

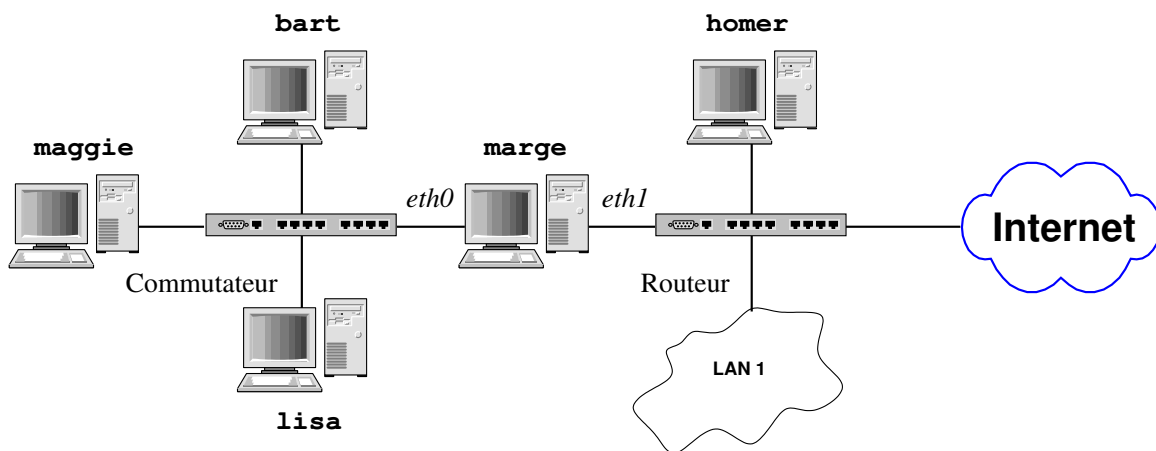
## Contrôle final - Partie 2

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 :

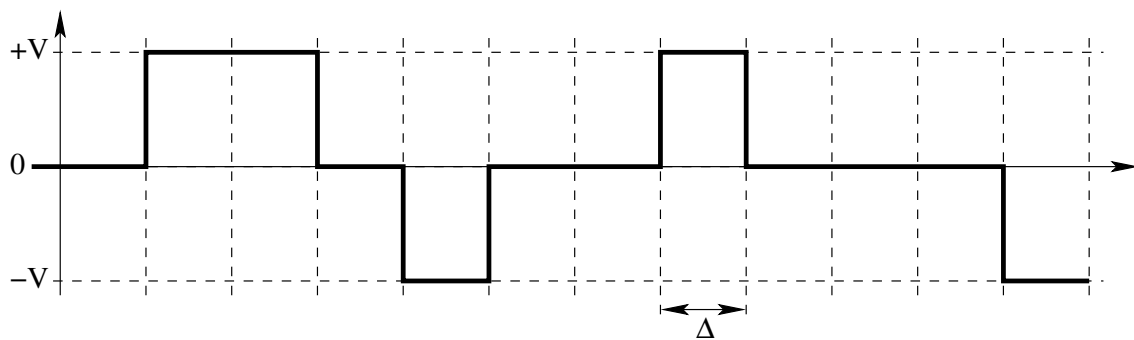
- Les câbles ne sont pas tous identiques. Il peut y avoir des câbles à paires torsadées et des câbles fibre optique, avec également des débits différents ;
- Les machines reliées à un commutateur appartiennent au même réseau.



On vous demande de répondre aux questions suivantes :

### 1 Transmissions et premières commandes

1. On observe le signal ci-dessous sur le câble reliant **bart** au commutateur (*switch*).
  - (a) Sachant qu'il s'agit d'un des codes suivants : **Manchester** ou **MLT-3**, 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 homer au routeur.

- (c) Sachant qu'il s'agit d'un câble en cuivre de type twinaxial qui envoie en moyenne 8 bits de données utilisateur sur 1 période et que la période est telle que  $\Delta = 0,2$  ns, quel est le débit théorique offert par ce câble ? En déduire sa désignation normalisée avec le terme *Base*, c'est-à-dire compléter la partie manquante *xy* dans *xyBase-CR4*.

Sachant qu'en pratique sur 1 période il y a 10 bits de données qui circulent, donner la valeur du codage block utilisé sous la forme *Codage mb/nb* où vous remplacerez *m* et *n* par des nombres.

- (d) Quelle devrait être la valence du signal si on voulait pouvoir envoyer 10 bits sur 1 période ?

2. Pendant le transfert du fichier `rhel-8.8-beta-x86_64-dvd.iso` d'une taille de 11,67 Go, entre la machine `homer` et `developers.redhat.com`, l'exécution de la commande `netstat` affiche :

Connexions Internet actives (sans serveurs)

Proto	Recv-Q	Send-Q	Adresse locale	Adresse distante	Etat
tcp	1511	0	homer.simpson.org:ftps	developers.redhat.com:27689	ESTABLISHED

- (a) Calculer le délai de transmission effectif que prendrait le transfert du fichier si l'efficacité est de 76%.

*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 envoie le fichier transmis ?

3. Questions sur diverses commandes

- (a) Donner le nom d'une commande permettant d'obtenir l'adresse IP de la machine qui s'appelle `developers.redhat.com`

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

- (c) Que fait la commande `systemctl status systemd-networkd` ?

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

```
iface eno1np0 inet static
    address 2.16.165.106
    netmask 255.255.255.0
    gateway 2.16.165.254
```

Expliquer ce que font ces lignes.