

PLEIADES

« Technologies photoniques pour des communications sans fil et fibrées à haute performance »

« Photonics technoLogies for high-performancEs wIreless AnD fibEr communicationS »

Projet PEPR 5G Réseaux du futur Axe Photoniques,

Période : du 01/11/2025 au 31/10/2029

<https://pepr-futurenetworks.fr>

Responsable du projet PLEIADES : laurent.bigot@univ-lille.fr

Contact ESYCOM pour le projet PLEIADES : anne-laure.billabert@lecnam.net

PARTENAIRES : 15 Unités de recherche

ESYCOM Le Cnam Université Gustave Eiffel CNRS

ICB CNRS

ICMCB CNRS

IEMN CNRS

Institut FOTON CNRS

IRCICA CNRS

LAAS CNRS

Lab-STICC/ENIB

Lab-STICC/IMT Atlantique

CEA-LETI

LISV Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines

L2S Centrale Supélec

LTCI IMT

PhLAM CNRS

SAMOVAR IMT

XLIM CNRS

CONTEXTE & PROBLÉMATIQUE

Le déploiement des réseaux mobiles répond à une grande variété de cas d'usage qui exigent des infrastructures qu'elles garantissent une couverture étendue, une faible latence et une capacité élevée. Ces spécifications ont des conséquences directes sur le réseau de fibres optiques qui supporte le réseau mobile, chaque cellule étant desservie par un réseau fibré capable de garantir les débits visés. En outre, les réseaux sans fil post-5G devront faire face à des exigences encore plus élevées face à l'augmentation exponentielle du nombre d'appareils connectés et au développement d'applications toujours plus gourmandes en données. Les enjeux scientifiques du projet PLEIADES (Photonics technoLogies for high-performancEs wIreless AnDfibEr communicationS) sont donc multiples et concernent à la fois :

- L'augmentation de la bande passante des technologies sans fil et de celle des réseaux fibrés
- Les moyens de garantir la continuité des performances tout au long du canal de transmission, quel que soit le support d'information.

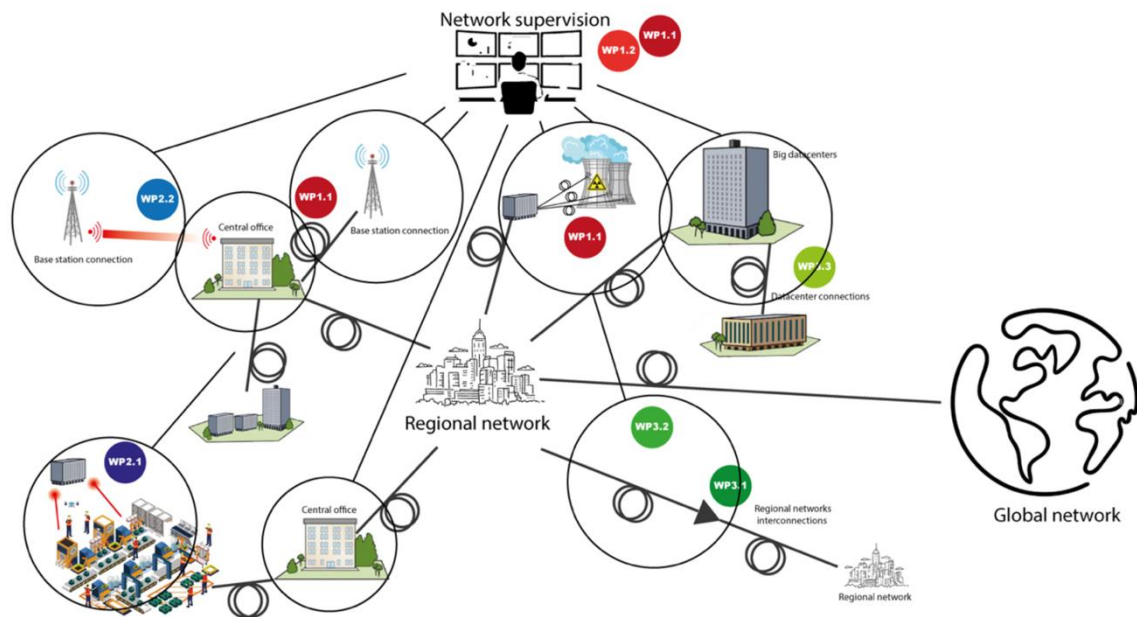
Tous ces progrès ne seront possibles que s'ils reposent sur le développement de technologies de rupture dans la couche photonique afin de répondre aux attentes des utilisateurs.

VERROUS SCIENTIFIQUES

- Assurer une meilleure continuité entre les réseaux sans fil et les réseaux de fibres optiques
- Adapter les réseaux optiques actuels aux besoins liés à la 5G
- Évaluer les technologies optiques sans fil pour les communications à courte et moyenne portée
- Faire évoluer les réseaux de fibres optiques pour répondre aux exigences de performance et de service des futurs réseaux sans fil
- Répondre au besoin d'accroissement de capacité dans les réseaux fibrés.

EXPERTISES MOBILISÉES

- Communications optiques fibrées
- Communications optiques sans fil
- Architecture de réseaux
- Systèmes photoniques pour les communications TéraHertz et micro-ondes
- Nouvelles fibres optiques pour applications Telecom



AVANCÉES ET/OU PERSPECTIVES

Les objectifs scientifiques du projet sont :

- Optimiser et intégrer des technologies de rupture dans le cas des réseaux actuels
- Préparer l'ère post-5G en évaluant les technologies photoniques pour des transmissions sans fil très rapides et flexibles
- Développer des technologies photoniques à fort potentiel pour les réseaux de fibre optique actuels et futurs.

Plus généralement, cette action vise aussi à :

- Structurer la communauté nationale de la photonique pour les Telecom
- Soutenir et accélérer des thématiques déjà initiées ou à venir
- Répondre à un enjeu d'indépendance technologique et de souveraineté nationale.

ESYCOM Le Cnam participe avec une équipe du laboratoire **Lab-STTIC de l'ENIB** (contact Laura Ghisa Telescu) à l'axe scientifique du PEPR PLEIADES « Optimiser les réseaux optiques actuels et intégrer des technologies de rupture », et plus particulièrement pour « **Mettre en œuvre des solutions technologiques pour simultanément transmettre, sur fibre, haut débit et puissance pour les applications IoT en accès contraint** »