

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3348

(01/2011)

SÉRIE M: GESTION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS Y
COMPRIS LE RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX

Réseau de gestion des télécommunications

**Spécifications de l'interface de gestion
NMS-EMS pour les plates-formes de services
de réseau NGN**

Recommandation UIT-T M.3348

UIT-T



RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M
GESTION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS Y COMPRIS LE RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunication mobile	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T M.3348

Spécifications de l'interface de gestion NMS-EMS pour les plates-formes de services de réseau NGN

Résumé

La Recommandation UIT-T M.3348 décrit les spécifications de l'interface de gestion NMS-EMS pour les plates-formes de services de réseau NGN. Les spécifications fournies s'appuient sur la méthode de spécification des interfaces du RGT décrite dans la Recommandation UIT-T M.3020.

Historique

Édition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	UIT-T M.3348	13-01-2011	2	11.1002/1000/11030

Mots clés

Système EMS, interface, réseau NGN, système NMS, spécifications, plate-forme de services.

* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <http://handle.itu.int/> dans votre navigateur Web, suivi de l'identifiant unique, par exemple <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et on considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets ou par des droits d'auteur afférents à des logiciels, et dont l'acquisition pourrait être requise pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter les bases de données appropriées de l'UIT-T disponibles sur le site web de l'UIT-T à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
3	Définitions 2
3.1	Termes définis ailleurs 2
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation 2
4	Abréviations et acronymes 2
5	Conventions 3
6	Spécifications..... 3
6.1	Concepts et contexte..... 3
6.2	Exigences au niveau opérationnel 6
6.3	Exigences au niveau spécification..... 9

Introduction

Les Recommandations UIT-T de la série M.370x définissent les fonctions de gestion applicables à l'interface entre le système de gestion du réseau et le système de gestion des éléments (NMS-EMS), qui inclut la gestion des objets, la gestion de l'état, la gestion des notifications, la gestion de la qualité de fonctionnement et la gestion des défaillances. Ces fonctions de gestion communes sont indépendantes du réseau.

En revanche, dans un environnement de réseau NGN ou dans un environnement mixte associant et des technologies NGN et non NGN, de nombreux types de plates-formes de services sont utilisées pour fournir différents services. À l'heure actuelle, l'interface de gestion et d'administration utilisée pour la commande de la plate-forme de services est propre à chaque fournisseur. La plate-forme de services est composée de ressources informatiques (y compris des éléments matériels et logiciels), d'applications de prise en charge des services et de services. L'IETF a élaboré des spécifications détaillées concernant la gestion des ressources informatiques. En outre, s'agissant des plates-formes de services, la gestion et l'administration des services et les applications de prise en charge des services sont plus importantes. La spécification des applications de prise en charge des services et des services est rarement traitée dans les Recommandations actuellement en vigueur, de sorte qu'il est nécessaire de décrire l'interface de gestion NMS-EMS pour les plates-formes de services de réseau NGN.

Recommandation UIT-T M.3348

Spécifications de l'interface de gestion NMS-EMS pour les plates-formes de services de réseau NGN

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit les exigences applicables à la gestion des plates-formes de service utilisées pour mettre en œuvre de nouveaux types de services (par exemple les services multimédia) dans un réseau NGN. Les fonctions de gestion comprennent la surveillance et la commande des applications de prise en charge des services et des services pris en charge par les plates-formes de services. La présente Recommandation vise à fournir une interface normalisée pour la gestion de ces services et de ces applications de prise en charge des services. La gestion des ressources sur la base desquelles les services sont fournis n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation. La gestion des instances de service n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation.

2 Références

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- [UIT-T M.3010] Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications.*
- [UIT-T M.3020] Recommandation UIT-T M.3020 (2010), *Méthodologie pour la spécification des interfaces de gestion.*
- [UIT-T M.3050.1] Recommandation UIT-T M.3050.1 (2007), *Plan amélioré d'exploitation des télécommunications (eTOM) – Schéma des processus d'entreprise.*
- [UIT-T M.3060] Recommandation UIT-T M.3060/Y.2401 (2006), *Principes pour la gestion des réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T M.3703] Recommandation UIT-T M.3703 (2010), *Services communs de gestion – Gestion des alarmes – Spécifications et analyse indépendantes vis-à-vis du protocole.*
- [UIT-T M.3704] Recommandation UIT-T M.3704 (2010), *Services communs de gestion – Gestion de la qualité de fonctionnement – Spécifications et analyse – Indépendance vis-à-vis du protocole.*
- [UIT-T Y.110] Recommandation UIT-T Y.110 (1998), *Infrastructure mondiale de l'information: principes et architecture générale.*
- [UIT-T Y.2001] Recommandation UIT-T Y.2001 (2004), *Aperçu général des réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2011] Recommandation UIT-T Y.2011 (2004), *Principes généraux et modèle de référence général pour les réseaux de prochaine génération.*

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis ailleurs:

- 3.1.1 **application**: [UIT-T Y.110].
- 3.1.2 **interface**: [UIT-T M.3010].
- 3.1.3 **réseau de prochaine génération (NGN)**: [UIT-T Y.2001].
- 3.1.4 **strate des services du réseau de prochaine génération**: [UIT-T Y.2011].
- 3.1.5 **système d'exploitation (OS)**: [UIT-T M.3010].
- 3.1.6 **interface Q**: [UIT-T M.3010].
- 3.1.7 **service**: [UIT-T M.3050.1].
- 3.1.8 **fonction de gestion d'élément de service (SEMF)**: [UIT-T M.3060].
- 3.1.9 **fonction de gestion de réseau de service (SNMF)**: [UIT-T M.3060].

