

ASR5x00 : Paramètre de liaison descendante à débit binaire étendu supprimé par SGSN

Contenu

[Introduction](#)

[Problème](#)

[Scénarios](#)

[Scénario 1.](#)

[Scénario 2.](#)

[Pourquoi l'affectation du porteur d'accès radio \(RAB\) échoue-t-elle ?](#)

[Solution de contournement](#)

[Discussions connexes de la communauté d'assistance Cisco](#)

Introduction

Ce document décrit un scénario spécifique où le paramètre de débit étendu est supprimé par le noeud de prise en charge GPRS (SGSN). Ce problème est signalé sur les routeurs à services agrégés Cisco (ASR) 5x00.

Problème

Les abonnés itinérants ne peuvent pas établir de contexte PDP (Packet Data Protocol) lors de l'itinérance dans un cercle particulier, car le SGSN rejette le PDP dont le champ Code de cause ne dispose pas de ressources suffisantes, en raison de quoi les appels itinérants 3G ne sont pas configurés correctement. Le registre HLR (Roaming Home Location Register) envoie des valeurs de 0 kbits/s dans la liaison DL (Max Bit Rate Down Link) et ajoute également la qualité de service étendue (QoS) quel que soit le type RAT (Radio Access Type). Mais le SGSN ignore la QoS étendue et envoie un message de demande de création de PDP au noeud de prise en charge GPRS de la passerelle (GGSN) avec 0 kbits/s, ce qui entraîne l'échec de l'affectation de Radio Access Bearer (RAB).

Scénarios

Conformément à la spécification technique 24.008 du 3e projet de partenariat de génération (3GPP), elle indique clairement que :

Débit maximal pour liaison descendante, octet 9 (voir 3GPP TS 23.107 [81])

Le codage est identique à celui du débit binaire maximal pour la liaison ascendante.

Si l'entité émettrice souhaite indiquer un débit maximal pour la liaison descendante supérieur à 8640 kbits/s, elle doit définir l'octet 9 sur « 11111110 », c'est-à-dire 8640 kbits/s, et doit encoder la valeur du débit maximal dans l'octet 15.

Dans cette version du protocole, pour les messages spécifiés dans le présent document, l'entité émettrice ne doit pas demander 0 kbits/s pour le débit maximal de liaison descendante et le débit maximal de liaison ascendante en même temps. Toute entité qui reçoit une demande de 0 kbits/s

dans le débit maximal pour la liaison descendante et le débit maximal pour la liaison ascendante doit considérer cela comme une erreur syntaxique (voir clause 8).

Scénario 1.

HLR envoie 8640 kbits/s et le comportement du SGSN est basé sur le type RAT.

Pour 2G :

```
Thursday October 02 2014
INBOUND>>>> 23:41:57:019 Eventid:87113(0)

==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)
Component : Invoke(1)
Component Length : Indefinite length format (0x80)
Invoke
Invoke ID
Tag : 0x02
Length : 1 (0x01)
Value : 0x02
Local Operation Code
Tag : 0x02
Length : 1 (0x01)
Value : 0x07
MAP Insert Subscriber Data Request

Ext-QoS Subscribed
Tag : 0x80
Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00
Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)
011. .... Traffic Class : Interactive Class (0x3)
...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)
.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)
Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)
Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)
Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)
0111 .... Residual BER : 1*10-5 (0x7)
.... 0100 SDU Error Ratio : 1*10-4 (0x4)
0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)
.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)
Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)
Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)
Ext2-QoS Subscribed
Tag : 0x82
Length : 3 (0x03)
Value : 0x00 50 00
000. .... Spare : 0
...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic
.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate
for downlink (0x00)
```

Now if we see create PDP request, we can see this is a 2G call, we cannot provide 8640 kbps so

SGSN has downgraded and didn't included extended BIT RATE.

