



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3400

(04/97)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de gestion des télécommunications

Fonctions de gestion du réseau de gestion des télécommunications

Recommandation UIT-T M.3400

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

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 télécommunications mobiles	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 des 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.3400

FONCTIONS DE GESTION DU RESEAU DE GESTION DES TELECOMMUNICATIONS

Résumé

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations sur le réseau de gestion des télécommunications (RGT). Elle spécifie les fonctions de gestion et les ensembles de fonctions de gestion d'un RGT. Son contenu vient à l'appui de la base d'information de Tâche B (*rôles, ressources et fonctions RGT*), associée à la Tâche 2 (*description du contexte de gestion RGT*) indiquée dans la Recommandation M.3020: méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications. Lorsque l'on effectuera l'analyse d'un contexte de gestion RGT, il sera souhaitable d'envisager une utilisation maximale des ensembles de fonctions RGT proposés dans la présente Recommandation.

Source

La Recommandation UIT-T M.3400, révisée par la Commission d'études 4 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 19 avril 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Mots clés

Base d'information de tâche, contexte de gestion RGT, ensemble de fonctions RGT, fonctions de gestion d'un système OSI, fonction de gestion RGT, groupe d'ensembles de fonctions RGT, lignes directrices pour la définition des fonctions de gestion RGT (GDMF).

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) 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.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études 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 n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs de la technologie 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.

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 avait/n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir 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 la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application..... 1
2	Références..... 2
2.1	Références normatives..... 2
2.2	Références bibliographiques..... 3
3	Définitions 4
4	Abréviations..... 4
5	Gestion de la qualité de fonctionnement..... 5
5.1	Assurance de la qualité de fonctionnement 6
5.1.1	Ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de service 6
5.1.2	Ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de fonctionnement du réseau..... 6
5.1.3	Ensemble des fonctions de détermination des critères de qualité du service d'abonné..... 6
5.1.4	Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de service 6
5.1.5	Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement du réseau 6
5.1.6	Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement des éléments de réseau 6
5.1.7	Ensemble des fonctions de contrôle de l'intégrité des données..... 7
5.2	Surveillance de la qualité de fonctionnement 7
5.2.1	Ensemble des fonctions de détermination de la politique de surveillance de la qualité de fonctionnement..... 7
5.2.2	Ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des événements de surveillance de la qualité de fonctionnement..... 8
5.2.3	Ensemble des fonctions de gestion des agrégats et des tendances..... 8
5.2.4	Ensemble des fonctions de collecte des données spécifiques sur les circuits 8
5.2.5	Ensemble des fonctions de détermination de l'état du trafic..... 8
5.2.6	Ensemble des fonctions de surveillance de la capacité d'écoulement du trafic..... 9
5.2.7	Ensemble des fonctions de traitement des alertes par dépassement de seuil d'élément(s) de réseau..... 10
5.2.8	Ensemble des fonctions d'analyse de tendance sur élément(s) de réseau..... 10
5.2.9	Ensemble des fonctions de cumul des données sur la surveillance de la qualité de fonctionnement 10
5.2.10	Ensemble des fonctions de détection, de comptage, de mémorisation et de rapport des événements..... 11
5.3	Commande de gestion de la qualité de fonctionnement 11
5.3.1	Ensemble des fonctions de détermination de la politique de gestion du trafic dans le réseau..... 11

	Page
5.3.2 Ensemble des fonctions de régulation du trafic.....	12
5.3.3 Ensemble des fonctions d'administration du trafic.....	12
5.3.4 Ensemble des fonctions d'administration de la qualité de fonctionnement...	13
5.3.5 Ensemble des fonctions d'exécution de la régulation du trafic.....	14
5.3.6 Ensemble des fonctions de rapport de vérification.....	14
5.4 Analyse de la qualité de fonctionnement.....	14
5.4.1 Ensemble des fonctions de recommandations d'amélioration de la qualité...	15
5.4.2 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de seuils d'événements exceptionnels.....	15
5.4.3 Ensemble des fonctions de prévision du trafic	15
5.4.4 Ensemble des fonctions de résumé de la qualité du service fourni au client (à l'exception de la capacité d'écoulement du trafic)	15
5.4.5 Ensemble des fonctions de résumé de la capacité d'écoulement du trafic fournie au client	15
5.4.6 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels ..	15
5.4.7 Ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic.....	15
5.4.8 Ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement du réseau	16
5.4.9 Ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement d'élément(s) du réseau.....	16
5.4.10 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels d'élément(s) du réseau.....	16
5.4.11 Ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic d'élément(s) de réseau.....	16
6 Gestion des dérangements.....	16
6.1 Assurance de la qualité en termes de disponibilité, fiabilité et capacité de survie (RAS)	17
6.1.1 Ensemble des fonctions de détermination des objectifs d'un réseau en termes de RAS	17
6.1.2 Ensemble des fonctions de détermination de l'objectif de disponibilité du service	17
6.1.3 Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité en termes de RAS	17
6.1.4 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption de service	17
6.1.5 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption de réseau	17
6.1.6 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption d'élément(s) de réseau.....	17
6.2 Supervision des alarmes.....	18
6.2.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière d'alarmes	18
6.2.2 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de dérangement de réseau, y compris la corrélation et le filtrage.....	19
6.2.3 Ensemble des fonctions de modification de l'état d'une alarme	19
6.2.4 Ensemble des fonctions de rapport d'alarme	19

	Page
6.2.5 Ensemble des fonctions de définition d'un résumé d'alarmes.....	21
6.2.6 Ensemble des fonctions de définition des critères d'événement d'alarme	22
6.2.7 Ensemble des fonctions de gestion des indications d'alarme.....	23
6.2.8 Ensemble des fonctions de commande de la journalisation d'une alarme.....	23
6.2.9 Ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des alarmes	24
6.2.10 Ensemble des fonctions de détection et de rapport d'un événement de défaillance.....	26
6.3 Localisation des dérangements	26
6.3.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de localisation des dérangements	27
6.3.2 Ensemble des fonctions de vérification des paramètres et la connexité.....	27
6.3.3 Ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement de réseau.....	27
6.3.4 Ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement d'élément(s) de réseau	29
6.3.5 Ensemble des fonctions d'application d'une fonction de diagnostic.....	31
6.4 Correction des dérangements.....	31
6.4.1 Ensemble des fonctions de gestion du processus de réparation.....	31
6.4.2 Ensemble des fonctions d'organisation de la réparation avec le client.....	31
6.4.3 Ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents de réparation	31
6.4.4 Ensemble des fonctions de correction des dérangements d'élément(s) de réseau	31
6.4.5 Ensemble des fonctions d'exécution d'un rétablissement automatique	32
6.5 Essais	32
6.5.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de points d'essai	32
6.5.2 Ensemble des fonctions d'essais de service	32
6.5.3 Ensemble des fonctions de sélection des circuits, de corrélation des essais et de localisation des dérangements.....	33
6.5.4 Ensemble des fonctions de sélection d'une suite d'essais	33
6.5.5 Ensemble des fonctions de commande et de rétablissement d'un réseau d'accès d'essai	33
6.5.6 Ensemble des fonctions de configuration d'un accès d'essai	33
6.5.7 Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'essai.....	34
6.5.8 Ensemble des fonctions de commande d'un essai d'élément(s) de réseau.....	34
6.5.9 Ensemble des fonctions de rapport des résultats et états d'essai.....	36
6.5.10 Ensemble des fonctions de gestion du trajet d'un accès d'essai.....	36
6.5.11 Ensemble des fonctions de demande d'un accès d'essai	36
6.6 Administration des anomalies.....	37
6.6.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de rapports d'anomalie.....	37
6.6.2 Ensemble des fonctions de rapport d'anomalies.....	37

6.6.3	Ensemble des fonctions de notification des modifications d'état dans un rapport d'anomalie	37
6.6.4	Ensemble des fonctions de demande d'informations sur une anomalie.....	38
6.6.5	Ensemble des fonctions de notification de la création d'un ticket d'anomalie	38
6.6.6	Ensemble des fonctions d'administration des tickets d'anomalie	38
7	Gestion de la configuration.....	38
7.1	Planification et ingénierie de réseau	39
7.1.1	Ensemble des fonctions de budgétisation d'une ligne de produits.....	39
7.1.2	Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de sélection de fournisseurs et de technologies.....	39
7.1.3	Ensemble des fonctions de définition des limites d'une zone de service.....	39
7.1.4	Ensemble des fonctions de planification de l'infrastructure	40
7.1.5	Ensemble des fonctions de gestion du processus de planification et d'ingénierie.....	40
7.1.6	Ensemble des fonctions de prévision de la demande.....	40
7.1.7	Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un réseau.....	40
7.1.8	Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un accès.....	40
7.1.9	Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'une connexion..	40
7.1.10	Ensemble des fonctions de conception de l'acheminement.....	40
7.1.11	Ensemble des fonctions de conception d'un ou de plusieurs élément(s) de réseau	40
7.2	Installation.....	41
7.2.1	Ensemble des fonctions d'approvisionnement.....	41
7.2.2	Ensemble des fonctions de gestion de l'installation.....	41
7.2.3	Ensemble des fonctions de passation de marchés.....	41
7.2.4	Ensemble des fonctions de gestion des biens immobiliers.....	41
7.2.5	Ensemble des fonctions d'organisation de l'installation avec le client	42
7.2.6	Ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'un réseau	42
7.2.7	Ensemble des fonctions de gestion d'équipements	42
7.2.8	Ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents d'installation.....	42
7.2.9	Ensemble des fonctions de rapport d'achèvement d'une installation.....	42
7.2.10	Ensemble des fonctions d'administration des logiciels.....	42
7.2.11	Ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'éléments de réseau	42
7.2.12	Ensemble des fonctions de chargement d'un logiciel dans un élément de réseau	42
7.3	Planification et négociation d'un service.....	43
7.3.1	Ensemble des fonctions de planification d'un service	43
7.3.2	Ensemble des fonctions de définition d'un élément de service.....	43
7.3.3	Ensemble des fonctions de commercialisation des services.....	43

7.3.4	Ensemble des fonctions de gestion du processus de vente	43
7.3.5	Ensemble des fonctions de relations extérieures (avec les entités juridiques, avec les actionnaires, avec les organisations de réglementation, avec le public)	43
7.3.6	Ensemble des fonctions d'identification des clients	44
7.3.7	Ensemble des fonctions d'identification des besoins des clients	44
7.3.8	Ensemble des fonctions de planification du service client	44
7.3.9	Ensemble des fonctions de définition des éléments du service client	44
7.3.10	Ensemble des fonctions de proposition de solutions	44
7.4	Mise en service	44
7.4.1	Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de mise en service	46
7.4.2	Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de gestion d'équipements.....	46
7.4.3	Ensemble des fonctions de détermination de la route d'accès	46
7.4.4	Ensemble des fonctions de détermination de l'adresse d'annuaire.....	46
7.4.5	Ensemble des fonctions de détermination de la route d'un circuit loué.....	46
7.4.6	Ensemble des fonctions de demande d'un service	46
7.4.7	Ensemble des fonctions d'administration des états d'un service.....	46
7.4.8	Ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource de réseau	47
7.4.9	Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit de jonction entre commutateurs.....	47
7.4.10	Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'accès.....	47
7.4.11	Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit loué	47
7.4.12	Ensemble des fonctions de configuration d'une connexion.....	48
7.4.13	Ensemble des fonctions de gestion des modifications de réseau en attente ..	48
7.4.14	Ensemble des fonctions de gestion des connexions de réseau	48
7.4.15	Ensemble des fonctions de notification d'un inventaire de circuits.....	48
7.4.16	Ensemble des fonctions de demande d'inventaire de circuits.....	49
7.4.17	Ensemble des fonctions de configuration d'éléments de réseau	49
7.4.18	Ensemble des fonctions d'administration d'éléments de réseau.....	50
7.4.19	Ensemble des fonctions de gestion d'une base de données d'éléments de réseau	50
7.4.20	Ensemble des fonctions de gestion d'inventaire de ressources attribuables ..	51
7.4.21	Ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource d'élément(s) de réseau.....	51
7.4.22	Ensemble des fonctions de configuration d'un trajet d'élément(s) de réseau.	51
7.4.23	Ensemble des fonctions de chargement d'un programme d'élément(s) de service	51
7.4.24	Ensemble des fonctions de notification d'un inventaire d'élément(s) de réseau	51

	Page
7.4.25 Ensemble des fonctions de demande d'inventaire d'élément(s) de réseau.....	52
7.4.26 Ensemble des fonctions de gestion des modifications d'élément(s) de réseau en attente.....	52
7.4.27 Ensemble des fonctions d'accès à des paramètres et à des nœuds de brassage situés dans des éléments de réseau.....	52
7.4.28 Ensemble des fonctions d'accès à des éléments de service situés dans des éléments de réseau	52
7.4.29 Ensemble des fonctions d'exécution d'un inventaire automatique.....	52
7.5 États et commande	52
7.5.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de service prioritaire	53
7.5.2 Ensemble des fonctions de rétablissement du réseau après un service prioritaire	53
7.5.3 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de systèmes de messagerie.....	53
7.5.4 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de circuits loués.....	53
7.5.5 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de transport.	54
7.5.6 Ensemble des fonctions de détermination de l'état et de la commande d'élément(s) de réseau.....	54
7.5.7 Ensemble des fonctions d'accès aux informations d'état situées dans des éléments de réseau	55
7.5.8 Ensemble des fonctions de notification de changements d'état par des éléments de réseau	55
8 Gestion de la comptabilité	55
8.1 Mesure de l'utilisation.....	55
8.1.1 Ensemble des fonctions de planification du processus de mesure d'utilisation	56
8.1.2 Ensemble des fonctions de gestion du processus de mesure d'utilisation	56
8.1.3 Ensemble des fonctions de détermination des agrégats de données d'utilisation	56
8.1.4 Ensemble des fonctions de corrélation des utilisations de services.....	56
8.1.5 Ensemble des fonctions de validation des utilisations de services.....	56
8.1.6 Ensemble des fonctions de distribution des données d'utilisation.....	56
8.1.7 Ensemble des fonctions de supervision de l'utilisation	56
8.1.8 Ensemble des fonctions de correction des erreurs relatives à l'utilisation.....	57
8.1.9 Ensemble des fonctions d'exécution d'essais relatifs à l'utilisation	57
8.1.10 Ensemble des fonctions d'identification des règles de mesure	57
8.1.11 Ensemble des fonctions de corrélation des utilisations du réseau	57
8.1.12 Ensemble des fonctions de mémorisation à court terme des données d'utilisation	57

8.1.13	Ensemble des fonctions de mémorisation à long terme des données d'utilisation	57
8.1.14	Ensemble des fonctions de cumul des données d'utilisation	57
8.1.15	Ensemble des fonctions de validation des données d'utilisation	57
8.1.16	Ensemble des fonctions d'administration des données d'utilisation collectées	58
8.1.17	Ensemble des fonctions de production de données d'utilisation.....	58
8.2	Tarification/fixation des prix	58
8.2.1	Ensemble des fonctions de fixation des prix	59
8.2.2	Ensemble des fonctions d'administration des tarifs et des prix	59
8.2.3	Ensemble des fonctions d'estimation des coûts	60
8.2.4	Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de règlements.....	60
8.2.5	Ensemble des fonctions de détermination des prix des éléments de service.	60
8.2.6	Ensemble des fonctions d'accès aux informations de tarification/fixation des prix	60
8.2.7	Ensemble des fonctions d'application des barèmes d'utilisation	60
8.2.8	Ensemble des fonctions de totalisation des taxes d'utilisation	60
8.3	Recouvrements et comptabilité financière.....	61
8.3.1	Ensemble des fonctions de planification du processus de facturation.....	61
8.3.2	Ensemble des fonctions de gestion du processus de facturation	61
8.3.3	Ensemble des fonctions d'exécution des opérations de comptabilité générale	61
8.3.4	Ensemble des fonctions de tenue du grand livre	62
8.3.5	Ensemble des fonctions de comptabilisation des créances.....	62
8.3.6	Ensemble des fonctions de comptabilisation des dettes	62
8.3.7	Ensemble des fonctions de paie.....	62
8.3.8	Ensemble des fonctions d'administration des allocations.....	62
8.3.9	Ensemble des fonctions d'administration des retraites	62
8.3.10	Ensemble des fonctions d'exécution des opérations fiscales.....	62
8.3.11	Ensemble des fonctions de gestion des ressources humaines.....	62
8.3.12	Ensemble des fonctions de constitution des factures.....	62
8.3.13	Ensemble des fonctions d'expédition des factures.....	62
8.3.14	Ensemble des fonctions d'administration des charges fiscales de la clientèle	62
8.3.15	Ensemble des fonctions de demande d'un service en cours de communication	63
8.3.16	Ensemble des fonctions de mémorisation des factures.....	63
8.3.17	Ensemble des fonctions de réception des paiements	63
8.3.18	Ensemble des fonctions de réponse aux demandes de renseignements.....	63
8.3.19	Ensemble des fonctions d'exécution des recouvrements	63
8.3.20	Ensemble des fonctions d'administration des comptes clients	63
8.3.21	Ensemble des fonctions d'administration des profils clients	63

8.4	Contrôle de l'entreprise	63
8.4.1	Ensemble des fonctions de préparation des budgets.....	64
8.4.2	Ensemble des fonctions de vérification des comptes	64
8.4.3	Ensemble des fonctions de gestion de la trésorerie	64
8.4.4	Ensemble des fonctions d'augmentation du capital	64
8.4.5	Ensemble des fonctions de réduction des coûts.....	64
8.4.6	Ensemble des fonctions d'analyse de la rentabilité.....	64
8.4.7	Ensemble des fonctions d'exécution des rapports financiers.....	64
8.4.8	Ensemble des fonctions d'analyse des polices d'assurance.....	64
8.4.9	Ensemble des fonctions d'exécution des investissements.....	64
8.4.10	Ensemble des fonctions de gestion des actifs.....	64
8.4.11	Ensemble des fonctions de suivi des engagements.....	65
9	Gestion de la sécurité.....	65
9.1	Prévention	65
9.1.1	Ensemble des fonctions d'examen de la situation juridique	65
9.1.2	Ensemble des fonctions de sécurité de l'accès physique.....	66
9.1.3	Ensemble des fonctions de garde.....	66
9.1.4	Ensemble des fonctions d'analyse du risque relatif au personnel.....	66
9.1.5	Ensemble des fonctions d'exécution des filtres de sécurité	66
9.2	Détection.....	66
9.2.1	Ensemble des fonctions de recherche des changements de structure de revenu	66
9.2.2	Ensemble des fonctions de protection des éléments logistiques	66
9.2.3	Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients	67
9.2.4	Ensemble des fonctions de gestion des profils de la clientèle (usagers externes).....	67
9.2.5	Ensemble des fonctions d'analyse des structures d'utilisation par les clients	67
9.2.6	Ensemble des fonctions de recherche des vols de services	67
9.2.7	Ensemble des fonctions d'analyse interne de la structure du trafic et des activités	67
9.2.8	Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau.....	67
9.2.9	Ensemble des fonctions de vérification des intrusions logicielles.....	67
9.2.10	Ensemble des fonctions de rapport des alarmes de sécurité concernant des éléments logistiques.....	67
9.3	Maintien et reprise	68
9.3.1	Ensemble des fonctions de protection du stockage des données commerciales	68
9.3.2	Ensemble des fonctions d'action en cas de rapport sur événement exceptionnel.....	68
9.3.3	Ensemble des fonctions d'action en cas de vol de service.....	68
9.3.4	Ensemble des fonctions d'action sur le plan juridique.....	68

	Page
9.3.5 Ensemble des fonctions de gestion d'une arrestation.....	69
9.3.6 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le service	69
9.3.7 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation des clients	69
9.3.8 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur les clients.....	69
9.3.9 Ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions externes ...	69
9.3.10 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le réseau	69
9.3.11 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation du réseau	69
9.3.12 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration du réseau.....	69
9.3.13 Ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions internes....	69
9.3.14 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion au niveau d'élément(s) de réseau	69
9.3.15 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation d'élément(s) de réseau.....	70
9.3.16 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration d'élément(s) de réseau	70
9.4 Administration de la sécurité.....	70
9.4.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique de sécurité	71
9.4.2 Ensemble des fonctions de planification de la reprise sur sinistre	71
9.4.3 Ensemble des fonctions de gestion des gardes	71
9.4.4 Ensemble des fonctions d'analyse des pistes de vérification.....	71
9.4.5 Ensemble des fonctions d'analyse des alarmes de sécurité.....	71
9.4.6 Ensemble des fonctions d'évaluation de l'intégrité des données d'entreprise	71
9.4.7 Ensemble des fonctions d'administration de l'authentification externe	71
9.4.8 Ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès externe	71
9.4.9 Ensemble des fonctions d'administration de la certification externe.....	71
9.4.10 Ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés externes	71
9.4.11 Ensemble des fonctions d'administration des protocoles de sécurité externes	72
9.4.12 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification des clients.....	72
9.4.13 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients	72
9.4.14 Ensemble des fonctions d'essai du mécanisme de pistes de vérification.....	72
9.4.15 Ensemble des fonctions d'administration de l'authentification interne.....	72
9.4.16 Ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès interne.....	72
9.4.17 Ensemble des fonctions d'administration de la certification interne	72
9.4.18 Ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés internes	72
9.4.19 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification du réseau	73
9.4.20 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau.....	73
9.4.21 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification d'élément(s) de réseau	73

9.4.22	Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité d'élément(s) de réseau	73
9.4.23	Ensemble des fonctions d'administration de clés pour des éléments de réseau	73
9.4.24	Ensemble des fonctions d'administration de clés au moyen d'un élément de réseau	73
Appendice I – Exemples de scénarios génériques.....		74
I.1	Administration du client	74
I.1.1	Activation du service (CM, PM, FM, AM, SM)	74
I.1.2	Activation immédiate du service avec des ressources prééquipées (CM, PM, FM, AM, SM)	77
I.1.3	Demande client d'activation de capacité (CM, PM, AM, SM).....	78
I.1.4	Demande d'information sur le réseau (CM).....	78
I.1.5	Rapport d'anomalie client (FM, CM)	79
I.2	Gestion de la mise en service du réseau.....	80
I.2.1	Mise en service de capacité pour services nouveaux et/ou existants (CM, AM)	80
I.3	Gestion des agents d'intervention.....	81
I.3.1	Gestion d'entreprise (AM, FM, CM, SM)	81
I.4	Administration de la tarification, de la taxation et de la comptabilité.....	82
I.4.1	Configuration du processus de fixation des prix et de facturation (AM, CM)	82
I.4.2	Facturation et recouvrements (AM, PM, FM, CM, SM).....	83
I.5	Administration de la qualité de service et de fonctionnement du réseau.....	84
I.5.1	Assurance de la qualité en terme de capacité d'écoulement du trafic (PM, CM).....	84
I.5.2	Assurance de la qualité de transmission (PM, CM, AM).....	85
I.5.3	Assurance de la qualité en termes de fiabilité, disponibilité et capacité de survie (FM)	86
I.6	Administration des mesures et de l'analyse du trafic.....	87
I.6.1	Analyse du trafic (PM, CM)	87
I.7	Gestion du trafic.....	88
I.7.1	Régulation du trafic dans le réseau (PM, FM, CM)	88
I.7.2	Régulation du trafic associé à la clientèle (PM, CM).....	89
I.8	Administration de l'acheminement et de l'analyse des chiffres.....	90
I.9	Gestion de la maintenance	90
I.9.1	Maintenance préventive PM (PM, FM, CM).....	90
I.9.2	Détection d'anomalie par le réseau (FM, PM, CM, AM)	91
I.9.3	Localisation des dérangements (FM, PM, CM).....	92
I.9.4	Correction des dérangements (FM, CM).....	93

	Page
I.10 Administration de la sécurité	94
I.10.1 Établissement/modification de privilèges (SM)	94
I.10.2 Détection par vérification d'une violation de sécurité (SM, CM, AM)	95
I.11 Gestion logistique	97

Recommandation M.3400

FONCTIONS DE GESTION DU RESEAU DE GESTION DES TELECOMMUNICATIONS

(1992, révisée en 1997)

1 Domaine d'application

Une fonction de gestion RGT (réseau de gestion des télécommunications) est une interaction de coopération entre des processus d'application faisant partie de systèmes gérants et de systèmes gérés pour la gestion de ressources de télécommunication. C'est la plus petite partie fonctionnelle d'un service de gestion RGT tel que perçu par les usagers du RGT.

Dans le cadre de la gestion RGT, les services de gestion RGT sont définis par les descriptions des rôles, des ressources associées et des fonctions RGT. Les fonctions de gestion RGT dont le contexte montre la correspondance sont groupées en ensembles de fonctions de gestion RGT (et ces ensembles sont groupés en groupes d'ensembles de fonctions) afin de modéliser les informations de gestion. Les ensembles de fonctions de gestion RGT sont réutilisables pour les services de gestion RGT appliqués à différents domaines gérés des télécommunications.

Les ensembles de fonctions de gestion RGT sont décrits du point de vue des usagers RGT. Ils sont indépendants des protocoles individuels ainsi que du modèle d'informations de gestion, de façon à conserver leur applicabilité aux divers protocoles utilisés dans les interfaces RGT.

Les gestionnaires et les agents désignés dans la présente Recommandation sont des capacités de blocs de fonction contenus dans des modules constitutifs du RGT: systèmes d'exploitation (OS, *operations systems*), dispositifs de médiation, éléments de réseau (NE, *network elements*), postes de travail ou adaptateurs d'interface Q. Les blocs de fonction contenus dans les éléments de réseau et dans les adaptateurs d'interface Q jouent le rôle d'agent lorsqu'ils entrent en interaction avec les blocs de fonction contenus dans les systèmes d'exploitation et dans les dispositifs de médiation. De plus amples renseignements sont fournis dans les Recommandations spécifiques concernant les services de gestion RGT.

L'applicabilité d'un quelconque ensemble de fonctions de gestion RGT ou d'une quelconque fonction de gestion RGT à une quelconque interface RGT spécifique reste à déterminer. Ce point sera traité dans les Recommandations relatives aux services de gestion RGT.

La présente Recommandation contient les ensembles de fonctions de gestion RGT aussi bien génériques que spécialisées permettant de prendre en charge certains des plus importants services de gestion RGT, au moyen du gabarit des lignes directrices pour la définition des fonctions de gestion RGT (GDMF, *guidelines for the definition of TMN management functions*) présenté dans l'Annexe B/M.3020. Les ensembles de fonctions de gestion RGT et les fonctions de gestion RGT énumérés dans la présente Recommandation sont considérés comme pouvant être utilisés ou réutilisés dans un certain nombre de services de gestion RGT. Lors de l'établissement d'une Recommandation de la série M.3200, l'on s'attend que les fonctions énumérées dans la présente Recommandation M.3400 seront autant réutilisées que possible. Lorsque l'on constatera que de nouvelles fonctions, non énumérées dans la présente Recommandation M.3400, appellent une définition afin de réaliser une Recommandation de la série M.3200 concernant un domaine géré de télécommunications, ces fonctions devront aussi être examinées quant à leur applicabilité future à d'autres services de gestion. Si on les trouve applicables à cette fin, il est prévu que ces fonctions soient proposées pour inclusion dans la présente Recommandation M.3400. Les ensembles de fonctions de gestion RGT contenus dans la présente Recommandation sont rangés dans les domaines

fonctionnels de gestion (MFA, *management functional area*) énumérés comme suit dans les Recommandations M.3010, X.700 et X.701:

- gestion de la qualité de fonctionnement;
- gestion des dérangements;
- gestion de la configuration;
- gestion de la comptabilité;
- gestion de la sécurité.

Chaque ensemble de fonctions de gestion RGT est décrit conformément au modèle GDMF de la Recommandation M.3020, avec d'éventuelles rubriques pour les prescriptions de gestion, le modèle fonctionnel général et les fonctions de gestion RGT. L'ensemble des fonctions de résumé d'alarmes, faisant partie du groupe de supervision des alarmes dans le domaine de gestion des dérangements est un exemple d'ensemble de fonctions de gestion RGT qui donne des informations pour certaines de ces rubriques.

Les normes internationales relatives à la gestion des systèmes ouverts, aux réseaux de télécommunication et aux services de télécommunication sont fondées sur des techniques orientées vers les objets. La Recommandation M.3010 définit l'applicabilité de cette approche aux principes et à l'architecture du RGT.

L'Appendice I contient une série de scénarios génériques qui décrivent le flux d'informations nécessaire pour réaliser un certain nombre de services de gestion.

2 Références

2.1 Références normatives

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 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.

- Recommandation UIT-T M.3000 (1994), *Vue d'ensemble des Recommandations relatives au réseau de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3010 (1996), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3020 (1995), *Méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications*.

Les Recommandations UIT-T suivantes sont à consulter en association avec la présente Recommandation. Des renseignements détaillés sur les relations entre elles et d'autres Recommandations sont donnés dans la Recommandation M.3020.

- Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau*.
- Recommandation M.3180 du CCITT (1992), *Catalogue des informations de gestion du réseau de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3200 (1997), *Services de gestion du réseau de gestion des télécommunications et domaine géré des télécommunications: aperçu général*.

2.2 Références bibliographiques

Un certain nombre de Recommandations UIT-T concernant les fonctions de gestion-systèmes OSI sont énumérées aux points [1] à [16] de ces références bibliographiques. Ces fonctions de gestion-systèmes contiennent les commandes et capacités génériques de gestion qui peuvent être utilisées par des services, composants et fonctions spécifiques de gestion RGT.

- [1] Recommandation X.700 du CCITT (1992), *Cadre de gestion pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*
- [2] Recommandation X.701 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- [3] Recommandation UIT-T X.738 (1993), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de récapitulation.*
- [4] Recommandation UIT-T X.739 (1993), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: objets et attributs métriques.*
- [5] Recommandation X.734 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*
- [6] Recommandation X.733 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de signalisation des alarmes.*
- [7] Recommandation X.735 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*
- [8] Recommandation UIT-T X.737 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: catégories de tests de confiance et de diagnostic.*
- [9] Recommandation UIT-T X.745 (1993), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de gestion des tests.*
- [10] Recommandation X.730 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des objets.*
- [11] Recommandation X.731 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*
- [12] Recommandation X.732 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: attributs relationnels.*
- [13] Recommandation UIT-T X.742 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-système: fonction de comptage d'utilisation aux fins de comptabilité.*
- [14] Recommandation X.736 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de signalisation des alarmes de sécurité.*
- [15] Recommandation X.740 du CCITT (1992), *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion-système: Fonction de piste de vérification de sécurité.*
- [16] Recommandation UIT-T X.741 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: objets et attributs pour le contrôle d'accès.*
- [17] Recommandation M.20 du CCITT (1992), *Philosophie de maintenance pour les réseaux de télécommunication.*

- [18] Recommandation X.800 du CCITT (1991), *Architecture de sécurité pour l'interconnexion en systèmes ouverts d'applications du CCITT*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 agent: entité qui joue un rôle géré. Ce terme a, dans le contexte de la présente Recommandation, une acception générique: d'autres termes peuvent être utilisés dans le contexte des protocoles. Par exemple, alors que le mot agent est le terme équivalent dans le contexte de l'élément de service commun de transfert d'informations de gestion/OSI (voir la Recommandation 3010), le mot répondeur est le terme équivalent dans le contexte du transfert, de l'accès et de la gestion de fichiers/OSI.

3.2 gestionnaire: entité qui joue un rôle gérant. Ce terme a, dans le contexte de la présente Recommandation, une acception générique: d'autres termes peuvent être utilisés dans le contexte des protocoles. Par exemple, alors que le mot gestionnaire est le terme équivalent dans le contexte de l'élément de service commun de transfert d'informations de gestion/OSI (voir la Recommandation 3010), le mot demandeur est le terme équivalent dans le contexte du transfert, de l'accès et de la gestion de fichiers/OSI.

