



La technologie Wi-Fi

Wireless Fidelity – Norme IEEE 802.11

BTS – SN

Fiche 2

Le Wi-Fi est le nom commercial d'une technologie de transmission haut-débit sans fil qui utilise les ondes radio comme support de communication.

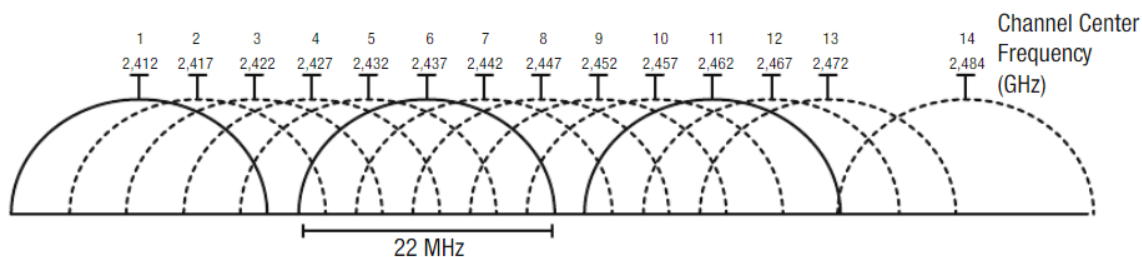
Les canaux

Le Wi-Fi fonctionne sur deux bandes de fréquences : 2.4 GHz et 5 GHz. Ces bandes des fréquences sont découpées en canaux :

- 25 canaux pour la bande 5 GHz, la sélection du canal est automatique.
- 14 canaux pour la bande 2.4 GHz, l'utilisateur a la possibilité de choisir son canal.

Canal	Fréquence (GHz)
1	2,412
2	2,417
3	2,422
4	2,427
5	2,432
6	2,437
7	2,442

Canal	Fréquence (GHz)
8	2,447
9	2,452
10	2,457
11	2,262
12	2,467
13	2,472
14	2,484



Les normes

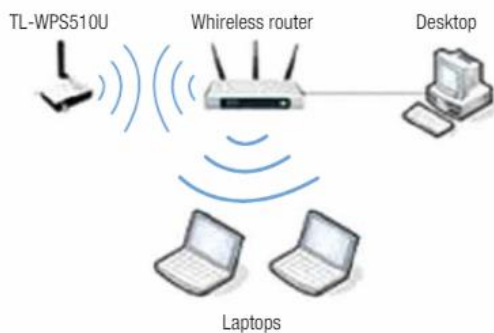
Normes	Bande de fréquences	Débit		Portée	
		théorique	pratique	intérieure	extérieure
802.11a (1999)	5 GHz	54 Mb/s	30 Mb/s	25 m	75 m
802.11b (1999)	2,4 GHz	11 Mb/s	6 Mb/s	35 m	100 m
802.11g (2003)	2,4 GHz	54 Mb/s	25 Mb/s	25 m	75 m
802.11n (2009)	2,4 et 5 GHz	450 Mb/s	200 Mb/s	50 m	125 m
802.11ac (2014)	5 GHz	1 300 Mb/s	900 Mb/s	20 m	50 m

Les topologies



Le mode ad hoc

C'est un système de réseau point à point dans lequel chaque machine joue en même temps le rôle de client et celui de point d'accès. On ne passe pas par un vrai point d'accès.



Le mode infrastructure

C'est un réseau dans lequel au moins un point d'accès est présent. Ce point d'accès peut être relié à un réseau filaire ou non.

Chaque client sans fil va établir une relation avec le point d'accès qui devient le point central du réseau sans fil.

La sécurisation des réseaux Wi-Fi

Le WEP (Wired Equivalent Privacy)

Le WEP est une méthode de cryptage qui prend la forme d'une clé secrète encodée en 64 ou 128, voire 256 bits. Celle-ci doit être déclarée sur le point Wi-Fi, puis sur chaque adaptateur sans fil. La clé WEP a été craquée et n'offre plus beaucoup de sécurité de nos jours.

Le WPA (Wi-Fi Protected Access)

La clé WPA est un autre protocole offrant une meilleure sécurité que le WEP. Le WPA utilise des clés TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) dynamiques pour authentifier individuellement chaque appareil relié au réseau Wi-Fi. Il ne prend pas en charge le mode ad hoc.

Le WAP 2 (Wi-Fi Protected Access)

Ce standard reprend la grande majorité des principes et protocoles apportés par WPA, avec une un chiffrement particulier : Algorithme AES (Advanced Encryption Standard).

Les principaux perturbateurs du signal Wi-Fi

Généralement la portée en Wi-Fi est loin de ce qui est annoncé en théorie. Le signal Wi-Fi est perturbé par :

- des obstacles matériels : murs, édifices métalliques ;
- des interférences : four à microondes, smartphones, Bluetooth, autre réseau Wi-Fi, ...