



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes
Centre d'Études Doctorales en Sciences des Technologies de l'Information et de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Monsieur Abdelmoujoud ASSABIR

soutiendra publiquement sa thèse de Doctorat
en Sciences de l'ingénieur

***Le Vendredi 29 Octobre 2021 à 16h00 au Grand Amphi
à l'ENSAM de Rabat***

Intitulé de la thèse

MAXIMISATION DU DÉBIT DES UTILISATEURS DE BORD D'UNE CELLULE OPTIQUE ADOPTANT LE SYSTÈME LI-FI

Devant le Jury composé de :

Président :

Pr. Malika ZAZI, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Directeur de thèse :

Pr. Jamal EL MHAMDI, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Co-Directeur de thèse :

Pr. Ahmed HAMMOUCH, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Rapporteurs :

Pr. Ouadoudi ZYTOUNE, PH, ENSA, Université Ibn Tofail de Kénitra

Pr. Rachid SAADANE, PES, EHTP, Casablanca

Pr. Hassan BERBIA, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Examineur :

Pr. Atmane JBARI, PH, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat



MAXIMISATION DU DÉBIT DES UTILISATEURS DE BORD D'UNE CELLULE OPTIQUE ADOPTANT LE SYSTÈME LI-FI

Résumé : Il y a une pression considérable pour instaurer les normes de la 5G, basculer vers elle et effectuer des essais technologiques le plus rapidement possible. Actuellement, la 5G est introduite dans le monde entier, les efforts de recherche se concentrent de plus en plus sur la définition et le développement ultérieur de son successeur la 6G. Un groupe international d'experts a récemment publié le premier livre blanc sur la 6G, un travail destiné à être mis à jour chaque année. L'une des technologies incluses dans cette génération, on trouve le système Li-Fi. Il s'agit d'une nouvelle communication optique sans fil bidirectionnelle, à haut débit et entièrement en réseau et c'est une solution prometteuse pour entreprendre cet énorme trafic de données. Notre stratégie vise à intégrer ce nouveau système dans un milieu hospitalier où le Wi-Fi est interdit à être utilisé vu que les ondes radiofréquences présentent des inconvénients dans cet endroit. Dans le système Li-Fi, les données sont transmises en allumant et éteignant très rapidement une diode électroluminescente, ce qui n'est pas détectable par l'œil humain. Le Li-Fi peut être utilisé comme une structure complémentaire des réseaux de radiofréquences. Il est donc important d'évaluer les performances du système Li-Fi en termes de débit et probabilité d'erreur. Dans ces circonstances, notre thèse a veillé à améliorer la non-linéarité de la DEL afin d'atteindre notre objectif qui est la maximisation de débit des utilisateurs situés au bord de la cellule optique.

Mots-clés : LI-FI, DEL, cellule optique , WI-FI



Abstract: There is a considerable pressure to set the 5G standards to switch to it and perform technology testing as quickly as possible. Currently, as 5G is introduced around the world, research efforts are increasingly focused on defining and further developing its successor 6G. Recently, an international group of experts published the first 6G white paper, whereas this work is intended to be annually updated. One of the technologies

included in this generation is the Li-Fi system. It is a new bidirectional, high speed and fully networked optical wireless communication. In addition, it is a promising solution to tackle this huge data traffic. Our strategy aims to integrate this new system in a hospital environment where the Wi-Fi is prohibited to be used since the radiofrequency waves present disadvantages in this place. In the Li-Fi system, data is transmitted by turning a light emitting diode on and off very quickly, which is not detectable by the human eyes. Li-Fi can be used as a complementary structure for radio frequency networks. Therefore, it is important to assess the performance of the Li-Fi system in terms of throughput and probability of error. Under these circumstances, our thesis attempted to improve the non-linearity of the LED in order to achieve our main goal which is the throughput's maximization of the users located at the edge of the optical cell.

Keywords: LI-FI, LED , optical cell , WI-FI

