

**PLATEFORME BIOMECHANIQUE DE LA CELLULE**



Retrouvez les précédentes NewsLetters sur le site web de BioMecan'IC (<https://intranet.institutcochin.fr/les-plateformes/plateau-technique-biomecanique-de-la-cellule-1/newsletters>)

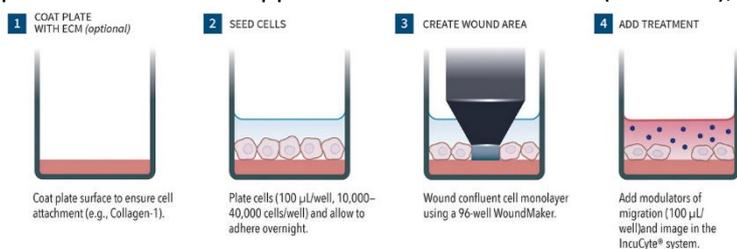
## zoooooom... sur la migration collective des cellules

La migration de cellules individuelles est conditionnée par les propriétés intrinsèques des cellules et par les interactions qu'elles mettent en place en réponse aux qualités biochimique et mécanique de leur environnement. La migration collective relève d'un mécanisme encore plus complexe où les propriétés individuelles laissent une large place à des phénomènes d'un ordre supérieur avec l'ajout de l'influence des contacts intercellulaires. De même, on observe une spécialisation des cellules selon la place qu'elles occupent lors du début de la migration. Les cellules dites "leader" à l'avant vont influencer la migration des "suiveuses" immédiates qui elles-mêmes influenceront l'ensemble du tapis cellulaire. Au total, la rigidité du substrat, sa topographie, sa géométrie et les forces qui peuvent être appliquées, par exemple par le tissu voisin, vont influencer la migration par de multiples voies de signaux transmis (mécanotransduction) (Ladoux and Mège, doi: 10.1038/nrm.2017.98.)

Deux approches techniques peuvent être mises en œuvre pour réaliser l'étude de la migration collective :

1) la blessure d'un tapis cellulaire ; 2) le confinement des cellules dans un espace restreint et défini puis la levée de la restriction. Dans les deux cas, le comportement cellulaire est suivi par imagerie.

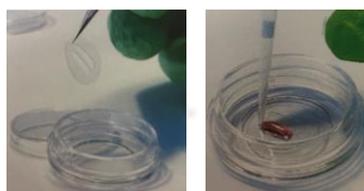
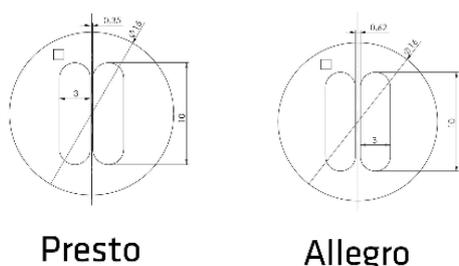
BioMecan'IC propose ces deux approches : 1) la technique de blessure est disponible sur plaques 96 puits Sartorius par l'utilisation d'un appareil créant des blessures (Sartorius), l'imagerie est réalisée sur l'IncuCyte (Figure 1) ;



**Figure 1 :** Les 4 étapes du test de blessure en IncuCyte : 1) dépôt d'une molécule d'adhérence (facultatif), 2) ensemencement des cellules et incubation jusqu'à confluence, 3) réalisation de la blessure avec le "WoundMaker", 4) suivi du comblement de la blessure après ajout éventuel de molécules.

<https://www.essenbioscience.com/en/applications/live-cell-assays/scratch-wound-cell-migration-invasion/>

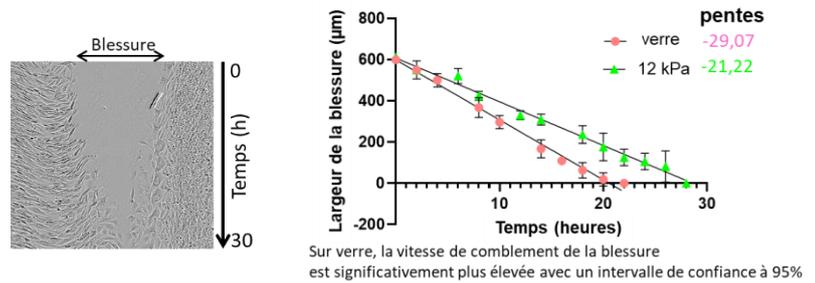
2) la technique de confinement est disponible par l'utilisation de compartiments vendus par la société Idylle : les Stencell "Allegro" et "Presto" (Figure 2).



