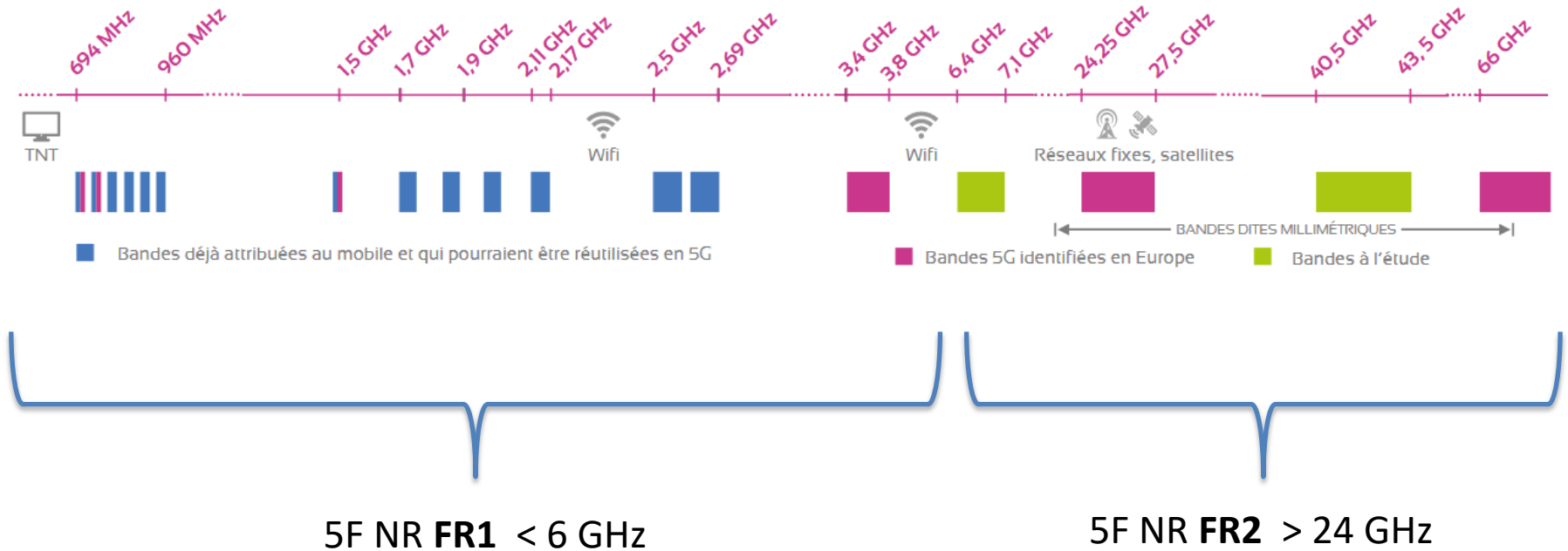


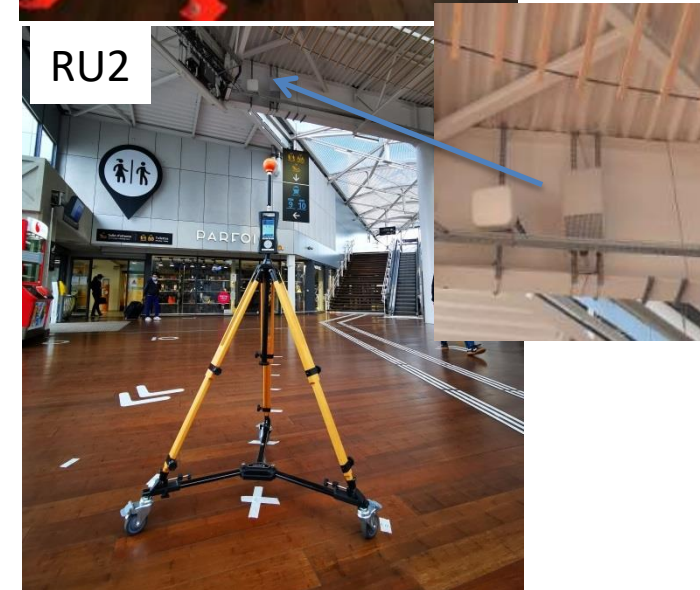
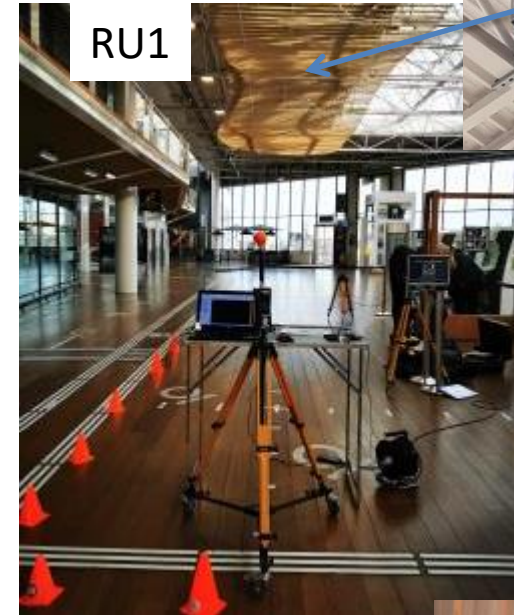
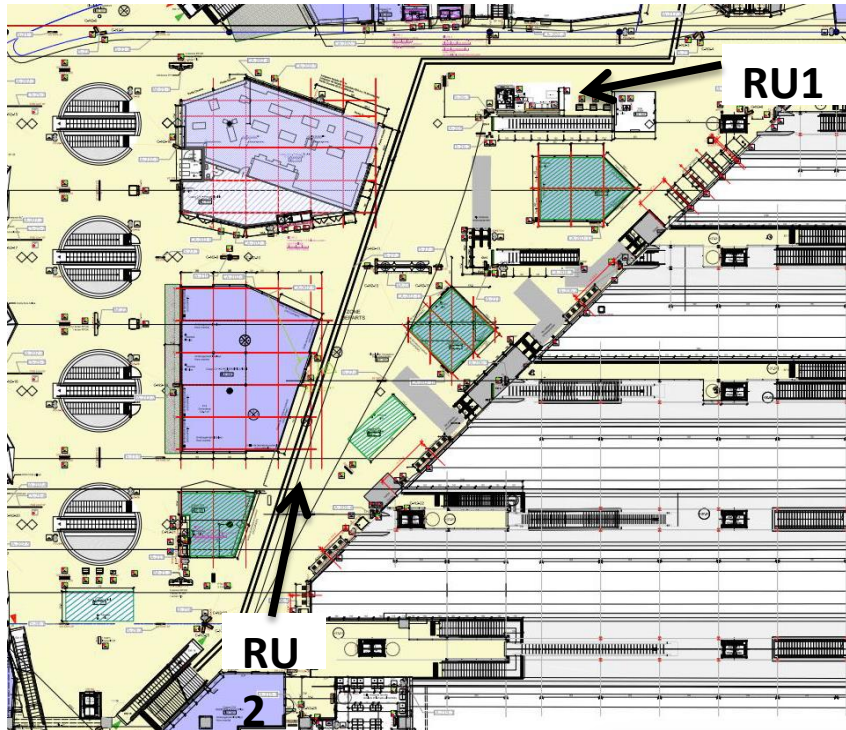


