

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Paris le 15 octobre 2015

Première mondiale pour le projet de recherche « 3D Ultrafast Ultrasound Cardiac Imaging » de l'ESPCI soutenu par la Fondation CNP Assurances

Lancé en avril 2013, le projet de recherche « 3D Ultrafast Ultrasound Cardiac Imaging » de l'ESPCI (Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris) financé par la Fondation CNP Assurances, a franchi une étape majeure avec la mise au point, pour la toute première fois au monde, d'une technique capable de former des images ultrasonores ultrarapides en trois dimensions. Cette technologie permettra à terme de développer des outils de diagnostics plus rapides et plus efficaces en oncologie, cardiologie et neurologie.

Salué par un article publié dans la revue *Physics in Medicine and Biology* qui a obtenu le prix *Roberts* de l'année, ce projet permet désormais de générer des volumes d'imagerie pouvant atteindre 5 000 images/seconde, ce qui permet par exemple de visualiser en 3D le flux sanguin du cœur humain ou la propagation des vibrations mécaniques dans les tissus du cœur.

Cette augmentation drastique de cadence d'imagerie a déjà été démontrée à l'ESPCI pour l'imagerie échographique 2D avec la création en 2005 d'une société d'imagerie. Cette cadence augmentée d'imagerie offre des perspectives fantastiques en imagerie biomédicale dans plusieurs domaines. En oncologie, elle permet déjà de mieux détecter et de mieux caractériser les tumeurs, pour réduire le nombre de biopsies douloureuses et potentiellement dangereuses. Dans le domaine vasculaire, elle permet de détecter les petits vaisseaux sanguins avec une sensibilité sans précédent. En cardiologie, elle deviendra la seule modalité d'imagerie qui permet d'imager et de caractériser la totalité du cœur et des flux sanguins qui y circulent, ce qui permettra de mieux planifier le traitement de certaines maladies congénitales chez l'enfant et de mieux comprendre et donc d'améliorer le traitement les maladies chroniques telles que la défaillance cardiaque, qui, en ce moment, réduit l'espérance de vie à cinq ans lorsque détectée. Au cours des trois dernières années, les chercheurs de l'ESPCI ont cherché à démontrer que le concept d'imagerie échographique ultrarapide pouvait être étendu à l'imagerie 3D. Ils sont parvenus à réaliser cette première mondiale et ont validé leur technique chez l'homme en réalisant le premier film en 3D d'un cœur humain à plusieurs milliers d'images par seconde, dévoilant ainsi l'ensemble des turbulences des flux sanguins dans les cavités cardiaques ainsi que les vibrations mécaniques qui parcourent en permanence à plusieurs mètres par secondes les parois du cœur.

Grâce à l'implication de partenaires visionnaires, à l'instar de la Fondation CNP Assurances, ce projet à long terme dont l'objectif final consiste à développer un outil 3D de diagnostic innovant aura un impact durable sur la recherche française et internationale et sur le traitement et la prise en charge des malades en cardiologie.

« L'équipe Inserm U979 « physique des ondes pour la médecine » de l'Institut Langevin à l'ESPCI (École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris) franchit une nouvelle étape dans le développement d'innovations majeures en échographie avec l'avènement du 3D ultrarapide. Les perspectives de recherche à l'aide de ces outils sont immenses pour mieux comprendre les pathologies, en cardiologie, oncologie, mais aussi très bientôt en neurosciences. » expliquent Mathieu Pernot, chargé de recherche Inserm et Mickaël Tanter, directeur de recherche Inserm au sein de l'ESPCI.

À propos de la Fondation CNP Assurances

Au service des grands enjeux de santé publique depuis plus de vingt ans, la Fondation CNP Assurances a décidé en 2015 d'intensifier son engagement, et de faire de la réduction des inégalités sociales en matière de santé son axe prioritaire, en soutenant des projets d'envergure nationale, faisant écho à ses valeurs et impliquant la jeunesse. Elle est dotée d'un programme d'actions pluriannuel de 4 millions d'euros consacré exclusivement aux projets qu'elle soutient. La Fondation CNP Assurances est signataire de la Charte du Mécénat d'Entreprise réalisée par Admical.

À propos de l'ESPCI

L'ESPCI est à la fois une Grande école d'ingénieurs originale, un centre de recherche de renommée internationale et un générateur fécond d'innovation pour l'industrie. Fondée en 1882 sous l'égide de la Ville de Paris, « l'École des Nobel » (6 Prix Nobel) attire depuis plus d'un siècle les plus grands esprits scientifiques novateurs : Pierre et Marie Curie, Paul Langevin, Frédéric Joliot-Curie, Pierre Gilles de Gennes et Georges Charpak sont autant de noms illustres qui contribuent à la réputation de l'ESPCI h, notamment à l'étranger.

L'ESPCI est la seule école d'ingénieurs qui forme la majorité de ses diplômés au plus haut niveau d'excellence internationale (70% des élèves-ingénieurs deviennent docteurs-ingénieurs) : elle est d'ailleurs en tête des écoles d'ingénieurs dans le classement de Shanghai. La recherche transdisciplinaire - aux interfaces entre physique, chimie et biologie - est sa marque de fabrique, et elle est le leader du dépôt de brevets parmi les Grandes écoles françaises (1 par semaine). De nombreuses start-ups innovantes de haute technologie sont fondées chaque année sur les recherches menées dans ses 15 laboratoires, avec création d'emplois très qualifiés et ambition de développement mondial.

L'ESPCI est membre fondateur de Paris Sciences et Lettres et du Fonds de l'ESPCI – Georges-Charpak.

Contacts Presse

Florence de Montmarin | 01 42 18 86 51

Tamara Bernard | 01 42 18 86 19

Céline Ramondou | 01 40 79 58 90

servicepresse@cnp.fr

communication@espci.fr