

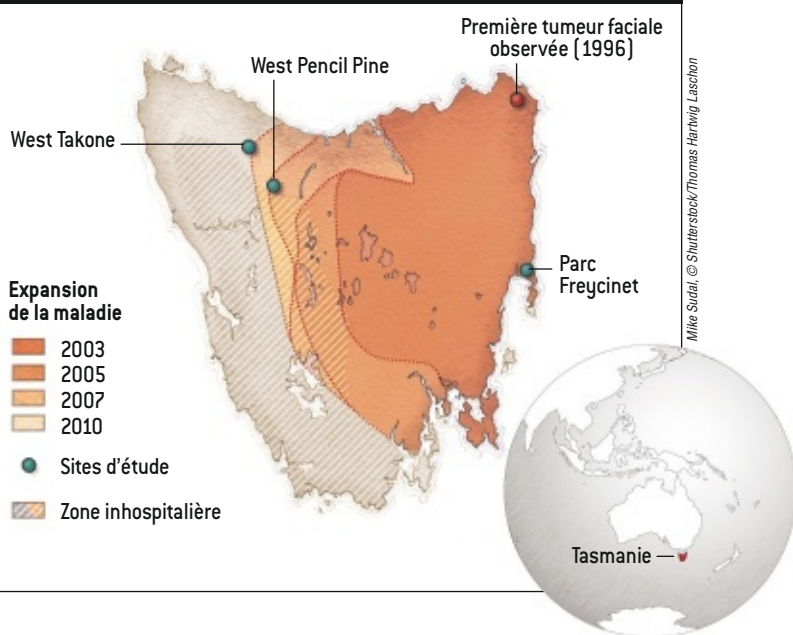
UN FLÉAU QUI SE RÉPAND RAPIDEMENT



Rodrigo Hamade

Observée pour la première fois en 1996 dans le Nord-Est de la Tasmanie, la maladie tumorale de la face du diable de Tasmanie (*ci-contre à gauche*)

s'est répandue rapidement (*voir la carte ci-contre*), réduisant des populations de diables, telle celle du parc Freycinet, de près de 95 pour cent. Vingt ans plus tôt, ces animaux prospéraient sur la plus grande partie de l'île, excepté dans le Sud-Ouest, où le terrain n'est pas très hospitalier (*zone hachurée sur la carte*). Les diables de Tasmanie vivant dans le Nord-Ouest sont génétiquement différents de ceux qui vivent ailleurs et résistent un peu mieux au cancer. Les auteurs et leurs collègues ont établi des sites d'étude dans cette zone, et espèrent trouver un moyen pour éviter l'extinction des diables de Tasmanie.



Mike Sidal, © Shutterstock/Thomas Hartwig Luschen

Cependant, d'autres observations suggèrent que les cancers contagieux pourraient être plus fréquents. Par exemple, tous les oiseaux et les mammifères se battent et copulent, et de nombreuses populations sont consanguines. Il est possible que des cancers contagieux apparaissent plus souvent qu'on ne le pense, mais qu'ils ne persistent pas longtemps parce qu'ils tuent très vite les populations infectées et donc disparaissent en même temps.

Le cancer du chien ne correspond pas à ce scénario, et représente une autre façon dont les cancers contagieux pourraient se transmettre sans que nous en ayons conscience. Au départ, les tumeurs canines se « cachent » pour échapper au système immunitaire. Celui-ci ne les détecte que plus tard et finit par les détruire, laissant les animaux immunisés contre une contamination future. Mais il existe peut-être aussi d'autres cancers contagieux qui ne tuent pas leurs hôtes. Seuls des travaux génétiques plus précis, comme ceux qui ont été réalisés pour les tumeurs du chien et du diable de Tasmanie, permettront de montrer si un autre cancer de la faune sauvage est contagieux.

Les hôtes et les agents pathogènes coévoluent dans la nature : l'hôte développe des adaptations pour contrôler l'agent pathogène, le pathogène prend des contre-mesures et tous deux coexistent. En cherchant des signes de cette paix armée évolutive entre le cancer contagieux et le diable de Tasmanie, nous avons trouvé une lueur d'espoir pour ces animaux.

Les diables de Tasmanie sont soumis à une forte pression évolutive qui leur permettrait de développer des caractères susceptibles d'améliorer leur survie face au cancer dont ils sont victimes ou d'accroître leur succès reproductif. Le cancer a notamment entraîné une sexualité plus précoce chez les diables de Tasmanie, dans les années qui ont suivi son apparition.

