

Configurer le mécanisme de contrôle d'encombrement sur l'ASR 5X00

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Vue d'ensemble du contrôle de congestion](#)

[Contrôle d'encombrement MME/SGSN](#)

[Contrôle d'encombrement de la gestion de session APN](#)

[Contrôle de congestion MM basé sur APN](#)

[Contrôle général de la congestion au niveau du NAS](#)

[Réduction de la surcharge par MME sur l'interface S1-MME](#)

[Contrôle de surcharge PGW](#)

[Opération de contrôle d'encombrement sur l'ASR 5x00](#)

[Déconnexion d'appel en cas de surcharge](#)

[Seuils de condition de congestion](#)

[Stratégies d'encombrement des services](#)

[Configuration](#)

[Activer le contrôle de congestion](#)

[Déconnexion de la surcharge de contrôle d'encombrement](#)

[Configuration de la stratégie de contrôle d'encombrement](#)

[Stratégie de contrôle d'encombrement](#)

[Redirection de surcharge de stratégie](#)

[Stratégie de contrôle d'encombrement pour le service MME](#)

[Profil d'action de la stratégie de contrôle d'encombrement MME](#)

[Stratégie de contrôle d'encombrement pour SGSN avec versions 17.0 et ultérieures](#)

[Profil d'action de stratégie de contrôle d'encombrement SGSN](#)

[Seuil de contrôle de congestion](#)

[Valeurs de seuil de contrôle d'encombrement pour MME et SGSN](#)

[Vérification](#)

[Vérification de la configuration du contrôle d'encombrement](#)

[Contrôle d'encombrement avant activation](#)

[Contrôle d'encombrement après activation](#)

[Contrôle d'encombrement après l'activation de la déconnexion de surcharge](#)

[Contrôle d'encombrement après l'activation de stratégies autres que SGSN et MME](#)

[Seuil de contrôle d'encombrement pour les profils principaux et secondaires](#)

[Activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour SGSN](#)

[Activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour MME](#)

[Statistiques de contrôle d'encombrement](#)

[Déclencheur de contrôle d'encombrement pour SGSN par intervention OAM](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit comment configurer le mécanisme de contrôle d'encombrement sur les routeurs à services agrégés (ASR) de la gamme Cisco 5x00. La fonctionnalité de contrôle de congestion décrite dans ce document est principalement appliquée aux fonctions réseau Serving General Packet Radio Service (GPRS) Support Node (SGSN) et Mobility Management Entity (MME).

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Vue d'ensemble du contrôle de congestion

Parfois, une charge excessive peut être observée sur le réseau, ce qui peut entraîner une violation de licence, une utilisation élevée du CPU, une utilisation élevée des ports ou une utilisation élevée de la mémoire. Cela peut entraîner une dégradation des performances sur le noeud qui est soumis à une charge élevée, mais ces conditions sont généralement temporaires et sont rapidement résolues. Le contrôle de la congestion est utilisé pour faciliter l'identification de telles conditions et invoquer les politiques qui répondent à la situation lorsque ces conditions de charge lourde persistent en permanence, ou lorsqu'il existe un grand nombre de ces conditions.

Cette section décrit le mécanisme de contrôle de congestion dans le SGSN et le MME, conformément au 3e Generation Partnership Project (3GPP).

Contrôle d'encombrement MME/SGSN

Le MME fournit un mécanisme de contrôle d'encombrement au niveau de la mémoire non Access

(NAS), basé sur le contrôle APN (Access Point Name) ou MM (General NAS Mobility Management).

Les mécanismes de contrôle de congestion basés sur APN peuvent gérer la signalisation ESM (Evolved Packet System) et EMM (EPS Mobility Management) associée à l'équipement utilisateur (UE) qui possède un APN et un UE spécifiques. Le réseau doit prendre en charge cette fonction de contrôle de congestion. Le MME détecte le contrôle d'encombrement au niveau du NAS associé à l'APN, et il démarre et arrête le contrôle d'encombrement basé sur l'APN conformément à ces critères :

- Nombre maximal de supports EPS actifs par APN
- Nombre maximal d'activations de support EPS par APN
- Une ou plusieurs passerelles PDN (Packet Data Network) sur un APN ne sont pas accessibles ou indiquent un encombrement au MME
- Nombre maximal de demandes de signalisation MM associées aux périphériques avec l'abonnement pour un APN particulier
- Paramètres de gestion du réseau

Note: Le MME ne doit pas appliquer le contrôle de congestion pour les services d'accès et d'urgence hautement prioritaires. Un contrôle MM de niveau NAS général peut être utilisé afin de rejeter les demandes de signalisation MM de niveau NAS dans une condition générale d'encombrement.

Contrôle d'encombrement de la gestion de session APN

Le contrôle d'encombrement de gestion de session basé sur APN peut être activé sur le MME en raison d'une congestion, par OAM ou par un redémarrage/récupération d'un PGW. Le MME peut rejeter les demandes ESM de l'UE, qui peuvent être incluses dans les demandes de connectivité PDN, d'allocation de ressources de support ou de modification de ressources de support. Le MME peut également désactiver la connexion PDN en cours lors de l'encombrement et envoyer un compteur de temporisation de session à l'UE. Lorsque ce compteur est inclus, la *demande de réactivation* ne doit pas être activée.

Le MME peut stocker le compteur d'arrière-plan de gestion de session (SM) pour un UE et un APN particuliers pendant l'encombrement et rejeter immédiatement tous les messages SM ultérieurs de l'UE qui sont ciblés sur cet APN jusqu'à ce que le compteur soit épuisé. Ceci est requis pour les UE qui ne prennent pas en charge le compteur de temporisation de mise hors service du SM (pour les versions UE antérieures à la version 10). Le MME efface d'abord ce compteur s'il veut envoyer un message SM à l'UE pour laquelle le compteur est déjà exécuté.

L'UE peut effectuer ces actions pendant l'exécution du minuteur :

- Si l'APN est fourni dans le message de demande de support EPS rejeté ou si le compteur de temporisation SM est reçu dans le message de demande de contexte de désactivation du support EPS NAS, l'UE ne doit pas lancer de procédure SM pour l'APN encombré.

- Si un APN n'est pas fourni dans le message de demande de SM EPS rejeté, l'UE ne doit pas lancer de requêtes de SM sans APN.
- Ces modifications n'arrêtent pas le compteur de temporisation :

Cellule

Zone de suivi (TA)

Réseau mobile terrestre public (PLAMN)

Technologie d'accès radio (RAT)

- L'UE est autorisée à initier les procédures SM pour l'accès prioritaire et les services d'urgence, même lorsque le compteur de temporisation SM s'exécute.
- Si l'UE reçoit un message de demande de SM EPS initié par le réseau pour l'APN encombré pendant que le temporisateur d'arrière-plan SM s'exécute, l'UE arrête le temporisateur d'arrière-plan SM associé à cet APN et répond au MME.
- Si l'UE est configurée avec l'autorisation de remplacer la priorité d'accès faible et que le minuteur d'arrière-plan du SM s'exécute en raison d'un message de rejet reçu en réponse à une demande avec une priorité d'accès faible, les couches supérieures de l'UE peuvent demander le lancement de procédures SM sans priorité d'accès faible.
- L'UE est autorisée à lancer la procédure de déconnexion du PDN, mais elle ne supprime pas le compteur d'arrière-plan SM associé.
- Le compteur d'arrière-plan n'empêche pas l'UE de transmettre des données ou de lancer des demandes de service pour l'activation du support du plan utilisateur vers l'APN congestionné.

Contrôle de congestion MM basé sur APN

Comme pour les procédures SM, le MME dispose également d'un compteur d'arrière-plan MM et peut rejeter la procédure d'attachement. Le MME doit conserver les données de l'abonné pendant un certain temps après avoir rejeté la procédure d'attachement afin que le rejet des demandes ultérieures pour le même abonné puisse être effectué sans interaction avec le HSS.

Pendant que le compteur de temporisation s'exécute, l'UE ne doit pas lancer de requête NAS pour la procédure MM, sauf pour l'accès prioritaire ou les services d'urgence. Cependant, l'UE est autorisée à effectuer des mises à jour de zone de suivi (TAU) si elle est déjà en mode *connecté*.