Thursday October 02 2014

```
<<<<OUTBOUND 23:42:00:845 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (166)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)
Message Type: 0x10 (GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG)
Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))
Delivery of erroneous SDU: 0x3 (Erroneous SDUs are not delivered ('no'))
Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)
Max bit rate for uplink: 0x73 (472 kbps)
Max bit rate for downlink: 0x73 (472 kbps)
Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)
SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)
Transfer delay: 0x01 (10 ms)
Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)
Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)
Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)
Spare Octet4: 0x0 (0)
Signalling Indication: 0x0 (No)
Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
COMMON FLAGS END.
Radio Access Technology: GERAN
```

Pour 3G :

Thursday October 02 2014

INBOUND>>>> 23:43:34:993 Eventid:87113(0)

==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)

MAP Insert Subscriber Data Request

Parameter Sequence Tag

Ext-QoS Subscribed

Tag : 0x80

Length : 9 (0x09)

Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00

Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)

011. Traffic Class : Interactive Class (0x3)

...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)

.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)

Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)

Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)

Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)

0111 Residual BER : 1*10^-5 (0x7)

.... 0100 SDU Error Ratio : 1*10^-4 (0x4)

0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)

.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)

Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)

Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)

Ext2-QoS Subscribed

Tag : 0x82

Length : 3 (0x03)

Value : 0x00 50 00

000. Spare : 0

...0 Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic

.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate
for downlink (0x00)

Thursday October 02 2014

<<<<OUTBOUND 23:43:41:388 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (168)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)
Sequence Number:: 0x217C (8572)
CHARGING CHARACTERISTIC ENDS.
END USER ADDRESS FOLLOWS:
PDP Type Organisation: IETF
PDP Type Number: IPv4
Address: Empty
END USER ADDRESS ENDS.
Access Point Name: airtelgprs.com
Max bit rate for uplink: 0xEB (7424 kbps)
Max bit rate for downlink: 0xFE (8640 kbps)
Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1×10^{-5})
SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1×10^{-4})
Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
Ext Max bit rate (DL): 0x50 (22000 kbps) <<<<<< Included in the message.
Ext Guaranteed bit rate(DL): 0x00 (Reserved)
QOS PROFILE ENDS.
COMMON FLAGS END.
Radio Access Technology: UTRAN

Scénario 2.

HLR envoie 8640 kbits/s.

Thursday October 02 2014
INBOUND>>>> 23:43:34:993 Eventid:87113(0)

==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)

MAP Insert Subscriber Data Request
Parameter Sequence Tag

Ext-QoS Subscribed
Tag : 0x80
Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00
Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)
011. Traffic Class : Interactive Class (0x3)
...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)
.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)
Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)
Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)
Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)
0111 Residual BER : 1×10^{-5} (0x7)
.... 0100 SDU Error Ratio : 1×10^{-4} (0x4)
0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)
.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)
Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)
Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)
Ext2-QoS Subscribed
Tag : 0x82
Length : 3 (0x03)
Value : 0x00 50 00

000. Spare : 0
...0 Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic
.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate for downlink (0x00)

Thursday October 02 2014

<<<<OUTBOUND 23:43:41:388 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (168)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)
Sequence Number:: 0x217C (8572)
CHARGING CHARACTERISTIC ENDS.
END USER ADDRESS FOLLOWS:
PDP Type Organisation: IETF
PDP Type Number: IPv4
Address: Empty
END USER ADDRESS ENDS.
Access Point Name: airtelgprs.com
Max bit rate for uplink: 0xEB (7424 kbps)
Max bit rate for downlink: 0xFE (8640 kbps)
Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1×10^{-5})
SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1×10^{-4})
Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
Ext Max bit rate (DL): 0x50 (22000 kbps) <<<<<< Included in the message.
Ext Guaranteed bit rate(DL): 0x00 (Reserved)
QOS PROFILE ENDS.
COMMON FLAGS END.
Radio Access Technology: UTRAN