Les définitions des termes ci-après se trouvent dans la Recommandation M.3020:

3.3 fonction de gestion RGT

3.4 ensemble de fonctions de gestion RGT

3.5 groupe d'ensembles de fonctions de gestion RGT

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CCSS	système de signalisation par canal sémaphore (<i>common channel signalling system</i>)
CEI	Commission électrotechnique internationale
GDMF	lignes directrices pour la définition des fonctions de gestion RGT (<i>guidelines for the definition of TMN management functions</i>)
HTR	difficile à atteindre (<i>hard-to-reach</i>)
HVAC	chauffage, ventilation et climatisation (<i>heating, ventilation and air conditioning</i>)
M+N	M unités d'exploitation + N unités de réserve
MFA	domaine fonctionnel de gestion (<i>management functional area</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
NE(s)	un élément, plusieurs éléments ou groupe d'éléments de réseau
OS	système d'exploitation (<i>operations system</i>)
OSF	bloc de fonction de système d'exploitation (<i>operations system function block</i>)
OSI	interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PM	gestion de la qualité de fonctionnement (<i>performance management</i>) (domaine fonctionnel de gestion)

PM	surveillance de la qualité de fonctionnement (<i>performance monitoring</i> (groupe d'ensembles de fonctions de gestion RGT))
QS	qualité de service
RAS	fiabilité, disponibilité et capacité de survie (<i>reliability, availability and survivability</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications
T&L	terminer l'essai et quitter (<i>terminate test and leave</i>)
TAP	trajet d'accès d'essai (<i>test access path</i>)
UIT	Union internationale des télécommunications
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation des télécommunications

5 Gestion de la qualité de fonctionnement

La gestion de la qualité de fonctionnement fournit des fonctions pour évaluer le comportement des équipements de télécommunication et l'efficacité du réseau ou de l'élément de réseau. Son rôle est de recueillir et d'analyser des données statistiques afin de surveiller et de corriger le comportement et l'efficacité du réseau, des éléments de réseau ou d'autres équipements, ainsi que de faciliter la planification, la mise en service, la maintenance et la mesure de la qualité. En ce sens, cette gestion réalise la phase de mesure de la qualité de fonctionnement indiquée dans la Recommandation M.20 [17].

Un RGT recueille des données de qualité de service (QS) auprès des éléments de réseau et contribue aux améliorations de cette qualité. Le RGT peut demander à l'élément de réseau de lui envoyer des rapports contenant des données de QS; une autre formule consiste à envoyer automatiquement un tel rapport, à un moment programmé ou à titre exceptionnel. A un instant quelconque, le RGT peut modifier le programme existant et/ou les seuils d'événements exceptionnels. Les rapports de données QS envoyés par l'élément de réseau peuvent consister en données brutes (recueillies au cours de la fourniture de services de télécommunication). Ces données sont ensuite analysées à l'extérieur de l'élément de réseau; en variante, l'élément de réseau peut être capable d'effectuer une partie de l'analyse des données avant que le rapport soit envoyé.

La qualité de service englobe la surveillance et l'enregistrement de paramètres se rapportant:

- a) à l'établissement des connexions (par exemple: délais d'établissement des communications, demandes de communication avec ou sans aboutissement);
- b) au maintien des connexions;
- c) à la qualité des connexions;
- d) à l'intégrité de la facturation;
- e) à la tenue à jour et à l'examen des registres de consignation relatifs à la chronologie de l'état des systèmes;
- f) à la coopération avec l'instance de gestion des dérangements (ou de la maintenance) pour établir la défaillance éventuelle d'une ressource et, avec l'instance de gestion de la configuration, pour modifier les paramètres ou les limites d'acheminement et de régulation de la charge pour les liaisons, etc;
- g) au déclenchement d'appels d'essai pour la surveillance des paramètres de QS.

La gestion de la qualité de fonctionnement comporte les groupes d'ensembles de fonctions suivants:

- assurance de la qualité de fonctionnement;

- surveillance de la qualité de fonctionnement;
- régulation de la qualité de fonctionnement;
- analyse de la qualité de fonctionnement.

5.1 Assurance de la qualité de fonctionnement

L'assurance de la qualité de fonctionnement facilite les processus décisionnels qui déterminent, au fur et à mesure que la technique évolue et que les clients ont besoin de changements, les mesures de qualité qui conviennent au domaine de gestion de la qualité de fonctionnement.

L'assurance de la qualité de fonctionnement comprend les ensembles de fonctionnement suivant:

- ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de service;
- ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de fonctionnement du réseau;
- ensemble des fonctions de détermination des critères de qualité du service d'abonné;
- ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de service;
- ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement du réseau;
- ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement des éléments de réseau;
- ensemble des fonctions de contrôle de l'intégrité des données.

5.1.1 Ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de service

Cet ensemble gère les directives pour l'évaluation de toutes les mesures de qualité de service (QS), par domaine et par composant.

5.1.2 Ensemble des fonctions de détermination des objectifs de qualité de fonctionnement du réseau

Cet ensemble gère les directives pour l'évaluation de la qualité de fonctionnement et de la disponibilité du réseau, afin de faciliter l'assurance de service et les offres de services.

5.1.3 Ensemble des fonctions de détermination des critères de qualité du service d'abonné

Cet ensemble fournit un mécanisme d'interrogation sur la gestion du réseau permettant d'offrir à un client des informations sur la gestion de la qualité de fonctionnement, telles que les options en matière de qualité d'écoulement du trafic, les seuils de surveillance de la qualité ou les éventuelles conditions d'octroi de réductions lorsque les objectifs de qualité de service ne sont pas atteints.

5.1.4 Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de service

Cet ensemble donne accès au résumé d'évaluation de toutes les mesures combinées de performance en terme de qualité de service, par comparaison de la qualité mesurée avec les objectifs de qualité par domaine, par type de client, par type de service et par composant de réseau.

5.1.5 Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement du réseau

Cet ensemble donne accès au résumé d'évaluation de la qualité et de la disponibilité du réseau.

5.1.6 Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité de fonctionnement des éléments de réseau

Cet ensemble donne accès à des analyses des paramètres de performance en termes de qualité et de disponibilité des éléments de réseau afin de faciliter l'assurance de service et/ou les offres de

services. Cet ensemble de fonctions fournit des informations à la fonction de caractérisation de la qualité de fonctionnement du réseau.

5.1.7 Ensemble des fonctions de contrôle de l'intégrité des données

Cet ensemble indique que certaines données de qualité, par exemple un décompte, ont été compromises ou invalidées par une réinitialisation (par exemple le recalage d'une horloge) ou par une défaillance interne d'équipement.

5.2 Surveillance de la qualité de fonctionnement

La surveillance de la qualité de fonctionnement (PM, *performance monitoring*) nécessite le rassemblement ininterrompu de données concernant la qualité de fonctionnement des éléments de réseau.

Les méthodes de supervision des alarmes permettront de détecter des conditions de dérangement très critiques. Des conditions d'erreur très peu fréquentes ou intermittentes, dans de multiples éléments d'équipement, peuvent donner lieu à des interactions, c'est-à-dire à une qualité de service très médiocre et peuvent ne pas être détectées par la supervision des alarmes. La surveillance de la qualité de fonctionnement est conçue pour mesurer la qualité globale en utilisant des paramètres surveillés, afin de déceler une telle dégradation. Elle peut aussi être conçue pour détecter des tendances caractéristiques de dégradation avant que la qualité des signaux s'abaisse au-dessous d'un niveau acceptable.

La fonction essentielle de la surveillance de la qualité de fonctionnement est de suivre les activités des systèmes, des réseaux ou des services afin de recueillir les données appropriées à la détermination de cette qualité.

La surveillance de la qualité de fonctionnement comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique de surveillance de la qualité de fonctionnement;
- ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des événements de surveillance de la qualité de fonctionnement;
- ensemble des fonctions de gestion des agrégats et des tendances;
- ensemble des fonctions de collecte des données spécifiques sur les circuits;
- ensemble des fonctions de détermination de l'état du trafic;
- ensemble des fonctions de surveillance de la capacité d'écoulement du trafic;
- ensemble des fonctions de traitement des alertes par dépassement de seuil d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions d'analyse de tendance sur élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de cumul des données sur la surveillance de la qualité de fonctionnement;
- ensemble des fonctions de détection, de comptage, de mémorisation et de rapport des événements.

5.2.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique de surveillance de la qualité de fonctionnement

Cet ensemble détermine la politique de surveillance de la qualité de fonctionnement, par exemple en termes de valeurs de fixation des seuils ou d'échéances de collecte de données pour des types spécifiques de circuits. Ces réglages doivent être appliqués lors de l'activation de tels circuits.

Différentes politiques peuvent être créées pour divers types de circuits de service, de circuits de messagerie et pour des connexions.

5.2.2 Ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des événements de surveillance de la qualité de fonctionnement

Cet ensemble gère la signalisation de la cause fondamentale d'alertes dues à un dépassement de seuil pour la surveillance de la qualité de fonctionnement ainsi que d'autres événements de ce type. Cette cause est déduite par un procédé de corrélation d'événements faisant appel à la connaissance de la topologie et des états d'un réseau et de ses éléments constitutants. Cet ensemble gère l'analyse des alarmes du réseau et donne accès à des informations concernant les causes fondamentales identifiées. Il produit également des signalisations non redondantes concernant les voies de cheminement où l'on a constaté des alertes par dépassement persistant de seuil.

5.2.3 Ensemble des fonctions de gestion des agrégats et des tendances

Cet ensemble donne accès à des informations actuelles et chronologiques sur la surveillance de la qualité de fonctionnement de bout en bout, après constitution d'agrégats et mise en corrélation des données afin de détecter les dérangements et dégradations du réseau ainsi que de faciliter leur subdivision en sections. Cet ensemble donne également accès à des informations de tendance qui facilitent l'extrapolation de données chronologiques afin de prédire la future qualité de fonctionnement et d'identifier les dégradations persistantes ou aggravantes.

5.2.4 Ensemble des fonctions de collecte des données spécifiques sur les circuits

Cet ensemble permet de collecter toutes les données applicables à un circuit donné entre de multiples éléments de réseau. Les informations collectées au niveau des circuits sont injectées dans l'ensemble des fonctions de gestion des agrégats et des tendances.

5.2.5 Ensemble des fonctions de détermination de l'état du trafic

Cet ensemble fournit les informations sur l'état actuel du trafic dans un sous-réseau et dans ses principaux éléments constitutants. L'état actuel du trafic peut être notifié directement à l'opérateur par un élément de réseau ou peut être présenté à l'opérateur par un gestionnaire, qui reçoit les informations d'état d'un ou de plusieurs éléments de réseau.

5.2.5.1 Prescriptions de gestion

5.2.5.2 Modèle fonctionnel général

5.2.5.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport sur la disponibilité de service des éléments de réseau* – Cet agent fournit au gestionnaire l'état de disponibilité de service du commutateur et de ses principaux éléments et processeurs, des systèmes de signalisation par canal sémaphore, des équipements d'interface et d'autres grandes unités d'équipement de commutateur. De tels rapports peuvent être émis automatiquement ou en réponse à une demande de l'opérateur.
- 2) *Rapport sur le réglage actuel des commandes, sur demande* – Cet agent fournit au gestionnaire le réglage actuel des commandes de trafic qui ont été appliquées par l'opérateur, et des commandes automatiques qui ont été établies par l'opérateur et appliquées par le commutateur.
- 3) *Rapport sur l'état occupé/inactif de faisceaux de circuits* – Cet agent signale automatiquement au gestionnaire l'état actuel, occupé ou inactif, des faisceaux de circuits, pour affichage sur un terminal ou un autre dispositif.

- 4) *Rapport sur l'état d'encombrement des commutateurs* – Cet agent signale automatiquement au gestionnaire l'état d'encombrement actuel des commutateurs, pour affichage sur un terminal ou un autre dispositif.
- 5) *Rapport sur la réception de signaux de régulation automatique des encombrements* – Cet agent donne au gestionnaire des informations à jour sur l'état "difficile à atteindre" des destinations du réseau. Ces informations peuvent être déduites d'informations en provenance de commutateurs distants ou d'informations créées localement dans le commutateur.
- 6) *Insertion/suppression manuelle de l'état HTR de destinations* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire commande à cet agent d'attribuer ou de retirer l'état HTR (HTR, *hard-to-reach*) à des destinations, et de supplanter les désignations HTR automatiques.
- 7) *Rapport sur l'état HTR de destinations, sur demande* – Sur demande d'un opérateur, cet agent signale au gestionnaire l'état HTR de destinations.
- 8) *Rapport sur l'encombrement du réseau de signalisation sémaphore* – Cet agent signale automatiquement au gestionnaire l'état d'encombrement actuel du réseau sémaphore, pour affichage sur un terminal ou sur un autre dispositif.
- 9) *Rapport sur la réception de signaux de gestion du réseau sémaphore* – Cet agent indique au gestionnaire que le commutateur a reçu un signal de gestion du réseau sémaphore, accompagné des informations suivantes: l'identité du point sémaphore auquel se rapporte le signal, le type du signal et l'heure de sa réception.

5.2.6 Ensemble des fonctions de surveillance de la capacité d'écoulement du trafic

Cet ensemble notifie des mesures de capacité d'écoulement actuelle relevées sur le trafic qui est offert et acheminé par un ou par plusieurs éléments de réseau. Ces mesures ont trait à l'évaluation de la qualité de fonctionnement actuelle du réseau et à sa capacité d'écoulement du trafic offert et acheminé. La surveillance de cette capacité peut être effectuée directement avec le commutateur ou par un système d'exploitation qui fournit ces fonctions pour un ou plusieurs éléments de réseau.

5.2.6.1 Prescriptions de gestion

5.2.6.2 Modèle fonctionnel général

5.2.6.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Fourniture programmée d'un rapport sur les données et paramètres des faisceaux de circuits* – Cet agent fournit automatiquement au gestionnaire, selon un programme, un rapport contenant des données sur le trafic des faisceaux de circuits ainsi que des paramètres de gestion du réseau calculés sur ces faisceaux.
- 2) *Fourniture, sur demande, d'un rapport sur les données et paramètres des faisceaux de circuits* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, un rapport contenant des données sur le trafic des faisceaux de circuits ainsi que des paramètres de gestion du réseau calculés sur ces faisceaux.
- 3) *Fourniture programmée d'un rapport sur les mesures de la charge d'un commutateur* – Cet agent fournit au gestionnaire, selon un programme, un rapport contenant des mesures de la charge de trafic supportée par le commutateur et par ses principaux éléments.
- 4) *Fourniture, sur demande, d'un rapport sur les mesures de la charge d'un commutateur* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, un rapport contenant des mesures de la charge de trafic supportée par le commutateur et par ses principaux éléments.

- 5) *Fourniture programmée d'un rapport sur l'encombrement des commutateurs* – Cet agent fournit au gestionnaire, selon un programme, un rapport contenant des mesures de l'encombrement des centres de commutation.
- 6) *Fourniture, sur demande, d'un rapport sur l'encombrement des commutateurs* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, un rapport contenant des mesures de l'encombrement des centres de commutation.
- 7) *Fourniture programmée d'un rapport sur les mesures de la charge du réseau de signalisation sémaphore* – Cet agent fournit au gestionnaire, selon un programme préétabli, un rapport contenant des mesures du trafic sémaphore.
- 8) *Fourniture, sur demande, d'un rapport sur les mesures de la charge du réseau de signalisation sémaphore* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, un rapport contenant des mesures du trafic sémaphore.
- 9) *Fourniture programmée d'un rapport sur les mesures d'encombrement du réseau sémaphore* – Cet agent fournit au gestionnaire, selon un programme, un rapport contenant des mesures de l'encombrement du réseau sémaphore.
- 10) *Fourniture, sur demande, d'un rapport sur les mesures d'encombrement du réseau sémaphore* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, un rapport contenant des mesures de l'encombrement du réseau sémaphore.
- 11) *Fourniture programmée de données sur la qualité de fonctionnement des commandes* – Cet agent fournit au gestionnaire, selon un programme, un rapport contenant des données sur le trafic influencé par les commandes de gestion du réseau.
- 12) *Fourniture, sur demande, de données sur la qualité de fonctionnement des commandes* – Cet agent fournit au gestionnaire, en réponse à une demande de l'opérateur, des données sur le trafic influencé par les commandes de gestion du réseau.

5.2.7 Ensemble des fonctions de traitement des alertes par dépassement de seuil d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès à la cause fondamentale des alertes par dépassement de seuil de surveillance de la qualité de fonctionnement et d'autres événements de ce type. Cette cause est déduite par un procédé de corrélation d'événements faisant appel à la connaissance de la topologie et des états d'un élément de réseau ou d'un groupe d'éléments de réseau contenus dans un sous-réseau. Cet ensemble donne également accès au traitement des alertes par dépassement de seuil d'élément de réseau, c'est-à-dire aux alertes dont on a constaté la persistance et la survie après l'élimination par filtrage des alertes associées à des alarmes ou à des alertes par dépassement de seuil concernant des connexions d'appui.

5.2.8 Ensemble des fonctions d'analyse de tendance sur élément(s) de réseau

Cet ensemble prend en charge la signalisation des tendances décelées par traitement des données chronologiques concernant un élément de réseau ou un groupe d'éléments de réseau.

5.2.9 Ensemble des fonctions de cumul des données sur la surveillance de la qualité de fonctionnement

Cet ensemble permet la signalisation de données, brutes ou traitées, concernant la surveillance de la qualité de fonctionnement.

5.2.9.1 Prescriptions de gestion

5.2.9.2 Modèle fonctionnel général

5.2.9.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de données PM* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui communiquer des données PM actuelles.
- 2) *Rapport de données PM* – L'agent envoie au gestionnaire des données PM. Ces données peuvent être créées périodiquement par l'agent, envoyées en réponse à une demande du gestionnaire ou, exceptionnellement, après dépassement d'un seuil de paramètre.
- 3) *Autorisation/Interdiction des données PM* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou d'arrêter la collecte de données PM.
- 4) *Réinitialisation des données PM* – Le gestionnaire charge l'agent de réinitialiser les registres pour la mise en mémoire des données PM.

5.2.10 Ensemble des fonctions de détection, de comptage, de mémorisation et de rapport des événements

Cet ensemble prend en charge la signalisation des résultats d'opérations continues de détection, de collecte et de rapport des primitives de qualité de fonctionnement, sous forme de données ou de mesures associées à une entité de transmission, de trafic ou de service. Le stockage implique que les registres de performance contenus dans un élément de réseau sont consultables sur demande, sans remise à zéro du compteur. La soumission d'un rapport implique qu'un élément de réseau signale sur demande des paramètres de qualité de fonctionnement ou qu'il soumet des rapports périodiques selon un programme préétabli.

5.3 Commande de gestion de la qualité de fonctionnement

La commande de gestion de la qualité de fonctionnement prend en charge le transfert d'informations afin de commander l'exploitation du réseau dans le domaine de la gestion de la qualité de fonctionnement. Pour la gestion du trafic écoulé par le réseau, cela inclut l'application de commandes de trafic qui ont une incidence sur l'acheminement du trafic et sur le traitement des appels. En ce qui concerne la surveillance de la qualité en terme de transport, ce groupe comporte le réglage des seuils et des algorithmes d'analyse des données, ainsi que la collecte des données de qualité de fonctionnement. Il n'a cependant aucun effet direct sur le réseau géré.

La commande de gestion de la qualité de fonctionnement comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique de gestion du trafic dans le réseau;
- ensemble des fonctions de régulation du trafic;
- ensemble des fonctions d'administration du trafic;
- ensemble des fonctions d'administration de la qualité de fonctionnement;
- ensemble des fonctions d'exécution de la régulation du trafic;
- ensemble des fonctions de rapport de vérification.

5.3.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique de gestion du trafic dans le réseau

Cet ensemble gère des domaines de commande dans différentes parties du réseau. Il établit des plans en cas de prévision de conditions d'encombrement (par exemple en présence de certaines formes

météorologiques d'orage typiques de la région et en réponse à des demandes ciblées faisant suite à des promotions ou à des études de marché).

5.3.2 Ensemble des fonctions de régulation du trafic

Cet ensemble crée et modifie des itinéraires d'acheminement afin de diminuer un encombrement du réseau provoqué par une offre de charge d'intensité particulièrement élevée ou à une ou plusieurs pannes non protégées. Cet ensemble de fonctions facilite la gestion du trafic. Ces fonctions concernent l'application, la modification et la suppression de commandes manuelles ou automatiques du trafic de gestion du réseau. Les commandes manuelles peuvent être manoeuvrées directement par l'opérateur avec le commutateur soumis à la commande, ou par l'intermédiaire d'un système d'exploitation qui est connecté à un ou à plusieurs commutateurs. Les commandes automatiques sont appliquées automatiquement par les commutateurs, conformément aux paramètres de fonctionnement de la commande. Les opérateurs peuvent intervenir soit directement soit par l'intermédiaire d'un système d'exploitation pour établir, modifier, supprimer ou supplanter une commande automatique.

5.3.2.1 Prescriptions de gestion

5.3.2.2 Modèle fonctionnel général

5.3.2.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Application/modification/suppression d'une commande manuelle* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent de modifier des commandes manuelles du trafic de gestion du réseau.
- 2) *Etablissement/modification/suppression d'une commande automatique* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent de modifier des commandes automatiques du trafic de gestion du réseau.
- 3) *Activation/désactivation d'une commande automatique* – Le gestionnaire charge l'agent d'activer ou de désactiver une commande automatique qui a été établie au préalable.
- 4) *Application/modification/suppression d'une annonce enregistrée spéciale* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent d'établir une annonce enregistrée spéciale et de spécifier le type de trafic devant être acheminé vers cette annonce spéciale.

5.3.3 Ensemble des fonctions d'administration du trafic

Cet ensemble gère les programmes de mesure du trafic et d'autres données qui facilitent les mesures et la régulation du trafic.

5.3.3.1 Prescriptions de gestion

5.3.3.2 Modèle fonctionnel général

5.3.3.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Etablissement/modification/suppression d'un programme de mesure* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent d'établir, de modifier ou de supprimer des programmes de mesure du trafic dans le commutateur ou dans le système d'exploitation qui détermine le type de mesures à effectuer, la périodicité des mesures ainsi que les objets et entités pour ces mesures.
- 2) *Etablissement/mise à jour d'une base de données pour la gestion du réseau* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir ou de mettre à jour dans le commutateur ou dans le système

d'exploitation une base de données contenant des statistiques sur le réseau et les informations nécessaires pour exécuter la fonction de gestion du réseau.

- 3) *Etablissement/modification/suppression de seuils pour la signalisation d'état, la présentation de données et la détermination de l'état HTR* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent d'établir, de modifier ou de supprimer des valeurs pour les divers seuils contenus dans le commutateur ou dans le système d'exploitation pour le calcul et la présentation des données, pour la signalisation des états et pour l'activation de commandes automatiques.
- 4) *Etablissement/modification/suppression des programmes de signalisation d'état et de présentation de données* – Sur demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent d'établir, de modifier ou de supprimer des programmes dans le commutateur ou dans le système d'exploitation pour la signalisation des états et la présentation des données relatives à la qualité de fonctionnement du réseau.
- 5) *Fourniture, sur demande, d'informations sur la table d'acheminement* – En réponse à la demande d'un opérateur, le gestionnaire charge l'agent d'établir, de modifier ou de supprimer des informations sur la table d'acheminement qui sont présentes dans le commutateur ou dans le système d'exploitation.

5.3.4 Ensemble des fonctions d'administration de la qualité de fonctionnement

Cet ensemble assure la gestion des programmes, des seuils et d'autres attributs pour la surveillance de la qualité de fonctionnement et les appels d'essai de la qualité de service.

5.3.4.1 Prescriptions de gestion

5.3.4.2 Modèle fonctionnel général

5.3.4.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Programmation du rapport sur les données de surveillance de la qualité de fonctionnement (données PM)* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour la présentation des données PM.
- 2) *Demande de programme de présentation des données PM* – Le gestionnaire charge l'agent d'envoyer le programme actuel de présentation des données PM. L'agent répond en envoyant ce programme.
- 3) *Fixation des attributs PM* – Le gestionnaire charge l'agent d'assigner des valeurs désignées aux attributs PM.
- 4) *Demande d'attributs PM* – Le gestionnaire demande à l'agent de communiquer les attributs PM actuels.
- 5) *Rapport d'attributs PM* – L'agent communique au gestionnaire les attributs PM actuellement assignés.
- 6) *Fixation de seuils PM* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer ou de modifier le seuil de paramètre PM.
- 7) *Suspension/reprise d'une collecte de données PM* – Le gestionnaire charge l'agent de suspendre ou de reprendre l'activité de collecte de données PM pour une certaine entité surveillée ou pour un ensemble d'entités surveillées.
- 8) *Tri des données PM stockées* – Le gestionnaire charge l'agent de lui communiquer des données chronologiques sur la base de certains critères de tri (par exemple avec suppression de toutes les données forcées à zéro).

- 9) *Attribution d'un intervalle de collecte de données PM* – Le gestionnaire indique à l'agent la durée de l'intervalle de collecte de données pour une entité donnée ou pour un ensemble d'entités donné.
- 10) *Demande de seuils PM* – Le gestionnaire charge l'agent de lui communiquer le seuil PM actuel.
- 11) *Programmation des appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour l'exécution des appels d'essai pour QS.
- 12) *Demande de programme d'appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent de lui communiquer le programme actuel d'appels d'essai pour QS.
- 13) *Rapport d'appels d'essai pour QS* – L'agent communique au gestionnaire le résultat des appels d'essai pour QS. Cet envoi peut se faire en réponse à une demande du gestionnaire ou selon un programme.
- 14) *Fixation des attributs des appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer ou de modifier les attributs des appels d'essai pour QS.
- 15) *Départ/arrêt d'appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou d'arrêter les appels d'essai.
- 16) *Initialisation des appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent de réinitialiser les registres de mémorisation pour les appels d'essai.
- 17) *Demande d'attributs des appels d'essai pour QS* – Le gestionnaire charge l'agent de communiquer les attributs actuels des appels d'essai pour QS.

5.3.5 Ensemble des fonctions d'exécution de la régulation du trafic

Cet ensemble gère les commandes de modification pour la régulation du trafic et donne accès aux données concernant l'état et l'exécution de ces commandes.

5.3.6 Ensemble des fonctions de rapport de vérification

Cet ensemble rend compte des informations de commande disponibles dans les éléments de réseau.

5.4 Analyse de la qualité de fonctionnement

Les données de qualité de fonctionnement peuvent nécessiter un traitement et une analyse supplémentaires afin d'évaluer le niveau de qualité de l'entité.

L'analyse de la qualité de fonctionnement comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de recommandations d'amélioration de la qualité;
- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de seuils d'événements exceptionnels;
- ensemble des fonctions de prévision du trafic;
- ensemble des fonctions de résumé de la qualité du service fourni au client (à l'exception de la capacité d'écoulement du trafic);
- ensemble des fonctions de résumé de la capacité d'écoulement du trafic fournie au client;
- ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels;
- ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic;
- ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement du réseau;
- ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement d'élément(s) du réseau;

- ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels d'élément(s) du réseau;
- ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic d'élément(s) de réseau.

5.4.1 Ensemble des fonctions de recommandations d'amélioration de la qualité

Cet ensemble gère l'exécution d'actions recommandées, telles que des modifications de procédure, l'augmentation ou la redistribution du capital ou de la main-d'œuvre, etc., afin d'améliorer la qualité future, telle que déterminée par des améliorations apportées aux mesures de la qualité de fonctionnement.

5.4.2 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de seuils d'événements exceptionnels

Cet ensemble gère les conditions d'engagement d'actions correctives relatives à des exceptions aux mesures de qualité de fonctionnement acceptable, ainsi que la désignation du type d'action à engager.

5.4.3 Ensemble des fonctions de prévision du trafic

Cet ensemble signale les prévisions de modification de la demande, à partir d'une combinaison entre d'une part l'extrapolation des données chronologiques et d'autre part l'évaluation des facteurs d'ordre commercial. Il est nécessaire que la prévision aille assez loin dans l'avenir pour que l'on puisse engager des actions visant à respecter les objectifs de qualité.

5.4.4 Ensemble des fonctions de résumé de la qualité du service fourni au client (à l'exception de la capacité d'écoulement du trafic)

Cet ensemble gère la production de rapports sur les résumés de mesures en vue d'évaluer la qualité d'un service ou groupe de services de transport particulier. On peut donner au client l'accès à ces résumés afin qu'il puisse vérifier que les niveaux de service garantis ont été atteints ou afin qu'il puisse évaluer ses propres réseaux.

5.4.5 Ensemble des fonctions de résumé de la capacité d'écoulement du trafic fournie au client

Cet ensemble donne accès à un rapport programmé ou exceptionnel sur le trafic offert, l'utilisation des ressources et les mesures d'encombrement concernant un circuit loué, un faisceau de circuits loués, un faisceau de recherche ou un réseau physique ou virtuel loué.

5.4.6 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels

Cet ensemble présente les données analysées concernant le trafic d'un réseau ou d'une partie de réseau, afin de détecter et de signaler des conditions exceptionnelles, dues à une demande inhabituelle ou à une capacité réduite. L'analyse des événements de trafic exceptionnels porte sur les schémas d'écoulement du trafic afin de détecter des conditions de blocage par dépassement de seuils. Cet ensemble produit des rapports sur les conditions de blocage du trafic par dépassement de seuils. Ces rapports donnent suffisamment d'informations d'appui pour révéler le degré d'encombrement et pour faciliter la sélection de l'action corrective à entreprendre (réacheminement, maintenance améliorée, capacité supplémentaire dans les commutateurs ou dans les circuits de jonction entre commutateurs, annonces d'urgence pour le service public, etc.).

5.4.7 Ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic

Cet ensemble gère la production de rapports permettant d'estimer le niveau de trafic offert qui peut être acheminé par les ressources actuelles au niveau de QS désiré.

5.4.8 Ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement du réseau

Cet ensemble gère la production de rapports permettant de caractériser la qualité de bout en bout de réseaux numériques dédiés, ce qui inclut l'interface entre réseaux et l'interface entre réseau et interconnexion de réseaux (point de terminaison), en termes d'objectifs d'exactitude et de disponibilité à long terme (c'est-à-dire au moins 30 jours).

5.4.9 Ensemble des fonctions de caractérisation de la qualité de fonctionnement d'élément(s) du réseau

Cet ensemble présente des données de qualité traitées et analysées, fondées sur des mesures telles que les comptages de données actuelles et chronologiques ou les violations de seuil (alertes par dépassement de seuil) afin de faciliter l'évaluation du niveau de qualité de l'entité. L'analyse des seuils tient compte du fait qu'un comptage de surveillance de la qualité de fonctionnement est devenu égal ou supérieur à un niveau prédéterminé, qui a été fixé à l'intérieur d'élément(s) de réseau. L'élément de réseau communique, dans le message d'alerte par dépassement de seuil, le type de seuil, les niveaux de seuil et la valeur de registre.

5.4.9.1 Prescriptions de gestion

5.4.9.2 Modèle fonctionnel général

5.4.9.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport de données PM* – L'agent présente des données PM au gestionnaire.
- 2) *Rapport de violation de seuil PM* – L'agent informe le gestionnaire qu'une violation du seuil d'un paramètre PM s'est produite dans une entité surveillée spécifique.

5.4.10 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de trafic exceptionnels d'élément(s) du réseau

Cet ensemble gère la collecte et l'analyse de données sur le trafic issu d'un élément de réseau ou d'un groupe d'éléments de réseau. Il signale des conditions exceptionnelles, dues à une demande inhabituelle ou à une capacité réduite.

5.4.11 Ensemble des fonctions d'analyse de la capacité d'écoulement du trafic d'élément(s) de réseau

Cet ensemble présente des données analysées sur le trafic issu d'un élément de réseau ou d'un groupe d'éléments de réseau afin de déterminer la capacité d'écoulement du trafic pour l'assortiment des types d'utilisation mesurés.

6 Gestion des dérangements

La gestion des dérangements est un ensemble de fonctions permettant la détection, la localisation et la correction des anomalies de fonctionnement du réseau de télécommunication et de son environnement. Cette gestion fournit des moyens pour l'exécution des phases de maintenance spécifiées dans la Recommandation M.20 [17]. Les mesures d'assurance de la qualité pour la gestion des dérangements comprennent des mesures relatives à la fiabilité, la disponibilité et la capacité de survie (RAS, *reliability, availability and survivability*) d'éléments constitutifs.

La gestion des dérangements comprend les groupes d'ensembles de fonctions suivants:

- assurance de la qualité en termes de disponibilité, fiabilité et capacité de survie (RAS);
- supervision des alarmes;
- localisation des dérangements;

- correction des dérangements;
- essais;
- administration des anomalies.

