

TD Codage

1 Codage de caractères

On recontre dans un fichier texte encodé en UTF8 la séquence d'octets suivante (en hexa) :

n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
val.	43	56	10	78	C8	B9	F3	94	D3	A0	50	E1	A0	B8	7C

- On ouvre ce fichier dans un éditeur en mode ISO 8859-15. Combien de caractères sont affichés :

 - On ouvre ce fichier dans un éditeur en mode UTF-8. Combien de caractères sont affichés :

- Donner les 11 bits du point de code encodé à partir de l'octet 5 : _____

2 Entropie

Soit un texte de longueur 100 ayant les probabilités d'apparition (fréquence) de chaque lettre suivantes :

Symbole	A	B	C	D	E	F
Prob.	0,10	0,10	0,25	0,15	0,35	0,05
Qté d'information						
Codage 1						
Codage 2						

- Contenu informatif
 - Ce tableau est-il complet ? Pourquoi ? : _____
 - Calculer la quantité d'information contenue dans chaque lettre.
 - Calculer l'entropie de ce texte : _____
- Codage de longueur fixe
 - Déduire de l'entropie le nombre de bits minimal pour un code de longueur fixe : _____
 - Proposer un code de longueur fixe pour chaque symbole (ligne "codage 1").
 - Quelle est la taille du texte encodé avec ce code :
_____ bits = _____ octets.
- Codage de Huffman
 - Calculer le codage de Huffman de chacune des lettres (ligne "codage 2").
 - Quelle est la taille du texte encodé avec ce code :
_____ bits = _____ octets.
- Quelle aurait été sa taille s'il avait été encodé en ASCII (8 bits) ? : _____ octets.

3 Codage de canal

Soit un protocole de communication où l'on transmet des paquets fixes de 8 octets de données composés :

- d'un octet d'en-tête précisant la taille utile du message (de 1 à 6),
- de 6 octets de données,
- et d'un octet terminal contenant une somme de contrôle (somme tronquée).

Soit le message "Bonjour M.", encodé en ASCII. Compléter les deux trames composant le message (en hexa) :

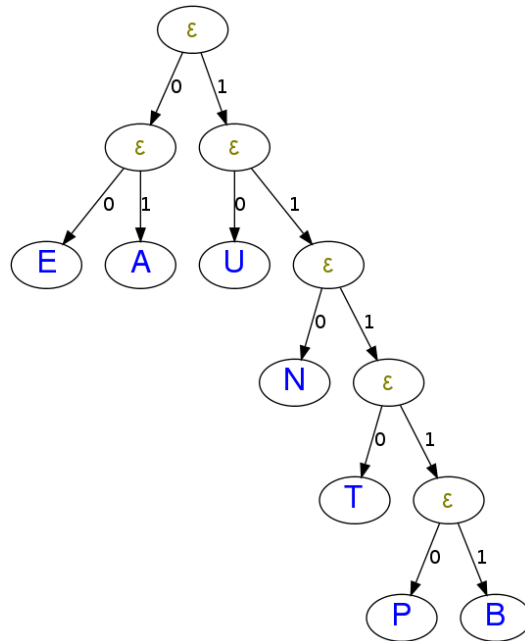
octet :	1	2	3	4	5	6	7	8
valeur :								
octet :	1	2	3	4	5	6	7	8
valeur :								

4 Code de longueur fixe

Symbole	A	U	P	N	T	E	B
Code	100	000	110	101	001	111	010

- Décoder le message suivant (donné en hexa) : 52CBC : _____
- Encoder le texte PENTE en binaire : _____ en hexa : _____

5 Code de longueur variable



Symbole	A	U	P	N	T	E	B
Code							

- Compléter le tableau avec le code construit à partir de l'arbre ci-dessus.
- Décoder le message "FBC30" (en hexa), en se limitant aux 17 premiers bits :

- Encoder le texte PENTE en binaire : _____ en hexa : _____