



JNI 16^{es} Journées
Nationales
d'Infectiologie
Nancy et l'interrégion Est

du mercredi 10 au vendredi 12 juin 2015

Centre Prouvé
Grand Nancy Congrès & Événements



Physiopathologie des infections urinaires sur sonde

Albert Sotto
CHU Nîmes

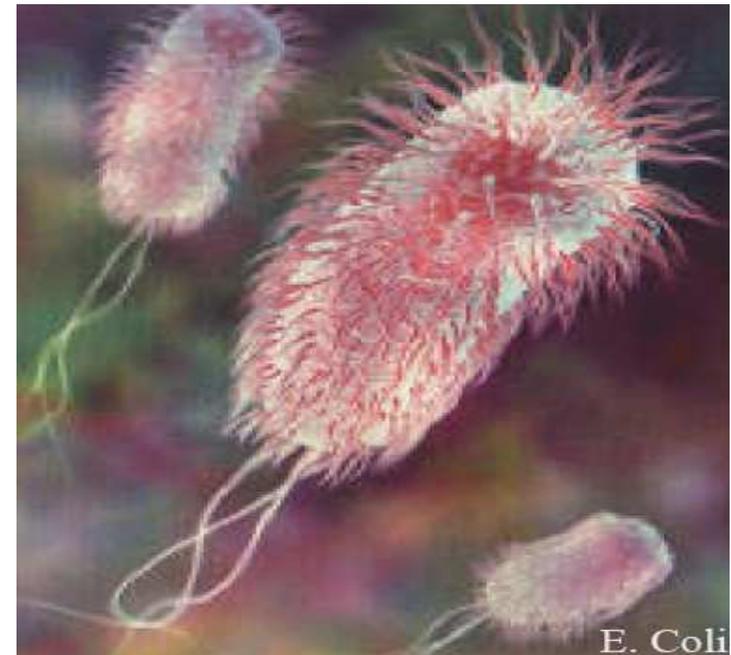


Situation physiologique

- **Arbre urinaire stérile**
- **Derniers centimètres de l'urètre**
- **Flore digestive +++**
- **Flore cutanée**
- **Flore génitale (femme)**

Pathogénicité des bactéries

- Pouvoir de multiplication
- Pouvoir de contamination et de dissémination : facteurs d'uropathogénicité