Le MME doit sélectionner un temporisateur d'arrière-plan de manière à ce que tous les UE ne puissent pas avoir la même valeur que ce temporisateur, et les UE doivent initier des demandes différées simultanément. Lorsque le compteur d'interruption de la mobilité est reçu, le comportement UE n'est pas spécifique à APN.

Contrôle général de la congestion au niveau du NAS

Le contrôle général de la congestion au niveau du NAS est utile dans les conditions générales de surcharge. Il fonctionne de la même manière que le contrôle de congestion basé sur APN et a un concept similaire pour le compteur d'arrière-plan. Lorsque le minuteur d'arrière-plan s'exécute, l'UE peut lancer des demandes de détachement, des demandes de haute priorité et des TAU (lorsqu'elle est en mode *connecté*).

Le minuteur d'arrière-plan continue de fonctionner même après que l'UE soit détachée du réseau. Le MME doit arrêter le minuteur arrière si le MME veut envoyer une page à l'UE pour laquelle le minuteur arrière est déjà exécuté, et l'UE doit arrêter le minuteur arrière après avoir reçu la demande de radiomessagerie du MME et initier la demande de service.

Le compteur d'arrière-plan MM n'affecte pas les modifications de cellule/RAT et PLMN. Le changement de TA n'arrête pas ce compteur. Ce compteur est arrêté lorsqu'un nouveau PLMN qui n'est pas équivalent au PLMN est sélectionné.

Lorsque l'UE reçoit une commande de transfert, elle doit poursuivre le transfert, quel que soit l'état du temporisateur d'arrière-plan.

Si le MME rejette la demande TAU ou la demande de service avec un compteur de temporisation MM, qui est supérieur à la somme du compteur TAU périodique UE plus le compteur de temporisation implicite, le MME doit ajuster le compteur de temporisation d'accessibilité mobile et/ou le compteur de temporisation implicite de sorte que le MME ne détache pas implicitement l'UE pendant l'exécution du compteur de temporisation MM.

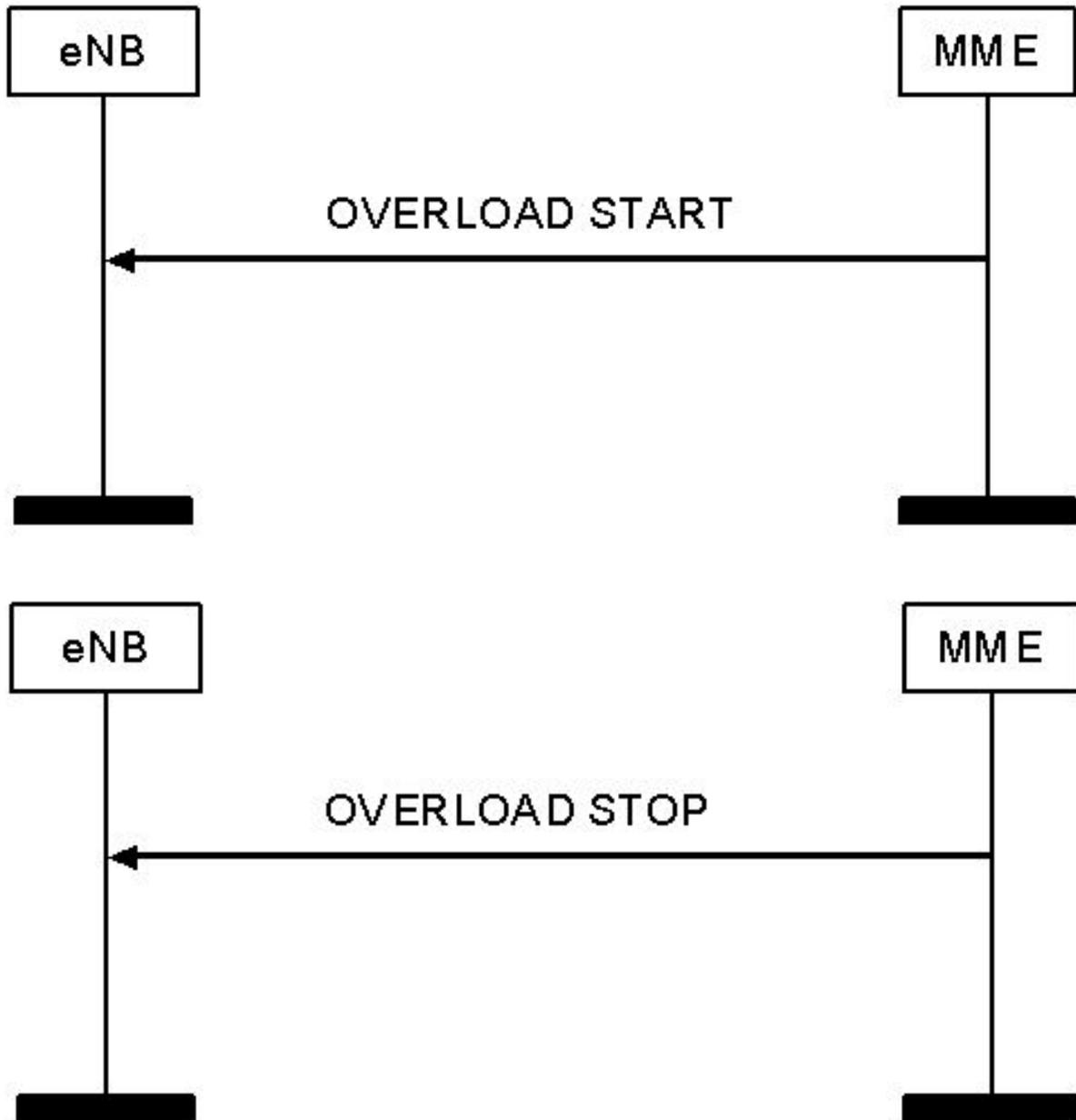
Note: Le contrôle de congestion SGSN fonctionne également de la même manière que celui de MME. Référez-vous à 3GPP TS 23.060 pour plus de détails sur le mécanisme de contrôle de congestion SGSN et 3GPP TS 23.401 pour plus de détails sur le mécanisme de contrôle de congestion MME.

Réduction de la surcharge par MME sur l'interface S1-MME

Le MME peut envoyer un message de *début de surcharge* à l'E-NodeB (eNB) afin de réduire la charge de signalisation. Cette procédure utilise la signalisation associée non UE. L'élément d'information d'action de surcharge (IE) a un élément d'information de réponse de surcharge dans le message Début de surcharge, qui contient des informations sur les critères de rejet, et le eNB prend les mesures appropriées.

Astuce : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section 3GPP Technical Specifications (TS) 36.413.

Afin d'indiquer la fin de la situation de surcharge, le MME envoie un message d'arrêt de surcharge au eNB :



Note: Le SGSN dispose également d'un mécanisme similaire de réduction de signalisation, mentionné dans 3GPP TS 25.413.

Contrôle de surcharge PGW

Le PGW peut rejeter une connexion PDN lors de scénarios de surcharge. Le PGW peut détecter une condition de surcharge et démarrer ou arrêter le contrôle de surcharge en fonction de critères tels que :

- Nombre maximal de porteurs actifs par APN
- Taux maximal d'activations au porteur par APN

Le PGW peut spécifier un temporisateur d'arrière-plan PGW vers le MME pour un APN spécifique, et le MME doit rejeter les demandes de connexion PDN pour cet APN pendant cette période. Le MME peut sélectionner un autre PGW au lieu d'un rejet pendant cette période, sauf s'il existe déjà une connexion PDN actuelle au même APN pour cette UE.

