

TP2 : Communication en présence de bruit Gaussien (AWGN)

Nous allons discuter de l'ajout de bruit blanc gaussien "Additive White Gaussian Noise ou AWGN" aux signaux comme le *sinus*, le *cosinus* et l'onde carrée à l'aide de MATLAB. Le bruit gaussien blanc peut être ajouté aux signaux à l'aide de la fonction intégrée MATLAB **awgn()**.

AWGN est un modèle de bruit très basique couramment utilisé dans le système de communication, le traitement du signal et la théorie de l'information pour simuler l'effet des processus aléatoires qui se produisent dans la nature.

Nous avons normalement des syntaxes différentes pour la fonction **awgn()** en fonction du nombre et du type de paramètres qui lui sont transmis. Mais ici, nous n'en étudierons que deux syntaxes qui sont les plus couramment utilisées dans le système de communication et le traitement du signal (<https://www.mathworks.com/help/comm/ref/awgn.html>)

y = awgn(x, snr) adds white Gaussian noise to the vector signal x. This syntax assumes that the power of x is 0 dBW.

ou bien :

y = awgn(x, snr, signalpower) accepts an input signal power value in dBW.

- 1) Définir les paramètres requis

% fréquence d'échantillonnage

fs = 1000 ;

% temps d'échantillonnage avec pas

% taille = 0,001 (1/fs)

t = 0:1/fs:1 ;

% fréquence du signal d'entrée

f = 20 ;

% SNR à maintenir

snr = 10 ;

- 2) Définir le signal d'entrée

% signal de message d'entrée (onde sinusoïdale)

% génère une onde sinusoïdale de fréquence f

st = sin(2 * pi * f * t);

% tracer le signal d'entrée (onde sinusoïdale)

% 'b' donne un tracé de couleur bleue

plot(t, st, 'b', 'Linewidth', 2);

xlabel('Heure');

ylabel('Amplitude');

title('Signal de message d'entrée');

grid on;

- 3) Ajouter du bruit gaussien blanc au signal et tracez
- 4) Répéter pour un signal carré