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

- 3.2.1 **plate-forme de fourniture de services (SDP)**: environnement complet ou architecture de système complète visant à créer, déployer, exécuter, orchestrer et gérer des services rapidement et à moindre coût.
- 3.2.2 **environnement d'exécution d'un service**: éléments logiciels et matériels assurant l'exécution du service. Les informations de base sur l'environnement d'un service incluent la taille de la mémoire, la capacité du disque, le chemin de l'utilitaire de développement Java (JDK), l'identificateur de ressource uniforme (URI) de la base de données, la priorité des processus, etc.
- 3.2.3 **exposition d'un service**: interface fournie par la plate-forme de services ou la plate-forme SDP (plate-forme de fourniture de services), à travers laquelle l'utilisateur (système ou utilisateur final) peut utiliser la fonction du service. Les informations de base sur l'exposition du service incluent l'identificateur URI du service (nom de serveur du service, point d'accès au service et trajet de service), les politiques d'accès au service (utilisateurs autorisés à accéder au service, temps d'accès au service autorisé, etc.), etc.
- 3.2.4 **plate-forme de services**: ensemble d'éléments logiciels et matériels du côté du serveur, mis au point par le fournisseur de services et utilisés pour fournir un ou plusieurs services propres aux utilisateurs finals.
- 3.2.5 **application de prise en charge de services**: logiciel qui fournit la fonction du service utilisant la ressource de la plate-forme de services.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

EMS	système de gestion des éléments (<i>element management system</i>)
FM	gestion des défaillances (<i>fault management</i>)
ID	identificateur (<i>identifier</i>)
IT	technologies de l'information (<i>information technology</i>)
JDK	utilitaire de développement Java (<i>Java development kit</i>)

NGN	réseau de prochaine génération (<i>next generation network</i>)
NMS	système de gestion du réseau (<i>network management system</i>)
OS	système d'exploitation (<i>operations system</i>)
PM	gestion de la qualité de fonctionnement (<i>performance management</i>)
QoS	qualité de service (<i>quality of service</i>)
SDP	plate-forme de fourniture de services (<i>service delivery platform</i>)
SEMF	fonction de gestion d'élément de service (<i>service element management function</i>)
SEMS	système de gestion d'élément de service (<i>service element management system</i>)
SNMF	fonction de gestion de réseau de service (<i>service network management function</i>)
SNMS	système de gestion de réseau de service (<i>service network management system</i>)
URI	identificateur de ressource uniforme (<i>uniform resource identifier</i>)

5 Conventions

Dans la présente Recommandation, les exigences obligatoires sont signalées par l'emploi du verbe "devoir" à l'indicatif ("doit"). Les exigences souhaitables sont indiquées par l'emploi du verbe "devoir" au conditionnel ("devrait"). Les exigences facultatives sont indiquées par l'emploi du verbe "pouvoir".

6 Spécifications

6.1 Concepts et contexte

La Figure 1 présente l'interface traitée dans la présente Recommandation. Il s'agit d'une interface Q, à travers laquelle un agent (SEMS, à savoir le système fournissant la fonction SEMF, ou plates-formes de services fournissant la fonction SEMF intégrée) peut communiquer les informations de gestion de ses entités gérées à un gestionnaire (SNMS, à savoir le système fournissant la fonction SNMF).

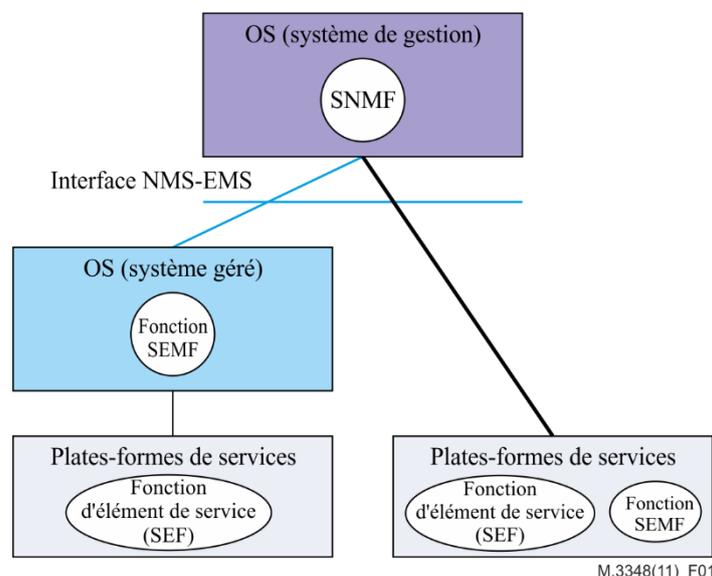


Figure 1 – Interface NMS-EMS traitée dans la présente Recommandation

Comme indiqué dans la Recommandation [UIT-T Y.2011], la strate des services peut comporter un ensemble complexe de plates-formes de services réparties géographiquement ou, plus simplement, uniquement les fonctions de service au niveau de deux sites d'utilisateurs finals. Les plates-formes de services fournissent des services aux utilisateurs, tels que le service téléphonique, le service web, etc. Pour la fourniture de ces services, les fonctions de prise en charge des applications et les fonctions de prise en charge des services, ainsi que les fonctions de commande connexes du réseau NGN, devraient être assurées par la plate-forme de services. Le rectangle en pointillé de la Figure 2 indique les fonctions assurées par la plate-forme de services dans l'architecture fonctionnelle du réseau NGN.