Premiers résultats sur la mesure de l'exposition 5G en bandes millimétriques

Les fréquences de la 5G

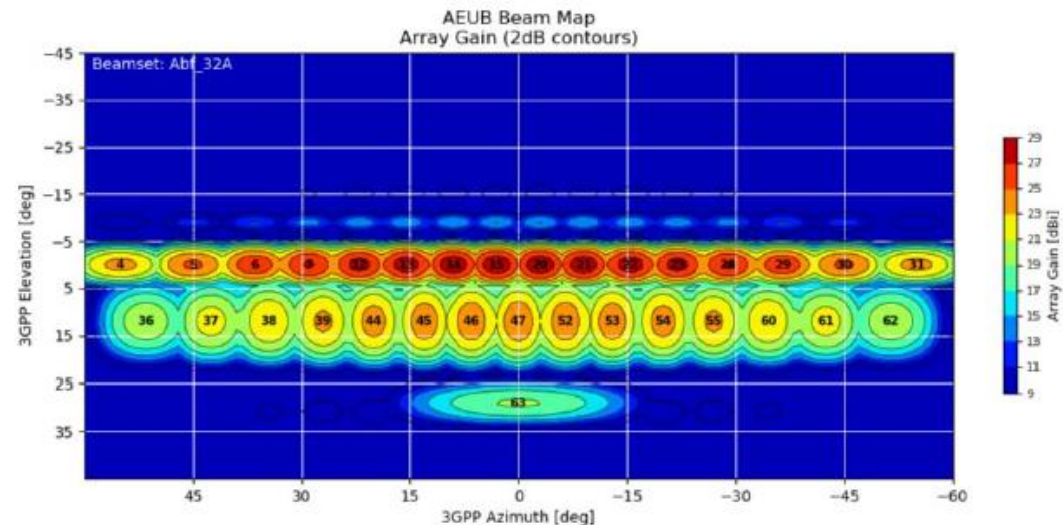
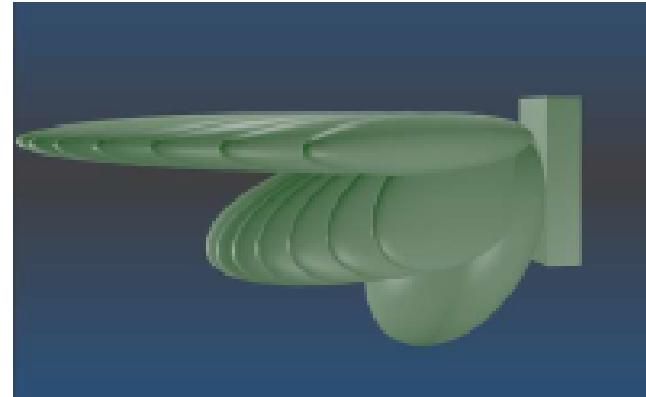


