FICHE PROJET

www.list.lu/fr/recherche/projet/5g-emit/?no_cache=1&cHash=4305881af4849711e2042d255b0e8ebe

5G-EMIT

Une solution de planification réseau basée sur les données pour recommander des stratégies de déploiement optimales et faciliter l'adoption, la conformité et la durabilité de la 5G au Luxembourg.

INSPIRATION

Le déploiement des réseaux 5G impliquera nécessairement l'installation de nouveaux équipements de stations de base pour répondre aux exigences des services mobiles de nouvelle génération. Dans un scénario où il existe déjà de nombreuses sources de RF-EMF (radiofréquences – émissions de champs électromagnétique), dont le chevauchement des technologies 2G/3G/4G d'opérateurs de réseaux concurrents, une inquiétude émerge quant à la complexité croissante des opérations de planification, de conception et de déploiement réseaux.

L'évaluation de la conformité des RF-EMF a toujours été un défi majeur pour le déploiement des nouvelles technologies de communication cellulaire. Elle nécessite en effet d'adapter le cadre réglementaire aux nouveaux besoins techniques. En Europe, les réglementations proposées par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) sont utilisées comme cadre pour le déploiement des nouvelles technologies radio. Ce groupe d'experts est officiellement reconnu par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation internationale du travail (OIT) et collabore avec plusieurs organismes, dont la Commission européenne.

L'utilisation par la 5G de technologies d'antennes actives, telles que le MIMO (Multiple Input, Multiple Output) massif avec un filtrage spatial précis, surestime considérablement le résultat des approches classiques d'évaluation de l'exposition. Dans certains pays comme le Luxembourg, où des mesures réglementaires spécifiques ont été adoptées, cela pourrait limiter, voire empêcher, le déploiement des nouvelles technologies radio 5G. Un défi à relever pour trouver et mettre en œuvre de nouvelles méthodologies d'évaluation et des solutions de planification de réseau qui assurent un déploiement optimisé des infrastructures 5G, conformément aux réglementations en vigueur.

INNOVATION

5G-EMIT a pour objectif de proposer et de valider une solution de planification réseau basée sur les données afin de recommander des stratégies optimales de déploiement réseau, tout en tenant compte des limites RF-EMF et des diverses fonctionnalités offertes par les nouvelles technologies 5G. Ce système d'aide à la décision visera à faciliter le déploiement, la conformité et la durabilité de la 5G au Luxembourg. Les chercheurs du LIST ont l'ambition de créer des lignes directrices pour mettre en œuvre de nouvelles méthodes d'évaluation des RF-EMF et de nouvelles approches de déploiement utilisant des techniques d'optimisation multi-objectifs. Dans ce contexte, une série d'aspects complémentaires seront étudiés : scientifiques (par exemple, les nouveaux algorithmes d'évaluation des émissions, les simulations/émulations), techniques (logiciels, matériels) et les normes et cadres réglementaires (par exemple, les limites d'exposition aux CEM admissibles). Les connaissances accumulées dans le cadre de ce projet, financé par le Service des médias, des communications et du numérique (SMC) de Luxembourg, serviront également à compléter les approches et les normes existantes.

Tout au long de ce projet supervisé par l'Administration de l'Environnement, le Ministère de l'Energie et de l'Aménagement du Territoire, le Ministère de la Santé, et le Fonds National de la Recherche, les chercheurs du LIST mettront leur expertise à profit pour développer un logiciel de simulation utilisant des modèles d'optimisation et de nouveaux algorithmes d'évaluation des émissions. Le principal cas d'utilisation concernera les applications de mobilité connectée et leur évolution à long terme. Avec Proximus (agissant en tant que sous-traitant), le LIST aura également accès à des sites de test expérimentaux au Luxembourg pour surveiller en temps quasi réel, et à l'aide de capteurs IoT, le comportement, le taux d'émission, ainsi que les caractéristiques de l'utilisation du contexte des stations de base. Les données collectées seront intégrées pour optimiser les modèles développés.

IMPACT

Le projet 5G-EMIT permettra non seulement de réaliser des avancées significatives sur l'état de l'art actuel de la planification, de la conception et de l'optimisation des réseaux, mais aussi de développer des méthodologies d'évaluation innovantes tenant compte des nouvelles caractéristiques technologiques liées aux systèmes d'antennes avancés de la 5G. En tant qu'outil d'aide à la décision, la plateforme logicielle de suivi en ligne fournira un planificateur capable de prédire l'effet de scénarios de déploiement spécifiques, ainsi que des prévisions et des estimations d'exposition qui seront validées scientifiquement au cours du projet. Ce projet national sera donc d'un grand intérêt pour les opérateurs désireux d'optimiser le déploiement des infrastructures 5G tout en respectant la réglementation en vigueur. La plateforme permettra également d'automatiser les procédures spécifiques nécessaires au déploiement des équipements, telles que les demandes de Commodo (permis d'exploitation). Il est prévu que les résultats de ce projet bénéficient également à d'autres pays européens en utilisant le Luxembourg comme étude de cas principale.

Partenaires

Proximus Luxembourg (subcontractor)

Support financier

Service des médias, des communications et du numérique - SMC (LU)

Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél : +352 275 888 - 1 | LIST.lu

Dr Sébastien FAYE (sebastien.faye@list.lu)
© Copyright Décembre 2024 LIST

LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY | LIST