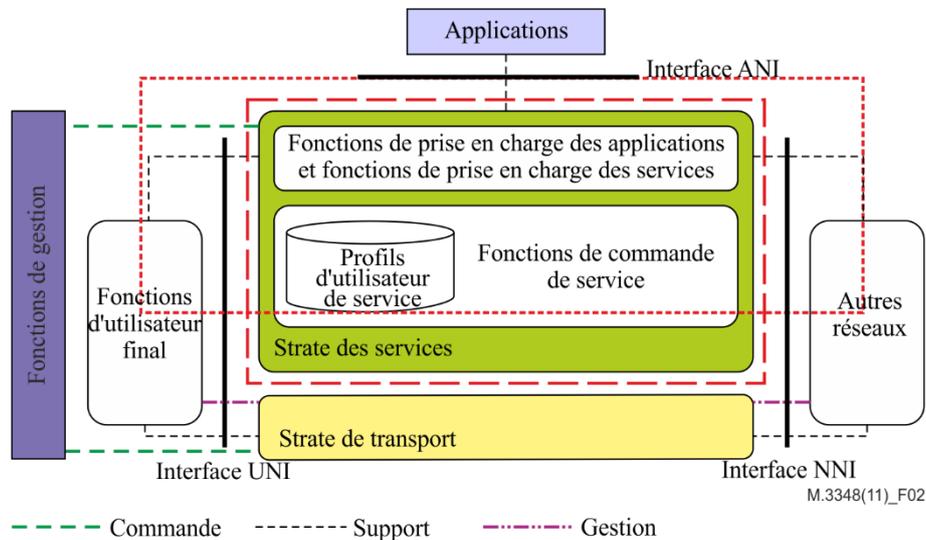


Figure 2 – Fonctions assurées par la plate-forme de services dans l'architecture fonctionnelle du réseau NGN

Selon les réseaux des opérateurs de télécommunication, il existe deux types de plates-formes de services: la plate-forme de services classique et la plate-forme de fourniture de services (SDP) (la plate-forme de services et la plate-forme SDP sont toutes deux considérées comme des éléments de réseau dans la présente Recommandation).

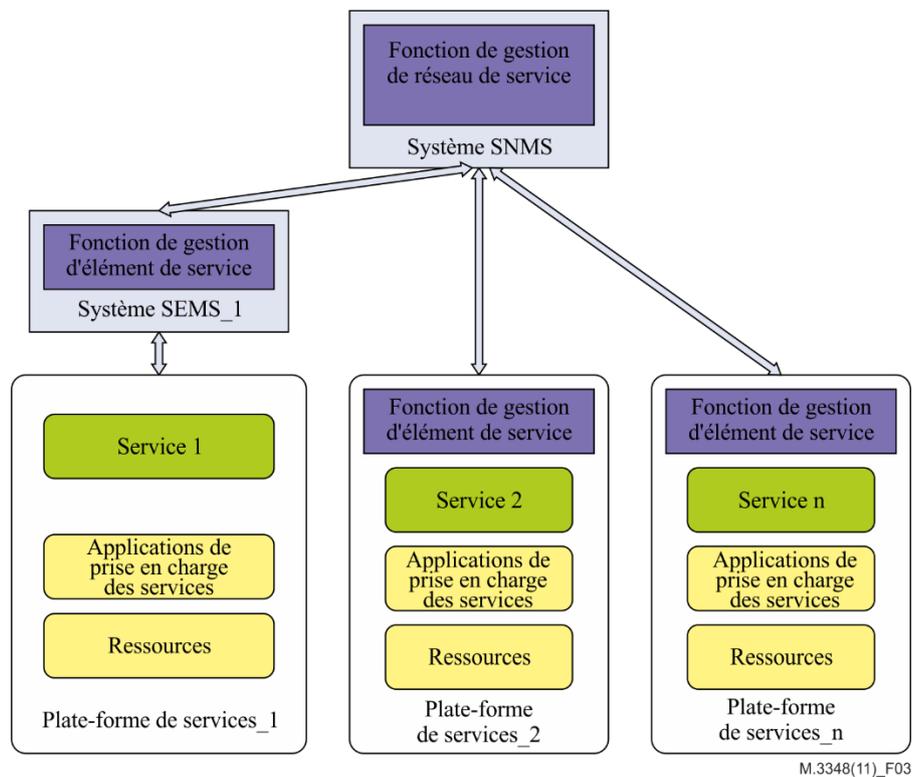


Figure 3 – Scénario 1 pour la gestion des plates-formes de services

La Figure 3 présente le scénario classique des plates-formes de services. Chaque plate-forme de services fournit un service précis et la fonction de gestion d'élément de service (SEMF) qu'elle comporte est assurée soit par un système SEMS spécifique, soit par la plate-forme elle-même. La fonction de gestion de réseau de service (SNMF) est assurée par un système SNMS. Cela devrait être pris en charge.

Une plate-forme de services comporte trois aspects: les ressources, les applications de prise en charge des services et les services. Les ressources sont les infrastructures informatiques communes de la plate-forme de services et regroupent les éléments matériels et logiciels. Les éléments matériels incluent les dispositifs de réseau, les dispositifs de stockage et les serveurs. Les éléments logiciels incluent les éléments basiciels (par exemple le système d'exploitation et la machine virtuelle JAVA) et les éléments intergiciels (par exemple la base de données, le serveur web et le serveur d'applications). Les applications de prise en charge des services sont les procédures du système qui sont utilisées pour prendre en charge les environnements d'exécution des services et comprennent la création du service, l'exécution du service, l'exposition du service, la gestion du service, la sécurité, etc.