Le pilote de la gare de Rennes



Caractéristiques 5G NR FR2 en gare de Rennes

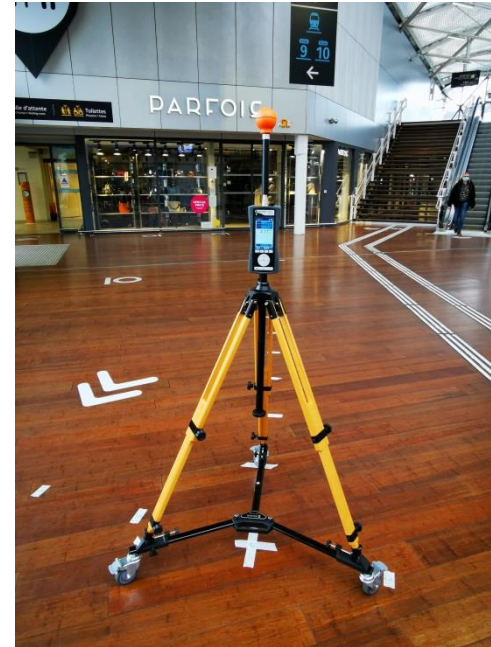
Paramètre	Valeur
Mode	NSA
Fréquence Centrale	26,8 GHz
BW	8 ×100 MHz
Beam Set	#32
Gain max	29 dB
Tilt mécanique	10°
Facteur TDD	75% (1,25 dB)
Puissance moyenne totale configurée Tx	24 dBm / 800 MHz (250 mW)



