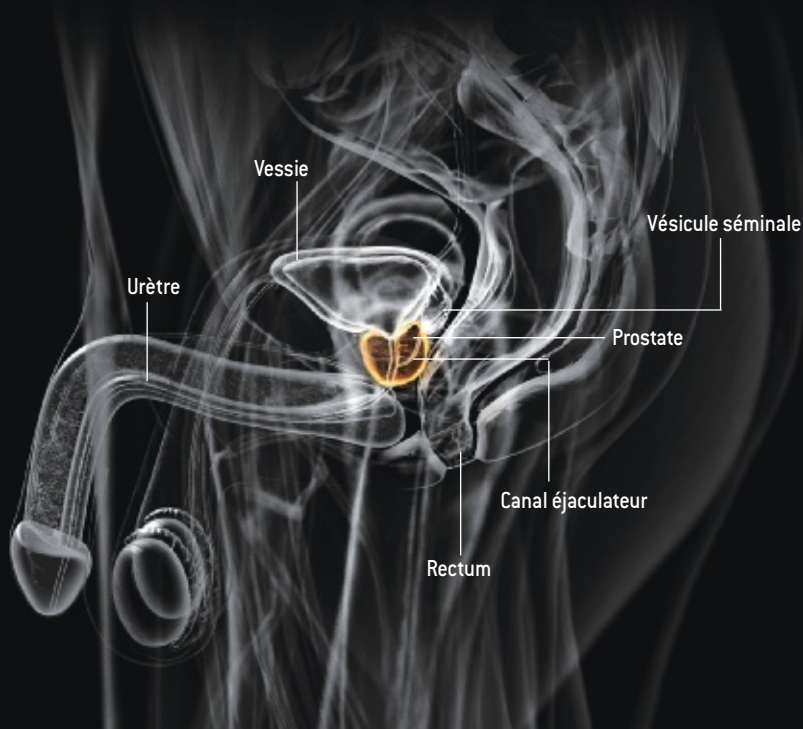


LES RISQUES DE COMPLICATIONS

Le traitement du cancer de la prostate consiste à éliminer chirurgicalement la prostate ou à la détruire par radiothérapie. Toutefois, étant donné la localisation de cette glande nécessaire à la production du liquide séminal, les deux méthodes risquent de léser les tissus situés à proximité. La prostate est située sous la vessie, devant le rectum et près des nerfs qui interviennent dans l'érection, de sorte que la radiothérapie et l'ablation chirurgicale peuvent toucher ces organes et entraîner incontinence, impuissance et saignements rectaux.



Bryan Christie

adoptant une stratégie consistant à différer tout traitement pour les cancers indolents ou progressant très lentement, mais à traiter tout cancer potentiellement fatal.

Ne plus intervenir sur tous les cancers

Une proportion importante des hommes que je suis pour un cancer de la prostate ne reçoivent aucun traitement pour le moment. Ils participent en revanche à un programme dit d'« attente vigilante » ou de « surveillance active avec traitement différé ». En d'autres termes, ces hommes ont choisi de réaliser le dosage du PSA, ont appris qu'ils ont une tumeur, mais ont décidé de ne pas se faire traiter immédiatement. Ils font contrôler très régulièrement leur concentration de PSA et font réaliser des biopsies périodiques de la prostate, pour surveiller l'activité de leur tumeur. En décembre 2011, un groupe d'experts piloté par les Instituts américains de

la santé a déclaré que la surveillance active est une solution viable qui devrait être proposée aux patients présentant un cancer de la prostate peu évolutif.

Le traitement est envisagé si des biopsies ultérieures montrent que la croissance s'est accélérée, que la concentration de PSA augmente rapidement ou que les cellules de la nouvelle biopsie paraissent plus dangereuses au microscope (d'après le score de Gleason, avec une valeur égale à deux pour un pronostic favorable et à dix pour un risque élevé). Les résultats d'une étude de longue durée menée au Canada indiquent que le taux de mortalité par cancer de la prostate chez les personnes ayant choisi la surveillance active est d'environ un pour cent sur dix ans, chiffre à comparer au 0,5 pour cent de risque de décéder des suites d'une complication survenant dans le mois qui suit une opération chirurgicale du cancer de la prostate...

De surcroît, la décision initiale de renoncer au traitement n'est pas nécessai-

rement définitive. La chirurgie, la radiothérapie et d'autres traitements sont toujours disponibles ultérieurement et les données indiquent que leur report n'aura pas d'effet négatif sur l'évolution de la maladie. Pour ceux qui ont finalement besoin d'un traitement, des techniques plus récentes, qui détruisent uniquement la partie cancéreuse de la glande (thérapie focale du cancer de la prostate), peuvent être appropriées et entraînent moins d'effets indésirables, bien que des études comparatives rigoureuses ne soient pas encore terminées.

