



## **2<sup>ème</sup> année Sciences du Numérique - "Réseaux Mobiles"**

### **TD n°3 – André-Luc Beylot**

#### **QUESTIONS UMTS**

- 1 Décrire les différences entre la mise en œuvre des services de voix classique et de voix sur IP dans les réseaux UMTS.
- 2 Commentez les choix effectués sur les interfaces Iu-PS et Iu-CS de l'UMTS.
- 3 Des solutions IP ont remplacé petit à petit les solutions précédentes ATM dans l'UTRAN. Quels seront les impacts sur les interfaces Iu-PS et Iu-CS (on dessinera en particulier des solutions adaptées) ?
- 4 Qu'est-ce qui rend si compliquée l'architecture protocolaire de l'UMTS ?
- 5 Cela impose-t-il le passage à une solution de Voix sur IP (VoIP) pour la transmission de la voix ?
- 6 Que se passera-il sur l'interface Uu ?

#### **HSPA**

- 7 Quels sont les principaux progrès apportés par la solution HSDPA par rapport à l'UMTS ?
- 8 Décrire les principes d'ordonnancement instauré en HSDPA puis en LTE. Sur quelles métriques peut-on/doit-on se fonder ?
- 9 Comment peut-on faire de la qualité de service différenciée ? Donner un algorithme qui permettrait d'en faire.

#### **LTE et 5G**

- 10 On dit que le LTE est une solution tout-IP. Qu'entend-on par-là ?
- 11 Jusqu'au déploiement VoLTE, la voix et les SMS rebasculaient automatiquement vers les systèmes 2G/3G. Pour les SMS et avant le passage à la VoLTE, depuis la Release 8, on autorise un passage des SMS en LTE dans le réseau d'accès, dans le plan de contrôle. Quel lien (et entre quels équipements) doit-on ajouter pour que les SMS puissent être envoyés dans le réseau sémaphore ? Décrire la pile de protocole associée sur ces équipements. Que se passera-t-il sur le terminal utilisateur pour émettre un SMS et pour en recevoir un ? Ce service restera encore offert pour les terminaux ne prenant pas en charge la VoLTE.
- 12 Depuis le déploiement de la Voix sur LTE, les SMS vont passer par le réseau de transmission de données de l'opérateur mobile (EPC). Que préconisez-vous en termes de protocoles pour envoyer ces SMS depuis le terminal utilisateur ? De quel équipement aura-t-on besoin pour faire l'interfaçage avec les centres de stockage des SMS des opérateurs mobiles ? Comment doit-on résoudre les problèmes de localisation des utilisateurs ?