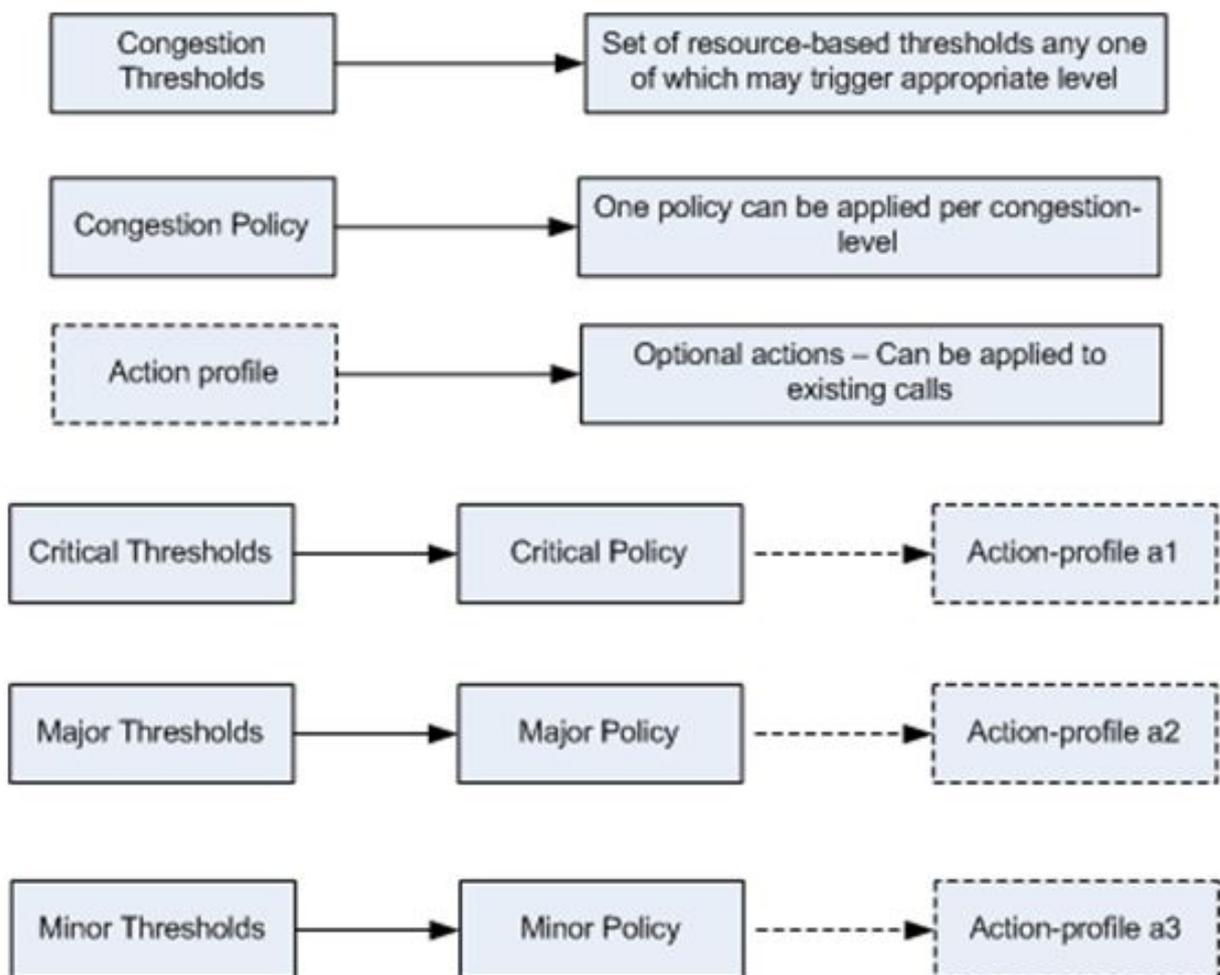
Note: Le mécanisme de contrôle de congestion GGSN est similaire à celui du PGW, mentionné dans 3GPP TS 23.060. Le mécanisme de contrôle de congestion PGW est mentionné dans 3GPP TS 23.401.

Opération de contrôle d'encombrement sur l'ASR 5x00

L'opération de contrôle d'encombrement est basée sur la configuration de ces fonctionnalités supplémentaires :

- Déconnexion d'appel en cas de surcharge
- Seuils de condition de contrôle d'encombrement
- Politiques de congestion des services

Voici un exemple :



Déconnexion d'appel en cas de surcharge

Cette fonctionnalité permet au système d'activer ou de désactiver la politique de déconnexion des appels passifs (à l'échelle du châssis) en cas de surcharge. Il vous permet également de définir la politique de congestion de la déconnexion de surcharge.

Seuils de condition de congestion

Différents seuils de contrôle de congestion peuvent être définis, qui déterminent les conditions pour lesquelles le contrôle de congestion doit être activé. Elle établit également les limites de la définition de l'état du système qui est encombré ou effacé. Lorsque ces seuils sont atteints, non seulement un déroutement SNMP (Simple Network Management Protocol) (encombrement) est généré, mais une politique d'encombrement est également appelée.

Une tolérance de seuil est utilisée afin de dicter le pourcentage sous le seuil configuré qui doit être atteint avant qu'une condition ne soit considérée comme effacée et qu'un déroutement SNMP (CongestionClear) soit déclenché.

Stratégies d'encombrement des services

Les stratégies de service d'encombrement sont configurables pour chaque service, telles que PDSN (Packet Data Serving Node), GGSN (Gateway GPRS Support Node) et SGSN (Serving GPRS Support Node). Ces politiques déterminent la manière dont les services répondent lorsque la congestion est détectée sur le système en raison d'une violation du seuil d'encombrement.

Configuration

Cette section décrit les configurations requises pour activer le contrôle de congestion et le réglage de base du contrôle de congestion.

Activer le contrôle de congestion

Le contrôle de congestion est désactivé par défaut sur le châssis. Entrez la commande `congestion-control` en mode *de configuration globale* afin de l'activer :

```
[local]host_name(config)# congestion-control
```

Déconnexion de la surcharge de contrôle d'encombrement

La déconnexion de la surcharge de contrôle d'encombrement active ou désactive la politique de déconnexion des appels passifs à l'échelle du châssis en cas de surcharge. Ceci est désactivé par défaut. Il permet de déconnecter les appels passifs par étapes et en itérations du châssis jusqu'à ce que le contrôle de congestion soit supprimé. Le seuil d'*utilisation de licence* et *max-sessions-per-service-use*, ainsi que la valeur de seuil, peuvent être configurés.

Par exemple, si le seuil est configuré avec une valeur de 90 % et une tolérance de 5 %, le système arrête la déconnexion de l'appel passif lorsque le nombre d'appels chute en dessous de 85 % du total autorisé pour ce service.

Voici la syntaxe CLI qui peut être utilisée afin d'activer la déconnexion de surcharge de contrôle de congestion, qui est toujours configurée en mode *de configuration globale* :

`congestion-control overload-disconnect`

```
congestion-control overload-disconnect [ iterations-per-stage <integer> | percent  
<percentage_value> | threshold { license-utilization <percentage_value> |  
max-sessions-per-service-utilization <percentage_value> | tolerance <number> } ]
```

Voici quelques notes sur cette syntaxe :

- **Itérations par étape** : Ce paramètre définit le nombre d'appels à déconnecter pendant le nombre défini de secondes. Cette valeur peut être comprise entre deux et huit.
- **Pourcentage** : Ce paramètre spécifie le pourcentage d'appels à déconnecter par étapes lors d'une surcharge. Cette valeur peut être comprise entre zéro et cent, avec cinq comme valeur par défaut.
- **Seuil** : Ce paramètre définit les valeurs de seuil pour la licence et l'utilisation maximale de la session. Il permet également de définir la valeur de tolérance.

Utilisation des licences : Indique le seuil du pourcentage d'utilisation de la licence pour les situations de surcharge. En cas de déclenchement, les appels passifs sont déconnectés. Cette valeur est comprise entre 1 et 100, avec 80 comme valeur par défaut.

Nombre maximal de sessions par service : Indique le pourcentage de sessions max. par seuil d'utilisation du service. Une fois qu'il dépasse la valeur définie, le système commence à déconnecter les appels passifs. Cette valeur est comprise entre 1 et 100, avec 80 comme valeur par défaut.

