Présentation Répéteur GSM Indoor



Problématique de propagation des ondes

- Voici une liste des matériaux qui bloquent la propagation des ondes :
 - Les bâtiments HQE RT2012/2020
 - Les doubles vitrages :
 - Fumés.
 - Gaz argon.
 - Atomes d'origine métallique.
 - les structures en ferraille :
 - Stores, cloisons métalliques.
 - Béton armé.
 - Bardage métallique.
 - Bâtiment tout métal.
 - Les murs très épais.







Propagation des ondes

- Plus le réseau a une fréquence élevée, plus la propagation du signal est difficile.
- Ex : le réseau 4G 800Mhz diffusera plus facilement dans les bâtiments que le réseau 4G 2600Mhz, comme le réseau 900Mhz 3G aura une meilleure diffusion que le réseau 2100Mhz 3G.







Les licences Opérateurs

	1,4 & 3,5 Ghz 5G	700 Mhz 4G	800 Mhz 4G	900 Mhz GSM	900 Mhz 3G	1800 Mhz EDGE	1800 Mhz 4G	2100 Mhz 4G	2600 Mhz 4G
SFR	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orange	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bouygues	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Free	X	X			X		X	X	X

En plus des bandes de fréquences déjà attribuées aux opérateurs mobiles, qui pourront être utilisées pour le déploiement de la 5G (par exemple la bande 700 MHz ou la bande 1800 MHz), deux nouvelles bandes de fréquences ont été identifiées au niveau européen: la bande 1,4 GHz et la bande 3,5 GHz. La disponibilité de ces fréquences est un enjeu majeur pour le développement de la 5G, dans un premier temps pour les expérimentations puis pour un lancement commercial en 2021.

https://www.youtube.com/watch?v=sMyLRh52haQ&feature=youtu.be



Les débits

- GSM a un débit de 9,05 kb/s.
- Edge a un débit de 384 Kb/s.
- 3G a un débit de 384Kb/s à 42Mb/s.
- 4G/LTE a un débit de 150Mb/s.
- 4G+/LTE a un débit de 200Mb/s.
- 4G++/LTE a un débit de 300Mb/s. dans le futur on envisage 1Gb/s.
- 5G tests débits opérateurs à 12Gg/s.

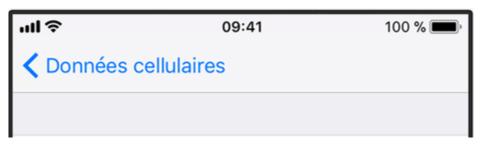




Les téléphones portables

- Attention à l'effet nombre de barrettes.
 - Le nombre de barrettes sur un téléphone portable n'est pas significatif du niveau de réception. D'un téléphone à l'autre cela peut varier.
 - La vraie valeur effective c'est les Dbm.







 Attention un téléphone portable ne se connecte pas sur le signal le plus fort. Il ira se connecter sur le réseau le plus performant.



Les Niveaux de Réception en Dbm

• Un signal mobile varie de -45 Dbm à -120 Dbm



- On peut faire de la data et du sms sur tous les niveaux.
- Pour le GSM et le EDGE 2G, l'appel voix coupe à -100Dbm.
- Pour la 3G l'appel voix coupe à -105Dbm.



- Pour la 4G, 4G+, 4G++, 4G LTE le signal varie de -45 dBm à 135DBm.
- Pour la 4G l'appel voix coupe à -120Dbm.



Analyseur de réseaux 2G/3G/4G

- Détecter et mesurer les réseaux GSM opérateurs 2G/3G/4G.
- Affiche des informations sur les réseaux opérateurs telles que le nom de l'opérateur, l'identité des cellules, les fréquences et la force du signal
- Trouver le lieu optimal pour une installation antenne/dispositif.







Analyse des réseaux 2G/3G/4G

Les Niveaux de Réception en Dbm

Un signal mobile varie de -45 Dbm à -120 Dbm - On peut faire de la data et du sms sur tous les niveaux.

- Pour le GSM et le EDGE 2G, l'appel voix coupe à -100Dbm.

LTE 4G 1800

73%

-110 Dbm

- Pour la 3G UMTS l'appel voix coupe à -105Dbm.

LTE 4G 800

75%

N/A

- Pour la 4G, 4G+, 4G++, 4G LTE le signal varie de -45 dBm à -135DBm, l'appel voix coupe à -120Dbm.

