

no antibioti

Découverte d'un nouvel antibiotique – pourrait-il anéantir les germes résistants ?

Norma Hermann, Inselspital Bern

Les antibiotiques figurent parmi les grandes conquêtes de la médecine. C'est entre 1940 et 1960 que la plupart d'entre eux furent découverts. Lorsque l'on tombe malade, on va chez le médecin pour se faire prescrire des antibiotiques qui vous remettent rapidement sur pied. C'est un principe qui reste efficace pour la plupart des infections bactériennes. Mais nous savons que le recours parfois irréflecti aux antibiotiques a accru la résistance d'un nombre croissant d'agents pathogènes. Aujourd'hui, les antibiotiques ont perdu de leur efficacité à l'égard de certains agents. En avril 2014, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a donné l'alerte: les résistances aux antibiotiques risquent de se propager dans le monde à tel point que les infections courantes pourraient redevenir mortelles ! Il est vrai que les résistances évoluent bien plus vite que la mise sur le marché de nouveaux antibiotiques. Cela pourrait nous faire revenir à l'époque d'avant les antibiotiques, lorsqu'il n'était pas possible de traiter les infections bactériennes.

À la Northeastern University de Boston, certains chercheurs ont découvert une méthode susceptible de **remédier pendant quelque temps au problème de la résistance**: ils ont trouvé un antibiotique qui anéantit bel et bien de nombreux agents pathogènes résistants, tout au moins lors d'essais en laboratoire.

La plupart des antibiotiques sont fabriqués à partir de champignons et de bactéries qui vivent « librement » dans le sol. Ces microorganismes produisent ces substances toxiques pour se protéger contre d'autres espèces. L'homme en a tiré profit. Mais le problème vient de ce que près de 99 % des bactéries ne se multiplient pas dans des conditions de laboratoire. Voilà qui ne nous aide guère.

Les chercheurs de Boston ont pu étudier **en laboratoire des bactéries** qui étaient encore inconnues en provenance d'échantillon de sol. En étudiant 10.000 substances produites par ces microorganismes, les chercheurs ont découvert un antibiotique extrêmement efficace qu'ils ont baptisé teixobactine. Ils ont testé son efficacité sur divers agents pathogènes qui ne réagissent plus

aux antibiotiques traditionnels. **Résultat**: la teixobactine tue de manière fiable de nombreuses bactéries résistantes, y compris des variantes tenaces de la bactérie de la tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*. La tuberculose passe pour être une des maladies infectieuses les plus mortelles. Selon l'OMS, on estimait en 2013 à 480.000 le nombre de personnes atteintes d'une forme de maladie infectieuse contre laquelle la plupart des antibiotiques n'ont pas d'effet.

COMMENT LA RÉSISTANCE APPARAÎT-ELLE ?

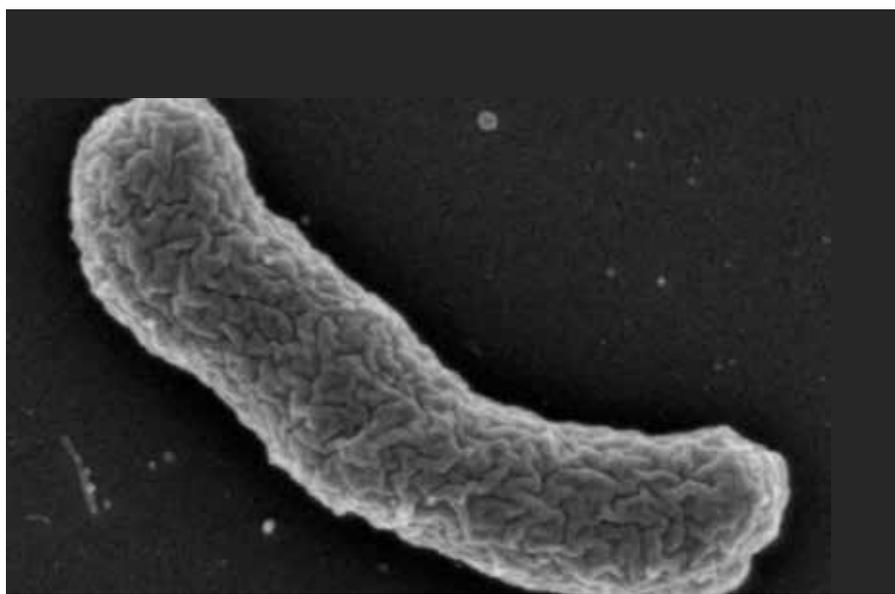
Étant donné que l'on a découvert des résistances aux antibiotiques dans des bactéries qui vivaient de façon isolée depuis quatre millions d'années, les chercheurs supposent qu'il s'agit d'une caractéristique fondamentale et extrêmement ancienne de ces êtres vivants.