La Figure 4 illustre le concept de plate-forme SDP, qui permet de fournir plusieurs services ou d'en créer de manière souple. La fonction SEMF est assurée par un système SEMS spécifique, ou par la plate-forme SDP elle-même, et la fonction SNMF est assurée par un système SNMS.

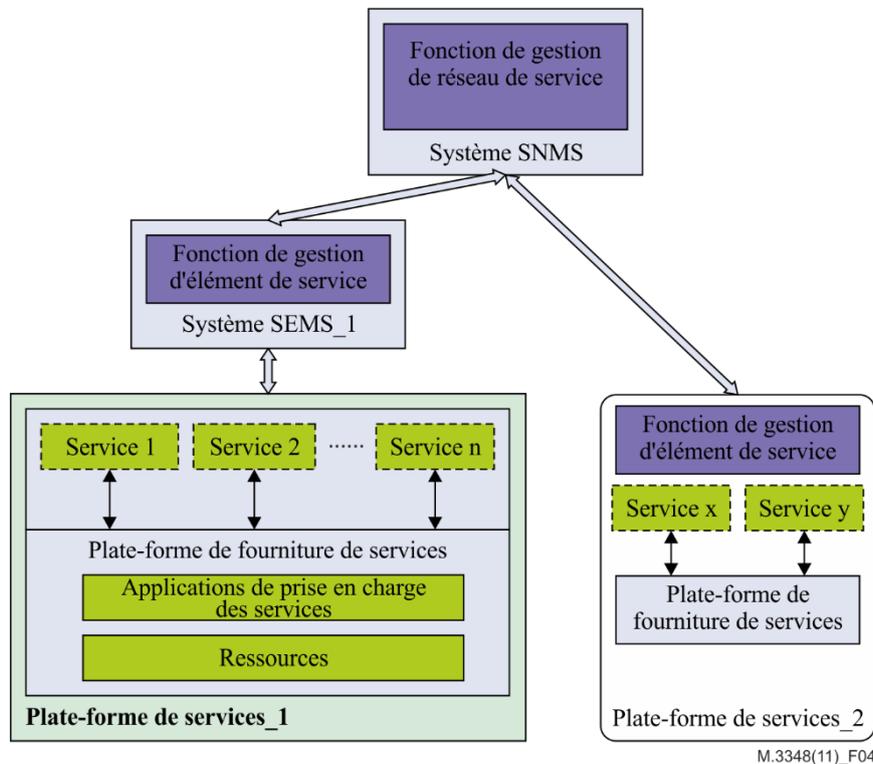


Figure 4 – Scénario 2 pour la gestion des plates-formes de services

6.2 Exigences au niveau opérationnel

6.2.1 Exigences

La présente Recommandation ne traite que de l'interface de gestion entre le gestionnaire et l'agent, et des fonctions de gestion d'interface qui leur sont associées. A travers l'interface, le gestionnaire peut interroger et modifier les informations de configuration et l'agent peut communiquer au gestionnaire les changements de configuration, les données de performance et les informations sur les défaillances.

Étant donné que les fonctions et les informations relatives à la gestion de la configuration, à la gestion de la qualité de fonctionnement (PM) et à la gestion des défaillances (FM) varient en fonction des différentes plates-formes de services, seules les exigences communes ne s'appliquant pas à une plate-forme de services donnée seront traitées dans la présente Recommandation.

Outre les exigences applicables aux fonctions de gestion communes des interfaces NMS-EMS décrites dans les Recommandations UIT-T de la série M.370x, les exigences applicables aux interfaces de gestion NMS-EMS pour les plates-formes de services sont décrites comme suit.

6.2.1.1 Gestion de la configuration

6.2.1.1.1 Gestion de la configuration du service

Identificateur	Définition
----------------	------------

REQ-SP-FUN-101	Le gestionnaire doit être en mesure de demander les informations de configuration du service. Les informations concernant un service donné incluent l'identificateur du service, le nom du service, la description du service, la version du service, le statut du service, le propriétaire du service, les informations sur la qualité de service, les informations sur l'exposition du service, etc.
----------------	--

- REQ-SP-FUN-102 Le gestionnaire doit être en mesure de configurer les informations de base du service. Les attributs fondamentaux du service comprennent le nom du service, la description du service, la version du service, le statut du service, le propriétaire du service, etc.
- REQ-SP-FUN-103 L'agent doit être en mesure de notifier la modification des informations de configuration du service au gestionnaire. Lorsque les informations de configuration du service sont modifiées, l'agent doit envoyer un message au gestionnaire à ce sujet. Le message peut concerner une mise à jour, une suppression ou une adjonction. Lorsque le message concerne une adjonction, il contient des informations de base sur le service nouvellement ajouté. Lorsque le message concerne une suppression, il contient l'identificateur du service. Lorsque le message concerne une mise à jour, il contient l'identificateur du service et les attributs du service en matière de mise à jour.
- REQ-SP-FUN-104 Le gestionnaire doit être en mesure d'arrêter ou d'activer un service donné. Il peut activer, désactiver et mettre à niveau un service en utilisant cette fonction.
- REQ-SP-FUN-105 Le gestionnaire doit être en mesure de configurer les informations sur la qualité du service. Les informations de base sur la qualité d'un service comprennent notamment le niveau de qualité du service, la capacité du service, les ressources attribuées, etc.
- REQ-SP-FUN-106 Le gestionnaire doit être en mesure de configurer les paramètres de l'environnement d'exécution du service.
- REQ-SP-FUN-107 Le gestionnaire doit être en mesure de configurer les paramètres d'exposition du service.

