

DEVOIR DE SYNTHÈSE

UE : Réseaux I - Réseaux sans fil

Classe(s) : L2-RSI1/2

Enseignant(s) : HELALI S.

Documents autorisés : Oui Non

Date : 11/06/2013 | Durée : 1h30mn | Nombre de pages : 3

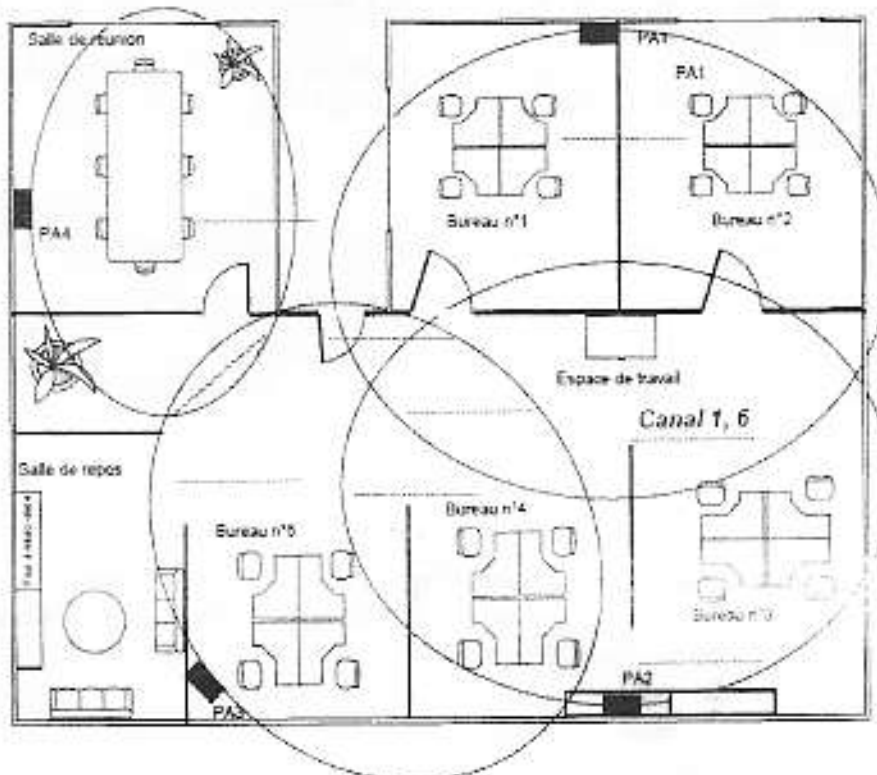
Calculatrice autorisée : Oui Non

Exercice 1 (5 points)

- 1) Citez deux situations, dans lesquelles la mise en place d'un réseau local sans fil s'avère nécessaire (1 point)
- 2) Quels inconvénients majeurs présentent les réseaux sans fils par rapport aux réseaux câblés ? (1 point)
- 3) Donner deux exemples d'éléments qui perturbent la propagation des signaux sans fil dans l'air (1 point)
- 4) Compléter en justifiant le tableau suivant (1 point)

Point d'accès	PA1	PA2	PA3	PA4
Numéro de canal				

Tableau 1 : répartition des canaux



- 5) Quels sont les équipements nécessaires pour mettre en place un réseau Wifi ? répondre pour tous les cas de déploiement ? (1point)

Exercice2 (8 points)

- 1) Quelles bandes de fréquences utilisent les normes 802.11 a, b et g ? et quelles techniques de modulation (3points)
- 2) Pourquoi la méthode d'accès CSMA/CD utilisée par les réseaux Ethernet n'est pas adaptée pour les réseaux Wifi ? (1point)
- 3) Dans tout cet exercice, nous considérons un réseau wifi en mode infrastructure avec réservation de canal dont les paramètres sont donnés dans le tableau suivant :

Paramètre	Valeur
Temps DIFS	50 μ s
Temps SIFS	10 μ s
Temps entête physique	192 μ s
Taille entête MAC pour les données	34 octets
Taille des données de contrôle de l'ACK	14 octets
Taille des données de contrôle du RTS	20 octets
Taille des données de contrôle du CTS	14 octets
Temps de backoff moyen	310 μ s

Quel est le débit d'envoi réel de cette station (avec et sans le mécanisme RTS/CTS) si elle émet avec un débit physique de 1 Mb/s des trames ayant 1000 octets de données utiles. On supposera qu'il n'y a pas de collision et que le temps de backoff utilisé entre chaque trame correspond au temps de backoff moyen donné dans le tableau (3points)

- 4) Un espion s'infiltré dans un réseau Wi-Fi et en prend le contrôle avec son PC portable. Il envoie la trame MAC suivante (1point):
 08 40 80 00 1E 01 02 00 00 00 1E 01 02 06 00 00 1E 07 08 09 00 FF 00 FF (hexadécimal).
 Est-ce que l'espion agit comme un point d'accès ou une station ?
 Quelle est son adresse source?

Exercice3 (4points)

- 1) Citer et décrire brièvement trois mesures servant à la sécurisation des infrastructures Wifi (1,5 points)

2) On suppose que STA possède une clef symétrique k pré-partagée avec AP. Lors de la connexion de STA à un réseau local WiFi avec AP, le protocole d'authentification utilisé peut être abstrait par le protocole suivant (2,5points):

STA \rightarrow AP : STA

AP \rightarrow STA : rAP

STA \rightarrow AP : {rAP}k

Une fois l'authentification réalisée, les messages échangés entre STA et AP sont chiffrés avec k (la clef de chiffrement est la même que celle utilisée pour l'authentification).
 Quelle(s) fonction(s) de sécurité ce protocole remplit-il ?

Quels défauts comporte-t-il selon vous ?

Remarque : STA : station mobile, AP : Point d'accès, rAP : nombre aléatoire généré par le point d'accès

Exercice4 (3points)

Choisir toutes les réponses correctes :

1. La technique OFDM est utilisée
 - a. en Wi-Fi
 - b. en WiMAX
 - c. pour améliorer la sécurité

2. La technologie WiMAX
 - a. convient aux conditions LOS
 - b. convient aux conditions NLOS
 - c. convient aux zones rurales

3. La technologie WiMAX
 - a. est plus coûteuse que Wi-Fi
 - b. utilise les mêmes fréquences que WiFi
 - c. offre une meilleure qualité de service (QoS) que Wi-Fi

Bon travail