

**TD "Théorie de l'information et codage" Série 3**

**I.** On considère le code convolutionnel de taux 1/3 et de séquences génératrices les séquences

$$g_1 = (101) \quad g_2 = g_3 = (111)$$

- 1) Quelle est la longueur de contrainte de ce code ? est-il systématique ?
- 2) Etablir le diagramme d'état.
- 3) Une séquence d'information est codée par ce code et ensuite transmise via un canal binaire symétrique avec une probabilité de transition  $p=10^{-3}$ . Si la séquence reçue est :

$$r = (111 \ 100 \ 111 \ 100 \ 000 \ 011 \ 111).$$

Retrouver la séquence émise qui a plus grande vraisemblance en appliquant l'algorithme de Viterbi. Montrer sur un treillis la procédure d'élimination des chemins non survivants et indiquer le chemin optimal.

**II.** Un code convolutionnel de taux 1/2 et de séquences génératrices les séquences

$$g_1 = (1011) \quad g_2 = (1111)$$

est utilisé dans une liaison de données afin de réduire le taux d'erreur binaire.

- 1) Donner un dessin du circuit codeur associé à ce code.
- 2) Quelle est la longueur de contrainte de ce code ? est-il systématique ?
- 3) Construire le diagramme d'état pour ce codeur.
- 4) Donner la séquence de code associée à l'information 1101 (1<sup>er</sup> bit le plus à gauche).