Tolérance : Ceci définit le pourcentage d'appels que le système déconnecte en dessous des valeurs définies pour l'*utilisation des licences* et *max-sessions-per-service-use*. Cette valeur est comprise entre 1 et 25, avec dix comme valeur par défaut. Un message de déroutement clair est envoyé uniquement lorsque l'utilisation est inférieure aux valeurs de tolérance définies.

Configuration de la stratégie de contrôle d'encombrement

Vous pouvez configurer la stratégie de contrôle d'encombrement pour chaque service. La stratégie peut amener le système à effectuer des actions telles que drop, none, redirect et rejeter sur de nouvelles sessions lorsque l'un des seuils de contrôle d'encombrement définis est dépassé, ce qui active le contrôle d'encombrement.

Cette configuration permet une définition plus précise de la stratégie de contrôle de congestion pour le service MME et SGSN et permet la configuration de différentes étapes de contrôle de congestion, telles que critique, majeur et mineur (avec l'association de profils d'action).

Stratégie de contrôle d'encombrement

Voici la syntaxe CLI de configuration de stratégie de contrôle d'encombrement (à l'exception des services MME) :

```
congestion-control policy { asngw-service | asnpc-service | cscf-service | fng-service
| epdg-service | samog-service | ggsn-service | ha-service | hnbgw-service |
hsgw-service | ipsg-service | lma-service | lns-service | mipv6ha-service |
pcc-af-service | pcc-policy-service | pdg-service | pdif-service | pdsn-service |
pdsnclosedrps-service | pgw-service | phsgw-service | phspc-service | saegw-service
| sgsn-service | sgw-service | wsg-service } action { drop | none | redirect |
reject }
```

Voici quelques notes sur cette syntaxe :

- **Type de service** : Ce paramètre définit le nom du service pour lequel la stratégie de contrôle d'encombrement est en cours de définition. Les services applicables à cette commande CLI sont spécifiés dans la syntaxe CLI mentionnée précédemment.
- **Action** : Ce paramètre définit l'action à effectuer lorsque le seuil de contrôle de congestion est rompu pour le service spécifié. Ces quatre types d'actions peuvent être configurés :

Déposer : Cette action entraîne l'abandon des nouvelles demandes de session par le système. Aucune réponse de rejet/échec n'est envoyée.

Rejeter : Cette action entraîne le rejet des nouvelles demandes de session. Une réponse de rejet est envoyée. Cette option ne s'applique pas au service IPSPG.

Aucune: Cette option est utilisée lorsque vous souhaitez configurer le système de sorte qu'aucune action ne soit effectuée.

Rediriger : Cette action entraîne une redirection des nouvelles demandes de session vers un autre périphérique. Ceci s'applique uniquement aux services CSCF, HSGW, HA et PDSN. L'adresse IP de l'autre périphérique doit être configurée avec la commande **policy overload redirect**.

Redirection de surcharge de stratégie

Ceci doit être configuré si une action de redirection est configurée pour la fonction CSCF (Call Session Control Function), la passerelle de service HRPD (HSGW), l'agent domestique (HA) ou le service PDSN.

- Cette commande est configurée pour le service CSCF dans la configuration des règles de stratégie CSCF.
- Cette commande est configurée pour le service HSGW, le service HA et le service PDSN sous les configurations de service respectives.

Stratégie de contrôle d'encombrement pour le service MME

Avant la version 14.0, la stratégie de contrôle de congestion pour le service MME peut être définie de la même manière que la syntaxe CLI mentionnée dans la section précédente, mais avec quelques options supplémentaires. Voici la syntaxe CLI :

```
congestion-control policy mme-service action { drop | none | reject | report-overload  
{ permit-emergency-sessions | reject-new-sessions | reject-non-emergency-sessions }  
enodeb-percentage <percentage> }
```

En plus des actions drop, none et rejeter, le service MME a également la possibilité de signaler les conditions de surcharge pour les eNodeBs. Le MME appelle la procédure de surcharge S1 avec le message *S1AP Overload Start* afin de signaler une condition de surcharge à la proportion spécifiée de eNodeBs à laquelle le MME a une connexion d'interface S1. Le MME sélectionne les eNodeBs au hasard. Deux MME surchargés dans le même pool n'envoient pas de messages de surcharge au même eNodeBs. Lorsque le MME a récupéré et peut augmenter sa charge, il envoie un message *S1AP Overload Stop*. En outre, ces actions peuvent être effectuées lorsqu'une action de surcharge de rapport est configurée :

- **Autoriser les sessions d'urgence** : Cette action autorise uniquement les sessions d'urgence sur le MME pendant une période de surcharge.
- **Rejeter les nouvelles sessions** : Cette action entraîne le rejet de toutes les nouvelles sessions entrantes vers le MME en cas de surcharge.
- **Rejeter les sessions non urgentes** : Cette action entraîne le rejet de toutes les sessions non d'urgence sur le MME pendant une période de surcharge.
- **Pourcentage de l'œdème** : Cette action configure le pourcentage d'eNodeBs connus qui reçoivent le rapport de surcharge. Le pourcentage peut être compris entre un et cent.

Dans les versions 14.0 et ultérieures, le service MME peut avoir trois stratégies différentes et des profils d'action associés. Voici la syntaxe CLI :

```
congestion-control policy { critical mme-service action-profile <action_profile_name> |  
major mme-service action-profile <action_profile_name> | minor mme-service  
action-profile <action_profile_name> }
```

Il existe trois types de stratégie qui peuvent être configurés pour MME dans les versions 14.0 et ultérieures :

- **Critique** : Définit le seuil critique de contrôle d'encombrement pour le service MME.
- **Major** : Ceci définit le seuil de contrôle de congestion principal pour le service MME.
- **Mineur** : Définit le seuil de contrôle d'encombrement mineur pour le service MME.

Note: Le paramètre **action-profile** définit le profil d'action associé au type de stratégie mentionné précédemment (mineur, majeur ou critique).

Profil d'action de la stratégie de contrôle d'encombrement MME

Le profil d'action de stratégie de contrôle de congestion MME est configurable sous la *politique lte*. Voici la syntaxe CLI :

```
configure > lte-policy
```

```
congestion-action-profile <profile_name>
```

Les sections suivantes décrivent les actions disponibles qui peuvent être configurées sous le profil d'action de congestion.

Déposer

Cette action entraîne la suppression de nouvelles demandes de session lorsque le seuil de contrôle de congestion est atteint. Voici la syntaxe CLI :

```
drop { addn-brr-requests | addn-pdn-connects | brr-ctxt-mod-requests |  
combined-attaches | handovers | ps-attaches | s1-setups | service-request |  
tau-request } [ lapi ] [ apn-based ]
```

Il permet un contrôle plus granulaire en ce qui concerne le type de demandes/d'événements d'appel qui doivent être abandonnés. Voici les détails :

- **Addn-brr-request** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des demandes de ressources de support initiées par l'UE. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Addn-pdn-connect** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des connexions de contexte PDN supplémentaires. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Demandes Brr-ctxt-mod** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des demandes de modification de contexte de support. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Joint combinés** : Cette opération supprime les paquets qui contiennent des requêtes d'attachement combiné.
- **Transferts** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des tentatives de transfert.
- **Ps-Attaches** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des requêtes de connexion à commutation de paquets.
- **Configurations de S1** : Ceci supprime les paquets qui contiennent des tentatives de configuration de S1. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Demandes de service** : Ceci supprime les paquets qui contiennent toutes les demandes de service. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Tau-demande** : Ceci supprime les paquets qui contiennent toutes les demandes de mise à jour de zone de suivi.

Ces deux options peuvent également être configurées avec le type d'événement d'appel mentionné précédemment (les deux options sont contrôlées par licence) :

- **Lapi** : Cela indique que les demandes avec indication de priorité de faible accès (LAPI) seront abandonnées pour les événements d'appel ; sinon, les événements LAPI et non LAPI seront supprimés. Voici la syntaxe CLI :

```
drop
```

- **Basé sur les applications** : Cela indique que les demandes pour les noms de points d'accès (APN) configurés pour le contrôle de congestion dans la stratégie de l'opérateur seront abandonnées. Voici la syntaxe CLI :

`drop`

Note: La commande **apn network-identifier** de la stratégie d'opérateur est utilisée afin de configurer le contrôle d'encombrement pour un APN.

