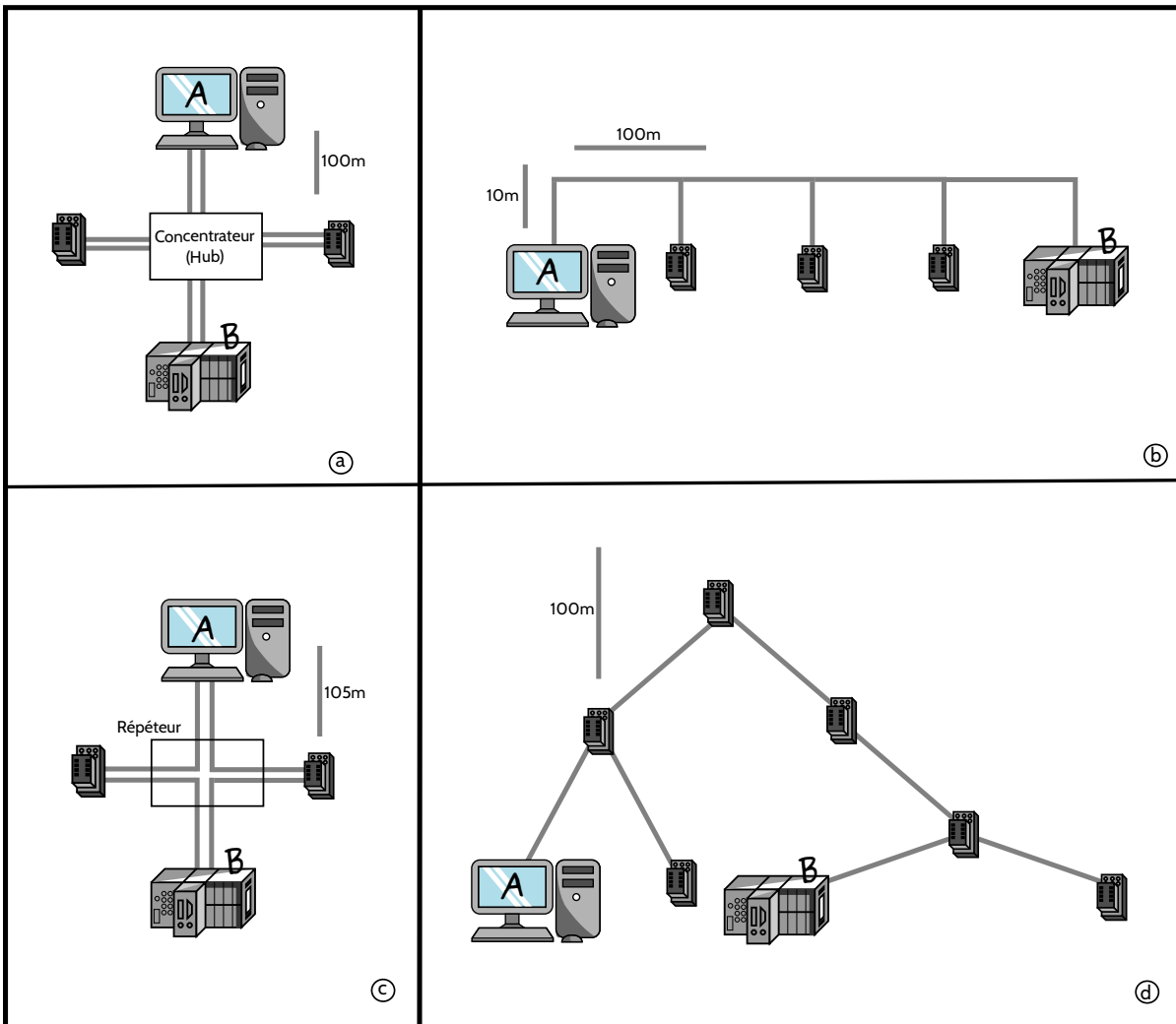


TD1 - Généralités

Polycopié inspiré du polycopié *Réseaux TD1* du Master CCI de l'Université de La Rochelle.

1 Exercice 1

Voici différentes architectures de réseaux :



1. Donner la différence entre une topologie physique et une topologie logique.
2. Pour les configurations données ci-dessus, préciser la topologie physique, la topologie logique ainsi que la distance entre la station A et la station B.

2 Exercice 2

Un coursier parisien doit transporter 10 cartes SD de 16Go d'une société A à une société B distante de 15km. L'homme se déplace en vélo à travers la ville avec une vitesse moyenne estimée à $20\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$.

1. Sur cette distance, il est possible d'utiliser une ligne téléphonique dont la vitesse de transmission est de $100\text{Mo}\cdot\text{s}^{-1}$. Est-il plus intéressant d'envoyer le coursier ou d'utiliser la ligne téléphonique ?
2. Supposons maintenant que le coursier n'utilise plus de cartes SD mais un disque dur de 1To . Est-il plus intéressant d'envoyer le coursier ou d'utiliser la ligne téléphonique ?

3 Exercice 3

Sur une liaison hertzienne urbaine à $1\,200\text{ bits/s}$ on envoie des messages de 8 octets.

1. Si la fréquence d'émission est de 12 messages par secondes, calculer le taux d'utilisation de la voie ("débit utilisé/débit possible").
2. Si la distance à parcourir est de $10\,000\text{km}$, donner le nombre maximal de bits en transit à un moment donné. On prendra $300\,000\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ comme vitesse de propagation de l'onde.

4 Exercice 4

1. Quelle est la différence entre le débit théorique et le débit utile ?
2. Quelle quantité d'information représente l'image d'une feuille A4 ($210 \times 297\text{mm}$) binarisée sur un photocopieur numérique noir et blanc dont la résolution est de 600 points/inch^2 (avec $1\text{ inch} = 25.4\text{mm}$) ?
3. Sur un réseau dont le débit théorique est de 9600 bauds^1 , combien de temps prend le transfert d'une page de texte A4 numérisée à la question précédente (en considérant une efficacité du réseau de 100%) ? Même question en considérant cette fois une efficacité du réseau de 90%.
Note : on appelle efficacité du réseau le rapport entre le débit utile et le débit théorique.

1. On considère ici que $1\text{ baud} = 1\text{ bit/s}$