

Module 5 : NOTIONS DE BASE DE WLAN**1- Introduction**

Un réseau sans fil (en anglais wireless network) est, comme son nom l'indique, un réseau dans lequel au moins deux terminaux (ordinateur portable, PDA, etc.) peuvent communiquer sans liaison filaire.

Grâce aux réseaux sans fil, un utilisateur a la possibilité de rester connecté tout en se déplaçant dans un périmètre géographique plus ou moins étendu, c'est la raison pour laquelle on entend parfois parler de "mobilité".

Les réseaux sans fil permettent de relier très facilement des équipements distants d'une dizaine de mètres à quelques kilomètres. De plus l'installation de tels réseaux ne demande pas de lourds aménagements des infrastructures existantes comme c'est le cas avec les réseaux filaires (creusement de tranchées pour acheminer les câbles, équipements des bâtiments en câblage, goulottes et connecteurs), ce qui a valu un développement rapide de ce type de technologies.

2- Les catégories de réseaux sans fils

On distingue plusieurs catégories de réseaux sans fil, selon le périmètre géographique offrant une connectivité. (Appelée zone de couverture).

Il distingue les catégories suivantes :

- **PAN** : Personal Area Network
- **LAN** : Local Area Network
- **MAN** : Metropolitan Area Network
- **WAN** : Wide Area Network

3- La technologie WLAN

Les technologies sans-fil (de réseau local), dites communément Wireless LAN (WLAN), reposent essentiellement sur un seul standard, celui du groupe de travail IEEE 802.11.

La *Wi-Fi Alliance* est une autre organisation, un consortium commercial qui s'occupe d'assurer l'interopérabilité du matériel respectant le standard IEEE 802.11 venant de différents fabricants.

4- Le protocole IEEE 802.11

Tout comme IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.11 précise la couche physique par des caractéristiques de bande de fréquence, de modulation et d'encodage qui offrent des capacités de transport. On trouvera dans ce tableau les standards IEEE 802.11, leur génération, leur bande de fréquence, la vitesse pour un flux et le nombre de flux simultanés supportés (en théorie).

Standard IEEE 802.11	Génération	Bande de fréquence	Vitesse négociée (1 flux)
IEEE 802.11b	Wi-Fi 1	2,4GHz	11 Mbps
IEEE 802.11a	Wi-Fi 2	5GHz	54 Mbps
IEEE 802.11g	Wi-Fi 3	2,4GHz	54 Mbps
IEEE 802.11n	Wi-Fi 4	2,4GHz (5GHz)	150 Mbps
IEEE 802.11ac	Wi-Fi 5	5GHz	866 Mbps
IEEE 802.11ax	Wi-Fi 6	2,4GHz-5GHz	1147 Mbps

5- Sécurité IEEE 802.11

Par nature, les transmissions des réseaux sans-fil se propagent en dehors du confinement d'une zone physique telle qu'un bâtiment ou un niveau d'étage. Ces transmissions pourraient parvenir de manière indiscrete à des interfaces tierces à l'organisation, car elles seraient situées dans la zone de couverture radio de l'organisation.

À la suite des premières faiblesses publiées du WEP (Wired Equivalent Privacy), la sécurité embarquée du protocole IEEE 802.11 (1999), un nouveau standard de sécurité **IEEE 802.11i** a été ratifié en "draft standard" en 2004 en remplacement du protocole vulnérable.

L'implémentation du protocole IEEE 802.11i est assurée par la Wi-Fi Alliance à travers les programmes de certification WPA, WPA2, WPA3 en vue d'assurer la transition matérielle et opérationnelle vers de nouveaux protocoles de sécurité. WPA, WPA2, WPA3 assurent au niveau de la couche 2 (L2) les fonctions de sécurité suivante :

6- Les composants des réseaux WLAN

Périphériques Clients

Points d'accès

Les antennes unilatérales et omnidirectionnelle

Un environnement physique

Atelier pratique :

Configuration d'un point d'accès Wifi dual band pour une connexion sécurisée par mot de passe