

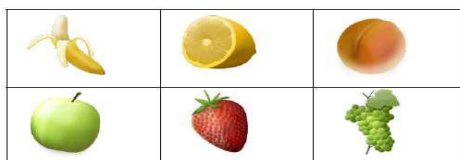
Série des travaux dirigés 3

Représentation de l'information

(Première partie : Apprendre à coder)

Exercice 1¹:

On veut représenter informatiquement (coder) la liste des fruits suivants (banane, citron, abricot, pomme, fraise et raisin) :



1. Quel est le code de la suite suivante dans chacun des systèmes de codage cités ci-après (le codage se fait de droit à gauche):



Cas 1 :

	00000000		00000001		00000010
	00000011		00000100		00000101

Cas 2 :

	000		001		010
	011		100		101

Cas 3 :

	000		001		01
	10		110		111

Cas 4 :

	011		0111		01111
	10		100		1000

Cas 5

	011		0111		01111
	10		100		0011

¹ Source : <https://members.loria.fr/EJeandel/files/Codage/00-1.pdf>

2. Donner, pour chaque cas, la liste des fruits qui correspond au code cité (la reconstitution se fait en procédant de droite à gauche bit par bit):

Cas 1 : 000000100000001100000100000000000000010100000000

Cas 2 : 010011100000101000

Cas 3 : 101100000101001

Cas 4 : 01101110011100

Cas 5 : 01101110011100

3. Parmi ces cinq codes quel sont ceux qui représente une ambiguïté ¹?

Exercice 2: (Capacité de représentation)

Lors d'un codage, la capacité de représentation d'un ensemble de **n bits** est le nombre d'informations que cet ensemble peut coder.

Exemple:

Avec **un bit** nous pouvons représenter deux états: 0 et 1 ;

L'association de **deux bits** permet de représenter quatre états (2^2): 00, 01, 10 et 11 ; etc.

Questions :

1. Dans les cas 1 et 2 de l'exercice 1, nous avons utilisé respectivement 8 et 3 bits pour coder les six fruits, pouvons nous coder plus ?

2. Pour les cas 3, 4 et 5 quel est le problème ? Comment pouvons-nous le résoudre ?

¹ Un code est non ambigu si on peut retrouver de façon unique une liste d'objets à partir d'une suite de 0 et de 1.