

Les biologistes de l'évolution et les médecins ont commencé à se concerter il y a une trentaine d'années, et cette réflexion a débouché sur une discipline transversale que l'on nomme « médecine évolutionniste ». Tandis que les recherches médicales classiques s'intéressent surtout aux mécanismes, en particulier moléculaires et physiologiques, qui sous-tendent la santé et ses dysfonctionnements, la médecine évolutionniste cherche à répondre à la question de savoir pourquoi l'évolution a façonné de tels mécanismes. Tous les domaines de la médecine peuvent être examinés par ce prisme.

Bien que les théories sur l'initiation et la progression du cancer soient enracinées dans les concepts de l'écologie et de l'évolution [1, 2], de nombreuses occasions d'appliquer la biologie évolutive à la compréhension de l'oncogenèse restent à ce jour inexplorées. La Journée Louise Harel du 7 Février 2019 représente un pas important vers l'intégration de cette approche au sein de la recherche française et le moyen de promouvoir toutes formes de recherches sur le cancer basées sur des approches d'écologie évolutive. Ainsi, un panel de conférenciers emblématiques de cette discipline d'interface (venus des USA, d'Angleterre, d'Allemagne et d'Australie) sont venus exposer les résultats de leurs recherches.

Les avancées sur notre compréhension du cancer dérivant des sciences de l'évolution peuvent parfois sembler très en amont de traitements concrets, mais elles participent à une réflexion nécessaire pour imaginer de nouvelles thérapies. D'ailleurs, dans certains cas, les propositions sont tangibles, comme par exemple avec la thérapie adaptative pratiquée par le Pr Robert Gatenby au *Moffitt Cancer Center* en Floride, qui s'affine de plus en plus, et qui est loin d'avoir livré tous les secrets de son efficacité, mesurée en durée et en qualité de vie pour le patient. Il existe beaucoup d'autres pistes de thérapies directement inspirées par l'approche évolutive, notamment l'oncologie comparée qui tente de percer les secrets de la vulnérabilité différentielle des espèces animales au cancer, et d'imaginer des traitements qui s'inspirent de ces solutions retenues par la sélection naturelle. L'intention de la biologie évolutive appliquée au cancer est aussi d'aider à prédire si certaines options sont risquées, voire déconseillées, justement à cause des risques d'évolution de la maladie cancéreuse. L'impasse générée par la sélection de résistances au traitement en est un exemple emblématique. Vouloir éliminer un cancer trop avancé est dangereux, car il risque fort d'esquiver nos attaques, jusqu'à la dernière. Mais pour les mêmes raisons évolutives, il est réaliste de penser que nous pouvons guider la trajectoire d'un cancer pour l'amener là où son impact sur notre qualité de vie sera minimal. Le cancer ne cherche pas intrinsèquement à nous tuer, il le fait parce que nous ne sommes pas (encore) capables d'infléchir son évolution quand il se développe, alors que c'est théoriquement possible. C'est du moins l'un des paris des biologistes de l'évolution : vivre avec un cancer sans que ce soit lui qui nous tue.

Frédéric THOMAS, Directeur de Recherches au CNRS



*Cairns J. 1975. Mutation selection and the natural history of cancer. *Nature* 255: 197–200.

*Nowell P.C. 1976. The clonal evolution of tumour cell populations. *Science* 194: 23–28.