



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

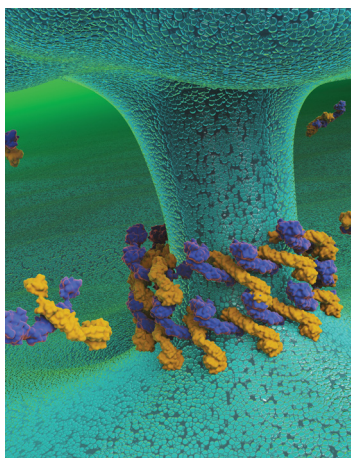
SWISS NATIONAL CENTRE OF COMPETENCE IN RESEARCH  
CHEMICAL BIOLOGY  
VISUALISATION AND CONTROL  
OF BIOLOGICAL PROCESSES USING CHEMISTRY

Genève | 24 octobre 2012

attention sous embargo jusqu'au 26 octobre, 19h, heure suisse

## DES CHERCHEURS DÉ- CRYPTENT LE MÉCANISME DE FISSION DES MEMBRANES CELLULAIRES

Grâce à une analyse poussée  
du travail de la dynamine,  
une équipe de chercheurs  
explique le phénomène de  
cassure de la membrane



Vue artistique d'une hélice de dynamine au cou d'un bourgeon d'endocytose.

Crédit: Nymus3D

**Des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) en collaboration avec l'Institut Curie (Paris, France) lèvent le voile sur le mécanisme de fission des membranes cellulaires. Ils ont procédé à une analyse *in vitro* du fonctionnement de la dynamine, une protéine impliquée dans ce mécanisme. Les résultats ont été publiés dans la revue *Cell*.**

Une cellule est composée d'un noyau qui renferme son patrimoine génétique et d'un cytoplasme, lui-même limité par une membrane périphérique qui sépare la cellule du monde extérieur. L'imperméabilité et la capacité auto-cicatrisante d'une membrane protègent la cellule de son environnement. Bien que cette résistance membranaire soit fondamentale à la survie de la cellule, cette dernière a également besoin de laisser entrer des particules nécessaires à son bon fonctionnement. Le mécanisme par lequel une petite région de la membrane cytoplasmique s'invagine pour former une sorte de bourgeon qui va ensuite être coupé pour laisser entrer les molécules et autres particules dans la cellule est connu sous le nom d'endocytose.

Ce processus naturel n'est pourtant pas évident du fait de la résistance remarquable de la membrane cellulaire. L'équipe d'Aurélien Roux, professeur au Département de biochimie et membre du Pôle de recherche national *Chemical biology*, s'est intéressée à la dynamine, une protéine qui intervient dans le processus d'endocytose, pour tenter de comprendre comment une membrane ultra-résistante peut néanmoins laisser entrer des éléments extérieurs dans la cellule.

### La force de frappe de la dynamine

Les scientifiques ont réalisé des expériences *in vitro* à l'aide de tubes de membrane artificielle d'un rayon de 10 à 100 nanomètres. Ils ont observé qu'une fois la dynamine injectée sur le tube, elle polymérise, en d'autres termes, elle forme une hélice autour du tube et le comprime jusqu'à ce qu'il casse. C'est en « consommant » la molécule GTP, comme une voiture consomme de l'essence, que la dynamine produit l'énergie nécessaire à la constriction.

De ces expériences, l'équipe du professeur Roux a observé que la localisation de la fission est bien spécifique puisqu'elle apparaît à la frontière entre l'hélice et la membrane. «Le changement de rayon qui courbe la membrane, provoqué par la polymérisation de la dynamine, induit un stress qui favorise la cassure, précise Sandrine Morlot, chercheuse au Département de biochimie. C'est une donnée inédite qui nous permet d'expliquer le processus de fission».

Les chercheurs ont également réussi à mesurer le temps de fission de

la «**dynamine**» est une protéine impliquée dans le phénomène d'endocytose

la membrane. Cette durée dépend des propriétés mécaniques de la membrane, qui varient d'une cellule à une autre.

«Nous avons constaté que la prouesse de la dynamine à casser une membrane ultra-résistante tient à son couple, c'est-à-dire à sa force rotationnelle, largement supérieure à celles d'autres protéines, explique le professeur Roux. En décryptant le travail de la dynamine sur la membrane, nous sommes parvenus à comprendre les rouages de la fission membranaire, un phénomène qui est certes naturel mais n'en demeure pas moins extrêmement complexe».

## contact

**Aurélien Roux**

022 379 35 32

[aurelien.roux@unige.ch](mailto:aurelien.roux@unige.ch)

**UNIVERSITÉ DE GENÈVE**  
**Service de communication**

24 rue du Général-Dufour  
CH-1211 Genève 4

Tél. 022 379 77 17

[media@unige.ch](mailto:media@unige.ch)

[www.unige.ch](http://www.unige.ch)