



[Des concepts de la physique pour mieux comprendre le vivant](#)

Le Pr Thomas LECUIT est nommé titulaire d'une chaire consacrée aux *Dynamiques du vivant*

Leçon Inaugurale le 27 avril, à 18h00

Comment expliquer l'élaboration d'un organisme multicellulaire aux fonctions et aux tissus cohérents ? Comment comprendre le paradoxe fondamentale de la matière vivante qui allie stabilité et robustesse à une plasticité et une dynamique interne permanente ? Comment les formes caractéristiques des embryons et des organes naissent-elles de changements de formes des cellules elles-mêmes et de la régulation des contacts d'une cellule à l'autre ?

Les travaux que mènent Thomas Lecuit depuis plus de 20 ans, à la frontière de la biologie du développement, de la biologie cellulaire et de la biophysique, ont permis des avancées majeures dans la compréhension fondamentale du fonctionnement et du développement des organismes vivants et de l'importance des dynamiques internes qui l'animent. Ils bouleversent de nombreux domaines comme l'étude du développement embryonnaire, de certains mécanismes cancéreux ou de l'ingénierie tissulaire.

La compréhension du développement a fait au XXème siècle d'énormes progrès, mais la majorité des découvertes concernaient les voies de signalisation et l'expression des gènes. Peu d'études permettaient de faire le lien entre les informations génétiques et moléculaires et le changement de forme mécanique des cellules et des tissus. Les avancées en techniques d'imagerie *in situ*, ainsi que les travaux de chercheurs comme Thomas Lecuit, ont permis de révéler une dynamique insoupçonnée des cellules et d'imaginer pouvoir en comprendre les grands principes.

Thomas Lecuit est un biologiste qui travaille avec des physiciens. Entouré d'équipes pluridisciplinaires, il étudie l'équilibre entre robustesse et plasticité dans les tissus épithéliaux (tissus qui tapissent la face interne des organes) et tente de comprendre l'émergence des formes du vivant à partir de la dynamique interne et des propriétés d'auto-organisation de la matière. Il décrypte les fondements biochimiques de la mécanique des cellules et des tissus, à savoir la façon dont les forces sont générées et comment elles produisent des déformations. Il observe « *in vivo* » le jeu d'interactions multiples entre informations biochimique et forces mécaniques qui gouvernent la dynamique de la matière vivante.

Thomas Lecuit et ses équipes tentent aujourd'hui de développer des modèles unifiés qui expliqueraient les différentes échelles d'organisation et de fonctions permettant aux tissus épithéliaux embryonnaires de s'organiser de manière précises. Il émet une hypothèse qui ouvre des horizons de recherche immenses : il serait possible d'extraire des principes généraux et des mécanismes élémentaires qui expliqueraient l'auto-organisation, dans l'espace et dans le temps, de la matière chez les organismes vivants. Un pas gigantesque serait alors effectué dans la compréhension de ce qui est le propre des êtres vivants.

Thomas Lecuit donne sa leçon inaugurale le 27 avril 2017. Son cycle d'enseignement débutera en 2017/2018.

Biographie

Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure (Ulm), directeur de recherche 1e classe au CNRS, Thomas Lecuit dirige depuis septembre 2001 l'équipe « *Architecture cellulaire et morphogenèse tissulaire* » à l'Institut du Biologie du Développement de Marseille-Luminy (IBDM).

Il a fait sa thèse à l'EMBL à Heidelberg (1995-98) dans le laboratoire de Steve Cohen puis un stage postdoctoral à Princeton University avec Eric Wieschaus, prix Nobel de Physiologie et Médecine en 1995. Il rentre en France en 2001 pour installer son équipe à l'IBDM.

Thomas Lecuit est co-directeur d'un LABEX ainsi que d'un Laboratoire international associé (LIA) du CNRS entre le NCBS à Bangalore (Inde) et l'IBDM regroupant des équipes de biologistes et de physiciens.

Très actif dans l'animation et la coordination de la recherche, il a organisé plusieurs conférences ou écoles d'été internationales en biophysique, notamment à l'Advanced School of Quantitative Biology à Santa Barbara au KITP (Kavli Institute of Theoretical Physics), en 2013. Il a une longue liste de publications de très haut niveau et surtout d'un très grand impacte sur plusieurs domaines.

Membre de l'Académie des Sciences depuis 2014, il a est Médaille d'argent au CNRS 2015 et lauréat du grand prix Liliane Bettencourt la même année. Il est porteur d'un Advanced ERC grant.

Biographie complète : <http://www.college-de-france.fr/site/thomas-lecuit/Biographie.htm>

Bibliographie : <http://www.college-de-france.fr/site/thomas-lecuit/Bibliographie.htm>