Correction du partiel du 30 mars 2012

2.1 a)

Mots du code	Poids de Hamming	$d^H(r,c)$
000 000	0	5
001 111	4	3
010 101	3	4
011 010	3	2
100 110	3	4
101 001	3	2
110 011	4	1
111 100	4	3

$d^H_{min} = p^H_{min} = 3$

$\Rightarrow$ pouvoir de détection $= d_{min} - 1 = 2$

correction $= \left[\frac{d_{min}-1}{2}\right] = 1$

b) Les distances entre r et les mots de code sont indiquées dans la 3e colonne du tableau

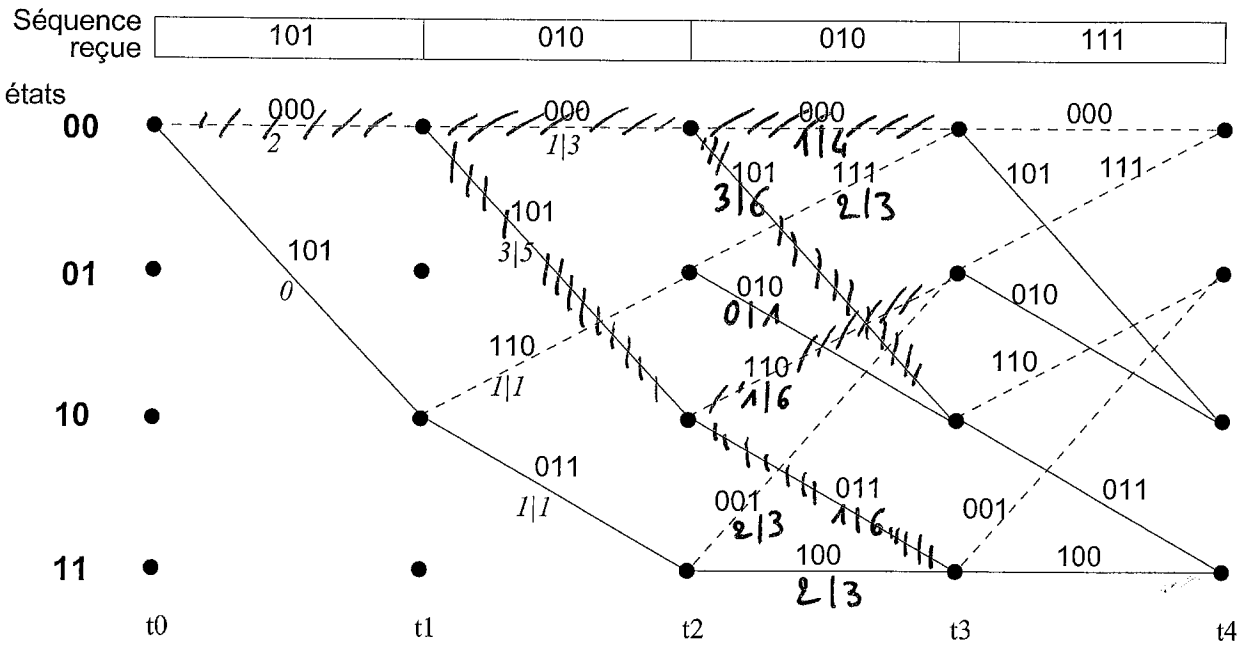
Le mot le plus proche est 110 011

Le décodage est fiable car la distance correspond au pouvoir de correction.

(2.2) 2 branches supprimées entre t_2 et t_3 sont issues de la même branche entre t_1 et t_2, celle-ci est donc aussi supprimée.
De même pour les 2 autres branches supprimées entre t_2 et t_3.

