

Architectures, Codage, alphabets, numérisation

Exercice 1.

- a) Citer les codes ou alphabets que vous connaissez ! Quels sont les symboles représentables ?
- b) Comment représentons la parole, la musique, les images dans les applications usuelles : le téléphone, la télévision, le CD audio, ou le DVD ?
- c) Comment réalise t on la conversion de ces informations de l'analogique au numérique ?
- d) Quels sont les intérêts du numérique par rapport à l'analogique ?

Exercice 2. : Architectures des réseaux

- e) Qu'est ce qu'un protocole de communication ? une architecture de communication ?
- f) Quels sont les intérêts d'un modèle d'architecture de communication hiérarchique (en couches) ?
- g) Quelles sont les principales fonctionnalités de la couche **Physique** ? de la couche **Liaison** ?

Exercice 3.

On considère un signal de parole de bande passante 4 Khz. On souhaite numériser ce signal et le transmettre sur le réseau NUMERIS en France. a) Quel sera le débit binaire de cette communication ? Veuillez préciser la fréquence d'échantillonnage, l'échelle de quantification, et la résolution de codage.

Exercice 4.

Un CD audio contient 12 chansons pour une durée totale de 46 minutes 14 secondes. Sachant que le son est échantillonné à 44,1 KHz avec 16 bits par échantillon, et qu'il y a deux canaux de son (stéréo), quelle est la quantité d'information enregistrée sur le CD (en Mo) ?

Exercice 5.

Soit à coder en binaire pour la transmission et le traitement informatique, une page A4 (A4 = 297 x 210 mm).

- a) on choisit de représenter chaque pixel par un bit (0 s'il est blanc, 1 s'il est noir). Sachant qu'il y a (pour le fax) 1728 pixels par ligne et 3,85 lignes par mm, quel est le volume de données binaires pour représenter ainsi une page (en mode portrait) ?
- b) Combien de temps faut il pour transmettre la page numérisée à 9600 bit/s, à 64 Kbit/s ?
- c) Mêmes questions si l'on veut transmettre la page avec 256 nuances de gris (possibles pour chaque pixel).
- d) Que peut on déduire quant à la méthode de codage utilisée dans un télécopieur classique ?