



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 03 SEPTEMBRE 2018

## Pathologies et interactions sociales : se regrouper pour mieux lutter

**Et si les comportements sociaux pouvaient influencer la progression des maladies, même non contagieuses ? C'est ce qu'ont mis en évidence des équipes françaises du CNRS<sup>1</sup>, avec le soutien de l'IRD, de l'Université Paris-Sud, du CEA et de l'Université de Montpellier, ainsi que de collègues espagnols et australiens. En utilisant un modèle de cancer intestinal chez la mouche, leurs travaux montrent qu'outre l'impact négatif de l'isolement social sur la progression de la maladie, la composition du groupe dans lequel l'individu évolue joue également un rôle. Cette étude est publiée le 3 septembre 2018 dans la revue *Nature Communications*.**

Chez bon nombre d'animaux, humains compris, les comportements sociaux à l'intérieur d'un groupe peuvent avoir un rôle capital dans la survie des individus. L'impact des échanges interindividuels sur la propagation des maladies transmissibles est bien reconnu mais qu'en est-il du lien entre interactions sociales et progression de maladies non-transmissibles comme le cancer ? Les chercheurs ont abordé cette question en utilisant comme modèle biologique la mouche du vinaigre *Drosophila melanogaster*, dont il est facile de contrôler l'environnement social et chez qui l'induction expérimentale d'une pathologie (ici un cancer intestinal) est aisée. Ils ont ainsi cherché à comprendre si l'environnement social vécu par l'individu malade affecte la vitesse de progression de sa tumeur, mais aussi si l'individu est capable de choisir l'environnement social qui minimise la progression de sa maladie.

Dans ce contexte, ils ont observé qu'une mouche malade maintenue en isolement social voit sa maladie progresser plus rapidement que si elle interagit avec d'autres mouches. De façon plus surprenante, la structure même du groupe peut influencer la dynamique de la progression tumorale. Lorsqu'une mouche malade est en compagnie de mouches saines, la progression de sa tumeur est plus rapide que si elle interagit avec d'autres individus malades. Des analyses fines des interactions entre les individus, suivies par vidéo, suggèrent que la mouche malade, en présence d'individus sains, reste dans une forme d'isolement social.

De façon intéressante, lorsque le choix est donné à une mouche malade de rejoindre un groupe malade ou un groupe sain, celle-ci va préférer la compagnie des mouches malades – du moins dans les stades précoces de sa maladie. Car lorsque la tumeur est déjà avancée, cette préférence ne s'exprime plus. Le comportement des mouches saines est quant à lui différent : tandis qu'elles ne font aucune distinction lorsque la maladie est à son début, elles vont en revanche éviter les mouches malades dans des stades

<sup>1</sup> Laboratoires impliqués : Evolution, génomes, comportement et écologie (CNRS/IRD/Université Paris-Sud), Institut de biologie intégrative de la cellule (CNRS/Université Paris-Sud/CEA) et Maladies infectieuses et vecteurs : écologie, génétique, évolution et contrôle (CNRS/IRD/Université de Montpellier).

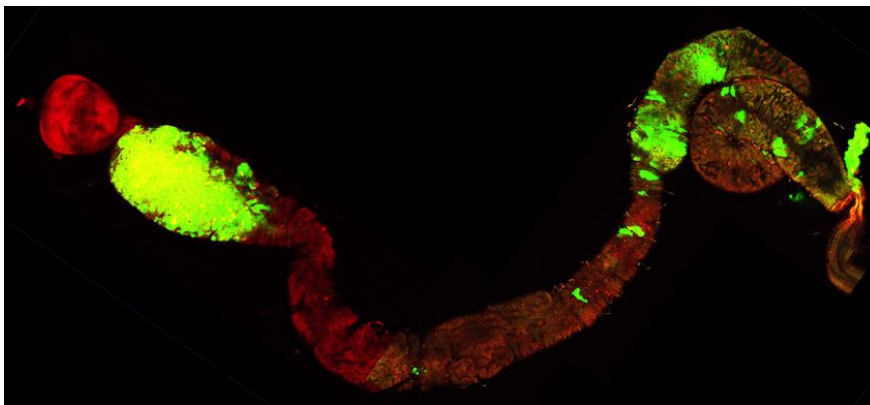


www.cnrs.fr



plus avancés et rejoindre le groupe d'individus sains. Les raisons précises de cet évitement sont encore mal comprises et en cours d'étude. Il pourrait s'agir d'une réponse non spécifique liée aux risques que représentent les pathologies en général, tels que la contagion, la baisse des capacités reproductives ou la vulnérabilité vis-à-vis des prédateurs.

Ces travaux, qui à ce stade ne permettent aucune transposition à l'humain, suggèrent que l'environnement social joue un rôle important, voire majeur, dans la progression d'une pathologie comme le cancer.



*Tube digestif de mouche Drosophila melanogaster présentant des cellules tumorales (marquées en vert par la green fluorescent protein, GFP). Une tumeur dense (à gauche) est située dans la portion antérieure de l'intestin moyen (midgut).*

© Andreu Casali

## Bibliographie

**The social environment mediates cancer progression in Drosophila**, Erika H. Dawson, Tiphaine P.M. Bailly, Julie Dos Santos, Céline Moreno, Maëlle Devilliers, Brigitte Maroni, Cédric Sueur, Andreu Casali, Beata Ujvari, Frederic Thomas\*, Jacques Montagne\*, Frederic Mery\* (\* equal contribution). *Nature Communications*, 3 septembre 2018. DOI : 10.1038/s41467-018-05737-w

## Contacts

**Chercheur CNRS** (comportement) | Frederic Mery | T +33 (0)1 69 82 37 | [frederic.mery@egce.cnrs-gif.fr](mailto:frederic.mery@egce.cnrs-gif.fr)  
**Chercheur CNRS** (physiologie et métabolisme) | Jacques Montagne | T +33 (0)1 69 82 46 07 | [jacques.montagne@i2bc.paris-saclay.fr](mailto:jacques.montagne@i2bc.paris-saclay.fr)  
**Chercheur CNRS** (évolution et cancer) | Frédéric Thomas | T +33 (0)4 67 41 63 18 | [frederic.thomas2@ird.fr](mailto:frederic.thomas2@ird.fr)  
**Presse CNRS** | Véronique Etienne | T +33 (0)1 44 96 51 37 | [veronique.etienne@cnrs.fr](mailto:veronique.etienne@cnrs.fr)