

NOM :
Prénom :

Examen Théorie de l'Information

Documents autorisés, durée 30 minutes

Répondre sur un feuillet double spécifique. Si besoin, nommer et rendre l'énoncé.

Correction Correction Correction Correction Correction Correction Correction

Question de cours (5 minutes)

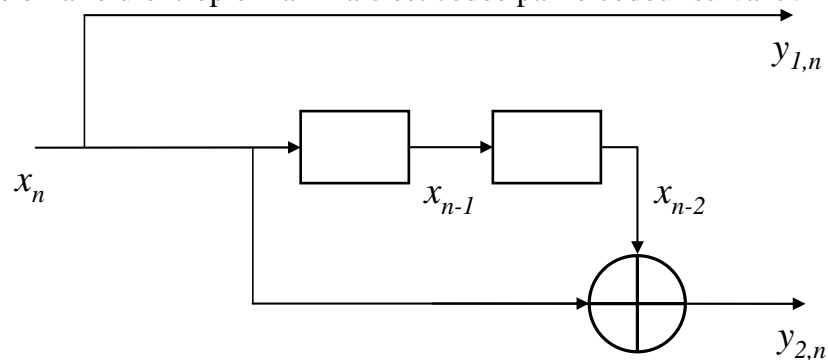
- Quelle est la différence entre un bit au sens de Shannon et un bit informatique ?

Bit de Shannon : mesure de la quantité d'information/ unité de la mesure

Bit informatique : unité de stockage d'information (valant au mieux 1 bit de Shannon)

Exercice Codage de canal (25 minutes)

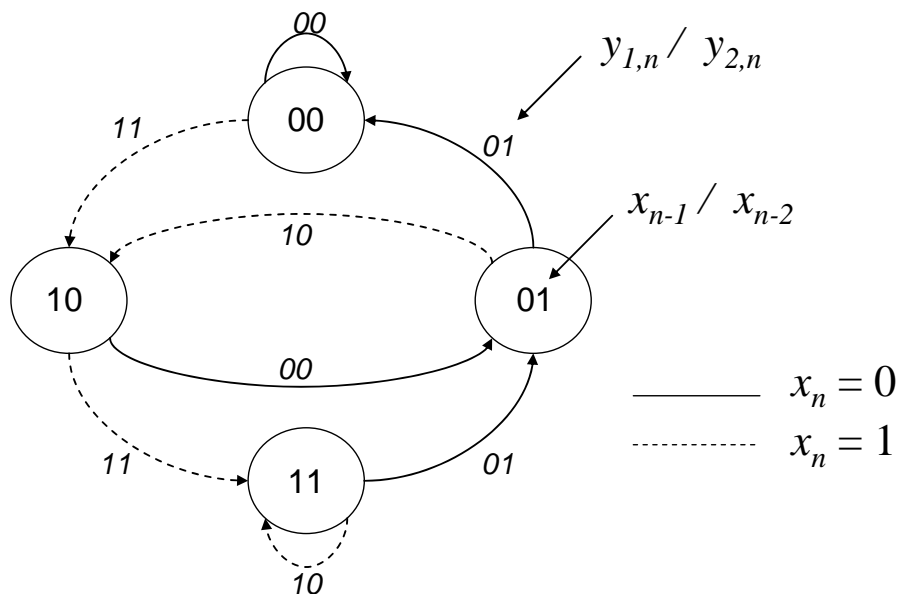
Une source binaire d'entropie maximale est codée par le codeur suivant :



- a) De quel type de codeur s'agit-il ?

➔ **Codeur convolutif systématique (non récursif)**

- b) Compléter le diagramme d'état du codeur:



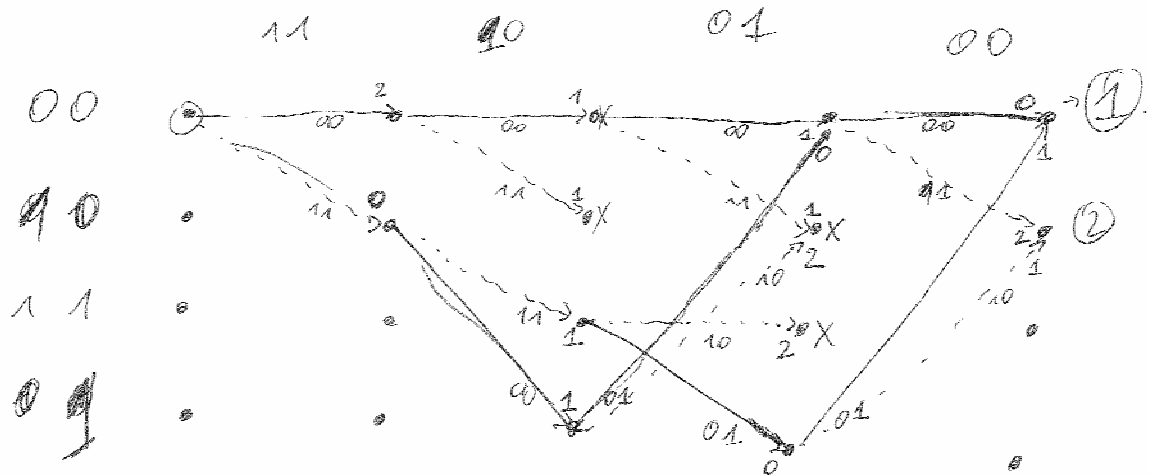
- c) Donner la séquence x_n ayant générée le message suivant : « 00 11 00 10 »

NOM :
Prénom :

→ 0 1 0 1

d) Vérifier que le message suivant « 11 10 01 00 » ne provient pas du codeur.
Corriger et décoder ce message (état initial du codeur : « 00 »).

→ Viterbi ou direct : 11 00 01 00 → 1 0 0 0



e) Déterminer la distance de Hamming minimale entre les mots-code obtenus avec ce codeur.

→ $D_{\min} = 3 = D(00\ 00\ 00\ 00\ 00\ \dots, 11\ 00\ 01\ 00\ 00\ 00\ 00)$

Attention contrainte $m=3$ donc deux symboles de vidage (0) nécessaire à la fin d'un message x_n