Pour les quatre pour cent d'hommes atteints d'un cancer de la prostate, qui s'est étendu aux os ou à d'autres organes, on ne sait pas encore les guérir. Mais les traitements disponibles sont progressivement améliorés. Les soins usuels pour les hommes ayant un cancer à un stade avancé s'appuient sur des médicaments qui bloquent la testostérone et empêchent le cancer de se développer. Malheureusement, quelques cellules tumorales peuvent résister aux effets de cette castration chimique et continuer à provoquer des dégâts. Récemment, l'Agence américaine pour les aliments et les médicaments, la FDA, a approuvé deux nouvelles méthodes de traitement de la maladie à un stade avancé.

La première consiste à renforcer la capacité du système immunitaire à détruire les cellules malignes. La seconde fait appel à un médicament nommé abiratéron, un inhibiteur sélectif de la synthèse de la testostérone dans les cellules cancéreuses. Des études portant sur les deux traitements montrent qu'ils allongent la survie en moyenne de quatre mois. D'autres traitements, qui bloquent des molécules spécifiques dont les cellules cancéreuses ont besoin pour se développer et se propager, sont en cours d'étude.

Nous avons beaucoup appris sur le cancer de la prostate depuis que Monsieur H. a choisi de ne pas traiter ce qui s'est révélé être une tumeur à croissance très lente. Grâce à ces connaissances, nous proposons des traitements mieux adaptés à chaque individu, au lieu de traiter tout le monde de la même façon. Nous, médecins, devons être très honnêtes envers nous-mêmes et envers nos patients pour reconnaître ce que nous savons et ce que nous ignorons, et pour avoir le courage d'agir en fonction des preuves scientifiques et non pas seulement d'après nos convictions. ■

Les FOURMIS

Mark Moffett

Les batailles entre fourmis présentent d'étonnantes similitudes avec certaines opérations militaires humaines. En fonction des enjeux, ces insectes adaptent leur stratégie à l'ennemi.

La bataille fait rage. Des dizaines de milliers de fourmis balayent tout sur leur passage. Elles ne battent jamais en retraite. Les engagements sont brefs et brutaux : trois fantassins saisissent un ennemi et l'immobilisent, jusqu'à ce que l'un des guerriers, plus grand, s'avance et coupe en deux le corps du captif.

Le combat est si intense, qu'à travers l'objectif de mon appareil photographique, j'en oublie presque que les combattants sont des fourmis. J'ai passé plusieurs mois dans la forêt tropicale malaisienne à suivre ces minuscules insectes, en l'occurrence *Pheidologeton diversus*, la fourmi maraudeuse.

Les entomologistes savent depuis longtemps que certaines espèces de fourmis (et de termites) forment des sociétés très unies, qui comptent des millions d'individus. Ces insectes présentent des comportements complexes, tels que le contrôle de la circulation, la gestion des déchets, l'élevage des pucerons, la culture des champignons, et, plus surprenant encore, la guerre, sous forme d'engagements organisés d'une armée contre une autre, où les deux camps risquent d'être anéantis. En fait, nous ressemblons davantage aux fourmis qu'à nos plus proches parents vivants, les grands singes, qui vivent en sociétés beaucoup

plus restreintes. Nous nous ressemblons jusque dans nos stratégies guerrières ! Pour les fourmis, comme pour l'homme, la guerre implique une étonnante variété de choix tactiques quant aux modes d'attaque et aux décisions stratégiques déterminant où et quand livrer bataille.

Stratégies similaires

Alors que tout les sépare, que ce soit leur biologie ou la structure de leurs sociétés, les fourmis et les hommes ont des tactiques guerrières similaires. Les colonies de fourmis sont surtout composées de femelles stériles, qui travaillent comme ouvrières ou guerrières, parfois de quelques mâles, qui ont une courte durée de vie et participent uniquement à la reproduction, et de une ou plusieurs reines fertiles. Celles-ci sont au centre de la vie de la colonie, parce qu'elles assurent la reproduction, mais elles ne dirigent pas les troupes et n'organisent pas le travail. La colonie fonctionne sans hiérarchie, ni chef permanent. La prise de décision est décentralisée, avec des ouvrières qui font des choix pertinents pour le groupe, bien que chacune d'elles ait peu d'informations et malgré l'absence d'un chef, processus dénommé « intelligence



L'ESSENTIEL

✓ Des colonies entières de fourmis, de plusieurs milliers, voire millions, d'individus, partent en guerre contre d'autres colonies pour contrôler un territoire ou une source de nourriture.

✓ Ces insectes utilisent de nombreuses tactiques qui présentent des similitudes avec celles des hommes.

✓ Les fourmis adaptent leurs stratégies selon divers facteurs : la taille de la colonie, le territoire...

✓ Les fourmis, totalement dévouées à leur colonie, sont prêtes à sacrifier leur vie pour elle.

John Dawson

et l'art de la guerre



1. DES FOURMIS MARAUDEUSES
attaquent un membre d'une colonie rivale.
Elles le saisissent par les pattes
pour les arracher l'une après l'autre.

en essaim ». Hommes et fourmis combattent leurs ennemis pour des motifs communs, notamment le territoire, la nourriture et même le travail : ainsi, quelques espèces de fourmis transforment en esclaves certains de leurs adversaires.

