

Équilibrage de charge MME dans le pool

Contenu

[Introduction](#)

[Interface et configuration S10](#)

[Description de l'interface S10](#)

[Flux d'appels S10](#)

[La mise à jour de la zone de suivi a déclenché une modification MME avec la modification de la passerelle de service](#)

[Modification MME déclenchée par la TAU sans modification SGW](#)

[Joindre la demande avec le GUTI de l'ancien MME](#)

[Transfert basé sur S1 avec changement MME et SGW](#)

[Requêtes du serveur de noms de domaine](#)

[Sélection MME cible](#)

[Recherche MME source](#)

[Sélection SGW](#)

[Sélection de Packet GateWay](#)

[Configuration autour de S10](#)

[Équilibrage de charge entre MME](#)

[Rééquilibrage de charge](#)

[Rééquilibrage de charge \(déchargement UE\)](#)

[Vérifier le rééquilibrage de charge \(déchargement UE\)](#)

[Rééquilibrage de charge du moniteur](#)

[Rééquilibrage de charge Commandes show et/ou sorties](#)

[Commandes supplémentaires](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

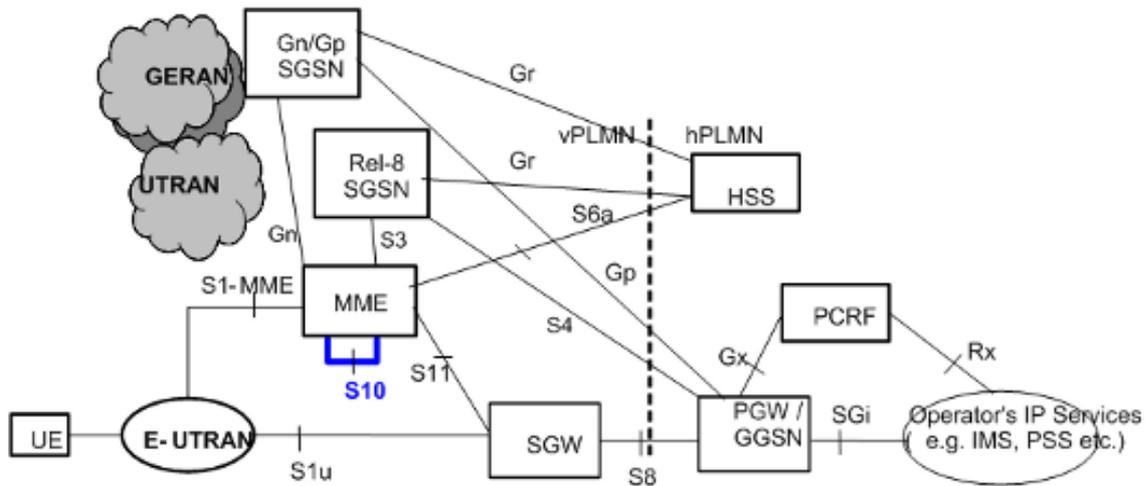
Ce document décrit l'équilibrage de charge MME (Configuration and Mobility Management Entity) S10. MME s'exécute sur la gamme ASR (Aggregation Services Router) 5x00.

Interface et configuration S10

Description de l'interface S10

Les interfaces S10 facilitent la mobilité des utilisateurs entre deux MME. Ils prévoient le transfert du contexte de l'équipement utilisateur (UE) d'un MME à un autre avec GprsTransfer Protocol