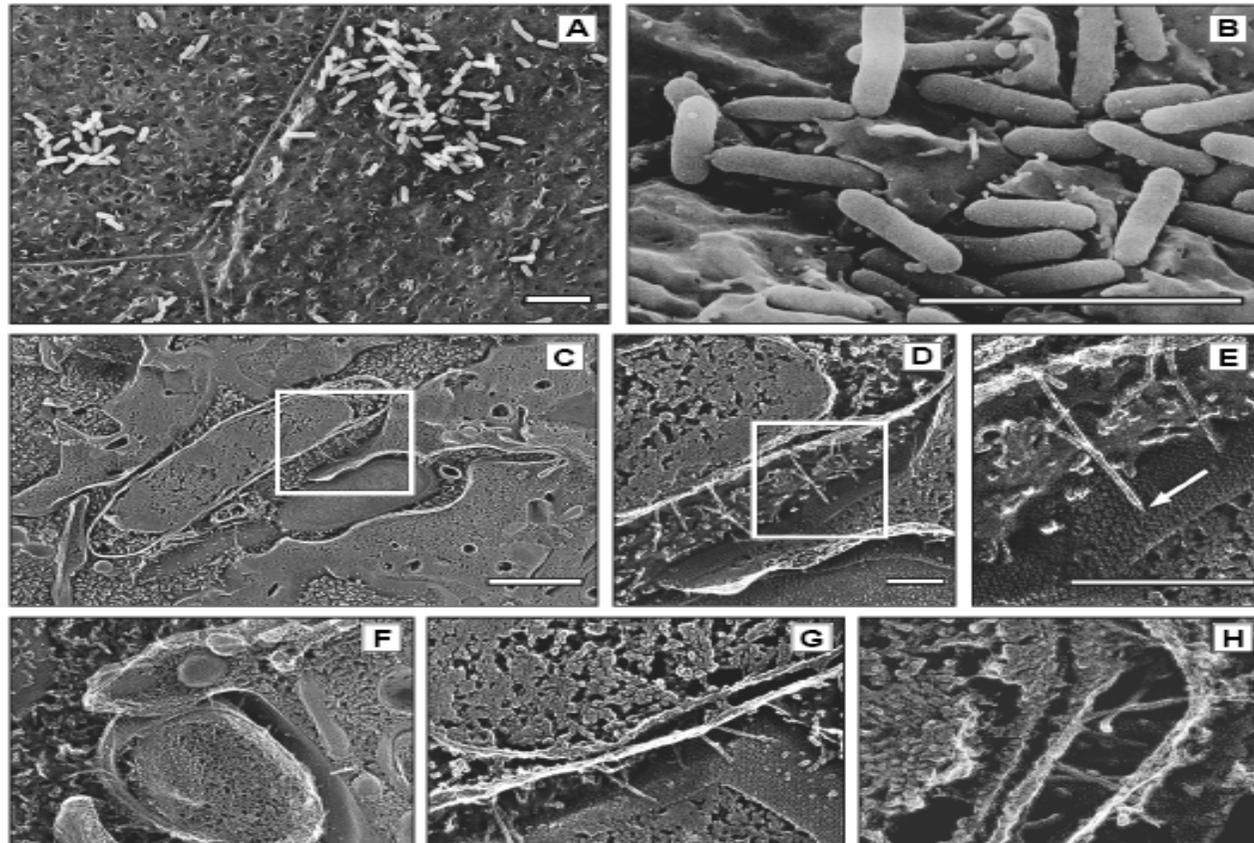


Fig. 1. Type 1 pilus-mediated bacterial adherence to the bladder epithelium. Mouse bladders were processed for (A and B) SEM (10) or for (C to H) high-resolution EM (12) at 2 hours after infection with NU14. The boxed areas in (C) and (D) are shown magnified in (D) and (E), respectively. The arrow in (E) indicates a FimH-containing tip. In (H), type 1 pili span from the host cell membrane on the right to the bacterium on the left. Scale bars indicate 5 μm (A and B), 0.5 μm (C and F), and 0.1 μm (D, E, G, and H).

Matthew A. Mulvey

NOVEMBER 1998 VOL 282 SCIENCE



16^{es} JNI, Nancy, du 10 au 12 juin 2015

Mécanismes de défense

- Quels facteurs s'opposent à la colonisation de l'arbre urinaire ?
 - anatomique
 - physicochimique
 - mécanique

- Quels facteurs s'opposent à l'invasion de la muqueuse ?
 - inhibiteur de l'adhésion bactérienne
 - exfoliation cellulaire

Physiopathologie : mécanismes de défense

- **protection des reins**
 - système anti-reflux

- **protection de la prostate**
 - sécrétions prostatiques

Facteurs favorisant les IU

- Anomalies de l'appareil excréteur
- Hygiène
- (Constipation)
- Infections génitales
- Comorbidités
- Ménopause
- Grossesse

Sonde urinaire = facteur de risque d'IU

- Acte invasif
- Porte d'entrée
- Modification de la physiologie de l'arbre urinaire
- Corps étranger



