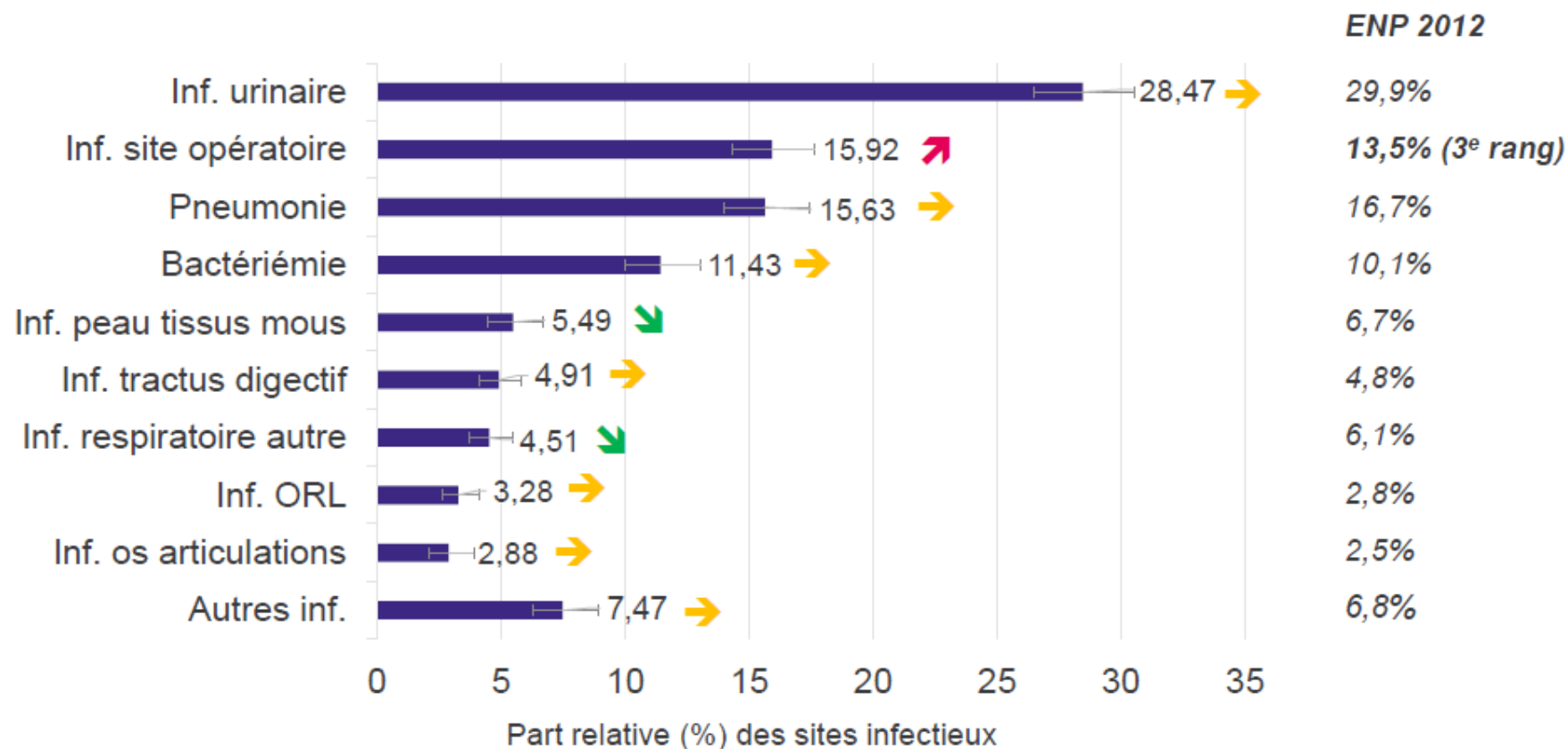
Prévalence des  
infections nosocomiales

5,21 %

IC 95 % [4,82-5,61]

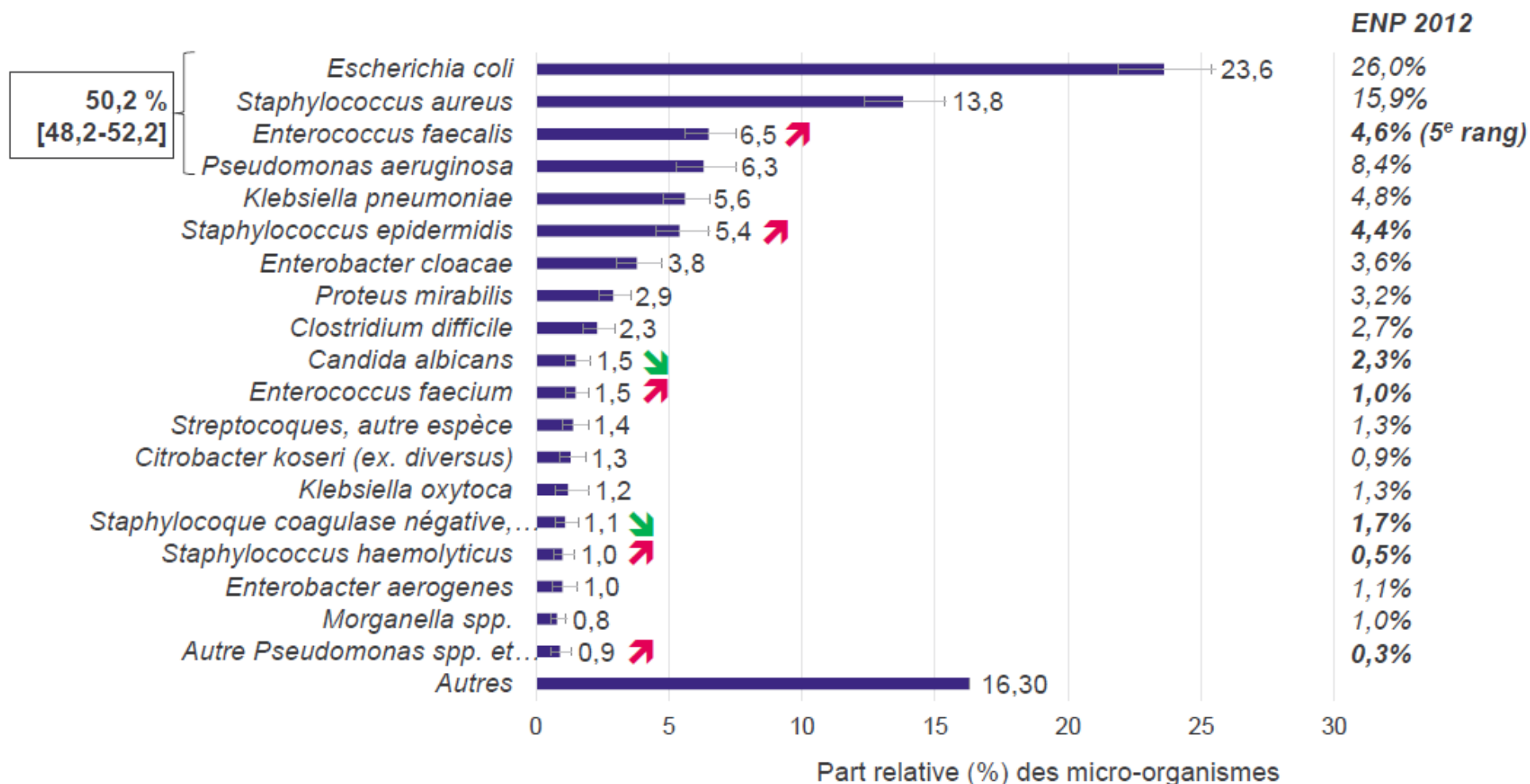
Nombre d'établissements tirés au sort	449
Nombre d'établissement de santé participant	403
Taux de participation	90,6 %
Nombre de patients enquêtés	80 988
Nombre médian (P25-P75) de patients enquêtés par ES	90 (51-202) dans l'échantillon

