

1. Dans un réseau 802.11b en mode infrastructure, une station STA1 transmet une trame unicast à la station STA2 en utilisant la méthode d'accès CSMA/CA. Le point d'accès utilise la méthode RTS/CTS. On suppose qu'il n'y pas d'autres stations dans le réseau.

Dessinez la séquence de trames et indiquez les intervalles entre trames (DIFS, SIFS, temps aléatoires):

2. Pour quoi a-t-on besoin de la méthode RTS/CTS ?
3. Vous transférez un grand fichier entre votre ordinateur fixe et votre Laptop (les deux font partie de votre réseau 802.11 basé sur infrastructure à la maison). Vous ne disposez pas de clés USB et vous devez donc transmettre ce fichier par le réseau sans fil. D'après votre système d'exploitation, le transfert va durer une heure mais vous n'avez que 40 minutes avant que le bus qui passe devant la maison n'arrive. Que faites-vous ?
4. Lesquelles des normes des réseaux WiFi, parmi 802.11b, 802.11g et 802.11a, sont compatibles entre elles ?

5. Si vous trouvez qu'un réseau WiFi 802.11g utilise déjà le canal 8 et vous voulez créer un autre réseau indépendant, quels canaux pouvez-vous utiliser ?

6. Quel est le débit nominal maximum dans les réseaux 802.11b ?

7. Quel est le débit nominal maximum dans les réseaux 802.11g ?

8. Quel est le débit nominal maximum dans les réseaux 802.11a ?

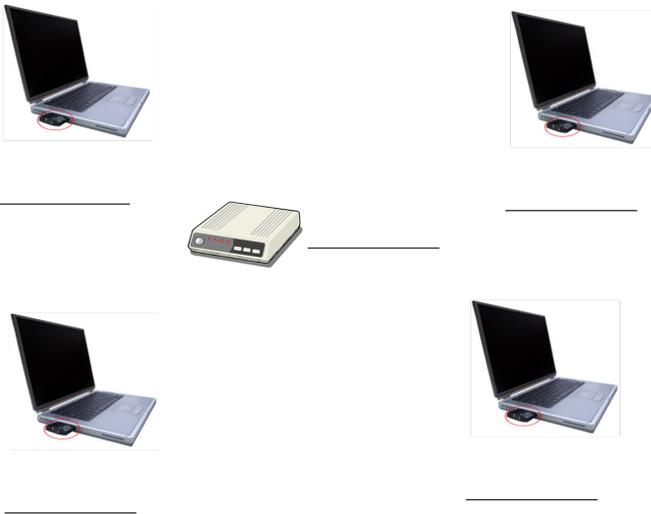
9. Complétez la table avec les normes qui spécifient les couches MAC et PHY des réseaux WLAN que nous avons vues en classe

Norme			
Bande de fréquences utilisée			

10. On vous demande de mettre 4 Laptops en réseau pour former un Basic Service Set (BSS). Vous pouvez choisir 4 cartes et un AP parmi le matériel suivant :

- Un AP 802.11a
- Un AP 802.11g
- Un AP 802.11b
- Les quatre Laptops, dont AUCUN n'est muni d'une carte WiFi intégrée
- Trois cartes PCMCIA 802.11a
- Trois cartes PCMCIA 802.11b
- Trois cartes PCMCIA 802.11g

Notez les cartes et le l'AP que vous utiliseriez pour assurer une communication entre toutes les stations avec un débit global optimum mais pas forcément identique pour toutes les stations.



11. Vous devez établir un réseau WiFi dans les locaux d'une petite entreprise qui occupe trois chambres dans un bâtiment au centre-ville. Vous utilisez un des multiples outils disponibles pour analyser les réseaux WiFi déjà existants à proximité et, après une journée d'observation, vous établissez la liste suivante composée de réseaux g:

SSID	Canal
Linksys	7
Judith	6
network1	11
trytohackme	6
gotit	13
24chrono	11

Quel canal choisissez-vous pour votre réseau ? Réponse : _____

12. Considérez la transmission d'une trame de données unicast d'une station STA₁ vers une station STA₂ dans un réseau 802.11b basé sur infrastructure. Calculez le débit efficace maximum de cette transmission en bits utiles de niveau IP (bits du PDU de niveau IP) par seconde. On suppose que le PDU de niveau réseaux (IP) fait 1200 octets. Le préambule long est utilisé.

Utilisez les valeurs suivantes pour les paramètres 802.11b :

DIFS= 50 μ s

SIFS=10 μ s

Slot =20 μ s

On suppose que tous les temps de back-off aléatoires sont zéro.

13. A une conférence, plusieurs participants aimeraient échanger des documents avec leurs portables Wi-Fi. Il n'y a pas de point d'accès. Est-il possible d'établir un réseau WLAN ?

14. En 802.11g, combien de canaux sont utilisables simultanément sans interférence ?

15. Vous aimeriez installer un nouveau point d'accès 802.11g. Vous détectez la présence d'un autre point d'accès qui utilise le canal 4. Quel est le canal le plus bas que vous pouvez utiliser sans risquer des interférences avec le point d'accès voisin ?

16. Vous aimeriez installer un nouveau point d'accès 802.11g. Vous détectez la présence d'un autre point d'accès qui utilise le canal 4. Quel serait l'effet sur les performances de votre WLAN
 - a. si vous choisiez également le canal 4 ?
 - b. si vous choisiez le canal 5 ?

17. Dans un réseau 802.11 en mode ad hoc dont le nom est "peau_de_banane", une station A transmet une trame broadcast. Qui envoie l'acquittement ?

18. La norme 802.11 stipule que les intervalles de temps SIFS doivent avoir une durée inférieure aux intervalles de temps DIFS. Expliquez pourquoi.

19. Comment une station 802.11 peut-elle détecter qu'une trame qu'elle a émise a subi une collision et qu'elle doit la retransmettre ?

20. Après quels évènements un émetteur 802.11 doit-il attendre un backoff aléatoire ?

21. Une station d'un réseau 802.11b doit transférer un fichier à une deuxième station. Le réseau travaille en mode ad-hoc et la méthode d'accès RTS/CTS est utilisée. Les autres stations sont silencieuses. Calculez le débit efficace de transmission de datagrammes IP d'une taille de 50 octets chacun.

22. Si une trame de données a la même taille que la trame RTS, y a-t-il un avantage quelconque à avoir recours à la méthode RTS/CTS ? Justifiez votre réponse.

23. Une trame unicast est transmise entre deux stations dans un IBSS. Combien de trames ACK sont transmises ?

24. Une trame unicast est transmise entre deux stations dans un BSS. Combien de trames ACK sont transmises ?