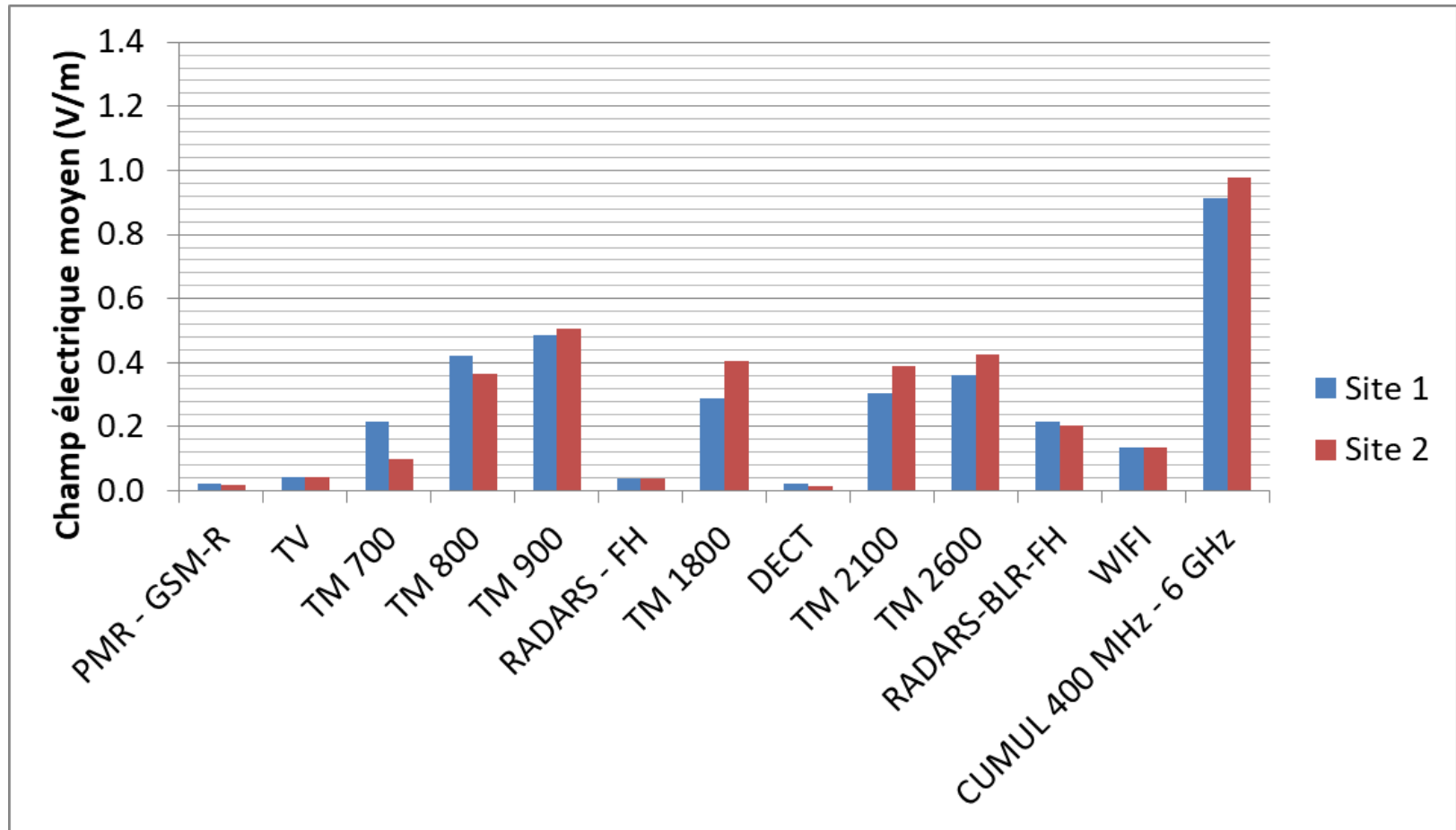
Systèmes de mesure

Paramètre	Valeur
Fabricant	Wave control
Modèle	SMP 2
Sonde	WPF 40
Bande de fréquence	20 MHz – 40 GHz
Capteur	isotropique
Sensibilité	1 V/m

Paramètre	Valeur
Fabricant	Narda Sts
Modèle	SRM 3006
Sonde	SRM-3502/01
Bande de fréquence	400 MHz – 6 GHz
Capteur	isotropique
Sensibilité	0,05 V/m

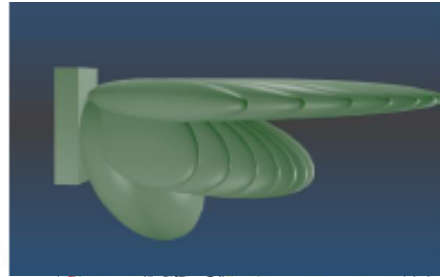


Exposition dans la gare en dessous de 6 GHz

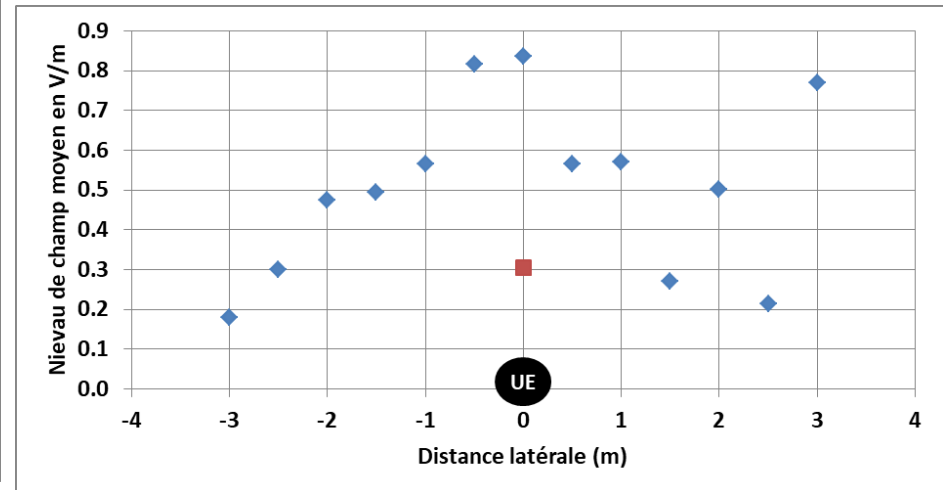
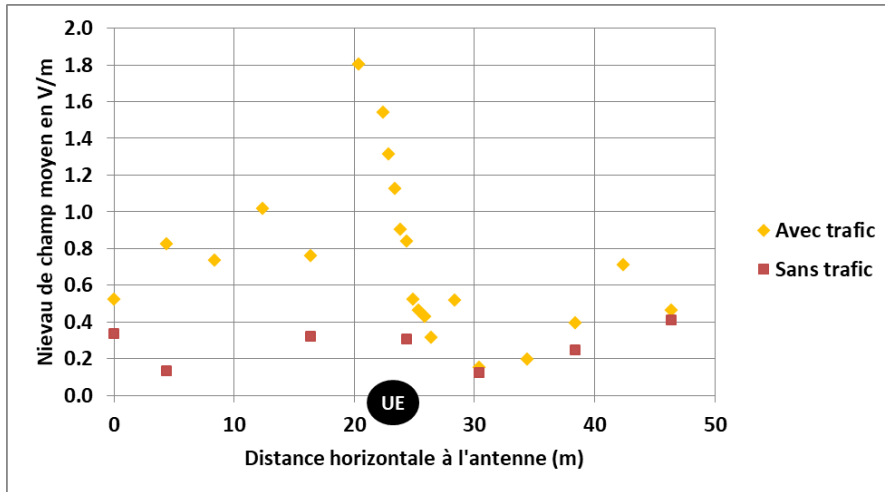
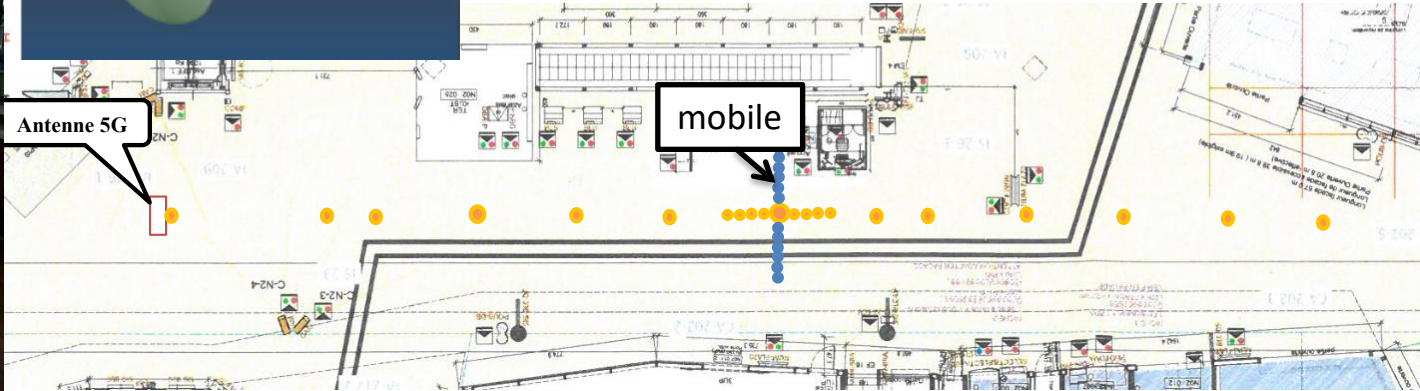


