



ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Embargo: Wednesday April 6th, 2016

1100 CET / 1000 London time (BST) / 0500 US Eastern Daylight Time



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Le graphène est à la fois transparent et opaque au rayonnement

*Le graphène garantit l'exactitude des données pour de futurs appareils sans fil.*

**Un microprocesseur qui filtre le rayonnement indésirable à l'aide de graphène a été développé par des scientifiques de l'EPFL et testé par des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE). L'invention pourrait être mise en oeuvre dans de futurs appareils pour transmettre des données sans fil dix fois plus vite.**

Des scientifiques de l'EPFL et de l'UNIGE ont développé un microprocesseur utilisant du graphène qui pourrait permettre aux télécommunications sans fil de partager des données à un taux dix fois plus rapide que c'est le cas actuellement. Ces résultats sont publiés aujourd'hui dans *Nature Communications*.

«Notre microprocesseur à base de graphène est une étape essentielle dans la perspective de télécommunications sans fil plus rapides dans des bandes de fréquences auxquelles les appareils mobiles actuels ne peuvent pas accéder», dit le scientifique de l'EPFL Michele Tamagnone.

*Le graphène agit comme des lunettes polarisantes*

Leur microprocesseur agit en protégeant les sources de données sans fil - qui sont essentiellement des sources de rayonnement invisible - du rayonnement indésirable, ce qui assure que les données demeurent intactes, en réduisant la dégradation de la source.

Ils ont découvert que le graphène peut filtrer le rayonnement largement de la même manière que des lunettes polarisantes. La vibration du rayonnement a une orientation. Comme des verres polarisants, le microprocesseur au graphène veille à ce que seul le rayonnement qui vibre d'une certaine manière puisse passer. De la sorte, le graphène est à la fois transparent et opaque au rayonnement, selon l'orientation du rayonnement et la direction du signal. Les scientifiques de l'EPFL et leurs collègues de Genève ont mis à profit cette propriété pour créer un appareil appelé *isolateur optique*.

*Des téléchargements dans la bande des Terahertz*

De plus, leur microprocesseur travaille dans une bande de fréquences actuellement vide, appelée la *gamme du Terahertz*.

Les appareils sans fil fonctionnent aujourd'hui en transmettant des données dans la bande des Gigahertz, ou à des fréquences optiques. Cela résulte des contraintes technologiques, et laisse dès lors la bande des Terahertz inexploitée actuellement pour la transmission de données.

Mais si les appareils sans fil pouvaient utiliser la bande des Terahertz, votre téléphone mobile du futur pourrait potentiellement envoyer ou recevoir des données dix fois plus vite que maintenant, ce qui signifie une meilleure qualité de son et d'image, et des téléchargement plus rapides.

Le microprocesseur à base de graphène rapproche un peu plus la technologie du Terahertz de la réalité. Cette découverte relève un important défi, non-résolu jusqu'ici faute de technologies, confirmant une fois de plus les extraordinaires propriétés physiques du graphène.

*Le projet commun entre l'EPFL et l'Université de Genève a été financé par le European Graphene Flagship Project et par le Fonds National Suisse.*



ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Embargo: Wednesday April 6th, 2016

1100 CET / 1000 London time (BST) / 0500 US Eastern Daylight Time



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

**Liens utiles :**

Press Kit: <http://bit.ly/2016GrapheneChip>

DOI: 10.1038/NCOMMS11216

<http://www.epfl.ch>

<http://www.unige.ch>

**Contacts chercheurs**

*Juan Mosig, Professeur à l'EPFL*

*juan.mosig@epfl.ch, +41 21 69 34628, +41 21 69 32669*

*Michele Tamagnone, Doctorant à l'EPFL*

*michele.tamagnone@epfl.ch, +41 78 97 22735*

**Media Contact**

*Hillary Sanctuary, EPFL International Media Relations Coordinator*

*hillary.sanctuary@epfl.ch, +41216392077*