d'après F. Caron

Sonde urinaire = acte invasif et porte d'entrée

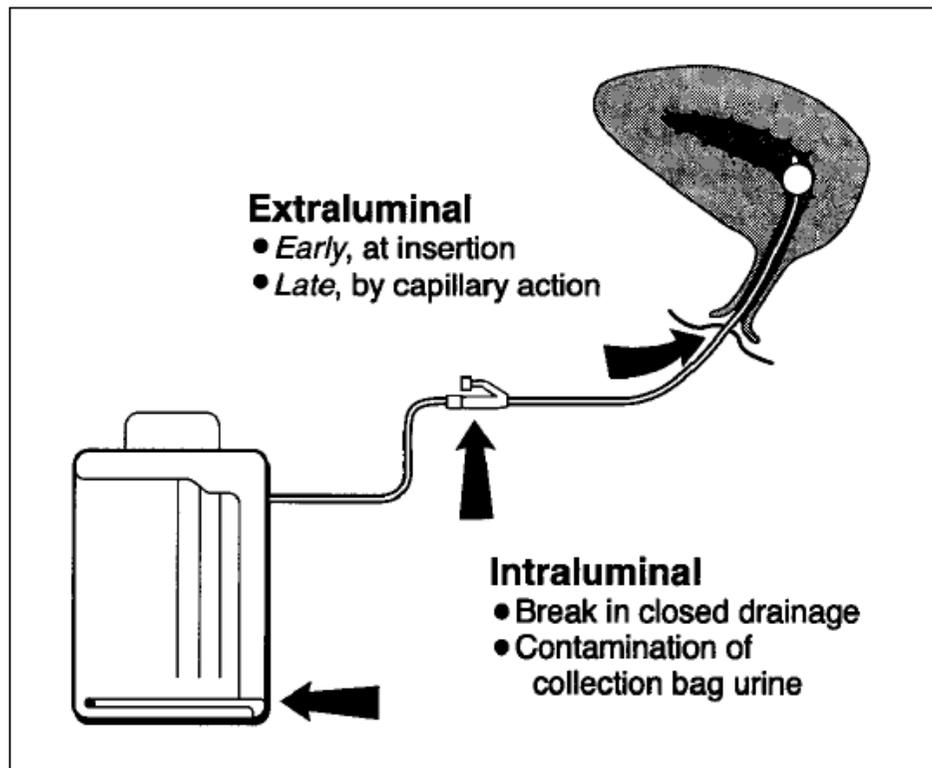


Figure 1. Routes of entry of uropathogens to catheterized urinary tract.

d'après Maki & Tambyah, Emerg Infect Dis 2001

SU = Modification de la physiologie de l'arbre urinaire

- **Modifications**
 - Anatomique
 - Physicochimique
 - Mécanique

Sonde urinaire = corps étranger

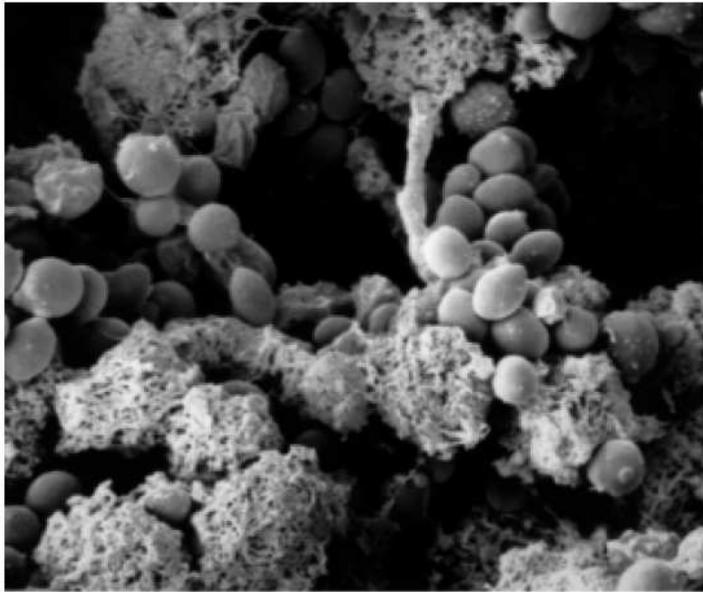


Figure 2. Scanning electron micrograph of an infected catheter showing dense and complex biofilm on the extraluminal surface. Urine culture at catheter removal yielded *Candida albicans* 10^4 CFU/mL and *C. glabrata* 10^4 CFU/mL (X 5000).

