



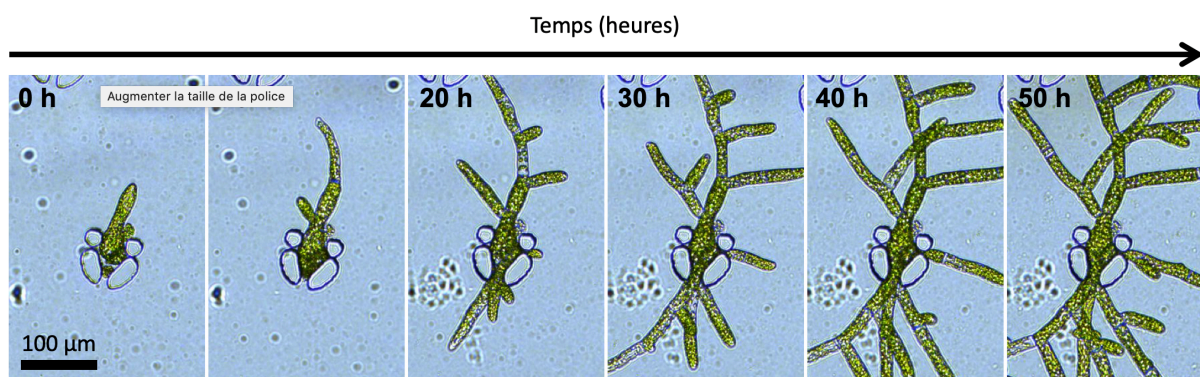
Information Presse

Paris, le 24 septembre 2019

Quand la microfluidique observe le développement cellulaire des plantes !

Les protoplastes sont des unités basiques de cellules végétales dans lesquelles la paroi cellulaire pecto-cellulosique a été retirée, mais la membrane plasmique est intacte. Isolées des différentes parties de la plante adulte (feuilles, etc.), ces entités peuvent être facilement manipulées, reprogrammées afin de se différencier, se diviser et finalement conduire à la régénération d'un organisme complet ! Les protoplastes sont donc des modèles intéressants pour étudier le comportement cellulaire des plantes mais également le développement depuis la cellule jusqu'à la plante.

Néanmoins, le suivi continu de protoplastes isolés au long de leur cycle de développement est difficile à partir des appareillages traditionnels de culture cellulaire, du fait de leur taille macroscopique notamment. Ainsi, l'équipe de J. FATTACCIOLI de l'Institut Pierre-Gilles-de-Gennes pour la Microfluidique (UMR PASTEUR 8640 – ENS/CNRS/SU) en collaboration avec les équipes de J-C. PALAUQUI, S. BONHOMME et F. NOGUÉ de l'Institut Jean-Pierre Bourgin (INRA Versailles), a conçu un système microfluidique et microscopique complet pour le suivi de la croissance et du développement d'un organisme modèle, la plante bryophyte *Physcomitrella patens*.



Le microsystème est constitué d'une matrice de pièges hydrodynamiques qui permettent d'immobiliser les protoplastes et de les observer pendant plusieurs semaines dans des conditions physiologiques. L'apport de la microfluidique réside dans le contrôle des flux de milieu de culture, mais aussi dans la possibilité d'induire la différenciation de certains tissus à façon soumettant de manière ponctuelle les organismes en développement à des molécules actives comme des phytohormones

Cette innovation méthodologique et technologique ouvre la voie vers la visualisation et le suivi en temps réel de la croissance et du développement des tissus des plantes.

Source :

Design of a comprehensive microfluidic and microscopic toolbox for the ultra-wide spatio-temporal study of plant protoplasts development and physiology

Kaori Sakai, Florence Charlot, Thomas Le Saux, Sandrine Bonhomme, Fabien Nogué, Jean-Christophe Palauqui and Jacques Fattaccioli

Plant Methods **15**, Article number: **79** (2019)

DOI : 10.1186/s13007-019-0459-z

Contact Chercheur :

Jacques FATTACCIOLI, MCF SU
UMR 8640 PASTEUR (ENS/CNRS/SU)
Institut Pierre-Gilles de Gennes pour la Microfluidique
jacques.fattaccioli@ens.fr

Contact Communication Chimie :

Nicolas LEVY, Responsable Communication Chimie,
Département Chimie ENS (www.chimie.ens.fr)
nicolas.levy@ens.fr