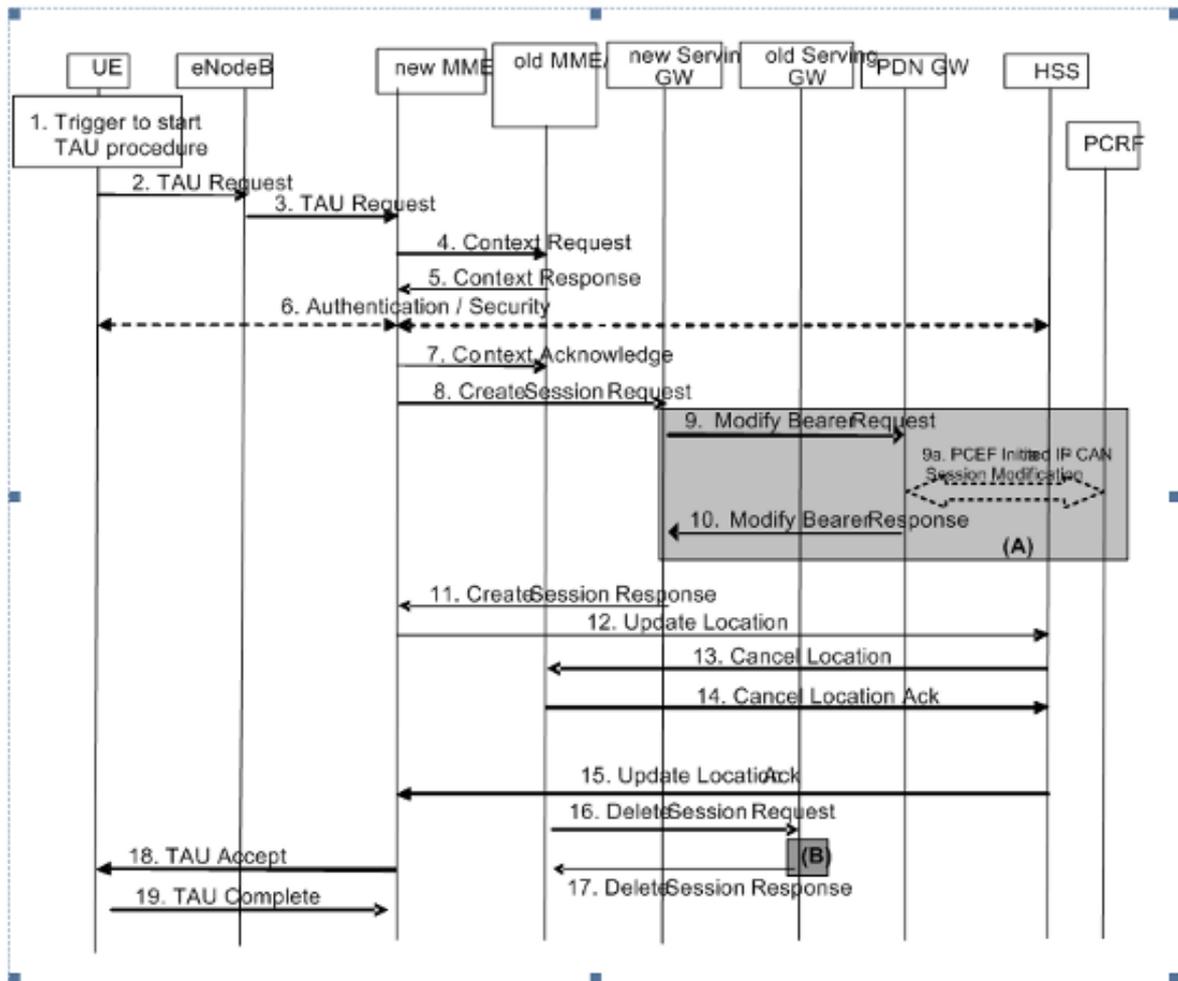
version2 (GTPv2). Cette figure illustre le rôle de S10 dans l'architecture EPC.



Flux d'appels S10

La mise à jour de la zone de suivi a déclenché une modification MME avec la modification de la passerelle de service

Cette figure est extraite de la spécification technique 23.401 Ref[1]. Reportez-vous à la section 5.3.3.1 de [1] pour plus de détails.



Étape 3 - La première arrivée d'une demande de mise à jour de la zone de suivi (TAU) au nouveau MME avec un GUTI (Global Unique Temporaire ID (GUTI) étranger invite le nouveau MME à configurer un nouvel appel. Le nouveau MME peut rechercher les adresses IP de l'ancien MME à l'aide de l'identificateur MME global unique (GUMMEI) dérivé du GUTI.

Étapes 4, 5 et 6 - Les étapes 4 et 5 peuvent être répétées si la protection de l'intégrité échoue au nouveau MME. Le nouveau MME effectue ensuite l'authentification, définit le bit validé UE sur true et demande à nouveau à l'ancien MME d'envoyer les informations de contexte de gestion de la mobilité (MM) via la réponse de contexte.

Étape 7 - La reconnaissance de contexte inclut un indicateur afin d'indiquer une modification de Serving GateWay (SGW) à l'ancien MME. Cela permet à l'ancien MME de décider s'il doit envoyer une demande de suppression de session S11 ou non à la fin du déplacement du contexte UE.

