

COMMUNICATION SANS FIL

Après le WIFI, bientôt le TIFI

Des chercheurs Lillois participent actuellement à la construction des réseaux de télécommunication du futur et imaginent pouvoir multiplier par 100 à 1000 le débit du WIFI d'ici 2025.

« La technologie pourrait s'appeler TIFI, en référence aux térahertz et au WIFI », s'enthousiasme Guillaume Ducourneau, chercheur à l'IEMN¹ et coordinateur du projet Com'TONIQ au sein de l'université Lille 1 et de l'IEMN. Alors que la technologie sans fil actuelle utilise des fréquences inférieures à 10 GHz, limitant le débit, les chercheurs vont créer les composants pour les très hautes fréquences, pour des transmissions ultrarapides.

ASSOCIATION DE COMPÉTENCES

Quelques démonstrateurs du « TIFI » existent dans le monde, en laboratoire. A Lille, c'est un démonstrateur en conditions réelles que le projet, soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), vise à fabriquer. « Une des grandes forces du contexte de recherche lillois est de réunir sur un même campus des compétences en photonique/lasers (PhLAM²), en électronique (centrales de technologie et de caractérisation de l'IEMN) et des compétences télécoms (plate-forme IRCICA³) », explique Guillaume Ducourneau. Ce rapprochement de compétences, issu de la collaboration entre le laboratoire de l'IEMN

et le PhLAM, est au cœur du projet. Dans le cadre de projets structurants tels que le Contrat de Plan Etat-Région CIA (Campus Intelligence Ambiante) et l'Equipex FLUX⁴, des actions transversales ont déjà permis de réaliser des premiers démonstrateurs en associant un photomélangeur (émetteur TIFI) à des sources lasers performantes.

TRANSMISSIONS PROGRAMMÉES

Un des challenges est de transmettre un flux important de données sur des distances de 100 m à 1 km. Les chercheurs prévoient de tester ce démonstrateur pendant des événements sportifs, pour retransmettre en direct vers le campus un match de foot en haute définition. Le « TIFI » devrait permettre un jour d'avoir la vitesse des fibres optiques dans la poche. « Les entreprises locales pourront quant à elles être intéressées par l'utilisation de ces technologies », confie Guillaume Ducourneau. ■

Contact :
Guillaume DUCOURNAU,
guillaume.ducourneau@iemn.univ-lille1.fr



WIRELESS COMMUNICATION: AFTER THE WIFI, HERE COMES THE TIFI

Researchers from Lille have decided to take part in the construction of the telecommunication networks of the future. By 2025 they hope to be able to multiply by 100 to 1 000 the high-speed WIFI access.

"The new technology could be called TIFI as reference to the terahertz and the WIFI", says Guillaume Ducourneau, researcher at the Institute for Electronics, Microelectronics and Nanotechnologies (IEMN) and coordinator of the Com'TONIQ project based at Lille 1 University and the IEMN. Since the current wireless technology uses frequencies that are inferior to 10 GHz thus limiting the access, the researchers are going to create components suitable for very high frequencies thus enabling ultra rapid transmissions.

ASSOCIATION OF ABILITIES

A few demonstrators of the "TIFI" can be found throughout the world in laboratories. In Lille, the project, supported by the National Agency for Research (ANR), wishes to produce a demonstrator in real-time. "One of the biggest assets of the research context in Lille is that it unites, on a same campus, abilities in photonic/laser (Laboratory for the Physics of Lasers, Atoms and Molecules – PhLAM), electronics (technology and characterisation centrals of the IEMN) and telecommunications (IRCICA digital institute)", explains Guillaume Ducourneau. This union of abilities, issued from the collaboration between the IEMN's laboratory and the PhLAM, is at the heart of the project. In cases of structural projects such as the Contrat de Plan Etat-Région CIA (Campus Intelligence Ambiante) and the Equipex FLUX (fibre optics for high flows), transversal actions have already enabled to realise the first demonstrators by associating a photomixer (TIFI emitter) to performing laser sources.

PROGRAMMED TRANSMISSIONS

One of the challenges is to transmit an important flow of data on distances ranking from 100 m to 1 km. The researchers have scheduled to test this demonstrator during sport events, such as the live and high-definition broadcasting on campus of a football game. The "TIFI" should one day enable one to master the speed of fibre optic. "Local businesses could be interested by the use of these technologies", Guillaume Ducourneau confides. ■

Guillaume Ducourneau presents a demonstration of TIFI (20 times the speed of WIFI) recently done at the IEMN.



DRAADLOZE COMMUNICATIE: NA WIFI BINNENKORT TIFI

Onderzoekers uit Rijsel zijn de uitdaging aangegaan om deel te nemen aan de bouw van de telecommunicatienetwerken van de toekomst en denken dat ze het debiet van WIFI tegen 2025 met 100 of 1000 kunnen vermenigvuldigen.

"We zouden de technologie TIFI kunnen noemen, verwijzend naar terahertz en naar WIFI", zegt Guillaume Ducourneau enthousiast. Hij is onderzoeker aan het IEMN en coördinator van het project Com'TONIQ aan de universiteit Lille 1 en aan het IEMN. Tervrijl de huidige draadloze technologie gebruik maakt van frequenties onder 10 GHz, waardoor het debiet beperkt is, gaan onderzoekers onderdelen creëren voor zeer hoge frequenties, voor ultrasnelle transmissies.

COMBINATIE VAN VAARDIGHEDEN

Er bestaan al enkele demonstratiemodellen van "TIFI" in laboratoria. Maar in Rijsel wil men een demonstratiemodel in echte omstandigheden ontwikkelen, met de steun van het 'Agence Nationale de la Recherche' (ANR). "Een van de grote troeven van de onderzoeksomgeving in Rijsel is dat op dezelfde campus vaardigheden aanwezig zijn op het gebied van fotonica/lasers (PhLAM), elektronica (technologie- en typeringscentra van het IEMN) en telecommunicatie (platform IRCICA)", zegt Guillaume Ducourneau. Die combinatie van vaardigheden, ontstaan uit de samenwerking tussen het laboratorium van het IEMN en het PhLAM, is de kern van het project. In het kader van de ontwikkeling van projecten zoals het Contrat de Plan Etat-Région CIA (Campus Intelligence Ambiante) en Equipex FLUX, hebben transversale acties al geresulteerd in de eerste demonstratiemodellen waarbij een fotomixer (TIFI-zender) met performante laserbronnen werd gecombineerd.

GEPLANDE TRANSMISSIES

Een van de uitdagingen bestaat er in om een grote stroom aan gegevens over afstanden van 100 m tot 1 km te zenden. De onderzoekers zijn van plan om dit demonstratiemodel te testen tijdens sportevenementen, om rechtstreeks een voetbalwedstrijd in hoge definitie op de campus uit te zenden. Ooit moet "TIFI" de snelheid van optische vezels in zakformaat mogelijk maken. "De lokale bedrijven zullen op hun beurt geïnteresseerd zijn in het gebruik van deze technologieën", zegt Guillaume Ducourneau. ■

Guillaume Ducourneau toont een demonstratie van TIFI (dat 20 keer sneller is dan WIFI) die onlangs door het IEMN werd uitgevoerd.



Guillaume Ducourneau présente une démonstration de TIFI (de vitesse 20 fois le WIFI récemment réalisée à l'IEMN).

¹ Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie - ² Le PhLAM est le laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules

³ Institut de Recherche sur les Composants logiciels et matériels pour l'Information et la Communication Avancée - ⁴ Equipex Flux : fibres optiques pour les hauts flux