Note: Si le profil d'action d'encombrement est configuré avec les options LAPI et APN, les événements d'appel ne seront supprimés que si les deux conditions sont respectées.

Exclure les événements d'urgence

Cela permet de traiter les demandes d'urgence même lorsque le seuil a été dépassé. Voici la syntaxe CLI :

`exclude-emergency-events`

Lorsque cette option est configurée, l'action de congestion rejette et ne supprime pas ces messages dans les UE d'urgence :

- Demandes TAU
- Demandes de service
- Transferts
- Demandes ADDN-PDN

Exclure les événements vocaux

Cela permet de traiter les appels vocaux même lorsque le seuil a été dépassé. Voici la syntaxe CLI :

`exclude-voice-events`

Aucune

Cela spécifie qu'aucune action de contrôle d'encombrement ne doit être prise pour les demandes entrantes lorsque le seuil de contrôle d'encombrement a été atteint. Voici la syntaxe CLI :

`none { addn-brr-requests | addn-pdn-connects | combined-attaches | handovers | psattaches | s1-setups | service-request | tau-request }`

Voici les détails des événements d'appel qui peuvent être configurés pour cette action (*aucune* action par défaut pour tous ces événements d'appel) :

- **Addn-brr-request** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des requêtes de ressources de support initiées par l'UE.
- **Addn-pdn-connect** : Ceci empêche toute action de contrôle de congestion à effectuer pour les connexions de contexte PDN (Packet Data Network) supplémentaires.
- **Demandes Brr-ctxt-mod** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des demandes de modification de contexte de support.
- **Joint combinés** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des requêtes d'attachement combiné.
- **Transferts** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des tentatives de transfert.
- **Ps-Attaches** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des requêtes d'attachement à commutation de paquets.
- **Configurations de S1** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent des tentatives de configuration de S1. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Demandes de service** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent toutes les demandes de service. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Tau-demande** : Cela empêche toute action de contrôle d'encombrement pour les paquets qui contiennent toutes les demandes de mise à jour de la zone de suivi.

Rejeter

Cela entraîne le rejet des demandes entrantes et l'envoi d'une réponse de *message de rejet* lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint. Voici la syntaxe CLI :

```
reject { addn-brr-requests | addn-pdn-connects | brr-ctxt-mod-requests |
combined-attaches | handovers | ps-attaches | s1-setups time-to-wait
{ 1 | 10 | 2 | 20 | 50 | 60 } | service-request | tau-request } [ lapi ]
[ apn-based ]
```

Voici les détails des événements d'appel qui peuvent être configurés avec l'action *de rejet* :

- **Addn-brr-request** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des demandes de ressources de support initiées par l'UE. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Addn-pdn-connect** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des connexions de contexte PDN supplémentaires. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Demandes Brr-ctxt-mod** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des demandes de modification de contexte de support. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Joint combinés** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des requêtes d'attachement

combiné.

- **Transferts** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des tentatives de transfert.
- **Ps-Attaches** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des demandes de connexion à commutation de paquets.
- **Délai d'attente des configurations de S1 { 1 | 10 | 2 | 20 | 50 | 60** : Ceci rejette les paquets qui contiennent des tentatives de configuration de S1 après 1, 2, 10, 20, 50 ou 60 secondes. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Demandes de service** : Ceci rejette les paquets qui contiennent toutes les demandes de service. Il s'agit d'un mot clé sous licence.
- **Tau-demande** : Ceci rejette les paquets qui contiennent toutes les demandes de mise à jour de la zone de suivi.

Ces deux options peuvent également être configurées avec le type d'événement d'appel mentionné précédemment (les deux options sont contrôlées par licence) :

- **Lapi** : Cela indique que les demandes avec LAPI seront rejetées pour les événements d'appel ; sinon, les événements LAPI et non LAPI seront rejetés. Voici la syntaxe CLI :

```
reject
```

- **Basé sur les applications** : Cela indique que les demandes pour les APN configurés pour le contrôle d'encombrement dans la stratégie de l'opérateur seront rejetées. Voici la syntaxe CLI :

```
reject
```

Note: La commande **apn network-identifier** de la stratégie d'opérateur est utilisée afin de configurer le contrôle d'encombrement pour un APN.

Note: Si le profil d'action d'encombrement est configuré avec les options LAPI et APN, les événements d'appel ne sont rejetés que si les deux conditions correspondent.

Surcharge de rapport

Cela permet au MME de signaler les conditions de surcharge aux eNodeBs afin de réduire les scénarios d'encombrement. Le MME appelle la procédure de surcharge S1 avec le message *S1AP Overload Start* afin de signaler la condition de surcharge à la proportion spécifiée de eNodeBs à laquelle le MME a une connexion d'interface S1.

Le MME sélectionne les eNodeBs au hasard. Deux MME surchargés dans le même pool

n'envoient pas de messages de surcharge au même eNodeBs. Lorsque le MME s'est rétabli et peut augmenter sa charge, il envoie un message *S1AP overload Stop*. Voici la syntaxe CLI :

```
report-overload { permit-emergency-sessions-and-mobile-terminated-services |  
permit-highpriority-sessions-and-mobile-terminated-services |  
reject-delay-tolerant-access | reject-new-sessions |  
reject-non-emergency-sessions } enodeb-percentage
```

Voici les options qui peuvent être configurées avec cette action :

- **permit-Emergency-sessions-and-mobile-termination-services** : Ceci spécifie dans le message de surcharge envoyé à eNodeB que seules les sessions d'urgence sont autorisées à accéder au MME pendant la période de surcharge.
- **permit-high-priority-sessions-and-mobile-ended-services** : Ceci spécifie dans le message de surcharge envoyé à eNodeB que seules les sessions de haute priorité et les services terminés par mobile sont autorisés à accéder au MME pendant la période de surcharge.
- **rejet-delay-tolérant-access** : Ceci spécifie dans le message de surcharge envoyé à eNodeB que l'accès tolérant aux retards destiné au MME doit être rejeté pendant la période de surcharge.
- **rejeter-nouvelles-sessions** : Ceci spécifie dans le message de surcharge envoyé à eNodeB que toutes les nouvelles demandes de connexion destinées au MME doivent être rejetées pendant la période de surcharge.
- **sessions de rejet non d'urgence** : Ceci spécifie dans le message de surcharge envoyé à eNodeB que toutes les sessions non urgentes doivent être rejetées pendant la période de surcharge.
- **enobeb-pourcentage** : Ceci configure le pourcentage de eNodeBs connus qui recevront un rapport de surcharge.

Stratégie de contrôle d'encombrement pour SGSN avec versions 17.0 et ultérieures

Dans les versions 17.0 et ultérieures, le SGSN a également exigé une politique de contrôle de congestion similaire à celle du MME. Le SGSN peut avoir trois actions de contrôle d'encombrement, et chaque action est associée à un profil d'action. Voici la syntaxe CLI :

```
congestion-control policy { critical | major | minor }  
sgsn-service action-profile <action_profile_name>
```

Ces trois *types de stratégie* peuvent être configurés pour MME dans les versions 14.0 et ultérieures :

- **Critique** : Définit le seuil critique de contrôle d'encombrement pour le service MME.
- **Major** : Ceci définit le seuil de contrôle de congestion principal pour le service MME.
- **Mineur** : Définit le seuil de contrôle d'encombrement mineur pour le service MME.

Note: Le paramètre **action-profile** définit le profil d'action associé au *type de stratégie* (mineur, majeur ou critique).

Profil d'action de stratégie de contrôle d'encombrement SGSN

Le profil d'action de stratégie de contrôle de congestion SGSN est configuré en mode de configuration *sgsn-global*. Il définit l'action à effectuer pour ces types d'événements d'appel/de message lorsque tout seuil de contrôle d'encombrement a été atteint dans le noeud SGSN :

- Appels actifs
- Nouveaux appels
- Messages SM

Voici la syntaxe pour la configuration du profil d'action de stratégie de contrôle de congestion SGSN :

```
configure > sgsn-global > congestion-control
```

```
congestion-action-profile <action_profile_name>
```

Les sections suivantes décrivent les différentes stratégies qui peuvent être configurées sous le profil d'action de congestion SGSN.