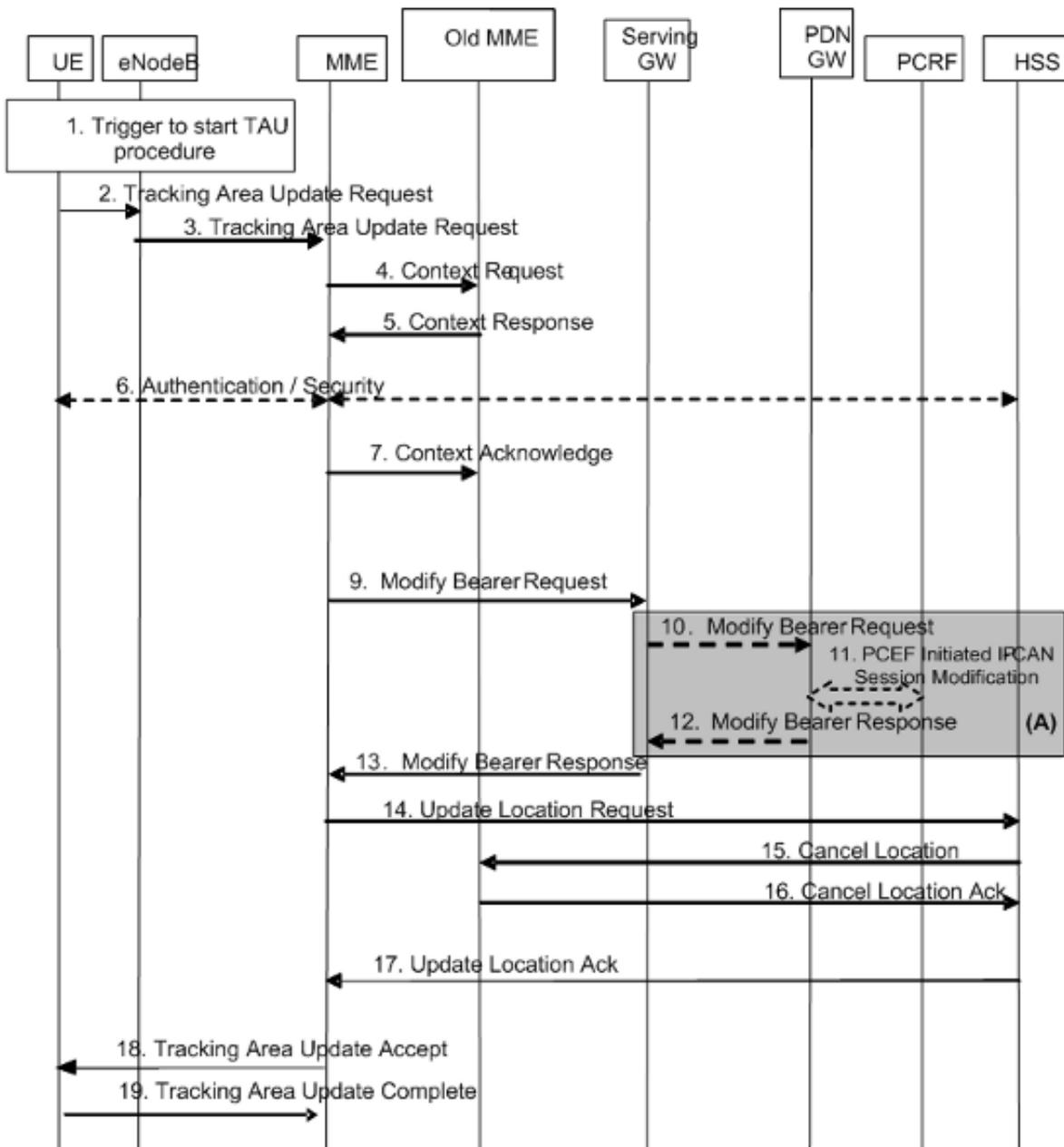
Étapes 12, 13, 14 et 15 - Interactions avec le serveur d'abonné domestique (HSS)

Le nouveau MME définit le type de mise à jour dans la demande d'emplacement de mise à jour sur le type MME uniquement. Pour ce type de mise à jour, HSS envoie une demande d'emplacement d'annulation à l'ancien noeud de prise en charge Gprs de service (SGSN) et à l'ancien MME.