6.1 Assurance de la qualité en termes de disponibilité, fiabilité et capacité de survie (RAS)

L'assurance de la qualité en termes de RAS établit les critères de fiabilité qui guident la politique de conception pour les équipements redondants (ce qui relève de la gestion de la configuration) ainsi que les politiques des autres ensembles de fonctions dans ce domaine.

L'assurance de la qualité en termes de RAS comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination des objectifs d'un réseau en termes de RAS;
- ensemble des fonctions de détermination de l'objectif de disponibilité du service;
- ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité en termes de RAS;
- ensemble des fonctions de rapport d'interruption de service;
- ensemble des fonctions de rapport d'interruption de réseau;
- ensemble des fonctions de rapport d'interruption d'élément(s) de réseau.

6.1.1 Ensemble des fonctions de détermination des objectifs d'un réseau en termes de RAS

Cet ensemble donne accès à des objectifs quantitatifs qui sont déterminés pour la fréquence et pour la durée des interruptions de réseau au cours d'une période spécifiée.

6.1.2 Ensemble des fonctions de détermination de l'objectif de disponibilité du service

Cet ensemble donne accès à des objectifs quantitatifs qui sont déterminés pour la fréquence et pour la durée des interruptions de réseau au cours d'une période spécifiée.

6.1.3 Ensemble des fonctions d'évaluation de la qualité en termes de RAS

Cet ensemble donne accès à des objectifs quantitatifs déterminés. Il donne également accès à des rapports de mesure de fiabilité, disponibilité et capacité de survie, en comparaison avec des objectifs.

6.1.4 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption de service

Cet ensemble donne accès à une base de données contenant les rapports d'interruption de services pour de multiples clients. Ces rapports peuvent indiquer le type de service affecté, le nombre de clients affectés ainsi que le début et la fin de l'interruption. Ils comportent des statistiques sur les interruptions de service selon des zones désignées et selon des périodes désignées.

6.1.5 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption de réseau

Cet ensemble donne accès à une base de données contenant des rapports d'interruption d'un réseau ou d'une partie essentielle d'un réseau. Ces rapports comportent des statistiques, par zones désignées et par périodes désignées, concernant aussi bien les indisponibilités d'éléments de réseau que les interruptions de réseau.

6.1.6 Ensemble des fonctions de rapport d'interruption d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès à une base de données contenant des rapports d'interruption d'élément de réseau, ou d'une partie essentielle d'un élément de réseau, ou d'un groupe d'éléments de réseau. Ce type de rapport est créé à la suite d'une interruption et peut être mis à jour pendant et après la relève de l'interruption. Le rapport final doit indiquer l'identification et l'emplacement de l'élément de réseau, le type d'élément de réseau, l'instant d'apparition de l'interruption, l'instant de fin

d'interruption et le motif de l'interruption, s'il est connu. De tels rapports ne sont pas créés pour des pannes protégées.

6.2 Supervision des alarmes

Un RGT offre la capacité de superviser en temps quasi réel les défaillances d'éléments de réseau. Lorsqu'une telle défaillance se produit, une indication est communiquée par l'élément de réseau affecté, sur la base de laquelle le RGT détermine la nature et la gravité du dérangement. Il peut, par exemple, déterminer l'effet du dérangement sur les services assurés par l'équipement défaillant. Cette opération peut être effectuée de deux façons: soit au moyen d'une base de données contenue dans le RGT et pouvant servir à interpréter des indications d'alarme binaires issues de l'élément de réseau, soit au moyen de messages explicites envoyés au RGT par l'élément de réseau si celui-ci possède une intelligence suffisante. La première méthode exige peu de l'élément de réseau, sinon une capacité d'autosurveillance élémentaire. La deuxième méthode exige en outre qu'aussi bien l'élément de réseau que le RGT puissent prendre en charge un certain type de syntaxe de message permettant une description adéquate des circonstances des dérangements.

Les informations d'alarme peuvent être présentées en rapport au moment de leur apparition et/ou être mémorisées en vue d'un futur accès. Une alarme peut également entraîner des actions de gestion supplémentaires au sein de l'élément de réseau, conduisant à la production d'autres données de gestion de dérangement.

Pour que le RGT soit en mesure d'effectuer la supervision des alarmes, les éléments de réseau doivent toujours:

- permettre une surveillance des conditions d'alarme en temps quasi réel ou de façon programmée;
- permettre la consultation des conditions d'alarme existant au niveau de l'élément de réseau;
- permettre une journalisation et une extraction des informations chronologiques d'alarme.

La supervision des alarmes comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière d'alarmes;
- ensemble des fonctions d'analyse des événements de dérangement de réseau, y compris la corrélation et le filtrage;
- ensemble des fonctions de modification de l'état d'une alarme;
- ensemble des fonctions de rapport d'alarme;
- ensemble des fonctions de définition d'un résumé d'alarmes;
- ensemble des fonctions de définition des critères d'événement d'alarme;
- ensemble des fonctions de gestion des indications d'alarme;
- ensemble des fonctions de commande de la journalisation d'une alarme;
- ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des alarmes;
- ensemble des fonctions de détection et de rapport d'un événement de défaillance.

6.2.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière d'alarmes

Cet ensemble crée et met à jour des tables d'attribution, à des centres et systèmes de supervision, de domaines de rapport d'alarme (en termes de reprise de listes d'éléments de réseau, avec adresses individuelles ou en coordonnées spatiales). Il admet également des tables de couche Réseau définissant les conditions dans lesquelles une alarme doit être inhibée et le niveau de sévérité à assigner aux conditions spécifiques d'alarme.

6.2.2 Ensemble des fonctions d'analyse des événements de dérangement de réseau, y compris la corrélation et le filtrage

Cet ensemble donne accès à un résumé d'alarmes non redondantes dans la couche Réseau, permettant une réduction supplémentaire de la redondance afin d'aller au-delà de ce qui peut être réalisé par corrélation et par filtrage des alarmes dans le cadre d'un élément ou d'un groupe d'éléments de réseau. Cet ensemble de fonctions prend également en charge les notifications relatives à de nouvelles alarmes filtrées et corrélées, ou des modifications d'état d'une alarme déjà signalée: par exemple, la notification du fait qu'une alarme a été relevée.

6.2.3 Ensemble des fonctions de modification de l'état d'une alarme

Cet ensemble permet à un utilisateur d'administrer des règles de révision des états d'alarme (majeure, mineure, etc.) reçus d'un élément de réseau avant affichage ou traitement complémentaire. Ces règles reflètent la politique en matière d'alarmes, qui à son tour reflète l'expérience acquise sur le site.

6.2.4 Ensemble des fonctions de rapport d'alarme

Cet ensemble notifie des rapports d'alarmes et d'informations associées. Ces fonctions assurent la notification asynchrone des rapports sur les conditions d'alarme.

6.2.4.1 Prescriptions de gestion

6.2.4.2 Modèle fonctionnel général

Les alarmes sont des types spécifiques de notifications concernant des dérangements détectés ou des conditions anormales. Une notification d'alarme résulte d'une condition d'alarme qui persiste assez longtemps pour être considérée comme une condition non transitoire, cette détermination étant effectuée au moyen d'un algorithme appliqué à la condition. Un tel algorithme peut être simple (par exemple "toutes les occurrences de la condition doivent être traitées comme des alarmes") ou complexe (par exemple par application à la condition d'un des types de seuil définis). Lorsqu'une condition d'alarme existe, l'objet géré affecté est dans l'état d'alarme "ACTIVE-REPORTABLE" (actif-notifiable).

De même, lorsque la condition d'alarme cesse d'exister, une notification d'alarme est créée afin de signaler la relève de l'alarme. L'état d'alarme de l'objet géré affecté est "CLEARED" (relevé).

Lorsqu'une certaine condition a été reconnue mais n'a pas persisté assez longtemps pour être considérée comme non transitoire (selon la détermination effectuée par application d'un algorithme à la condition), l'état d'alarme de l'objet géré affecté est "ACTIVE-PENDING" (actif – en instance). Dans le cas d'un algorithme de type "néant" (c'est-à-dire dans lequel toutes les occurrences de la condition sont traitées comme non transitoires) ou si les conditions transitoires peuvent apparaître à un rythme trop fréquent pour qu'elles puissent être supervisées de façon significative, l'état "ACTIVE-PENDING" n'existera pas.

La Figure 1 montre les états et les transitions d'état se rapportant à l'état d'alarme d'objets gérés.

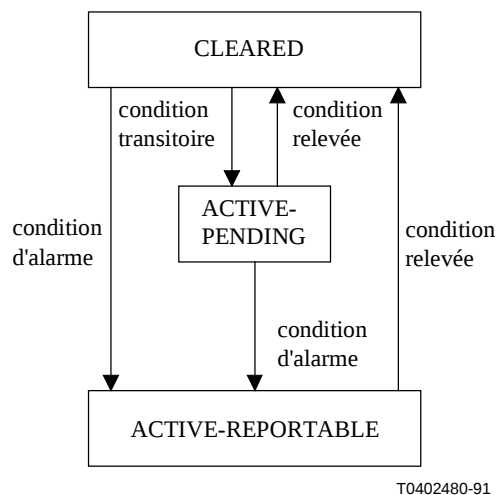


Figure 1/M.3400 – Etats et transitions d'état se rapportant à l'état d'alarme d'objets gérés

Un élément de réseau doit toujours offrir un mécanisme pour la commande des notifications, par exemple pour indiquer si une condition d'alarme va se traduire par l'envoi d'un rapport d'alarme au RGT. Les prescriptions à observer sont les suivantes:

- la définition d'un mécanisme souple de commande des rapports d'alarme, permettant aux systèmes de sélectionner les rapports d'alarme à envoyer au RGT;
- la spécification de la destination à laquelle les rapports d'alarme doivent être envoyés;
- la spécification d'un mécanisme de commande pour la retransmission des rapports d'alarme, par exemple par arrêt et reprise de leur retransmission;
- l'aptitude du RGT à modifier les conditions utilisées pour notifier les rapports sur les conditions d'alarme.

6.2.4.3 Fonctions de gestion RGT

On trouvera dans le présent sous-paragraphe la description des fonctions de signalisation d'alarmes pour éléments de réseau.

- 1) *Rapport d'alarme* – L'agent notifie au gestionnaire des informations d'alarme au sujet de l'apparition d'une alarme.
- 2) *Acheminement de rapport d'alarme* – Le gestionnaire spécifie à l'agent l'adresse (ou les adresses) de destination pour un ensemble spécifié de rapports d'alarme.
- 3) *Demande d'acheminement de rapport d'alarme* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer l'assignation actuelle de l'adresse (ou des adresses) de destination pour un ensemble spécifié de rapports d'alarme; l'agent répond en communiquant l'assignation actuelle d'adresse(s) de destination.
- 4) *Signalisation d'alarme conditionnelle* – Le gestionnaire demande à l'agent d'assigner des critères de filtrage pour la notification des rapports d'alarme.
- 5) *Demande de condition de commande d'un rapport d'alarme* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui communiquer l'assignation actuelle des critères de filtrage pour la notification des rapports d'alarme; l'agent répond en communiquant l'assignation actuelle des attributs spécifiés.
- 6) *Autorisation/interdiction des rapports d'alarme* – Le gestionnaire charge l'agent d'autoriser/d'interdire la transmission de rapports d'alarme.

- 7) *Demande de chronologie des alarmes* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui communiquer une chronologie d'informations d'alarme spécifiées; l'agent répond en fournissant les informations spécifiées.

6.2.5 Ensemble des fonctions de définition d'un résumé d'alarmes

Cet ensemble présente un résumé des conditions d'alarme actuelles d'objets gérés spécifiés et commande la notification des rapports correspondants. Ces fonctions assurent la notification des conditions d'alarme sur une base programmée et/ou à la demande.

Les caractéristiques de cet ensemble de fonction peuvent être les suivantes:

- la définition d'un mécanisme souple de commande des résumés d'alarme, permettant à un système de fournir au RGT, périodiquement ou sur demande, un résumé des conditions d'alarme actuelles pour des objets gérés spécifiés;
- la spécification de la destination à laquelle les rapports récapitulatifs d'alarme doivent être envoyés;
- la spécification d'un mécanisme de commande pour la retransmission des rapports résumés d'alarme, par exemple par arrêt et reprise de leur retransmission;
- l'aptitude du RGT à modifier les conditions utilisées pour notifier les rapports récapitulatifs d'alarme.

6.2.5.1 Prescriptions de gestion

6.2.5.2 Modèle fonctionnel général

Le modèle de notification des rapports récapitulatifs d'alarmes actuelles décrit les composants théoriques qui assurent la collecte des alarmes actuelles pour constituer un rapport récapitulatif d'alarmes actuelles. Les alarmes sont reçues d'objets gérés spécifiés et répondent à des conditions définies. La notification de ces rapports peut être commandée par programme ou être effectuée sur demande.

La commande de résumé d'alarmes actuelles sert à fournir ce résumé pour les objets gérés et conditions spécifiés. Il est présenté en réponse à un message issu du planificateur des opérations de gestion ou d'une demande spécifique issue du RGT afin d'extraire le rapport récapitulatif d'alarmes actuelles.

La Figure 2 représente schématiquement les éléments mis en jeu pour créer et pour notifier les rapports récapitulatifs d'alarmes actuelles.

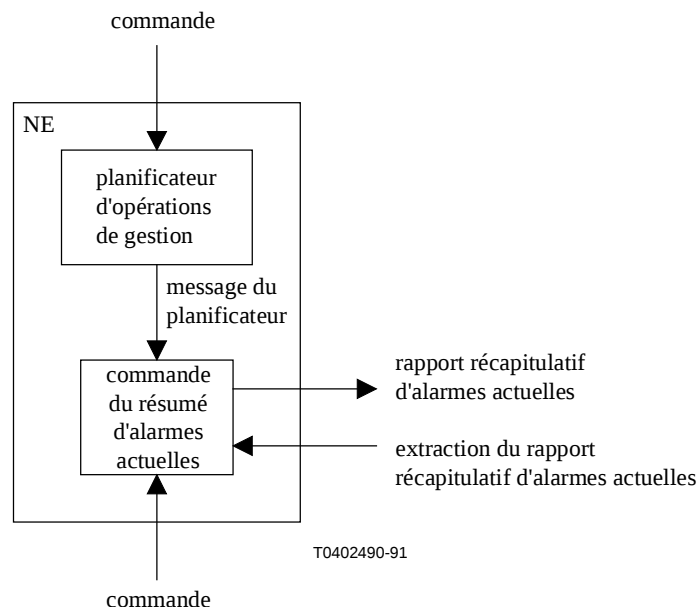


Figure 2/M.3400 – Rapport récapitulatif d'alarmes actuelles

6.2.5.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Présentation d'un résumé d'alarmes actuelles* – L'agent fournit au gestionnaire (sur la base d'un programme prédéfini) un résumé d'alarmes actuelles.
- 2) *Acheminement d'un résumé d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire spécifie à l'agent l'adresse (les adresses) de destination pour un ensemble spécifié de résumés d'alarmes actuelles.
- 3) *Demande d'acheminement d'un résumé d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui envoyer l'assignation actuelle d'adresse(s) de destination pour un ensemble spécifié de résumés d'alarmes actuelles; l'agent répond en communiquant l'assignation actuelle d'adresse(s) de destination.
- 4) *Programmation des résumés d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire spécifie un programme selon lequel l'agent procédera à la présentation des résumés d'alarmes. L'information de programmation indique ce qui doit être présenté et à quel moment.
- 5) *Demande de programme de résumé d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui communiquer les informations de programmation actuelles pour présenter les rapports récapitulatifs d'alarmes actuelles; l'agent répond en communiquant ces informations de programmation.
- 6) *Autorisation/interdiction de résumé d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire charge l'agent d'autoriser/interdire la signalisation des résumés d'alarmes actuelles.
- 7) *Demande de résumé d'alarmes actuelles* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui envoyer un résumé d'alarmes actuelles; l'agent répond en envoyant ce résumé. Cette fonction permet à l'agent de signaler des conditions d'alarme concernant des ressources spécifiées (gravité, état, cause, etc.).

6.2.6 Ensemble des fonctions de définition des critères d'événement d'alarme

Cet ensemble gère les critères utilisés par une ressource pour déterminer le moment où une certaine condition doit être considérée comme une alarme. Les fonctions de définition des critères d'événement d'alarme permettent d'assigner des attributs spécifiés (par exemple des seuils, etc.) qui

sont utilisés par l'élément de réseau pour déterminer si une condition doit être considérée comme une alarme.

- 1) *Conditionnement des critères d'événement d'alarme* – Le gestionnaire charge l'agent d'assigner des attributs d'alarme spécifiés (par exemple des seuils, etc.) utilisés par les ressources accédées via cet agent pour déterminer si un événement doit être considéré comme une alarme.
- 2) *Demande de critères d'événement d'alarme* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui rapporter les assignations actuelles d'attributs spécifiés (par exemple des seuils, etc.) utilisés par les ressources pour déterminer si un événement doit être considéré comme une alarme; l'agent répond en communiquant l'assignation actuelle des attributs, modes ou seuils demandés.

6.2.7 Ensemble des fonctions de gestion des indications d'alarme

Cet ensemble commande les indications d'alarme sonores/visuelles.

6.2.7.1 Prescriptions de gestion

6.2.7.2 Modèle fonctionnel général

6.2.7.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Interdiction/autorisation d'indications d'alarmes sonores/visuelles* – Le gestionnaire charge l'agent d'interdire/d'autoriser le fonctionnement de certains dispositifs indicateurs/enregistreurs d'alarme, tels que des lampes, des haut-parleurs, des imprimantes, etc. Dans le mode d'interdiction, les nouvelles alarmes ne déclencheront pas le fonctionnement des indicateurs d'alarmes sonores/visuelles.
- 2) *Réinitialisation des alarmes sonores* – Le gestionnaire charge l'agent de réinitialiser un ou plusieurs indicateurs d'alarme sonores spécifiés. Cette fonction supprime temporairement les indications d'alarme mais permet aux nouvelles alarmes de déclencher les indicateurs d'alarmes sonores/visuelles.

6.2.8 Ensemble des fonctions de commande de la journalisation d'une alarme

Cet ensemble commande la journalisation et l'extraction des données chronologiques d'alarme pour un élément de réseau.

Les caractéristiques de cet ensemble de fonctions peuvent être les suivantes:

- la définition d'un mécanisme souple de commande de journalisation, permettant la sélection d'alarmes qui doivent être consignées par un système de gestion dans un journal particulier;
- l'aptitude du RGT à modifier les critères utilisés pour journaliser les alarmes;
- l'aptitude du RGT à déterminer si les critères de journalisation ont été modifiés ou si des rapports d'alarme ont été perdus;
- la spécification d'un mécanisme permettant de commander la durée de la journalisation, par exemple par suspension et reprise de la journalisation;
- l'aptitude du RGT à extraire des rapports d'alarme du journal;
- l'aptitude du RGT à créer et à supprimer des journaux.

A noter que ces caractéristiques n'incluent pas l'option consistant à supprimer des rapports d'alarme dans un journal, afin qu'une trace d'audit complète des rapports d'alarme soit conservée.

6.2.8.1 Prescriptions de gestion

6.2.8.2 Modèle fonctionnel général

Aux fins de la supervision des alarmes, il est nécessaire de préserver les informations relatives aux rapports sur les alarmes qui se sont produites pour des objets gérés. Dans le journal, les rapports d'alarme contiennent les informations issues des rapports d'alarme correspondants.

Le modèle des fonctions de commande de journal décrit les composants théoriques qui assurent la journalisation et l'extraction des informations d'alarme.

La Figure 3 décrit schématiquement la capacité de journalisation des alarmes.

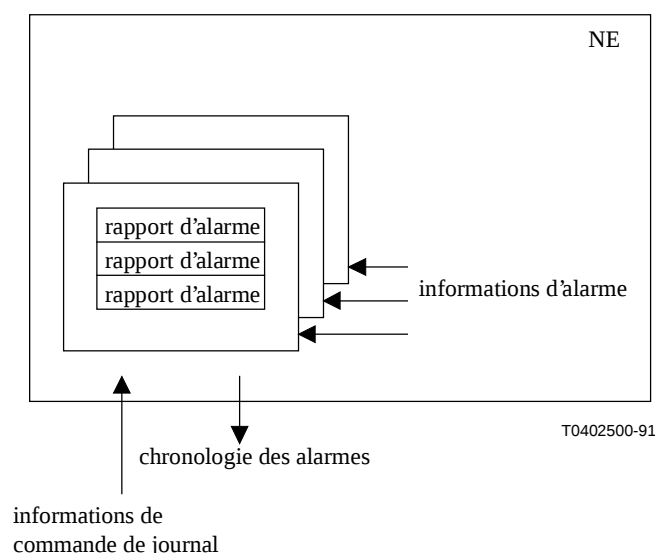


Figure 3/M.3400 – Capacité de journalisation des alarmes

6.2.8.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Autorisation/interdiction de journalisation* – Le gestionnaire charge l'agent d'autoriser/interdire la journalisation de relevés.
- 2) *Journalisation conditionnelle* – Le gestionnaire charge l'agent d'assigner des attributs de journalisation tels que spécifiés par le gestionnaire.
- 3) *Demande de condition de journalisation* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer l'assignation actuelle d'attributs de journalisation spécifiés; l'agent répond en communication l'assignation actuelle des attributs spécifiés.

6.2.9 Ensemble des fonctions de corrélation et de filtrage des alarmes

Cet ensemble assure les notifications des alarmes. Ces notifications sont envoyées pour signaler des alarmes qui ne sont pas redondantes, dans le domaine d'application d'un élément ou d'un groupe d'éléments de réseau.

6.2.9.1 Prescriptions de gestion

6.2.9.2 Modèle fonctionnel général

La corrélation implique une interprétation des changements d'état qui se produisent dans des réseaux, dans des éléments de réseau et dans des équipements ou systèmes opérationnels, à la lumière de conditions et de circonstances associées. Un changement d'état peut être significatif par lui-même ou

ne l'être que si d'autres changements d'état spécifiques se produisent, éventuellement dans un ordre chronologique préétabli, ou lorsque d'autres changements d'état spécifiques ne se produisent pas.

Les changements d'état se manifestent normalement sous la forme d'événements ou de notifications qui sont émises spontanément par l'équipement ou système dans lequel le changement a eu lieu.

On peut corrélérer les événements qui sont transitoires, redondants, implicites ou intégrés dans une structure connue, seuls les événements "maîtres" intéressants quant à la cause fondamentale étant présentés à un opérateur de réseau.

Les événements doivent être traités aussi près que possible de leur source et dès leur arrivée dans le système de gestion.

A noter qu'une alarme est une sorte particulière d'événement indiquant une situation de problème.

L'ensemble de fonctions ci-après décrit le modèle fonctionnel général:

- *détermination de l'identité d'un événement* – Détermination de l'identité unique d'un événement;
- *événements de filtrage* – Sélection d'événement(s) spécifique(s) à partir d'un flux général d'événements. On notera que ce filtrage diffère du *discriminateur de retransmission d'événements* qui n'est utilisé que pour déterminer quels rapports d'événement doivent être retransmis vers une destination particulière au cours de périodes spécifiées. La fonction de gestion RGT "*Événements de filtrage*" peut éliminer (par filtrage) tout ensemble de conditions défini par un utilisateur;
- *suppression d'événements transitoires* – Suppression d'événements qui ne peuvent se produire qu'à de rares et intermittentes occasions et qui n'ont pas d'incidence sur les services du réseau;
- *suppression d'événements redondants* – Suppression, mais après comptage, des événements redondants;
- *suppression d'événements implicites* – Suppression de tous les événements qui sont impliqués par un événement de cause fondamentale mais amélioration des informations contenues dans l'événement de cause fondamentale;
- *conservation des dépendances entre événements* – Évaluation de la portée d'un événement sur la base d'un ou de plusieurs autres événements qui sont créés et acheminés indépendamment;
- *traitement d'un événement arrivant hors séquence* – Traitement d'événements qui, en raison de différents délais transitoires dans le réseau ou d'une dérive d'horloge dans les systèmes d'exploitation et de gestion, arrivent dans un ordre différent de celui de leur création;
- *traitement des conditions d'environnement* – Prise en compte par le système de gestion de conditions d'environnement (comme des règles commerciales, la date et l'heure, des valeurs de configuration) qui ont une influence sur la portée de l'événement;
- *accès à des sources de données externes* – Corrélation d'événements sur la base d'informations mises en mémoire externe;
- *déclenchement d'action automatique* – Déclenchement par le gestionnaire d'une action faisant suite à une information d'événement;
- *déclenchement d'action à cause de la non-arrivée d'un événement* – Cette fonction attend la réception d'un événement et déclenche une action fondée sur la non-arrivée de cet événement dans un intervalle de temps spécifié.

6.2.9.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Détermination de l'identité d'un événement* – L'agent indique au gestionnaire l'identité unique de l'événement.
- 2) *Filtrage d'événements* – Le gestionnaire demande à l'agent de procéder à la sélection d'événement(s) spécifique(s) à partir d'un flux général d'événements.
- 3) *Suppression d'événements transitoires* – Le gestionnaire demande à l'agent de supprimer des événements qui ne se produisent qu'à de rares et intermittentes occasions et qui n'ont pas d'incidence sur les services de réseau.
- 4) *Suppression d'événements redondants* – Le gestionnaire demande à l'agent de supprimer des événements redondants, mais après leur comptage.
- 5) *Suppression d'événements implicites* – Le gestionnaire demande à l'agent de supprimer tous les événements qui sont impliqués par un événement de cause fondamentale mais d'améliorer les informations contenues dans l'événement de cause fondamentale.
- 6) *Conservation des dépendances entre événements* – Le gestionnaire demande à l'agent d'évaluer la portée d'un événement sur la base d'un ou de plusieurs autres événements qui sont créés et acheminés indépendamment.
- 7) *Traitement d'un événement arrivant hors séquence* – Le gestionnaire traite des événements reçus de l'agent qui, en raison de différents délais transitoires dans le réseau ou d'une dérive d'horloge dans les systèmes d'exploitation et de gestion, arrivent dans un ordre différent de celui de leur création.
- 8) *Traitement des conditions d'environnement* – Le gestionnaire demande à l'agent de mettre en corrélation des événements sur la base de conditions d'environnement (comme des règles commerciales, la date et l'heure, des valeurs de configuration) qui ont une influence sur la portée de l'événement.
- 9) *Accès à des sources de données externes* – Le gestionnaire demande à l'agent de mettre en corrélation des événements sur la base d'informations mises en mémoire externe.
- 10) *Déclenchement d'action automatique* – Le gestionnaire demande à l'agent de déclencher une action faisant suite à une information d'événement.
- 11) *Déclenchement d'action à cause de la non-arrivée d'un événement* – Le gestionnaire demande à l'agent d'attendre la réception d'un événement puis, à son tour, déclenche une action fondée sur la non-arrivée de cet événement dans un intervalle de temps spécifié.
- 12) *Réception de données brutes* – Le gestionnaire reçoit de l'agent une alarme et d'autres événements.
- 13) *Message de cause fondamentale* – Le gestionnaire reçoit de l'agent une notification de cause fondamentale.
- 14) *Retransmission d'alarmes* – Le gestionnaire reçoit de l'agent des données analysées, des alarmes filtrées et d'autres événements.

6.2.10 Ensemble des fonctions de détection et de rapport d'un événement de défaillance

Cet ensemble donne accès aux résultats de vérifications matérielles et logicielles qui sont effectuées au cours de l'exécution des fonctions de télécommunication, sur programme et en tâche de fond.

6.3 Localisation des dérangements

Lorsque l'information initiale de défaillance est insuffisante pour permettre la localisation d'un dérangement, elle doit être complétée par une information fournie par des programmes additionnels

de localisation des dérangements. Ces programmes peuvent faire appel à des systèmes d'essai internes ou externes et peuvent être pilotés par un RGT (voir la Recommandation M.20 [17]).

La localisation des dérangements comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de localisation des dérangements;
- ensemble des fonctions de vérification des paramètres et la connexité;
- ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement de réseau;
- ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions d'application d'une fonction de diagnostic.

6.3.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de localisation des dérangements

Cet ensemble assure l'accès à des tables attribuant, à des centres et systèmes de localisation des dérangements, des domaines de localisation de dérangements (en termes de listes de circuits, de conduits, d'installations et d'éléments de réseau, repérés par énumération ou par désignation du site). Cet ensemble donne également accès aux paramètres des procédures d'aggravation si une anomalie n'est pas résolue dans une période allouée.

6.3.2 Ensemble des fonctions de vérification des paramètres et la connexité

Cet ensemble gère les demandes de vérification et les accès aux bases de données contenues dans d'autres fonctions afin de vérifier que les nœuds de brassage et les paramètres des points de terminaison sont compatibles avec les éléments de service.

6.3.3 Ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement de réseau

Cet ensemble gère les notifications indiquant qu'on a trouvé la cause fondamentale d'un dérangement. Un ticket d'anomalie peut être créé dans les bases de données d'autres fonctions.

6.3.3.1 Prescriptions de gestion

6.3.3.2 Modèle fonctionnel général

Le processus de localisation des dérangements sera déclenché par les informations reçues en provenance du réseau par le gestionnaire d'états, telles qu'un rapport d'alarme, un message d'utilisateur issu d'un client, un rapport d'état en temps réel issu de transporteurs en bande étroite/large, un rapport d'état issu de demi-grossistes ou des résultats d'essai issus de programmes de mesures automatiques ou manuelles. Sur la base des informations de dérangement reçues, le ticket d'anomalie est ouvert par la gestion des tickets et renforcé par les tickets d'anomalie associés.

La gestion des événements analysera le rapport de dérangement et il existe quatre moyens d'atteindre l'état suivant: problème diagnostiqué, assistance requise, diagnostic suspendu ou problème disparu.

Après diagnostic correct, le problème sera "réparé" et le ticket d'anomalie peut être fermé. Sinon, le problème peut être remis en gestion. Les problèmes qui disparaissent ou qui sont suspendus, ou dont la durée arrive à expiration, peuvent passer à l'état "expiré". Une fois le problème déterminé, le message de problème est envoyé au client, qui sera par exemple un équipement pour interruption.

A la suite de ce processus, la base de données sera mise à jour par ouverture d'un relevé chronologique. Dans des conditions spéciales, le système élabore une hypothèse pour résoudre le problème. La Figure 4 montre le modèle de l'ensemble de fonctions de gestion RGT pour la localisation des dérangements dans le réseau.

