2.1 Codage de canal : codes en bloc

a)
$$00 \to 00000$$
$$01 \to 01011$$
$$10 \to 10101$$
$$11 \to 11110$$

Distance min d_{min} = poids de Hamming min
$= 3$

Pouvoir de correction $= \left[\frac{3-1}{2}\right] = 1$

b) Sans codage,

$$P_e = 1 - P(\text{les 2 bits sont corrects})$$
$$= 1 - (1-p)^2$$
$$\simeq 2p = 2.10^{-2}$$

Avec codage,

$$P_e = 1 - P(\text{les 5 bits corrects})$$
$$= 1 - P(\text{pas d'erreur OU 1 seule erreur (corrigée)})$$
$$= 1 - (1-p)^5 - 5p(1-p)^4$$
$$= 1 - 1 + 5p - 10p^2 + \dots - 5p + 20p^2 - \dots$$
$$\simeq 10p^2 = 10^{-3}$$

$\to$ P_e divisé par 20 !

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.