# DISTRIBUTION DES SITES INFECTIEUX



↗ → ↘ : Comparaison des proportions calculées à partir des données brutes

# DISTRIBUTION DES MICRO-ORGANISMES



↗ ↘ : Comparaison des proportions à partir des données brutes

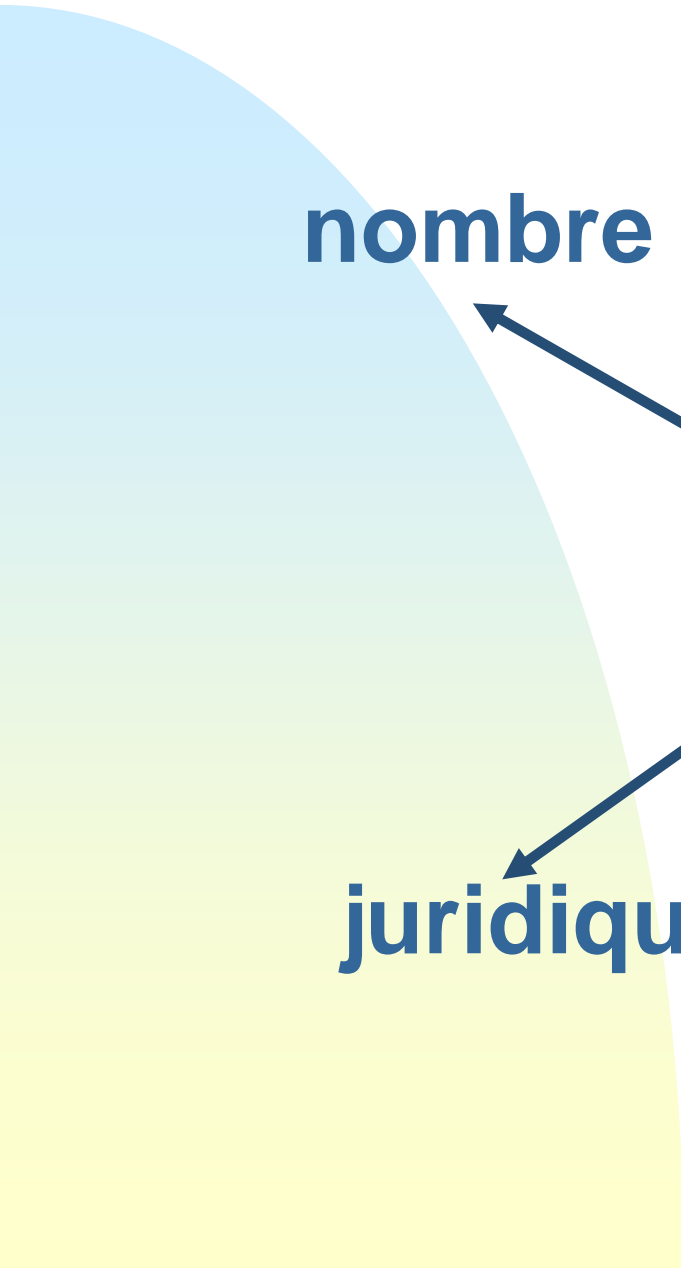
**nombre**

**coût**

**I. A.S.**

**juridique**

**qualité des soins**



# Les infections nosocomiales (IN) en France c'est aussi ...

- 500 000 patients infectés par an en ES de court séjour <sup>1</sup>
  - ◆ Estimation de l'incidence des patients infectés (IN) en France à partir des données de prévalence 2017
- Bactéries Multi-Résistantes (BMR) aux antibiotiques dans les ES <sup>2</sup>
  - ◆ Staphylococcus aureus meticilline résistant (SAMR) 0,17/1000JH
  - ◆ Enterobactéries à betalactamases à spectre étendu (EBLSE) 0,53/1000JH
- Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe) <sup>2</sup>
  - ◆ Enterobactéries productrices de carbapénémases (EPC) 0,010/1000JH

1. Infections Associées aux Soins en Établissement de Santé : Résultats de l'enquête Nationale de Prévalence 2017, France. BEH 21. 01/09/2020

2. Mission SPARES. [http://www.cpias-grand-est.fr/wp-content/uploads/2020/11/infographie\\_2019.pdf](http://www.cpias-grand-est.fr/wp-content/uploads/2020/11/infographie_2019.pdf)

# Morbidité, mortalité liées aux IN et BMR

- Augmentation de la durée de séjour de 1 à 3 semaines
- Invalidité
- Mortalité
  - ◆ Estimation en France en 2012
    - ☞ 158 000 infections à BMR
    - ☞ 12 500 décès attribuables aux infections à BMR

# Coût économique

- Coût global de 760 millions € en Europe
- En France le surcoût médical par patient infecté est de 1500 à 27 340 € (selon la nature du germe, le type d'infection, la pathologie sous-jacente)