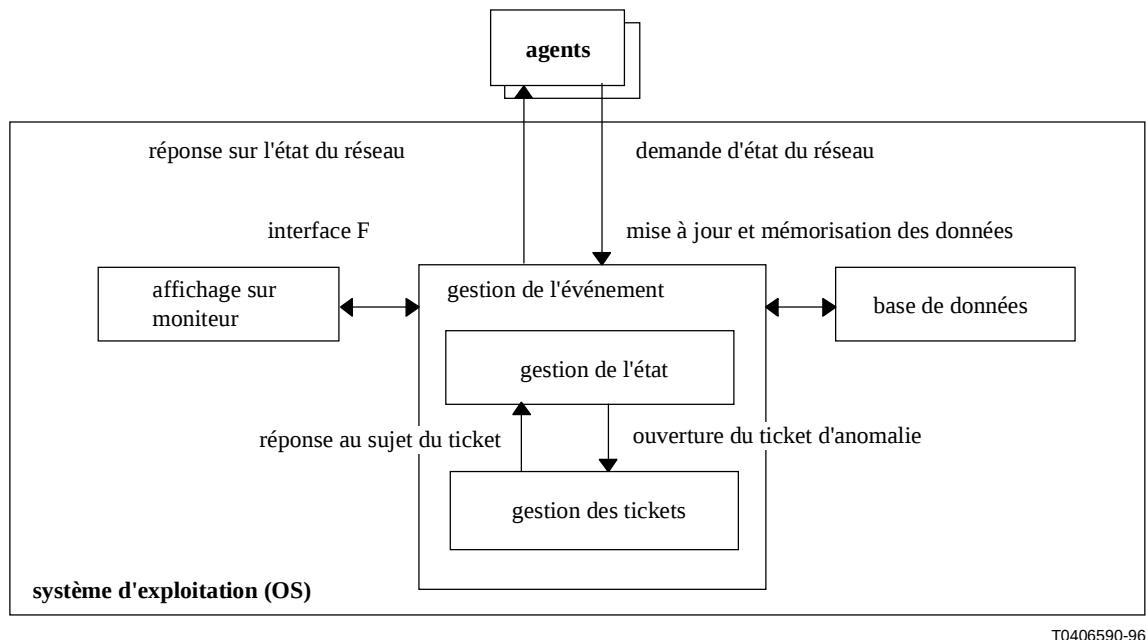


Figure 4/M.3400 – Localisation des dérangements dans le réseau

6.3.3.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Alarme* – L'agent envoie l'alarme au gestionnaire.
- 2) *Message client* – L'agent envoie le message au gestionnaire.
- 3) *Description d'état des transporteurs réseau* – L'agent signale au gestionnaire l'état en temps réel.
- 4) *Description d'état des vendeurs* – L'agent signale au gestionnaire l'état des vendeurs.
- 5) *Résultat d'essai* – Le gestionnaire charge l'agent de signaler le résultat de programmes d'essais automatiques ou manuels.
- 6) *Ouverture/fermeture de tickets par le système* – Le gestionnaire charge l'agent d'ouvrir/fermer des tickets d'anomalie.
- 7) *Rapprochement de tickets associés* – Le gestionnaire charge l'agent de rapprocher du ticket les tickets associés.
- 8) *Annulation/relève de tickets d'anomalie* – Le gestionnaire charge l'agent d'annuler/relever des tickets d'anomalie.
- 9) *Mise à jour de l'état de l'anomalie* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre à jour l'état de l'anomalie.
- 10) *Création d'un relevé chronologique* – Le gestionnaire charge l'agent de créer un relevé chronologique.
- 11) *Envoi de ticket d'anomalie* – Le gestionnaire charge l'agent d'envoyer un ticket d'anomalie aux vendeurs appropriés.
- 12) *Choix de la procédure appropriée* – Le gestionnaire charge l'agent de choisir la procédure appropriée pour le processus de détermination.
- 13) *Choix d'une procédure en variante* – Le gestionnaire charge l'agent de sélectionner une procédure en variante.
- 14) *Exécution d'une procédure de sauvegarde* – Le gestionnaire charge l'agent d'exécuter une procédure de sauvegarde.

- 15) *Décomposition du diagnostic* – Le gestionnaire charge l'agent de décomposer le processus de diagnostic.
- 16) *Sélection de problème* – Le gestionnaire charge l'agent de sélectionner un problème pour le processus de diagnostic, sur la base de priorités.
- 17) *Assistance requise* – Le gestionnaire charge l'agent de suspendre le diagnostic, sur la base de priorités.
- 18) *Suspension du diagnostic* – Le gestionnaire charge l'agent de suspendre le diagnostic, sur la base de priorités.
- 19) *Disparition du problème* – Le gestionnaire charge l'agent d'arrêter le diagnostic parce que le problème a disparu et qu'aucun autre diagnostic n'est requis.
- 20) *Commande de temporisateur* – Le gestionnaire charge l'agent d'armer un temporisateur pour vérifier si un processus de diagnostic s'effectue dans un délai assigné.
- 21) *Consultation de la base de données sur les anomalies* – Le gestionnaire charge l'agent de consulter la base de données sur les anomalies.
- 22) *Élaboration d'une hypothèse* – Le gestionnaire charge l'agent d'élaborer une hypothèse au sujet d'une condition spéciale.
- 23) *Fourniture d'informations détaillées* – Le gestionnaire charge l'agent de lui fournir des informations détaillées pour complément d'analyse.
- 24) *Essai de mise en boucle* – Le gestionnaire charge l'agent d'effectuer un essai de mise en boucle.
- 25) *Envoi d'un message* – Le gestionnaire charge l'agent d'envoyer un message à un client au sujet d'une interruption.
- 26) *Lancement d'un essai à distance* – Le gestionnaire charge l'agent de lancer un essai à distance.

6.3.4 Ensemble des fonctions de localisation d'un dérangement d'élément(s) de réseau

Cet ensemble assure la planification dans le temps et la notification de rapports sur un diagnostic, exercice, audit, etc. sélectionné.

6.3.4.1 Prescriptions de gestion

6.3.4.2 Modèle fonctionnel général

6.3.4.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de données de diagnostic* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer les résultats d'une séquence de diagnostic.
- 2) *Arrêt d'un diagnostic en cours* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre fin à une certaine procédure de diagnostic en cours d'exécution.
- 3) *Rapport de diagnostic* – L'agent rapporte au gestionnaire les résultats d'une séquence de diagnostic. Cette fonction peut être utilisée conjointement avec les fonctions de demande et d'arrêt; elle a des applications dans les cas où il peut être nécessaire ou souhaitable de répéter les essais pendant un certain intervalle de temps afin de "piéger" un dérangement.
- 4) *Programmation d'un diagnostic* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour le lancement périodique d'un diagnostic.
- 5) *Demande de programme de diagnostic* – Le gestionnaire demande à l'agent de faire rapport sur le programme de diagnostic en cours.
- 6) *Rapport de programme de diagnostic* – L'agent envoie le programme de diagnostic en cours.

- 7) *Demande de rapport d'exercice* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer les résultats d'un exercice particulier.
- 8) *Rapport d'exercice* – L'agent envoie au gestionnaire les résultats d'un exercice.
- 9) *Arrêt d'exercice* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre fin à un exercice particulier en cours.
- 10) *Programmation d'un exercice* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour le lancement périodique d'un exercice.
- 11) *Demande de programme de rapport d'exercice* – Le gestionnaire charge l'agent d'envoyer le programme actuel d'un exercice. L'agent répond en envoyant le programme.
- 12) *Établissement/suppression d'un bouclage* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir ou de supprimer un bouclage particulier. Cette opération peut être activée à distance par le gestionnaire ou par une action locale.
- 13) *Essai d'un trajet d'accès interne* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir une connexion entre une terminaison de l'agent et une autre terminaison par un trajet spécifié à l'intérieur de l'agent, puis de faire l'essai de ce trajet.
- 14) *Maintien d'un trajet de réseau* – Le gestionnaire charge l'agent de maintenir un trajet particulier dans le réseau.
- 15) *Départ/arrêt d'interruption de programme* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou de faire cesser une interruption de programme spécifique.
- 16) *Rapport d'interruption de programme* – L'agent signale automatiquement au gestionnaire l'occurrence d'une interruption de programme.
- 17) *Départ/arrêt d'une trace de programme* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou de faire cesser une trace de programme spécifique.
- 18) *Rapport de trace de programme* – L'agent signale automatiquement au gestionnaire les résultats d'une trace.
- 19) *Départ/arrêt de vérification* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou de faire cesser une vérification.
- 20) *Rapport de vérification* – L'agent signale automatiquement au gestionnaire les résultats d'une vérification.
- 21) *Programme de vérification* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour une vérification donnée.
- 22) *Demande de programme de vérification* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer le programme de vérification en cours. L'agent répond en envoyant le programme d'essais.
- 23) *Programmation d'un essai d'isolement de boucle* – Le gestionnaire charge l'agent de programmer un essai d'isolement de boucle.
- 24) *Départ/arrêt d'un essai d'isolement de boucle* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher ou de faire cesser un essai d'isolement de boucle.
- 25) *Demande de programme d'essai d'isolement de boucle* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer le programme actuel de l'essai d'isolement de boucle. L'agent répond en envoyant ce programme.
- 26) *Programmation des essais périodiques*
- 27) *Départ/arrêt des essais périodiques*
- 28) *Fourniture du programme d'essais périodiques.*

6.3.5 Ensemble des fonctions d'application d'une fonction de diagnostic

Cet ensemble gère les rapports contenant les résultats d'un diagnostic (par essai du matériel et/ou par audit ou autre vérification logicielle dans un élément de réseau). Il donne la possibilité de demander un diagnostic. Il peut être nécessaire de mettre une unité hors service afin d'effectuer un diagnostic.

6.4 Correction des dérangements

La correction des dérangements transfère des données concernant la réparation d'un dérangement et la commande de procédures faisant appel à des ressources redondantes pour remplacer des équipements ou des dispositifs défectueux.

La correction des dérangements comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de gestion du processus de réparation;
- ensemble des fonctions d'organisation de la réparation avec le client;
- ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents de réparation;
- ensemble des fonctions de correction des dérangements d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions d'exécution d'un rétablissement automatique.

6.4.1 Ensemble des fonctions de gestion du processus de réparation

Cet ensemble gère une base de données sur le processus de réparation, y compris les niveaux d'effectifs, les unités d'exploitation, les coûts, le temps moyen jusqu'à réparation, l'efficacité et la rentabilité de la planification.

6.4.2 Ensemble des fonctions d'organisation de la réparation avec le client

Cet ensemble assure la prise de contact avec un client afin de planifier l'envoi d'agents dans ses locaux.

6.4.3 Ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents de réparation

Cet ensemble gère la création d'une autorisation de travaux, qui peut comporter la réparation, l'extension du réseau ou l'activation d'un service.

6.4.4 Ensemble des fonctions de correction des dérangements d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère des unités redondantes (veille active pour secours immédiat) ou isole une unité en panne. Il assure la signalisation de processus automatiques de rétablissement réalisés à l'intérieur d'un élément de réseau ou d'un groupe d'éléments de réseau exploités de concert. Un rapport est présenté lorsqu'un rétablissement a pu être effectué et lorsqu'une tentative de rétablissement a échoué.

6.4.4.1 Prescriptions de gestion

6.4.4.2 Modèle fonctionnel général

6.4.4.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport de rétablissement automatique* – L'agent signale au gestionnaire qu'il a commuté une ligne, un service, un système ou un équipement spécifié au titre de ses procédures de protection. Ces procédures ont pu être déclenchées, ou non, par le gestionnaire.
- 2) *Procédure de secours immédiat* – Le gestionnaire demande à l'agent de déclencher ou de faire cesser des procédures de secours immédiat pour un service ou pour un système isolé;

dans ces procédures, une unité redondante peut prendre la relève avec des perturbations minimales du trafic.

- 3) *Procédure de rechargement* – Le gestionnaire demande à l'agent de reconstituer un service ou un système isolé (principal ou de secours) à partir d'une réserve spécifiée.
- 4) *Rapport de rechargement* – L'agent signale au gestionnaire qu'il a rechargé un service ou un système isolé (principal ou de secours) à partir d'une réserve.

6.4.5 Ensemble des fonctions d'exécution d'un rétablissement automatique

Cet ensemble assure la notification du fait qu'une unité contenant une panne a été mise hors service une fois le dérangement détecté et une fois identifiée la plus petite unité protégée contenant le dérangement. Cet ensemble assure également l'inhibition et la neutralisation de la capacité fonctionnelle de rétablissement automatique.

6.5 Essais

Il existe deux façons d'effectuer les essais. Dans un des deux cas, un RGT charge un élément de réseau donné d'analyser les caractéristiques d'un circuit ou d'un équipement. Le traitement est exécuté intégralement dans l'élément de réseau et les résultats sont communiqués automatiquement au RGT, soit immédiatement soit en différé.

Dans l'autre méthode, l'analyse est faite à l'intérieur du RGT. Dans ce cas, le RGT demande simplement à l'élément de réseau d'assurer l'accès au circuit ou à l'équipement considéré; aucun autre message n'est échangé avec l'élément de réseau.

Les essais comprennent les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de points d'essai;
- ensemble des fonctions d'essais de service;
- ensemble des fonctions de sélection des circuits, de corrélation des essais et de localisation des dérangements;
- ensemble des fonctions de sélection d'une suite d'essais;
- ensemble des fonctions de commande et de rétablissement d'un réseau d'accès d'essai;
- ensemble des fonctions de configuration d'un accès d'essai;
- ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'essai;
- ensemble des fonctions de commande d'un essai d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de rapport des résultats et états d'essai;
- ensemble des fonctions de gestion du trajet d'un accès d'essai;
- ensemble des fonctions de demande d'un accès d'essai.

6.5.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de points d'essai

Cet ensemble administre les tables qui définissent les conditions d'accès pour essai à différents points sur un circuit.

6.5.2 Ensemble des fonctions d'essais de service

Cet ensemble assure les essais d'un élément de service ou d'un ensemble d'éléments de service.

6.5.2.1 Prescriptions de gestion

6.5.2.2 Modèle fonctionnel général

6.5.2.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Déclenchement de l'essai de service* – Le gestionnaire demande à l'agent de faire l'essai d'un service afin de vérifier qu'il est disponible pour l'exploitation.
- 2) *Communication du résultat de l'essai de service* – L'agent communique au gestionnaire les résultats d'essai de l'état opérationnel d'un service.

6.5.3 Ensemble des fonctions de sélection des circuits, de corrélation des essais et de localisation des dérangements

Cet ensemble gère les demandes visant à essayer un circuit de bout en bout et il assure le retour des résultats.

6.5.4 Ensemble des fonctions de sélection d'une suite d'essais

Cet ensemble gère les demandes visant à essayer une partie spécifique d'un circuit et il assure le retour des résultats.

6.5.5 Ensemble des fonctions de commande et de rétablissement d'un réseau d'accès d'essai

Cet ensemble assure la réalisation d'une suite d'essais sur une partie spécifique d'un circuit, après détermination de la configuration des trajets d'accès appropriés pour essai et envoi des commandes appropriées.

6.5.5.1 Prescriptions de gestion

6.5.5.2 Modèle fonctionnel général

6.5.5.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport d'initialisation du système d'essai* – L'agent signale au gestionnaire l'initialisation du système d'essai.
- 2) *Rapport d'initialisation du système d'accès en essai* – L'agent signale au gestionnaire l'initialisation du système d'accès en essai.
- 3) *Initialisation et rétablissement du système d'accès* – Le gestionnaire charge l'agent de libérer toutes les connexions d'accès pour essai qu'il contient, et de remettre à l'état de repos tous les trajets d'accès d'essai (TAP, *test access path*) impliqués.

6.5.6 Ensemble des fonctions de configuration d'un accès d'essai

Cet ensemble assure la réalisation de la configuration des dispositifs d'accès pour essai et il donne accès aux informations d'état.

6.5.6.1 Prescriptions de gestion

6.5.6.2 Modèle fonctionnel général

6.5.6.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Connexion de l'accès d'essai* – Pour circuits analogiques, données en bande vocale, données numériques à débit sous-multiple et circuits à débit DS1, E1 ou T1: le gestionnaire charge l'agent d'assurer l'accès pour essai du circuit spécifié, en accord avec les codes d'affectation et de configuration des paires de conducteurs, s'il y a lieu.

- 2) *Modification du mode d'accès* – Pour circuits analogiques, données en bande vocale, données numériques à débit sous-multiple et circuits à débit DS1: le gestionnaire charge l'agent de fournir différents modes d'accès, par exemple division de la paire ou des paires spécifiée(s) au point d'accès métallique ou numérique dans un sens désigné, ou neutralisation de toutes les conditions d'essai et remise du circuit à l'état de surveillance. Pour les débits DS1, E1 ou T1, le mode de surveillance ou le mode de division peut être demandé.
- 3) *Libération de l'accès en essai* – Pour circuits analogiques, données en bande vocale, données numériques à débit sous-multiple et circuits à débit DS1, E1 ou T1: le gestionnaire charge l'agent d'abandonner l'accès au circuit en essai et de remettre le circuit dans son état normal.

6.5.7 Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'essai

Cet ensemble assure la réalisation de la configuration des circuits d'accès pour essai, ainsi que l'accès aux informations sur les états.

6.5.7.1 Prescriptions de gestion

6.5.7.2 Modèle fonctionnel général

6.5.7.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Paires entre commutateurs* – Le gestionnaire charge l'agent d'inverser des paires de transmission spécifiées pour des circuits métalliques à 4 et à 6 fils, ou d'intervertir les paires de transmission A et B d'un système DS1, E1 ou T1, du côté équipement ou du côté installation de transmission par rapport au point d'accès pour essai.
- 2) *Changement de conducteurs* – Le gestionnaire charge l'agent d'inverser les conducteurs de pointe et de nuque de la ou des paire(s) de transmission métallique sur le circuit à l'essai.
- 3) *Modification du statut T&L (terminer et quitter l'essai)* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier le statut T&L du circuit à l'essai et de signaler l'état T&L résultant au gestionnaire.
- 4) *Demande de statut T&L* – Le gestionnaire charge l'agent de signaler le statut T&L du circuit à l'essai.
- 5) *Aménagement des branches (sélection, rétablissement et blocage) de l'unité de jonction multipoint* – Le gestionnaire charge l'agent d'exécuter plusieurs fonctions de commande telles que blocage, sélection, désélection et libération, sur l'unité de jonction multipoint du circuit.
- 6) *Actionnement et libération de l'équipement de bouclage* – Le gestionnaire charge l'agent de diviser le circuit à l'essai et de modifier les fonctions d'actionnement et de libération des dispositifs de bouclage des éléments de réseau numériques; en variante, le gestionnaire charge l'agent de modifier les fonctions d'activation, de désactivation et de libération des dispositifs de bouclage DS1/E1 mis en œuvre aux points du réseau et aux interfaces d'utilisateur.

6.5.8 Ensemble des fonctions de commande d'un essai d'élément(s) de réseau

Cet ensemble assure la commande de l'exécution d'un essai ou d'une suite d'essais.

6.5.8.1 Prescriptions de gestion

6.5.8.2 Modèle fonctionnel général

6.5.8.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Commande d'un signal d'essai analogique* – Le gestionnaire charge l'agent de connecter un générateur de signaux d'essai et de modifier ou d'annuler un signal d'essai sur le circuit à l'essai.

- 2) *Mesures en transmission analogique* – Le gestionnaire charge l'agent de mesurer des caractéristiques de transmission analogique: tonalité, bruit, bruit impulsif, distorsion entre modules, gigue de phase, transitoires et rapports valeur de crête/valeur moyenne.
- 3) *Mesures multimétriques* – Le gestionnaire charge l'agent de mesurer des caractéristiques multimétriques: tension alternative ou continue, résistance, courant alternatif ou continu, capacité.
- 4) *Mesures de signalisation et de surveillance* – Le gestionnaire charge l'agent d'effectuer une surveillance dans les deux sens pour la signalisation à courant alternatif ou continu, et de faire rapport sur cette surveillance.
- 5) *Connexion et déconnexion de la ligne de surveillance/conversation* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir des trajets de conversation et d'écoute, ou d'annuler toutes les dispositions de surveillance ou de conversation entre le circuit à l'essai et la ligne de surveillance/conversation.
- 6) *Écoute avec court-circuit du point de surveillance* – Le gestionnaire procède à une écoute sélective sur le circuit à l'essai et à une surveillance dans les deux sens sur les paires de transmission.
- 7) *Modification du niveau de surveillance/conversation* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier le niveau sur la connexion de surveillance.
- 8) *Changement de filtre de surveillance/conversation* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre hors circuit ou en circuit le filtre monofréquence placé dans la connexion de surveillance.
- 9) *Surveillance des signaux de données numériques* – Le gestionnaire établit l'accès pour essai du système de surveillance des données numériques et recherche la présence de codes de commande du réseau ou de données d'utilisateur.
- 10) *Essai de boucle numérique* – Le gestionnaire charge l'agent d'effectuer un bouclage sur le circuit à l'essai et de procéder à un essai de boucle numérique.
- 11) *Essais des canaux primaires et secondaires* – Le gestionnaire charge l'agent de diviser le circuit à l'essai et de procéder à des essais des canaux primaires et secondaires sur certains équipements, par exemple des unités MJU et des unités de service de canal (CSU, *channel service units*).
- 12) *Essais numériques* – Le gestionnaire charge l'agent de diviser le circuit à l'essai et de connecter le module d'essai requis, qui émet et reçoit les données d'essai afin d'exécuter un essai, soit avec à la fois l'émetteur et le récepteur, soit avec l'émetteur ou avec le récepteur.
- 13) *Insertion d'erreurs* – Le gestionnaire demande à l'agent d'insérer dans le train d'éléments numériques un nombre déterminé d'erreurs binaires logiques, d'erreurs de contrôle de redondance cyclique et de violations du code en ligne, dans un des sens de transmission, ou dans les deux sens, du circuit à l'essai.
- 14) *Essai simulé* – Le gestionnaire demande à l'agent de simuler une défaillance spécifiée et de marquer les actions qui s'ensuivent comme étant factices.
- 15) *Action sur le signal d'essai au débit DS1, E1 ou T1* – Le gestionnaire demande à l'agent de modifier le signal d'essai pour le porter au débit des circuits DS1, E1 ou T1 en essai.
- 16) *Mesure des signaux DS1, E1 ou T1* – Le gestionnaire charge l'agent de mesurer les signaux en ligne sur les circuits DS1, E1 ou T1 à l'essai. Ces mesures peuvent être effectuées avec le circuit en mode surveillance ou en mode divisé.
- 17) *Cessation des mesures d'essai* – Le gestionnaire charge l'agent de faire cesser les mesures à caractère continu ou répétitif. Cette fonction implique la signalisation des résultats dans le format de réponse de la commande que l'on fait cesser, l'arrêt de la mesure et la remise à un

état spécifié du circuit à l'essai. Exemples: arrêt d'un essai simple ou mesure d'un signal DS1, E1 ou T1.

6.5.9 Ensemble des fonctions de rapport des résultats et états d'essai

Cet ensemble effectue le rapport des résultats d'essai et des informations sur les états.

6.5.9.1 Prescriptions de gestion

6.5.9.2 Modèle fonctionnel général

6.5.9.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de résultats d'essai* – Le gestionnaire demande à l'agent de signaler les résultats intermédiaires ou définitifs d'une mesure.
- 2) *Rapport de résultats d'essai* – L'agent envoie les résultats d'un essai au gestionnaire.
- 3) *Demande d'état d'une installation de transmission* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer l'état de l'installation de transmission qui porte le circuit à l'essai.
- 4) *Rapport d'état d'une installation de transmission* – L'agent envoie l'état de l'installation de transmission qui porte un circuit spécifié.

6.5.10 Ensemble des fonctions de gestion du trajet d'un accès d'essai

Cet ensemble assure la gestion des ressources du trajet d'accès d'essai (TAP) ainsi que des ressources d'essai telles que les générateurs de signaux et les récepteurs.

6.5.10.1 Prescriptions de gestion

6.5.10.2 Modèle fonctionnel général

6.5.10.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Établissement d'un accès par bouclage* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un accès pour essai à un circuit métallique en réservant le point d'accès, en choisissant ou en aménageant un trajet TAP et en réalisant un bouclage sur le trajet TAP choisi.
- 2) *Essai du bouclage sur trajet TAP* – L'intégrité du trajet TAP métallique réalisé par la fonction "établissement" est testée et étalonnée à partir du système à l'essai.
- 3) *Mise hors service de trajet TAP* – Le gestionnaire charge l'agent de retirer un ou plusieurs trajet(s) TAP du service.
- 4) *Remise en service de trajet TAP* – Le gestionnaire charge l'agent de remettre un ou plusieurs trajet(s) TAP en service.
- 5) *Connexion et déconnexion de boucle* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre en place ou de supprimer une boucle vers le(s) trajet(s) TAP à l'essai.
- 6) *Diagnostic de trajet TAP* – Le gestionnaire charge l'agent d'effectuer un essai en boucle du ou des trajet(s) TAP à partir du système à l'essai, aux fins de diagnostic.
- 7) *Demande d'état de trajet TAP* – Le gestionnaire demande communication de l'état de tous les trajets TAP qui desservent l'agent.
- 8) *Rapport sur l'état des trajets TAP* – L'agent fait rapport au gestionnaire sur l'état de tous les trajets TAP.

6.5.11 Ensemble des fonctions de demande d'un accès d'essai

Cet ensemble gère les demandes d'accès d'essai à un trajet ou à un circuit pris en charge par un élément de réseau. L'accès d'essai peut impliquer la mise hors service du trajet ou du circuit.

6.6 Administration des anomalies

L'administration des anomalies transfère les rapports d'anomalie issus des clients et les tickets d'anomalie issus de vérifications préventives par détection de défaillance. Il gère les actions de recherche et de relèvement des anomalies et donne accès aux informations sur l'état des services et l'avancement de la relève de chaque anomalie.

L'administration des anomalies comporte les groupes de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de rapports d'anomalie;
- ensemble des fonctions de rapport d'anomalies;
- ensemble des fonctions de notification des modifications d'état dans un rapport d'anomalie;
- ensemble des fonctions de demande d'informations sur une anomalie;
- ensemble des fonctions de notification de la création d'un ticket d'anomalie;
- ensemble des fonctions d'administration des tickets d'anomalie.

6.6.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de rapports d'anomalie

Cet ensemble donne accès aux règles de vérification et d'essai ainsi que d'attribution d'une anomalie à un agent d'administration des rapports. Les paramètres d'une politique de rapport d'anomalies comprennent la chronologie de progression interne des ressources appliquées pour résoudre une anomalie, ainsi que les conditions de variation de la configuration du réseau (par opposition au rétablissement automatique ou à la commutation de protection) qui peuvent servir au rétablissement du service.

6.6.2 Ensemble des fonctions de rapport d'anomalies

Cet ensemble gère la réception des rapports d'anomalies reçus d'un client et des demandes d'action afin de déterminer s'il s'agit d'une nouvelle anomalie. Il gère également l'introduction des rapports d'anomalie dans les bases de données.

6.6.2.1 Prescriptions de gestion

6.6.2.2 Modèle fonctionnel général

6.6.2.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Création d'un rapport d'anomalie* – Un client peut demander la création d'un rapport d'anomalie le concernant; ce rapport contiendra les informations appropriées.
- 2) *Nouvelles informations d'anomalie* – Un client peut fournir un texte descriptif supplémentaire destiné à un rapport d'anomalie ouvert. Ces informations supplémentaires seront ajoutées à la description fournie lors de la création du rapport.
- 3) *Annulation de l'anomalie* – Un client peut essayer de clore un rapport d'anomalie. Le cas typique est celui où le client a supprimé l'anomalie et souhaite annuler le rapport correspondant.

6.6.3 Ensemble des fonctions de notification des modifications d'état dans un rapport d'anomalie

Cet ensemble gère les notifications faites à un client d'un changement d'état d'une anomalie existante.

6.6.3.1 Prescriptions de gestion

6.6.3.2 Modèle fonctionnel général

6.6.3.3 Fonctions de gestion RGT

- *Rapport sur les modifications de l'état d'anomalie* – Un client peut être informé à l'avance des modifications intervenant dans l'état d'anomalie.

6.6.4 Ensemble des fonctions de demande d'informations sur une anomalie

Cet ensemble gère les demandes d'essai sur un circuit de bout en bout ainsi que le retour des résultats correspondants.

6.6.4.1 Prescriptions de gestion

6.4.4.2 Modèle fonctionnel général

6.6.4.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Vérification de l'état d'anomalie* – Un client peut demander communication d'une information d'état sur un rapport d'anomalie ouvert ou fermé.
- 2) *Examen de l'historique des anomalies* – Un client peut demander des renseignements sur les anomalies déjà signalées pour un service ou un circuit donné.
- 3) *Demande de format de rapport d'anomalie* – Un client peut demander des renseignements sur l'ensemble conditionnel d'attributs applicables aux rapports d'anomalie relatifs à un circuit ou à un service donné.

6.6.5 Ensemble des fonctions de notification de la création d'un ticket d'anomalie

Cet ensemble envoie une notification à un client sur la création d'un nouveau ticket d'anomalie concernant les services fournis à ce client.

6.6.6 Ensemble des fonctions d'administration des tickets d'anomalie

Cet ensemble gère l'accès à tous les rapports et tickets d'anomalie, qu'ils aient été créés par des clients, par du personnel interne, ou par analyse des événements exceptionnels relevés par alarmes ou surveillance de la qualité de fonctionnement (les tickets d'anomalie, contrairement aux rapports d'anomalie, reflètent les résultats d'une analyse). Des rapports de suivi sont fournis au sujet de l'avancement de la correction des dérangements et sur la relève des rapports ou tickets d'anomalie.

7 Gestion de la configuration

La gestion de la configuration fournit des fonctions pour commander et identifier des éléments de réseau, recueillir des données provenant de ces éléments et leur fournir des données.

La gestion de la configuration contient les groupes d'ensembles de fonctions suivants:

- planification et ingénierie de réseau;
- installation;
- planification et négociation d'un service;
- mise en service;
- états et commande.

7.1 Planification et ingénierie de réseau

Le groupe de planification et ingénierie de réseau contient les fonctions associées à la détermination du besoin de croissance en terme de capacité. Il contient également les fonctions associées à l'introduction de nouvelles techniques. Il comprend l'évaluation de plans en variante et l'introduction des plans choisis dans une base de données qui gèrera le groupe de fonctions concernant la mise en service. Une fois qu'un plan a été spécifié, le groupe des fonctions de mise en service introduit des paramètres de conception plus élaborée et procède à l'implémentation du plan.

Le groupe de planification et ingénierie de réseau comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de budgétisation d'une ligne de produits;
- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de sélection de fournisseurs et de technologies;
- ensemble des fonctions de définition des limites d'une zone de service;
- ensemble des fonctions de planification de l'infrastructure;
- ensemble des fonctions de gestion du processus de planification et d'ingénierie;
- ensemble des fonctions de prévision de la demande;
- ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un réseau;
- ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un accès;
- ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'une connexion;
- ensemble des fonctions de conception de l'acheminement;
- ensemble des fonctions de conception d'un ou de plusieurs élément(s) de réseau.

7.1.1 Ensemble des fonctions de budgétisation d'une ligne de produits

Cet ensemble donne accès aux données concernant les capitaux et les dépenses affectées au financement de nouvelles ressources ainsi qu'à l'expansion de la capacité existante pour un ensemble spécifique de services et de possibilités logistiques de réseau.

7.1.2 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de sélection de fournisseurs et de technologies

Cet ensemble donne accès aux données concernant les directives pour la sélection des techniques ainsi que du matériel et du logiciel associés qu'il faut déployer dans le réseau pour répondre à la demande des clients, pour se placer favorablement par rapport à la concurrence, pour moderniser une installation existante, etc. Généralement, ces directives se composent de règles pour la définition des spécifications et des restrictions, portant par exemple sur la capacité maximale d'une unité. Cet ensemble donne également accès aux données concernant les directives concernant des fournisseurs classés selon leur offre de produits, leurs prix, leurs caractéristiques, les limites de capacité de leurs produits, leur logistique d'exploitation, leur disponibilité, etc.

7.1.3 Ensemble des fonctions de définition des limites d'une zone de service

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à l'étendue, à l'expansion ou à la redéfinition des zones de service, en termes de limites géographiques ou de listes d'éléments de réseau. Les limites sont conçues de façon à tenir compte des changements de type et de volume de la demande, de la responsabilité régionale des groupes de travail, des techniques applicables, etc.

7.1.4 Ensemble des fonctions de planification de l'infrastructure

Cet ensemble donne accès aux informations relatives aux états, aux modifications, aux compléments ou aux suppressions d'immeubles, de bâtiments, d'autres structures, de surfaces de parcage, d'équipements d'alimentation électrique, de chauffage, de ventilation et de climatisation, etc.

7.1.5 Ensemble des fonctions de gestion du processus de planification et d'ingénierie

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à l'outil de planification et au développement de méthodes et procédures de planification et d'ingénierie. Il donne également accès aux informations concernant le statut, les coûts et les programmes des travaux de planification et d'ingénierie en cours.

7.1.6 Ensemble des fonctions de prévision de la demande

Cet ensemble donne accès à des estimations de la nouvelle demande en services spécifiques, normalement sur une période de 3 à 5 ans.

7.1.7 Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un réseau

Cet ensemble gère les demandes visant à concevoir la capacité infrastructurelle d'un réseau de façon à disposer de la capacité en ressources lorsque le service est requis, afin de répondre à la demande prévue sur la base des prévisions de demande, des charges de trafic et des offres de service planifiées. Cet ensemble gère les actions nécessaires pour réaliser la conception.

7.1.8 Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'un accès

Cet ensemble gère les demandes visant à concevoir les circuits d'accès sur la base de l'emplacement des clients, des éléments de service demandés et de l'itinéraire. Cet ensemble gère les actions nécessaires pour réaliser la conception.