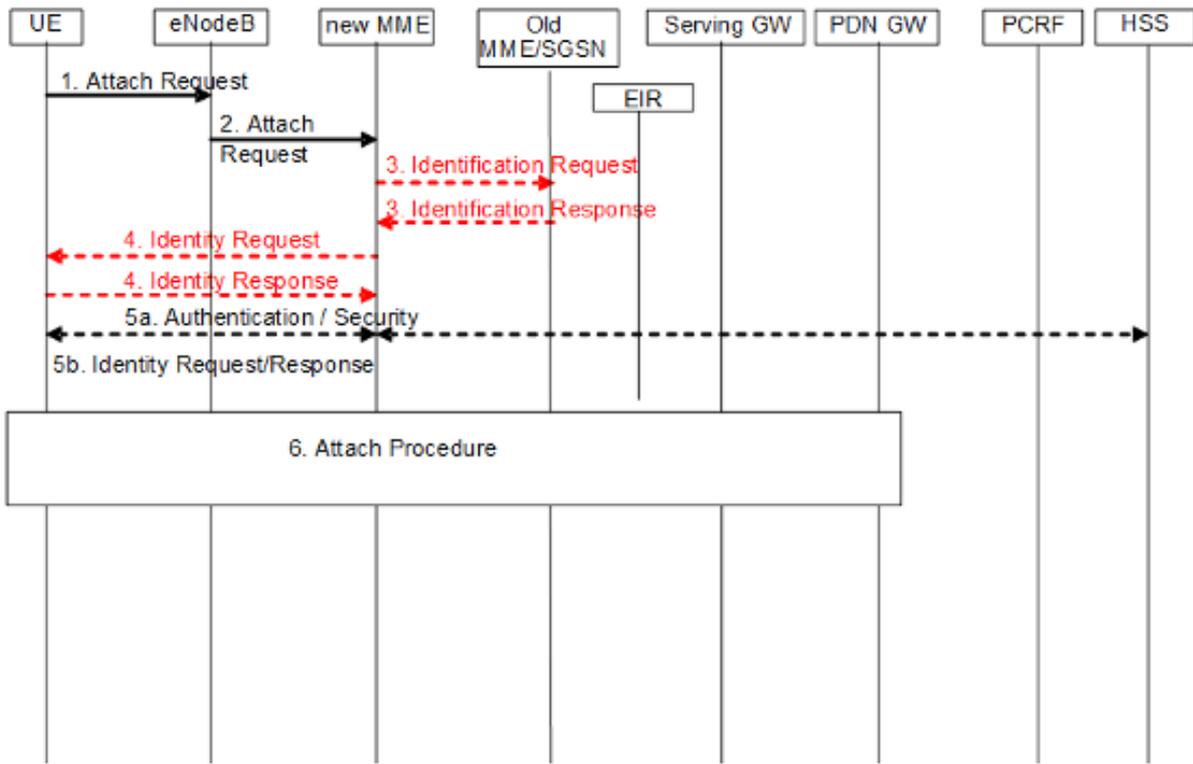
Étapes 18 et 19 - MME attribue un nouveau GUTI en réponse à ce déclencheur TAU. Par conséquent, l'UE répond par un message TAU Complete.

Après l'étape 19 - Si l'indicateur actif est défini dans la requête TAU, MME lance une transition vers le mode connecté afin d'établir des connexions S1u.