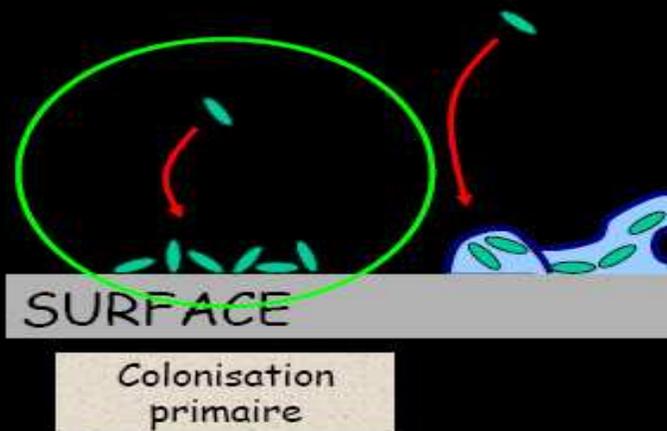
d'après Maki & Tambyah, Emerg Infect Dis 2001

Le biofilm

- **Il s'agit d'une population de microorganismes**
 - adhérant à une surface (microorganismes sessiles)
 - enrobée d'une matrice protectrice d'exopolysaccharides imbibée d'eau
- **Il peut se développer sur une surface**
 - naturelles inertes (séquestres), vivantes (endocarde)
 - artificielles (dispositifs médicaux)
- **Il correspond au mode de vie majoritaire** des microorganismes par opposition au mode de vie en milieu liquide ou « planctoniques »
- **Il protège les bactéries** des actions antibactériennes du milieu environnant

Genèse du biofilm

d'après L. Ploux



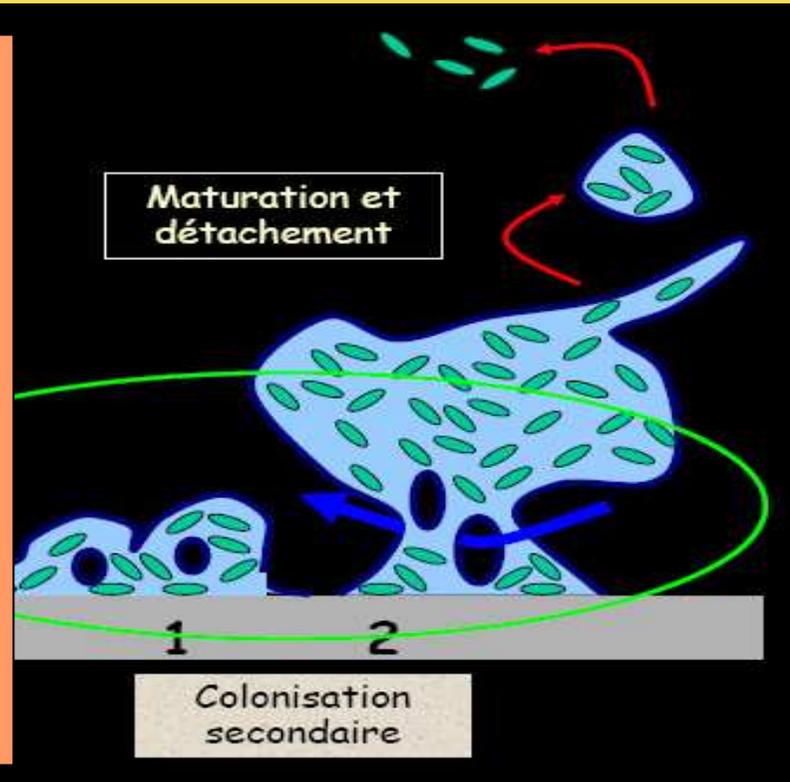
1ère étape ou étape de transport =
contact bactérie - surface.

2ème étape ou adhésion initiale =
d'abord de manière réversible puis
fixation irréversible et synthèse de
glycocalyx

Genèse du biofilm

3ème étape ou bio attachement =
fixation d'autres bactéries

4ème étape ou maturation = constitution d'un
gradient de nutriments et d'oxygène entre le
sommet et la base du biofilm



d'après L. Ploux

Comment éviter l'IU sur sonde urinaire ?

- **Acte invasif : asepsie**
- **Porte d'entrée : asepsie / hygiène / système clos / limitation de la durée de sondage**
- **Modification de la physiologie de l'arbre urinaire : limitation de la durée de sondage**
- **Corps étranger : limitation de la durée de sondage**