7.1.9 Ensemble des fonctions de conception de l'infrastructure d'une connexion

Cet ensemble gère les demandes visant à concevoir des connexions sur la base de l'emplacement des nœuds, du budget de ligne de produits, des éléments de service demandés, de l'itinéraire et des prévisions de demande. Cet ensemble gère les actions nécessaires pour réaliser la conception.

7.1.10 Ensemble des fonctions de conception de l'acheminement

Cet ensemble gère les demandes visant à déterminer l'acheminement le plus efficace en fonction de critères génériques d'acheminement tels que le passage par le plus petit nombre de nœuds et en fonction de critères commerciaux spécifiques tels que l'acheminement par voie de débordement. Cet ensemble gère les réponses qui contiennent l'itinéraire proposé.

7.1.11 Ensemble des fonctions de conception d'un ou de plusieurs élément(s) de réseau

Cet ensemble gère les demandes visant à concevoir une version nouvelle ou révisée du logiciel ou du matériel des éléments de réseau, afin de répondre à la demande stratégique d'introduction de nouvelles techniques, de nouvelles caractéristiques ou de croissance. Cet ensemble donne accès aux directives concernant la politique technologique, la politique de fourniture et le budget de ligne de produit. Cet ensemble de fonctions prend en charge les fonctions nécessaires à la conception. Il fournit un accès aux informations relatives à la conception des éléments de réseau. Il prend également en charge les prescriptions relatives à la conception d'un groupe d'éléments de réseau, y compris celles qui se rapportent à l'interconnexion de leurs supports de transmission.

7.2 Installation

Le RGT peut prendre en charge l'installation d'équipements constituant le réseau de télécommunication. Il couvre également l'extension ou la réduction d'un système. Certains éléments de réseau imposent un échange initial de données entre eux et le RGT. Une autre fonction est par exemple l'installation de programmes dans des éléments de réseau à partir de systèmes de base de données contenus dans le RGT. Par ailleurs, des données administratives peuvent être échangées entre éléments de réseau et RGT. Les programmes d'essais de recette peuvent être réalisés sous le contrôle – ou sous l'égide – du RGT.

L'installation comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions d'approvisionnement;
- ensemble des fonctions de gestion de l'installation;
- ensemble des fonctions de passation de marchés;
- ensemble des fonctions de gestion des biens immobiliers;
- ensemble des fonctions d'organisation de l'installation avec le client;
- ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'un réseau;
- ensemble des fonctions de gestion d'équipements;
- ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents d'installation;
- ensemble des fonctions de rapport d'achèvement d'une installation;
- ensemble des fonctions d'administration des logiciels;
- ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'éléments de réseau;
- ensemble des fonctions de chargement d'un logiciel dans un élément de réseau.

7.2.1 Ensemble des fonctions d'approvisionnement

Cet ensemble gère les demandes d'approvisionnement. Il donne accès aux informations relatives à l'état d'approvisionnement en équipements, outils et fournitures. Il permet également la négociation des prix et des dates de livraison afin de répondre aux besoins des entreprises. Il utilise les directives concernant la politique de fourniture, la politique technologique, etc.

7.2.2 Ensemble des fonctions de gestion de l'installation

Cet ensemble donne accès à des informations qui peuvent être utilisées afin de surveiller le processus d'installation et la livraison du matériel, et afin de coordonner les entrepreneurs ou adjudicataires.

7.2.3 Ensemble des fonctions de passation de marchés

Cet ensemble gère les demandes d'informations concernant le statut et d'autres renseignements concernant les services de passation de marchés pour l'installation. Il donne également accès à ces informations. Il assure la gestion du processus d'appel d'offres, de la sélection des adjudicataires, de la négociation du programme des travaux et de toutes fonctions particulières comme les contraintes relatives à l'environnement, les restrictions d'accès aux postes de travail, etc.

7.2.4 Ensemble des fonctions de gestion des biens immobiliers

Cet ensemble donne accès aux informations sur les états, les changements, les compléments ou les suppressions d'immeubles, de bâtiments, d'autres structures, de surfaces de parcage, etc. Il donne accès aux informations qui concernent l'utilisation de l'espace dans les bâtiments et à celles qui concernent la maintenance associée aux biens immobiliers.

7.2.5 Ensemble des fonctions d'organisation de l'installation avec le client

Cet ensemble gère les demandes de programme concerté en termes d'interruption de service, d'installation des équipements, d'accès aux locaux du client et d'essais préalables des services, selon les besoins de leur installation. Il gère les réponses selon le programme convenu.

7.2.6 Ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'un réseau

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à la coordination du matériel et du logiciel pour les installations nouvelles, pour les remises à niveau et pour les modifications de maintenance dans tout le réseau.

7.2.7 Ensemble des fonctions de gestion d'équipements

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à la gestion des commandes, des expéditions et des réceptions d'équipements, aussi bien matériels que logiciels, pour l'installation de ressources et l'activation de services. Il gère la passation de commandes électroniques, l'expédition et la réception des logiciels.

7.2.8 Ensemble des fonctions de planification et administration de l'envoi des agents d'installation

Cet ensemble gère les demandes visant à recevoir un appui des agents d'installation pour les essais de mise en service et de préservice aux moments appropriés en termes de disponibilité des équipements et d'accès du client. Cet ensemble gère les décisions d'intervention des agents d'installation. Il donne accès au programme de planification et à l'état d'avancement des travaux. Il gère les rapports de mise en danger.

7.2.9 Ensemble des fonctions de rapport d'achèvement d'une installation

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à l'état d'avancement des travaux. Il gère la notification de l'achèvement, au besoin après essais de recette. Il gère également la notification des non-observations des critères d'achèvement normal, avec le motif de l'échec d'achèvement. Il gère aussi les rapports récapitulatifs et les rapports sur événements exceptionnels pour la gestion des travaux d'installation.

7.2.10 Ensemble des fonctions d'administration des logiciels

Cet ensemble gère l'acceptation des programmes génériques issus des fournisseurs (les programmes génériques comprennent les applications, les systèmes d'exploitation et les interfaces correspondantes). Il gère également l'administration des différentes versions des programmes génériques.

7.2.11 Ensemble des fonctions d'administration de l'installation d'éléments de réseau

Cet ensemble donne accès aux informations relatives à la coordination du matériel et du logiciel pour les nouvelles installations, les remises à niveau, et les modifications de maintenance pour des éléments de réseau isolés ou groupés.

7.2.12 Ensemble des fonctions de chargement d'un logiciel dans un élément de réseau

Cet ensemble assure le téléchargement de logiciels qui seront mis en mémoire dans un élément de réseau. Le chargement implique l'initialisation et les essais montrant que le chargement s'est bien effectué. Il implique aussi l'effacement du logiciel si le chargement ne s'est pas bien effectué.

7.3 Planification et négociation d'un service

Le groupe de planification et négociation d'un service traite de la planification pour l'introduction de nouveaux services. Il traite également des contacts commerciaux visant à établir de nouveaux services, à modifier des éléments de service et à déconnecter des services.

Le groupe de planification et négociation d'un service comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de planification d'un service;
- ensemble des fonctions de définition d'un élément de service;
- ensemble des fonctions de commercialisation des services;
- ensemble des fonctions de gestion du processus de vente;
- ensemble des fonctions de relations extérieures (avec les entités juridiques, avec les actionnaires, avec les organisations de réglementation, avec le public);
- ensemble des fonctions d'identification des clients;
- ensemble des fonctions d'identification des besoins des clients;
- ensemble des fonctions de planification du service client;
- ensemble des fonctions de définition des éléments du service client;
- ensemble des fonctions de proposition de solutions.

7.3.1 Ensemble des fonctions de planification d'un service

Cet ensemble donne accès à un plan relatif aux offres de service sur une base générique pour une grande diversité de clients. Il permet également l'administration courante de ces offres de service.

7.3.2 Ensemble des fonctions de définition d'un élément de service

Cet ensemble donne accès à des descriptions d'éléments utilisés pour caractériser une offre de service particulière, sur une base générique pour une grande diversité de clients. Il permet également l'administration courante de ces offres de service.

7.3.3 Ensemble des fonctions de commercialisation des services

Cet ensemble donne accès aux informations relatives aux méthodes de commercialisation, aux procédures et au personnel spécialisé prenant contact avec la clientèle au sujet des offres de services, afin de répondre à ses besoins professionnels. Cet ensemble gère les demandes de collecte et de résumé des informations indiquant des besoins existants, latents ou potentiels en matière de services de télécommunication nouveaux ou améliorés. Cet ensemble gère les rapports concernant ces sujets.

7.3.4 Ensemble des fonctions de gestion du processus de vente

Cet ensemble donne accès à des informations sur les techniques, méthodes et procédures de vente, sur le personnel spécialisé et sur les outils automatiques facilitant la vente de services à la clientèle. Cet ensemble donne accès à des informations sur les activités individuelles et sur les campagnes de vente, y compris l'information individuelle des clients, le segment du marché, le programme de rendez-vous, les publipostages, la téléprospection, la publicité, le personnel responsable des ventes, le matériel de présentation des services, etc.

7.3.5 Ensemble des fonctions de relations extérieures (avec les entités juridiques, avec les actionnaires, avec les organisations de réglementation, avec le public)

Cet ensemble donne des informations sur l'état d'avancement des négociations et d'autres interactions avec des actionnaires, avec le grand public, avec les organisations de réglementation et avec d'autres services publics. Il gère les activités nécessaires pour faire progresser la prise de conscience

concernant les problèmes de télécommunication qui ont une incidence directe ou indirecte sur le public, pour conserver et améliorer l'image de marque et pour collaborer avec des organisations gouvernementales et réglementaires afin d'améliorer les télécommunications.

7.3.6 Ensemble des fonctions d'identification des clients

Cet ensemble gère les interactions avec le client afin de déterminer son nom, son adresse et toutes caractéristiques distinctives à son sujet, telles que les services actuels, le numéro professionnel et l'historique d'utilisation. Cet ensemble gère, le cas échéant, les mises à jour de la base de données client.

7.3.7 Ensemble des fonctions d'identification des besoins des clients

Cet ensemble gère les interactions avec le client afin de déterminer les prescriptions de service spécifiques qui répondront aux besoins de services de ce client et qui seront en accord avec la disposition de celui-ci à payer pour ces services.

7.3.8 Ensemble des fonctions de planification du service client

Cet ensemble donne accès à un plan contenant des offres de services spécifiques et une possibilité de création de services spécifiques sur la base des besoins particuliers du client, des données de prospection et des prévisions de demande propres à ce client. Cet ensemble permet l'administration courante de ces offres de service.

7.3.9 Ensemble des fonctions de définition des éléments du service client

Cet ensemble donne accès à des descriptions d'éléments qui sont utilisés pour caractériser une offre de service particulière à un client. Il permet l'administration courante de ces éléments, qui peuvent être personnalisés par la technologie ou par le client afin de répondre aux besoins individuels de celui-ci.

7.3.9.1 Prescriptions de gestion

7.3.9.2 Modèle fonctionnel général

7.3.9.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Commande des rapports d'événement* – Le bloc OSF du client sélectionne et commande le flux de notifications issu du bloc OSF du fournisseur.
- 2) *Personnalisation de la configuration* – Le bloc OSF du client demande au bloc OSF du fournisseur de personnaliser la configuration des ressources de service offertes à ce client.
- 3) *Commande de journalisation* – Le bloc OSF du client sélectionne et commande les informations que le bloc OSF du fournisseur doit journaliser.

7.3.10 Ensemble des fonctions de proposition de solutions

Cet ensemble donne accès aux informations permettant d'élaborer une proposition afin de répondre à un besoin professionnel particulier d'un client sur la base des ressources qui seront disponibles lorsque le client en aura besoin et les payera à un prix normal pour le marché. Les conflits entre éléments de service devront être identifiés et résolus au cours de l'élaboration de la proposition de solution. Cet ensemble gère les interactions avec le client pour présenter la proposition.

7.4 Mise en service

La mise en service se compose des procédures nécessaires pour mettre un équipement en service, à l'exclusion de l'installation. Une fois que l'équipement est prêt pour le service, les programmes

d'appui sont initialisés par l'intermédiaire du RGT. Les fonctions de mise en service peuvent également contrôler l'état de l'équipement (par exemple en service, hors service, en attente, en réserve) ainsi que les paramètres choisis.

Les conditions d'utilisation des fonctions de mise en service peuvent varier considérablement d'un élément de réseau à un autre. Pour les petits éléments de transmission, ces fonctions sont utilisées une fois, rarement plus. Les équipements de commutation numérique et de brassage peuvent nécessiter une utilisation fréquente de ces fonctions, au moment de l'établissement et de la déconnexion des circuits.

La mise en service comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de mise en service;
- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de gestion d'équipements;
- ensemble des fonctions de détermination de la route d'accès;
- ensemble des fonctions de détermination de l'adresse d'annuaire;
- ensemble des fonctions de détermination de la route d'un circuit loué;
- ensemble des fonctions de demande d'un service;
- ensemble des fonctions d'administration des états d'un service;
- ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource de réseau;
- ensemble des fonctions de configuration d'un circuit de jonction entre commutateurs;
- ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'accès;
- ensemble des fonctions de configuration d'un circuit loué;
- ensemble des fonctions de configuration d'une connexion;
- ensemble des fonctions de gestion des modifications de réseau en attente;
- ensemble des fonctions de gestion des connexions de réseau;
- ensemble des fonctions de notification d'un inventaire de circuits;
- ensemble des fonctions de demande d'inventaire de circuits;
- ensemble des fonctions de configuration d'éléments de réseau;
- ensemble des fonctions d'administration d'éléments de réseau;
- ensemble des fonctions de gestion d'une base de données d'éléments de réseau;
- ensemble des fonctions de gestion d'inventaire de ressources attribuables;
- ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de configuration d'un trajet d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de chargement d'un programme d'élément(s) de service;
- ensemble des fonctions de notification d'un inventaire d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de demande d'inventaire d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de gestion des modifications d'élément(s) de réseau en attente;
- ensemble des fonctions de stockage de paramètres et de brassage;
- fonctions d'enregistrement et d'exécution de services élémentaires;
- ensemble des fonctions d'inventaire automatique.

7.4.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de mise en service

Cet ensemble donne accès aux directives relatives à la mise en service des équipements. Par exemple, certains éléments de réseau peuvent être désignés comme étant prééquipés au cours de l'installation initiale afin de faciliter une activation de service "immédiate". Ces directives contiennent des règles pour la sélection d'un ensemble de ressources de service nécessaires pour un service de télécommunication particulier.

7.4.2 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de gestion d'équipements

Cet ensemble donne accès aux directives relatives à la sélection et à l'utilisation des équipements.

7.4.3 Ensemble des fonctions de détermination de la route d'accès

Cet ensemble gère les demandes de route d'accès pour un type de service spécifique. Il gère les réponses qui indiquent une route économique entre le point de présence du client et un réseau ou commutateur de transport approprié.

7.4.4 Ensemble des fonctions de détermination de l'adresse d'annuaire

Cet ensemble gère les demandes d'adresse d'annuaire. Il gère les réponses indiquant un numéro de téléphone ou une autre adresse dans le réseau.

7.4.5 Ensemble des fonctions de détermination de la route d'un circuit loué

Cet ensemble gère les demandes de routage sur circuit loué. Il gère les réponses indiquant un itinéraire allant, par exemple, d'un point de présence chez un autre fournisseur de services jusqu'à l'emplacement du client final.

7.4.5.1 Prescriptions de gestion

7.4.5.2 Modèle fonctionnel général

7.4.5.3 Fonctions de gestion RGT

- *Réglage du commutateur sur reroutage automatique en cas de dérangement* – Le gestionnaire demande à l'agent de spécifier des sections de secours pour rétablir la connexion.

7.4.6 Ensemble des fonctions de demande d'un service

Cet ensemble gère les demandes d'activation, de modification ou de désactivation du service spécifié et/ou d'élément(s) spécifié(s) du service, à la suite de la négociation d'une solution avec le client.

7.4.7 Ensemble des fonctions d'administration des états d'un service

Cet ensemble donne accès à une base de données pour la journalisation et le suivi des demandes de service, afin de s'assurer que toutes les demandes de service soient satisfaites en temps utile. Cet ensemble permet aux clients d'accéder à des informations sur les services et éléments de services qui leur sont actuellement attribués.

7.4.7.1 Prescriptions de gestion

7.4.7.2 Modèle fonctionnel général

7.4.7.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport au client sur la création d'une ressource de service* – Lorsqu'une ressource de service est créée, une indication de création est envoyée au bloc OSF du client par le bloc OSF du fournisseur.
- 2) *Rapport au client sur la suppression d'une ressource de service* – Lorsqu'une ressource de service est supprimée, une indication de suppression est envoyée au bloc OSF du client par le bloc OSF du fournisseur.
- 3) *Rapport au client sur la modification de configuration d'une ressource de service* – Lorsqu'une ressource de service est modifiée, une indication de modification de configuration est envoyée au bloc OSF du client par le bloc OSF du fournisseur.
- 4) *Rapport au client sur le changement d'état d'une ressource de service* – Lorsque l'état de service d'une ressource de service est modifié, une indication de modification d'état de service est envoyée au bloc OSF du client par le bloc OSF du fournisseur.
- 5) *Demande par le client d'informations sur une ressource de service* – Le bloc OSF du client demande au bloc OSF du fournisseur de transmettre au bloc OSF du client les informations sur la ressource de service.

7.4.8 Ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource de réseau

Cet ensemble gère les demandes de ressources de réseau et y répond en attribuant les ressources choisies et les éléments de service associés. Il donne accès à une base de données sur les ressources du réseau. Il gère les demandes de sélection et d'attribution des ressources et des éléments de service qui répondent à certains critères de sélection désignés. Les ressources de réseau comprennent les connexions, les commutateurs et les logiciels tels que les scripts nécessaires pour fournir un service à un client.

7.4.9 Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit de jonction entre commutateurs

Cet ensemble gère les demandes de sélection d'un trajet approprié pour les circuits qui traversent des interfaces de jonction (par exemple des circuits interurbains de messagerie), sur la base de la configuration du routage, de la configuration des connexions et de la prévision de la demande. Cet ensemble gère les réponses indiquant les ressources sélectionnées.

7.4.10 Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit d'accès

Cet ensemble gère les demandes de configuration d'un circuit d'accès. Il gère les réponses qui indiquent les trajets d'accès entre le client et le réseau.

7.4.11 Ensemble des fonctions de configuration d'un circuit loué

Cet ensemble gère les demandes de configuration d'un circuit loué. Il gère les réponses qui indiquent les extrémités du circuit client et l'ensemble de ressources approprié.

7.4.11.1 Prescriptions de gestion

7.4.11.2 Modèle fonctionnel général

7.4.11.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Configuration de lien dynamique* – Le gestionnaire demande à l'agent de configurer des liens dynamiques.

- 2) *Reconfiguration de lien dynamique* – Le gestionnaire demande à l'agent de reconfigurer des liens dynamiques.
- 3) *Configuration d'extrémité de lien dynamique* – Le gestionnaire demande à l'agent de configurer des extrémités de liens dynamiques.
- 4) *Configuration de connexion* – Le gestionnaire demande à l'agent de configurer des connexions.
- 5) *Reconfiguration de connexion* – Le gestionnaire demande à l'agent de reconfigurer des connexions.
- 6) *Configuration d'extrémité de connexion* – Le gestionnaire demande à l'agent de configurer des extrémités de connexion.

7.4.12 Ensemble des fonctions de configuration d'une connexion

Cet ensemble gère les demandes de configuration d'une connexion, sur un itinéraire spécifié. Il gère les réponses qui indiquent les ressources sélectionnées.

7.4.13 Ensemble des fonctions de gestion des modifications de réseau en attente

Cet ensemble gère les demandes relatives à un ensemble coordonné de modifications apportées à la connexité et aux paramètres d'un circuit de bout en bout, qui doivent intervenir à un moment futur spécifique. Il gère les actions permettant d'effectuer ces modifications. Il gère les rapports de confirmation et de mise en danger. Il prend en charge la confirmation des demandes lorsque toutes les actions demandées ont été confirmées. Il prend en charge les rapports de mise en danger le cas échéant.

7.4.14 Ensemble des fonctions de gestion des connexions de réseau

Cet ensemble gère les demandes d'un ensemble particulier de nœuds de brassage requis pour implémenter une configuration de circuit. Il gère les actions permettant de demander l'établissement de nœuds de brassage dans des éléments de réseau ou dans des groupes d'éléments de réseau.

7.4.15 Ensemble des fonctions de notification d'un inventaire de circuits

Cet ensemble assure la notification autonome des changements d'état de ressources réseau et des éléments associés à ces ressources.

7.4.15.1 Prescriptions de gestion

7.4.15.2 Modèle fonctionnel général

7.4.15.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Rapport sur la création d'une ressource de circuit* – Lorsqu'une ressource de circuit est créée, une indication de création est envoyée par l'agent au gestionnaire.
- 2) *Rapport sur la suppression d'une ressource de circuit* – Lorsqu'une ressource de circuit est supprimée, une indication de suppression est envoyée par l'agent au gestionnaire.
- 3) *Rapport sur le changement de configuration d'une ressource de circuit* – Lorsque la configuration d'une ressource de circuit change, une indication de changement de configuration est envoyée par l'agent au gestionnaire.
- 4) *Rapport sur le changement d'état de service d'une ressource de circuit* – Lorsque l'état de service d'une ressource de circuit change, une indication de changement d'état de service est envoyée par l'agent au gestionnaire.

7.4.16 Ensemble des fonctions de demande d'inventaire de circuits

Cet ensemble donne accès à des informations sur l'état actuel des ressources réseau et des éléments associés à ces ressources.

7.4.16.1 Prescriptions de gestion

7.4.16.2 Modèle fonctionnel général

7.4.16.3 Fonctions de gestion RGT

- *Demande d'information sur la ressource de circuit pour le client* – Le gestionnaire demande à l'agent de transmettre les renseignements relatifs à la ressource réseau.

7.4.17 Ensemble des fonctions de configuration d'éléments de réseau

Cet ensemble reçoit les demandes d'attribution d'une série de ressources de service en réponse à un ordre de service émis par un client.

7.4.17.1 Prescriptions de gestion

7.4.17.2 Modèle fonctionnel général

7.4.17.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de configuration* – Le gestionnaire demande à l'agent de faire connaître la configuration actuelle de chaque entité.
- 2) *Rapport de configuration* – Pour chaque entité, l'agent signale le statut, la capacité de l'entité, les paramètres facultatifs, le type d'entité (avec suffisamment de détails pour permettre l'identification par le gestionnaire), la version et la révision de la version.
- 3) *Accroissement* – Le gestionnaire signale à l'agent la présence d'une entité nouvellement installée.
- 4) *Diminution* – Le gestionnaire signale à l'agent la déconnexion d'une entité.
- 5) *Établissement* – Le gestionnaire demande à l'agent de commencer la surveillance de l'entité nouvellement installée.
- 6) *Affectation* – Le gestionnaire signale à l'agent qu'une entité précédemment non équipée est maintenant équipée.
- 7) *Suppression* – Le gestionnaire signale à l'agent qu'une entité précédemment équipée ne l'est plus.
- 8) *Fixation de l'état de service* – Le gestionnaire charge l'agent de placer l'entité considérée dans un des états suivants: en service (disponible pour utilisation), hors service (non disponible pour utilisation), en secours (non défectueux mais n'effectuant pas une fonction normale), en réserve.
- 9) *Demande d'affectations* – Le gestionnaire demande à l'agent de donner l'identité de chaque entité affectée. La demande peut concerner une entité particulière ou toutes les entités équipées.
- 10) *Rapports d'affectation* – L'agent signale l'identité de chaque canal assigné pour chaque entité équipée ou pour une entité spécifiée.
- 11) *Fixation de paramètres* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer les paramètres associés à une entité spécifiée.
- 12) *Fixation de seuils de service* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer des seuils de qualité de fonctionnement pour le canal considéré.

- 13) *Insertion/retrait* – Le gestionnaire charge l'agent d'insérer un nouveau canal dans l'ensemble de canaux directs ou d'en retirer un canal.
- 14) *Brassage (connexion transversale)* – Le gestionnaire charge l'agent d'interconnecter deux canaux spécifiés qui fonctionnent au même débit.
- 15) *Déconnexion* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer l'interconnexion établie entre deux canaux spécifiés.
- 16) *Déclenchement d'un essai de transmission* – Le gestionnaire charge l'agent de commencer un essai de transmission sur un circuit donné.
- 17) *Équilibre* – Le gestionnaire charge l'agent d'effectuer un essai ou un réglage d'équilibre.
- 18) *Déclenchement d'un essai de répéteur* – Le gestionnaire charge l'agent de rechercher un signal de répéteur sur un circuit donné.
- 19) *Fixation des périodes de présentation des rapports* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer ou de modifier les périodes de présentation des rapports.
- 20) *Demande de communication des périodes de présentation des rapports* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui envoyer les périodes de présentation des rapports.
- 21) *Demande de redémarrage* – Le gestionnaire demande à l'agent de remettre en marche un équipement, un service ou le système. Le redémarrage peut être progressif ou instantané.
- 22) *Rapport de redémarrage* – L'agent signale au gestionnaire qu'il a déclenché un redémarrage progressif ou instantané, dans le cadre de ses procédures de reprise. De telles procédures peuvent avoir été déclenchées par le gestionnaire.

7.4.18 Ensemble des fonctions d'administration d'éléments de réseau

Cet ensemble gère les demandes visant à synchroniser, coordonner et autoriser des processus conformes à des directives préétablies.

7.4.18.1 Prescriptions de gestion

7.4.18.2 Modèle fonctionnel général

7.4.18.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Réglage d'horloge* – Le gestionnaire charge l'agent de régler l'horloge système de l'agent à la date et à l'heure du calendrier.
- 2) *Copie de sauvegarde* – Le gestionnaire charge l'agent de réaliser une copie de sauvegarde du fichier désigné dans la base de données de l'agent, aux fins d'archivage pour restauration ultérieure.
- 3) *Cessation de procédure* – Le gestionnaire charge l'agent de mettre fin à un processus se déroulant entre un gestionnaire et un agent.
- 4) *Acheminement de messages* – Le gestionnaire charge l'agent d'acheminer les messages automatiques produits par l'agent vers un ou plusieurs canaux de communication.
- 5) *Application des commandes de service* – Le gestionnaire charge l'agent d'attribuer les capacités d'accès et les capacités fonctionnelles.

7.4.19 Ensemble des fonctions de gestion d'une base de données d'éléments de réseau

Cet ensemble gère les demandes de gestion concernant les bases de données implantées dans des éléments ou dans des groupes d'éléments de réseau, utilisées par des processus professionnels. Il peut également assurer la gestion de fonctions de protection intégrée d'une base de données, comme la duplication automatique en arrière-plan, la sauvegarde, etc.

7.4.19.1 Prescriptions de gestion

7.4.19.2 Modèle fonctionnel général

7.4.19.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Initialisation* – Le gestionnaire configure une nouvelle base de données qui se rapporte à un agent. Cette base de données peut être téléchargée, ou non, jusqu'à l'agent. Cette fonction peut comporter également le chargement d'un nouveau programme se rapportant à l'agent.
- 2) *Réinitialisation* – Le gestionnaire reconfigure la base de données interne d'un agent pendant que celui-ci est en service.
- 3) *Mise à jour* – Le gestionnaire ajoute, modifie ou supprime un ou plusieurs relevés dans la base de données d'un agent. Cette fonction peut être assurée en mode d'activation différée ou par application d'une commande. Il est possible également de réaliser des mises à jour de base de données à titre d'essai, préalablement à l'entrée permanente.
- 4) *Interrogation* – Le gestionnaire lit tout ou partie du contenu de la base de données de l'agent.
- 5) *Sauvegarde* – Le gestionnaire garde copie de tout ou partie de la base de données d'un agent. En cas de défaillance de mémoire dans l'agent, le gestionnaire télécharge la copie de sauvegarde jusqu'à l'agent.

7.4.20 Ensemble des fonctions de gestion d'inventaire de ressources attribuables

Cet ensemble donne accès aux informations relatives aux ressources d'éléments de réseau, disponibles ou déjà affectées à des services. Il supervise les niveaux d'utilisation des ressources et émet des notifications lorsqu'un niveau excède un seuil donné. Il répond aux demandes d'informations d'utilisation.

7.4.21 Ensemble des fonctions de sélection et d'attribution d'une ressource d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère les demandes relatives à l'état de disponibilité de ressources, les demandes relatives à la sélection et à l'attribution de ces ressources, les demandes visant à ce que les ressources changent d'état de service et les rapports sur les affectations, selon le cas. Ces ressources peuvent être des éléments de réseau, un groupe d'éléments de réseau, ou des ressources logiques telles qu'une largeur de bande ou des scripts.

7.4.22 Ensemble des fonctions de configuration d'un trajet d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère les demandes d'établissement d'un trajet passant par un élément ou par un groupe d'éléments de réseau et permettant une connexion avec d'autres éléments ou interfaces de réseau afin d'établir un circuit de bout en bout. Il sélectionne et raccorde des ressources pour former la chaîne de connexion requise.

7.4.23 Ensemble des fonctions de chargement d'un programme d'élément(s) de service

Cet ensemble gère le chargement de logiciels afin d'activer des éléments de service spécifiques dans des éléments de réseau constituants, par exemple le téléchargement de fonctions logicielles sur des cartes d'équipement de ligne au moment de l'activation du service. Le chargement implique la gestion des rapports contenant les résultats d'essais démontrant que le chargement a réussi ou, si ce n'est pas le cas, que les éléments logiciels ont été effacés.

7.4.24 Ensemble des fonctions de notification d'un inventaire d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère les notifications, issues d'un élément de réseau, concernant les modifications de son état et des fonctions qu'il assure.

7.4.25 Ensemble des fonctions de demande d'inventaire d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès aux informations sur l'état actuel des ressources d'un élément de réseau et sur les fonctions qu'il assure, telles que ces informations sont enregistrées par l'équipement qui gère cet élément de réseau.

7.4.26 Ensemble des fonctions de gestion des modifications d'élément(s) de réseau en attente

Cet ensemble donne accès à des informations sur la gestion de connexions individuelles entre éléments de réseau ainsi que sur la suppression de telles connexions si des liaisons de bout en bout ne peuvent pas être réalisées. Il gère la notification des changements qui résultent de différences entre configurations assignées et installées d'éléments de réseau.

7.4.27 Ensemble des fonctions d'accès à des paramètres et à des nœuds de brassage situés dans des éléments de réseau

Cet ensemble donne accès à des informations sur les paramètres et les nœuds de brassage situés dans des éléments de réseau.

7.4.28 Ensemble des fonctions d'accès à des éléments de service situés dans des éléments de réseau

Cet ensemble donne accès à des informations sur les réglages des éléments de service situés dans des éléments de réseau, ainsi que sur les capacités définies par ces réglages.

7.4.29 Ensemble des fonctions d'exécution d'un inventaire automatique

Cet ensemble donne accès à des informations sur l'état et la configuration d'un élément de réseau.

7.5 États et commande

Le RGT offre la possibilité de surveiller certaines caractéristiques des éléments de réseau et d'agir sur ces caractéristiques, à la demande. Exemples: contrôle ou modification de l'état de fonctionnement d'un élément de réseau ou d'un de ses composants (en service, hors service, en secours) et déclenchement d'essais de diagnostic dans l'élément de réseau. Normalement, une vérification d'état est prévue conjointement avec chaque fonction de commande afin de vérifier que l'action résultante a été exécutée. Lorsqu'elles sont associées à des conditions de défaillance, ces fonctions sont de nature corrective (par exemple rétablissement du service).

Les fonctions d'état et de commande peuvent aussi être intégrées à la maintenance périodique en cas d'exécution automatique ou programmée. Exemple: mise hors service d'un canal aux fins d'exécution d'essais de diagnostic périodiques.

Un RGT permettra la mise hors service d'un équipement en panne. Il pourra alors remanier les équipements ou déclencher un réacheminement du trafic.

Un RGT peut réaliser l'insertion d'une configuration projetée, afin d'analyser automatiquement sa faisabilité avant son implémentation.