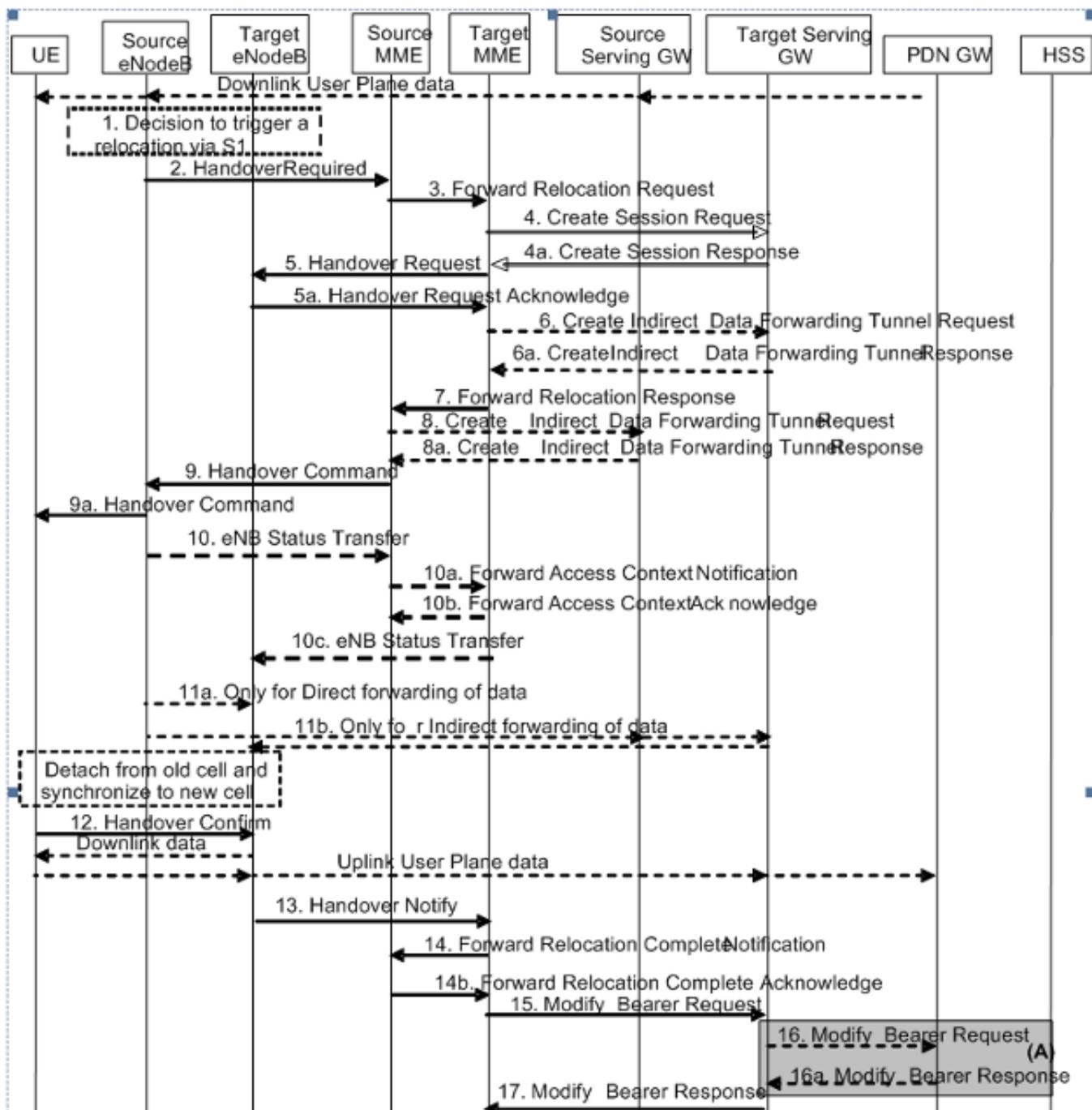
Modification MME déclenchée par la TAU sans modification SGW



Joindre la demande avec le GUTI de l'ancien MME



Transfert basé sur S1 avec changement MME et SGW



Requêtes du serveur de noms de domaine

Sélection MME cible

Lorsqu'un message de transfert S1 requis arrive au MME source, le MME vérifie d'abord si le nouveau TAI (Tracking Area Identifier) de l'UE est toujours desservi par le MME actuel. Si ce n'est pas le cas, un nom de domaine complet (FQDN) basé sur TAI est construit (avec l'étiquette de service MME) et le serveur DNS est interrogé pour les MME qui servent cette TAI. Une fois l'adresse IP du MME cible déterminée, une demande de déplacement de S10 Fwd est envoyée au MME cible.

Le nom de domaine complet (TAI-FQDN) doit être construit comme suit :

tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

Recherche MME source

Étant donné le GUTI, le nouveau MME doit savoir comment atteindre l'ancien MME. Le nouveau MME doit interroger le DNS et obtenir l'adresse IP de l'ancien MME pour le GUMMEI dérivé du GUTI.

