**Etude physique et Informatique**

**Projet CROSS : Wi-Fi**

**Sommaire :**

1. **Utilisation attendue**
2. **Introduction**
3. **Etude physique**
4. **Couches réseaux**

**I) Utilisation attendue**

Dans le cadre du projet « Cross » en BTS SN2, une connexion Wi-Fi est requise afin de se connecter au réseau prévu dans le cadre du projet. Le Wi-Fi a pour objectif de connecter un réseau local entre ses différents appareils notamment la base de données et l’application.

Le type de connexion sera en WLAN.

La connexion doit être disponible en mode « utilisateur » pour toutes les connexions ainsi qu’en mode « administrateur » pour un technicien. Les coureurs et organisateurs sont considérés « utilisateur ».

**II) Introduction**

Le Wi-Fi (Wireless Fidelity) est l’acronyme désignant un groupe de protocoles de communication sans fil. Ces protocoles sont notamment régis par les normes IEEE 802.11.

Le Wi-Fi permet de créer des réseaux locaux sans fil à haut débit. Il peut notamment connecter des objets connectés tels que des smartphones ainsi que des ordinateurs.

Le nom « Wi-Fi » vient à l’origine de la certification « Wi-Fi Alliance » (« Wireless Ethernet Compatibility Alliance », WECA).

**III) Etude Physique**

Le Wi-Fi utilise les ondes radio afin d’émettre et recevoir des données.

Des périphériques sont ainsi utilisés afin de convertir les données analogiques en données numériques et vice-versa.

L’utilisation tourne donc autour d’un MODEM (MODulateur / DEModulateur) qui permet ainsi de réaliser les conversions.

Les ondes radio (RF pour Radio Frequency) se propagent en lignes droites dans toutes les directions, elles peuvent ainsi subir des affaiblissements selon le milieu qu’elles rencontrent. On trouve ainsi :

-La réflexion (Les ondes radio rebondissent lorsqu’elles rencontrent un obstacle, la direction des ondes en est ainsi modifiée. Cependant, une partie des ondes peuvent être absorbées au cours du phénomène)

-La réfraction (Les ondes radio sont déviées lorsqu’elles franchissent une surface de séparation de deux milieu qui modifient ainsi la vitesse de propagation ainsi que la direction de l’onde)

-La diffraction (Les ondes radio adoptent un comportement différent à la rencontre d’un obstacle, elles se séparent et se subdivisent en s’éparpillant à la sortie de l’objet)

-L’absorption (Les ondes radio sont absorbées par un matériau qui transforme une partie en énergie, le signal en est donc affaibli et continue de se propager de manière atténuée)

Le Wi-Fi fonctionne sur 13 canaux qui correspondent chacun à une plage de fréquence. Ceux-ci vont de 2.412 GHz à 2.472 GHz.

Une station Wi-Fi ne peut vérifier s’il y a eu une perte de données ou une collision car il faudrait alors que le système puisse transmettre et écouter ses propres données afin de les comparer et vérifier ainsi les informations.

**IV) Couches réseaux**

Normes IEEE 802.11 :

Le wi-fi intervient dans la norme OSI au niveau des couches Physique, de la sous-couche MAC afin de faire le lien avec la couche Réseau

<https://www.techno-science.net/definition/3915.html>

https://www.ionos.fr/digitalguide/serveur/know-how/les-types-de-reseaux-informatiques-a-connaitre/