Stratégie d'appel actif

Indique la suppression ou le rejet de tous les messages d'appel actifs en cas d'encombrement lors d'un appel actif. Une suppression ou un rejet d'appels actifs ne peut être défini que comme LAPI pour le message. Voici la syntaxe CLI :

```
active-call-policy { rau | service-req } { drop | reject } [ low-priority-ind-ue ]
```

Voici quelques notes sur cette syntaxe :

- **Type de message/événement d'appel** : Ces types de message ou événements d'appel peuvent être définis pour une stratégie d'appel active :

RAU : Définit le message RAU (Routing Area Update) reçu par le SGSN.

Demande de service : Définit le message SR reçu par le SGSN.

- **Actions**: Définit les actions à entreprendre lorsque le SGSN reçoit les messages précédemment mentionnés pendant les appels actifs lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.

Déposer : Cela indique au SGSN de supprimer le message défini lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.

Rejeter : Ceci indique au SGSN de rejeter le message défini lorsque le seuil de contrôle de

congestion a été atteint.**Note:** Les actions de rejet et de rejet peuvent être affinées pour LAPI. Le mot clé **low-priority-ind-ue** est utilisé avec une action drop/rejet.

- **low-priority-ind-ue** : Cela demande au SGSN de rejeter/supprimer le message défini, uniquement si un message de l'UE inclut un LAPI, lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.

Nouvelle stratégie d'appel

Indique la suppression ou le rejet de tout nouveau message d'appel en cas d'encombrement. Les actions de rejet ou de rejet pour les nouveaux appels (demande d'attachement ou nouvelle RAU inter-SGSN) peuvent être affinées en LAPI ou APN, ou les deux. Voici la syntaxe CLI :

```
new-call-policy { drop | reject } [ apn-based ] [ low-priority-ind-ue ]
```

Voici quelques notes sur cette syntaxe :

- **Type de message/événement d'appel** : Lorsqu'une nouvelle stratégie d'appel est définie, elle est prise pour toutes les *demandes d'attachement* ou les *RAU inter-SGSN*. Pour cette raison, aucun type d'événement de message/d'appel n'est requis dans cette commande CLI.
- **Actions:** Définit les actions à effectuer lorsque le SGSN reçoit les messages précédemment mentionnés pendant les appels actifs lorsque le seuil de contrôle d'encombrement a été atteint.

Déposer : Cela indique au SGSN de supprimer les nouveaux messages d'appel lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.

Rejeter : Ceci indique au SGSN de rejeter les nouveaux messages d'appel lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.**Note:** Les actions de rejet et de rejet peuvent être affinées pour les LAPI et les APN. Les mots clés **de type de priorité faible** et **basés sur apn** sont utilisés avec les actions de rejet/rejet.

- **low-priority-ind-ue** : Cela demande au SGSN de rejeter/supprimer le message défini, uniquement si un message de l'UE inclut un LAPI, lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.
- **basé sur apn** : Cela demande au SGSN de rejeter/supprimer les nouveaux messages d'appel basés sur l'APN si le seuil de contrôle de congestion a été atteint. Cela ne se produit que si un APN est configuré sous la stratégie de l'opérateur avec le contrôle de congestion.**Note:** Si le profil d'action d'encombrement est configuré avec les options LAPI et APN, les nouveaux événements d'appel ne seront rejetés que si les deux conditions correspondent.

Messages SM

Définit la stratégie pour les messages SM, tels que les demandes *actives* ou *de modification*. La réponse du SGSN peut uniquement être *rejetée*, et elle peut être affinée en LAPI ou APN, ou les deux. Voici la syntaxe CLI :

```
sm-messages reject [ apn-based ] [ low-priority-ind-ue ]
```

Voici quelques notes sur cette syntaxe :

- **Type de message/événement d'appel** : Lorsque la stratégie de messages SM est définie, elle est appliquée à toutes les demandes *d'activation* ou de *modification*. Pour cette raison, le type d'événement de message/d'appel est requis dans cette commande CLI.
- **Actions**: Ceci définit les actions à effectuer lorsque le SGSN reçoit le message mentionné précédemment et que le seuil de contrôle de congestion a été atteint. L'action *de rejet* demande au SGSN de rejeter les messages SM lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.**Note**: Les actions de rejet peuvent être affinées pour les LAPI et les APN. Les mots-clés **de type APN** et **de type à faible priorité** sont utilisés avec les actions de rejet/suppression.
- **low-priority-ind-ue** : Ceci demande au SGSN de rejeter le message SM uniquement si le message de l'UE inclut un LAPI lorsque le seuil de contrôle de congestion a été atteint.
- **basé sur apn** : Cela demande au SGSN de rejeter les messages SM basés sur l'APN si le seuil de contrôle de congestion a été atteint. Cela ne se produit que si l'APN est configuré sous la stratégie de l'opérateur avec le contrôle de congestion.**Note**: Si le profil d'action d'encombrement est configuré avec les options LAPI et APN, les nouveaux événements d'appel sont rejetés uniquement si les deux conditions correspondent.

Seuil de contrôle de congestion

Le seuil de contrôle d'encombrement définit les valeurs de seuil pour les différents paramètres qui peuvent appeler le contrôle d'encombrement lorsque le seuil est dépassé. Voici la syntaxe CLI :

```
congestion-control threshold { license-utilization percent |
max-sessions-per-service-utilization <percent> | message-queue-utilization <percent>
| message-queue-wait-time <time> | port-rx-utilization <percent> | port-specific
{ <slot/port> | all } [ tx-utilization <percent> ] [ rx-utilization <percent> ]
port-specific-rx-utilization critical | port-specific-tx-utilization critical |
port-tx-utilization <percent> | service-control-cpu-utilization
| system-cpu-utilization <percent> | system-memory-utilization <percent>
| tolerance <percent> }
```

Voici les différents paramètres qui peuvent être configurés avec des valeurs de seuil et qui peuvent déclencher un contrôle d'encombrement lorsque le seuil a été atteint :

- **Utilisation des licences** : Ce paramètre définit le pourcentage d'utilisation de la capacité sous licence, mesuré par intervalles de dix secondes. Cette valeur est formatée en pourcentage et peut être comprise entre zéro et cent (la valeur par défaut est cent).
- **max-sessions-per-service-use** : Ce paramètre définit le pourcentage d'utilisation des sessions maximales autorisées par service, mesuré en temps réel. Ce seuil est basé sur le nombre maximal de sessions, ou le contexte PDP configuré pour un service particulier. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80.
- **message-queue-use** : Ce paramètre définit le pourcentage d'utilisation de la file d'attente des messages des tâches logicielles du gestionnaire DEMUX, mesuré par intervalles de dix secondes. Cette file d'attente peut stocker 10 000 messages. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80.

- **message-queue-wait-time** : Ce paramètre définit la durée maximale (en secondes) pendant laquelle un message peut rester dans la file d'attente, telle que mesurée par les horodatages du temps de paquet. Cette valeur est comprise entre une et 30 secondes, avec une valeur par défaut de cinq secondes.
- **port-rx-utilisation** : Ce paramètre définit le pourcentage moyen d'utilisation des ressources de port pour tous les ports, par données reçues, mesuré par intervalles de cinq minutes. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80. Ce paramètre de seuil peut être désactivé à l'aide de la commande **no**.
- **spécifique au port** : Ce paramètre définit les seuils spécifiques aux ports. Lorsqu'un seuil spécifique à un port est atteint, le contrôle de congestion est appliqué à l'échelle du système. Ceci est désactivé par défaut pour chaque numéro de port particulier ou pour tous les ports pour lesquels le mot clé **all** peut être utilisé. Ce paramètre comporte deux sous-options qui peuvent être définies :

rx-utilisation : La valeur par défaut de cette option est 80 %. Il mesure le pourcentage moyen d'utilisation des ressources de port pour le port spécifique, par les données reçues, mesuré par intervalles de cinq minutes. Les valeurs sont comprises entre zéro et cent.

utilisation tx : La valeur par défaut de cette option est 80 %. Il mesure le pourcentage moyen d'utilisation des ressources de port pour le port spécifique, par données transmises, mesuré par intervalles de cinq minutes. La valeur est comprise entre 1 et 100.

