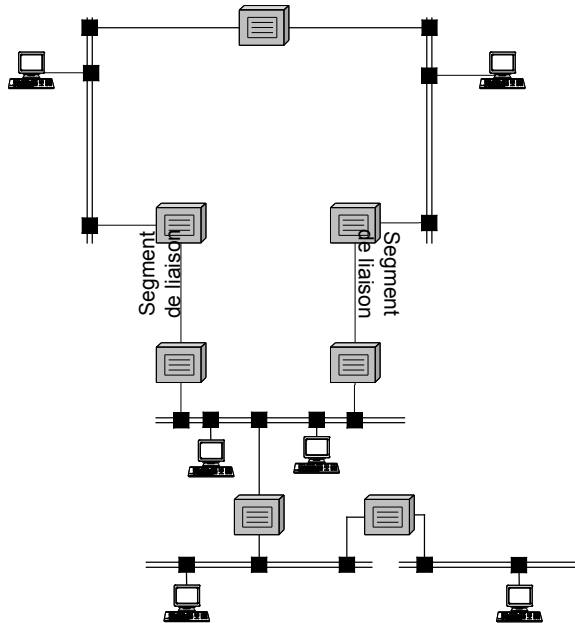


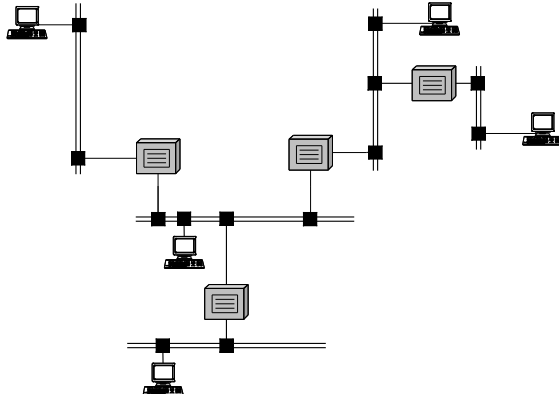
1. Dans les réseaux locaux, la couche liaison de données est divisée en deux sous-couches. Donnez leurs noms et leurs fonctions principales.
2. Quel type de service LLC utilisent les réseaux Ethernet ?
3. Qu'est-ce qu'un domaine de collision ?
4. Dessinez le diagramme de flux de CSMA/CD.
5. Il existe trois variantes de l'algorithme CSMA. Laquelle est la base de la méthode CSMA/CD des réseaux Ethernet ?
6. Supposez que vous construisiez un réseau CSMA/CD fonctionnant à 1 Gb/s sur un câble de 1 km de long sans répéteur. La vitesse de propagation sur ce câble est de 200000 km/s. Quelle doit être la taille minimale des trames sur ce réseau ?
7. Après avoir détecté une collision, une station émettrice doit attendre un délai aléatoire avant de retransmettre la trame. Le délai aléatoire est calculé selon la méthode « Truncated Exponential Backoff ». Supposons qu'une trame subit 8 collisions consécutives et est transmise avec succès lors de la 9ème transmission. Combien de temps total est-ce la station a du attendre au maximum à cause du délai entre les retransmissions ?
8. Nommez au moins 2 couches physiques (Base-...) des différents types d'Ethernet :
 - a. Ethernet 10 Mb/s
 - b. Ethernet 100 Mb/s
 - c. Ethernet 1000 Mb/s
9. Pour quels types de connexion faut-il utiliser un câble droit, pour quels types un câble croisé?
10. Il est techniquement possible de simuler le croisement à l'intérieur de la carte Ethernet et même de faire que le croisement se fasse de manière automatique. Ce type de cartes existent-il déjà ?
11. Pourquoi faut-il limiter la taille d'un domaine de collision en Ethernet ? Expliquez la relation avec l'algorithme de détection de collision.
12. Quelles sont les différences de la couche MAC entre 10Base-T et 100Base-TX ?
13. Quelles modifications ont été introduites dans la couche MAC 1000Base-T par rapport à 100Base-TX ?
14. A quoi sert l'extension de la porteuse (Carrier Extension) dans la couche MAC de Gigabit-Ethernet ? Dans quel mode de transmission est-elle applicable ?
15. Imaginons que l'extension de la porteuse (Carrier Extension) n'ait pas été introduite dans Gigabit-Ethernet. Quelle serait la distance maximum possible entre deux

stations liées par un segment UTP, si la vitesse de propagation du signal est de 200'000 km/s ?

