UNE NOUVELLE ÉTUDE DÉMONTRE QUE L'APPROCHE INNOVANTE DE LA TECHNOLOGIE DE SENSOME PERMET DE SURVEILLER AVEC SUCCÈS LA PROGRESSION DU CANCER

Un article publié dans *Science Advances* révèle les résultats d'une collaboration pluriannuelle entre Sensome, l'École polytechnique et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

PARIS – 17 JUILLET, 2025 – Sensome, la société à la pointe des dispositifs médicaux connectés grâce au plus petit capteur d'impédance au monde pour analyser des tissus biologiques en temps réel et in situ, a annoncé aujourd'hui la publication d'une étude dans *Science Advances* révélant une méthodologie innovante utilisant sa technologie pour surveiller de manière non invasive la dynamique spatio-temporelle des cellules impliquées dans la progression du cancer. Cette avancée peut offrir de nouvelles perspectives pour le diagnostic et le traitement de la maladie.

Fruit d'un effort pluriannuel dirigé par Sensome et l'École polytechnique, en collaboration avec le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N), cette nouvelle méthodologie combine l'utilisation de réseaux de microélectrodes, de la spectroscopie d'impédance électrique (SIE) qui mesure les caractéristiques des tissus entourant le capteur, et des algorithmes prédictifs. L'utilisation d'algorithmes prédictifs permet une prédiction plus rapide, une meilleure résilience au bruit et la reconnaissance de motifs de données complexes par rapport aux approches traditionnelles d'analyse SIE. Elle est considérée comme la première utilisation de la SIE pour permettre une surveillance quantitative en temps réel de la dynamique spatiotemporelle des cellules, ou des changements cellulaires au fil du temps.

Dans le cadre de l'étude publiée dans *Science Advances*, l'équipe du Laboratoire d'Hydrodynamique (LadHyX) de l'École polytechnique a utilisé la technologie de Sensome et l'a exposée à des cellules épithéliales mammaires normales et cancéreuses afin de prédire avec précision l'évolution spatiotemporelle de la densité cellulaire, la couverture du substrat cellulaire, le diamètre moyen et le type des cellules, en accord avec les résultats de la microscopie. Elle a également permis le suivi en temps réel des hétérogénéités spatiales dans la croissance des cellules cancéreuses du sein et la compétition entre les cellules normales et cancéreuses, uniquement sur la base des mesures de SIE.

« *Dans divers contextes, cette technologie a le potentiel d'éviter l'utilisation de l'imagerie microscopique dans la surveillance des cellules cancéreuses et de faire avancer significativement notre compréhension de leur comportement et de leurs interactions* », a

déclaré Abdul Barakat, co-auteur, Directeur de Recherche au CNRS et Professeur à l'École polytechnique. « *Analyser l'organisation des cellules dans l'espace et le temps est essentiel pour comprendre comment progresse le cancer. Aujourd'hui, la microscopie à fluorescence sur cellules vivantes est la méthode prédominante pour suivre ces dynamiques, mais elle est souvent limitée par la cytotoxicité induite par les colorants fluorescents, par les dommages photo-induits aux cellules pendant de longues périodes d'imagerie microscopique, et par des restrictions d'accès optique dans le cas d'échantillons cliniques opaques. La méthodologie utilisant la technologie de Sensome démontre une méthode non invasive et sans marquage, permettant une surveillance à long terme des dynamiques spatiotemporelles cellulaires liées au cancer avec une perturbation minimale des processus cellulaires naturels.* »

« *Cette étude montre que les algorithmes du traitement du signal et d'apprentissage automatique impliqués dans notre technologie peuvent renforcer efficacement la méthode de surveillance permettant de différencier et d'évaluer l'évolution des cellules cancéreuses au fil du temps* », a déclaré Franz Bozsak, président et cofondateur de Sensome. « *Cette avancée est la première étape dans l'utilisation de notre technologie de détection de tissus pour surveiller les phénomènes liés au cancer, telle que la croissance tumorale. Elle complète le travail que nous effectuons actuellement sur le cancer du poumon, où la détection in situ du cancer est cruciale, et qui est l'une des applications où nous utilisons notre maîtrise de la spectroscopie d'impédance électrique à de nouveaux usages en médecine. Nous recherchons activement des partenaires industriels pour réaliser des dispositifs médicaux innovants centrés sur notre technologie.* »

La technologie de détection de tumeurs de Sensome est un dispositif expérimental et n'est pas approuvée pour un usage commercial aux États-Unis ni dans aucune autre juridiction.

À PROPOS DE SENSOME

Sensome, une startup Healthtech au stade clinique, a mis au point une technologie brevetée de microcapteur révolutionnaire qui associe le plus petit capteur d'impédance à des algorithmes prédictifs afin de caractériser les tissus biologiques en temps réel. Cette technologie est actuellement en recherche clinique dans trois indications différentes : la caractérisation des caillots (accident vasculaire cérébral ischémique), la caractérisation des obstructions totales (artériopathie oblitérante des membres inférieurs) et la confirmation in situ du positionnement de l'outil de biopsie dans la lésion cible (cancer du poumon). Sensome a l'intention de s'associer à des entreprises de technologie médicale de premier plan pour concevoir, fabriquer et distribuer des dispositifs médicaux intelligents intégrant sa technologie de capteur propriétaire. La société a conclu un partenariat avec le fabricant ASAHI INTECC, leader mondial de la technologie de guide, pour la fabrication du guide connecté Clotild® pour les accidents vasculaires cérébraux ischémiques et avec Cosmotec pour la distribution de ce dispositif au Japon après approbation réglementaire. www.sensome.com

À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

L'École polytechnique est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche qui cultive la pluridisciplinarité et l'excellence scientifique. L'X associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à

forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste. À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 23 laboratoires, dont 22 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Institut Polytechnique de Paris. www.polytechnique.edu

À PROPOS DU CNRS

Acteur majeur de la recherche fondamentale à l'échelle mondiale, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est le seul organisme français actif dans tous les domaines scientifiques. Sa position singulière de multi-spécialiste lui permet d'associer les différentes disciplines scientifiques pour éclairer et appréhender les défis du monde contemporain, en lien avec les acteurs publics et socio-économiques. Ensemble, les sciences se mettent au service d'un progrès durable qui bénéficie à toute la société. www.cnrs.fr

###

CONTACTS MEDIA :

SENSOME	ÉCOLE POLYTECHNIQUE	CNRS
Michelle McAdam, Chronic Communications, Inc.	Célia Chirol	
michelle@chronic-comm.com	celia.chirol@polytechnique.edu	presse@cnrs.fr
+1 310-902-1274	+33 6 15 34 37 36 / +33 1 69 33 38 74	+33 1 44 96 51 51