



ENTREPRISES

Greenerwave

Geoffroy Lerosey : « Greenerwave rend les matériaux intelligents pour sculpter les ondes »

Publié le 15 avril 2020

Geoffroy Lerosey : « Greenerwave rend les matériaux intelligents pour sculpter les ondes »

Issue du CNRS et dirigée par Timothée Laurent, la start-up parisienne Greenerwave a mis au point une technologie révolutionnaire pour interagir avec les ondes électromagnétiques. Geoffroy Lerosey, son cofondateur, nous révèle les avantages de sa solution et son expérience d'entrepreneur.

Créée en 2016 par Geoffroy Lerosey et Mathias Fink, deux chercheurs de l'Institut Langevin (filiale du CNRS et de l'ESPCI Paris), Greenerwave est une pépite de la Deep tech française. La start-up, qui a déjà levé près d'un million d'euros, conçoit des métasurfaces reconfigurables qui, associées à des algorithmes, permettent de contrôler les ondes électromagnétiques. Une véritable rupture technologique qui concerne aussi bien le secteur du commerce que la voiture autonome, la 5G ou la future ville intelligente.

Chercheur au CNRS, Geoffroy Lerosey a fondé la start-up Greenerwave avec Mathias Fink en 2016. © Guillaume Murat

En quoi consiste votre technologie ?

Geoffroy Lerosey : Greenerwave conçoit des métasurfaces qui « sculptent » les ondes électromagnétiques. Ces matériaux peuvent modifier leurs propriétés en temps réel et devenir ainsi « intelligents ». Prenez par exemple une table ou un mur : nous sommes capables, en la recouvrant de nos métasurfaces, de bloquer les ondes qui s'y réfléchissent, de les concentrer ou de les orienter dans

une direction précise pour adapter leur comportement à une situation donnée.

À quoi cela peut-il s'appliquer ?

G. L : Un des premiers domaines possibles est la distribution. Les boutiques de vêtements comme Décathlon ou Zara équipent leurs articles de puces RFID pour faciliter la gestion des stocks. Mais si vous voulez effectuer l'inventaire précis, et en temps réel, d'un linéaire, par exemple, il faut déployer des centaines d'antennes et des câbles partout ; c'est très cher et pas du tout opérationnel. Notre technologie rend le rayon « intelligent » : il suffit d'intégrer notre métasurface au meuble et une seule antenne suffit. De la même manière, elle s'applique aux radars des voitures autonomes et des robots. Nous couvrons ainsi n'importe quelle fréquence de 100 MHz à 100 GHz.

L'arrivée de la 5G fait beaucoup parler d'elle. Là encore, vous avez des solutions ?

G. L : La 5G va en effet faciliter l'émergence de toute une série d'applications, mais elle nécessite davantage de bande passante. Pour obtenir un tel débit (de l'ordre du Gigabit/s), il faudrait déployer des milliers d'antennes contiguës et des amplificateurs très coûteux. Avec notre technologie, nous développons des antennes capables d'orienter les ondes vers un dispositif précis, comme un téléphone particulier, et qui s'adaptent en temps réel à sa position, le tout avec une électronique relativement simple. Au total, les coûts d'infrastructure sont divisés par dix !

En modifiant chaque pixel de la surface, on change ses propriétés électromagnétiques qui peuvent alors s'adapter en temps réel à une situation donnée. © Greenerwave

Votre rêve pour la suite, c'est la smart city ?

G. L : C'était effectivement notre idée de départ quand on a monté la startup avec mon associé Mathias Fink. Nous voulons rendre chaque habitat ou mobilier urbain intelligent de telle sorte qu'il sera possible d'interagir avec lui. L'information pourra être transmise de manière personnalisée avec un minimum d'infrastructures et d'énergie. Songez qu'aujourd'hui les réseaux de téléphonie mobile consomment environ 2 % de l'électricité totale en France avec toutes leurs stations de base... En récupérant l'énergie des ondes elles-mêmes ou de la lumière, nos métasurfaces consommeront zéro électricité, ce qui sera autant de pollution en moins !