

## Communiqué de presse

Toulouse, le 23 août 2023

---

# Émergence d'une nouvelle classe de souches uropathogènes de *Escherichia coli* ?

Une étude\* publiée dans la revue *Clinical Microbiology and Infection* relate que la fréquence des infections urinaires, en particulier les infections sévères et compliquées, est susceptible d'augmenter dans la population du fait d'une nouvelle souche de *E. coli*.

Cette analyse des facteurs de virulence des souches de *E. coli*, la principale bactérie à l'origine de la cystite, a été réalisée à partir de souches isolées de patients admis aux urgences du CHU de Toulouse et étudiées à l'Institut de Recherche en Santé Digestive (Inserm UMR 1220, INRAE UMR 1416, ENVT, Université Toulouse III - Paul Sabatier).

## *E. coli*, une bactérie qui fait partie de notre quotidien et responsable des cystites

La principale bactérie responsable des infections urinaires est la bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*), qui réside normalement dans le microbiote intestinal. Certaines souches de *E. coli* peuvent avoir un pouvoir pathogène. Ces *E. coli* uropathogènes (UPEC) peuvent ainsi causer des infections lorsqu'elles migrent vers les voies urinaires. Lorsqu'elles adhèrent aux parois de la vessie et se multiplient, elles provoquent ainsi l'infection : la cystite.

Bien que les infections urinaires débutent généralement de manière bénigne par une cystite cantonnée à la vessie, elles peuvent également toucher le rein provoquant des pyélonéphrites ou évoluer vers une infection potentiellement mortelle connue sous le nom de sepsis (lorsque l'infection se propage dans la circulation sanguine) provoquant une réponse inflammatoire généralisée.

Afin de mieux connaître l'épidémiologie locale et savoir si de nouveaux facteurs de virulence étaient associés à la sévérité des infections urinaires, une analyse épidémiologique a été réalisée sur une collection représentative de souches d'UPEC isolées d'infections communautaires à partir de cultures d'urine prescrites chez des patients admis aux urgences adultes du CHU de Toulouse (cohorte de 223 personnes).

## L'émergence d'une nouvelle souche de *E. coli* susceptible d'être responsable d'une augmentation de la gravité des infections urinaires.

Le séquençage du génome des souches d'UPEC récoltées a permis de connaître leurs gènes de résistance aux antibiotiques ainsi que leurs facteurs de virulence et de pathogénicité. L'équipe toulousaine a ainsi mis en évidence le rôle d'un **nouveau facteur de virulence, HlyF** qui est porté par un plasmide (un petit fragment d'ADN) capable d'être transféré entre les bactéries et ainsi de disséminer rapidement au sein des différents phylogroupes et pathotypes de *E. coli* par conjugaison.

Ces souches UPEC possédant le gène *hlyF* présentent une virulence accrue, entraînant fréquemment des pyélonéphrites accompagnées d'une

*Les infections urinaires chez les femmes représentent l'une des affections les plus courantes dans le monde. Une femme sur deux présentera une infection urinaire au cours de sa vie. En France, chaque année, environ une femme sur dix développe une cystite.*

*En reproduisant chez la souris des infections urinaires, l'équipe toulousaine a pu confirmer que l'expression de HlyF augmentait la capacité des UPEC à induire une infection sévère avec une dissémination sanguine et une réponse inflammatoire exacerbée.*

dissémination sanguine. Contrairement aux souches UPEC typiques, les souches UPEC *hlyF+* possèdent un ensemble unique de facteurs de virulence et de gènes de résistance aux antimicrobiens.

Ces résultats montrent que HlyF joue un rôle crucial en tant que facteur de virulence au sein des UPEC.

Pr Eric Oswald, biologiste au CHU de Toulouse : « **Compte tenu du vieillissement de la population et de l'augmentation des comorbidités et des procédures médicales complexes (telles que les greffes d'organes ou les traitements immunosuppresseurs), la fréquence des infections urinaires, en particulier les infections sévères et compliquées, est susceptible d'augmenter. En outre, la résistance aux antimicrobiens est appelée à devenir l'une des principales causes de mortalité dans les décennies à venir. Il est donc essentiel de surveiller, dans les isolats cliniques, la présence et l'évolution des plasmides qui favorisent la dissémination de facteurs de virulence tels que HlyF, induisant des infections plus sévères voire mortelles et portant des gènes de résistance aux antibiotiques.** »

**\*HlyF, an underestimated virulence factor of uropathogenic *Escherichia coli***

Clinical Microbiology and Infection – 27 juillet 2023

Camille V. Chagneau 1 2, Delphine Payros 1, Audrey Goman 1, Cécile Goursat 1, Laure David 1, Miki Okuno 3, Pierre-Jean Bordignon 1, Carine Séguy 1, Clémence Massip 1 2, Priscilla Branchu 1, Yoshitoshi Ogura 3, Jean-Philippe Nougayrède 1, Marc Marendà 4, Eric Oswald 1 2

1 Digestive Health Research Institute (IRSD), INSERM, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, UPS, Toulouse, France

2 CHU Toulouse, Hôpital Purpan, Service de Bactériologie-Hygiène, Toulouse, France

3 Division of Microbiology, Department of Infectious Medicine, Kurume University School of Medicine, Kurume, Japan

4 Faculty of Science, University of Melbourne, Melbourne, Australia

Received 27 April 2023, Revised 4 July 2023, Accepted 25 July 2023, Available online 31 July 2023.

DOI : <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.07.024>

**CONTACTS PRESSE**

Dominique Soulié - tél. : 05 61 77 83 49 - courriel : [soulie.d@chutoulouse.fr](mailto:soulie.d@chutoulouse.fr)

Mathilde Ratineaud - mobile : 06 09 64 27 52 - courriel : [ratineaud.m@chu-toulouse.fr](mailto:ratineaud.m@chu-toulouse.fr)