

Pourquoi le coeur est-il à gauche, le foie à droite ?
Des cils embryonnaires ont une part de la réponse.

Quelques battements de cils et le coeur de l'homme chavire littéralement, du côté gauche. Si, à ce stade, il n'est pas encore un grand romantique, l'embryon sait reconnaître sa droite de sa gauche. Cour, donc, mais aussi foie, reins, intestin, pancréas, la position des organes asymétriques se décide très tôt grâce à des courants liquides orchestrés par des cils vibratiles présents à la surface d'une structure particulière - un nœud - formée d'une douzaine de cellules embryonnaires.

La chose était soupçonnée, mais toute cette subtile mécanique de latéralisation vient de se voir confirmée par le dispositif très ingénieux d'une équipe japonaise dirigés par Shigenori Nonaka, de l'université d'Osaka.

Les chercheurs ont placé des embryons de souris dans une chambre hermétique où circule un flux artificiel. Si le flux va dans le même sens que celui induit par les cils, tout va bien, les organes de l'embryon se placent normalement. Au contraire, si les chercheurs inversent le flux de la chambre vers la droite, contrariant alors celui de l'embryon, le coeur, le foie, etc., se retrouvent en miroir par rapport à la situation naturelle. La preuve est faite : ce sont donc bien les courants liquides à l'intérieur de l'embryon qui provoquent la migration des organes en devenir.

Toutefois, les plus perspicaces des lecteurs auront remarqué que, si ce flux embryonnaire unidirectionnel allant de la droite vers la gauche peut expliquer la position du coeur, il est insuffisant pour justifier à lui seul la position du foie, par exemple, qui reste à droite. Si le flux des cils était le grand ordonnateur de nos organes, ceux-ci se retrouveraient logiquement tous à gauche.

« En fait, explique Christo Gorrdis (CNRS, Paris), le mouvement des cils n'explique pas l'asymétrie, mais uniquement la dynamique de migration des organes. L'asymétrie peut exister sans l'aide des cils. La preuve : les mutants dits situs inversus, chez qui les cils ne sont pas opérationnels. Les rares survivants à cette mutation ont leurs organes totalement inversés par rapport au schéma « normal » : coeur à droite, foie à gauche. Mais dans la plupart des cas, en l'absence de cils, ces mutants ne sont pas viables, leurs organes se plaçant « au petit bonheur ». Les cils ne sont donc que les maîtres d'oeuvre du positionnement des organes, non les architectes. Quels sont alors les molécules et les gènes qui détiennent vraiment le plan de notre asymétrie . Le mystère demeure.

Tiré dans le journal SCIENCE ET AVENIR - Août 2002