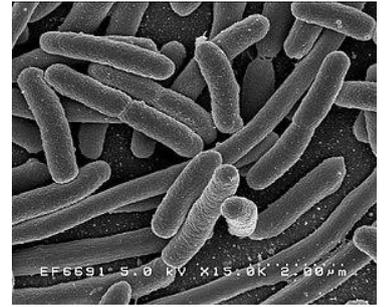


## TP8B – Transfert de gène et antibiorésistance

### Mise en situation et recherche à mener

Martine n'a pas de chance. Il y a un an, suite à une opération chirurgicale bénigne, elle a développé une infection nosocomiale liée à une souche multirésistante de la bactérie *Serratia liquefaciens*. Elle a été traitée pour cette infection grave.

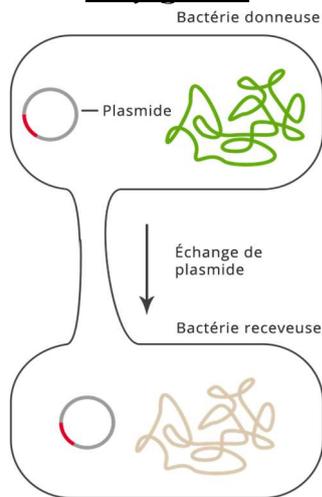
Depuis quelques semaines, elle présente les symptômes d'une infection urinaire. Après analyse, il se révèle que cette infection est liée à la bactérie *E. coli* (photographie ci-contre). Elle a été traitée à l'ampicilline, un antibiotique prescrit contre *E. coli*, mais le traitement s'avère inefficace.



**On cherche à déterminer, par des cultures bactériennes et traitement de séquences génétiques, si les bactéries *E. coli* de Martine ont acquis la résistance d'une autre bactérie. Le cas échéant, on cherche à identifier un autre antibiotique pour traiter les infections urinaires de cette patiente.**

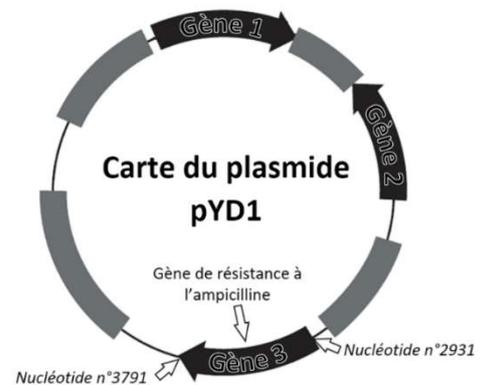
### Ressources

#### Les transferts de gènes entre bactéries par conjugaison



#### Échanges de plasmides entre bactéries :

Les bactéries peuvent s'échanger des plasmides, c'est-à-dire des chromosomes circulaires contenant quelques gènes seulement. *Serratia liquefaciens* possède notamment le plasmide pYD1 dont certaines versions contiennent un gène de résistance à l'ampicilline localisé sur la carte ci-contre :



Le transfert de ce plasmide vers *E. coli* a déjà été observé par le passé. La séquence nucléotidique du gène (n°3) de résistance à l'ampicilline est connue.

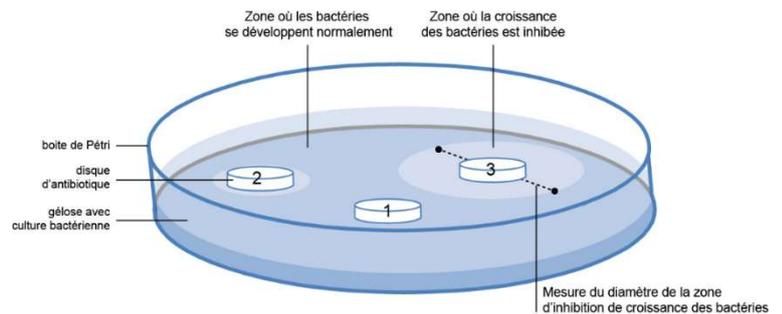
### Matériel et protocole d'utilisation du matériel

#### Matériel :

- boîte avec gélose prête à l'emploi ;
- pinces stériles ;
- flacon d'eau de javel ;
- bec bunsen avec allumettes ou bec électrique ;
- disques imbibés d'ampicilline ; ou de pénicilline ou d'acide nalidixique ou de tétracycline ;
- logiciel de traitement de séquences et sa fiche technique ;
- séquence du gène de résistance à l'ampicilline : « gene\_amp.edi »

**Afin de déterminer si les bactéries intestinales de Mme X ont acquis le gène de résistance à l'ampicilline d'une autre bactérie et afin, le cas échéant, de trouver un nouvel antibiotique pour traiter les infections urinaires de cette patiente :**

- traiter des séquences nucléotidiques ;
- réaliser un antibiogramme.



L'ensemencement comprend le dépôt des bactéries, l'élimination du surplus, et le dépôt adéquat des disques qui doivent adhérer à la gélose mais ne pas la casser.

#### Sécurité et précaution d'emploi



### Consignes (type ECE)

- A. **Proposer une stratégie** de résolution réaliste, à partir des ressources, du matériel et du protocole d'utilisation proposés. **Mettre en œuvre votre protocole** pour obtenir des résultats exploitables.
- B. **Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes** pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème. **Exploiter** les résultats pour résoudre la situation problème.