De nombreux microorganismes pathogènes possèdent un temps de génération court: leur biomasse peut doubler en 20 à 30 minutes à peine si les conditions sont propices. Des mutations avan-

tageuses peuvent ainsi apparaître relativement rapidement. Cette tendance est renforcée par une série d'« éléments mobiles ». Il s'agit de sections d'ADN qui se présentent à l'intérieur du chromosome de la bactérie ou en dehors, par ex. sous forme de plasmide, et se prêtent à un transfert génétique horizontal au cours duquel des « cassettes de résistance » sont transmises, même entre des espèces très éloignées les unes des autres sur le plan phylogénétique.

Une résistance peut donc se manifester notamment lorsque des microorganismes survivent au traitement par antibiotiques et poursuivent leur développement évolutif. Dans ce cas, ils modifient leur surface de manière à ce que les antibiotiques ne puissent plus s'y accrocher et deviennent inopérants.

La particularité de cette nouvelle substance, la teixobactine, est que les bactéries n'ont **développé aucune résistance nouvelle** lors des tests en laboratoire. Les chercheurs révèlent dans des revues spécialisées qu'elle attaque des élé-



L'*Eleftheria terrae* au microscope électronique: cette bactérie présente dans le sol constitue une nouvelle forme d'antibiotique

ments constitutifs de la paroi cellulaire dont les bactéries ont besoin pour survivre. Ces éléments de la cellule ne se modifient que très lentement dans le sillage de l'évolution. À cela s'ajoute que l'antibiotique s'attaque aux bactéries à plusieurs endroits en même temps. Cela crée ainsi une double protection contre la résistance.

LA NOUVELLE SUBSTANCE ACTIVE N'EST QU'UN PREMIER PAS

La teixobactine a le même effet que la vancomycine, un antibiotique utilisé par exemple contre les staphylocoques multirésistants. Pour la vancomycine, il a fallu près de 40 ans avant que des résistances n'apparaissent. Pour la teixobactine, cela pourrait même prendre encore plus longtemps. Reste donc à attendre pour voir si les bactéries sont capables de mettre au point d'autres stratégies de résistance. Certains chercheurs précisent d'ailleurs que l'apparition de nouvelles résistances n'est qu'une question de temps, en assurant que la nature trouve toujours une voie.

Cette découverte est très prometteuse, et des essais réussis ont eu lieu sur la souris. Néan-

moins, aucun essai n'a pu être réalisé sur l'être humain pour l'instant. La plupart des substances qui semblent prometteuses dans les essais précliniques échouent lorsqu'elles sont testées sur l'être humain. Malgré tout, cette étude reste importante pour l'avenir en raison de la possibilité qu'elle offre d'étudier de nouvelles bactéries en laboratoire.

Les chercheurs estiment que la teixobactine pourrait n'être que le sommet d'un iceberg de possibilités nouvelles. Désormais, d'autres tests réalisés ces prochaines années devront montrer si la teixobactine peut être utilisée comme médicament et combien d'autres antibiotiques d'un genre nouveau se cachent encore dans le sol.

SOURCES

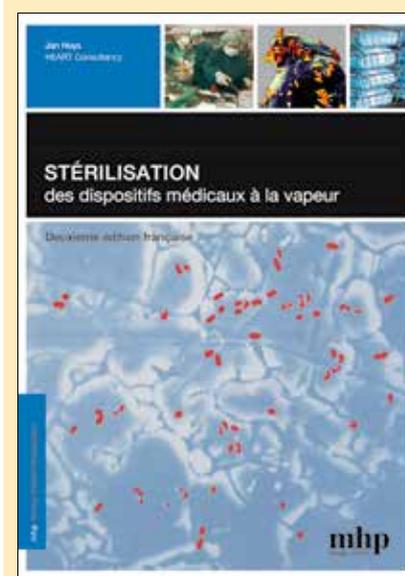
<https://de.wikipedia.org/wiki/Teixobactin>

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/neues-antibiotikum-entwickelt-keine-resistenzen-a-1011455.html>

<http://www.nature.com/nature/journal/v517/n7535/full/nature14193.html>

<http://www.nature.com/nature/journal/v517/n7535/full/nature14098.html>

La deuxième édition du livre sur la stérilisation des dispositifs médicaux à la vapeur d'eau est maintenant disponible en français



www.sssh.ch

A consulter sans modération
pour des infos
constamment mises à jour!

- / Documentation unique
- / Archives détaillées de Forum
- / Puissante recherche globale
- / Calendrier et agenda

