

## RECHERCHE

# Une équipe décortique le génome de la tique

**Le décryptage de l'ADN de ce parasite offre des armes pour lutter contre la maladie de Lyme dont l'occurrence en Suisse est l'une des plus élevées d'Europe**

À près une décennie d'efforts, le premier génome d'une espèce de tique, *Ixodes scapularis*, a été entièrement décrypté par une équipe internationale dirigée par Catherine Hill, professeure à la Purdue University (Indiana, Etats-Unis) et dont font partie Robert Waterhouse, maître-assistant, et Evgeny Zdobnov, professeur au Département de médecine génétique et développement (Faculté de médecine).

### MALADIE DE LYME

Ce minuscule arthropode, aussi appelé tique du cerf, se rencontre dans les forêts de l'est de l'Amérique du Nord. Cette avancée, publiée le 9 février dans la revue *Nature Communications*, devrait permettre aux scientifiques d'élaborer des stratégies visant à contrôler la prolifération de ce parasite et, surtout, à interférer dans la transmission à l'être humain de nombreux agents pathogènes qu'il véhicule. Le plus connu d'entre eux est la bactérie responsable de la maladie de Lyme que la tique du cerf peut inoculer à l'être hu-



Tique du cerf «*Ixodes scapularis*». Photo: S. Bauer

main, à l'instar de sa cousine européenne *Ixodes ricinus* ou tique du mouton.

Avec 10 000 nouveaux patients par année, l'occurrence de la maladie de Lyme en Suisse est l'une des plus élevées d'Europe. Bien que non mortelle, elle peut néanmoins provoquer des séquelles permanentes et très invalidantes si elle n'est pas soignée avant qu'elle ne devienne chronique.

En plus de la maladie de Lyme, la tique est susceptible de transmettre d'autres agents pathogènes tels

que ceux responsables de l'anaplasmosis humaine, la babésiose ou encore de l'encéphalomyélite de Powassan, rare mais potentiellement mortelle.

Le séquençage du génome de l'animal a d'ores et déjà permis l'identification de certaines protéines jouant un rôle clé dans les interactions entre la tique et la bactérie provoquant la maladie de Lyme. Les auteurs de l'étude ont également trouvé des molécules associées à la transmission de l'anaplasmosis humaine ainsi que des

génomes qui pourraient être liés à l'habileté de la tique à grossir plus de 100 fois par rapport à sa taille normale lorsqu'elle se gorge du sang de son hôte. Le génome a par ailleurs révélé que la salive du parasite contient des milliers de composants – contre quelques centaines seulement chez le moustique – parmi lesquels on sait qu'il existe des substances antibiotiques, anti-douleur, anticoagulantes ou encore inhibitrices de la réponse immunitaire.

### GRAND GÉNOME

Le génome de la tique s'avère très grand – 1000 fois plus long que celui de la mouche drosophile – ce qui est dû principalement à l'accumulation de grandes régions d'ADN répétitives. Il est également particulièrement complexe avec de nombreuses régions «non codantes» (des introns) séparant des portions d'ADN «codantes» (les exons). Une architecture qui ressemble plus à celle des mammifères qu'à celle des insectes, pourtant plus proche du point de vue évolutif. ■

## En bref...

### | MÉDECINE |

Deux projets ont été récompensés par les prix Leenaards 2016. Le premier, qui traite des nanoparticules en tant que nouvelle technologie antivirale, est mené par les professeurs Caroline Tapparel (UNIGE et HUG), Laurent Kaiser (UNIGE et HUG) et Francesco Stellacci (EPFL). Le second, qui porte sur la réhabilitation après un accident vasculaire cérébral, est porté par Arnaud Saj (UNIGE et HUG), Andrea Serino (EPFL) et le professeur Dimitri Van De Ville (UNIGE et EPFL)

### | MÉDECINE |

Une étude publiée le 5 février dans la revue *The Lancet Diabetes & Endocrinology* par des chercheurs de la Faculté de médecine et des HUG a montré que l'insuline est un médicament très cher qui n'est pas toujours à la portée des diabétiques qui en ont un besoin vital. C'est le cas dans les pays pauvres, comme en Afrique subsaharienne où l'espérance de vie d'un enfant atteint du diabète de type 1 n'est que d'une année, mais également dans les pays riches, où le produit peut atteindre jusqu'à 400 dollars.

## Le sarcasme se dilue dans le marasme de l'âge

**Savoir détecter le sarcasme est important pour la faculté de nouer et d'entretenir des relations sociales. Ce don tend toutefois à disparaître avec les années**

Les adultes plus âgés ne sont pas aussi doués que les plus jeunes pour détecter le sarcasme. Tel est le résultat d'une recherche réalisée par une équipe comprenant Matthias Kliegel, professeur, et Alexandra Hering, assistante à la Section de psychologie (Faculté des sciences de l'éducation et de psychologie), et publiée dans la revue *Developmental Psychology* du mois de décembre 2015.

Les auteurs expliquent que ne plus savoir répondre de manière appropriée à des signaux sociaux aussi subtils que le sarcasme peut affecter la faculté de nouer et d'entretenir des relations sociales, et en particulier amicales.

### MOQUERIE IRONIQUE

Pour découvrir de quelle manière le processus du vieillissement peut modifier cette capacité, les chercheurs ont présenté à des volontaires, notamment sur des supports vidéo, des extraits de conversation et leur ont demandé de juger si les échanges sont empreints d'une mo-

querie ironique ou non. La réponse: «Je vois que tu es à l'heure, comme d'habitude» peut en effet signifier littéralement ce qu'elle exprime. Mais elle peut tout aussi bien être une raillerie et faire comprendre que l'autre est toujours en retard. L'interprétation de la phrase dépend donc du contexte, du ton de la voix et de l'expression faciale.

Le résultat de l'étude est que les personnes de plus de 65 ans ont plus de peine que les autres à détecter le sens caché mais voulu d'une réplique et la prennent plus facilement au premier degré. Cette différence, soulignent les auteurs, ne peut pas être

expliquée par des problèmes de compréhension et des troubles de la mémoire, ces paramètres ayant été pris en compte dans leur analyse.

### UNE BONNE CHOSE

Cependant, notent les scientifiques, mal interpréter le sarcasme n'est pas forcément une mauvaise chose, étant donné que celui-ci est parfois considéré comme méchant ou dégradant. Et de conclure: «Les personnes âgées sont connues pour avoir une vision plus positive de la vie que les jeunes adultes, ce qui peut contribuer à leur incapacité à relever les nuances sarcastiques.» ■