À cette fin, MME construit FQDN avec GUMMEI. La requête DNS de l'API (Application Program Interface) recherche d'abord dans son cache local l'entrée FQDN correspondante. S'il est introuvable, il interroge le serveur DNS désigné. Le résultat est l'adresse IP de ce MME. Si la requête échoue, MME doit demander l'UE pour IMSI et poursuivre les procédures d'authentification.

Le FQDN du noeud MME doit être construit comme suit :

mme<MMEC>.mme<MMEGI>.mme.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

Sélection SGW

Le nouveau MME est requis pour sélectionner un SGW pour l'UE qui le relocalise. Ceci est fait sur la base d'une requête au serveur DNS basée sur le nom de domaine complet (FQDN) TAI (avec la balise de service comme SGW).

Le nom de domaine complet de l'interface TAI doit être construit comme suit :

tac-lb<TAC-low-byte>.tac-hb<TAC-high-byte>.tac.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org

Sélection de Packet GateWay

La sélection de Packet GateWay (PGW) n'est effectuée que dans les procédures de connexion initiales. Dans le cas de la liaison TAU et du transfert S1, le PGW existant est conservé.

Configuration autour de S10

1. Configurez l'interface S10 et le mappage VLAN.
2. Vérifiez que l'ID de groupe MME commun est en place, sinon modifiez-le en conséquence. Configurez l'adresse MME homologue.
3. Configurez le service EGTP (EPN Tunneling Protocol) GPRS correspondant.

```
local)# config
```

```
[local](config)# context mme
```

```
[mme(config-ctx)# interface s10
```

```
[mme(config-if-eth)# ip address 192.25.19.13 255.255.255.248
```

```
[mme(config-if-eth)#exit
```

```
[mme(config-ctx)# mme-service mme_svc
```

```
[mme(config-mme-service)# mme-id group-id 61005 mme-code 113
```

```
[mme(config-mme-service)# peer-mme gummei mcc 704 mnc 01 group-id 61005  
mme-code 114 address 172.25.19.14
```

```
[mme] (config-mme-service)#exit
```

La CLI est requise afin de configurer le contexte DNS pour la recherche MME cible et MME source.

```
[mme(config-mme-service) dns peer-mme context <ctxt-name>
```

```
[mme](config-ctx)# egtp-service mme_s10
```

```
[mme](config-egtp-service)# interface-type interface-mme
```

```
[mme](config-egtp-service)# gtpc bind ipv4-address 192.25.19.13
```

```
[mme](config-egtp-service)# end
```

```
[local]# Config
```

```
[local](config)# port ethernet 17/1
```

```
[local](config-port-17/1)# vlan 166
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# no shutdown
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# bind interface s10 mme
```

```
[local](config-port-17/1-vlan-166)# end
```

Équilibrage de charge entre MME

La fonctionnalité d'équilibrage de charge MME permet aux UE qui entrent dans une zone de pool MME d'être dirigées vers un MME approprié d'une manière qui assure l'équilibrage de charge entre les MME. Pour ce faire, définissez un facteur de poids pour chaque MME de sorte que la probabilité que le eNodeB sélectionne un MME soit proportionnelle à son facteur de poids. Le facteur de poids est généralement défini en fonction de la capacité d'un noeud MME par rapport aux autres noeuds MME.

Le facteur de poids est envoyé du MME à l'eNodeB via des messages S1-AP.

Le facteur de poids d'un MME est envoyé à eNodeB avec l'élément d'information S1AP (IE) de capacité relative du MME.

Nom IE/Groupe	Présence	Plage	Type et référence IE	Description sémantique
Capacité MME relative	M		INTEGER (0,255)	

Ce IE est inclus dans le message de RÉPONSE DE CONFIGURATION S1AP S1 de MME.

Si la capacité MME relative est modifiée après l'initialisation de l'interface S1, le message MME CONFIGURATION UPDATE est utilisé pour mettre à jour ces informations vers eNodeB.

Le MME dispose d'une configuration de niveau de service pour spécifier sa capacité MME relative.

```
<mme-service># relative-capacity <0-255><mme-service># default relative-capacity  
Default value is "255"
```

Rééquilibrage de charge

La fonctionnalité de rééquilibrage de charge MME permet de déplacer les UE enregistrées sur un MME (dans une zone de pool MME) vers un autre MME. En règle générale, cette procédure ne doit pas être utilisée lorsque le MME devient surchargé, car la fonction d'équilibrage de charge aurait dû garantir que les autres MME de la zone de pool sont également surchargés.

