



COPYRIGHT (C) 2018 KATERYNA KON/SHUTTERSTOCK. NO USE WITHOUT PERMISSION.

Les bactéries miroirs interagiraient avec le monde "réel" de manière totalement imprévisible.

“En matière de menaces biologiques, c’est une classe à part”

James Smith est expert en risques biologiques. Coauteur de l'article alertant sur les risques des bactéries miroirs, il est en outre directeur adjoint du Mirror Biology Dialogues Fund, une ONG qui soutient la série de discussions prévues entre scientifiques sur la vie miroir.

Comparativement aux autres technologies que vous avez étudiées, dans quelle mesure ces bactéries miroirs vous inquiètent-elles ?

De mon point de vue, les bactéries miroirs constituent une classe à part en matière de menaces biologiques. Lorsque j'ai découvert la vie miroir, j'ai été frappé par la différence de risques avec tout ce que j'avais rencontré auparavant. Il est très inhabituel qu'une menace biologique potentielle puisse vraisemblablement nuire à autant d'espèces différentes. La plupart des autres menaces biologiques, comme les agents pathogènes pandémiques, n'affectent qu'une seule espèce, tout en étant capables de causer des dommages massifs. Dans ce cas, la capacité des bactéries miroirs à échapper à l'immunité et à la prédation pourrait entraîner des conséquences bien pires. Mais à mon avis, la différence la plus importante avec d'autres menaces est que nous avons identifié ce risque bien avant qu'il soit possible de créer une vie miroir. Nous ne pensons pas qu'il sera possible de créer des bactéries miroirs avant au moins une décennie; cela signifie que nous avons une occasion rare de contrer cette menace avant qu'elle ne survienne. Contrairement à d'autres

avancées scientifiques, où les risques n'ont été identifiés qu'une fois les dommages causés – les (gaz fluorés) CFC n'ont été interdits qu'après avoir troué la couche d'ozone, la thalidomide n'a été retirée qu'après la naissance de milliers d'enfants atteints de malformations congénitales... – nous avons ici une occasion précieuse de prévenir les dommages avant qu'ils ne surviennent.

N'y a-t-il pas un risque de mettre une technologie intéressante au placard ?

Il est important de noter que personne ne crée de bactéries miroirs aujourd'hui. La technologie pour y parvenir n'existe tout simplement pas encore. Et personne ne souhaite plus créer de vie miroir: je ne connais personne qui poursuive encore cet objectif. Les risques sont trop importants et les bénéfices

prévisibles sont minimes. Il existe de nombreux domaines de recherche que la société décide de ne pas approfondir: pensez au clonage humain. Créer une vie miroir relève de la même catégorie. Plusieurs auteurs de l'article de *Science* ont un jour rêvé de créer une cellule miroir, mais ont abandonné cet objectif après avoir étudié les risques plus en profondeur. Tous ceux que je connais qui ont publiquement évoqué leur désir de créer des bactéries miroirs par le passé ne souhaitent plus le faire.

Par ailleurs, il existe une grande différence entre la vie miroir (bactéries qui peuvent s'autorépliquer) et les molécules miroirs (substances chimiques inertes). Les molécules miroirs ont des applications potentiellement prometteuses; par exemple, plusieurs

d'entre elles font l'objet d'essais cliniques en tant que produits thérapeutiques. Ces travaux sur les molécules miroirs ne présentent pas les mêmes risques que ceux sur les bactéries miroirs, et leurs bénéfices potentiels peuvent néanmoins être exploités. En revanche, les bactéries miroirs n'ont pas d'applications pratiques qui ne puissent être obtenues autrement. Par exemple, elles pourraient servir à produire des molécules miroirs, mais celles-ci peuvent déjà être produites chimiquement, et la technologie pour y parvenir s'améliore constamment.

Pourquoi organiser ces conférences scientifiques comme celle prévue en juin à l'Institut Pasteur à Paris, et impliquer le grand public ?

Les risques liés à la vie miroir pourraient affecter tout le monde et soulever des questions difficiles auxquelles les scientifiques ne peuvent répondre seuls. Par exemple? Quels mécanismes de gouvernance, ou quels cadres politiques, seraient les plus appropriés pour réduire la possibilité pour quiconque de créer des bactéries miroirs? Où devrions-nous "tracer la ligne" sur la voie de la création de bactéries miroirs pour garantir qu'elle reste très difficile? Comment devrions-nous élaborer des politiques de financement pour garantir que les travaux visant à créer des bactéries miroirs ne soient pas financés? Nous avons besoin d'un large éventail de parties prenantes pour répondre à ces questions: non seulement les scientifiques, mais aussi les décideurs politiques, les bailleurs de fonds de la recherche, les organisations de la société civile et le public. L'événement à l'Institut Pasteur lancera ces discussions et tracera la voie à suivre.



James Smith
Expert en risques biologiques