Les fonctions d'état et de commande sont comprises dans les ensembles suivants:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de service prioritaire;
- ensemble des fonctions de rétablissement du réseau après un service prioritaire;
- ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de systèmes de messagerie;
- ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de circuits loués;
- ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de transport;
- ensemble des fonctions de détermination de l'état et de la commande d'élément(s) de réseau;

- ensemble des fonctions d'accès aux informations d'état situées dans des éléments de réseau;
- ensemble des fonctions de notification de changements d'état par des éléments de réseau.

7.5.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de service prioritaire

Cet ensemble donne des directives pour déterminer les services dont le rétablissement est prioritaire en cas de défaillance cataleptique. Par exemple, les hôpitaux, les postes de police et les services de secours seront désignés comme étant des services prioritaires pour le rétablissement automatique.

7.5.2 Ensemble des fonctions de rétablissement du réseau après un service prioritaire

Cet ensemble gère les notifications d'état d'interruption de services désignés comme étant prioritaires. Il gère les actions de rétablissement de tels services, lorsque de telles actions peuvent réquisitionner des ressources auprès de services moins prioritaires, sur la base de caractéristiques spécifiées de priorité de service. Par exemple, un service de secours sera désigné comme étant prioritaire. Cet ensemble donne accès aux données concernant les niveaux de priorité.

7.5.3 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de systèmes de messagerie

Cet ensemble donne accès à l'état du réseau et gère les demandes de modification d'état pour un réseau de systèmes de messagerie et pour les composants d'un tel réseau, comme les nœuds de commutation.

7.5.3.1 Prescriptions de gestion

7.5.3.2 Modèle fonctionnel général

7.5.3.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de données d'état de stockage des messages* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui transmettre les données d'état de stockage des messages pour les communications commutées.
- 2) *Rapport de données sur l'état de stockage des messages* – L'agent envoie au gestionnaire les données d'état.

7.5.4 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de circuits loués

Cet ensemble donne accès aux informations d'état. Il reçoit les demandes de modification d'état d'un réseau de circuits loués et de ses composants tels que nœuds de brassage numérique, multiplexeurs, chemin de serveur, etc.

7.5.4.1 Prescriptions de gestion

7.5.4.2 Modèle fonctionnel général

7.5.4.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de données d'état de la mise en œuvre dynamique du réseau de circuits loués* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui transmettre l'état de la mise en œuvre dynamique.
- 2) *Rapport de données sur l'état de la mise en œuvre dynamique du réseau de circuits loués* – L'agent envoie au gestionnaire les données d'état actuelles.

7.5.5 Ensemble des fonctions de détermination de l'état d'un réseau de transport

Cet ensemble donne accès aux demandes de modification de l'état d'un réseau de transport et de ses composants tels que nœuds de brassage numérique, multiplexeurs, régénérateurs, commutateurs de protection, supports de transmission, etc. Il gère également ces demandes.

7.5.5.1 Prescriptions de gestion

7.5.5.2 Modèle fonctionnel général

7.5.5.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande de données d'état du rétablissement automatique de la transmission* – Le gestionnaire demande à l'agent de transmettre les données sur les activités de commutation et sur l'état actuel du rétablissement automatique de la transmission.
- 2) *Rapport de données sur l'état du rétablissement automatique de la transmission* – L'agent envoie au gestionnaire l'état actuel des opérations de commutation.

7.5.6 Ensemble des fonctions de détermination de l'état et de la commande d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès à l'état des ressources de service et reçoit les demandes de transition. On trouvera des exemples des attributs d'état et de leurs relations dans la Recommandation UIT-T X.731, Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonctions de gestion d'états [11].

7.5.6.1 Prescriptions de gestion

7.5.6.2 Modèle fonctionnel général

7.5.6.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Demande d'état* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer des informations d'état actualisées.
- 2) *Rapport d'état* – L'agent rapporte au gestionnaire la valeur d'un paramètre faisant l'objet d'une surveillance. Cette opération peut se faire sur demande du gestionnaire ou selon un programme de planification.
- 3) *Programmation des rapports d'état* – Le gestionnaire charge l'agent d'établir un programme pour la fourniture des informations d'état.
- 4) *Demande du programme des rapports d'état* – Le gestionnaire charge l'agent d'envoyer le programme actuel des rapports d'état. L'agent répond en envoyant ce programme.
- 5) *Tableau chronologique de disponibilité des services* – Le gestionnaire envoie à l'agent un tableau chronologique indiquant les moments de disponibilité prévue d'un service spécifié.
- 6) *Autorisation/interdiction de rétablissement automatique* – Le gestionnaire charge l'agent d'autoriser ou d'interdire le rétablissement automatique d'un système $M+N$ ou duplex.
- 7) *Déclenchement ou neutralisation du rétablissement automatique* – Le gestionnaire charge l'agent de connecter une ligne ou un équipement donné à une unité redondante, ou de les déconnecter d'une telle unité. Pour un système $M+N$, le service est transféré sur l'unité redondante et retiré de l'unité opérationnelle. Pour un système duplex, l'unité principale devient l'unité en secours et l'unité en secours devient l'unité principale.
- 8) *Commande de rapport d'événement* – Le gestionnaire choisit et commande le flux des notifications qui lui sont envoyées par l'agent.

7.5.7 Ensemble des fonctions d'accès aux informations d'état situées dans des éléments de réseau

Cet ensemble gère l'accès à l'état actuel d'une ressource. Cette information doit être disponible en cas d'interrogation et doit également être utilisée pour déterminer la légalité des changements d'état demandés.

7.5.8 Ensemble des fonctions de notification de changements d'état par des éléments de réseau

Cet ensemble gère la notification des changements d'état à la suite de la détection de tels événements, par exemple une transition de l'état "activé" à l'état "désactivé" en cas de défaillance. L'élément de réseau peut lancer une notification automatique des changements d'état.

8 Gestion de la comptabilité

La gestion de la comptabilité permet de mesurer l'usage des services de réseau et de déterminer les coûts d'utilisation de ces services, et facture cette utilisation au client. Il gère également la détermination des prix des services.

La gestion de la comptabilité comprend les groupes de fonctions ci-après:

- mesure de l'utilisation;
- tarification/fixation des prix;
- recouvrements et comptabilité financière;
- contrôle de l'entreprise.

8.1 Mesure de l'utilisation

Un système d'exploitation implanté dans le RGT peut collecter des données provenant d'éléments de réseau et servant à déterminer les taxes imputées sur les comptes clients. Ce type de fonction peut nécessiter des capacités de transport de données très efficaces et redondantes afin de tenir à jour des journaux d'activité de facturation. Le traitement doit souvent être effectué en temps quasi réel pour un grand nombre de clients.

Les mesures de l'utilisation comprennent les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de planification du processus de mesure d'utilisation;
- ensemble des fonctions de gestion du processus de mesure d'utilisation;
- ensemble des fonctions de détermination des agrégats de données d'utilisation;
- ensemble des fonctions de corrélation des utilisations de services;
- ensemble des fonctions de validation des utilisations de services;
- ensemble des fonctions de distribution des données d'utilisation;
- ensemble des fonctions de supervision de l'utilisation;
- ensemble des fonctions de correction des erreurs relatives à l'utilisation;
- ensemble des fonctions d'exécution d'essais relatifs à l'utilisation;
- ensemble des fonctions d'identification des règles de mesure;
- ensemble des fonctions de corrélation des utilisations du réseau;
- ensemble des fonctions de mémorisation à court terme des données d'utilisation;
- ensemble des fonctions de mémorisation à long terme des données d'utilisation;

- ensemble des fonctions de cumul des données d'utilisation;
- ensemble des fonctions de validation des données d'utilisation;
- ensemble des fonctions d'administration des données d'utilisation collectées;
- ensemble des fonctions de production de données d'utilisation.

8.1.1 Ensemble des fonctions de planification du processus de mesure d'utilisation

Cet ensemble gère les processus et les systèmes visant à améliorer la mesure précise et efficace de l'utilisation de produits et de services. Il donne accès à des informations concernant les objets métrologiques du flux de données d'utilisation.

8.1.2 Ensemble des fonctions de gestion du processus de mesure d'utilisation

Cet ensemble assure la gestion des processus et des systèmes visant à assurer une mesure précise et efficace de l'utilisation de produits et de services. Il fournit des rapports de gestion qui peuvent inclure le nombre total de relevés, les critères temporels, les journaux de perte, les journaux de services multiples, les journaux de mutilation, etc. Il gère les notifications lorsque les rapports sont demandés ou définis.

8.1.3 Ensemble des fonctions de détermination des agrégats de données d'utilisation

Cet ensemble donne accès aux résumés des événements d'utilisation au niveau des services, par client, par service ou par produit, selon la description donnée par des critères spécifiquement définis par le transporteur.

8.1.4 Ensemble des fonctions de corrélation des utilisations de services

Cet ensemble associe les données d'utilisation sur la base de critères définis par le fournisseur dans le cas d'une instance isolée de produit ou de service mais éventuellement entre plusieurs réseaux. La corrélation peut associer des données relatives à un événement d'utilisation isolé mais collecté à partir de multiples réseaux sources.

8.1.5 Ensemble des fonctions de validation des utilisations de services

Cet ensemble donne accès à des données d'utilisation qui ont été éditées et validées de façon à garantir qu'elles répondent à des vérifications d'intégrité au niveau des services et qu'elles sont conformes à des règles sémantiques et syntaxiques.

8.1.6 Ensemble des fonctions de distribution des données d'utilisation

Cet ensemble distribue (envoie des notifications sur) les données d'utilisation facturables et formatées pour information à destination d'un ou de plusieurs processus, comme demandé ou défini. La distribution est suivie aux fins de règlements, de vérifications non internes, etc. Cet ensemble de fonctions différencie les données d'utilisation et détermine la suite ou le traitement à donner aux mesures d'utilisation. Il inclut la fonction de suppression d'informations sur l'utilisation, qui ne doivent plus continuer à être transportées dans le flux de données.

8.1.7 Ensemble des fonctions de supervision de l'utilisation

Cet ensemble surveille toutes les données d'utilisation afin de détecter une divergence par rapport aux normes établies. Il donne accès à une base de données contenant des relevés des erreurs de conversion, des erreurs logicielles générales, des erreurs d'enregistrement d'informations sur l'utilisation, des erreurs d'acheminement dans le réseau, et des éventuelles fraudes.

8.1.8 Ensemble des fonctions de correction des erreurs relatives à l'utilisation

Cet ensemble donne accès à des relevés de données relatives à l'utilisation après recherche et correction des relevés de données d'utilisation jugés suspects ou erronés. La correction peut être fondée sur des informations du client ou du service concernant les ressources du réseau ou les services que l'utilisateur a demandés. Cette fonction envoie une notification de défaillance afin de déclencher la correction des relevés de données d'utilisation.

8.1.9 Ensemble des fonctions d'exécution d'essais relatifs à l'utilisation

Cet ensemble donne accès aux résultats de la simulation des interventions de l'utilisateur dans le réseau. Il reçoit les signaux de mesure d'utilisation émis afin de valider le traitement des données d'utilisation et de les produire. Il gère les notifications concernant la suite à donner aux appels d'essai.

8.1.10 Ensemble des fonctions d'identification des règles de mesure

Cet ensemble définit la série des critères de mesure d'utilisation applicables à un événement d'utilisation. Il gère les critères ou les règles de classification ou de groupement des données d'utilisation par des ensembles de fonctions tels que les suivants: détermination des agrégats de données d'utilisation, corrélation des utilisations de services, distribution des données d'utilisation, mémorisation à long terme des données d'utilisation. Il donne accès à l'identification de comptes/configurations de client et à l'identification de produits/services.

8.1.11 Ensemble des fonctions de corrélation des utilisations du réseau

Cet ensemble donne accès à des données d'utilisation qui ont été mises en corrélation sur la base de critères définis par le fournisseur à propos d'une instance particulière de produit ou de service dans le réseau. La corrélation peut associer des données relatives à un événement d'utilisation isolé mais recherché dans de multiples sources du réseau, ou des données issues d'événements d'utilisation multiples.

8.1.12 Ensemble des fonctions de mémorisation à court terme des données d'utilisation

Cet ensemble donne accès à des données, relevés, erreurs et rapports d'utilisation pouvant faire l'objet d'un accès ultérieur par d'autres fonctions ou applications. Il contribue à la continuité des activités professionnelles ainsi qu'à la reprise sur panne en cas de dégradation ou de destruction du chemin de communication vers des processus situés en aval.

8.1.13 Ensemble des fonctions de mémorisation à long terme des données d'utilisation

Cet ensemble donne accès à des données, relevés, erreurs (par exemple de conversion, de logiciel, d'enregistrement, d'acheminement réseau, etc.) et rapports d'utilisation non traités. Les prescriptions de mémorisation pour ces archivages peuvent être définies par des règles administratives, commerciales et/ou techniques.

8.1.14 Ensemble des fonctions de cumul des données d'utilisation

Cet ensemble assure la collecte des données d'utilisation.

8.1.15 Ensemble des fonctions de validation des données d'utilisation

Cet ensemble donne accès aux données d'utilisation qui ont été éditées et validées afin de vérifier qu'elles satisfont à des critères d'intégrité spécifiques et qu'elles satisfont à des règles sémantiques et syntaxiques. (Par exemple, contrôle de chaque élément d'utilisation afin de vérifier qu'une valeur valide a été enregistrée.) Il permet de vérifier que les données d'utilisation sont collectées en temps opportun auprès d'élément(s) de

réseau programmé(s). En cas de détection d'erreurs, cette fonction en rend compte à l'ensemble des fonctions de correction des erreurs relatives à l'utilisation.

8.1.16 Ensemble des fonctions d'administration des données d'utilisation collectées

Cet ensemble détermine le suivi des données d'utilisation journalisées, donne accès à ces données et programme les rapports de données d'utilisation brutes.

8.1.17 Ensemble des fonctions de production de données d'utilisation

Cet ensemble assure la production des données d'utilisation (informations détaillées sur les communications) lors des transitions d'état du traitement d'appel (par exemple établissement d'une communication, adjonction d'un nouveau participant à une communication conférence, aboutissement d'un appel, etc.). Il enregistre ces données pour les transmettre aux ensembles des fonctions de cumul et de validation des données d'utilisation.

8.1.17.1 Prescriptions de gestion

8.1.17.2 Modèle fonctionnel général

8.1.17.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Création d'un processus de collecte de données* – Le gestionnaire charge l'agent de fixer des paramètres pour un processus de collecte de données de taxation.
- 2) *Suppression d'un processus de collecte de données* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer un processus de collecte de données de taxation.
- 3) *Activation d'un processus de collecte de données* – Le gestionnaire charge l'agent de déclencher un processus défini de collecte de données de taxation.
- 4) *Désactivation d'un processus de collecte de données* – Le gestionnaire charge l'agent de faire cesser un processus de collecte de données de taxation.
- 5) *Obtention d'informations sur la collecte de données* – Le gestionnaire demande à l'agent de lui fournir des données sur les processus de collecte de données définis et/ou activés.
- 6) *Spécification d'un processus de collecte de données* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier des paramètres dans la définition d'un processus de collecte de données de taxation.
- 7) *Obtention d'un relevé de taxation* – Le gestionnaire demande à l'agent d'envoyer un relevé de taxation: fichier de communication ou relevé de comptage ou relevés multiples, selon les détails de la demande. L'agent répond en envoyant les données puis les sauvegarde.
- 8) *Transfert d'un bloc de taxation* – L'agent transfère automatiquement un ou plusieurs blocs de taxation au gestionnaire, selon les caractéristiques du processus de collecte de données activé antérieurement. Les fichiers de communication sont effacés dans les mémoires de l'agent.
- 9) *Obtention de données sur l'état des publiphones* – Le gestionnaire demande à l'agent un rapport d'état sur les publiphones. L'agent envoie au gestionnaire les données d'état demandées.

8.2 Tarification/fixation des prix

Dans un élément de réseau, un tarif est un ensemble de données centralisé dans un réseau intelligent ou réparti entre les commutateurs ou dans un système d'exploitation, le but étant de déterminer le montant à payer pour l'utilisation des services.

Un tarif peut comporter une loi de dépendance par rapport à la classe tarifaire, qui est définie en fonction du service, des points de départ et de destination, de la période de tarification et de la catégorie du jour. Ces attributs peuvent changer en cours de communication.

La tarification/fixation des prix comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de fixation des prix;
- ensemble des fonctions d'administration des tarifs et des prix;
- ensemble des fonctions d'estimation des coûts;
- ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de règlements;
- ensemble des fonctions de détermination des prix des éléments de service;
- ensemble des fonctions d'accès aux informations de tarification/fixation des prix;
- ensemble des fonctions d'application des barèmes d'utilisation;
- ensemble des fonctions de totalisation des taxes d'utilisation.

8.2.1 Ensemble des fonctions de fixation des prix

Cet ensemble assure la gestion des tables de données reflétant les stratégies commerciales pour la fixation des prix de lignes de produits.

8.2.2 Ensemble des fonctions d'administration des tarifs et des prix

Cet ensemble assure la gestion des tables de taxation et de prix pour les produits et les services. Il gère leur enregistrement auprès des organisations de réglementation.

8.2.2.1 Prescriptions de gestion

8.2.2.2 Modèle fonctionnel général

8.2.2.3 Fonctions de gestion RGT

- 1) *Création d'une classe de tarif* – Le gestionnaire charge l'agent de créer une classe de tarif correspondant à un certain service, à un certain point de départ et à un certain point de destination.
- 2) *Suppression d'une classe de tarif* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer une classe de tarif.
- 3) *Fixation d'une classe de tarif* – Le gestionnaire charge un agent de modifier une classe de tarif.
- 4) *Obtention de données sur une classe de tarif* – Le gestionnaire demande à l'agent un rapport sur les données relatives à la classe de tarif définie. L'agent répond en fournissant ces données.
- 5) *Création d'un tarif* – Le gestionnaire charge l'agent de créer un tarif.
- 6) *Suppression d'un tarif* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer un tarif.
- 7) *Fixation d'un tarif* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier un tarif.
- 8) *Obtention de données sur un tarif* – Le gestionnaire demande à l'agent un rapport sur les données tarifaires. L'agent répond en envoyant ces données.
- 9) *Création d'une période tarifaire de la journée* – Le gestionnaire charge l'agent de créer une nouvelle période tarifaire de la journée.
- 10) *Suppression d'une période tarifaire de la journée* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer une période tarifaire existante de la journée.
- 11) *Fixation d'une période tarifaire de la journée* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier une période tarifaire de la journée.

- 12) *Obtention de données sur une période tarifaire de la journée* – Le gestionnaire demande à l'agent un rapport sur la période tarifaire de la journée. L'agent répond en fournissant ces données.
- 13) *Création d'une catégorie de jours* – Le gestionnaire charge l'agent de créer une catégorie de jours dans le calendrier.
- 14) *Suppression d'une catégorie de jours* – Le gestionnaire charge l'agent de supprimer une catégorie de jours du calendrier.
- 15) *Fixation d'une catégorie de jours* – Le gestionnaire charge l'agent de modifier une catégorie de jours dans le calendrier.
- 16) *Obtention de données sur une catégorie de jours* – Le gestionnaire demande à l'agent un rapport sur les données relatives à un calendrier. L'agent répond en fournissant ces données.

8.2.3 Ensemble des fonctions d'estimation des coûts

Cet ensemble assure l'estimation des coûts (détermination et analyse des coûts) des services et des éléments (c'est-à-dire détermination des coûts de commutation de base, des éléments de service du réseau intelligent et de l'exploitation du réseau). Ces coûts seront utilisés pour fixer les prix et enregistrer les tarifs. Cet ensemble peut assurer la lecture des informations sur l'utilisation, issues des mesures d'utilisation. L'ensemble des fonctions de distribution des données d'utilisation est un composant du suivi des coûts.

8.2.4 Ensemble des fonctions de détermination de la politique en matière de règlements

Cet ensemble donne accès à des directives pour la répartition des taxes d'utilisation. Ces directives reflètent les négociations fondées sur les résultats comptables et sur la fixation des prix, qui font partie des relations d'affaires avec d'autres transporteurs ou fournisseurs.

8.2.5 Ensemble des fonctions de détermination des prix des éléments de service

Cet ensemble gère l'application de stratégies commerciales à la fixation des prix de produits ou services individuels. Il fournit aux fonctions de mesure d'utilisation les informations de prix nécessaires pour produire les données de facturation. Il fournit également aux fonctions de recouvrements et comptabilité financière les renseignements nécessaires pour répondre aux questions posées par la clientèle sur les prix.

8.2.6 Ensemble des fonctions d'accès aux informations de tarification/fixation des prix

Cet ensemble permet au RGT et au public de déterminer les tarifs et les taxes.

8.2.7 Ensemble des fonctions d'application des barèmes d'utilisation

Cet ensemble gère les composantes financières des relevés facturables. Ces composantes peuvent être les coûts internes, les barèmes de base sans escompte, les barèmes dégressifs, les barèmes d'offres spéciales, les barèmes de gros ou de détail, et/ou la fixation du prix final. Les informations sur les barèmes sont appliquées aux données d'utilisation obtenues de l'ensemble des fonctions de mesure d'utilisation. Cet ensemble de fonctions gère les notifications d'échec d'application des composantes financières.

8.2.8 Ensemble des fonctions de totalisation des taxes d'utilisation

Cet ensemble gère la lecture des éléments de facturation, groupés par client. Il donne accès à la taxe totale, après application d'éventuels rabais ou surtaxes, selon le cas.

8.3 Recouvrements et comptabilité financière

Le groupe des recouvrements et de la comptabilité financière assure les fonctions de transfert des données financières au RGT pour des objectifs tels que l'administration des comptes clients, l'information de la clientèle sur les dates des soldes de compte et de paiement ainsi que la réception des versements.

Le groupe des recouvrements et de la comptabilité financière comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de planification du processus de facturation;
- ensemble des fonctions de gestion du processus de facturation;
- ensemble des fonctions d'exécution des opérations de comptabilité générale;
- ensemble des fonctions de tenue du grand livre;
- ensemble des fonctions de comptabilisation des créances;
- ensemble des fonctions de comptabilisation des dettes;
- ensemble des fonctions de paie;
- ensemble des fonctions d'administration des allocations;
- ensemble des fonctions d'administration des pensions;
- ensemble des fonctions d'exécution des opérations fiscales;
- ensemble des fonctions de gestion des ressources humaines;
- ensemble des fonctions de constitution des factures;
- ensemble des fonctions d'expédition des factures;
- ensemble des fonctions d'administration des charges fiscales de la clientèle;
- ensemble des fonctions de demande d'un service en cours de communication;
- ensemble des fonctions de mémorisation des factures;
- ensemble des fonctions de réception des paiements;
- ensemble des fonctions de réponse aux demandes de renseignements;
- ensemble des fonctions d'exécution des recouvrements;
- ensemble des fonctions d'administration des comptes clients;
- ensemble des fonctions d'administration des profils clients.

8.3.1 Ensemble des fonctions de planification du processus de facturation

Cet ensemble planifie les processus et les systèmes afin d'améliorer la précision et l'efficacité de la facturation et des recouvrements correspondants pour les produits et les services fournis.

8.3.2 Ensemble des fonctions de gestion du processus de facturation

Cet ensemble assure la gestion des processus et des systèmes afin d'assurer des facturations et des recouvrements précis et efficaces pour les produits et services fournis.

8.3.3 Ensemble des fonctions d'exécution des opérations de comptabilité générale

Cet ensemble assure la gestion du journal des comptes de base pour la catégorisation, le suivi et le compte rendu des dépenses financières. Il gère la surveillance des opérations financières afin d'assurer leur conformité aux règles comptables applicables. Il assure la consolidation périodique des soldes comptables afin de produire les résultats financiers.

8.3.4 Ensemble des fonctions de tenue du grand livre

Cet ensemble assure le suivi des participations au capital, des revenus de l'exploitation, des coûts et dépenses pour l'exploitation, des revenus et dépenses hors exploitation, et des charges fiscales. Il effectue également les répartitions des coûts entre divers comptes ou projets afin d'établir des relevés de frais précis et de corriger les erreurs d'imputation des coûts.

8.3.5 Ensemble des fonctions de comptabilisation des créances

Cet ensemble assure le suivi des effets à recevoir (y compris le montant, la date et l'identification du compte) pour des produits et des services fournis ainsi que pour des paiements reçus. Il assure l'inscription des transactions dans le grand livre ainsi que la lecture des données relatives aux factures et aux paiements, avec accès aux résumés de telles informations.

8.3.6 Ensemble des fonctions de comptabilisation des dettes

Cet ensemble assure le paiement des entrepreneurs, des fournisseurs, d'autres fournisseurs de services, des assurances, des capitaux empruntés et des intérêts correspondants, des locations à court et à moyen terme, des charges fiscales et des utilitaires.

NOTE – Comparer cet ensemble avec les fonctions d'approvisionnements et de gestion de la configuration.

8.3.7 Ensemble des fonctions de paie

Cet ensemble assure l'administration et le paiement des salaires à verser au personnel, etc.

8.3.8 Ensemble des fonctions d'administration des allocations

Cet ensemble assure l'administration des allocations au personnel.

8.3.9 Ensemble des fonctions d'administration des retraites

Cet ensemble assure l'administration des retraites du personnel.

8.3.10 Ensemble des fonctions d'exécution des opérations fiscales

Cet ensemble assure la gestion et la déclaration des opérations comptables relatives à la fiscalité des entreprises, y compris la détermination de la période appropriée pour déclarer les revenus et effectuer les déductions fiscales.

8.3.11 Ensemble des fonctions de gestion des ressources humaines

Cet ensemble donne accès à la structure organique de l'entreprise, avec prévision des besoins en ressources humaines, administration des emplois, gestion des compensations, relations avec le personnel, attribution des postes et développement des carrières.

8.3.12 Ensemble des fonctions de constitution des factures

Cet ensemble assure la lecture des taxes d'utilisation actuelles et les combine avec les taxes récurrentes ou uniques, ainsi qu'avec les débits et crédits antérieurs, afin de déterminer le solde d'un compte client au moment de la facturation.

8.3.13 Ensemble des fonctions d'expédition des factures

Cet ensemble assure la lecture des factures constituées ainsi que la préparation et la distribution aux clients des factures formatées.

8.3.14 Ensemble des fonctions d'administration des charges fiscales de la clientèle

Cet ensemble donne accès aux tables fiscales pour le calcul des charges fiscales à imputer dans les factures des clients.

8.3.15 Ensemble des fonctions de demande d'un service en cours de communication

Cet ensemble assure sur demande la recherche en temps réel d'informations sur l'utilisation au cours de la progression ou de l'aboutissement d'un appel. Cet ensemble peut déclencher le traitement des informations sur l'utilisation pendant la communication (traitement qui peut être destructif ou non destructif). A la libération de la communication, il donne accès à toutes les informations sur l'utilisation. Sur demande du correspondant taxé pour la communication, il gère la notification du temps et de la taxe.

8.3.16 Ensemble des fonctions de mémorisation des factures

Cet ensemble donne accès à la mémorisation à long terme et à court terme des données de facturation.

8.3.17 Ensemble des fonctions de réception des paiements

Cet ensemble assure l'interface par l'intermédiaire de laquelle les clients peuvent effectuer des formes de versement valides pour les services fournis. Il gère les soldes créditeurs des clients ainsi que les notifications des paiements reçus.

8.3.18 Ensemble des fonctions de réponse aux demandes de renseignements

Cet ensemble assure l'interface par l'intermédiaire de laquelle les clients peuvent avoir accès aux informations sur le solde du compte, le barème et l'abonnement.

8.3.19 Ensemble des fonctions d'exécution des recouvrements

Cet ensemble donne accès aux comptes en arriéré. Il gère les demandes d'actions de recouvrement.

8.3.20 Ensemble des fonctions d'administration des comptes clients

Cet ensemble donne accès aux comptes clients, y compris les soldes, les taxes uniques ou récurrentes, et la chronologie d'utilisation. Il gère l'ajustement des soldes clients en fonction des informations de crédit, de débit et de consommation. Il assure la lecture d'un profil de service client.

8.3.21 Ensemble des fonctions d'administration des profils clients

Cet ensemble gère les informations issues du groupe de négociation et planification d'un service. Il donne accès à une base de données contenant la liste des services fournis à chaque client.

8.4 Contrôle de l'entreprise

Les fonctions de gestion RGT du groupe de contrôle de l'entreprise prennent en charge le flux de données nécessaire pour appliquer des décisions aux mouvements financiers internes à l'entreprise ou entre celle-ci et ses détenteurs ou créditeurs. Ce groupe prend en charge les responsabilités fiduciaires des dirigeants de l'entreprise.

Le groupe de contrôle de l'entreprise comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de préparation des budgets;
- ensemble des fonctions de vérification des comptes;
- ensemble des fonctions de gestion de la trésorerie;
- ensemble des fonctions d'augmentation du capital;
- ensemble des fonctions de réduction des coûts;
- ensemble des fonctions d'analyse de la rentabilité;
- ensemble des fonctions d'exécution des rapports financiers;

- ensemble des fonctions d'analyse des polices d'assurance;
- ensemble des fonctions d'exécution des investissements;
- ensemble des fonctions de gestion des actifs;
- ensemble des fonctions de suivi des engagements.

8.4.1 Ensemble des fonctions de préparation des budgets

Cet ensemble donne accès au plan ou au programme qui ajuste les coûts (en comptes d'actifs et de passif) au cours d'une certaine période (normalement l'année comptable) en fonction du revenu estimé pour cette période. Il donne accès au budget périodique (en base annuelle ou en une autre base de temps). Il assure la modification du budget lorsque des variations apparaissent entre la performance réalisée et les objectifs visés.

8.4.2 Ensemble des fonctions de vérification des comptes

Cet ensemble assure l'examen, le contrôle et l'ajustement réguliers des relevés financiers.

8.4.3 Ensemble des fonctions de gestion de la trésorerie

Cet ensemble assure l'analyse de la trésorerie. Il gère la consolidation des paiements et des effets à recevoir ainsi que l'identification des éventuels besoins d'emprunt pour faire correspondre les paiements au budget. Il assure la gestion de la trésorerie à court terme (acquisition des liquidités nécessaires pour la marche des affaires) par emprunts sur lignes de crédit.

8.4.4 Ensemble des fonctions d'augmentation du capital

Cet ensemble donne accès aux données et rapports sur la gestion de trésorerie à long terme au moyen d'investissements et de liquidation d'actifs. Il gère la détermination des offres d'actions, y compris les inscriptions auprès des autorités boursières et la production des appels à souscription.

8.4.5 Ensemble des fonctions de réduction des coûts

Cet ensemble donne accès aux politiques stratégiques de réduction des coûts et de coordination des plans de mise en œuvre.

8.4.6 Ensemble des fonctions d'analyse de la rentabilité

Cet ensemble donne accès aux données et rapports concernant l'évaluation des revenus et dépenses correspondant à chaque produit, afin de déterminer ses pertes ou profits.

8.4.7 Ensemble des fonctions d'exécution des rapports financiers

Cet ensemble donne accès aux informations financières à fournir au personnel, aux actionnaires, aux services d'administration publique et au grand public.

8.4.8 Ensemble des fonctions d'analyse des polices d'assurance

Cet ensemble donne accès aux données et aux plans d'évaluation du risque et de détermination des besoins d'assurance.

8.4.9 Ensemble des fonctions d'exécution des investissements

Cet ensemble assure la gestion des investissements d'entreprise.

8.4.10 Ensemble des fonctions de gestion des actifs

Cet ensemble assure le suivi des actifs actuels et à long terme, y compris les inventaires et l'amortissement.

NOTE – Voir l'ensemble des fonctions de politique en matière de gestion d'équipement dans le groupe de gestion de la configuration.

8.4.11 Ensemble des fonctions de suivi des engagements

Cet ensemble assure le suivi des engagements actuels et à long terme.

9 Gestion de la sécurité

Ce groupe assure la gestion de la sécurité. Celle-ci est également requise pour tous les domaines fonctionnels de gestion et pour toutes les transactions RGT. La sécurité de la gestion semble faire partie de la fonction de sécurité décrite dans la Recommandation M.3010.