Auparavant, les femelles commençaient à procréer à l'âge de deux ans, et avaient environ trois portées au cours de leur vie (elles vivent entre cinq et six ans). La maladie a réduit le nombre de portées à une pour beaucoup de ces animaux. Les femelles juvéniles qui grandissent suffisamment vite après le sevrage ont une portée avant que l'hiver ne s'installe, c'est-à-dire un an plus tôt que les autres. Cette procréation précoce leur donne une chance d'avoir au moins une, et peut-être deux portées, avant de succomber à leur maladie. Un tel comportement permettra-t-il de stabiliser le nombre d'individus ?

Le diable peut-il être sauvé ?

Nous recherchons d'autres signes d'évolution dans la région Nord-Ouest de la Tasmanie, plus isolée. Dans cette région, la population de diables de Tasmanie porte de nombreux gènes qui diffèrent des versions rencontrées plus à l'Est, et ce groupe semble mieux résister à la maladie.

La maladie n'y est pas très fréquente, et les diables de cette région survivent

beaucoup plus longtemps après avoir été contaminés que ceux de l'Est de la Tasmanie. Nous revenons sur des sites du Nord-Ouest plusieurs fois par an pour observer comment évolue la maladie et pour collecter des échantillons de tissus et de sang, que nos collègues Katherine Belov, de l'Université de Sydney, et Greg Woods, de l'Institut tasmanien de recherche Menzies, analysent.

En étudiant les gènes et les réactions immunitaires, K. Belov et G. Woods cherchent si certaines combinaisons de variants génétiques rendent le système immunitaire de ces animaux plus apte à combattre le cancer. Si nous parvenons à identifier des génotypes de diables de Tasmanie résistants, nous pourrions peut-être aider à répandre ces « bons » gènes dans les populations sauvages – par exemple en introduisant ces animaux résistants dans d'autres régions de la Tasmanie – et contribuer au rétablissement de cette espèce.

Nous observons également des changements évolutifs au sein de la tumeur elle-même. Anne-Maree Pearse, généticienne du Programme de sauvegarde du diable de Tasmanie, a découvert que plusieurs lignées cellulaires sont apparues. Cette variété peut être une bonne et une mauvaise nouvelle. En effet, certaines lignées pourraient évoluer et devenir moins virulentes. Mais d'autres, au contraire, pourraient devenir plus résistantes et se répandre dans la population des diables de Tasmanie.

✓ SUR LE WEB

Programme de sauvegarde
du Diable de Tasmanie :
[www.tassiedevil.com.au/
tasdevil.nsf](http://www.tassiedevil.com.au/tasdevil.nsf)

L'histoire de l'évolution du cancer du chien nous donne des raisons d'être optimistes. Comme c'est le cas de nombreuses maladies, la tumeur transmissible du chien a probablement été très virulente au départ. Puis, petit à petit, elle a coévolué avec ses hôtes canins, et sa virulence a diminué, ce qui lui a permis de se répandre davantage. En effet, si la tumeur est moins agressive, les animaux peuvent survivre plus longtemps avec la maladie et la transmettent à un plus grand nombre de congénères. Ce processus explique comment le cancer du chien

est aujourd'hui devenu une infection généralement non mortelle.

Non seulement les tumeurs contagieuses évoluent, mais elles « manipulent » leurs hôtes, à l'instar des parasites qui influent sur le comportement des organismes qu'ils infectent pour favoriser leur transmission. La tumeur canine déclenche la production de molécules qui accroissent la réceptivité sexuelle des femelles, ce qui augmente les chances que ce cancer soit transmis à des mâles.

De même, les lignées de cellules tumorales du diable de Tasmanie qui renfor-

COMMENT LE CANCER DEVIENT CONTAGIEUX

La tumeur qui se répand aujourd'hui parmi les diables de Tasmanie provient d'un seul animal qui l'a développée il y a une quinzaine d'années. Par une conjonction de facteurs, cette tumeur est passée rapidement d'un animal à un autre.

Avec la tumeur vénérienne transmissible du chien, elle est le seul exemple connu de cancer contagieux dans la nature.

Les cellules cancéreuses se transmettent facilement

Dans l'environnement, les cellules meurent vite. Ainsi, les cellules tumorales ne sont transmises d'un individu à un autre que si elles sont injectées directement dans l'organisme d'un receveur. Ce passage est facilité chez les diables de Tasmanie, car la tumeur, qui libère des cellules, se développe sur la face.

Ainsi, elle est au contact des blessures que se font les animaux en se mordant au cours de la copulation ou lors des combats fréquents.

