

1 Codage de source

1.1 Entropie

Symboles $\{a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}\}$

Probabilités : $\{P(a_0), P(a_1), P(a_2), \dots, P(a_{n-1})\}$ Information contenue dans un message :

$$I(a_k) = -\log_2(P(a_k))$$

Entropie de la source (moyenne du contenu d'information):

$$H = -\sum_{i=0}^{n-1} P(a_i) I(a_i)$$

1.2 Lempel Ziv

Entrée : AABABBBABAABBBABBABB
Ségmentation : A|AB|ABB|B|ABA|ABAB|BB|ABBA|BB

Position (Adresse)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Séquence	A	AB	ABB	B	ABA	ABAB	BB	ABBA	BB
Représentation	A	1B	2B	B	2A	5B	4B	3A	7
Code	0	11	101	001	0100	1011	1001	0110	0111

2 Transmission sans-fil

2.1 Formule de Friis

Dans un cas idéal, sans trajets multiples

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t G_r \left(\frac{\lambda}{4\pi R} \right)^2$$

en dB :

$$\underbrace{(P_r)_{\text{dB}} - (P_t)_{\text{dB}}}_{Att_{\text{dB}}} = (G_t)_{\text{dB}} + (G_r)_{\text{dB}} + 20 \log_{10} \left(\frac{\lambda}{4\pi R} \right)$$

$$(x)_{\text{dB}} = 10 \log_{10}(x)$$

A noter que la puissance de 2 a été enlevée et le $10 \log$ remplacé par $20 \log$

2.2 Capacité du canal et efficacité spectrale

$$\frac{C}{B} = \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) = \log_2 \left(1 + \frac{E_b R}{N_0 B} \right)$$

La limite est donnée par

$$\frac{E_b}{N_0} = B \frac{2^{\frac{C}{B}} - 1}{R}$$

2.3 Autres

$$1 \text{ W} = 30 \text{ dBm}$$