Téléphonie mobile : entre 0,3 et 0,5 V/m par bande
Exposition globale en dessous de 6 GHz autour de 1 V/m

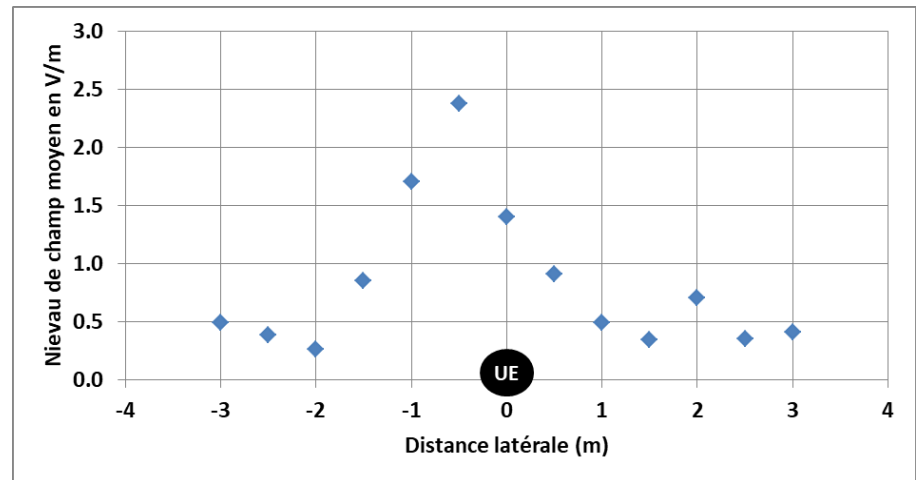
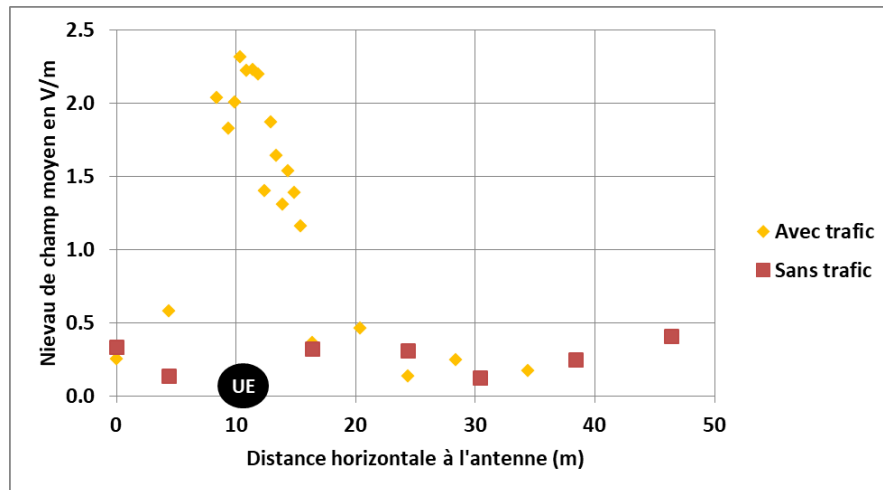
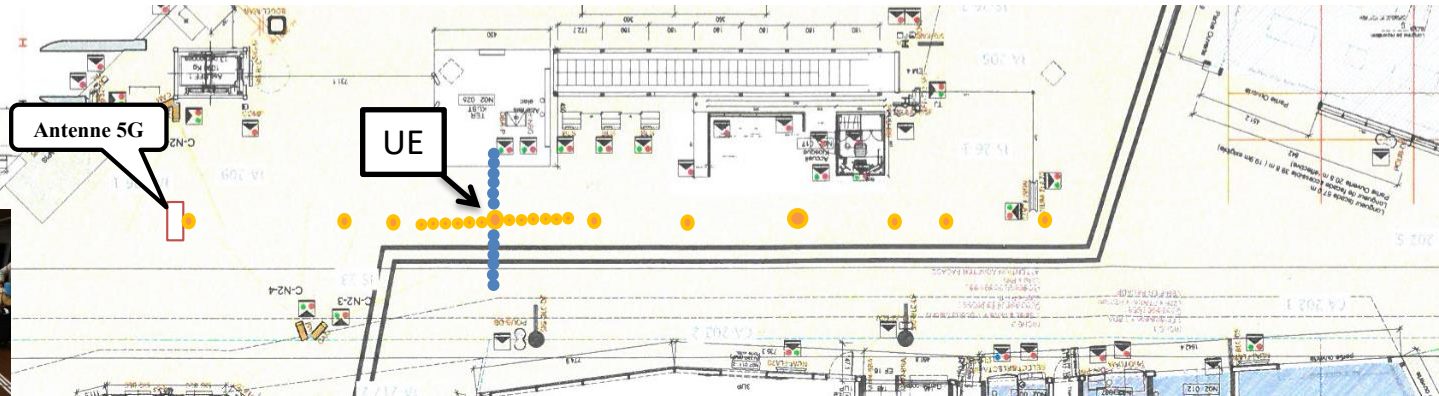
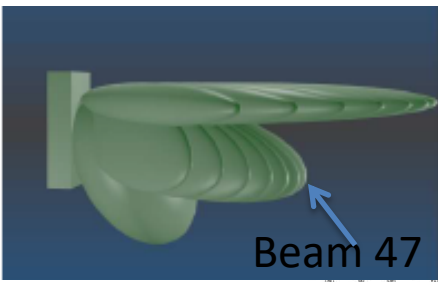
Puissance maximale continue dans le beam 20