Les fourmis adaptent leurs tactiques de guerre à l'enjeu. Certaines gagnent les batailles en prenant constamment l'offensive, un comportement qui rappelle que « la rapidité est l'essence même de la guerre » selon Sun Tzu, général chinois du VI^e siècle avant notre ère dans son ouvrage *L'Art de la guerre*. Chez les fourmis guerrières, diverses espèces des régions chaudes du monde entier et la fourmi maraudeuse d'Asie, des centaines, voire des millions, d'individus avancent à l'aveugle en rangs serrés, attaquant proies et ennemis indistinctement sur leur passage.

Au Ghana, j'ai observé un tapis grouillant de fourmis ouvrières de l'espèce guerrière *Dorylus nigricans* fouillant une zone de 30 mètres de largeur. Ces fourmis, nommées légionnaires, se déplacent en groupes. Elles tranchent la chair de leurs ennemis ou de leurs proies à l'aide de mâchoires coupantes et peuvent dévorer en un rien de temps des victimes 1 000 fois plus grosses qu'elles. Bien que les vertébrés soient en général capables d'échapper aux fourmis, au Gabon j'ai vu une antilope prise dans un piège, dévorée vivante par une colonie de fourmis légionnaires.

Cette espèce et les fourmis maraudeuses ont des stratégies proches : elles coupent l'accès à la nourriture des fourmis rivales ; leur nombre suffit pour envahir

n'importe quel territoire et prendre ensuite le contrôle des ressources. Les fourmis légionnaires chassent également en groupes pour prendre d'assaut d'autres colonies de fourmis, s'emparer des larves et des nymphes du nid et s'en nourrir.

Les phalanges de fourmis légionnaires et maraudeuses en mouvement rappellent les formations militaires utilisées depuis l'Antiquité sumérienne jusqu'aux régiments de la guerre de Sécession américaine. L'avancée d'un groupe de fourmis sans objectif précis est toujours hasardeuse : elles risquent de ne traverser que des sols stériles et de ne rien trouver. Certaines espèces envoient un nombre réduit d'ouvrières dites éclaireuses, qui recherchent séparément de la nourriture. En se déployant sur une étendue plus vaste, pendant que le reste de la colonie reste sur place, elles rencontrent plus de proies, mais aussi plus d'ennemis.

Mais les colonies qui dépendent de fourmis éclaireuses tuent moins d'adversaires : l'éclaireuse doit revenir au nid pour rassembler les troupes, qui suivront le trajet balisé par une phéromone (une substance chimique), déposée par l'éclaireuse. Le temps que ces renforts arrivent, les ennemis ont pu se regrouper ou avoir battu en retraite. En revanche, les ouvrières des fourmis légionnaires ou maraudeuses peuvent obtenir immédiatement l'aide requise, car les renforts marchent juste derrière elles. Chez l'homme, ce comportement de domination rapide, théorisé en 1996 par deux Américains, consiste à déployer une grande force de

frappe en peu de temps pour surprendre et dominer l'ennemi.

Ce n'est pas seulement le nombre considérable de combattants qui rend les fourmis légionnaires et maraudeuses si meurtrières. Mes recherches sur les fourmis maraudeuses ont montré que les troupes sont déployées de façon à accroître l'efficacité et à réduire le coût par colonie. La position d'un individu dépend de sa taille. Les fourmis ouvrières maraudeuses présentent des différences de taille plus importantes que tout autre espèce de fourmis. Les minuscules ouvrières qualifiées de *minors* (les fantassins mentionnés en début d'article) se déplacent rapidement vers les lignes de front, où elles sont les premières à rencontrer des colonies de fourmis concurrentes ou des proies.

Les petites ouvrières en première ligne

Isolée, une telle ouvrière n'aurait pas plus de chances face à l'ennemi qu'une éclaireuse de même taille appartenant à une espèce pratiquant la chasse individuellement. Mais le nombre important de fourmis ouvrières sur le front constitue une barricade infranchissable, lors d'un raid. Le sacrifice de plusieurs ouvrières permet de ralentir ou de bloquer l'ennemi, jusqu'à ce que les ouvrières de taille moyenne (*media*) et les soldats de grande taille (*majors*) arrivent pour porter le coup fatal. Les soldats sont beaucoup plus rares que les ouvrières de petite taille, mais sont bien plus dangereux, certains individus pesant jusqu'à 500 fois plus.



2. SUR LE CHAMP DE BATAILLE, des fourmis tisserandes s'attaquent à une fourmi guerrière bien plus puissante (*ci-contre*) et finissent par la mettre en pièces. Une fourmi pot-de-miel se tient sur un galet pour paraître plus grande, une supercherie tactique qui trompe ses ennemis de plus grande taille (*ci-dessus*).