La fonction de sécurité de la gestion comprend les services de sécurité pour les communications et les services de détection et de rapport d'événement de sécurité:

- a) les services de sécurité pour les communications forment l'ensemble défini dans la Recommandation UIT-T X.800 [18] pour les fonctions d'authentification, de contrôle d'accès, de confidentialité des données, d'intégrité des données et de non-répudiation, qui peuvent être mises en œuvre au cours d'une communication quelconque entre systèmes, entre clients et systèmes et entre usagers internes et systèmes. Par ailleurs, on définit un ensemble de mécanismes de sécurité détaillée qui sont applicables à toute communication, tels que la détection des événements, la gestion des chemins de vérification de sécurité et la reprise de sécurité;
- b) les fonctions de détection et de rapport concernant les événements de sécurité signalent aux couches supérieures de sécurité toute activité pouvant être considérée comme une violation de la sécurité (par exemple un usager non autorisé, une utilisation frauduleuse d'un équipement, etc.).

La gestion de la sécurité comprend les ensembles de fonctions suivants:

- prévention;
- détection;
- maintien et reprise;
- administration de la sécurité.

9.1 Prévention

Les ensembles de prévention sont ceux qui sont nécessaires pour prévenir les intrusions.

Le groupe de prévention comprend les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions d'examen de la situation juridique;
- ensemble des fonctions de sécurité de l'accès physique;
- ensemble des fonctions de garde;
- ensemble des fonctions d'analyse du risque relatif au personnel;
- ensemble des fonctions d'exécution des filtres de sécurité.

9.1.1 Ensemble des fonctions d'examen de la situation juridique

Cet ensemble donne accès aux données concernant l'examen de la situation juridique de documents d'entreprise, d'offres de services et de politiques visant à protéger l'entreprise contre les revendications et les litiges.

9.1.2 Ensemble des fonctions de sécurité de l'accès physique

Cet ensemble assure la coordination de l'installation, de la maintenance et de la surveillance de tous les équipements utilisés pour limiter ou valider l'accès (par exemple les systèmes électroniques d'accès dans lesquels la personne demandant l'accès doit porter un badge codé ou un autre dispositif de validation, les détecteurs de métaux, etc.).

9.1.3 Ensemble des fonctions de garde

Cet ensemble assure le contrôle humain des accès, tel que le contrôle des badges d'identification ou des sacs et bagages des personnes à l'entrée et à la sortie d'un bâtiment.

9.1.4 Ensemble des fonctions d'analyse du risque relatif au personnel

Cet ensemble gère les demandes de vérification du niveau de confiance pouvant être accordé au personnel existant et pressenti. Ces contrôles sont semblables à ceux des filtrages de sécurité (pour les clients) mais sont habituellement plus approfondis.

9.1.5 Ensemble des fonctions d'exécution des filtrages de sécurité

Cet ensemble gère les demandes de validation du fait qu'un client est digne de confiance (par exemple que son niveau de crédit est satisfaisant, ce qui indique un risque acceptable pour la fourniture du service) ainsi que les réponses à ces demandes. Il assure la lecture des bases de données appropriées.

9.2 Détection

Les ensembles de fonctions de détection sont ceux qui sont nécessaires pour détecter une intrusion.

La détection met en œuvre les ensembles de fonctions suivants:

- ensemble des fonctions de recherche des changements de structure de revenu;
- ensemble des fonctions de protection des éléments logistiques;
- ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients;
- ensemble des fonctions de gestion des profils de la clientèle (usagers externes);
- ensemble des fonctions d'analyse des structures d'utilisation par les clients;
- ensemble des fonctions de recherche des vols de services;
- ensemble des fonctions d'analyse interne de la structure du trafic et des activités;
- ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau;
- ensemble des fonctions de vérification des intrusions logicielles;
- ensemble des fonctions de rapport des alarmes de sécurité concernant des éléments logistiques.

9.2.1 Ensemble des fonctions de recherche des changements de structure de revenu

Cet ensemble gère l'analyse des variations notables de revenu, pouvant indiquer une fraude ou un vol de service.

9.2.2 Ensemble des fonctions de protection des éléments logistiques

Cet ensemble gère la détermination de la nécessité, de la surveillance et de l'analyse des systèmes d'alarme gérant des structures de protection d'équipements de réseau. Ces alarmes peuvent concerner l'alimentation, le chauffage, la ventilation et la climatisation (HVAC, *heating, ventilation and air conditioning*), l'incendie, l'inondation et les systèmes à porte ou à baie ouverte.

9.2.3 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients

Cet ensemble gère l'accès des clients aux informations relatives aux alarmes de sécurité, indiquant des violations de la sécurité sur les portions correspondantes du réseau.

9.2.4 Ensemble des fonctions de gestion des profils de la clientèle (usagers externes)

Cet ensemble gère la gestion des données d'utilisation selon les profils de la clientèle, à utiliser pour l'analyse des activités des clients et pour l'identification des anomalies ou irrégularités pouvant révéler une violation de la sécurité ou un vol de service. Il donne accès à ces données. Un client est considéré comme un usager externe quelconque.

9.2.5 Ensemble des fonctions d'analyse des structures d'utilisation par les clients

Cet ensemble assure la lecture des données d'utilisation et des profils de clients fournis par d'autres fonctions. Il assure l'enregistrement des irrégularités ou anomalies de service, concernant par exemple la facturation et l'utilisation. Il donne accès à ces relevés.

9.2.6 Ensemble des fonctions de recherche des vols de services

Cet ensemble assure la recherche des clients ou des usagers internes dont les structures d'utilisation indiquent une possibilité de fraude ou de vol de service. Il peut comprendre des demandes de vérification du crédit et un contrôle des registres d'emploi.

9.2.7 Ensemble des fonctions d'analyse interne de la structure du trafic et des activités

Cet ensemble gère la collecte d'informations sur les chemins de vérification ainsi que l'enregistrement des anomalies ou irrégularités pouvant indiquer une violation de la sécurité ou un vol de services commerciaux par action du personnel. Il donne accès à ces données.

9.2.8 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau

Cet ensemble donne à un usager interne l'accès à des informations d'alarme de sécurité qui indiquent des violations de la sécurité du réseau.

9.2.8.1 Prescriptions de gestion

9.2.8.2 Modèle fonctionnel général

9.2.8.3 Fonctions de gestion RGT

- *Rapport d'alarme de sécurité sur un trajet* – L'agent signale une alarme de sécurité sur un trajet vers le gestionnaire.

9.2.9 Ensemble des fonctions de vérification des intrusions logicielles

Cet ensemble gère les vérifications concernant des signes d'intrusion logicielle (par exemple présence d'un virus connu) dans le RGT. De telles vérifications peuvent s'appliquer à un système RGT quelconque. Elles peuvent être effectuées périodiquement selon un programme et/ou être déclenchées par des événements de sécurité.

9.2.10 Ensemble des fonctions de rapport des alarmes de sécurité concernant des éléments logistiques

Cet ensemble donne accès à des rapports d'informations concernant des alarmes de sécurité, ce qui permet de déclencher les activités de maintien et reprise. Il peut comprendre l'envoi de rapports d'alarme concernant l'environnement (par exemple le feu ou l'humidité) et d'alarmes de détection d'intrusion.

9.3 Maintien et reprise

Les ensembles de fonctions de maintien et reprise sont ceux qui sont nécessaires pour refuser l'accès à un intrus, pour réparer les dommages causés par un intrus et pour compenser des pertes.

Le groupe de maintien et reprise comprend les ensembles de fonctions suivants

- ensemble des fonctions de protection du stockage des données commerciales;
- ensemble des fonctions d'action en cas de rapport sur événement exceptionnel;
- ensemble des fonctions d'action en cas de vol de service;
- ensemble des fonctions d'action sur le plan juridique;
- ensemble des fonctions de gestion d'une arrestation;
- ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le service;
- ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation des clients;
- ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur les clients;
- ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions externes;
- ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le réseau;
- ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation du réseau;
- ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration du réseau;
- ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions internes;
- ensemble des fonctions de reprise sur intrusion au niveau d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration d'élément(s) de réseau.

9.3.1 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données commerciales

Cet ensemble gère les accès et les mécanismes permettant de sécuriser les données commerciales, comme la conservation de copies de sauvegarde des données et la surveillance de l'intégrité des données.

9.3.2 Ensemble des fonctions d'action en cas de rapport sur événement exceptionnel

Cet ensemble gère les rapports sur événements exceptionnels (comme des alarmes de sécurité). Il gère également les demandes d'action visant à limiter les violations de la sécurité, comme une isolation de l'équipement ou des données, de façon que la corruption ne soit pas propagée. Il gère aussi les demandes de rétablissement de données ou équipements ayant éventuellement subi une corruption.

9.3.3 Ensemble des fonctions d'action en cas de vol de service

Cet ensemble gère la réception de données sur les anomalies d'utilisation afin de déclencher des actions de limitation de la violation de sécurité (par exemple suppression des droits d'accès d'un usager, etc.). Il gère les demandes visant à rétablir des données ou équipements ayant éventuellement subi une corruption. Il peut aussi gérer les demandes de déclenchement d'un contentieux contre l'auteur d'une action illégale.

9.3.4 Ensemble des fonctions d'action sur le plan juridique

Cet ensemble gère les contentieux contre les auteurs d'actions illégales. Ces fonctions peuvent être appliquées en coopération avec des services de répression des fraudes.

9.3.5 Ensemble des fonctions de gestion d'une arrestation

Cet ensemble gère les actions visant à arrêter un intrus, ce qui peut être fait en coopération avec des services de répression des fraudes. Il peut gérer l'identification d'un intrus (par exemple en analysant des relevés de sécurité, en surveillant des cibles anti-intrusion ou en donnant des informations erronées à un usager suspecté d'intrusion).

9.3.6 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le service

Cet ensemble gère les demandes d'accès à des fichiers de sauvegarde afin de rétablir le service après détection d'une violation de la sécurité.

9.3.7 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation des clients

Cet ensemble gère l'accès à une liste de toutes les clés publiques et de tous les certificats de contrôle d'accès clients dont on connaît ou suspecte l'invalidité en raison d'une violation de la sécurité (par exemple, clés secrètes volées) ou en raison d'une procédure administrative (par exemple changement d'adresse d'un client).

9.3.8 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur les clients

Cet ensemble assure la sauvegarde et la restauration de données sur les clients qui sont stockées afin de pouvoir être utilisées à l'appui d'une reprise sur intrusion.

9.3.9 Ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions externes

Cet ensemble gère les demandes de coupure de connexions avec un client pour tenter de confiner une corruption de données et de système à la suite de la détection d'une violation de sécurité. Il gère les commandes visant à exécuter ces demandes.

9.3.10 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion dans le réseau

Cet ensemble gère les demandes de restauration de la configuration du réseau après détection d'une violation de la sécurité.

9.3.11 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation du réseau

Cet ensemble donne accès à une liste de toutes les clés publiques et de tous les certificats de contrôle d'accès du réseau pour la période actuelle, dont on connaît ou suspecte l'invalidité en raison d'une violation de la sécurité (par exemple clés secrètes volées) ou en raison d'une procédure administrative (par exemple remplacement d'un système).

9.3.12 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration du réseau

Cet ensemble gère le stockage des données de configuration réseau qui peuvent être utilisées à l'appui d'une reprise sur intrusion. Il permet la sauvegarde de ces données ainsi que leur restauration sur demande.

9.3.13 Ensemble des fonctions de gestion de la coupure de connexions internes

Cet ensemble gère la coupure de connexions d'usager interne pour tenter de confiner une corruption de données et de système à la suite de la détection d'une violation de sécurité.

9.3.14 Ensemble des fonctions de reprise sur intrusion au niveau d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès à des fichiers de sauvegarde afin de restaurer des informations d'élément de réseau ou de système de gestion d'élément à la suite de la détection d'une violation de sécurité.

9.3.15 Ensemble des fonctions d'administration de la liste de révocation d'élément(s) de réseau

Cet ensemble donne accès à une liste de toutes les clés et de tous les certificats de contrôle d'accès utilisés pour l'accès à des éléments de réseau et à des systèmes de gestion d'éléments dont on connaît ou suspecte l'invalidité en raison d'une violation de sécurité (par exemple clés secrètes volées) ou en raison d'une procédure administrative (par exemple remplacement d'un système de gestion d'élément ou d'un élément de réseau).

9.3.16 Ensemble des fonctions de protection du stockage des données sur la configuration d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère le stockage des données et y donne accès pour sauvegarde à l'appui de la reprise sur intrusion.

9.4 Administration de la sécurité

Les ensembles de fonctions du groupe d'administration de la sécurité sont ceux qui sont nécessaires pour la planification et l'administration de la politique en matière de sécurité et pour la gestion des informations de sécurité associées.

L'administration de la sécurité comprend les ensembles de fonctions ci-après:

- ensemble des fonctions de détermination de la politique de sécurité;
- ensemble des fonctions de planification de la reprise sur sinistre;
- ensemble des fonctions de gestion des gardes;
- ensemble des fonctions d'analyse des pistes de vérification;
- ensemble des fonctions d'analyse des alarmes de sécurité;
- ensemble des fonctions d'évaluation de l'intégrité des données d'entreprise;
- ensemble des fonctions d'administration de l'authentification externe;
- ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès externe;
- ensemble des fonctions d'administration de la certification externe;
- ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés externes;
- ensemble des fonctions d'administration des protocoles de sécurité externes;
- ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification des clients;
- ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients;
- ensemble des fonctions d'essai du mécanisme de pistes de vérification;
- ensemble des fonctions d'administration de l'authentification interne;
- ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès interne;
- ensemble des fonctions d'administration de la certification interne;
- ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés internes;
- ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification du réseau;
- ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau;
- ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité d'élément(s) de réseau;
- ensemble des fonctions d'administration de clés pour des éléments de réseau;
- ensemble des fonctions d'administration de clés au moyen d'un élément de réseau.

9.4.1 Ensemble des fonctions de détermination de la politique de sécurité

Cet ensemble donne accès aux directives d'entreprise pour l'établissement et la conservation d'un environnement sûr pour le personnel, pour le matériel et pour le logiciel.

9.4.2 Ensemble des fonctions de planification de la reprise sur sinistre

Cet ensemble gère l'accès aux méthodes et procédures à utiliser pour rétablir le réseau après une violation de sécurité et corruption de données correspondante.

9.4.3 Ensemble des fonctions de gestion des gardes

Cet ensemble donne accès à des informations sur la gestion des dispositifs physiques et de mécanismes utilisés pour assurer la sécurité.

9.4.4 Ensemble des fonctions d'analyse des pistes de vérification

Cet ensemble donne accès aux méthodes et procédures relatives aux informations sur les pistes de vérification à collecter et à évaluer afin d'identifier d'éventuelles et/ou possibles violations de la sécurité par des individus ou par des groupes d'utilisateurs.

9.4.5 Ensemble des fonctions d'analyse des alarmes de sécurité

Cet ensemble donne accès à des directives pour la surveillance, l'évaluation et la corrélation d'alarmes de sécurité.

9.4.6 Ensemble des fonctions d'évaluation de l'intégrité des données d'entreprise

Cet ensemble donne accès à des informations permettant d'évaluer la nécessité de mesures de sécurité, de surveillance et d'analyse de sûreté à instituer pour protéger des données commerciales contre un accès non autorisé, une utilisation frauduleuse et/ou une corruption.

9.4.7 Ensemble des fonctions d'administration de l'authentification externe

Cet ensemble gère les demandes – et distribue les codes correspondants – visant à vérifier qu'un client ou usager d'une administration homologue est bien la personne sous l'identité de laquelle il se présente. Cet ensemble gère également un trajet d'authentification mettant en œuvre des attestateurs externes. Si un client a été authentifié par un agent d'authentification extérieur au RGT, cette fonction assure la certification, le cas échéant, du fait que cet agent d'authentification externe est une entité valide pour fournir ce type d'authentification.

9.4.8 Ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès externe

Cet ensemble gère les demandes – et distribue les autorisations correspondantes – visant à contrôler (conformément à la politique en matière de sécurité) ce qu'un client ou usager d'une administration homologue peut réaliser avec une ressource donnée. Cet ensemble inclut l'établissement et la validation des autorisations et justificatifs accordés aux clients.

9.4.9 Ensemble des fonctions d'administration de la certification externe

Cet ensemble gère les demandes – et distribue les autorisations correspondantes – visant à (conformément à la politique en matière de sécurité) contrôler ce qu'un client ou usager d'une administration homologue peut réaliser avec une ressource donnée. Cet ensemble inclut l'établissement et la validation des autorisations et justificatifs accordés aux clients.

9.4.10 Ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés externes

Cet ensemble gère les demandes et la distribution des clés de chiffrement à utiliser dans les communications entre un client ou usager externe d'une administration homologue et un RGT (de telles clés peuvent être

utilisées pour l'authentification, l'intégrité, la confidentialité et la non-répudiation).

9.4.11 Ensemble des fonctions d'administration des protocoles de sécurité externes

Cet ensemble assure la gestion d'accords de mise en œuvre commune avec d'autres juridictions afin de garantir l'interopérabilité des protocoles de sécurité; par exemple pour faire en sorte que les deux parties communicantes utilisent le même algorithme de chiffrement avec le même ensemble d'options et de paramètres ou pour conclure un accord sur le type d'informations de sécurité à fournir pour l'authentification. Cet ensemble assure également l'administration des protocoles de sécurité externes.

9.4.12 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification des clients

Cet ensemble permet à un client d'établir et de configurer des pistes de vérification afin d'obtenir des informations sur l'utilisation des services. Il donne à un client l'accès à des informations sur l'utilisation et les événements relatifs à la sécurité concernant les parties correspondantes du réseau.

9.4.13 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité des clients

Cet ensemble donne à un client l'accès à des informations d'alarme de sécurité indiquant des tentatives de violation de la sécurité sur les parties correspondantes du réseau.

9.4.14 Ensemble des fonctions d'essai du mécanisme de pistes de vérification

Cet ensemble gère les essais démontrant que des événements désignés sont enregistrés dans un journal de sécurité.

9.4.15 Ensemble des fonctions d'administration de l'authentification interne

Cet ensemble distribue les codes de vérification du fait que les usagers internes sont bien les personnes sous l'identité desquelles ils se présentent.

9.4.16 Ensemble des fonctions d'administration du contrôle d'accès interne

Cet ensemble distribue les autorisations dont il a reçu la demande pour (conformément à la politique de sécurité) contrôler ce qu'un usager interne peut faire avec une ressource donnée.

9.4.16.1 Prescriptions de gestion

9.4.16.2 Modèle fonctionnel général

9.4.16.3 Fonctions de gestion RGT

- *Modification d'autorisation* – Le gestionnaire demande à l'agent de modifier une autorisation ou un ensemble d'autorisations.

9.4.17 Ensemble des fonctions d'administration de la certification interne

Cet ensemble gère les demandes et la distribution des certificats de contrôle d'accès qui donnent aux usagers internes l'accès à des ensembles de capacités préalablement agréés.

9.4.18 Ensemble des fonctions d'administration du chiffrement et des clés internes

Cet ensemble gère les demandes et la distribution des clés de chiffrement à utiliser dans les communications entre usagers internes (ces clés pouvant être utilisées pour l'authentification, l'intégrité et la confidentialité). Il fournit des informations sur les algorithmes de chiffrement à utiliser et sur leur mode d'utilisation.

9.4.19 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification du réseau

Cet ensemble permet aux usagers internes, généralement les agents de sécurité, d'établir et de configurer les pistes de vérification pour obtenir des renseignements sur l'utilisation du réseau. Cette fonction collecte les informations sur l'utilisation du réseau et sur les événements relatifs à la sécurité. Il permet également aux usagers internes d'accéder à ces informations.

9.4.20 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité du réseau

Cet ensemble gère la collecte d'informations sur les alarmes de sécurité qui indiquent des violations de la sécurité du réseau. Il permet à un usager interne d'accéder à ces données.

9.4.21 Ensemble des fonctions de gestion des pistes de vérification d'élément(s) de réseau

Cet ensemble permet à des usagers internes, généralement des agents de sécurité, d'établir et de configurer des pistes de vérification pour obtenir des données relatives à l'utilisation d'éléments du réseau. Il permet à un usager interne d'accéder à des rapports d'élément de réseau rendant compte d'actions comportant par exemple une identification, une authentification, une action indiquée dans l'espace d'adresse de l'utilisateur et des données administratives.

9.4.21.1 Prescriptions de gestion

9.4.21.2 Modèle fonctionnel général

9.4.21.3 Fonctions de gestion RGT

- *Demande de vérification de sécurité* – Le gestionnaire demande à l'agent de signaler une vérification de sécurité.

9.4.22 Ensemble des fonctions de gestion des alarmes de sécurité d'élément(s) de réseau

Cet ensemble gère la collecte d'alarmes de sécurité détectées par des fonctions de niveau inférieur. Il donne accès à ces informations, qui contiennent éventuellement des renseignements provenant de la mise en corrélation de telles alarmes.

9.4.23 Ensemble des fonctions d'administration de clés pour des éléments de réseau

Cet ensemble gère les demandes de production de clés de chiffrement à utiliser pour les communications entre éléments de réseau ou entre un élément de réseau et un système de gestion d'élément ou un autre module de construction. Il gère également la distribution de ces clés aux entités communicantes. De telles clés peuvent être utilisées pour l'authentification, l'intégrité et la confidentialité.

9.4.24 Ensemble des fonctions d'administration de clés au moyen d'un élément de réseau

Cet ensemble gère les demandes de production, à l'intérieur d'un élément de réseau, de clés de chiffrement à utiliser pour les communications entre éléments de réseau ou entre un élément de réseau et un système de gestion d'élément ou un autre module de construction. Il gère également la distribution de ces clés aux entités communicantes. De telles clés peuvent être utilisées pour l'authentification, l'intégrité et la confidentialité.

Exemples de scénarios génériques

Résumé

L'objet du présent appendice est de montrer comment les ensembles de fonctions de gestion RGT travaillent de concert avec les fonctions de gestion RGT pour atteindre un objectif commercial dans un service de gestion RGT. L'agent de transition entre fonctions de gestion RGT et services de gestion RGT est le scénario générique. Un scénario générique est un organigramme de flux d'information qui décrit la façon dont un certain nombre d'objets génériques de gestion RGT, entièrement automatiques, coopèrent de manière intégrée pour réaliser un objectif commercial. Chaque scénario générique décrit une partie d'un service de gestion RGT particulier. Un scénario générique correspond normalement à un flux d'information de bout en bout passant par une série de fonctions de gestion RGT et d'ensembles de fonctions de gestion RGT. On notera que ces scénarios génériques ne sont pas identiques aux scénarios de gestion indiqués dans la série des Recommandations M.3200. Un scénario générique suit le flux d'information transporté par les fonctions de gestion RGT, pour passer d'une fonction d'application de gestion (MAF, *management application function*) à une autre, comme cela est décrit dans la Recommandation M.3010.

Les fonctions MAF associées à chaque ensemble de fonctions de gestion RGT sont, dans les diagrammes ci-après, représentées sous la forme de rectangles à coins arrondis. Les flèches d'interaction représentent une ou plusieurs fonctions de gestion RGT associées à des ensembles de fonctions de gestion RGT spécifiques. La numérotation des flèches indique la séquence et sert de référence. Le sens des flèches correspond à celui du flux d'information principal. Lorsqu'une flèche d'interaction n'est pas mappée, cela indique la nécessité de définir une ou plusieurs nouvelles fonctions de gestion RGT.

Chaque scénario générique est associé à un domaine fonctionnel de gestion (MFA) primaire: le domaine MFA primaire qui est associé à un scénario est indiqué immédiatement après le titre de ce scénario générique et est suivi des autres domaines MFA qui peuvent gérer le domaine primaire. Les fonctions MAF issues de domaines autres que le domaine MFA primaire sont indiquées dans les organigrammes sous la forme de rectangles arrondis à bord ombré. L'association de fonctions MAF à l'intérieur d'un rectangle arrondi est informelle et n'implique aucun groupement physique particulier.

Les scénarios génériques sont présentés selon les groupes de services de gestion indiqués dans la Recommandation M.3200 (voir la table des matières au début de la présente Recommandation).

I.1 Administration du client

I.1.1 Activation du service (CM, PM, FM, AM, SM)

La Figure I.1 ci-dessous représente un scénario possible d'activation du service. Ce scénario comporte de nombreuses activités associées à l'activation du service. Par conséquent, c'est plus un scénario de référence qu'une représentation d'une séquence réelle d'activités. D'autres scénarios du présent sous-paragraphe se rapprochent plus étroitement des flux réels pour la gestion de configuration.

Ce flux est déclenché par une demande de service issue d'un client. Bien que le scénario illustre explicitement une demande d'activation d'un service nouveau, le flux est analogue à celui d'une modification d'un service existant ou d'une interruption de service. La demande peut être faite par une personne ou par l'intermédiaire d'une interface machine-machine. Ce flux peut nécessiter une modification pour des services spécifiques comme ceux d'un réseau intelligent.

Le prééquipement et l'activation immédiate simplifieront considérablement ce scénario. On trouvera dans le scénario du I.1.2 un flux simplifié d'activation de service, fondé sur l'hypothèse de ressources prééquipées et d'une activation immédiate du service.

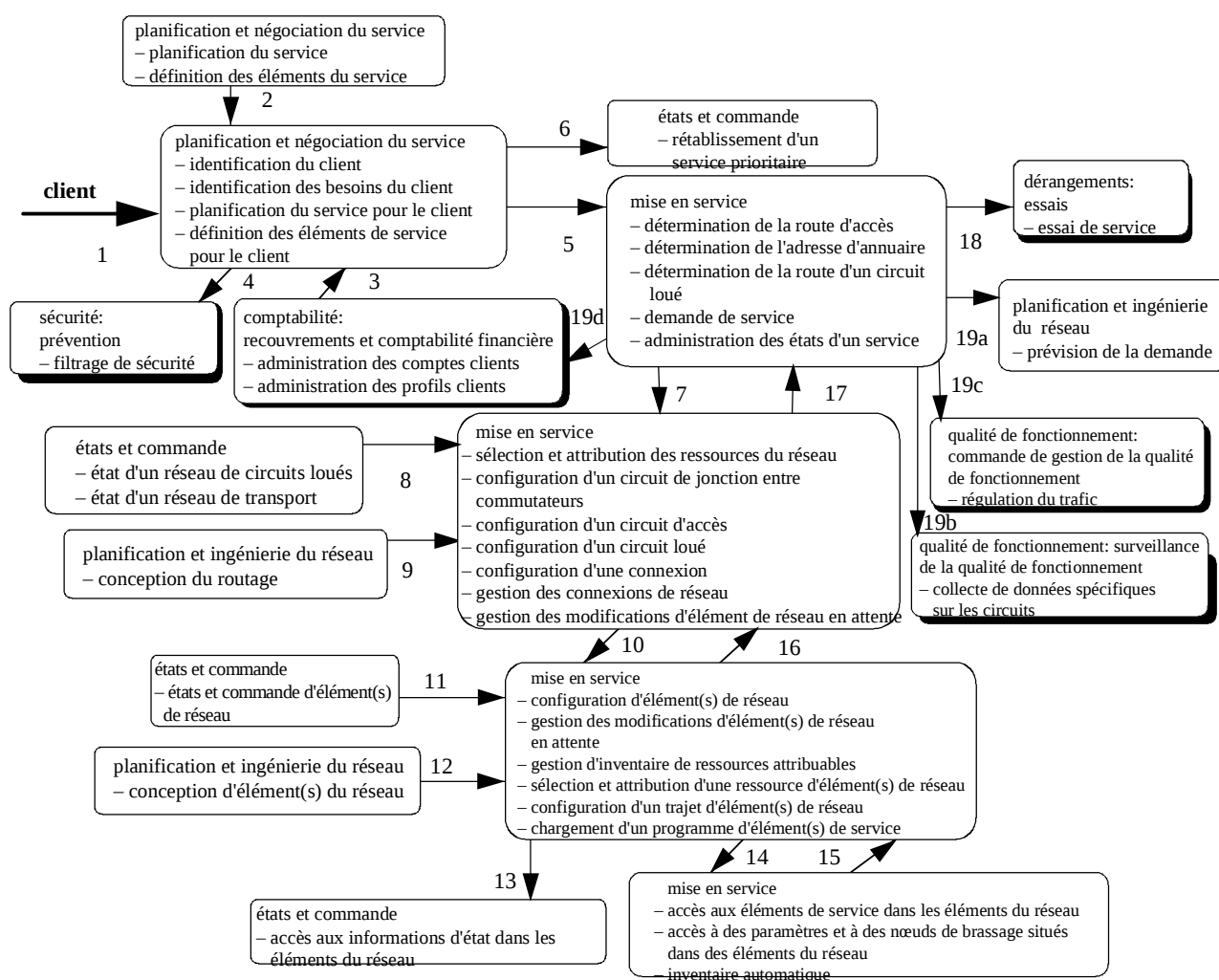


Figure I.1/M.3400 – Activation d'un service

I.1.2 Activation immédiate du service avec des ressources prééquipées (CM, PM, FM, AM, SM)

La Figure I.2 montre un deuxième scénario d'activation de service, grandement simplifié. Ce flux part du principe que tous les équipements sont en place et que l'activation se produit au moment de l'attribution (c'est-à-dire immédiatement). Comme dans la figure précédente, ce flux est déclenché par une demande de service issue d'un client. Bien que le scénario illustre explicitement une demande d'activation d'un service nouveau, le flux est analogue à celui d'une modification d'un service existant ou d'une interruption de service. La demande peut être faite par une personne ou par l'intermédiaire d'une interface machine-machine. Ce flux peut nécessiter une modification pour des services spécifiques comme ceux d'un réseau intelligent.

On n'a pas représenté les activités de fourniture d'informations qui peuvent être obtenues préalablement à la demande d'activation proprement dite, telles que les informations relatives à la politique. Mais on suppose qu'elles sont déjà en place. Seules les activités "en temps réel" sont représentées.

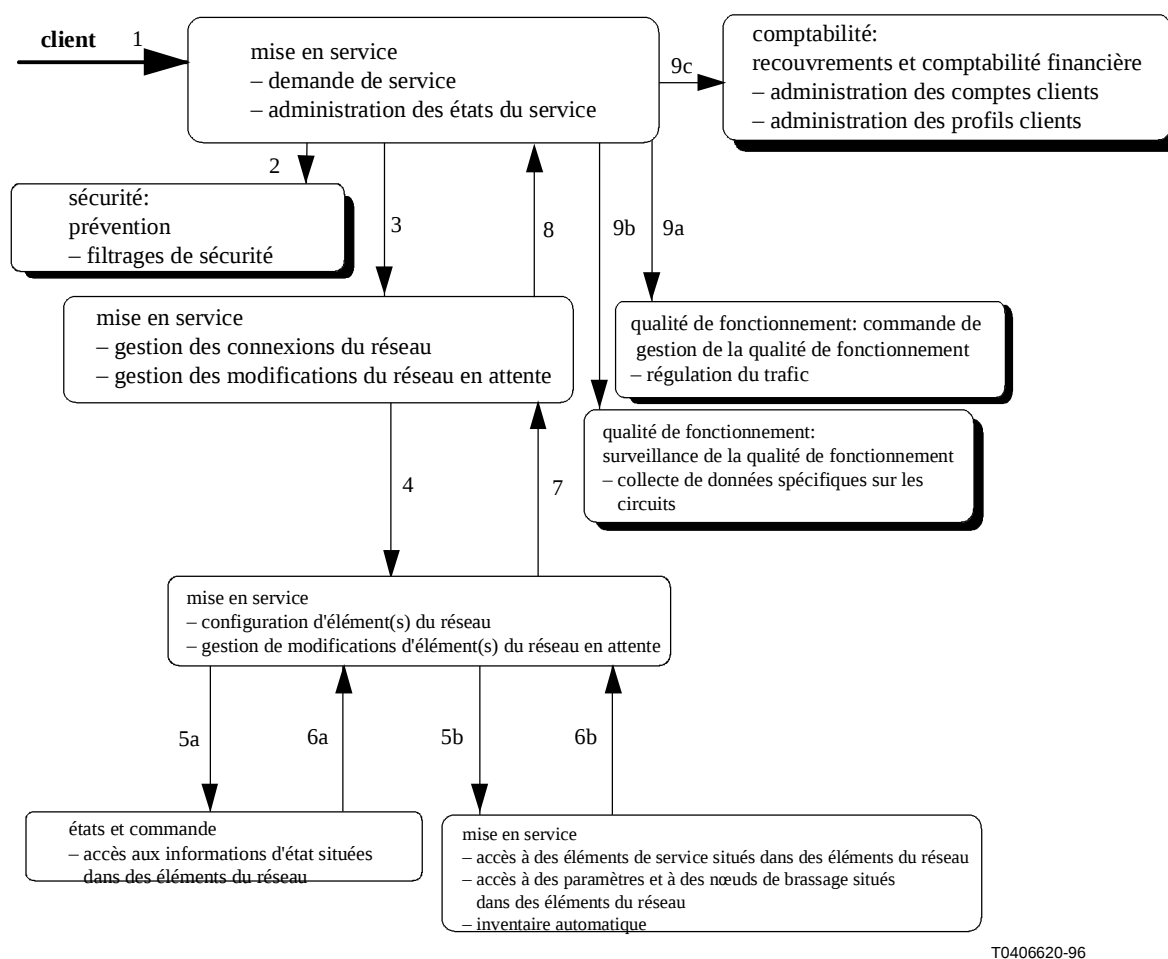


T0406610-96

Figure I.2/M.3400 – Activation immédiate d'un service avec ressources prééquipées

I.1.3 Demande client d'activation de capacité (CM, PM, AM, SM)

Le scénario suivant, décrit par la Figure I.3, est un exemple de la façon dont un client peut apporter des modifications aux services dont il dispose et de la façon dont ces modifications peuvent affecter le réseau. Ce flux part d'un client doté de capacités de gestion du réseau, qui envoie une demande d'activation d'une capacité existante et conçue pour son usage.