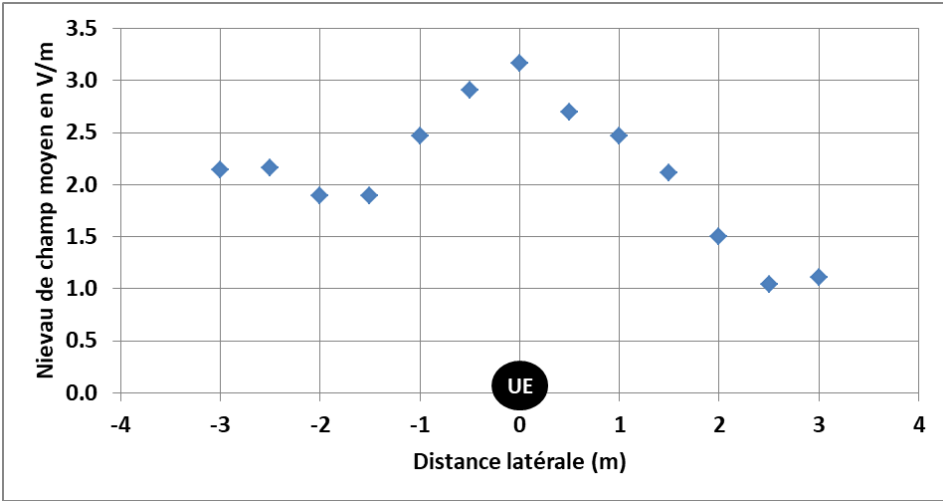
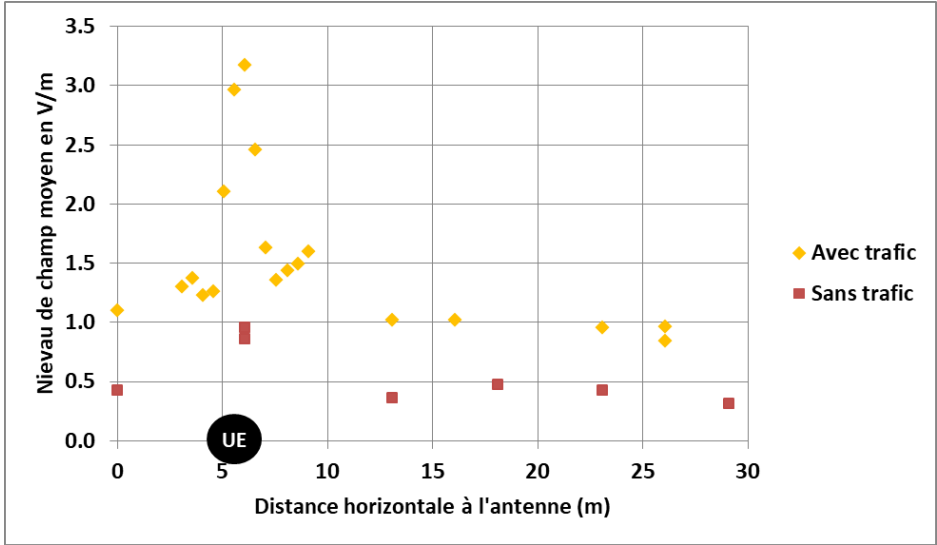
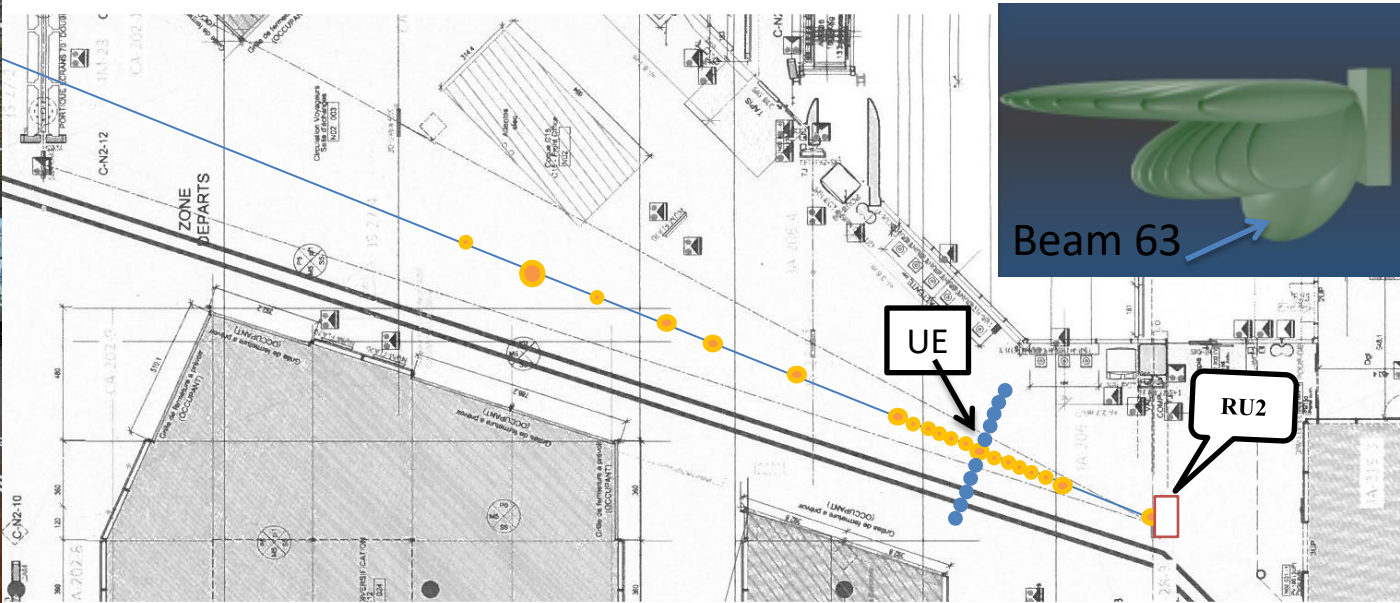
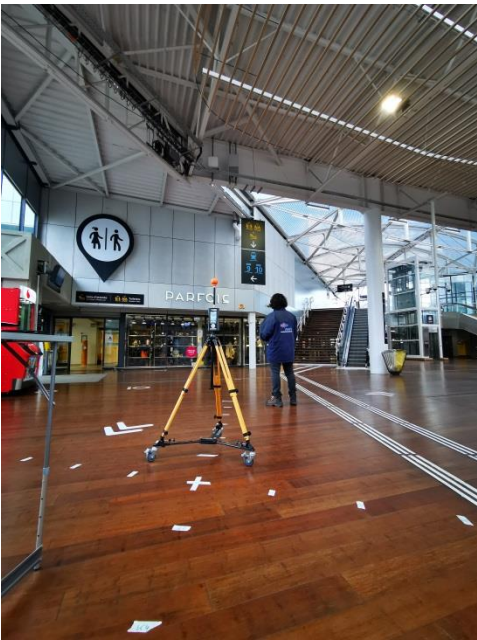
Beam 20



