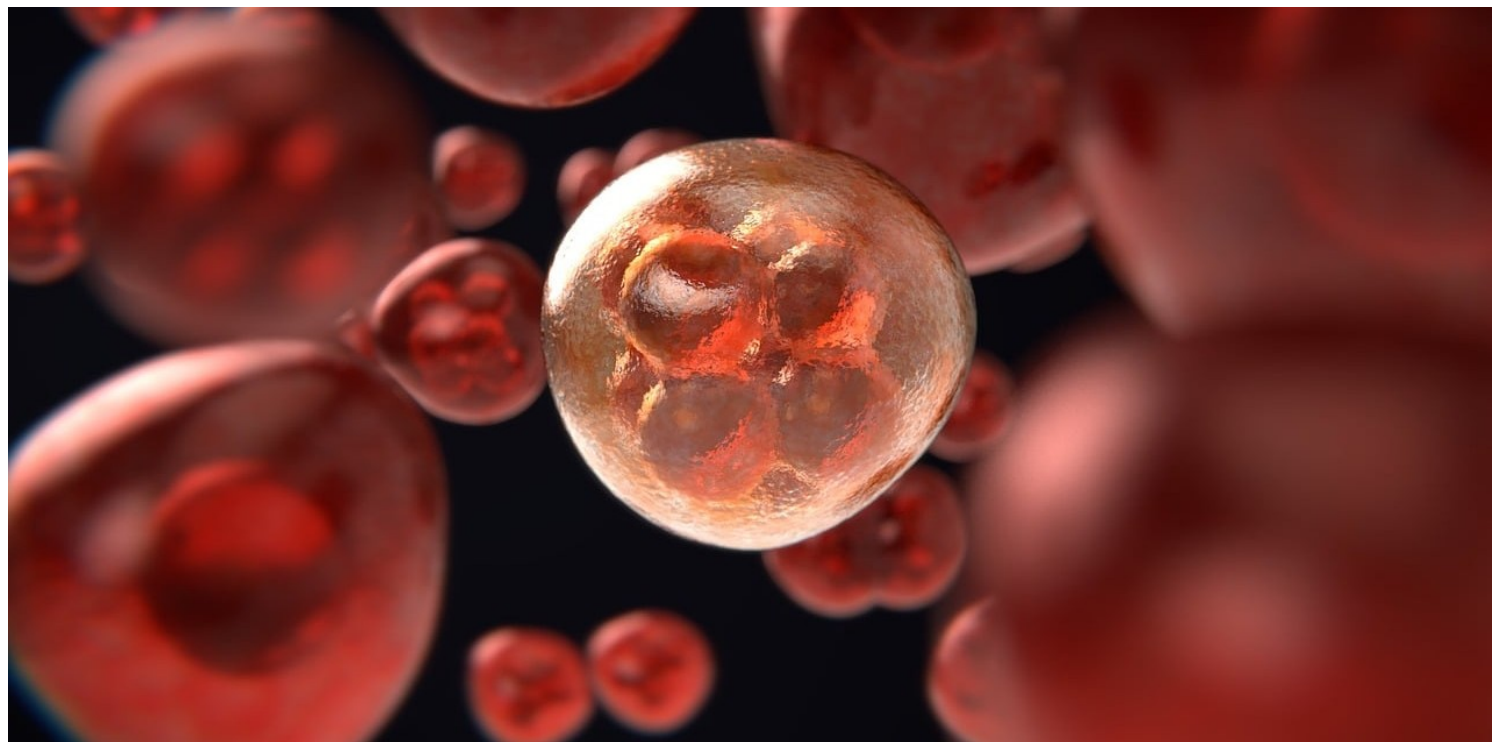


## À L'UMONS, LES FORCES DU VIVANT AU CŒUR DE LA MÉDECINE DE DEMAIN

*Publié le 19 février 2026*



par Daily Science

Et si les forces mécaniques qui agissent sur nos cellules devenaient de nouvelles alliées dans la lutte contre les maladies ? C'est la question au cœur des recherches du [Laboratoire Symbiose de la Faculté des Sciences de l'UMons](#), dirigé par le Pr Sylvain Gabriele et la Dre Marine Luciano, dont les travaux ont fait l'objet d'une [publication](#).

Nos cellules sont en mouvement permanent et soumises à des contraintes physiques. Elles ressentent, par exemple, la pression et l'étirement des tissus qui les entourent, tout en déployant leurs propres forces pour se déplacer, se multiplier ou façonner les organes. Ces forces, invisibles mais essentielles, régulent le bon fonctionnement des tissus et peuvent jouer un rôle décisif dans l'apparition de nombreuses maladies.



Pr Sylvain Gabriele et la Dre Marine Luciano © UMONS

## Explorer la biologie à travers la mécanique du vivant

La mécanobiologie est un domaine de recherche en plein essor, à l'interface de la biologie, de la physico-chimie et des microtechnologies. Elle étudie comment les propriétés mécaniques de l'environnement cellulaire, comme la rigidité ou la forme des tissus, influencent la manière dont les cellules se comportent, migrent et interagissent.

En quelques années, cette approche a transformé notre compréhension de processus biologiques majeurs impliqués dans les cancers, les maladies cardiovasculaires ou neurodégénératives, ouvrant la voie à de nouveaux outils de diagnostic et à des thérapies innovantes.

« La mécanobiologie révèle comment les cellules perçoivent les forces physiques de leur environnement et s'y adaptent. Ces découvertes transforment notre compréhension des maladies et ouvrent la voie à une véritable mécanomédecine, où les forces deviennent des cibles thérapeutiques », explique Pr Sylvain Gabriele.

## Vers la mécanomédecine

L'article met en avant l'émergence de cette nouvelle discipline, qui vise à intégrer les principes de la mécanique cellulaire au cœur de la pratique médicale.

Les chercheurs y décrivent comment des outils biophysiques de pointe, tels que les nouveaux biomatériaux, la microimpression de protéines, les systèmes microfluidiques, les organoïdes ou encore les dispositifs de laboratoire sur puce, permettent désormais de décrypter comment les cellules perçoivent et traduisent les forces mécaniques en réponses biologiques mesurables.

« Ces travaux démontrent que la mécanique cellulaire n'est pas une curiosité scientifique, mais un pilier central de la médecine de demain. En comprenant comment les forces influencent la réponse

des cellules, nous pourrions ouvrir la voie à de nouvelles thérapies personnalisées capables de corriger les déséquilibres mécaniques à l'origine de nombreuses pathologies », ajoute Dre Marine Luciano.

## **Une passerelle entre la physico-chimie et la médecine**

La mécanobiologie constitue une passerelle unique entre la recherche fondamentale et la médecine clinique. En reliant les lois de la physique à la complexité du vivant, elle ouvre la voie à une médecine plus prédictive, ciblée et préventive.

Cette publication positionne, pour la première fois, la mécanobiologie comme un moteur d'innovation thérapeutique, illustrant la puissance des approches interdisciplinaires à la croisée de la physico-chimie, de la biologie cellulaire et de la mécanique du vivant.