6.2.1.1.2 Gestion de la configuration des applications de prise en charge des services

Identificateur	Définition
----------------	------------

- | | |
|----------------|--|
| REQ-SP-FUN-201 | Le gestionnaire doit être en mesure de demander les informations de configuration associées aux applications de prise en charge des services. Les informations relatives aux applications incluent l'identificateur de l'application, le nom de l'application, les informations sur le fournisseur du logiciel (par exemple le nom et les coordonnées du distributeur, etc.), la version, la date de lancement, la licence, la version du correctif, les composantes de l'application, les informations relatives aux composantes de l'application, etc. |
| REQ-SP-FUN-202 | Le gestionnaire doit être en mesure de configurer les informations de base sur la configuration d'une application de prise en charge des services. Les paramètres modifiables incluent l'état de fonctionnement (par exemple démarrage, suspension, arrêt, etc.), l'état d'activation (par exemple "activé", "désactivé", "remplacé", etc.), etc. |
| REQ-SP-FUN-203 | Le gestionnaire doit être en mesure de transmettre des informations à l'application sur les nouveaux correctifs à télécharger. |
| REQ-SP-FUN-204 | L'agent doit être en mesure de notifier la modification des informations de configuration de l'application de prise en charge des services au gestionnaire. Lorsque les informations de configuration de l'application de prise en charge des services sont modifiées, l'agent doit envoyer un message au gestionnaire à ce sujet. |

6.2.1.2 Gestion des défaillances

Les exigences applicables aux parties communes de la gestion des défaillances (FM) sont décrites dans la Recommandation [UIT-T M.3703], dont le texte sera réutilisé dans la présente Recommandation.

Pour les plates-formes de services de réseau NGN, le rapport d'alarme peut être généré depuis plusieurs classes d'objets gérés.

Les informations d'alarme mentionnées ci-dessous sont données à titre d'exemple. La définition des informations d'alarme détaillées ne relève pas du domaine d'application de la présente Recommandation.

Identificateur	Définition
-----------------------	-------------------

REQ-SP-FUN-301	Un événement d'alarme sera généré en cas de défaillance du service ou de la fonction de service, ou si les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement du service dépassent les seuils fixés, par exemple en ce qui concerne l'indisponibilité du service (ou de la fonction de service), le ratio d'échec de l'alarme du service (ou de la fonction de service), le temps de réponse de l'alarme du service (ou de la fonction de service), etc.
----------------	--

REQ-SP-FUN-302	Un événement d'alarme sera généré en cas de défaillance de l'application de prise en charge des services, ou si les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement de l'application dépassent les seuils fixés, par exemple en ce qui concerne l'état normal du statut, le ratio d'utilisation de l'alarme associée à la mémoire, etc.
----------------	--

REQ-SP-FUN-303	Un événement d'alarme sera généré en cas de défaillance des ressources, ou si les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement des ressources dépassent les seuils fixés, par exemple en ce qui concerne l'échec de connexion, l'alarme associée au temps de réponse, etc.
----------------	--

6.2.1.3 Gestion de la qualité de fonctionnement

Les exigences applicables aux parties communes de la gestion de la qualité de fonctionnement (PM) sont décrites dans la Recommandation [UIT-T M.3704], dont le texte sera réutilisé dans la présente Recommandation.

Les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement de la plate-forme de services incluent des données sur la qualité de fonctionnement mesurée des services, des applications de prise en charge des services et des ressources.

Les paramètres de qualité de fonctionnement mentionnés ci-dessous sont donnés à titre d'exemple. La définition des paramètres de qualité de fonctionnement détaillés ne relève pas du domaine d'application de la présente Recommandation.

Identificateur	Définition
-----------------------	-------------------

REQ-SP-FUN-401	Les plates-formes de services fournissent des services aux utilisateurs, par exemple des services téléphoniques, des services de données, des services média, etc. Les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement du service varient en fonction des différents types de services. Par exemple, pour un service téléphonique elles incluent le taux de connexion, le taux d'échec des appels, etc.; pour un service de données, elles incluent le taux d'aboutissement, le débit de données, le temps de transfert des données, etc. et, pour un service média, l'accessibilité de la diffusion en continu, le temps d'accès à la diffusion en continu, la qualité vidéo, la qualité audio, etc.
----------------	--

REQ-SP-FUN-402 Les données résultant des mesures de qualité de fonctionnement de l'application de prise en charge des services incluent le taux d'utilisation de l'unité centrale de traitement (CPU), le taux d'utilisation de la mémoire, le taux d'utilisation des fichiers, taille des fichiers lorsque l'application est à l'arrêt, nombre de processus, nombre de poignées, etc.

6.2.2 Rôle des acteurs

Système SEMS ou plate-forme de services fournissant une fonction SEMF intégrée: L'entité joue le rôle d'agent.

Système SNMS: L'entité joue le rôle de gestionnaire.

6.2.3 Ressources de télécommunication

Les objets gérés contenus dans les plates-formes de services sont considérés comme des ressources de télécommunication pertinentes dans la présente Recommandation.