- **port-tx-utilisation** : Ce paramètre définit le pourcentage moyen d'utilisation des ressources de port pour tous les ports, par données transmises, mesuré par intervalles de cinq minutes. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80. Ce paramètre de seuil peut être désactivé via la version **no** de cette commande.
- **service-control-cpu-use** : Ce paramètre définit le pourcentage moyen d'utilisation des processeurs sur lesquels une instance de tâche logicielle du gestionnaire DEMUX s'exécute, mesuré par intervalles de dix secondes. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80.
- **system-cpu-utilisation** : Ce paramètre définit le pourcentage moyen d'utilisation pour tous les processeurs PSC/PSC2 disponibles pour le système, mesuré par intervalles de dix secondes. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80. Ceci peut être désactivé avec la commande CLI **no congestion-control threshold system-cpu-utilisation**.
- **utilisation de la mémoire système** : Ce paramètre définit le pourcentage moyen d'utilisation de toute la mémoire du processeur disponible pour le système, mesuré par intervalles de dix secondes. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de 80.
- **Tolérance** : Ce paramètre définit le pourcentage sous un seuil configuré qui détermine le point auquel la condition est effacée. Cette valeur est comprise entre zéro et cent, avec une valeur par défaut de dix. Par exemple, si le seuil est configuré avec une valeur de 90 et que le contrôle de congestion est déclenché, le déclencheur est effacé à 80 si la valeur par défaut de

dix pour la tolérance est définie.

Valeurs de seuil de contrôle d'encombrement pour MME et SGSN

Cette section définit la configuration du seuil pour le MME et le SGSN lorsque trois déclencheurs différents, ainsi que des profils de contrôle d'encombrement, sont définis.

Ces informations s'appliquent aux versions 14.0 et ultérieures de MME et aux versions 17.0 et ultérieures de SGSN. Voici les trois différents niveaux de déclencheurs disponibles pour MME et SGSN, qui sont également associés aux politiques de contrôle de congestion qui correspondent :

- **Critique** : Ce niveau de déclenchement définit les valeurs de seuil critiques pour différents paramètres. La valeur de ce niveau de déclenchement doit être la plus élevée parmi les trois niveaux de seuils. Les seuils critiques incluent les valeurs par défaut préconfigurées.
- **Major** : Ce niveau de déclencheur définit les principales valeurs de seuil pour différents déclencheurs. Les valeurs de ce niveau de déclenchement doivent être supérieures au seuil mineur et inférieures au seuil critique. La valeur par défaut est zéro.
- **Mineur** : Ce niveau de déclencheur définit les valeurs de seuil mineures pour différents déclencheurs. Les valeurs de ce déclencheur doivent être au moins égales aux trois seuils. La valeur par défaut est zéro.

Les trois valeurs de seuil peuvent être définies pour tous les paramètres/déclencheurs mentionnés dans la section précédente. Voici la syntaxe CLI utilisée pour définir les seuils des différents paramètres :

```
congestion-control threshold license-utilization { critical <percent> | major <percent> | minor <percent> }
```

```
congestion-control threshold max-sessions-per-service-utilization { critical <percent> | major <percent> | minor <percent> }
```

```
congestion-control threshold message-queue-utilization { critical <percent> | major <percent> | minor <percent> }
```

```
congestion-control threshold message-queue-wait-time { critical <time> | major <time> | minor <time> }
```

```
congestion-control threshold port-rx-utilization { critical | major | minor }
```

```
congestion-control threshold port-specific { [ tx-utilization { critical | major | minor } [ rx-utilization { critical | major | minor } ] | all { critical | major | minor } }
```

```
congestion-control threshold port-tx-utilization { critical <percent> | major <percent> | minor <percent> }
```

```
congestion-control threshold service-control-cpu-utilization { critical | major | minor }
```

```
congestion-control threshold system-cpu-utilization { critical <percent> | major <percent> | minor <percent> }
```

```
congestion-control threshold system-memory-utilization { critical |
major | minor }
```

```
congestion-control threshold tolerance { critical <percent> | major
<percent> | minor <percent> }
```

Note: Les valeurs de seuil critiques pour les différents paramètres (à l'exception de l'utilisation de licence) utilisent des valeurs par défaut identiques à celles décrites dans la section précédente. Le paramètre **license-utilisation** a une valeur par défaut pour le profil critique **80%**.

Vérification

Utilisez les informations décrites dans cette section afin de vérifier votre configuration de contrôle de congestion.

Vérification de la configuration du contrôle d'encombrement

Entrez la configuration **show congestion-control | more** CLI afin de vérifier la configuration du contrôle d'encombrement. Les sections suivantes fournissent des exemples de résultats de commande pour les différentes étapes du contrôle de congestion.

Contrôle d'encombrement avant activation

```
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: disabled
.....
```

Contrôle d'encombrement après activation

```
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# congestion-control
[local]st40-sim(config)# end
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: enabled
.....
```

Contrôle d'encombrement après l'activation de la déconnexion de surcharge

```
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# congestion-control overload-disconnect
[local]st40-sim(config)# end
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: enabled
.....
```

```
Overload-disconnect: enabled
```

```

Overload-disconnect threshold parameters
license utilization:          80%
max-session-per-service utilization: 80%
tolerance:                   10%
session disconnect percent:  5%
iterations-per-stage:        8

```

.....

Contrôle d'encombrement après l'activation de stratégies autres que SGSN et MME

La configuration du paramètre **action <action> action <service-name>** de stratégie de contrôle d'encombrement modifie la valeur de la section **stratégie de contrôle d'encombrement**, conformément à la configuration. Voici un exemple de configuration d'une **suppression d'action** pour le **service ggsn** :

```

[local]st40-sim(config)# congestion-control policy ggsn-service action drop
[local]st40-sim(config)# end
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: enabled
.....

```

```

Congestion-control Policy
pdsn-service: none
hsgw-service: none
ha-service: none
ggsn-service: drop
closedrp-service: none
.....

```

Seuil de contrôle d'encombrement pour les profils principaux et secondaires

Cette section décrit la vérification de la configuration du seuil de contrôle d'encombrement pour les profils principal et secondaire. Le profil critique possède déjà certaines valeurs par défaut, qui peuvent être modifiées si nécessaire, mais les seuils principal et mineur doivent être configurés. Ces trois profils peuvent ensuite être utilisés avec une politique de contrôle de congestion.

```

[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold license-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold license-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
max-sessions-per-service-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
max-sessions-per-service-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold mes
message-queue-utilization      message-queue-wait-time
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
message-queue-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
message-queue-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold message-queue-wait-time major 4
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold message-queue-wait-time minor 3
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold port-rx-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold port-rx-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold port-tx-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold port-tx-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold

```

```
service-control-cpu-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
service-control-cpu-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold syst
system-cpu-utilization          system-memory-utilization
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold system-cpu-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold system-cpu-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
system-memory-utilization major 70
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold
system-memory-utilization minor 60
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold tolerance major 5
[local]st40-sim(config)# congestion-control threshold tolerance minor 2
[local]st40-sim(config)# end
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: enabled
```

Congestion-control Critical threshold parameters

```
system cpu utilization:          80%
service control cpu utilization: 80%
system memory utilization:       80%
message queue utilization:       80%
message queue wait time:        5 seconds
port rx utilization:             80%
port tx utilization:             80%
license utilization:             100%
max-session-per-service utilization: 80%
tolerance limit:                10%
```

Congestion-control Major threshold parameters

```
system cpu utilization:          70%
service control cpu utilization: 70%
system memory utilization:       70%
message queue utilization:       70%
message queue wait time:        4 seconds
port rx utilization:             70%
port tx utilization:             70%
license utilization:             70%
max-session-per-service utilization: 70%
tolerance limit:                5%
```

Congestion-control Minor threshold parameters

```
system cpu utilization:          60%
service control cpu utilization: 60%
system memory utilization:       60%
message queue utilization:       60%
message queue wait time:        3 seconds
port rx utilization:             60%
port tx utilization:             60%
license utilization:             60%
max-session-per-service utilization: 60%
tolerance limit:                2%
```

Overload-disconnect: enabled

Overload-disconnect threshold parameters

```
license utilization:            80%
max-session-per-service utilization: 80%
tolerance:                      10%
session disconnect percent:     5%
iterations-per-stage:          8
```

.....

Activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour SGSN

Utilisez ces informations afin de vérifier l'activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour le SGSN :

```
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# sgsn-global
[local]st40-sim(config-sgsn-global)# congestion-control
[local]st40-sim(config-congestion-ctrl)# end
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# congestion-control
[local]st40-sim(config)# end
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# sgsn-global
[local]st40-sim(config-sgsn-global)# congestion-control
[local]st40-sim(config-congestion-ctrl)# congestion-action-profile sgsn_critical
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_critical)# active-call-policy rau reject
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_critical)# active-call-policy
service-req reject
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_critical)# new-call-policy reject
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_critical)# sm-messages reject
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_critical)# exit
[local]st40-sim(config-congestion-ctrl)# congestion-action-profile sgsn_major
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_major)# active-call-policy rau drop
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_major)# active-call-policy
service-req drop
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_major)# new-call-policy drop
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_major)# sm-messages reject
low-priority-ind-ue
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_major)# exit
[local]st40-sim(config-congestion-ctrl)# congestion-action-profile sgsn_minor
[local]st40-sim(config-cong-act-prof-sgsn_minor)# exit
[local]st40-sim(config-congestion-ctrl)# exit
[local]st40-sim(config-sgsn-global)# exit
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy critical sgsn-service
action-profile sgsn_critical
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy major sgsn-service
action-profile sgsn_major
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy minor sgsn-service
action-profile sgsn_minor
[local]st40-sim(config)#end

[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
Congestion-control: enabled
.....

pdsn-service: none
hsgw-service: none
ha-service: none
ggsn-service: drop
closedrp-service: none
lms-service: none
cscf-service: reject
pdif-service: none
wsg-service: none
pdg-service: none
epdg-service: none
fng-service: none
sgsn-service:
Critical Action-profile : sgsn_critical
Major Action-profile : sgsn_major
```

```
Minor Action-profile : sgsn_minor
```

```
.....
```

Activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour MME

Utilisez ces informations afin de vérifier l'activation de la stratégie de contrôle d'encombrement pour MME :

```
[local]st40-sim# configure
[local]st40-sim(config)# lte-policy
[local]st40-sim(lte-policy)# congestion-action-profile mme_critical
Are you sure? [Yes|No]: yes
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# drop addn-brr-requests
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# drop s1-setup
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# exit
[local]st40-sim(lte-policy)# congestion-action-profile mme_major
Are you sure? [Yes|No]: yes
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# reject addn-brr-requests
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# reject s1-setup time-to-wait 20
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# exit
[local]st40-sim(lte-policy)# congestion-action-profile mme_minor
Are you sure? [Yes|No]: yes
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# none addn-brr-requests
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# none s1-setup
[local]st40-sim(congestion-action-profile)# exit
[local]st40-sim(lte-policy)# exit
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy critical mme-service
action-profile mme_critical
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy major mme-service
action-profile mme_major
[local]st40-sim(config)# congestion-control policy minor mme-service
action-profile mme_minor
[local]st40-sim(config)# end
```

```
[local]st40-sim# show congestion-control configuration | more
```

```
Congestion-control: enabled
```

```
.....
```

```
pdsn-service: none
hsgw-service: none
ha-service: none
ggsn-service: drop
closedrp-service: none
lms-service: none
cscf-service: reject
pdif-service: none
wsg-service: none
pdg-service: none
epdg-service: none
fng-service: none
sgsn-service:
  Critical Action-profile : sgsn_critical
  Major Action-profile : sgsn_major
  Minor Action-profile : sgsn_minor
mme-service:
  Critical Action-profile : mme_critical
  Major Action-profile : mme_major
  Minor Action-profile : mme_minor
```

```
.....
```

Statistiques de contrôle d'encombrement

Ces commandes sont utilisées afin d'afficher les statistiques et les états liés au contrôle de congestion :

```
show congestion-control { configuration | statistics { <manager> [ all | instance  
<task_instance> ] } [ | { grep <grep_options> | more } ]
```

```
show congestion-control statistics mme { critical | full | major | minor } [ | {  
grep <grep_options> | more } ]
```

L'option **<manager>** peut avoir les valeurs suivantes :

- **A11mgr** : Il s'agit du service PDSN.
- **asngwmgr** : Il s'agit du service ASN-GW (Access Service Network Gateway).
- **asnpcmgr** : Il s'agit du service ASN Paging Control (PC-LR).
- **bindmux** : Il s'agit du Gestionnaire de Bindmux utilisé par le service PCC.
- **egtpinmgr** : Il s'agit du gestionnaire DEMUX d'entrée EGTP (Enhanced GPRS Tunneling Protocol).
- **gtpcmgr** : Il s'agit du service GGSN.
- **hamgr** : Il s'agit des services HA.
- **hnbmgr** : Il s'agit du gestionnaire de noeud domestique B (HNB) utilisé par le service HNB-GW.
- **imsimgr** : Il s'agit du gestionnaire IMSI, qui est utilisé pour le SGSN.
- **ipsecmgr** : Il s'agit du gestionnaire de sécurité IP (IPSec).
- **ipsgmgr** : Il s'agit des gestionnaires IPSG (IP Service Gateway).
- **l2tpmgr** : Il s'agit des gestionnaires L2TP (Layer 2) Tunneling Protocol).

Déclencheur de contrôle d'encombrement pour SGSN par intervention OAM

Le niveau **sgsn trigger-congestion { critique | majeur | minor }** est utilisée afin de déclencher manuellement le contrôle d'encombrement dans le SGSN. La commande **sgsn clear-congestion** est utilisée afin de supprimer l'encombrement initié par la commande **sgsn trigger-congestion**.

Voici un exemple de résultat :

```
[local]st40-sim# sgsn trigger-congestion level critical
```

```
[local]st40-sim# show congestion-control statistics imsimgr all full | more
```

```
Current congestion status:                Cleared
Current congestion Type   :                None
Congestion applied:                0 times
Critical Congestion Control Resource Limits
system cpu use exceeded:                No
service cpu use exceeded:                No
system memory use exceeded:                No
port rx use exceeded:                No
port tx use exceeded:                No
port specific rx use exceeded:                No
port specific tx use exceeded:                No
max sess use exceeded:                No
license use exceeded:                No
msg queue size use exceeded:                No
msg queue wait time exceeded:                No
license threshold exceeded:                No
max sess threshold exceeded:                No
Sessions disconnected due to overload disconnect: 0
```

Major Congestion Control Resource Limits

```
system cpu use exceeded:                No
service cpu use exceeded:                No
system memory use exceeded:                No
port rx use exceeded:                No
port tx use exceeded:                No
port specific rx use exceeded:                No
port specific tx use exceeded:                No
max sess use exceeded:                No
license use exceeded:                No
msg queue size use exceeded:                No
msg queue wait time exceeded:                No
```

Minor Congestion Control Resource Limits

```
system cpu use exceeded:                No
service cpu use exceeded:                No
system memory use exceeded:                No
port rx use exceeded:                No
port tx use exceeded:                No
port specific rx use exceeded:                No
port specific tx use exceeded:                No
max sess use exceeded:                No
license use exceeded:                No
msg queue size use exceeded:                No
msg queue wait time exceeded:                No
```

SGSN Congestion Control:

```
MM Congestion Level:                Critical
Congestion Resource:                None
SM Congestion Level:                Critical
O&M Congestion Level:                Critical
```

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

Informations connexes

- [3GPP TS 23.401](#)

- [3GPP TS 23.060](#)
- [3GPP TS 25,413](#)
- [3GPP TS 36,413](#)
- [Référence de l'interface de ligne de commande, StarOS version 17](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)