## Préjudice familial et social

# L'indemnisation des victimes

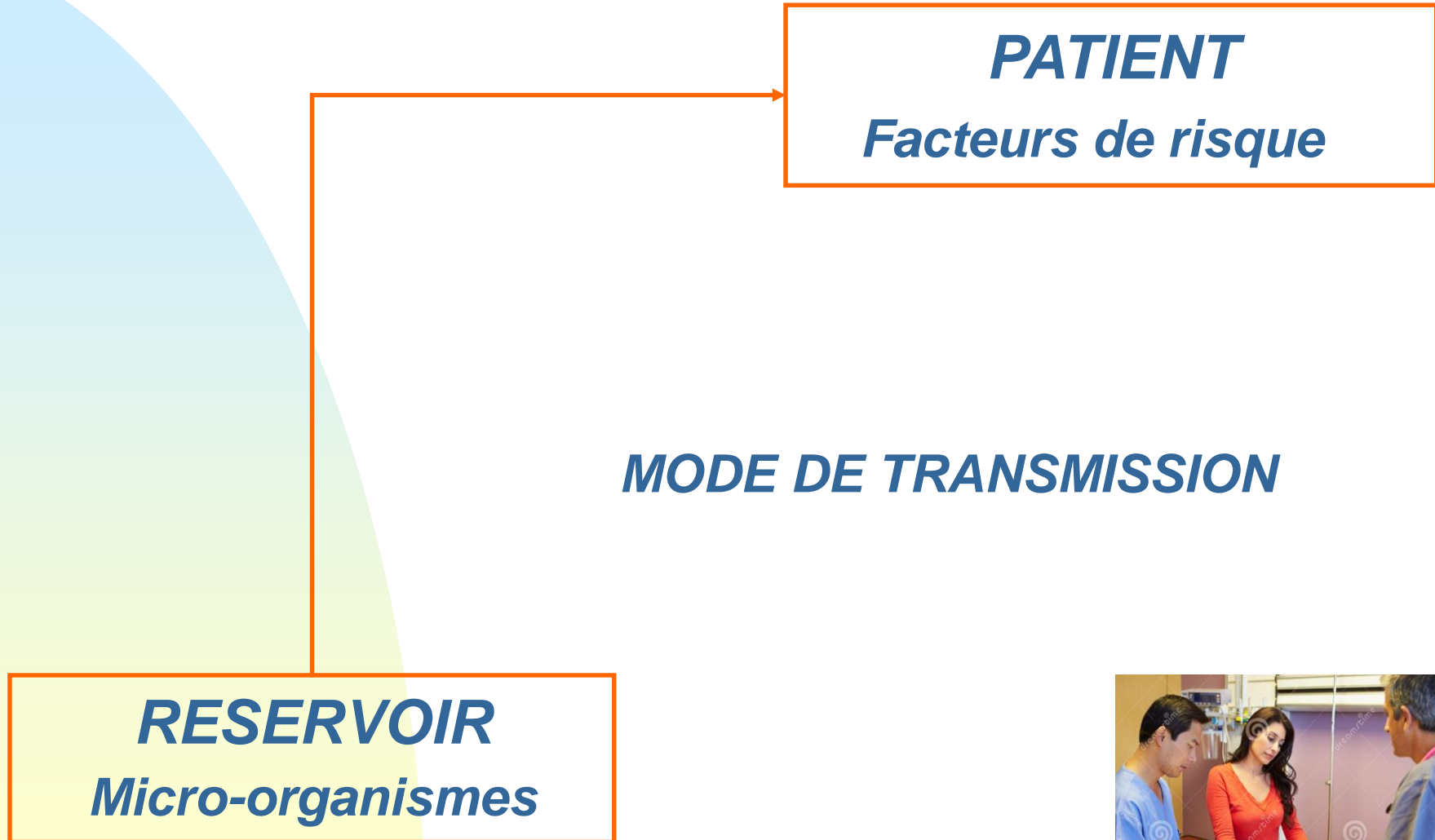


## 3 voies d'indemnisation

- **Saisie de la CRCI** (Commission Régionale de Conciliation et d'Indemnisation des accidents médicaux)
  - Depuis 2001 : pour les IN graves (décès ou incapacité permanente partielle > 25 %)
  - Indemnisation par l'ONIAM (Office National d'Indemnisation des Accidents Médicaux)
- **Règlement amiable** directement avec l'établissement et son assureur
- **Action judiciaire** devant le tribunal compétent (Tribunal Administratif ou Tribunal de Grande Instance)



# Epidémiologie des IN



## **Gestion du risque infectieux**

**→ C'est connaître les réservoirs,  
les modes de transmission,  
les facteurs de risque, les acteurs**



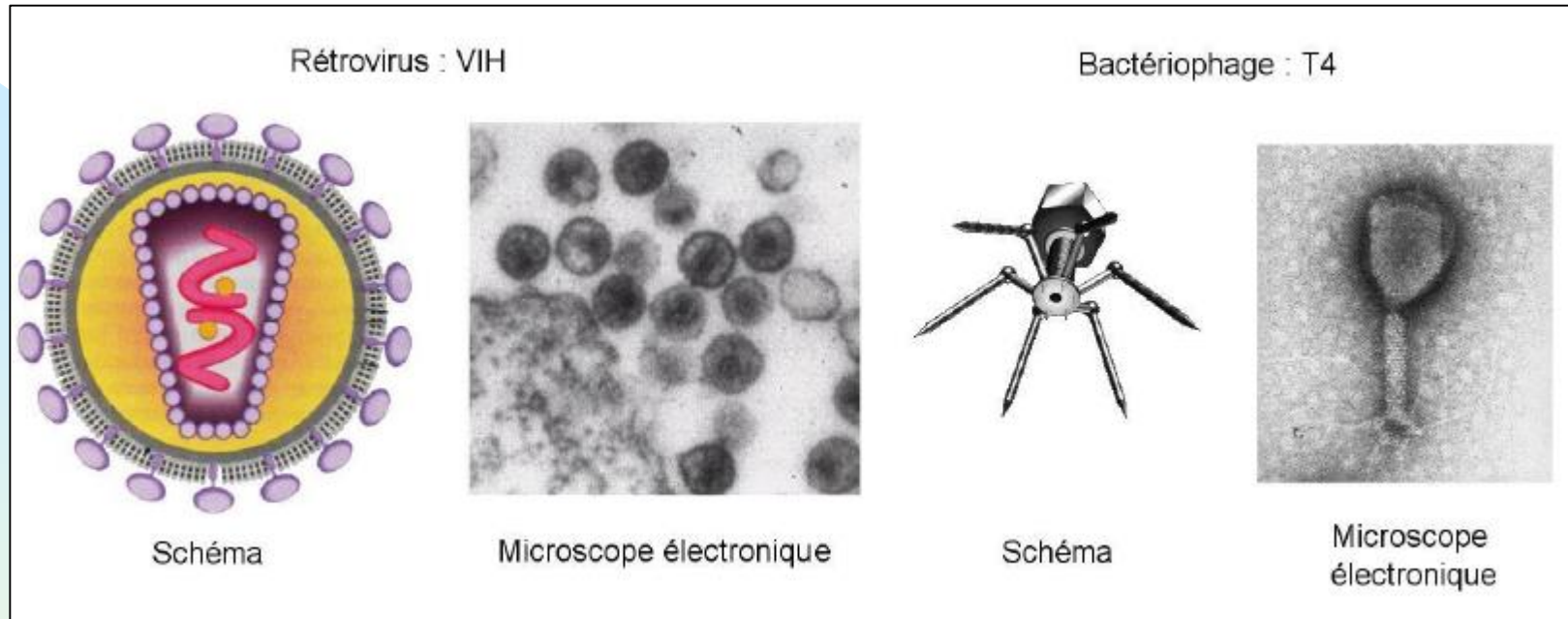
# **Les micro-organismes**

# Les micro-organismes ?

- bactéries
- champignons
- virus
- parasites
- prions

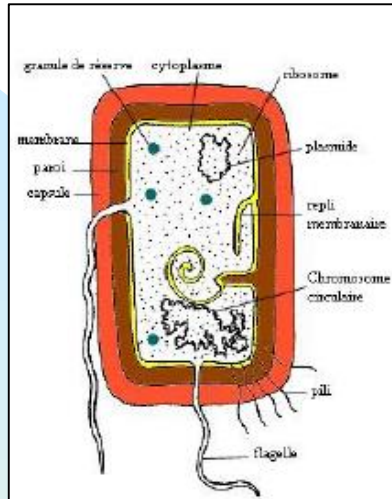
agents transmissibles  
conventionnels

# Les virus

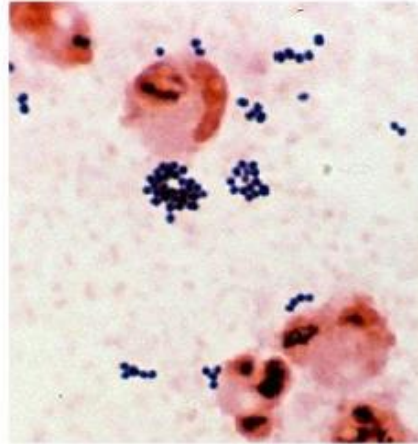


- Particule unicellulaire formée d'un seul type d'acide nucléique (ADN ou ARN simple ou double brin) ?
- une capside proteique
- parasite intracellulaire obligatoire
- Importance des vaccinations (hépatite, grippe, rougeole)

# Les bactéries



Schéma



Microscope photonique



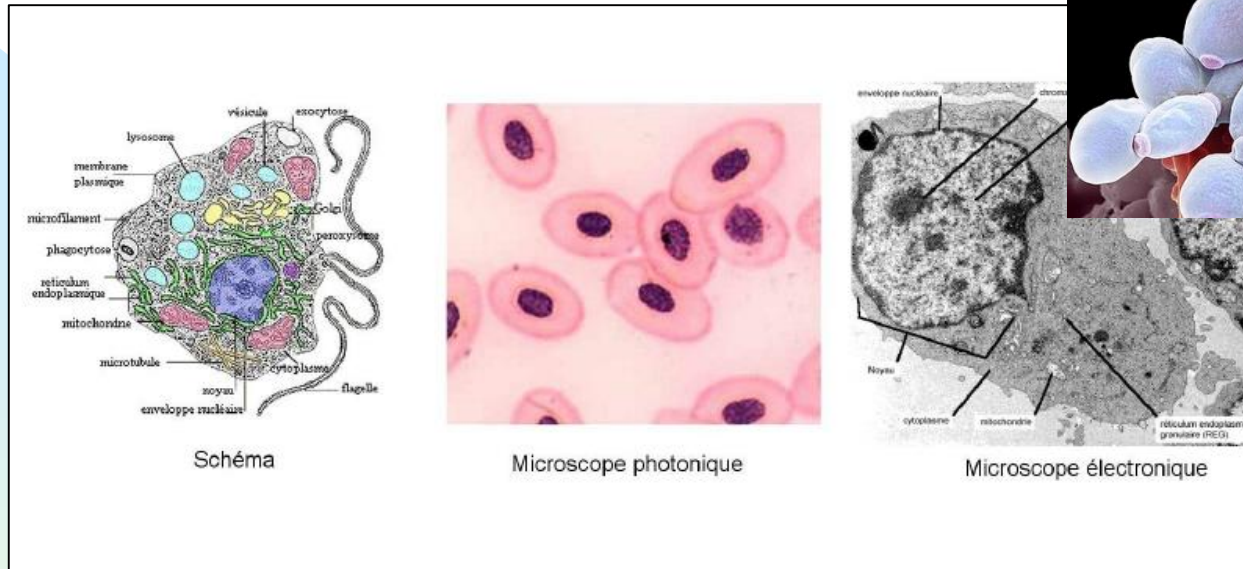
Microscope électronique



*E.coli*

- Particule unicellulaire comportant ADN et ARN
- une membrane +/- une paroi, des flagelles, des pili
- intra et/ou extracellulaire
- Problème majeur : émergence des résistances aux antibiotiques

# Les eucaryotes



*Candida albicans*

- uni ou pluri-cellulaire comportant ADN et ARN
- une membrane +/- une paroi, des flagelles, des pili
- intra et/ou extracellulaire
- Problème des résistances des candidas aux antifongiques

# Les prions

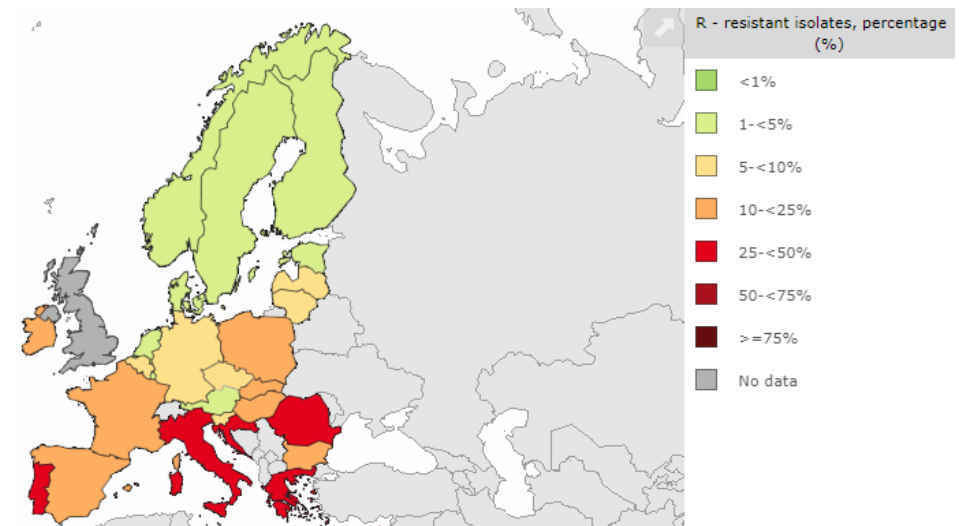
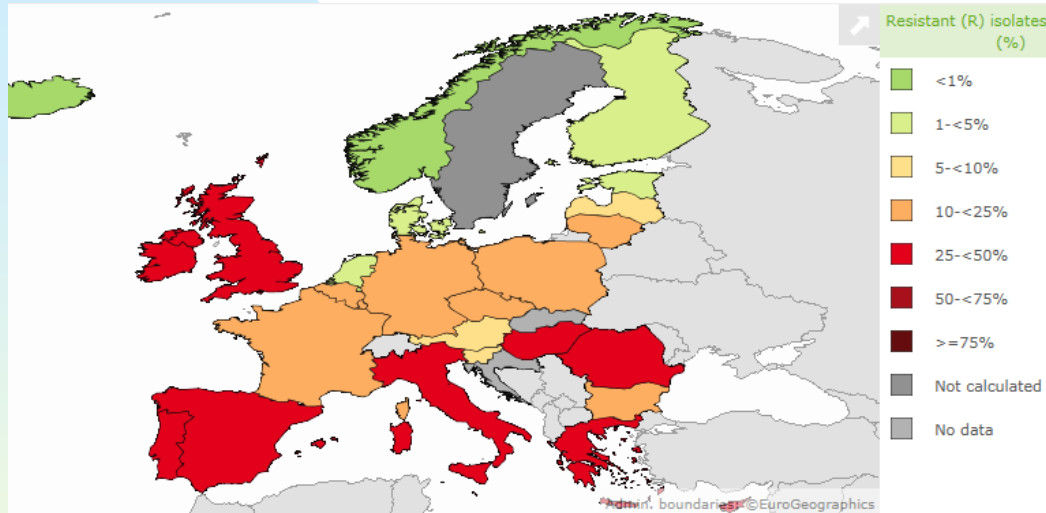
- agents transmissibles non conventionnels (ATNC)
- seuls agents infectieux dénués d'acide nucleique
- agrégats d'une proteine de forme anormale PrPsc, rôle direct dans la dégénérescence du système nerveux central
- encéphalopathie subaigue spongiforme transmissible (ESST), la plus connue est la Maladie de Creutzfeldt Jacob
- **Problème : grande résistance**
  - ◆ destruction par autoclavage 18mn à 134-136°C
  - ◆ ou 1h dans la soude 1M
  - ◆ ou 1h dans de l'eau de Javel 20 000 ppm
  - ◆ Séquestration d'endoscopes



# Les micro-organismes résistants aux antibiotiques

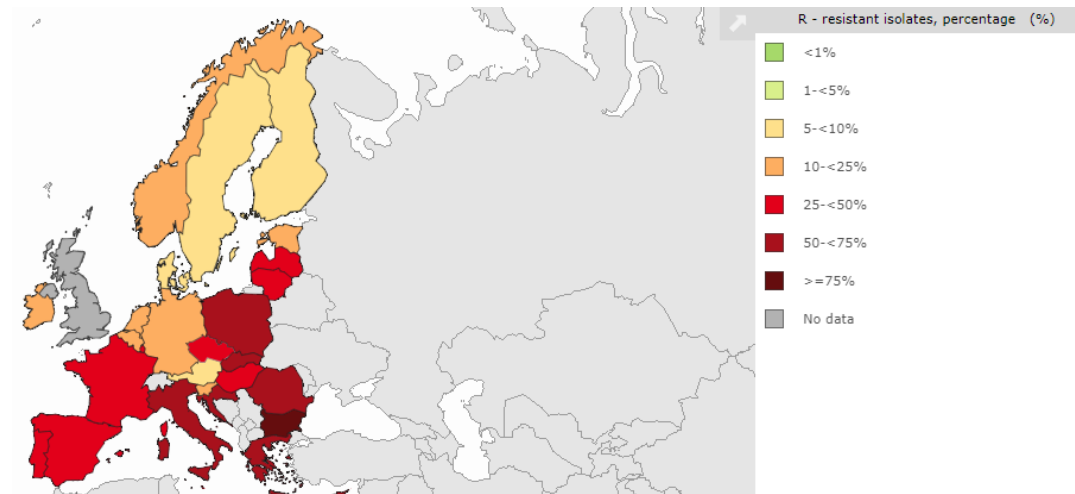
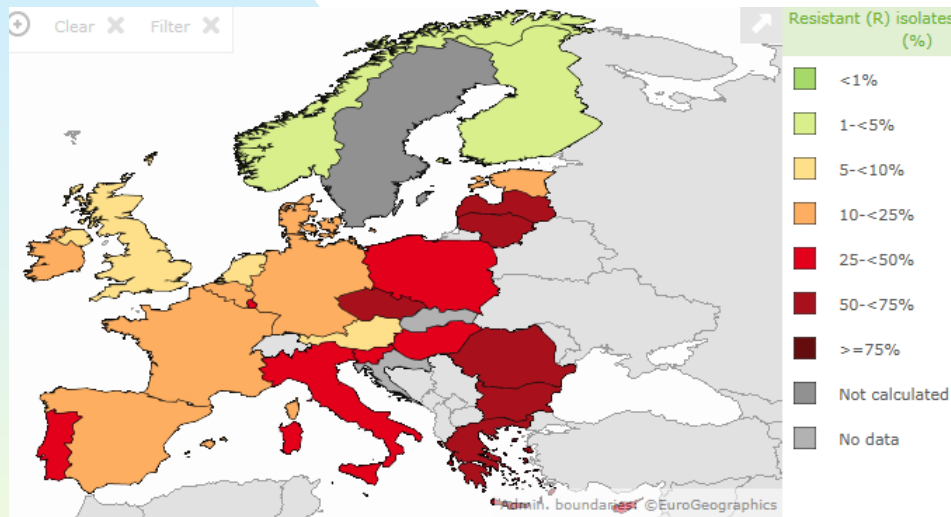
- **Bactéries multi-résistantes (BMR) aux antibiotiques**
  - ◆ *Staphylococcus aureus* R méthicilline (SARM)
  - ◆ Entérobactéries productrices de bêtalactamases à spectre étendu
  - ◆ *Pseudomonas aeruginosa* R ticarcilline, *Acinetobacter baumannii* ...
- **Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe)**
  - ◆ Entérobactéries R imipénème
  - ◆ *Enterococcus faecium* R aux glycopeptides (vancomycine)

# Proportion de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SAMR), en France : 2009 (22,8%) et 2020 (12,1%) (souches invasives)



Prélèvements : hémocultures, liquide céphalo-rachidien

# Proportion de *Klebsiella pneumoniae* résistantes aux céphalosporines 3<sup>ème</sup> génération en France, 2009 (18,7%) et 2020 (27,8%) (souches invasives)

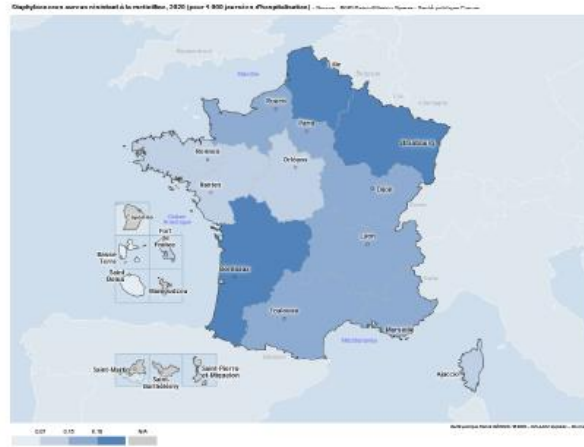


Prélèvements : hémocultures, liquide céphalo-rachidien

# Staphylococcus aureus résistants à la méthicilline (SAMR)

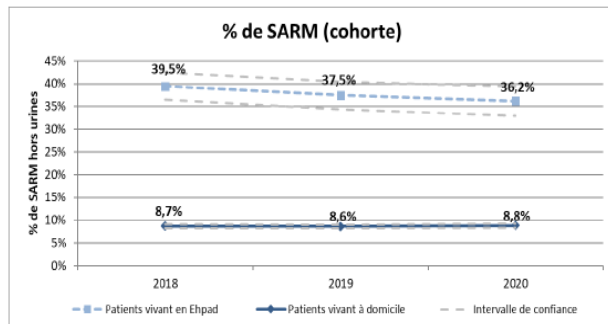
## (prélèvements diagnostiques)

Figure A1. Incidence régionale des souches de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SAMR) pour 1000 JH en établissements de santé (2020, mission SPARES)

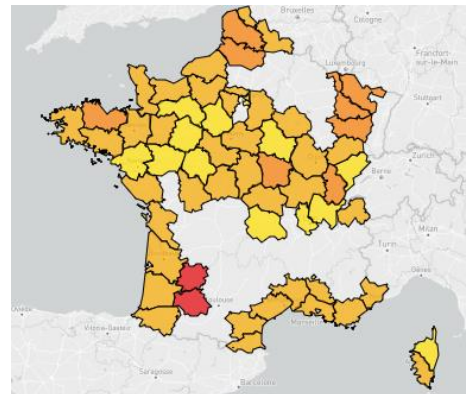


Mission SPARES. Rapport CONSORES 2020. Géodes 2020.  
Laboratoires des établissements de santé  
1065 ES (55% des lits d'ES en France)  
Taux d'incidence SAMR : 0,17/1000 JH

Figure 31 : Évolution de la résistance à la méthicilline dans la cohorte de LBM de 2018 à 2020 chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo



Cartographie du % de SAMR en ville et en Ehpad



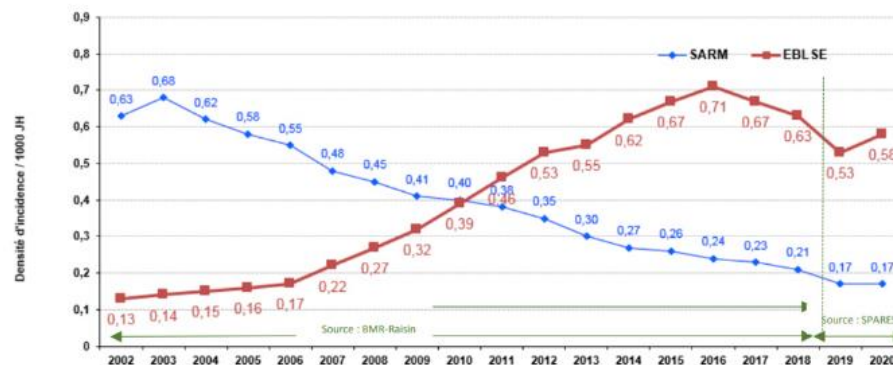
Mission PRIMO. e-outil MedQual-ville. Géodes 2020.  
Rapport PRIMO 2020.  
Laboratoires de ville  
Antibiorésistance en ville et en Ehpad  
1311 laboratoires participants

# Evolution des BMR

## (prélèvements diagnostiques)

### Patients hospitalisés en ES

Densités d'incidence des SARM et des EBLSE pour 1 000 JH (densité d'incidence globale par année) entre 2002 et 2020



## Pourcentage de résistance aux carbapénèmes chez *K. pneumoniae* dans les infections Invasives, données EARS-Net, 2020

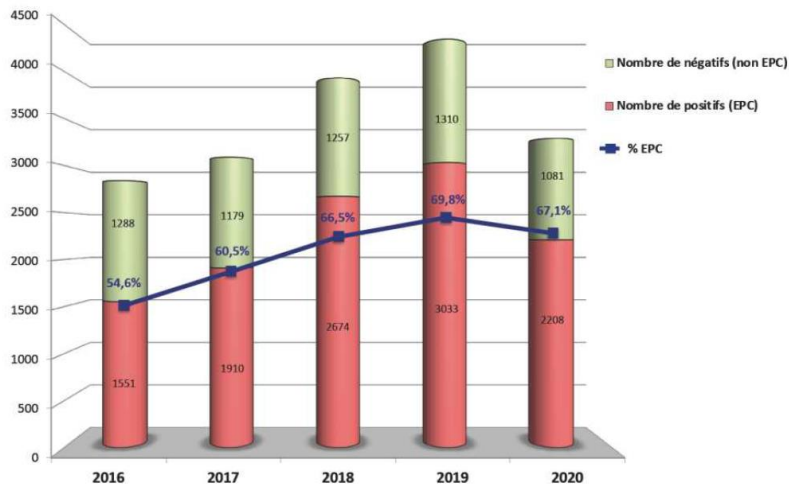


Figure 31: Evolution du nombre et de la proportion des EPC parmi les entérobactéries reçues (2016-2020).



France : 0,5%

Espagne : 4,7%

Italie : 29,5%

Grèce : 66,3%

# **Les réservoirs de micro-organismes**

# Les réservoirs de micro-organismes ?

## animé

- hommes : patients, personnel, visiteurs
- animaux

## environnement

- surface des locaux, matériel médical
- eau
- air
- végétaux (fleurs coupées), aliments



# Réservoirs - les surfaces

- ◆ Bactéries (*Acinetobacter baumannii*, entérobactéries, entérocoques vancomycine résistant (ERV)...
- ◆ Virus (hépatite B...)



X représente des sites de culture de ERV

~ Rôle des surfaces contaminées dans la transmission croisée ~

Abstract: The Risk of Hand and Glove Contamination after Contact with a VRE (+) Patient Environment. Hayden M, ICAAC, 2001.

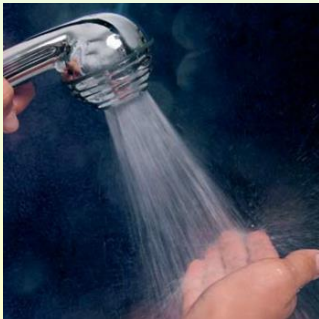
# Réservoirs - l'air

- Les travaux (faux-plafonds ...)
  - La ventilation des zones à empoussièrement contrôlé (boxs de réanimation, chambre d'isolement, salle opératoire...)
- ◆ Champignons filamenteux (*Aspergillus* sp.)



# Réservoirs - l'eau

- Eau chaude sanitaire : température de l'eau  $< 50^{\circ}\text{C}$ , stagnation
  - ◆ *Legionella* sp. (douches)
- Canalisations, stagnation, entretien des robinets
  - ◆ *Pseudomonas aeruginosa* (robinets)
  - ◆ Mycobactéries atypiques, cryptosporidium ...



# Réservoirs - les animaux

- Sangsues
  - ◆ *Aeromonas hydrophila*, entérobactéries



# Réservoirs – le matériel...

- Matériel
- Endoscopes, pinces ...
  - ◆ Défaut de lavage, stérilisation, désinfection, stockage, traçabilité (ex: prion) ...
  - ◆ *Tous les micro-organismes*
- Savon doux, savons antiseptiques
  - ◆ *Serratia sp.*, *Pseudomonas sp.*, enterobactéries
- Blouse
  - ◆ *Tous les micro-organismes*
- Draps
  - ◆ *Staphylococcus aureus* (draps secoués), gale..



# Réservoirs - l'alimentation

- ◆ Fabrication standardisée
- ◆ Contrôles réguliers
- ◆ Défaut de préparation
- ◆ Défaut de conservation
- ◆ Nourriture apportée par les familles, achetées
- ◆ *Salmonella*, *Shigela*, *Escherichia coli* entéropathogène, *Staphylococcus aureus*, Calicivirus, virus hépatite A, *Listeria sp.*

# Réservoirs – l'homme

visiteurs

personnel

## CUTANE

Peau :  $10^2$  à  $10^6$  micro-orga./cm<sup>2</sup>

Tissus contaminés ou infectés

## ORL

Nez : *Staphylococcus aureus*

Pharynx : Streptocoque A

## DIGESTIF

Colon :  $10^{11}$  à  $10^{12}$  bactéries/g selles

patient



# **Les modes de transmission**



# Mode de transmission des micro-organismes

## ■ Infection endogène

- ◆ par ses propres micro-organismes
- ◆ à la faveur d'un acte invasif et/ou d'une fragilité
- ◆ ex : ISO à *Staphylococcus aureus* (patient porteur)

## ■ Infection exogène

- ◆ les micro-organismes ont pour origine les autres malades, le personnel, l'environnement hospitalier
- ◆ ex : ISO à *Staphylococcus aureus* (personnel ou un autre patient porteur)

# Mode de transmission des micro-organismes

## ◆ Direct

Les micro-organismes sont transférés d'une personne infectée à une autre personne sans intermédiaire d'un objet ou d'une personne contaminée

☞ Contact : mains

- ex: soignant infecté par la gale ou panaris

☞ Aérosol

## ◆ Indirect

☞ Contact : mains des soignants +++, matériel souillé

☞ Alimentation

# Mode de transmission des micro-organismes

- Les modes de transmission varient selon les micro-organismes
- Un micro-organisme peut avoir plusieurs modes de transmission
  - ◆ ex: virus de la grippe
    - ☞ Aérosol de gouttelettes
    - ☞ Contact

# Transmission par contact

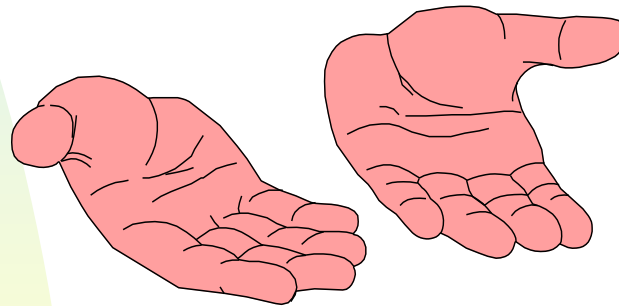
## ■ avec le sang et les liquides biologiques

- ◆ Accidents d'exposition au sang (AES)
- ◆ contamination sur une peau lésée ou par voie muqueuse
- ◆ le plus souvent pique par du matériel souillé par du sang
- ◆ ex: HIV, hépatite B, hépatite C
- ◆ les précautions standards sont appliquées pour tout soignant lors de tout soin à tout patient

**Précautions STANDARD**

# Principal mode de transmission

- Contamination manuportée +++
- D'un site colonisé à un site stérile, chez un même patient



**Contamination croisée d'un patient à un autre ++++**

# Transmission par contact

- par manuportage
  - ◆ à partir d'un patient réservoir (ex: BMR, diarrhée à *Clostridium difficile*)
  - ◆ **mode de transmission le plus fréquent des IN**
- par les supports inertes contaminés (ex: endoscopes, stétoscopes, jouets)
- par l'environnement immédiat du patient (lit, tablette..)
  - ◆ les micro-organismes de l'environnement (air, eau...)

**Précautions STANDARD + /-CONTACT**

# Transmission type Gouttelettes

- ◆ particules  $\geq 5\mu$  produites par la toux, la parole, le mouchage
- ◆ sédimentation rapide ( $< 1\text{m}$ )
- ◆ micro-organismes de la sphère ORL (grippe, VRS, méningocoque, SARS-CoV-2...)
- ◆ dépôt sur les conjonctives, les muqueuses nasales ou buccales

**Précautions STANDARD + GOUTTELETES**

# Transmission aéroportée

- ◆ particules  $< 5\mu$  (« droplet nuclei »)
- ◆ gouttelettes asséchées ou poussières, support du micro-organisme
- ◆ véhiculés par des flux d'air sur de longues distances
- ◆ inhalation par l'hôte
- ◆ ex: tuberculose, varicelle, aspergillus

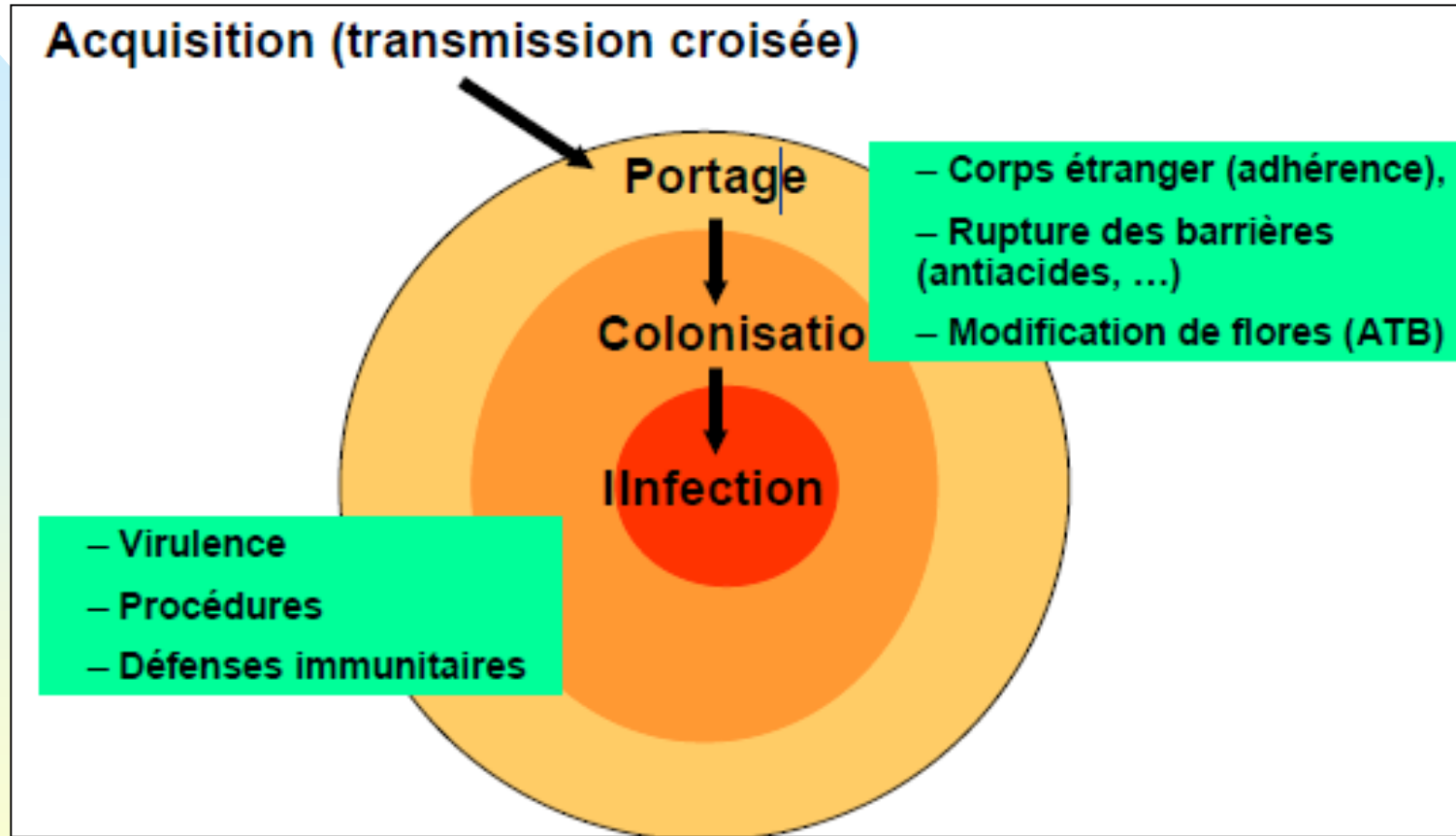
**Précautions STANDARD + AÉRIENNES**





# **Les facteurs de risque**

# De l'acquisition à l'infection



# Les patients à risque

- terrain

- ◆ âges extrêmes

- ◆ pathologies sous-jacentes

- ☞ cancer, hémopathies

- ☞ diabète...

- procédures invasives, interventions chirurgicales

- traitement immunosuppresseur, antibiothérapie, ...

Facteurs de risque d'infection	Ratio de prévalence	
	2017	2012
Age : [65-85[ vs. [15-45[	x 2,5 ↘	x 2,9
Sexe : ♂ vs. ♀	x 1,2 →	x 1,2
Comorbidité : Mac Cabe 1 vs. 0	x 2,4 →	x 2,4
Mac Cabe 2 vs. 0	x 4,2 ↗	x 3,8
Immunodépression	x 2,8 ↗	x 2,5
Affection maligne : tumeur solide	x 2,4 ↗	x 2,0
hémopathie	x 4,2 ↗	x 3,1
Chirurgie depuis l'admission	x 2,3 ↗	x 1,7
Dispositif invasif	x 4,6 ↗	x 3,6
Cathéter	x 4,1 ↗	x 3,1
Sonde urinaire	x 4,1 →	x 4,1
Assistance respiratoire	x 5,8 ↗	x 5,5

↗ → ↘ : Comparaison des ratios de prévalence calculées à partir des données brutes



# **Le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN)**

# Le CLIN

## Comité de Lutte contre les IN

Depuis 1988, la lutte contre les infections nosocomiales est une priorité du ministère de la santé :

