

# INFO0561 – Réseaux Informatiques

## TD n° 1

---

### Exercice 1 (Rappels sur le binaire)

1. Déterminez les valeurs entières (non signées) de :  
 $(01010101)_2$   
 $(11111111)_2$   
 $(10000001)_2$   
 $(01111111)_2$   
 $(aa)_{16}$   
 $(ff)_{16}$   
 $(3c)_{16}$   
 $(f3)_{16}$
2. Quel est l'intervalle d'entiers (non signés) représentables sur un octet ?
3. Déterminez les représentations binaires puis hexadécimales sur un octet des entiers : 99, 167 et 302.
4. Déterminez les valeurs décimales des suites binaires suivantes :  
  
a) 10010011, 11011000, 01100111 et 10111110  
b) 01101100, 10100100, 10010101 et 11000101  
c) 11010110, 01011100, 10110100 et 11010001  
d) 11000000, 10000001, 10100010 et 01010001
5. Réalisez l'opération ET logique entre la ligne *a* et la ligne *b* et l'opération OU logique entre les lignes *c* et *d*. Donnez pour chaque résultat, les valeurs décimales.

### Exercice 2 (Topologies des réseaux)

1. Citez les principaux types de topologie et donnez un schéma de chacun.
2. Quelle est la différence entre la topologie physique et la topologie logique ?
3. Quelles sont les topologies logique et physique d'un concentrateur et d'un commutateur ?

### Exercice 3 (Le câblage)

1. Quelle est la différence entre un cordon droit et un cordon croisé ?
2. Indiquez quel type de cordon doit être utilisé pour relier les couples d'équipements suivants : deux PC, un PC et un routeur, un PC et un concentrateur, deux commutateurs, un commutateur et un concentrateur.

### Exercice 8 (Premier décodage de trame)

Nous proposons un protocole réseau imaginaire dont l'en-tête est représenté ci-dessous :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Version					Nb paquets				Num. paquet				Urgent		
Adresse source								Adresse destination							
Taille paquet												Som. contrôle			
Données (max. 4089 octets)															

Les champs sont les suivants :

- Version du protocole (5 bits) : ici version 5
- Nombre de paquets (4 bits) : le nombre total de paquets pour reconstituer les données (1 minimum)
- Numéro du paquet (4 bits) : le numéro du paquet (de 1 à 15)
- Urgence des données (3 bits) : niveau d'urgence des données de 0 (pas urgent) à 7 (urgence maximale)
- Adresse source (8 bits) : l'adresse réseau de la machine source
- Adresse destination (8 bits) : l'adresse réseau de la machine destination
- Taille du paquet (13 bits) : taille en octets du paquet courant, en-tête compris
- Somme de contrôle (4 bits) : somme de contrôle correspondant à la somme de tous les autres champs de l'en-tête sur 4 bits (modulo 4 bits)
- Données (maximum 4095 octets - 6 octets d'en-tête)

1. Décodez les valeurs de l'en-tête du paquet dont le code hexadécimal est le suivant :  
2C A0 80 7F 00 D3 ...