

Information presse

Développement de l'organisme : pas si prévisible ?

Au cours du développement, de nombreux mouvements cellulaires sont nécessaires pour mettre en place les tissus et organes de l'animal. Jusqu'à présent, ces déplacements cellulaires étaient principalement envisagés comme des migrations orientées : les cellules perçoivent la présence d'une molécule attractrice et se dirigent vers elle. Or, l'analyse du processus, réalisée dans l'Unité Inserm 784 « Génétique moléculaire du développement » (dirigée par Frédéric Rosa à l'ENS, Paris) chez le poisson zèbre, montre que la formation de l'endoderme, le futur épithélium du tube digestif, relève en fait d'une stratégie beaucoup plus simple mais tout aussi efficace : les cellules endodermiques naissent en effet dans une région restreinte de l'embryon et le colonisent ensuite rapidement de manière aléatoire pour donner naissance à la totalité de l'épithélium du tube digestif. Ces travaux sur le développement de l'embryon pourraient, dans l'avenir, éclairer d'un jour nouveau l'étude des mécanismes de dispersion des cellules cancéreuses dans l'organisme. Le détail des résultats est publié ce jour dans la revue *Current Biology*.

A l'aide d'une lignée de poissons transgéniques, l'équipe de recherche réussit à observer, par microscopie à fluorescence, que chaque cellule se déplace, non pas au gré de migrations orientées, mais aléatoirement, en changeant fréquemment de direction.

Collectivement, ces comportements aléatoires permettent une dispersion des cellules dans tout l'embryon. Ce n'est qu'une fois disséminées sur l'ensemble du « territoire-embryon » que, brutalement, les cellules endodermiques adoptent de conserve une migration dirigée, à cause de l'apparition, dans le milieu extracellulaire, de nouveaux signaux.

Cette stratégie simple de dispersion par marche aléatoire, qui ne nécessite qu'un signal de début et d'arrêt de migration, est probablement largement employée au cours de l'embryogenèse, lorsqu'une population de cellules doit coloniser un nouveau territoire.

Les conclusions de ces travaux incitent les auteurs à formuler des perspectives pour l'avenir : « l'approfondissement de l'étude de ce mode de migration pourrait permettre de comprendre les processus en jeu lors de la dispersion de cellules métastatiques (cancéreuses) », expliquent-ils. Peut-être, en effet y aurait-il des signaux chimiques communs impliqués tant dans la progression des cellules cancéreuses qui colonisent progressivement l'organisme, que dans les mouvements cellulaires qui conduisent à la mise en place des tissus et organes ?

Il s'agira, à l'avenir, pour l'équipe, d'élucider en particulier la nature de ces signaux « aiguilleurs » des mouvements des cellules.

Pour en savoir plus

□ Source

« Live Analysis of Endodermal Layer Formation Identifies Random Walk as a Novel Gastrulation Movement »

Guillaume Pézeron,^{1,2} Philippe Mourrain,^{1,2} Sébastien Courty,³ Julien Ghislain,^{1,2} Thomas S. Becker,⁴ Frédéric M. Rosa,^{1,2} and Nicolas B. David^{1,2}

1 Unité Inserm784, Paris

2 Ecole Normale Supérieure, Paris

3 Laboratoire Kastler Brossel, Ecole Normale Supérieure, Université Pierre et Marie Curie-CNRS UMR8552, Paris

4 Sars Centre for Marine Molecular Biology University of Bergen, Norvège

Current Biology, 21 février 2008

□ Contact chercheur

Frédéric Rosa

Directeur de l'Unité Inserm 794

« Génétique moléculaire du développement »- ENS Paris

Directeur de recherche Inserm

Tel : 01 44 32 39 78

Mel : rosa@biologie.ens.fr