

Examen – 29 avril 2016

Exercice 1 : Mobilité en GSM.

Les utilisateurs GSM A et B dans la Figure 1 sont en mobilité, avec comme point de départ la même cellule, mais avec des cellules destination différentes.

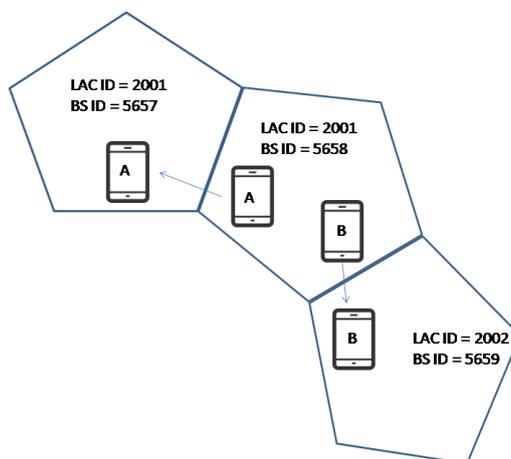


Figure 1

Détaillez les messages échangés par les mobiles avec le réseau dans les scénarios suivants, bien identifiant les entités réseau impliquées dans l'échange :

- 1.1. L'utilisateur A se déplace pendant un appel téléphonique.
- 1.2. L'utilisateur B se déplace pendant qu'il écoute un message vocal sur sa messagerie.
- 1.3. L'utilisateur A se déplace pendant la lecture d'un SMS.
- 1.4. L'utilisateur B se déplace étant en veille.

Exercice 2 : Message IMMEDIATE ASSIGNMENT.

La trace du message de niveau 3 IMMEDIATE ASSIGNMENT est donnée ci-dessous :

Time: 14:17:03.216

IMMEDIATE ASSIGNMENT 3GPP TS 44.018 ver 8.8.0 Rel 8 (9.1.18)

M Protocol Discriminator (hex data: 6)
(0x6) Radio resource management message

M Skip Indicator (hex data: 0)
Value: 0

M Message Type (hex data: 3f)
Message number: 63

M Page Mode (hex data: 0)
Paging mode: Normal paging

M Dedicated Mode or TBF (hex data: 3)
TMA: No meaning

```
Downlink: This message assigns a resource to the MS identified in
the IA rest octet
T/D: This message assigns a Temporary Block Flow (TBF)
Description: This message assigns a downlink TBF to the MS
identified in the IA Rest Octets IE
M Packet Channel Description (hex data: 0f4804)
  Channel type: 1
  Timeslot Number: 7
  Training Sequence Number: 2
  MAIO: 0
  MA_NUMBER_IND: 14
  CHANGE_MARK_1: 0
M Request Reference (hex data: 00b2b1)
  Random access information: 0
  T1: 22
  T2: 17
  T3: 21
  Frame Number: 29397
M Timing Advance (hex data: 00)
  Timing advance value: 0 (= 0 microseconds)
M Mobile Allocation (hex data: 00)
  Mobile allocation channels (total 0 bytes):
M IA Rest Octets (hex data: d8d92d7f ba08902b 2b2b2b)
  Packet Downlink Assignment
  TLLI: 2375211003 (0x8D92D7FB)
  TFI_ASSIGNMENT: 8
  RLC_MODE: acknowledged
  GAMMA: 34 dB
  POLLING: no action required from MS
  TA_VALID: the timing advance value is not valid
  TIMING_ADVANCE_INDEX: 0

Layer 3 data:
06 3f 30 0f 48 04 00 b2 b1 00
00 d8 d9 2d 7f ba 08 90 2b 2b
2b 2b
```

- 2.1. Qui est la source et qui est la destination de ce message ?
- 2.2. Donnez un exemple de scénario dans lequel ce message est nécessaire.
- 2.3. Est-ce que le message sera retransmis s'il est perdu ? Pourquoi ?
- 2.4. Quel type de canal logique sera ouvert suite à ce message ?

Exercice 3 : Compression d'en-têtes et facturation en LTE.

Dans un réseau mobile paquet de type LTE, les en-têtes TCP/IP sont compressés.

- 3.1. Pourquoi utilise-t-on la compression d'en-têtes ?
- 3.2. Sur quel(s) équipement(s) se déroule cette fonction ?
- 3.3. Sur quel(s) équipement(s) on implémente la fonction de facturation ?
- 3.4. Quelles seraient les conséquences si on déplaçait la fonction de compression d'en-têtes sur le(s) équipement(s) qui gère(nt) la facturation ?
- 3.5. Quelles seraient les conséquences si on déplaçait la fonction de facturation sur le(s) équipement(s) qui gère(nt) la compression d'en-têtes ?

Exercice 4 : Publicité géo-localisée.

Un opérateur souhaite proposer un service de publicité géo-localisée. Cela permettrait, par exemple, à un restaurant d'envoyer une offre promotionnelle à tous les utilisateurs mobiles dans une zone géographique.

- 4.1.** Est-ce qu'un tel service est possible dans un réseau GSM ? Comment ? Quels seraient les canaux logiques utilisés ?
- 4.2.** Est-ce qu'un tel service est possible dans un réseau UMTS ? Comment ? Quels seraient les canaux logiques utilisés ?
- 4.3.** Est-ce qu'un tel service est possible dans un réseau LTE ? Comment ? Quels seraient les canaux logiques utilisés ?