LTE 4G 2100

N/A



UMTS 3G 2100

86%

-94 Dbm

UMTS 3G 900

86%

-95 Dbm



GSM 1800

N/A

GSM 900

65%

N/A

Hôpital de Cholet PFPE

Mesures au 24/01/2019 Test B02 Extérieure

LTE 4G 2600

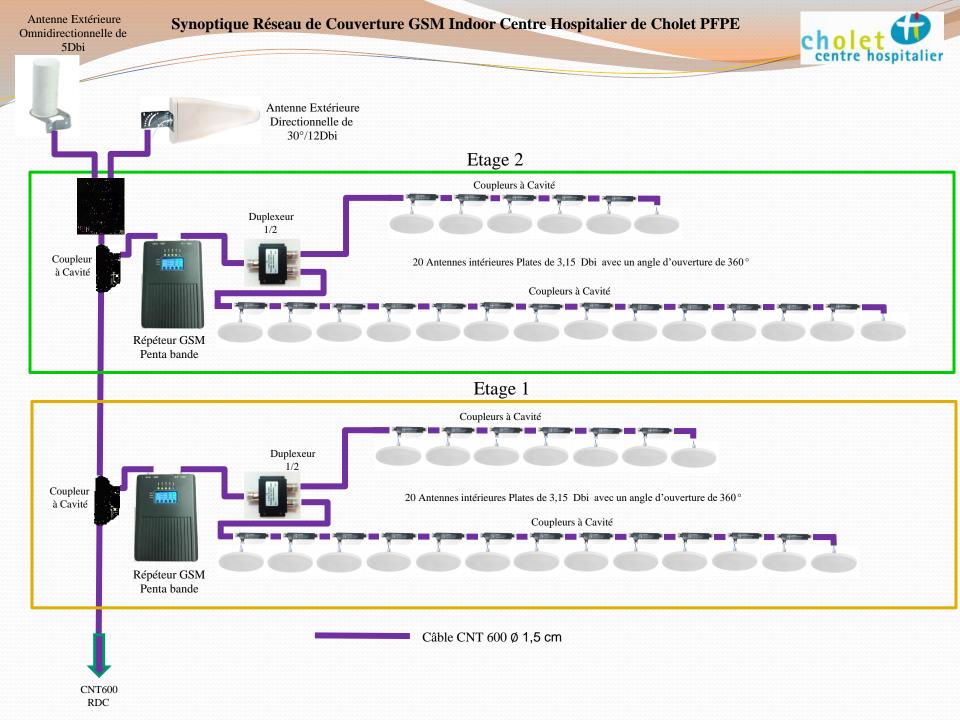
	-73 Dbm	-74 Dbm	N/A	N/A	-63 Dbm	-63 Dbm	N/A	-73 Dbm	
Bouygues	76%	72%	%	%	90%	82%	%	87%	
orange free mobile	-72 Dbm	-75 Dbm	N/A	N/A	-61 Dbm	-66 Dbm	N/A	-60 Dbm	
	70%	67%	%	%	71%	85%	77%	65%	
	-77 Dbm	-80 Dbm	N/A	N/A	-73 Dbm	-64 Dbm	-66 Dbm	-73 Dbm	
	%	82%	%	%	77%	91%	%	%	
/ mobile	N/A	-66 Dbm	N/A	N/A	-69 Dbm	-60 Dbm	N/A	N/A	
Mesures au 24/01/2019 Test B14 Intérieure Etage 2									

Mesures au 24/01/2019 Test B14 Intérieure Etage 2									
	LTE 4G 800	LTE 4G 1800	LTE 4G 2100	LTE 4G 2600	UMTS 3G 2100	UMTS 3G 900	GSM 1800	GSM 900	
SFR	43%	35%	%%	%%	39%	66%	%	52%	
3FK	-101 Dbm	-108 Dbm	N/A	N/A	-97 Dbm	-79 Dbm	N/A	-78 Dbm	
Bouygues Character	48%	38%	%%	%%	48%	62%	%	48%	
	-97 Dbm	-106 Dbm	N/A	N/A	-91 Dbm	-83 Dbm	N/A	-81 Dbm	
	39%	36%	%	%	28%	36%	33%	28%	
orange"	-105 Dbm	-108 Dbm	N/A	N/A	-104 Dbm	-99 Dbm	-91 Dbm	-94 Dbm	
C	0/2	33%	0/2	0/2	43%	42%	0/2	%	