16. Combien de paires contient un câble UTP ? Combien sont utilisées en 100Base-TX ? Combien sont utilisées en 1000Base-T ?
17. Quelle catégorie de câble UTP faut-il pour Gigabit-Ethernet 1000Base-T ?
18. Qu'est-ce qui se passe dans Ethernet lorsqu'une erreur bit (somme de contrôle incorrecte) est détectée ? Est-ce que la trame est retransmise par Ethernet ?
19. Expliquez comment un émetteur détecte une collision dans Ethernet ?
20. Est-ce qu'une station qui ne transmet pas peut détecter une collision ?
21. Comment le destinataire d'une trame peut-il savoir que la trame a subi une collision et qu'elle est erronée ?
22. Imaginez un bus Ethernet avec beaucoup de stations. Décrivez le comportement de ce réseau sous une charge très élevée.
23. Quel effet peut-on observer lorsqu'un réseau Ethernet half-duplex (par exemple un bus) ne respecte pas la distance maximum entre deux stations ?
24. Les trames Ethernet doivent comporter au minimum 64 octets pour que l'émetteur puisse détecter une collision avec fiabilité. Sur FastEthernet, la taille de trame minimale est identique, mais les bits sont expédiés dix fois plus vite. Comment est-il possible de maintenir la même taille de trame ?
25. Une trame IEEE 802.3 n'a pas de champs indiquant le protocole de la couche supérieure. Comment est-il possible de démultiplexer les trames reçues vers la couche supérieure ?
26. La longueur maximum d'une trame Ethernet est de 64, 512, 1024 ou 1518 octets ?
27. Quelle est la fonction du protocole ARP ?
28. Indiquez les caractéristiques principales des adresses MAC.
29. Quelle est l'adresse MAC destinataire d'une trame de diffusion ?
30. La configuration 10Base-5 suivante, est-elle permise, si les nœuds intermédiaires sont des hubs ? Si non, corriger les erreurs.

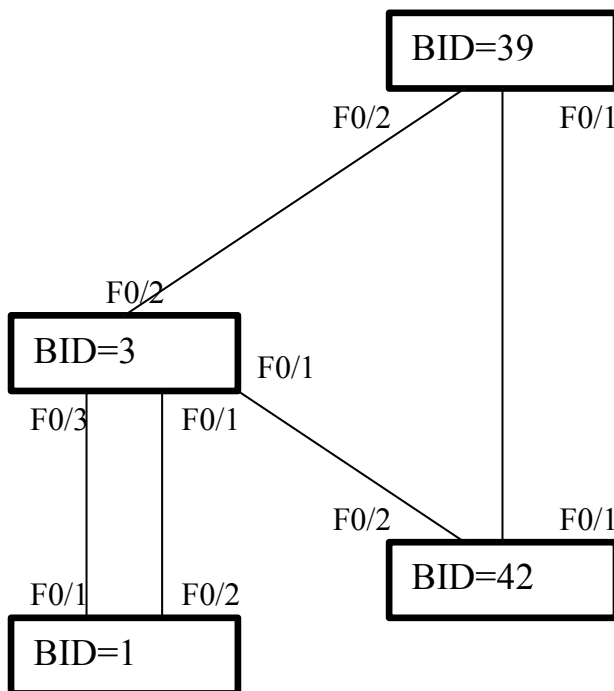


31. La configuration Ethernet 10Base-5 suivante, est-elle permise,
- si les nœuds intermédiaires sont des hubs ?
 - si les nœuds intermédiaires sont des switches ?



32. Comment pouvez-vous étendre la portée d'un réseau local ?
33. Qu'est-ce qu'on utilise généralement pour séparer les domaines de collisions avec Ethernet : Répéteur, Hub, switch, pont, routeur, ... ?
34. Quelles sont les différences entre
- un répéteur et un hub
 - un hub est un commutateur ?
35. Quels sont les avantages et désavantages d'Ethernet commuté par rapport à Ethernet partagé ?
36. Quel serait l'effet si sur un segment Ethernet entre une station et un switch, une des interfaces est mise en Half-Duplex et l'autre en Full-Duplex ? Est-ce qu'il est possible de transmettre des trames à travers ce lien ?
37. Nommez 3 avantages de l'utilisation des switches au lieu de hubs dans un réseau Ethernet.

38. Quelles sont les fonctions principales d'un switch/bridge Ethernet?
39. Expliquez le terme « domaine de broadcast » dans le contexte d'un LAN switché.
40. Pourquoi les LAN contiennent-ils souvent des boucles dans leur topologie physique?
41. Pourquoi un LAN Ethernet ne fonctionne-t-il pas si la topologie contient une boucle ?
42. Trouvez les ports bloqués en utilisant le STP :



La priorité de
chacun des
ports est 128