6.2.4 Cas d'utilisation de haut niveau

Le diagramme de cas d'utilisation représenté dans la Figure 5 illustre l'interaction globale de l'interface de gestion de la plate-forme de services.

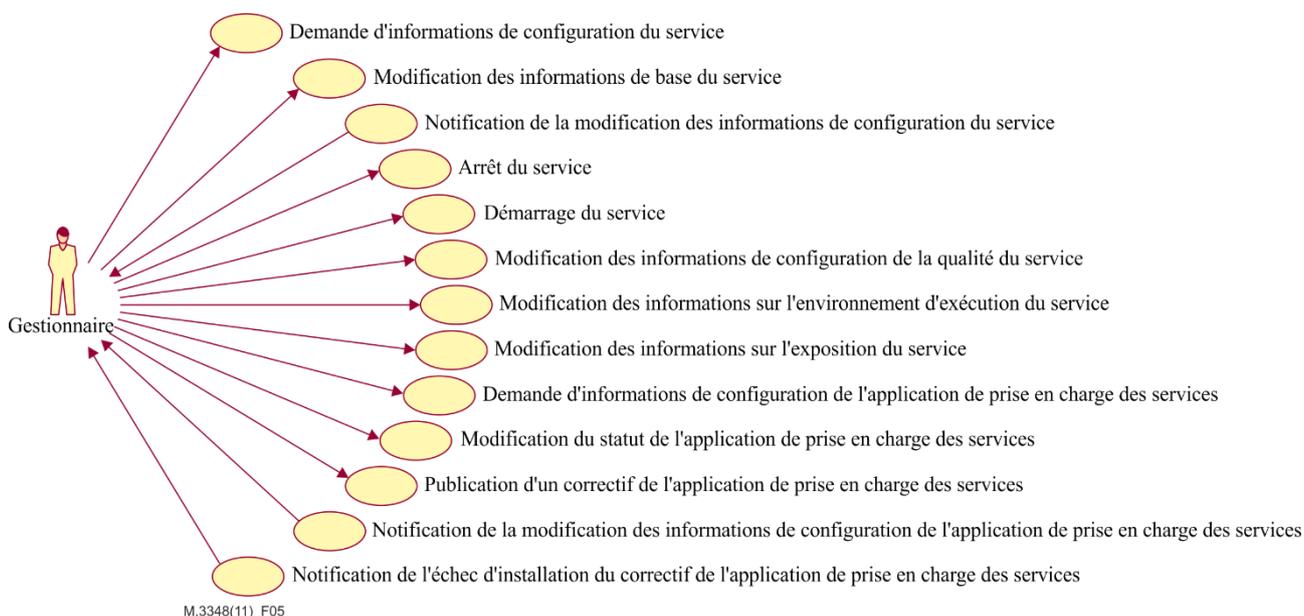


Figure 5 – Diagramme des cas d'utilisation de l'interface de gestion de plate-forme de services

6.3 Exigences au niveau spécification

6.3.1 Exigences

Il n'y a pas d'exigences au niveau des spécifications.

6.3.2 Rôles des acteurs

Voir le paragraphe 6.2.2.

6.3.3 Ressources de télécommunication

Voir le paragraphe 6.2.3.

6.3.4 Cas d'utilisation

6.3.4.1 Demande d'informations de configuration du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire demande les informations de configuration du service concerné fournies par l'agent, à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande pour obtenir les informations de configuration du service concerné.	
Étape 1 (M)	<p>Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour obtenir les informations complètes de services donnés ou de tous les services de la plate-forme de services. La demande devrait comporter les informations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liste des identificateurs de services. <p>Lorsque le gestionnaire a besoin d'obtenir des informations sur tous les services d'une plate-forme de services, la liste des identificateurs de services peut être vide.</p>	
Étape 2.1 (M)	<p>Lorsque les informations demandées ont été recueillies, l'agent retourne les informations sur le service, qui devraient contenir ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Informations de base sur le service: <ul style="list-style-type: none"> • identificateur de service; • nom du service; • description du service; • version du service; • statut du service; • propriétaire du service. – Informations sur la qualité du service: <ul style="list-style-type: none"> • niveau de qualité du service; • capacité du service; • ressources attribuées. – Informations sur l'environnement d'exécution du service: <ul style="list-style-type: none"> • capacité de la mémoire; • capacité du disque; • chemin de l'utilitaire JDK; • identificateur URI de la base de données; • priorité des processus. – Informations sur l'exposition du service: <ul style="list-style-type: none"> • identificateur URI du service; • politiques d'accès au service. 	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Étape 2.2 (M)	En cas de défaut de collecte des informations demandées, l'agent retournera des informations d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	Le résultat est retourné par l'agent, ou une erreur se produit.	
Exceptions	Paramètre non valide, définition de filtre non valide, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Le gestionnaire reçoit la liste comportant les informations demandées sur les services en question.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-101	

6.3.4.2 Modification des informations de base du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire configure les informations de base d'un service particulier à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande de modification des informations de base associées à un service particulier.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande de modification des paramètres d'un service donné à l'agent. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs des attributs du service à modifier. Les attributs fondamentaux modifiables du service comprennent notamment le nom du service, la description du service, la version du service, le propriétaire du service, etc. 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque le service en question a été modifié, l'agent retourne l'indication de succès.	
Étape 2.2 (M)	Si la modification échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les valeurs d'attribut indiquées ont été modifiées avec succès, ou que la modification a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, paramètre inconnu, valeurs de paramètres incorrectes, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Les valeurs des attributs du service décrit ont été modifiées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-102	