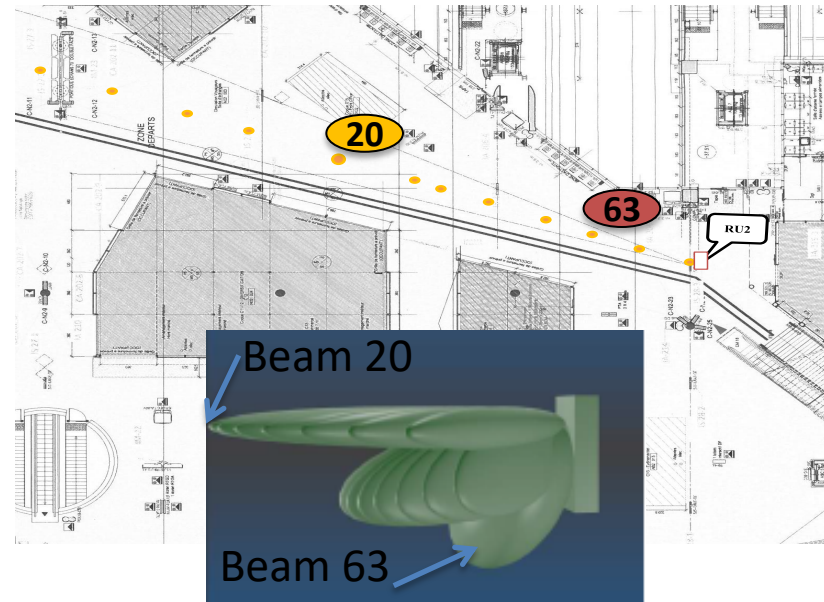
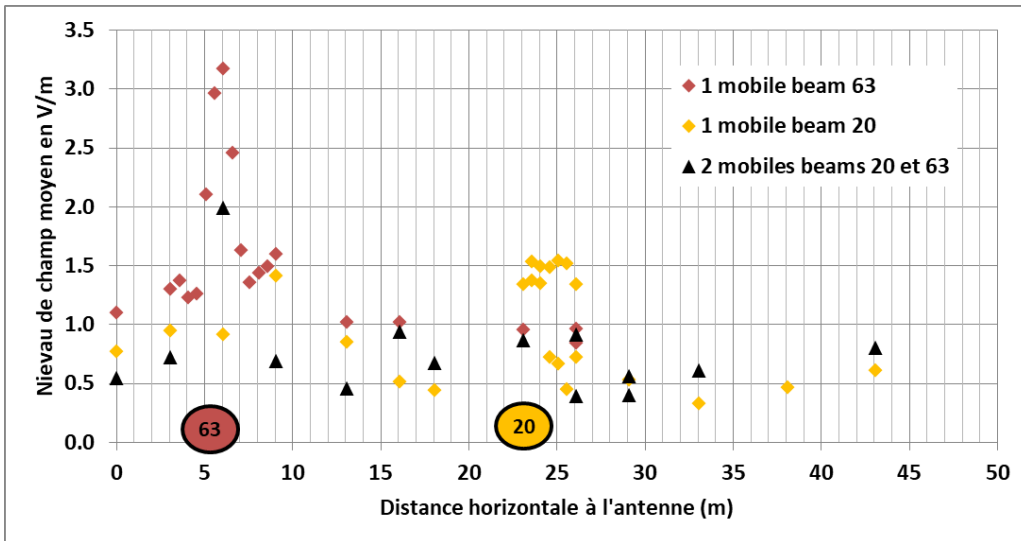
Puissance maximale continue dans le beam 47



