

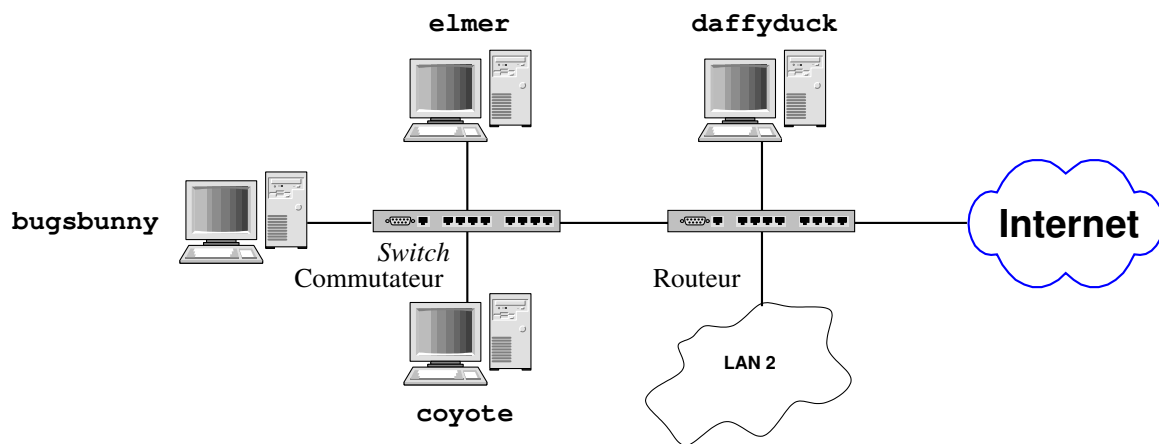
Contrôle final - Partie 2

Notes :

- Documents autorisés : aucun
- Toute réponse doit être justifiée dans la mesure du possible
- Dans le cas où des calculs permettent de justifier votre réponse, ceux-ci devront figurer dans votre copie
- Calculatrice autorisée

On considère l'architecture de réseau de la figure ci-après, avec les hypothèses suivantes :

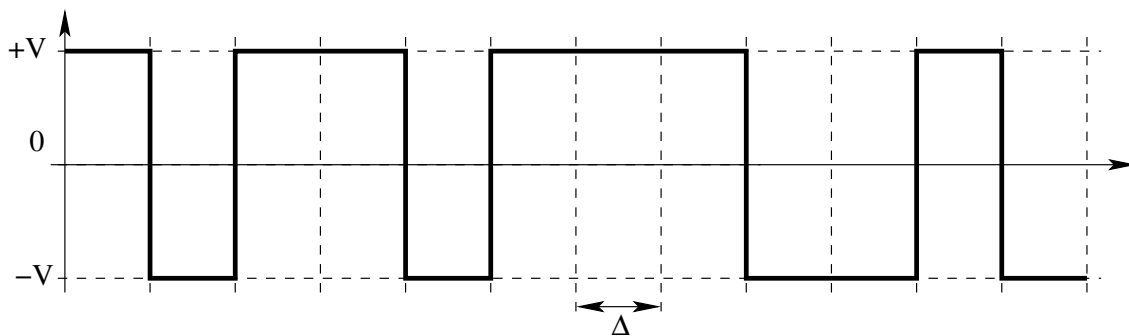
- Les câbles ne sont pas tous identiques. Il peut y avoir des câbles à paires torsadées et des câbles fibre optique, avec également des débits différents ;
- Les machines reliées à un commutateur appartiennent au même réseau.



On vous demande de répondre aux questions suivantes :

1 Transmissions et premières commandes

1. On observe le signal ci-dessous sur le câble reliant **bugsbunny** au commutateur (*switch*).
 - (a) Sachant qu'il s'agit d'un des codes suivants : NRZL ou RZ, indiquer le codage utilisé et préciser s'il s'agit plus probablement d'un câble à paires torsadées ou un câble fibre optique.
 - (b) Déterminer la séquence binaire encodée par le signal (expliquer comment sont codés les bits 0 et 1)



On s'intéresse maintenant au câble reliant daffyduck au routeur.

- (c) Sachant qu'il s'agit d'un câble en cuivre de type paire torsadée qui envoie en moyenne 6,25 bits de données utilisateur sur 1 période et que la période est telle que $\Delta = 5$ ns, quel est le débit théorique offert par une paire torsadée de ce câble ?

En déduire le débit théorique du câble avec 4 paires torsadées et sa désignation normalisée avec le terme *Base*, c'est-à-dire compléter la partie manquante *xy* dans *xyBase-T*.

Sachant que l'on considère maintenant un codage block de la forme *Codage 64b/65b*, quel est le nombre de bits envoyés en pratique sur une ligne de code ?

- (d) Quelle devrait être la valence du signal si on voulait pouvoir envoyer 16 bits sur 1 période ?

2. Pendant le transfert du fichier `manjaro-xfce-23.1.3-240113-linux66.iso` d'une taille de 3,5 Gio, entre la machine `daffyduck` et `download.manjaro.org`, l'exécution de la commande `netstat` sur une machine affiche :

```
Connexions Internet actives (sans serveurs)
Proto Recv-Q Send-Q Adresse locale           Adresse distante          Etat
udp    0          16416 download.manjaro.org:bittorrent daffyduck.warnerbros.com:56274 ESTABLISHED
```

- (a) Calculer le délai de transmission effectif que prendrait le transfert du fichier si l'efficacité est de 84%.

Remarque : vous utiliserez comme valeur de débit théorique la valeur trouvée pour le câble en 1.c)

- (b) Quels sont les protocoles Application et Transport utilisés pour assurer le transfert ?

- (c) Sur quelle machine est exécutée la commande `netstat` et laquelle des deux fait office de client ?

3. Questions sur diverses commandes

- (a) Donner la commande permettant d'obtenir les informations enregistrées dans le DNS pour le nom de domaine `manjaro.org` et en particulier de savoir à qui il appartient.

- (b) Qu'affiche la commande `arp` (ou la nouvelle commande `ip neigh` qui lui est équivalente) ?

- (c) Que fait la commande `systemctl disable apache2.service` ?

- (d) Sur la machine `daffyduck.warnerbros.com` on trouve un fichier avec le contenu suivant

```
iface enx381428ab9d10 inet static
    address 172.17.19.118/27
    gateway 172.17.19.126
```

Expliquer ce que font ces lignes, en précisant la valeur du masque de réseau.