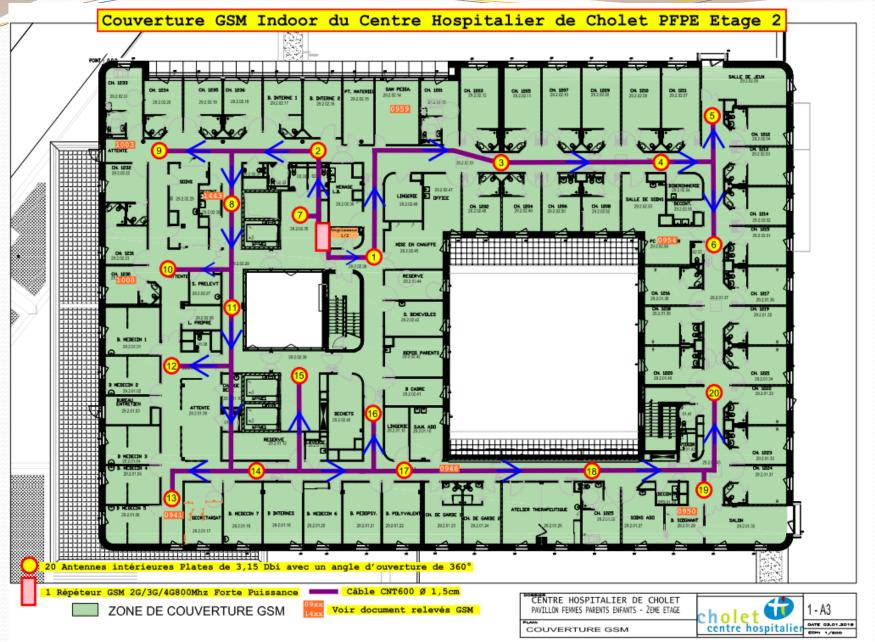
N/A

Matériel et architecture d'une installation répéteur









Antennes Extérieures

- Il existe deux modèles :
 - Version directionnelle 90° de 9Dbi qui se pose horizontalement.
 - Version omnidirectionnelle 360° de 3Dbi qui se pose verticalement





Le Répéteur

- Certifié Conformité Européenne.
- Répéteur large bande qui peut répéter des signaux GSM, 2G, 3G, 4G et multi-opérateurs.
- Contrôle automatique du gain pour stabiliser la couverture et réduire les bruits.
- Arrêt automatique du répéteur pour éviter toute interférence grave avec l'opérateur en cas de perturbation.
- Possibilité de régler la puissance du répéteur.







Antennes Intérieures

 Ce modèle d'antenne directionnelle de 7 Dbi diffuse un signal de 60° à 90° devant elle.



 Ce modèle d'antenne Omnidirectionnelle de 3
 Dbi diffuse un signal de 360° en dessous d'elle.







Coupleur / Duplexeur

 Le duplexeur peut être utilisé pour faire 1 entrée vers x sorties ou x entrées vers 1 sortie.





 Ce coupleur est utilisé pour faire un câblage en série. Entre le IN et le OUT on a très peu de perte.





Le Câble

- Le câble est de type coaxial.
- Il y a deux versions:
 - CNT400 : 1 cm de diamètre pour 20Db de perte au 100M.
 - **CNT600**: 1,5 cm de diamètre pour 10Db de perte au 100M.





Les connecteurs sont à sertir.







RVH-2021

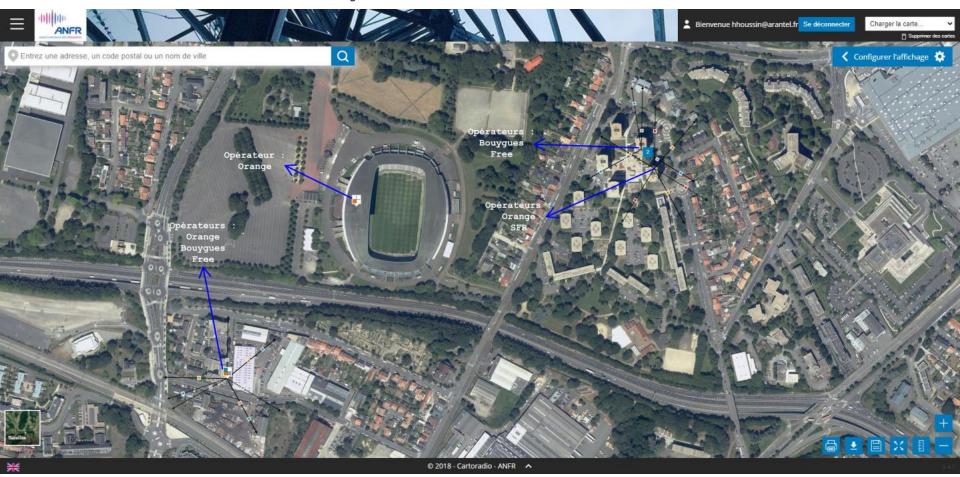


Un site indispensable CARTORADIO

https://www.cartoradio.fr



Exemple Cartoradio.fr





Identifier les émetteurs



- Grâce au site cartoradio.fr vous pouvez identifier tous les émetteurs en France
- Attention un émetteur ne couvre pas toujours 360°.













SN2O 3 rue Robert Schuman Z.A de l'Eraudière 85 170 Dompierre sur Yon

Site: www.sn2o.fr

Site e-commerce: www.sn2o.direct