Puissance maximale continue dans le beam 63



Puissance maximale continue dans 2 beams



Partage de la puissance dans le temps entre les 2 mobiles → niveaux d'exposition maximum réduits d'un facteur 1,5 au niveau des UEs

Exposition liée à un usage

Téléchargement d' 1 Go de données
Mesures moyennées sur 6 minutes

Configuration	Sans trafic	1 Go de téléchargement	Puissance maximale
RU2 Beam 20	0,4 V/m	0,7 V/m	1,6 V/m
RU1 Beam 47	0,4 V/m	0,9 V/m	2,3 V/m
RU2 Beam 63	0,9 V/m	0,9 V/m	3,2 V/m

Conclusions préliminaires

Niveaux de champ électrique très en dessous de la valeur limite réglementaire

A puissance maximale dans un seul faisceau: niveau maximum de 3 V/m → comparable à ce que peut induire la 2G/3G/4G dans les bandes < 6 GHz

Pour un usage d'1 Go, niveau de champ en dessous du seuil de sensibilité de la sonde (1V/m)

Dès qu'on s'éloigne de 1 ou 2 m du mobile sollicitant l'antenne, contribution négligeable.

Avec 2 UEs dans 2 beams différents, niveau de champ maximum réduit d'un facteur environ 1.4 par rapport au cas d'1 seul UE.