

---

## TP 02 : BLUETOOTH

### **Théorie :**

**Bluetooth** : est un standard de communication permettant l'échange bidirectionnel de données à très courte distance en utilisant des ondes radio UHF sur une bande de fréquence de 2,4 GHz. Son objectif est de simplifier les connexions entre les appareils électroniques en supprimant des liaisons filaires. Elle peut remplacer par exemple les câbles entre ordinateurs, tablettes, téléphones mobiles entre eux ou avec des imprimantes, scanneurs, claviers, souris, manettes de jeu vidéo, téléphones portables, assistants personnels, systèmes avec mains libres pour microphones ou écouteurs, autoradios, appareils photo numériques, lecteurs de code-barres et bornes publicitaires interactives.

Les premiers appareils utilisant la version 4.0 de cette norme sont apparus au début de l'année 2010.

Bluetooth a été déposé à l'IEEE (Institute of Electrical and electronic Engineers)

IEEE 802.15.1: standard Bluetooth 1.x, débit de 1Mbit/sec

IEEE 802.15.2 : recommandations pour l'utilisation de la bande de fréquence des 2.4 GHz, pas encore validé

IEEE 802.15.3 : standard propose du haut débit (20Mb/s) avec la technologie bluetooth (en cours de développement)

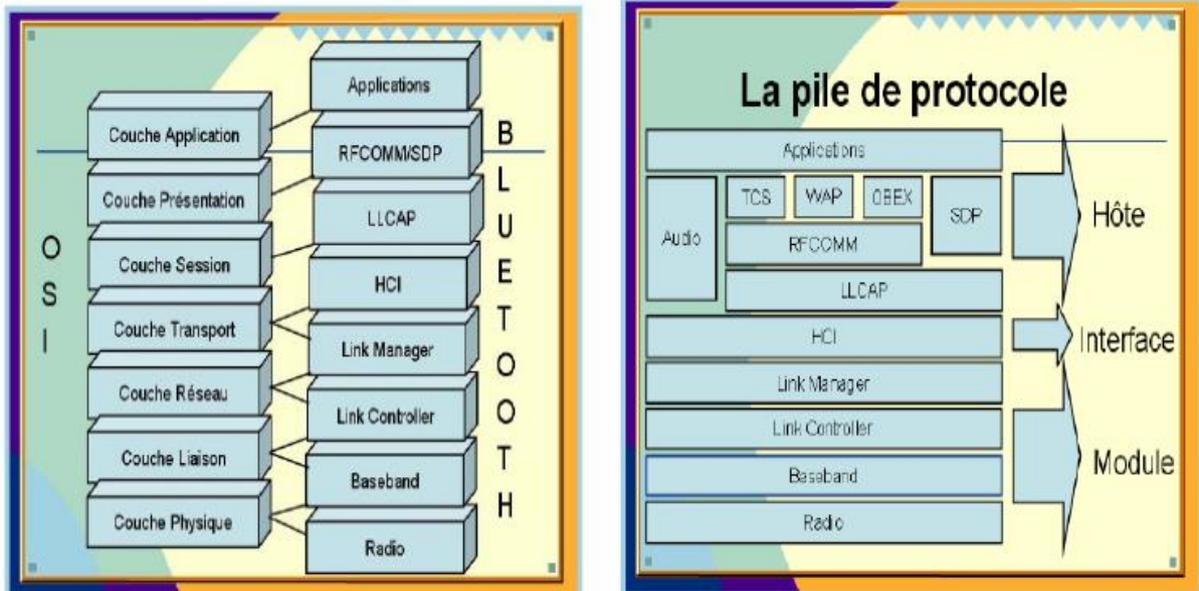
IEEE 802.15.4 : application bluetooth à bas débit (en cours de développement).

### **Couches protocolaires**

Les éléments fondamentaux de Bluetooth sont définis dans les deux premières couches protocolaires :

1. la couche radio,
2. et la couche bande de base.