HLR envoie 0 kbit/s

Tag : 0x94 Length : 9 (0x09) Value : internet Ext-QoS Subscribed Tag : 0x80 Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 71 96 fe ff 74 f9 ff ff Allocation/Retention Priority : 1 (0x01) 011. Traffic
Class : Interactive Class (0x3) ...1 0... Delivery Order : Without delivery order ('no') (0x2)
.... .001 Delivery of Erroneous SDUs : No detect ('-') (0x1) Maximum SDU Size : 1500 octets
(0x96) Max. bit rate for Uplink : 8640 kbps (0xfe) **Max. bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)**
>>>> Here sending entity is requesting 0kbps which is less than 8640 kbps and that is why SGSN
ignores the Extended QoS and does not forward it to GGSN
0111 Residual BER : 1×10^{-5} (0x7)
.... 0100 SDU Error Ratio : 1×10^{-4} (0x4)
1111 10.. Transfer Delay : 4000 ms (0x3e)
.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)
Guaranteed bit rate for Uplink : 0 kbps (0xff)
Guaranteed bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)
Ext2-QoS Subscribed
Tag : 0x82
Length : 3 (0x03)
Value : 0x00 4f 00
000. Spare : 0
...0 Signalling Indication : Not optimised for signalling
traffic
.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 21 mbps (0x4f)
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value
indicated by the Guaranteed bit rate for downlink (0x00)

<<<<OUTBOUND 16:01:37:890 Eventid:116004(3)
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19134 to 112.110.244.80:2123 (169)
TEID: 0x00000000, Message type: GTP_CREATE_PDP_CONTEXT_REQ_MSG (0x10)

```

Sequence Number:: 0x07AC (1964)
MSISDN ENDS.
QOS PROFILE FOLLOWS (Length = 13)
  Alloc./Retention priority: 0x01 (1)
    Spare Octet1: 0x0 (0)
      Delay class: 0x4 (Delay class 4 (best effort))
    Reliability class: 0x3 (Unack. GTP/LLC, Ack. RLC, Protected data)
      Peak throughput: 0x09 (Up to 256 000 octets/s)
    Spare Octet2: 0x0 (0)
      Precedence class: 0x2 (Normal priority)
    Spare Octet3: 0x0 (0)
      Mean throughput: 0x1F (Best effort)
    Traffic class: 0x3 (Interactive class)
      Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))
  Delivery of erroneous SDU: 0x1 (No detect ('-'))
    Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)
  Max bit rate for uplink: 0xFE (8640 kbps)
  Max bit rate for downlink: 0xFF (0 kbps)
    Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)
    SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)
    Transfer delay: 0x3E (4000 ms)
  Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)
    Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)
    Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)
      Spare Octet4: 0x0 (0)
    Signalling Indication: 0x0 (No)
    Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
QOS PROFILE ENDS.
COMMON FLAGS FOLLOW:
  Prohibit Payload Compression: no
    MBMS Service Type: Multicast Service
  RAN Procedures Ready: no
  MBMS Counting Information: no
    No QoS negotiation: no
      NRSN: no
  Upgrade QoS Supported: no
  Dual Address Bearer Flag: no
COMMON FLAGS END.
  Radio Access Technology: UTRAN
USER LOCATION INFORMATION FOLLOWS:
  LOCATION TYPE: SAI
    MCC: 404
    MNC: 70
    LAC: 39012
    CI/SAC/RAC: 23017
USER LOCATION INFORMATION ENDS.
  MS Time Zone: +5:30
  Daylight Saving Time: +0 hour
    IMEI(SV): 3565340544016110
INFORMATION ELEMENTS END.

```

Le SGSN se comporte conformément à la spécification, en fonction du type d'accès et de la QoS maximale prise en charge. Le SGSN inclut la DL à débit maximal étendu.

Conformément aux spécifications, l'octet 15 est inclus uniquement si l'équipement utilisateur (UE)/le contrôleur de réseau radio (RNC) prend en charge plus de 8 640 kbits/s.

Dans le cas de 2G, le contrôleur de station de base (BSC) ne prend pas en charge une QoS plus

élevée, le débit binaire étendu n'est pas inclus.

Dans le scénario d'itinérance, le HLR lui-même envoie 0 kbits/s et, conformément à la spécification 3GPP, le HLR ne peut pas envoyer 0 kbits/s en tant que débit binaire DL.