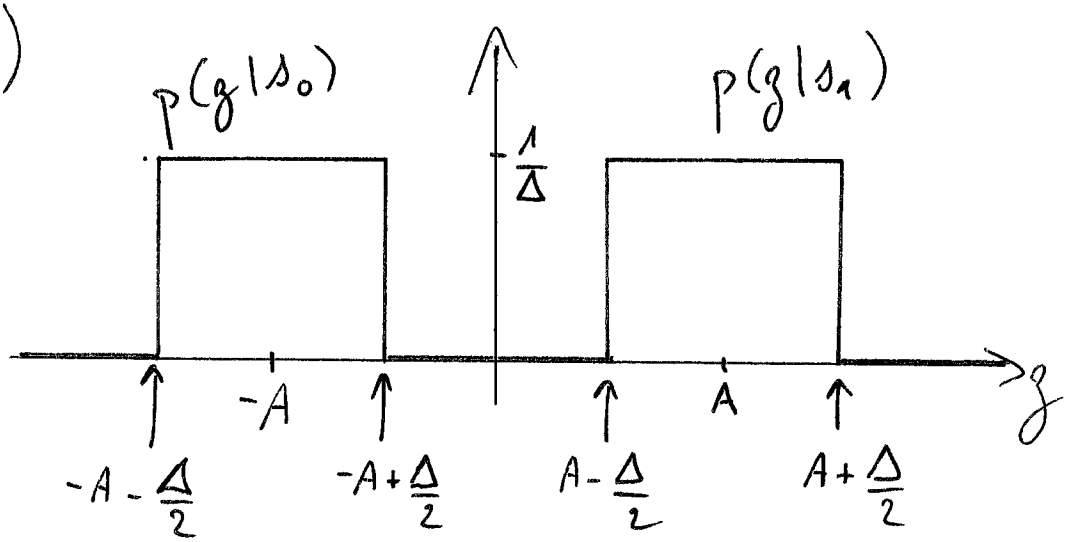
Les 2 branches $t_1 - t_2$ ainsi supprimées sont elles aussi issues de la même branche $00 \to 00$ entre t_0 et t_1, que l'on supprime donc.

On peut donc dès à présent décoder le 1er triplet : 101, qui correspond à 1.



2.3

a)

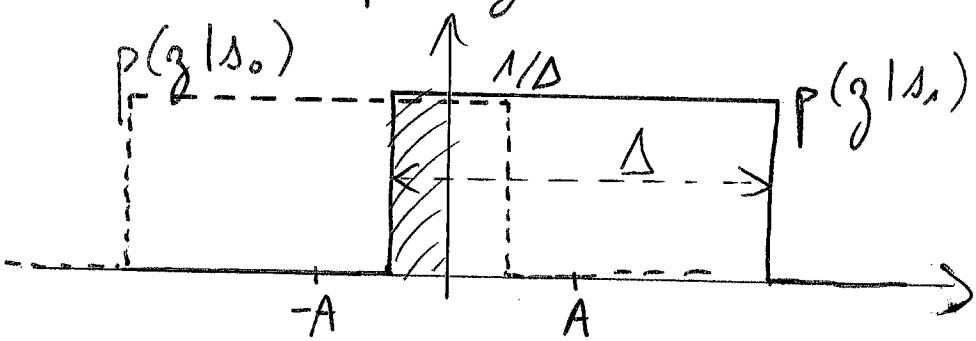


b) Si $\Delta < 2A$,

$P(z<0 \mid s_1) = P(z>0 \mid s_0) = 0$,

donc il ne peut y avoir d'erreur.

c)



$$P(r_0|s_1) = P(z<0 \mid s_1)$$
$$= \int_{-\infty}^{0} p(z|s_1)\,dz$$
$$= \left(\frac{\Delta}{2} - A\right) \times \frac{1}{\Delta} \quad \text{(aire hachurée)}$$
$$= \frac{1}{2} - \frac{A}{\Delta}$$

De même pour $P(r_1|s_0)$

d) $e = \{(s_0, r_1) ; (s_1, r_0)\}$

$$P_e = P(s_0, r_1) + P(s_1, r_0)$$
$$= P(r_1|s_0)P(s_0) + P(r_0|s_1)P(s_1)$$
$$= 1/2 - A/\Delta$$