

Nom Prénom : …………………………………………

En informatique toute information est codé sous forme de signaux électriques. L’information est alors stockée et transmise en bit que nous représentons par des « 0 » ou des « 1 ».

Lors du transfert d’information, à cause de perturbateur, l’information peut être modifié à cause de perturbation dans le signale électrique. L’objectif de ce problème est d’étudier ce type de perte d’information.

1. Etude d’un exemple.  
   Dans cette partie, on considère que la probabilité qu’un « 1 » soit transformé en « 0 » et de 0,1 et que celle qu’un « 0 » soit transformé en « 1 » est également de 0,1.
   1. Erreur de transmission sur un mot de deux bit :
      1. Construire l’arbre pondéré correspondant à l’expérience aléatoire considérée
      2. Quelle est la probabilité que le message arrive correctement ?  
         …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
      3. Quelle est la probabilité qu’un seul bit soie modifié pendant le transfert ?  
         ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….
      4. Quelle est la probabilité que les deux bits soient modifiés pendant le transfert ?  
         ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….
   2. Erreur de transmission sur un mot d’un Octet (8 bits)  
      On définit la variable aléatoire qui associe le nombre d’erreurs subit par le message lors du transfert.
      1. Expliquer pourquoi on dire que la variable aléatoire suit une loi binomiale et en donner ces paramètres ?  
         ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
      2. En utilisant la calculatrice, compléter le tableau des probabilités suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* + 1. Déterminer le nombre moyen d’erreur sur un tel message.  
       ……………………………………………………………………………………………………………………………………………  
       Interpréter ce résultat.  
       ……………………………………………………………………………………………………………………………………………..