**Figure 2 :** Schéma des inserts "Stencell" fournis par Idylle (<https://www.idylle-labs.com/stencell-by-stencil>). Allegro : espace entre les deux zones d'ensemencement des cellules : 0.62 mm. Presto : 0.35 mm. Visualisation de la technique d'ensemencement en boîte de 35mm de diamètre.

La technique du Stencil permet également d'utiliser des substrats de rigidités variables (dans une gamme de 1 à 100kPa) et d'analyser les conséquences sur les propriétés migratoires (voir la Newsletter N°1 : <https://www.institutcochin.fr/les-plateformes/plateau-technique-biomecanique-de-la-cellule-1/newsletters/septembre-2020>)

**Figure 3 :** Cellules C2C12ensemencées en conditions de migration collective en Stencil sur verre et sur gels de polyacrylamide de 12 kPa. Acquisitions réalisées en microscopie IncuCyte. Kymographe pendant 30 heures visualisant la fermeture de l'espace créé par le Stencil Presto et courbes de comblement.

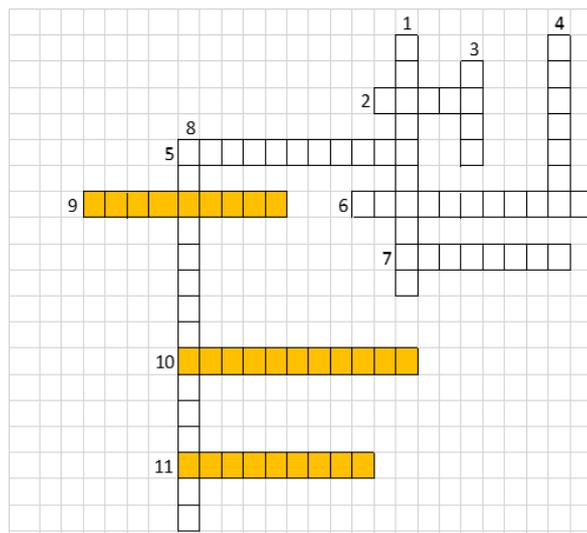


Sur verre, la vitesse de comblement de la blessure est significativement plus élevée avec un intervalle de confiance à 95%

## IAL -FLASH SPECIAL - FLASH SPECIAL - FLASH SPECIAL - FLASH SPECIAL - FLASH

Recrutement ! La plateforme BioMecan'IC souhaite accueillir un ingénieur, un chercheur ou un enseignant-chercheur. Annonce consultable sur le site. Contacts : [mireille.lambert@inserm.fr](mailto:mireille.lambert@inserm.fr) ; [clotilde.randriamampita@inserm.fr](mailto:clotilde.randriamampita@inserm.fr)

### C'est l'instant du petit jeu...



- 1 peut-être votre plateforme préférée ? ;-)
- 2 ce que la Traction Force Microscopy mesure
- 3 le thème majeur de la newsletter N°1
- 4 Yousra nous aide bien pour l'optimiser
- 5 technique basée sur l'optique
- 6 pas si plates et en grande forme !
- 7 le thème majeur de la newsletter N°2
- 8 le thème majeur de la newsletter N°3
- 9 un profil que la plateforme voudrait recruter (cf le flash special)
- 10 forme d'accueil de 9 ou 11
- 11 un profil que la plateforme voudrait recruter (cf le flash special)

Solution dans la prochaine newsletter

La solution du message codé de la newsletter N°3 :

QUEL MOTIF  
UTILISERIEZ VOUS  
?

Toutes les infos sur le site intra/internet de BioMecan'IC.

<https://intranet.institutcochin.fr/les-plateformes/plateau-technique-biomecanique-de-la-cellule-1>  
<https://www.institutcochin.fr/les-plateformes/plateau-technique-biomecanique-de-la-cellule-1>

#### Comité éditorial :

Mireille Lambert  
Institut Cochin  
Bâtiment Gustave Roussy, 8<sup>ème</sup> étage, pièce 805  
27, rue du Faubourg Saint-Jacques 75014 Paris  
Tel : 01 40 51 65 54/06 14 95 62 42  
E-mail : [mireille.lambert@inserm.fr](mailto:mireille.lambert@inserm.fr)

Clotilde Randriamampita  
Institut Cochin  
Bâtiment Gustave Roussy, 3<sup>ème</sup> étage  
27, rue du Faubourg Saint-Jacques 75014 Paris  
Tel : 01 40 51 65 60  
E-mails : [clotilde.randriamampita@inserm.fr](mailto:clotilde.randriamampita@inserm.fr)