Ces couches prennent en charge les tâches matérielles comme le contrôle du saut de fréquence et la synchronisation des horloges.



Les interfaces Bluetooth peuvent, selon leur puissance d'émission, être associées à trois classes différentes

Classe	Puissance (Atténuation en dBm)	Portée
Classe 3	1 mW (0dBm)	≤ 10 mètres
Classe 2	2,5 mW (4dBm)	10 à 20 mètres
Classe 1	100 mW (20dBm)	100 mètres

**Manipulation :**

Modèle Simulink d'un simple lien de données sans fil Bluetooth. Comprend la correction d'erreur, la modulation GFSK, le saut de fréquence et un canal à 100 MHz.

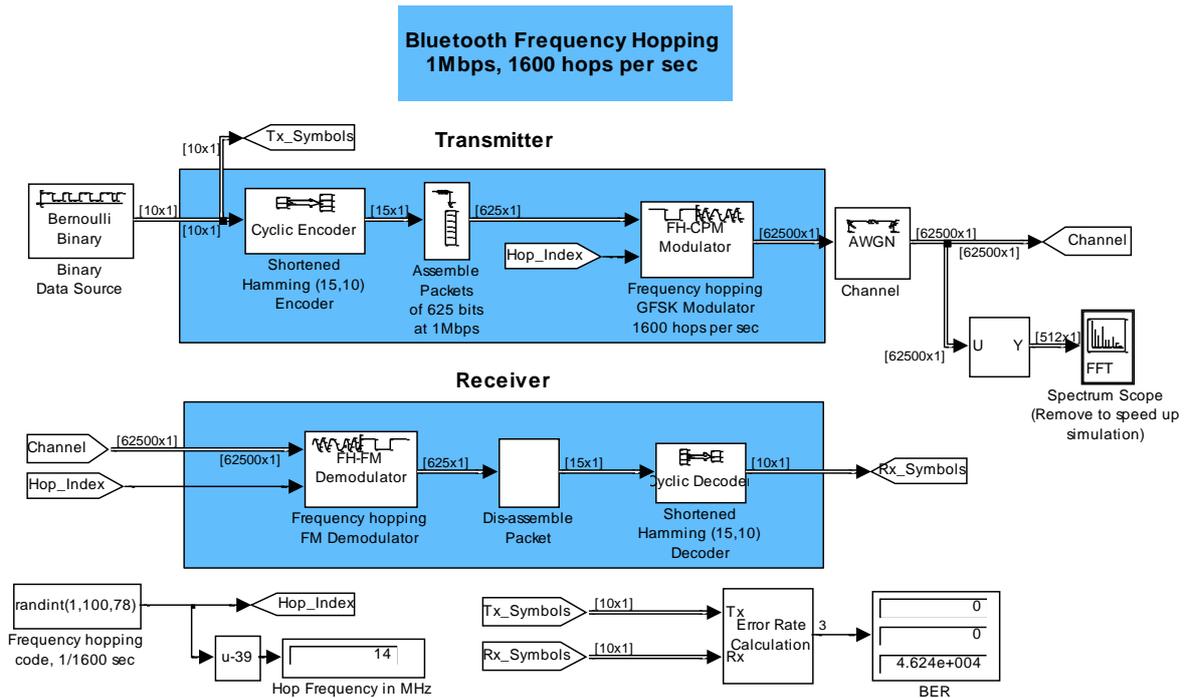


Fig 1 Schéma synoptique d'un lien bluetooth.

- 1- Reproduire le schéma précédent d'un émetteur/récepteur bluetooth en utilisant SIMULINK de MATLAB.
- 2- Introduit les caractéristiques de lien (fréquence, saut de fréquence, type de modulation et protocole) suivant la préparation théorique de chaque étudiant.
- 3- Expliquer la fonction de chaque bloque dans le conte rendu.