Pourquoi l'affectation du porteur d'accès radio (RAB) échoue-t-elle ?

```
Wednesday October 01 2014
INBOUND>>>>> 15:33:04:419 Eventid:87730(0)

==> Radio Access Network Application Part (RANAP) (21 bytes)
RANAP PDU
| 0... .... | Ext bit : 0
| .11. .... | Choice index : Outcome (3)
  Procedure Code : id-RAB Assignment (0)
  Criticality
    | 00.. .... | Reject (0)
  RAB Assignment Value :
    | .001 0001 | Length Determinant : 17
  Value :
    RAB Assignment Response
      | 0... .... | Ext bit : 0
      Bit map :
        | .0.. .... | RAB Assignment Response Extensions : Not present
    RAB Assignment Response IEs
      IEs Count : 1
      IE : 1
        Protocol IE ID : RAB Failed List (35)
        Criticality
          | 01.. .... | Ignore (1)
        RAB Failed List Value :
          | .000 1010 | Length Determinant : 10
          Value :
            IE Container Count : 1
            IE Container : 1
              IEs Count : 1
              IE : 1
                Protocol IE ID : RAB Failed Item (34)
                Criticality
                  | 01.. .... | Ignore (1)
                RAB Failed Item Value :
                  | .000 0011 | Length Determinant : 3
                  Value :
                    | 0... .... | Ext bit : 0
                    Bit map :
                      | .0.. .... | RAB Failed Item Ext IEs : Not present
                RAB ID
                  | ..00 0001 | | 01.. .... | 0x5
                Cause
                  | ..0. .... | Ext bit : 0
                  | ...0 00.. | Choice index : 0
                Radio Network
                  | .... ..01 | | 0110 .... | invalid-rab-parameters-
combination (23) (0x17)
```

Wednesday October 01 2014

<<<<OUTBOUND 15:33:04:548 Eventid:88113(0)

==>GPRS Mobility/Session Management Message (25 Bytes)

Protocol Discriminator : SM message

1... : TI Flag : (1) allocated by receiver

.000 : TIO : (0)

.... 1010 : Protocol Discriminator : (10)

Message Type: 0x43 (67)

Message : Activate PDP Reject

SM Cause : (26) Insufficient resources

Protocol Configuration Options

Element ID: 39

Length: 20

Configuration Protocol: (0) PPP

Extension Bit : (128)

Protocol/Container ID: (0x8021) Protocol ID: IPCP

Length: 0x10

Protocol/Container Content: 0x03 01 00 10 81 06 70 6e f0 01 83 06 70 6e f0 05

Wednesday October 01 2014

<<<<OUTBOUND 15:33:04:548 Eventid:87731(0)

==> Radio Access Network Application Part (RANAP) (42 bytes)

RANAP PDU

| 0... | Ext bit : 0

| .00. | Choice index : Initiating Message (0)

Procedure Code : id-Direct Transfer (20)

Criticality

| 01.. | Ignore (1)

Direct Transfer Value :

| .010 0110 | Length Determinant : 38

Value :

Direct Transfer

| 0... | Ext bit : 0

Bit map :

| .0.. | Direct Transfer Extensions : Not present

Direct Transfer IEs

IEs Count : 2

IE : 1

Protocol IE ID : NAS PDU (16)

Criticality

| 01.. | Ignore (1)

NAS PDU Value :

| .001 1010 | Length Determinant : 26

Value :

| .001 1001 | Length Determinant : 25

0x8a431a271480802110030100108106706ef0018306706ef005

==>GPRS Mobility/Session Management Message (25 Bytes)

Protocol Discriminator : SM message

1... : TI Flag : (1) allocated by receiver

.000 : TIO : (0)

.... 1010 : Protocol Discriminator : (10)

Message Type: 0x43 (67)

Message : Activate PDP Reject

SM Cause : (26) Insufficient resources

Protocol Configuration Options

Element ID: 39

Length: 20

Configuration Protocol: (0) PPP

Extension Bit : (128)

