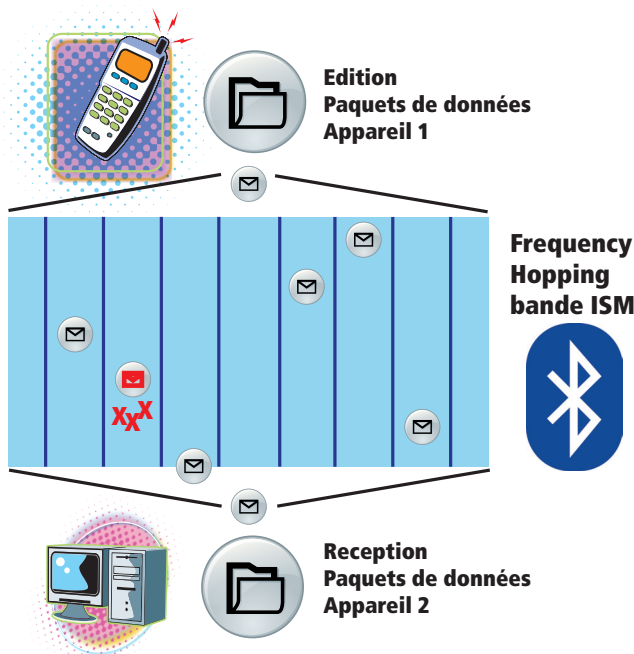


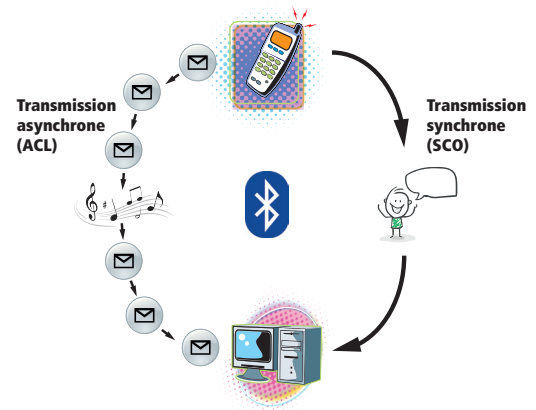
Bluetooth : transmission radio de données

Standard de transmission de données sans fil

Tout le monde utilise aujourd'hui le Bluetooth de son téléphone portable en lien avec son auto ou écoute de la musique avec un casque sans fil. Que se cache-t-il derrière ce standard de transmission de données et quelle est sa sécurité ? Bluetooth est une technologie WPAN (Wireless Personal Area Network), ce qui signifie en français, réseau personnel sans fil. Le nom Bluetooth signifie dent bleue en traduction littérale. Il provient de firmes scandinaves qui ont fait référence au nom d'un roi danois particulièrement communicatif. Les fréquences radio restreintes font partie du standard, elles se situent entre 2,402 et 2,483 GHz. Cette bande passante est subdivisée en 79 canaux, donc autant de fréquences différentes. Afin d'éviter les perturbations et de procurer une certaine sécurité aux données transmises, un changement de canal a lieu 1600 fois par seconde, de façon synchronisée entre l'émetteur et le récepteur. En jargon spécialisé on parle de technologie de saut de fréquence, (Frequency Hopping) en anglais. Le débit maximal de données est de 2 Mbits/s. Afin que cette technologie fonctionne, les appareils doivent être couplés lors de leur première connexion. Durant cette opération, les appareils déterminent entre autre l'ordre de succession des sauts de fréquences, c'est à dire des canaux. Ils définissent également lorsqu'il s'agit d'un protocole de transmission actuel, s'il s'agit de données asynchrones ou synchrones (sujet traité par la suite). Une autre mise au point concerne la priorité des appareils : qui est le maître, c'est-à-dire le chef et qui est l'esclave. Le maître disposant des toutes les priorités de communication.



La transmission de données se fait par 79 canaux de fréquences par la technologie de saut de fréquence. Le fichier de données fractionné en paquets est reconstitué par le récepteur. La succession des sauts de fréquence changeant 1600 fois par seconde, elle est définie lors de la première connexion. Une grande partie des données peuvent tout de même être transmises, malgré la perturbation d'une fréquence.



Le Bluetooth maîtrise la transmission de données synchrones et asynchrones. La transmission synchrone est surtout utilisée pour les échanges vocaux. Cela permet d'éviter toute interruption vocale en téléphonie. Toutes les autres données, musicales ou fichiers de registres téléphoniques sont échangées au moyen d'une transmission asynchrone. Des paquets de données sont transmis de l'émetteur au récepteur qui les reconstitue.

Structure de réseau et transfert de données

Des données peuvent être émises ou réceptionnées par les deux appareils lorsqu'ils sont connectés. Lors de l'utilisation du smartphone connecté avec le système d'infodivertissement de l'automobile, cela signifie que le conducteur peut effectuer avec le display de son véhicule, un appel téléphonique mains libres au moyen des données enregistrées dans son téléphone mobile. Il est possible de connecter en petit réseau un appareil maître avec sept appareils esclaves. Deux types de données, synchrones et asynchrones, peuvent être échangées au sein d'un tel réseau. Par exemple, la transmission vocale depuis le microphone intégré au véhicule vers le téléphone mobile, se fait sans interruption au moyen de la transmission synchrone (64 kbits/s). Par contre, une transmission asynchrone est utilisée lors de la transmission Bluetooth de musique du smartphone vers le système d'infodivertissement du véhicule. Le fichier musical MP3 stocké dans le smartphone est tout d'abord fractionné en paquets de données, puis transmis et finalement reconstitué. Un petit écart de temps entre l'émission et l'écoute de la musique est la conséquence logique de ces opérations. La sécurité des données est bonne car le rayon d'émission est restreint à dix mètres entre les appareils, émettant et réceptionnant les paquets de données en séquences très rapides, au moyen du procédé de saut de fréquence. Le standard Bluetooth est également utilisé pour la transmission sans fil entre la prise OBD et l'appareil de diagnostic. Les constructeurs d'automobiles préconisent toutefois pour des raisons de sécurité, la liaison filaire lors de mises à jour de logiciels.

Règle générale :
Bluetooth est un standard de transmission de données sans fil. Sa sécurité est assurée par son rayon d'émission restreint à dix mètres et sa technologie de transmission par saut de fréquences.

Objectifs :

MA	3.4.09	Déterminer les raccordements, l'utilisation et la vitesse de transmissionBluetooth
MM	3.4.09	Identique
AM		Aucun



Bluetooth : transmission radio de données

Questions sur le basic-sheet, le check.

1. Quelle technologie se cache derrière l'appellation Bluetooth?

2. Que signifie le terme anglais Frequency Hopping?

3. Quelle est la raison pour laquelle le réseau Bluetooth fonctionne selon le principe maître-esclave?

4. Quelle est la différence entre les données synchrones et asynchrones?

5. Pour quelle raison le couplage d'un smartphone avec le système d'infodivertissement d'un véhicule peut ne pas fonctionner?

6. Quelle est la vitesse de transfert des données?