

Centre Universitaire Belhadj Bouchaïb / Ain Témouchent  
Institut des Sciences  
Département Mathématiques & Informatique

Année 2016-2017                      M1/RID                      Module : RSFE  
Responsable du module : Mr A. Benzerbadj

### Examen Final (Durée : 1H30Mn)

#### Questions de cours (8pts)

- ✓ 1. Quel est le type d'accès sur la voie radio utilisé respectivement par les technologies GSM, UMTS et la LTE ?
- ✓ 2. Quels sont les principaux services fournis par la technologie GSM ?
3. En LTE, beaucoup plus de services sont spécifiés que pour la 3G. Vrai ou Faux ? Expliquez.
- ✓ 4. En GSM, chaque station de base envoie **périodiquement** un signal régulier dit voie balise ou beacon channel, pour indiquer à l'utilisateur que le service est disponible et qu'il est bien couvert. Vrai ou Faux ? Justifiez.
5. Parfois, malgré les efforts déployés par l'opérateur de téléphonie mobile, on va avoir des zones qui ne seront pas couvertes (un trou de couverture). Pourquoi à votre avis ? (raison à chercher dans la couche 1).
- ✓ 6. Donnez la pile protocolaire de la norme 802.11 telle que vue en cours.
- ✓ 7. Quel est le rôle de la sous couche MAC dans un réseau sans fil ? Qu'en est-il du rôle de la LLC ?
- ✓ 8. Pourquoi un réseau 802.11 ne peut pas utiliser un protocole de la s/couche MAC de type CSMA/CD ?
- ✓ 9. Expliquez comment se fait la gestion de l'accès au canal radio dans un réseau 802.11 fonctionnant en mode PCF ?

#### Exercice 1 (3pts)

Soit un réseau cellulaire avec des zones de localisation comportant 10 cellules. L'opérateur décide de passer à des zones de localisation à 100 cellules.

- ✓ 1. Qu'est ce que le paging ?
- ✓ 2. Le nombre de messages de paging par station de base va-t-il augmenter, diminuer ou rester inchangé ? Justifiez.
- ✓ 3. Qu'est ce qu'une zone de localisation ?

- ✓ 4. Un terminal doit indiquer le changement de cellules à l'intérieur d'une zone de localisation. <sup>Vrai/Faux? Justifiez.</sup>  
*à chaque cellule*
- ✓ 5. Le nombre de Mise à jour de localisation, va-t-il augmenter, diminuer ou rester inchangé? Justifiez.

### Exercice (4pts)

Soit le réseau ad hoc R donné par son graphe de connectivité comme suit :

- ✓ 1.  $n1(10,30), n2(0,50), n3(60,40), n4(40,65), n5(5,100), n6(60,110), n7(120,55), n8(120,105)$ .
- ✓ 2.  $N(n1)=\{n2,n3,n4\}, N(n2)=\{n1,n3,n4,n5\}, N(n3)=\{n1,n2,n4\}, N(n4)=\{n2,n3,n5\}, N(n5)=\{n2,n4,n6\}, N(n6)=\{n4,n5,n7\}, N(n7)=\{n6,n8\}, N(n8)=\{n6,n7\}$   <sup>$n1, n6$</sup>
- ✓ 3. Le graphe obtenu est-il planaire?
4. Supposons que le noeud  $n1$  veut envoyer un paquet au noeud  $n7$ . Donnez le chemin parcouru en utilisant le protocole de routage géographique GPSR.

### Exercice 3 (4pts)

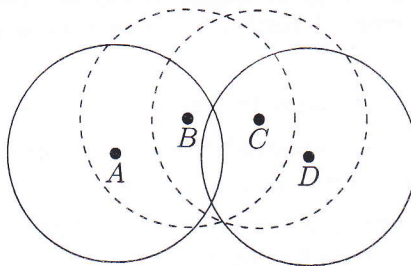


FIGURE 1 – Réseau Ad Hoc.

- ✓ 1. Supposons qu'une communication entre les noeuds  $A$  et  $B$  a lieu ( $B$  est entrain d'envoyer des données à  $A$ ). Est ce que le noeud  $C$  peut envoyer en même temps un paquet au noeud  $D$ ? Pourquoi?
- ✓ 2. Comment appelle-t-on ce problème dans les réseaux 802.11?
- ✓ 3. Donnez le schéma expliquant le problème de la station cachée dans ce type de réseau.