



PROJET DE SAE22 : TRAVAIL DE GROUPE.

DECOUVERTE DU SPECTRE DE LA TELEPHONIE MOBILE .

1 INTRODUCTION.

Vous allez réaliser les tâches suivantes et reporter dans un document commun de 4 pages A4 au maximum les réponses et graphiques réclamés ci-dessous.

Une part d'auto-évaluation est prévue pour la note de travail de groupe: vous indiquerez explicitement dans l'entête de ce document les noms et prénoms des membres de ce groupe dans un tableau identique à celui-ci en suivant l'exemple présenté:

Nom-Prénom	LEDU Yann	LEME Stéphane	Deuff John
Recherches, théorie. Rédaction, sérieux, comportement	B	C	A			

Vous vous noterez entre vous sur ces simples critères de sérieux et de participation, cela représentera un malus éventuel en cas de défaut de participation et de travail :

A : bonne participation --> note de groupe * 100%

B : fable participation, peu investi --> note de groupe * 60%

C : Aucun travail, simple présence physique ou absences ou retards handicapants ou perturbateur --> note de groupe * 10%

Vous fournirez un compte rendu de ce travail au format A3, en y répondant aux questions et en y plaçant les graphiques analysés réclamés.

2 ÉTUDE DU SPECTRE RADIOFRÉQUENCE

Téléchargez le fichier Matlab mis à disposition sur ecampus dans la partie "travail de groupe" et déposez-le dans un dossier de votre PC.

2.1 ALLEZ SUR LE SITE DE L'ANFR POUR RÉCUPÉRER LE POSTER "ORGANISATION DU SPECTRE DES FRÉQUENCES" AVEC TOUS LES SERVICES TÉLÉCOM EN FRANCE. PRENEZ LE TEMPS DE LA LIRE ET D'Y REPÉRER LES SERVICES TÉLÉCOM LES PLUS CONNUS.

Y repérer et noter pour chacune les limites en fréquence des bandes de :



- Radiodiffusions commerciales : FM, Grandes ondes, moyennes ondes et télévision numérique terrestre.
- Téléphonie mobile 2G, 3G, 4G et 5G. Que signifie le "G" ?

Brancher l'antenne (2 brins courts déployés) au RTL-SDR puis brancher le RTL-SDR sur un port USB de PC.

2.2 LANCER L'EXÉCUTION DU FICHIER [RTLSDR_RX_SPECSWEEP.M](#) DANS MATLAB, NE PLUS TOUCHER À L'ANTENNE

Observer l'espace Command Window de Matlab pour comprendre ce que réalise ce fichier et attendre la fin de son exécution.

2.3 TRADUISEZ EN FRANÇAIS ET ANALYSEZ LA LÉGENDE DE LA FIGURE OBTENUE : VOUS COMMENTEREZ SÉPARÉMENT CHAQUE ÉLÉMENT DE CETTE LÉGENDE.

2.4 ANALYSEZ LE CODE MATLAB DU FICHIER POUR RETROUVER LES VARIABLES LIÉES À CETTE LÉGENDE :

- xxiii. Présentez explicitement toutes les variables associées aux éléments de la légende.
- xxiv. Donner l'unité et la nature de `fft_masterreshape` d'après la formule utilisée pour afficher les spectres en fréquence et/ou son calcul initial.
- xxv. Quelle est la valeur de l'impédance utilisée dans ce calcul ?
- xxvi. Retrouvez la ligne de code permettant le calcul des amplitudes de la courbe en dBm : De quelle grandeur s'agit-il ? Donnez la formule théorique correspondante et expliquez l'erreur faite par l'auteur de ce fichier à partir de la formule théorique.
- xxvii. Implantez-la dans le script Matlab et testez votre solution en relevant un spectre final ainsi corrigé.
- xxviii. Retrouvez les lignes de code réalisant les tracés des 2 courbes et les modifier pour écrire une légende entièrement en français avec les bonnes unités !
- xxix. Quelle est la fréquence d'échantillonnage de cette grandeur ?
- xxx. Sur les courbes obtenues, faire un découpage graphique pour identifier les bandes de fréquence des signaux captés pour les zones qui sortent clairement du bruit (voir sur l'échelle linéaire relative). Aidez-vous de la frise des émissions FM radiofréquences de l'ANFR, nommez ces stations.

1.