6.3.4.3 Notification de la modification des informations de configuration du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	L'agent doit être en mesure de notifier la modification des informations de configuration du service au gestionnaire.	
Acteurs et rôles	Le gestionnaire est le destinataire de la notification de l'agent.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le gestionnaire est déjà abonné aux notifications de l'agent.	
Commence lorsque	Les informations de configuration du service ont été modifiées.	
Étape 1 (M)	L'agent envoie une notification de modification du service au gestionnaire. La notification devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs pour les informations de configuration du service qui ont été modifiées. 	
Se termine lorsque	L'agent a envoyé la notification.	
Exceptions	Aucune.	
Postconditions	Le gestionnaire reçoit la notification de modification du service.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-103	

6.3.4.4 Arrêt du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire arrête un service particulier à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le statut du service est "Démarré".	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à arrêter un service donné.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour arrêter un service donné. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service. 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque la demande d'arrêt du service est satisfaite, l'agent rend compte du résultat en guide de confirmation.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Étape 2.2 (M)	Si l'opération échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que le service en question a été arrêté avec succès, ou que l'opération a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, service déjà arrêté, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Le statut du service en question est "Arrêté".	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-104	

6.3.4.5 Démarrage du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire démarre un service spécifique à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le statut du service est "Arrêté".	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à démarrer un service particulier.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour démarrer un service particulier. La demande devrait comporter les informations suivantes: – identificateur de service.	
Étape 2.1 (M)	Lorsque le service en question a été démarré, l'agent rend compte du résultat en guise de confirmation.	
Étape 2.2 (M)	Si l'opération échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que le service a été démarré avec succès, ou que l'opération a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, service déjà démarré, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Le statut du service en question est "Démarré".	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-104	

6.3.4.6 Modification des informations de configuration de la qualité du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire configure les paramètres associés à la qualité d'un service donné à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à modifier les paramètres de configuration de la qualité de service associées à un service particulier.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour modifier les paramètres de configuration de la qualité d'un service particulier. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs pour les paramètres de configuration de la qualité de service à modifier. Les informations modifiables sur la qualité d'un service incluent le niveau de qualité du service, la capacité du service, les ressources attribuées, etc. 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque la modification du service en question a été effectuée, le fournisseur de services rend compte du résultat en guise de confirmation.	
Étape 2.2 (M)	Si la modification échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les valeurs des attributs du service en question ont été modifiées avec succès, ou que la modification a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, paramètre inconnu, dysfonctionnement dans la communication ou le processus, valeurs des paramètres incorrectes.	
Postconditions	Les valeurs des attributs du service concerné ont été modifiées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-105	

6.3.4.7 Modification des informations sur l'environnement d'exécution du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire modifie un ou plusieurs paramètres de l'environnement d'exécution d'un service particulier à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à modifier un ou plusieurs paramètres de l'environnement d'exécution d'un service particulier.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour modifier un ou plusieurs paramètres de l'environnement d'exécution d'un service particulier. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs pour l'environnement d'exécution à modifier. Les informations modifiables sur l'environnement d'un service incluent la capacité de la mémoire, la capacité du disque, la priorité des processus, etc. 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque la modification du service en question a été effectuée, l'agent rend compte du résultat en guise de confirmation.	
Étape 2.2 (M)	Si la modification échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les valeurs des attributs du service en question ont été modifiées avec succès, ou que la modification a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, paramètre inconnu, dysfonctionnement dans la communication ou le processus, valeurs des paramètres incorrectes.	
Postconditions	Les valeurs des attributs du service spécifié ont été modifiées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-106	

6.3.4.8 Modification des informations sur l'exposition du service

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire modifie un ou plusieurs paramètres d'exposition d'un service particulier à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à modifier un ou plusieurs paramètres d'exposition associés à un service particulier.	
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour modifier les paramètres d'exposition d'un service particulier. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur du service; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs pour les paramètres d'exposition à modifier. Les informations modifiables sur l'exposition d'un service incluent l'identificateur URI du service, les politiques d'accès au service, etc. 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque la modification du service en question a été effectuée, l'agent rend compte du résultat en guise de confirmation.	
Étape 2.2 (M)	Si la modification échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les valeurs des attributs du service concerné ont été modifiées avec succès, ou que la modification a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, paramètre inconnu, dysfonctionnement dans la communication ou le processus, valeurs des paramètres incorrectes.	
Postconditions	Les valeurs des attributs du service concerné ont été modifiées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-107	

6.3.4.9 Interrogation des informations de configuration de l'application de prise en charge des services

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire demande les informations de configuration de l'application de prise en charge des services fournies par l'agent à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande pour obtenir les informations de configuration de l'application de prise en charge des services concernée.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour obtenir les informations complètes d'une application de prise en charge des services particulière. La demande devrait comporter les informations suivantes: – identificateur de l'application.	
Étape 2.1 (M)	Lorsque les informations demandées ont été recueillies, l'agent retourne les informations sur l'application de prise en charge des services, qui devraient contenir ce qui suit: – identificateur de l'application; – nom de l'application; – informations sur le fournisseur du logiciel; – version; – date de lancement; – licence; – version du correctif; – composantes de l'application; – informations sur les composantes de l'application; – état de fonctionnement; – état d'activation; – etc.	
Étape 2.2 (M)	En cas de défaut de collecte des informations demandées, l'agent retournera des informations d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	Le résultat est retourné par l'agent, ou une erreur se produit.	
Exceptions	Paramètre non valide, définition de filtre non valide, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Le gestionnaire reçoit la liste comportant les informations demandées sur les applications de prise en charge des services concernées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-201	

