

# Aspects microbiologiques des pneumopathies nosocomiales

**Pauline Floch**

**AHU  
Laboratoire de Bactériologie GHS  
Pr F. Mégraud  
CHU de Bordeaux**



5<sup>ème</sup> journée d'Infectiologie en Aquitaine  
6<sup>ème</sup> journée Régionale des Référents en infectiologie  
Vendredi 25 septembre 2015



## Pneumopathies nosocomiales

- **Ou pneumopathies associées aux soins (PAS)**
- **Patients hospitalisés au moment du diagnostic :  
pneumopathies acquises après un séjour/intubation > 48h**
  - sous ventilation mécanique invasive ou non invasive (PAVM)
  - sans ventilation mécanique
- **Patients non hospitalisés au moment du diagnostic :**
  - hospitalisation >48h dans les 90j, ATB IV, vie en institution, dialyse chronique, HAD avec perfusion...
  - Distinction avec pneumopathie communautaire «PAC» pas toujours évidente

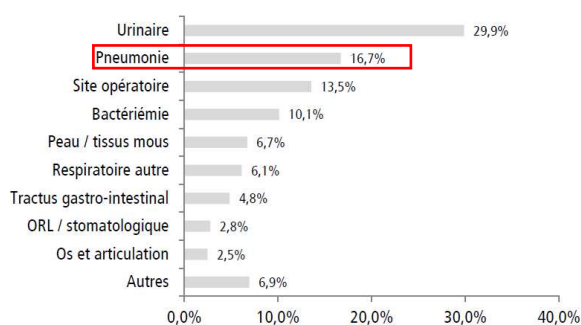
# Pneumopathies nosocomiales

- Ou pneumopathies associées aux soins (PAS)
- **Patients hospitalisés au moment du diagnostic :  
pneumopathies acquises après un séjour/intubation > 48h**
  - sous ventilation mécanique invasive ou non invasive (PAVM)
  - sans ventilation mécanique
- Patients non hospitalisés au moment du diagnostic :
  - hospitalisation >48h dans les 90j, ATB IV, vie en institution, dialyse chronique, HAD avec perfusion...
  - Distinction avec pneumopathie communautaire «PAC» pas toujours évidente

# Pneumopathies nosocomiales

- **2ème cause d'infections hospitalières**
- **1ère cause en réanimation**
- **1ère cause de mortalité**

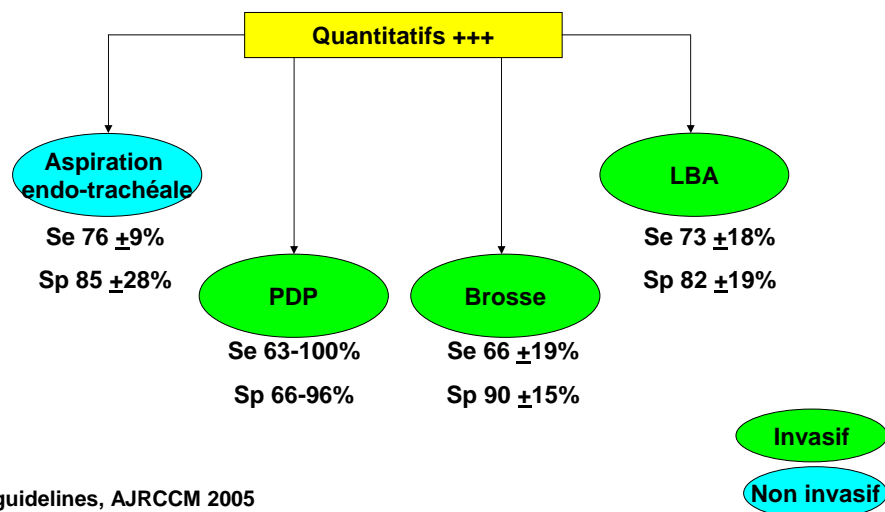
ENP, 2012 :  
infection  
nosocomiale par  
site infectieux  
N = 16024



## Diagnostic microbiologique: Pourquoi?

- Absence de gold standard
  - Signes cliniques et radiologiques:
    - Sensibilité et spécificité insuffisantes
    - Risque d'abstention thérapeutique ou d'antibiothérapie excessive
  - Identification des micro-organismes
  - Étude de la sensibilité
- ➔ Indispensables à la conduite de l'antibiothérapie

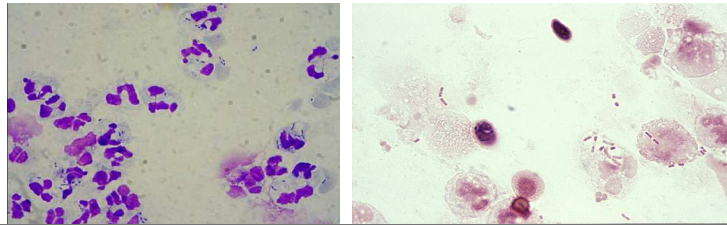
## Diagnostic microbiologique: les prélèvements



## Diagnostic microbiologique: Examen direct (Gram)

**But : observer les bactéries et les cellules**

- A l'objectif **x10**
  - Présence de leucocytes → infection
  - Degré de contamination salivaire (AET +++): cellules épithéliales?
- A l'objectif **x100**
  - 1<sup>ers</sup> éléments d'orientation (bactéries?)
  - % PNN infectés (LBA) : >5% en faveur infection

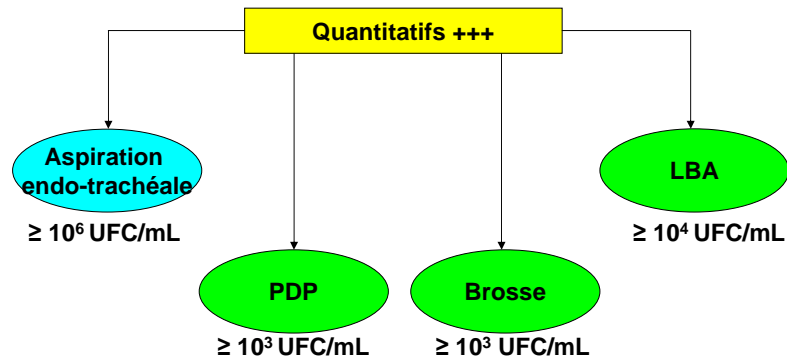


## Diagnostic microbiologique: Culture

- **Objectifs**
  - Procéder à une analyse **quantitative** des bactéries en UFC/mL
  - Permet d'évaluer la flore/pathogènes
  - Distinction entre colonisation et infection
- **Milieux de culture**
  - Milieux sélectifs pour éliminer flore commensale
  - Association de milieux enrichis (gélose au sang, sang cuit) et milieu de base (BCP)
  - Dépôt calibré sur gélose



## Diagnostic microbiologique: les seuils diagnostiques\*



\*Peuvent varier en fonction de la présence d'une antibiothérapie préalable ou de son changement dans les 48 à 72h ou de l'importance de la probabilité clinique de l'infection  
 REMIC, 2015

Invasif  
 Non invasif

## Diagnostic microbiologique: Culture

### Identification des bactéries en cause

- Méthodes phénotypiques (galeries d'identification, automates Phoenix®, Vitek2®)
- Spectrométrie de masse MALDI-TOF +++
  - Performances supérieures aux méthodes phénotypiques \*
  - Temps d'identification bactérienne : qq minutes
  - Détection et identification de pathogènes classiquement difficiles à cultiver et/ou à identifier \*\*
  - Faible coût de l'identification\*\*



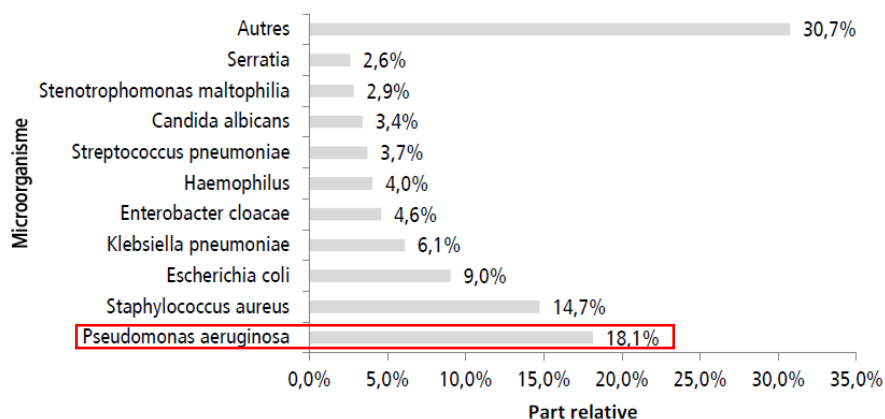
\* Bessède *et al.*, 2011  
 \*\* Descy *et al.*, 2010

## Espèces en cause\*

- **Pneumopathies précoces <5J**
  - *S. pneumoniae*
  - *H. influenzae*
  - *S. aureus* (SASM)
  - Entérobactéries sensibles
- **Pneumopathies tardives >5J et/ou après antibiothérapie**
  - *S. aureus* (SARM)
  - *P. aeruginosa*
  - Entérobactéries
  - *Acinetobacter baumannii*
- **Fonction de l'écologie bactérienne propre à chaque unité**

\* Girault et al., 2006

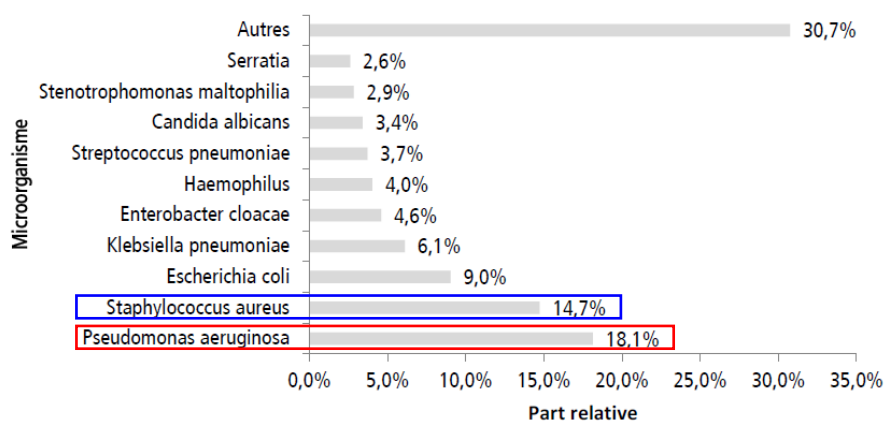
## Espèces en cause



ENP, 2012 : Principaux micro-organismes isolés (n=1262) des pneumopathies documentées au niveau microbiologique (n=1022)

1653 (61,8%) des 2675 pneumopathies sans micro-organisme identifié

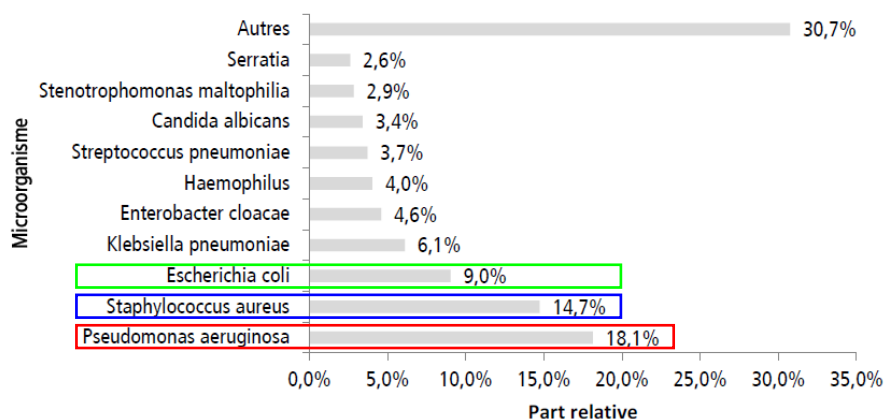
## Espèces en cause



**ENP, 2012 : Principaux micro-organismes isolés (n=1262) des pneumopathies documentées au niveau microbiologique (n=1022)**

1653 (61,8%) des 2675 pneumopathies sans micro-organisme identifié

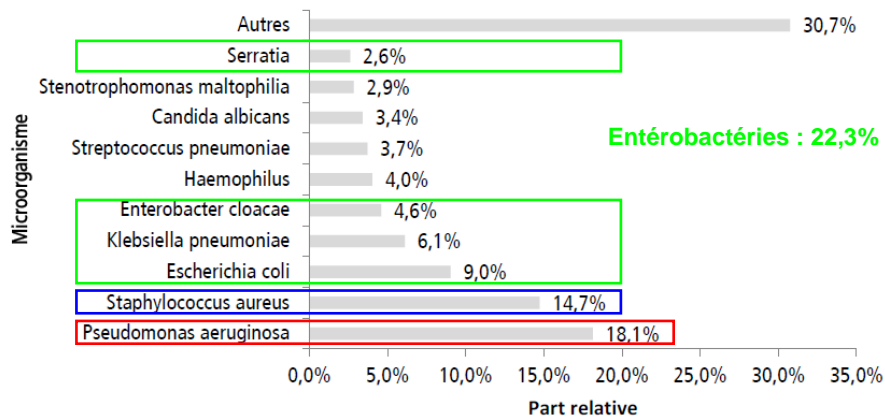
## Espèces en cause



**ENP, 2012 : Principaux micro-organismes isolés (n=1262) des pneumopathies documentées au niveau microbiologique (n=1022)**

1653 (61,8%) des 2675 pneumopathies sans micro-organisme identifié

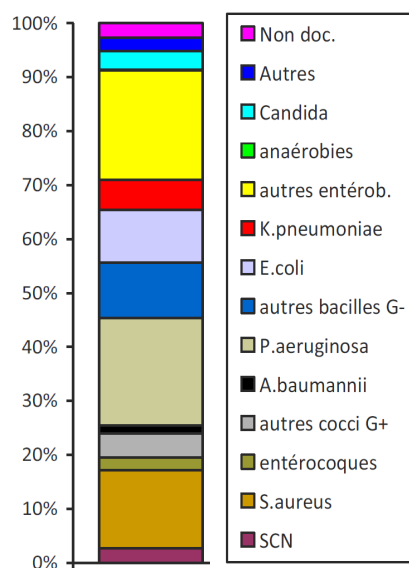
## Espèces en cause



ENP, 2012 : Principaux micro-organismes isolés (n=1262) des pneumopathies documentées au niveau microbiologique (n=1022)

1653 (61,8%) des 2675 pneumopathies sans micro-organisme identifié

## Espèces en cause dans les PAVM



### Les 3 « leaders »

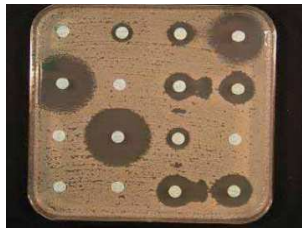
1. Entérobactéries : 35.6%
2. *P. aeruginosa* : 19.9%
3. *S. aureus* : 15.5%

REA-RAISIN 2013 (n=4297)



# Antibiogramme et résistances

Milieu gélosé ou milieu liquide automatisé

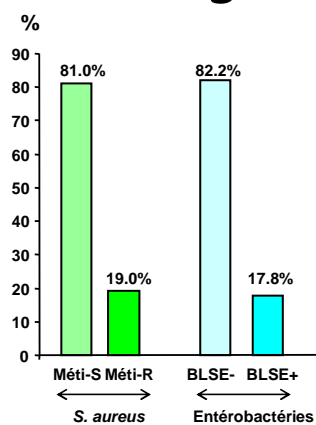


Antibiogramme  
par diffusion (18h)



Antibiogramme  
automatisé en milieu liquide (8h)

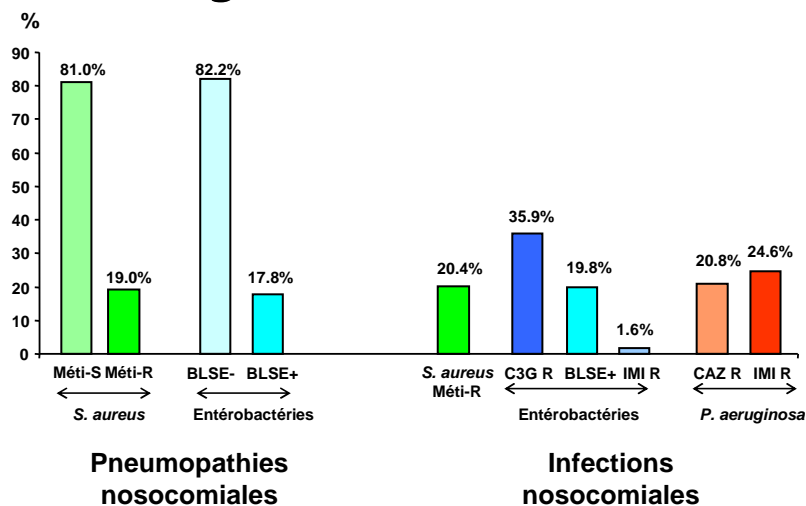
# Antibiogramme et résistances



**Pneumopathies  
nosocomiales**

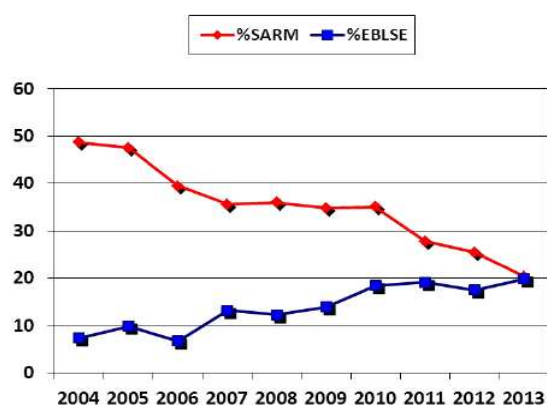
REA-RAISIN 2013

## Antibiogramme et résistances



REA-RAISIN 2013

## Antibiogramme et résistances



Pourcentage de résistance  
dans l'espèce ou la famille

REA-RAISIN 2013

Données pour l'ensemble des infections nosocomiales

# Diagnostic microbiologique: place de la biologie moléculaire

- **PCR « multiplex »**
  - Nombreux kit commercialisés (Pathofinder®, Biomérieux®, Unilabs®, ...)
  - Détection simultanée de plusieurs cibles
  - Détection viroses respiratoires et bactéries de culture difficile
  - Pas développé pour infections nosocomiales bactériennes
- **Unyvero™ P50 Pneumonia Application, Curetis®**
  - Détection de 16 bactéries représentant 80% des germes impliqués dans pneumopathies nosocomiales
  - Détection de 18 gènes de résistance aux ATB
  - Délai de résultat 4h
  - Performances à améliorer\*

\* Kunze et al., 2015

## En résumé

- **Association diagnostic clinique, radiologique et microbiologique**
- **Diagnostic microbiologique : culture quantitative**
- **Espèces impliquées:**
  - Entérobactéries
  - *P. aeruginosa*
  - *S. aureus*
- **Suivi espèces en cause et évolution des résistances ++ au niveau local et national**

## Documents utiles

- REMIC, 2015
- Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia, ATS, 2005
- INVS, 2015, résultats réseau REARaisin 2013  
<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2015/Surveillance-des-infections-nosocomiales-en-reanimation-adulte>
- INVS, ENP 2012  
<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Surveillance-des-infections-associees-aux-soins-IAS/Surveillance-en-prevalence/ENP-2012>