- 👉 Axe 1 - développer la **prévention des IAS** tout au long du parcours de santé en impliquant les patients et les résidents.
- 👉 Axe 2 - Renforcer la prévention et la maîtrise de l'**antibiorésistance**.
- 👉 Axe 3 – Réduire les risques infectieux associés aux **actes invasifs**

# Qui est en charge de la gestion des risques ?

- Le directeur de l'établissement en concertation avec le président de la commission médicale d'établissement (public) ou la conférence médicale d'établissement (privé)
- L'équipe opérationnelle en hygiène (EOHH) pour les IAS

# L'EOH

- Un médecin hygiéniste pour 800 lits
- Un IDE hygiéniste pour 400 lits
- D'autres professionnels : Cadre de santé, technicien bio-hygiéniste, secrétaire

circulaires 1995, 2010, 2011

La SF2H recommande pour répondre aux enjeux actuels et futurs de se fixer l'objectif cible suivant :

- **1 ETP IDEH pour 150 lits ou places**
- **1 ETP praticien pour 500 lits ou places**

**La SF2H préconise comme objectif intermédiaire associé à la stratégie nationale 2022-2025, une montée en charge de 25% des effectifs des EOH soit :**

- **1 ETP IDEH pour 300 lits ou places**
- **1 ETP praticien pour 600 lits ou places**

SF2H 21 décembre 2021



# A l' AP-HM

Timone

*CLIN local*

*EOH*

Nord

*CLIN local*

*EOH*

*CLIN central*

*EOH  
coordination*

*CLIN local*

*EOH*

Sud

Conception

*CLIN local*

*EOH*

# Éléments clés d'une politique de prévention et de contrôle des IN

- Programme de **prévention** et de contrôle des IN
- **Formation** et information des personnels/ patients
- **Surveillance** et signalement des événements indésirables infectieux dans une logique d'amélioration continue des pratiques
- **Evaluation** des pratiques professionnelles



LES ÉLÉMENTS CLÉS DES PROGRAMMES DE PRÉVENTION  
ET CONTRÔLE DES INFECTIONS (PCI) DANS LES  
ETABLISSEMENTS DE SANTÉ ET MÉDICO-SOCIAUX

Rôle et missions des équipes opérationnelles d'hygiène  
et des équipes mobiles d'hygiène



Décembre 2021

Document validé par le Conseil d'administration de la SF2H lors de sa séance du 26.11.21

# Information du public et des patients

## Des dispositions réglementaires renforcent la transparence

- Livret d'accueil des patients
- Campagne nationale d'hygiène des mains
- Participation des usagers au CLIN
- Ministère Santé
  - ◆ site internet, portail téléphonique d'information, dispositif d'indemnisation
- Indicateurs Qualité des Soins
  - ◆ Obligation de communiquer les résultats aux usagers
- Incitation forte à l'information du patient atteint d'une IN
  - Circulaires du 29/12/2000 et 30/07/2001
  - Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002
  - PROPIAS – Programme national d'actions de Prévention d'IAS – juin 2015



# QualiScope – Indicateurs de qualité par établissement

## APHM HOPITAL DE LA CONCEPTION


ETABLISSEMENT DE SANTÉ - Mis en ligne le 23 juin 2022



Type d'établissement : Public

N° Finess : 130783236

Établissement de rattachement : APHM DIREC-  
TION GENERALE

 AJOUTER AU COMPAREUR

147 Boulevard Baille  
13005 MARSEILLE

Tel : 0491383000


 VOIR SUR LA CARTE

### L'essentiel des données de qualité de l'établissement


Certification

**B**

Référentiel 2014

Appréciation globale  
des patients (MCO) 

**72**

Appréciation globale  
des patients (CA) 

**79**

### Certification pour la qualité et la sécurité des soins

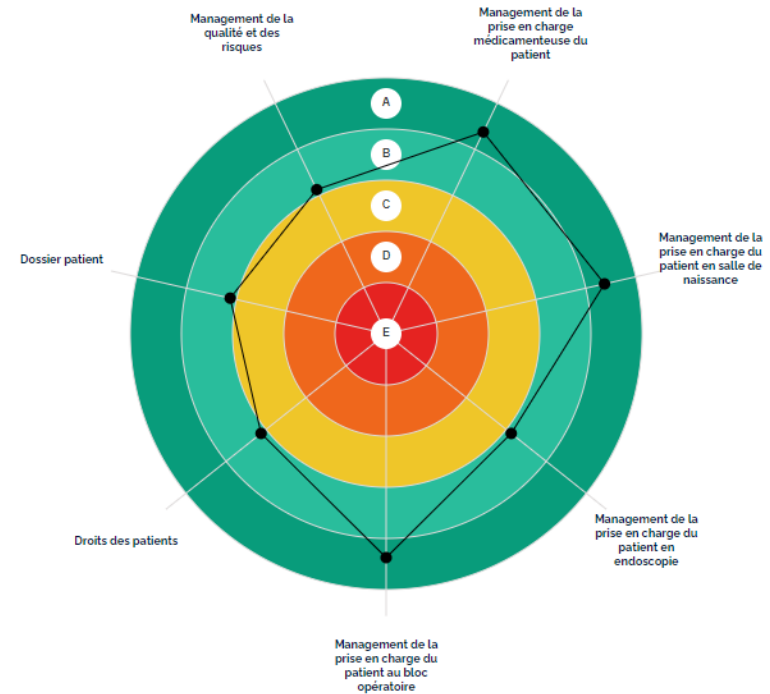
Le niveau de certification de l'établissement est décidé par la Haute Autorité de Santé, à l'issue d'une évaluation externe. Il donne une appréciation indépendante sur la qualité et la sécurité des soins dans les établissements de santé.

**B**

Certification avec recommandation d'amélioration (B)

Date de certification : **01/07/2020**

### Résultats de la certification de l'établissement



# QualiScope – Indicateurs de qualité par établissement

## APHM HOPITAL NORD

ETABLISSEMENT DE SANTÉ - Mis en ligne le 23 juin 2022



Type d'établissement : Public

N° Finess : 130780521

Établissement de rattachement : APHM DIREC-  
TION GENERALE

 AJOUTER AU COMPAREUR

Tel : 0491380000

 VOIR SUR LA CARTE

### Indicateurs de qualité des soins

Les indicateurs de qualité et de sécurité des soins (IQSS) sont des outils qui mesurent l'état de santé d'un patient, une pratique professionnelle ou la survenue d'un événement afin d'évaluer de manière fiable la qualité des soins et la sécurité des patients. Ils sont recueillis chaque année.

### Satisfaction et expérience des patients

La mesure de la satisfaction et de l'expérience des patients est effectuée via des questionnaires remplis par les patients après leur séjour. Le questionnaire est adapté au type de séjour et concerne différentes étapes du parcours de soin.

Médecine, Chirurgie, Obstétrique



Chirurgie ambulatoire



### Complications après chirurgie orthopédique

MCO

Complications après chirurgie orthopédique de la hanche ou du genou

Hanche

Genou

#### Événements thrombo-emboliques après pose d'une prothèse totale de hanche ?



Résultat similaire ou potentiellement meilleur que prévu

Répartition nationale des établissements par niveau ?

97%

3%



#### Infections du site opératoire après pose d'une prothèse totale de hanche ?



Résultat similaire ou potentiellement meilleur que prévu

Répartition nationale des établissements par niveau ?

98%

2%

