

Adv $\rightarrow$ débit bin^a + important
occupatⁿ spectrale =

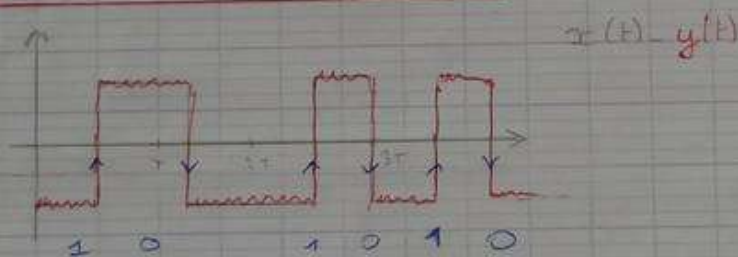
Dév $\rightarrow$ + sensible au bruit car les niveaux sont + rapprochés

4. On ne peut pas trop $\uparrow$ la valence car le bruit peut détruire les info.

7-12-11

Sujet 2: Transmission sur canal bruité

Code Manchester



$$\tilde{a}_0 = \frac{1}{T} \int_{T/2}^T y(t) dt - \frac{1}{T} \int_0^{T/2} y(t) dt \geq 0 \quad \tilde{a}_0 = \frac{V}{T} - \frac{(V)}{T} \Rightarrow 0 \Rightarrow 1 \text{ transmis}$$

$$\tilde{a}_m = \frac{1}{T} \int_{T/2 + nT}^{nT + T} y(t) dt - \frac{1}{T} \int_{nT}^{T/2 + nT} y(t) dt$$

1) Expression de E_b , n^o moyenne par bit

$$E_b = \int_0^T g(t) dt = V^* T$$

2) $n(t) = y(t) * g_n(t)$

Avec $g_n(\omega) = A g(t_0 - \omega)$



2/2

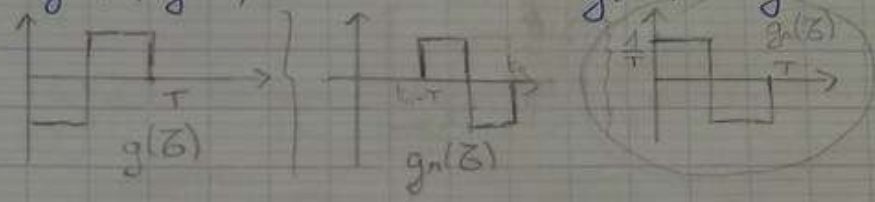
(Code Manchester)

$$\hat{a}_m = \frac{1}{T} \int_{\frac{T}{2} + \tau}^{T + \tau} y(t) dt - \frac{1}{T} \int_{\tau}^{\frac{T}{2} + \tau} y(t) dt$$

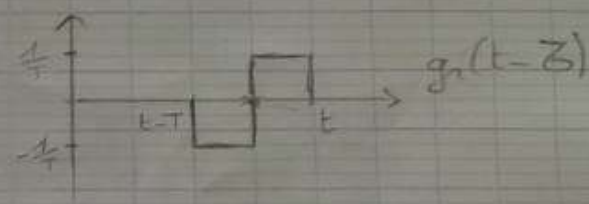
1) $E_b = \int_0^T g^2(t) dt = V^2 T$

2) $r(t) = y(t) * g_n(t)$

Avec $g_n(\tau) = A g(t_0 - \tau)$

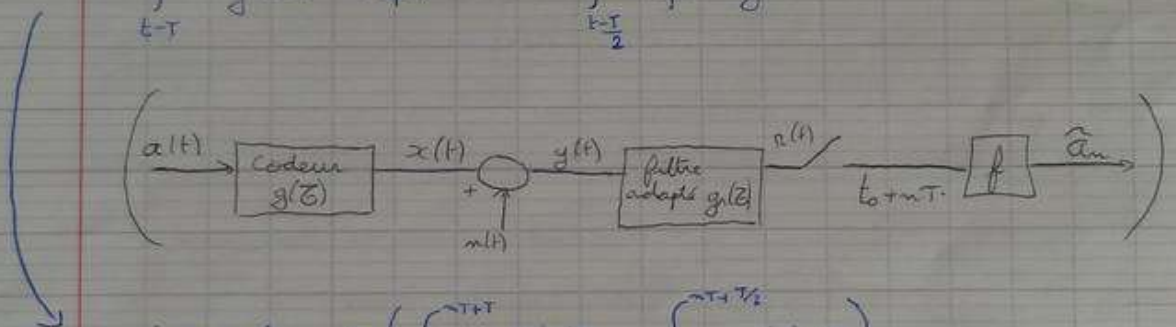


$$r(t) = \int_{-\infty}^{\infty} y(\tau) g_n(t - \tau) d\tau$$



$$\Leftrightarrow r(t) = \int_{-\infty}^t y(\tau) g_n(t - \tau) d\tau$$

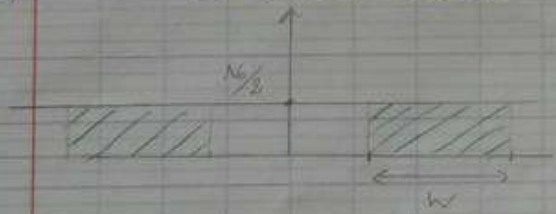
$$\Rightarrow r(t) = \int_{t-T}^{t-T/2} y(\tau) \times (-\frac{1}{T}) d\tau + \int_{t-T/2}^t \frac{1}{T} \times y(\tau) d\tau$$



$$r(nT + T) = \frac{1}{T} \left(\int_{nT + T/2}^{nT + T} y(\tau) d\tau - \int_{nT}^{nT + T/2} y(\tau) d\tau \right)$$

2) Probab d'erreur

$E_b \rightarrow$ enj moyenne par bit
 $N_0/2 \rightarrow$ DSP bilatéral du bruit
 Probab d'erreur: $\frac{E_{err}}{N_0}$



Intégrat° pr connaître la puis du bruit

$$P_n = W \times \frac{N_0}{2} \times 2 = W N_0$$

2) $P_e = \frac{1}{2} \text{erfc} \left(\sqrt{\frac{E_b}{N_0}} \right)$ probab d'erreur pr $a_k = \pm 1$

3) $E_b = V^2 T = \frac{V^2}{D} \Rightarrow P_e = \frac{1}{2} \text{erfc} \left(\sqrt{\frac{V^2}{N_0 D}} \right)$

$\frac{1}{T}$ enj symbo
 $\frac{1}{D}$ débit symbo
 $\frac{V^2}{D}$ densité d'énergie

$\begin{cases} Qd D \uparrow, P_e \uparrow \\ Qd N_0 \uparrow, P_e \uparrow \end{cases}$
 NB: erfc décroissant