

# Exercices CSMA/CD

- Un réseau utilise CSMA/CD et a une longueur minimale des trames  $l_d = 1000$  bits. La vitesse de propagation est  $\frac{2}{3}c$  ( $c$  est la vitesse de la lumière qui vaut  $c = 3 \times 10^8$  m/s) et le débit du lien est  $C = 100$  Mb/s. Le jam fait 32 bits. Quel est le diamètre maximale (la distance maximale entre deux noeuds) pour ce réseau ?
- Considérez le réseau de la figure ci-dessous qui utilise CSMA/CD. Un seul HUB est permis entre deux machines dans ce type de réseau. Le HUB introduit un retard de  $0.5 \mu s$  entre l'entrée et la sortie des trames. La vitesse de propagation est  $\frac{2}{3}c$  ( $c$  est la vitesse de la lumière qui vaut  $c = 3 \times 10^8$  m/s) et le débit du lien est  $C = 10$  Mb/s. Si la distance minimale entre deux noeuds est 3 km, quelle est la longueur minimale des trames ?



3. Considérez trois noeuds ( $n_1$ ,  $n_2$  et  $n_3$ ) dans un réseau Ethernet travaillant en CSMA/CD. Pendant que le noeud  $n_1$  est en train de transmettre une trame, les entités MAC de deux autres noeuds ont fini de préparer chacun une trame et sont prêts à les transmettre. Les deux trames en question ont la même longueur : 1500 octets.
- a) Quelle est la probabilité d'une collision entre les trames des noeuds  $n_2$  et  $n_3$  ?
- b) S'il une seule collision se produit entre les trames de noeuds  $n_2$  et  $n_3$  et si le noeud  $n_2$  transmet sa trame avec succès après cette collision, quel est le temps en bits entre le moment où le noeud  $n_3$  détecte la collision et le moment où il finit de transmettre sa trame ? Pour résoudre ce problème, faites un graphique avec des axes de temps horizontaux et n'oubliez pas d'inclure l'IFG (inter-frame Gap) de 96 bits entre la transmission de deux trames.