Protocol/Container ID: (0x8021) Protocol ID: IPCP

Length: 0x10

Protocol/Container Content: 0x03 01 00 10 81 06 70 6e f0 01 83 06 70

6e f0 05

Selon la version 24.008, Octet 15 ou Extended Max Bitrate DL est inclus dans la demande de contexte Create PDP uniquement lorsque Max Bit Rate DL est supérieur à 8640 kbits/s (Octet 9). Dans Evolved High-Speed Packet Access (HSPA+), le SGSN prend en charge jusqu'à 21 Mbits/s, donc si vous êtes connecté à High-Speed Packet Access(HSPA) ou à HSPA+, qui prend en charge plus de 8640 Kbits/s, le SGSN est autorisé à inclure le débit binaire DL étendu pour prendre en charge toute condition de QOS supérieur selon le classe de trafic que vous pouvez utiliser pour l'application requise.

L'élément IE (Extension Information Element) pour liaison descendante/liaison ascendante à débit maximal (MBR) est utilisé si SGSN demande une liaison descendante/liaison ascendante de plus de 8 700 kbits/s. Puisque la taille du message normal n'autorise pas l'envoi de plus de 8 640 kbits/s, l'IE MBR étendue est utilisée pour envoyer la valeur supplémentaire. Si MBR étendu n'est pas suffisant, vous pouvez même utiliser MBR Ext-2.

Dans l'exemple précédent, le MBR normal utilise un octet pour envoyer 0xFE (traduit en 8640 kbits/s) mais une fois que l'octet MBR-ext 0x50 est multiplié par l'octet MBR d'origine, il devient 22 000 kbits/s.

Dans le cas d'un scénario d'itinérance, le HLR fournit 0 Kbits/s comme débit de données maximal.

Selon la spécification 23.107, Débit maximal (Kbits/s) : Nombre maximal de bits livrés par le système de télécommunication mobile universel (UMTS) et par l'UMTS à un point d'accès au service (SAP) dans un laps de temps, divisé par la durée de la période. Le trafic est conforme au débit maximal tant qu'il suit un algorithme de groupement de jetons où débit de jetons est égal au débit maximal et taille de groupement est égale à la taille maximale de l'unité de données de service (SDU).

La définition de conformité ne doit pas être interprétée comme un algorithme de mise en oeuvre requis. L'algorithme de groupement de jetons est décrit à l'annexe B.

Le débit maximal est la limite supérieure qu'un utilisateur ou une application peut accepter ou fournir. Tous les attributs RAB peuvent être remplis pour le trafic jusqu'au débit binaire maximal en fonction des conditions du réseau.

Objectif:

- 1) Limiter le débit binaire fourni aux applications ou aux réseaux externes avec de telles limitations
- 2) Permettre de définir le débit maximal souhaité RAB pour les applications capables de fonctionner avec des taux différents (par exemple, les applications avec des codecs adaptatifs).

Si HLR donne une limite supérieure de 0 kbps à l'abonné itinérant, le SGSN n'inclut pas le débit binaire étendu conformément à la restriction mentionnée dans la spécification 24.008.

Solution de contournement

Vous pouvez choisir de fournir la qualité de service par défaut en mappant le nom du point d'accès (APN) par défaut, au cas où il n'est pas possible d'apporter des modifications au HLR.

Comme indiqué dans cet exemple, l'exemple de modification de configuration effectuée pour les abonnés itinérants a une QoS par défaut. En cas de 2G, SGSN envoie 472 kbits/s par défaut et son code matériel :

```
sgsn-global
```

```
imsi-range mcc xxx mnc xx msin first xxxxxxxxx last xxxxxxxxx operator-policy < name >
```

```
operator-policy name < name >
```

```
associate call-control-profile < name >
```

```
apn default-apn-profile < name >
```

```
apn-profile < name >
```

```
qos prefer-as-cap local
```

```
qos class interactive mbr-up < value >
```

```
qos class interactive mbr-down < value >
```