

Introduction Aux Télécommunications - Bruits

Aubin SIONVILLE

Télécom St Etienne 2023-2024

Définition

Bruit : Signal donnant un information incohérente

Types de bruits

Bruit de fond	Diaphonie	Autoperturbations
Existe sans signal utile Exemple : Bruit thermique, perturbations atmosphériques...	Interférence entre 2 liaison ou Couplage accientel entre 2 circuits	Distortions dues au canal, non linéarités, intermodulation, repliement, bruit de quantification...

Signal nominal

Sert de référence
Fréquence fixée par des normes

$$RSB_{\text{nom}} = \frac{P_{\text{sig.nom}}}{P_{\text{bruit}}}$$

Facteur de bruit

Représentation la dégradation du RSB
Souvent exprimé en dB : $F_{\text{dB}} = 10 \log_{10}(F)$

$$F = \frac{S_{\text{in}}/N_{\text{in}}}{S_{\text{out}}/N_{\text{out}}} > 1$$

Facteur de bruit d'un système en cascade

Si on a des systèmes S_i , ayant chacun un gain G_i et un facteur de bruit F_i :

Relation de Friis

$$F_{1 \rightarrow n} = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 G_2} + K + \frac{F_n - 1}{G_1 G_2 K G_{n-1}}$$

Particularité du premier système

Le premier ampli doit avoir un **fort gain** et un **faible facteur de bruit** pour minimiser le facteur de bruit global