Les eNodeBs peuvent avoir leurs paramètres d'équilibrage de charge ajustés au préalable (par exemple, le facteur de poids est défini sur zéro si tous les abonnés doivent être supprimés du MME, qui achemine les nouveaux entrants vers la zone de pool vers d'autres MME).

Afin de décharger les UE du mode ECM-CONNECTED, le MME lance la procédure de version de S1 avec la cause de libération « TAU d'équilibrage de charge requise ».

Afin de décharger les UE qui effectuent des mises à jour TA ou des liaisons initiées en mode ECM-IDLE, le MME termine cette procédure et la procédure se termine lorsque le MME libère S1 avec la cause de libération « TAU d'équilibrage de charge requise ».

Afin de décharger les UE à l'état ECM-IDLE sans attendre que l'UE exécute une demande TAU ou de service et devienne ECM CONNECTED, les premières pages UE de MME afin de l'amener à l'état ECM-CONNECTED.

MME fournit une commande de niveau exécutif afin de décharger des UE pour un service de commutation particulier pour le rééquilibrage de charge entre les MME dans une zone de pool MME. Si l'option « arrêter » est sélectionnée, les actions de déchargement sont interrompues et les appels à ce service MME sont traités normalement.

Rééquilibrage de charge (déchargement UE)

Cet exemple montre comment rééquilibrer (déchargements) 30 % de toutes les UE à partir du service de messagerie spécifié (vers d'autres services de messagerie dans le pool MME) sur une période de 10 minutes.

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30 -noconfirm
```

Cette commande peut également être entrée avec l'option `disable-implicit-detach`. Par défaut, si le contexte UE n'est pas transféré à un autre MME dans un délai de 5 minutes, l'UE est implicitement détachée. Cette option désactive ce compteur de détachement implicite.

```
mme offload mme-service mme_svc time-duration 10 offload-percentage 30  
disable-implicit-detach -noconfirm
```

Afin d'arrêter le processus de déchargement, entrez la commande avec le mot clé `stop`.

```
mme offload mme-service mme_svc stop -noconfirm
```

Vérifier le rééquilibrage de charge (déchargement UE)

Cette commande affiche la configuration de déchargement ainsi que l'état du rééquilibrage.

```
show mme-service name svc_name offload statistics
```

```
[local]asr5000# show mme-service name mme1 offload statistics
Current Offload Status: In Progress
Implicit Detach Status: Enabled
Time Duration Requested: 600 secs
Percentage of Subscribers Requested: 30
Total Number of Subscribers: 0
Total Number of Subscribers to be Offloaded: 0
Total Number of Subscribers Offloaded: 0
Total Number of Subscribers Received Context Transfer: 0
Remaining Time: 0 secs
```

Where the Current Offload Status field will report one of the following:

- None - No UEs marked for offloading and no UEs currently being offloaded.
- Marked - MME has marked UEs for offloading, but is waiting for offload trigger on timer expiry.
- In Progress - MME is currently offloading marked UEs.
- Done - Offload procedure is completed or has been terminated by operator using stop keyword.

Ces compteurs sont réinitialisés chaque fois qu'une procédure de déchargement est lancée, ou lorsque cette commande est entrée :

```
clear mme-service statistics offload
```

Rééquilibrage de charge du moniteur

Cette section décrit les commandes disponibles pour surveiller le rééquilibrage de charge sur le MME.

Rééquilibrage de charge Commandes show et/ou sorties

Cette section fournit des informations sur les commandes show et leurs sorties à l'appui du rééquilibrage de charge (déchargement UE). Cette commande **show** affiche les statistiques actuelles de la fonction de rééquilibrage de charge.

```
show mme-service name <mme_svc_name> offload statistics
```

Cette commande fournit également des informations relatives à l'équilibrage de charge :

```
show mme-service session full all
```

UE Offloading --> Displays the UE offload state.
Possible values are None, Marked, In-Progress and Done.

Commandes supplémentaires

```
show mme-service statistics
show egtpc statistics
show egtpc sessions
show mme-service mme_svc offload statistics
show subscriber mme-only summary
```

Informations connexes

- [Spécifications techniques 23.401 \(Téléchargement\)](#)
- [Spécifications techniques 29.303 \(Téléchargement\)](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)