



LENSFREE

L'imagerie sans lentille

Grâce à son champ de vision extra large et sa compacité, l'imageur sans lentille de l'institut Carnot CEA-Leti donne aux professionnels de santé la possibilité de pratiquer des analyses au chevet du patient plutôt qu'en laboratoire. De plus, cette technologie est au moins dix fois moins chère qu'un microscope optique et peut analyser jusqu'à 10 000 objets biologiques à la fois. Cette innovation est protégée par 25 brevets.

Institut Carnot CEA LETI

L'avancée scientifique / technologique

La lumière émise par une LED dans le proche infrarouge est diffractée par l'objet biologique analysé et produit un motif holographique enregistré par un capteur d'image CMOS. Des algorithmes de reconstruction holographique reconstituent l'image de l'objet sur un écran. Les logiciels de traitement d'image issus de l'intelligence artificielle peuvent alors détecter, analyser et même classifier les objets biologiques observés grâce au suivi d'indicateurs spécifiques. Ces opérations sont automatisées et non dépendantes d'un opérateur.



Lensfree

Avantage concurrentiel apporté aux acteurs économiques

Ces nouveaux laboratoires compacts, portables, à prix bas et automatisés, seront utilisés par des médecins spécialistes à l'hôpital, par des médecins généralistes, par des infirmiers et des aides-soignants en maisons de retraite ou en visite à domicile. Le diagnostic au chevet du patient permettra d'administrer les traitements appropriés plus rapidement.

Perspectives :

- Miniaturisation et développement d'un kit d'autodiagnostic utilisable par le patient
- Microscopie 3D pour le diagnostic in vitro et le criblage de médicaments : organisation spatiale des cellules, migration des cellules, imagerie d'objets complexes (embryons ou d'organes sur puces)
- Couplage avec la microfluidique pour l'imagerie d'organes sur puce