6.3.4.10 Modification du statut de l'application de prise en charge des services

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire modifie le statut d'une application de prise en charge des services particulière à travers l'interface de gestion.	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la demande.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Aucune.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une demande visant à modifier le statut d'une application de prise en charge des services particulière.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une demande à l'agent pour modifier le statut d'une application de prise en charge des services particulière. La demande devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur de l'application; – liste des noms et des nouvelles paires de valeurs des attributs de l'application à modifier. Les attributs modifiables incluent l'état de fonctionnement (par exemple démarrage, suspension, arrêt, etc.) et l'état d'activation (par exemple "activé", "désactivé", "remplacé", etc.). 	
Étape 2.1 (M)	Lorsque l'application de prise en charge des services en question a été modifiée, l'agent rend compte du résultat en guise de confirmation.	
Étape 2.2 (M)	Si la modification échoue, l'agent retourne une information d'erreur. La liste des erreurs possibles figure dans la rubrique "Exceptions".	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les valeurs des attributs de l'application concernée ont été modifiées avec succès, ou que la modification a échoué en raison de certaines erreurs.	
Exceptions	Identificateur de service inconnu, paramètre inconnu, dysfonctionnement dans la communication ou le processus, valeurs des paramètres incorrectes.	
Postconditions	Les valeurs des attributs de l'application de prise en charge des services concernée ont été modifiées.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-202	

6.3.4.11 Publication d'un correctif de l'application de prise en charge des services

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Le gestionnaire notifie la publication du nouveau correctif de l'application de prise en charge des services à l'agent. L'agent télécharge ce correctif et met à niveau l'application de prise en charge des services concernée, conformément aux politiques communiquées par le gestionnaire (les procédures de téléchargement et d'installation du correctif n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation).	
Acteurs et rôles	L'agent est le destinataire de la notification du gestionnaire.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le correctif de l'application de prise en charge des services est prêt à l'utilisation.	
Commence lorsque	Le gestionnaire envoie une notification concernant les nouveaux correctifs de l'application de prise en charge des services et les politiques en matière de mises à jour.	

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Étape 1 (M)	Le gestionnaire envoie une notification de nouveau correctif à l'agent. La notification devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur de l'application; – informations associées au correctif (nom et version du correctif); – adresse à laquelle le correctif peut être téléchargé; – politiques en matière de mises à jour (nécessité ou non de redémarrer, nécessité ou non de sauvegarder, etc.). 	
Étape 2 (M)	L'agent reçoit la notification et renvoie une confirmation au gestionnaire.	
Se termine lorsque	L'agent envoie au gestionnaire une réponse indiquant que les informations associées au correctif ont bien été reçues, ou une erreur se produit.	
Exceptions	Identificateur d'application inconnu, paramètre inconnu, dysfonctionnement dans la communication ou le processus.	
Postconditions	Le gestionnaire a reçu la réponse de l'agent.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-203.	

6.3.4.12 Notification de la modification des informations de configuration de l'application de prise en charge des services

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	L'agent doit être en mesure de notifier la modification des informations de configuration de l'application de prise en charge des services au gestionnaire.	
Acteurs et rôles	Le gestionnaire est le destinataire de la notification de l'agent.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le gestionnaire est déjà abonné aux notifications de l'agent.	
Commence lorsque	Les informations de configuration du service ont été modifiées.	
Étape 1 (M)	L'agent envoie au gestionnaire une notification concernant la modification de l'application de prise en charge des services. La notification devrait comporter les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – identificateur de l'application; – liste des paires de nom et de nouvelles valeurs pour les informations modifiées sur l'application de prise en charge des services. 	
Se termine lorsque	L'agent a envoyé la notification.	
Exceptions	Aucune.	
Postconditions	Le gestionnaire reçoit la notification de modification de l'application de prise en charge des services.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-204	

6.3.4.13 Notification de l'échec d'installation du correctif de l'application de prise en charge des services

Étape du cas d'utilisation	Évolution/Spécification	Utilisation de la relation "utilise"
Objectif	Si l'agent ne parvient pas à installer le correctif de l'application de prise en charge des services avec succès, l'agent doit être en mesure d'en informer le gestionnaire.	
Acteurs et rôles	Le gestionnaire est le destinataire de la notification de l'agent.	
Ressources de télécommunication	Voir le paragraphe 6.2.3.	
Hypothèses	Le gestionnaire et l'agent peuvent communiquer entre eux.	
Préconditions	Le gestionnaire est déjà abonné aux notifications de l'agent.	
Commence lorsque	L'installation du correctif de l'application de prise en charge des services échoue.	
Étape 1 (M)	<p>L'agent envoie au gestionnaire une notification concernant l'échec de l'installation du correctif de l'application de prise en charge des services. La notification devrait comporter les informations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – identificateur de l'application; – informations associées au correctif (nom et version du correctif); – raison de l'échec. 	
Se termine lorsque	L'agent a envoyé la notification.	
Exceptions	Aucune.	
Postconditions	Le gestionnaire reçoit la notification relative à l'échec d'installation du correctif de l'application de prise en charge des services.	
Traçabilité	REQ-SP-FUN-203	

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation et mesures et tests associés
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication