

## UNE BACTÉRIE MODÈLE

**Pascale Cossart** – J'aimerais vous parler du retour des maladies infectieuses... Vous dire que nous n'avons plus les armes que nous avions il y a trente ans pour les combattre et qu'il faut en créer d'autres et que pour ce faire il est important de comprendre comment les microbes génèrent des maladies, afin d'identifier les points faibles dans leurs stratégies et donc des cibles pour de nouveaux médicaments. C'est ce que nous faisons à l'Institut Pasteur en nous focalisant sur une bactérie, qui nous sert de modèle et qui nous a montré que les bactéries sont incroyables : elles déploient un arsenal insoupçonné d'armes et de mécanismes pour échapper aux défenses de l'homme et parfois le tuer.

Malheureusement la résistance aux antibiotiques a augmenté de façon alarmante et nous courons le risque de revenir à une ère pré-antibiotique. Les défis actuels sont donc une surveillance constante des microbes et des infections, diagnostics rapides et efficaces, et la recherche de nouveaux vaccins et de nouveaux médicaments, tant contre les maladies existantes que contre les maladies qui apparaissent. C'est dans ce cadre que j'ai commencé dans les années 80 à étudier la biologie des infections bactériennes, en choisissant la bactérie *Listeria monocytogenes* comme système modèle. Cette bactérie vit dans l'environnement, elle peut contaminer des aliments comme les produits laitiers. Cette bactérie, contrairement à d'autres, d'abord résiste à la forte acidité de l'estomac, et une fois dans l'intestin peut franchir la barrière intestinale, passer dans le sang et se disséminer dans l'organisme réussissant parfois à atteindre le cerveau ou chez les femmes enceintes le placenta. Avec élégance mais efficacité !

Une chose aussi qui est amusante avec *Listeria* c'est qu'elle est capable de se promener d'une cellule à une autre... Et pour ce faire, elle recrute l'actine de la cellule, c'est-à-dire un composé qui sert à la mobilité ou à la plasticité des cellules, donc elle recrute l'actine, elle la polymérise et elle devient capable de se promener dans la cellule et ensuite d'aller d'une cellule à une autre, à l'abri, bien évidemment, de toutes les défenses du système immunitaire que sont les anticorps circulants, le complément, etc... C'est aussi une bactérie qui, contrairement à d'autres, peut se multiplier à basse température, c'est pour ça qu'on la qualifie de bactérie des frigidaires, parce que en général quand vous mettez un aliment au frigidaire vous pensez que tout s'arrête, eh bien *Listeria* se multiplie comme si elle était au chaud...

Alors pendant très longtemps on pensait que les bactéries étaient très simples, mais de plus en plus on s'aperçoit que ce sont des organismes très organisés ! Elles peuvent agir en communautés ! Elles agissent en groupes ! On parle maintenant de la vie sociale des bactéries, c'est un terme que j'aime beaucoup, parce qu'en plus elles communiquent entre elles, elles ont un langage, elles ont un langage chimique, elles se parlent, elles s'envoient des signaux... Elles se reconnaissent entre elles, les bactéries ! Elles sont capable de dire, toi tu es ma sœur, toi tu es ma cousine... Toi t'es un peu plus éloignée... Et quelquefois elles agissent avec leurs sœurs pour, ensemble, produire une certaine toxine et

attaquer... Elles sont capables de tester la présence des autres par le fait que chacune envoie dans le milieu un composé, donc la concentration de ce composé augmente et fait que, arrivées à un certain seuil, elles vont toutes se mettre à produire, justement, une toxine ou un poison... Méfions-nous des microbes, ils sont terribles ! Mais n'oublions pas, certains sont indispensables, mais cela, c'est une autre histoire !

**3min 50sec**