

TD2

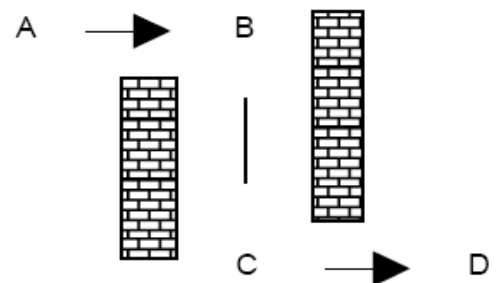
1. Les réseaux considérés ici sont des réseaux à un saut, c'est-à-dire des réseaux où tout le monde peut communiquer avec tout le monde. Le standard utilisé est 802.11b. Un paquet de données 802.11b est un paquet constitué d'un en-tête physique, d'un en-tête MAC et de données utiles. Nous ne considérerons que des communications en mode point-à-point. Dans ce cas, tous les paquets sont acquittés. Un paquet d'acquittement est un paquet constitué d'un en-tête physique et de données de contrôle.

Paramètre	Valeur
Temps DIFS	50 μ s
Temps SIFS	10 μ s
Temps en-tête physique	192 μ s
Taille en-tête MAC pour les données	34 octets
Taille des données de contrôle de l'ACK	14 octets

Nous supposons que chaque station émettrice cherche à saturer le médium radio, i.e. qu'elle a toujours un paquet à envoyer sur son interface sans fil.

1. Quel est le temps de backoff moyen s'il n'y a qu'une seule station qui émet. (Rappel : le backoff est tiré aléatoirement et uniformément dans la fenêtre de contention initiale [0,31] et un slot dure 20 μ s avec 802.11b). Et $T(\text{backoff}) = \text{Random}(\text{CW}) * \text{Timeslot}$.
2. Quel est le débit réel d'une seule station qui émet des paquets ayant 500 octets de données utiles (les en-têtes de niveau supérieur sont donc inclus dans les données utiles de la trame) pour des débits physiques de 1 Mb/s et 11 Mb/s ? Nous considérons ici que le temps de backoff utilisé pour chaque trame correspond au temps de backoff moyen calculé précédemment. Même question avec des trames de 1000 octets et de 1500 octets de données utiles.

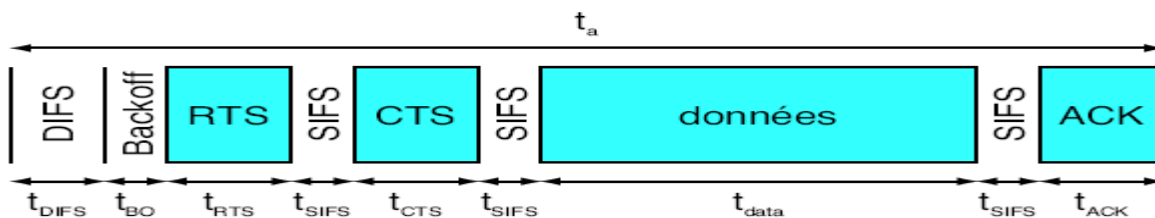
2. Dans ce scénario, la station A envoie des données à B et la station C envoie des données à D. A et C ne s'entendent pas. Supposons que le mécanisme de RTS/CTS n'est pas activé et que chacun des émetteurs cherche à saturer le médium. Le flux (C,D) obtient un débit beaucoup plus élevé que le flux (A,B) alors que les deux émetteurs émettent au même débit. Expliquez pourquoi.



2.1 Est-ce que l'utilisation des RTS/CTS permet de résoudre le problème ?

2. Expliquer comment le mécanisme RTS/CTS permet de minimiser les collisions des trames de données dans un réseau 802.11.
3. Quelle est le type/sous type de la trame 001000 ?
4. Quelle déférence entre l'adresse LLC et l'adresse MAC ?
5. Lister et définir brièvement les services LLC.
6. Lister et définir brièvement les services 802.11.
7. Dans un réseau 802.11, une station A envoie à 1 Mbit/s un flux de trames contenant chacune 1500 octets de données utiles à une station B.

Déterminons l'efficacité du canal avec et sans le mécanisme RTS/CTS quand on estime qu'aucune trame n'est perdue.



$t_{DIFS} = 128\mu s$, $t_{SIFS} = 28\mu s$, $t_{BO} = 20\mu s$. Temps de transmission d'entête physique : $192\mu s$. Pour les tailles des trames RTS, CTS et ACK à apprendre !!

Paramètre	Valeur
Temps en-tête physique	$192\mu s$
Taille en-tête MAC pour les données	34 octets
Taille des données de contrôle de l'ACK	14 octets