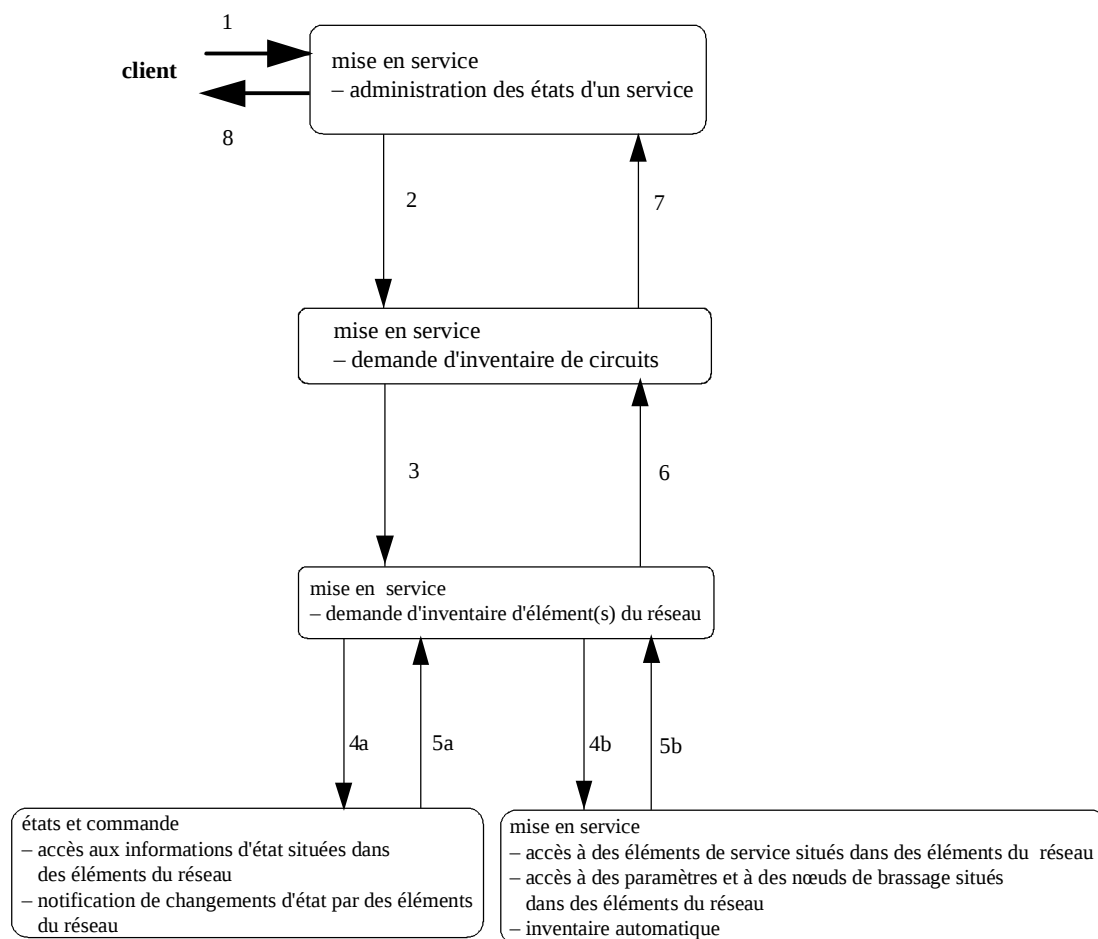
T0406620-96

Figure I.3/M.3400 – Demande d'activation de capacité issue du client

I.1.4 Demande d'information sur le réseau (CM)

Le scénario suivant, décrit par la Figure I.4, est un exemple de la façon dont un client peut demander des renseignements sur l'état des services et des ressources réseau dont il dispose. Ce flux part d'un client disposant de capacités de gestion de réseau, qui lance une demande pour connaître l'état de son réseau. On notera que le même scénario s'appliquera si le client demande pour son réseau des informations de qualité de fonctionnement, de dérangement, de comptabilité ou de sécurité, sauf que les informations ainsi transmises différeront selon le type d'information qui est demandé.

Un flux similaire peut être déclenché par l'ensemble de notification de changements d'état par des éléments du réseau. Ces informations seront utilisées pour assurer auprès du client une notification automatique des données sur le réseau. L'élément du réseau déclenchera le flux et les informations sur les changements d'état remonteront.

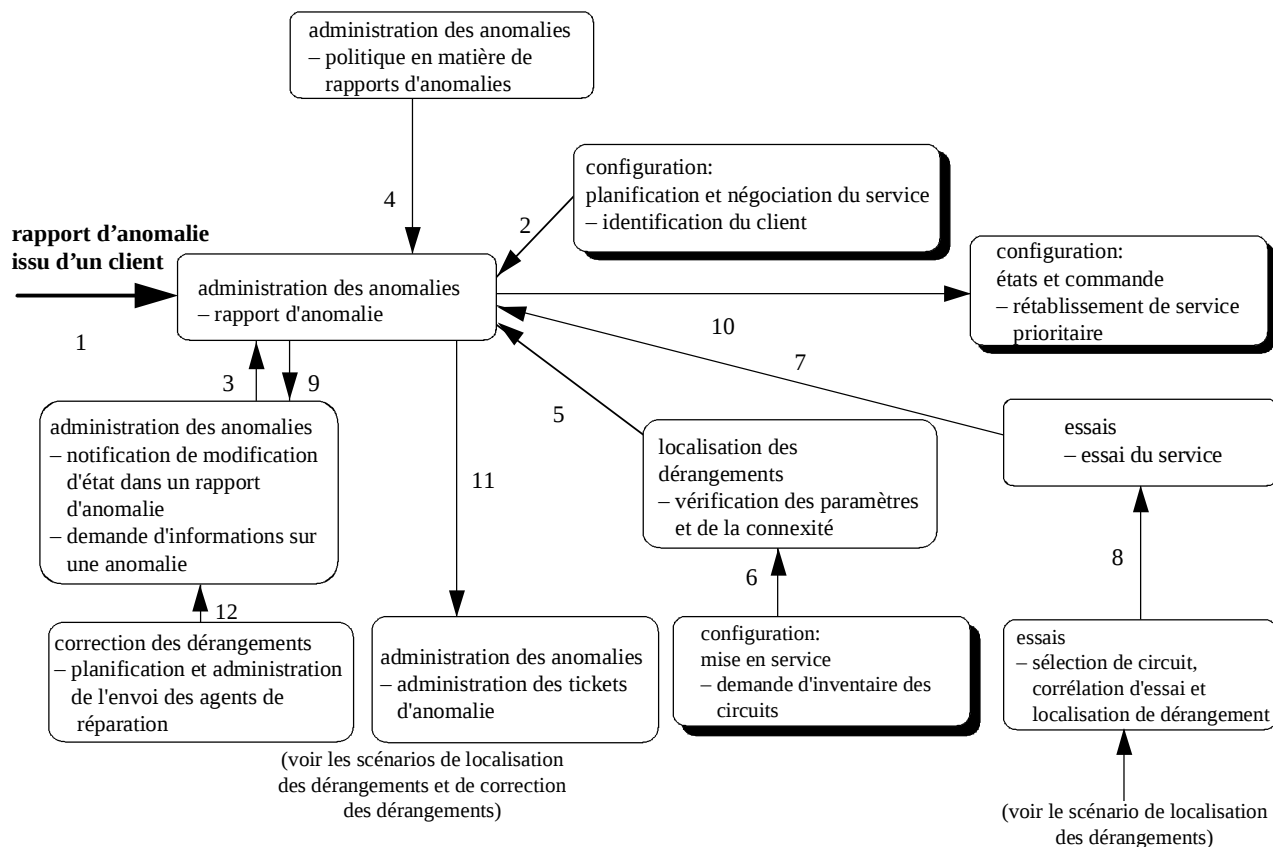


T0406630-96

Figure 1.4/M.3400 – Demande d'information sur le réseau

I.1.5 Rapport d'anomalie client (FM, CM)

La Figure 1.5 ci-dessous montre un exemple de flux de rapport d'anomalie client. Dans ce scénario, un client signale une anomalie à l'administration des anomalies qui procède à des essais du service et de l'infrastructure sous-jacente puis en rend compte, si cela est approprié à la correction des dérangements. Ce scénario est un peu complexe, avec quelques embranchements du flux. Le scénario commence par la signalisation d'une anomalie par un client (a) et se termine par la relève du dérangement (12).



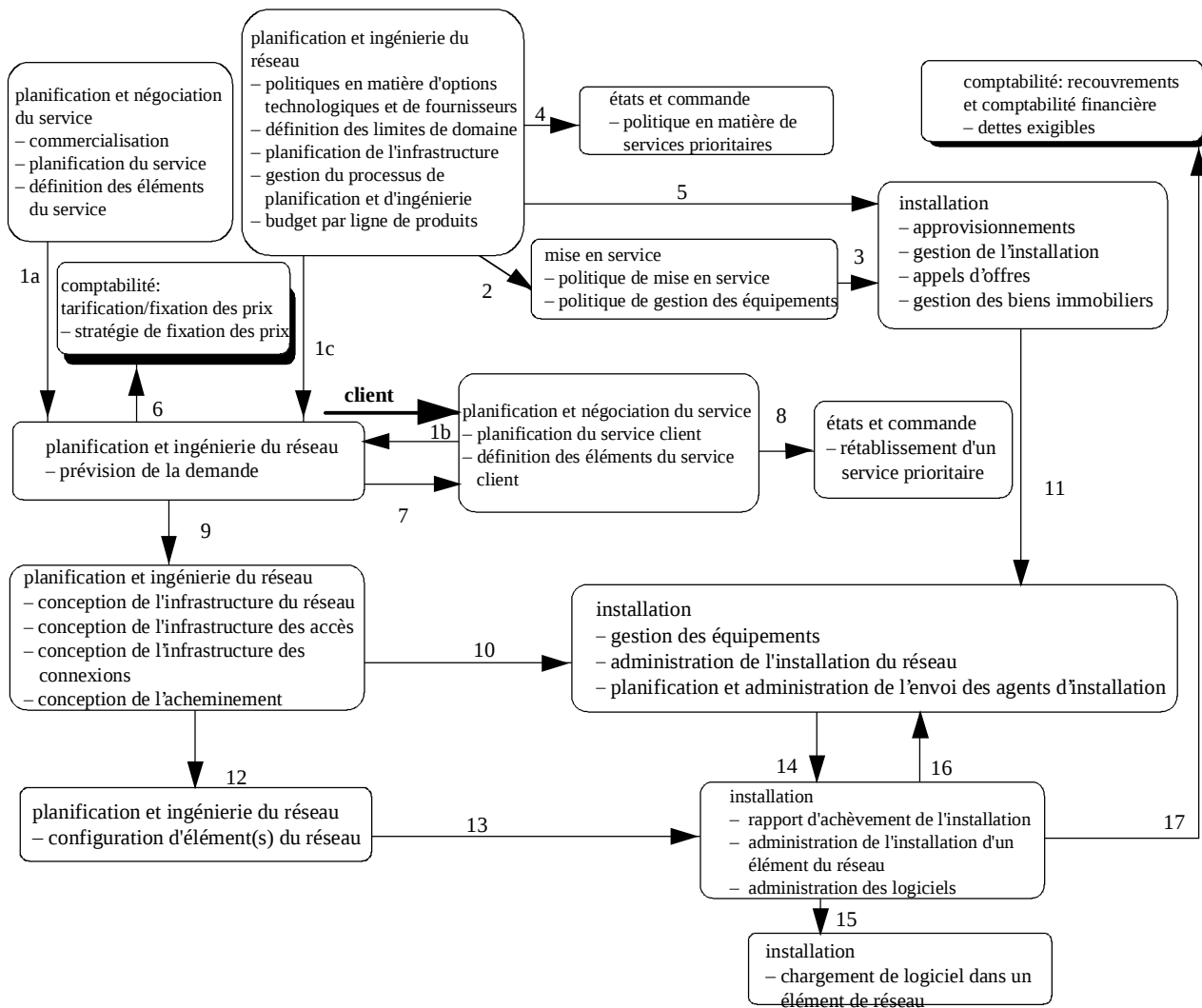
T0406640-96

Figure I.5/M.3400 – Rapport d'anomalie client

I.2 Gestion de la mise en service du réseau

I.2.1 Mise en service de capacité pour services nouveaux et/ou existants (CM, AM)

Le scénario suivant décrit par la Figure I.6 est un exemple de la façon de fournir une capacité afin d'assurer des services nouveaux ou d'améliorer des services existants. Ce flux commence par une possibilité précise de fourniture à des clients de nouveaux services ou éléments de service pouvant faire apparaître la nécessité d'augmenter la capacité en ressources.



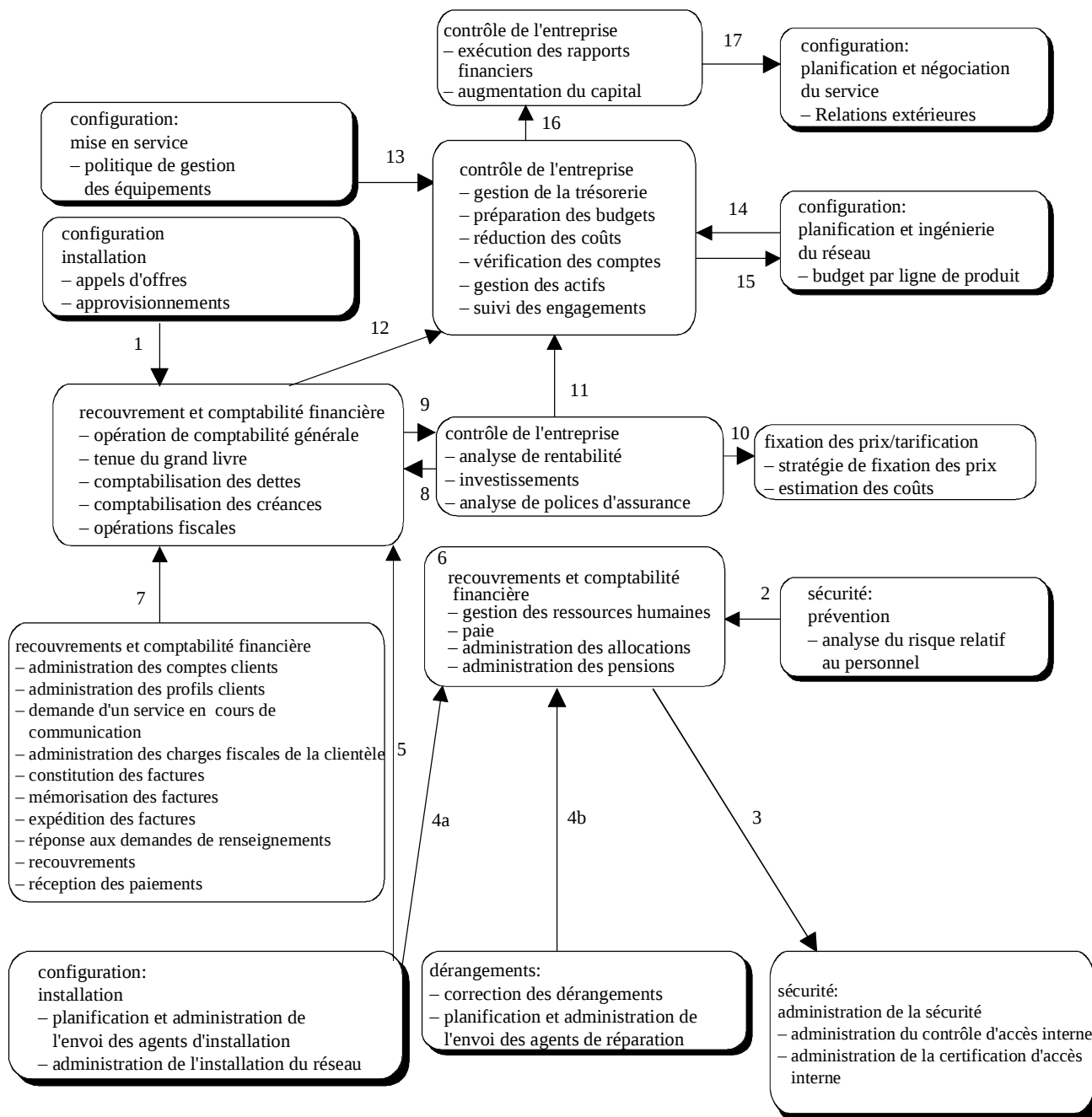
T0406650-96

Figure I.6/M.3400 – Mise en service de capacité pour services nouveaux ou existants

I.3 Gestion des agents d'intervention

I.3.1 Gestion d'entreprise (AM, FM, CM, SM)

L'organigramme ci-après décrit par la Figure I.7 illustre les capacités fonctionnelles mises en œuvre dans le groupe de gestion d'entreprise. Dans ce scénario, plus encore que dans les autres scénarios, les flèches servent à indiquer les interactions sans implication absolue quant à la séquence exacte des actions.



T0408350-97

Figure I.7/M.3400 – Gestion de l'entreprise

I.4 Administration de la tarification, de la taxation et de la comptabilité

I.4.1 Configuration du processus de fixation des prix et de facturation (AM, CM)

L'organigramme ci-après décrit par la Figure I.8 illustre les capacités fonctionnelles mises en œuvre pour établir les processus de fixation des barèmes et de mesure de l'utilisation (en particulier par essai) pour préparer la facturation.

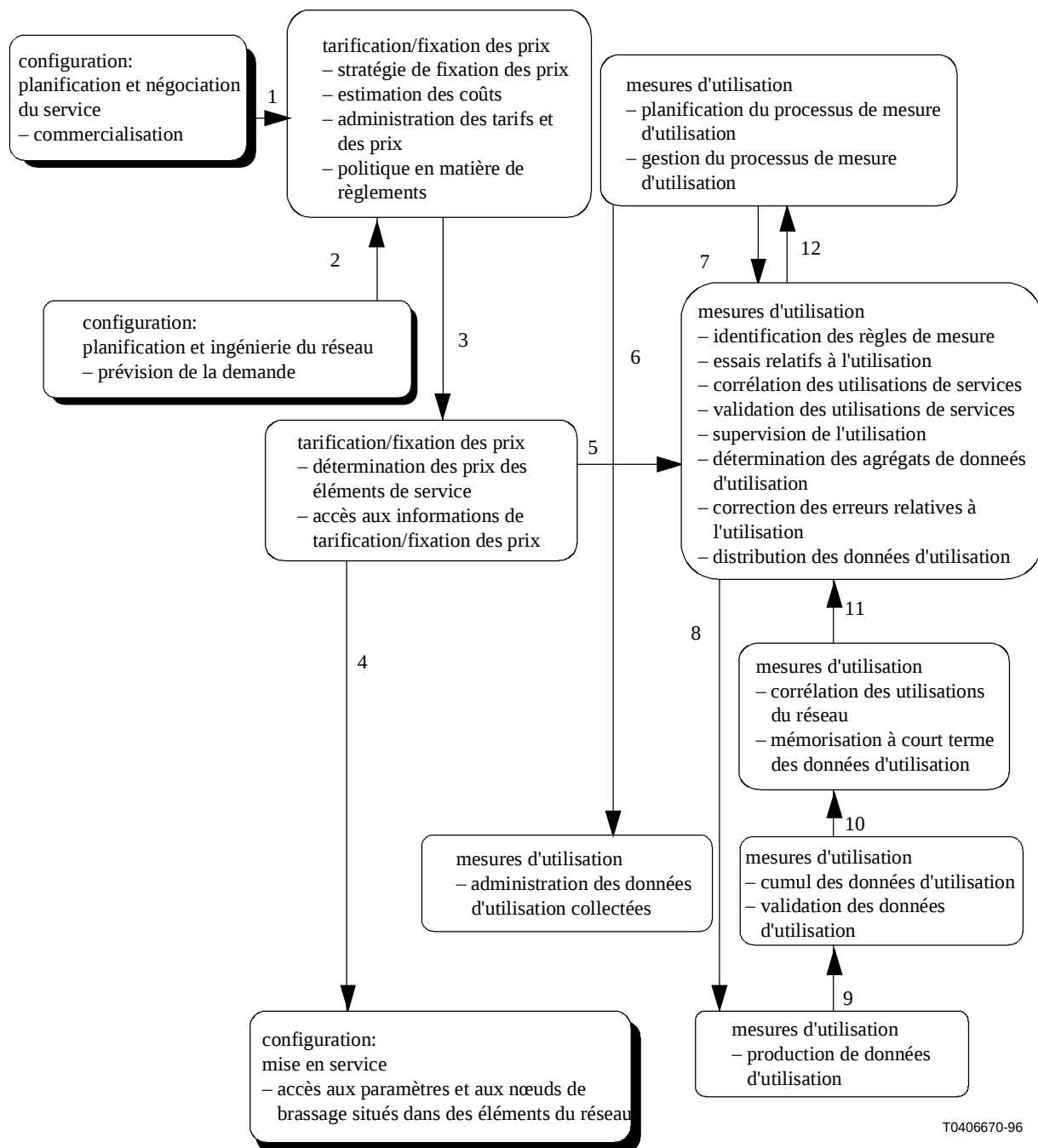
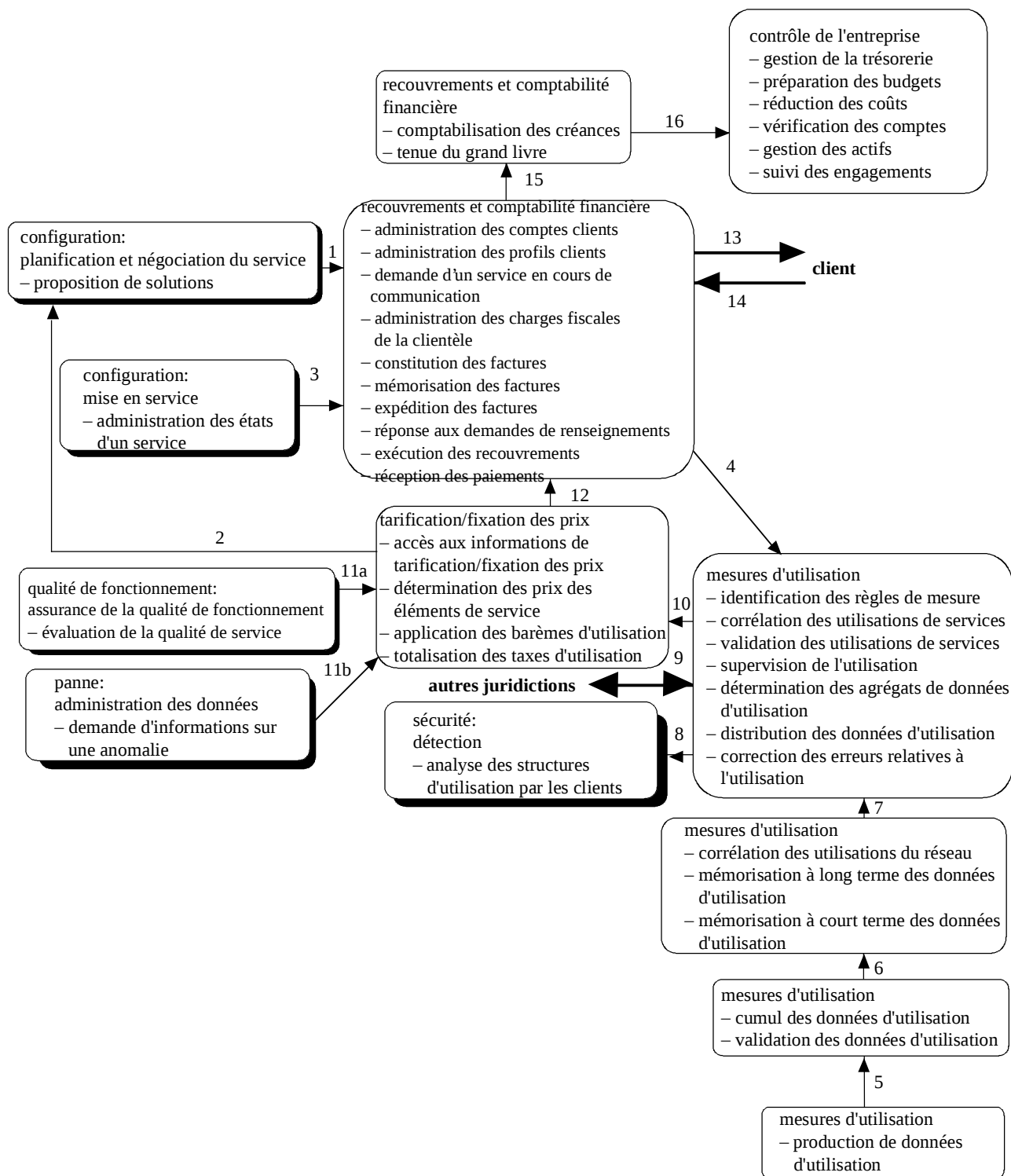


Figure I.8/M.3400 – Configuration du processus de fixation des prix et de facturation

I.4.2 Facturation et recouvrements (AM, PM, FM, CM, SM)

L'organigramme ci-après décrit par la Figure I.9 montre un scénario qui commence par l'activation d'un service et qui aboutit à la production d'une facture acheminée au client concernant son utilisation du service.



T0406680-96

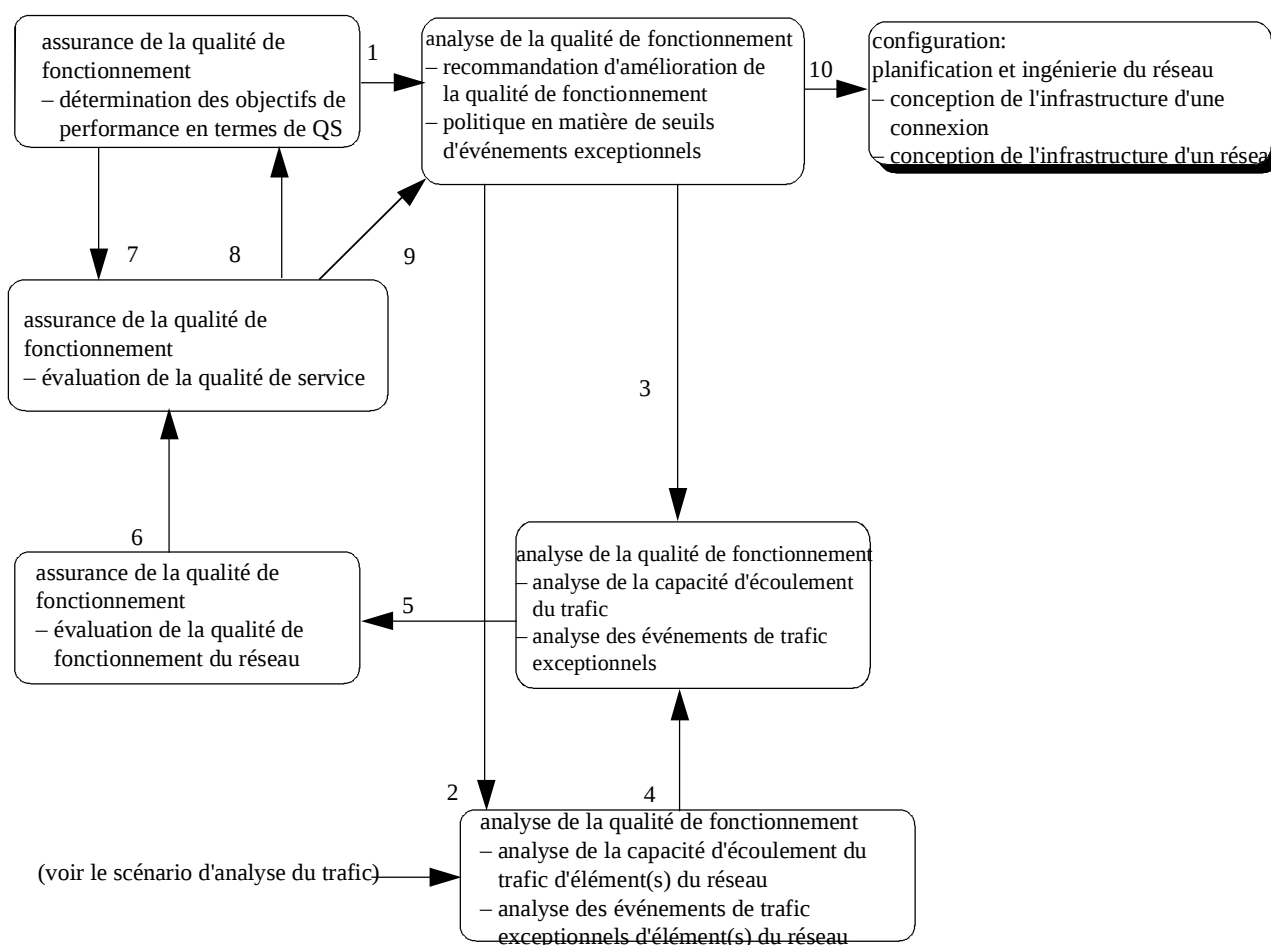
Figure I.9/M.3400 – Facturation et recouvrements

I.5 Administration de la qualité de service et de fonctionnement du réseau

I.5.1 Assurance de la qualité en terme de capacité d'écoulement du trafic (PM, CM)

Ce scénario décrit par la Figure I.10 montre comment les données relatives au trafic s'écoulent en direction des fonctions qui évaluent la qualité de service statistique et en direction des fonctions qui

résumant la capacité d'écoulement du trafic de clients individuels. L'organigramme ci-dessous représente un exemple de flux QS pour le trafic.



T0406690-96

Figure I.10/M.3400 – Assurance de la qualité en terme de capacité d'écoulement du trafic

I.5.2 Assurance de la qualité de transmission (PM, CM, AM)

Ce scénario dans la Figure I.11 décrit l'évaluation de la qualité du réseau de transport en général et la vérification de la qualité de circuits individuels de clients par rapport à des critères de qualité propres au service. Un exemple de flux est représenté sur la Figure I.11 ci-dessous. Ce flux est conçu comme étant générique dans le sens où il n'est pas propre à une technologie ou à un service particulier. Les informations de type "commande" progressent "vers le bas" de l'organigramme (1-3). Les informations représentant des données recueillies à partir des flux d'éléments du réseau progressent "vers le haut" dans l'organigramme (7-10). Les interactions 12 et 13 montrent la remise aux clients de rapports démontrant la qualité. L'interaction 14 est le résultat d'ajustements de facturation pour la gestion comptable. Les interactions 17 et 18 montrent l'analyse de la qualité sur une base technique pour réintroduction de ces données dans le processus de planification de la maintenance.

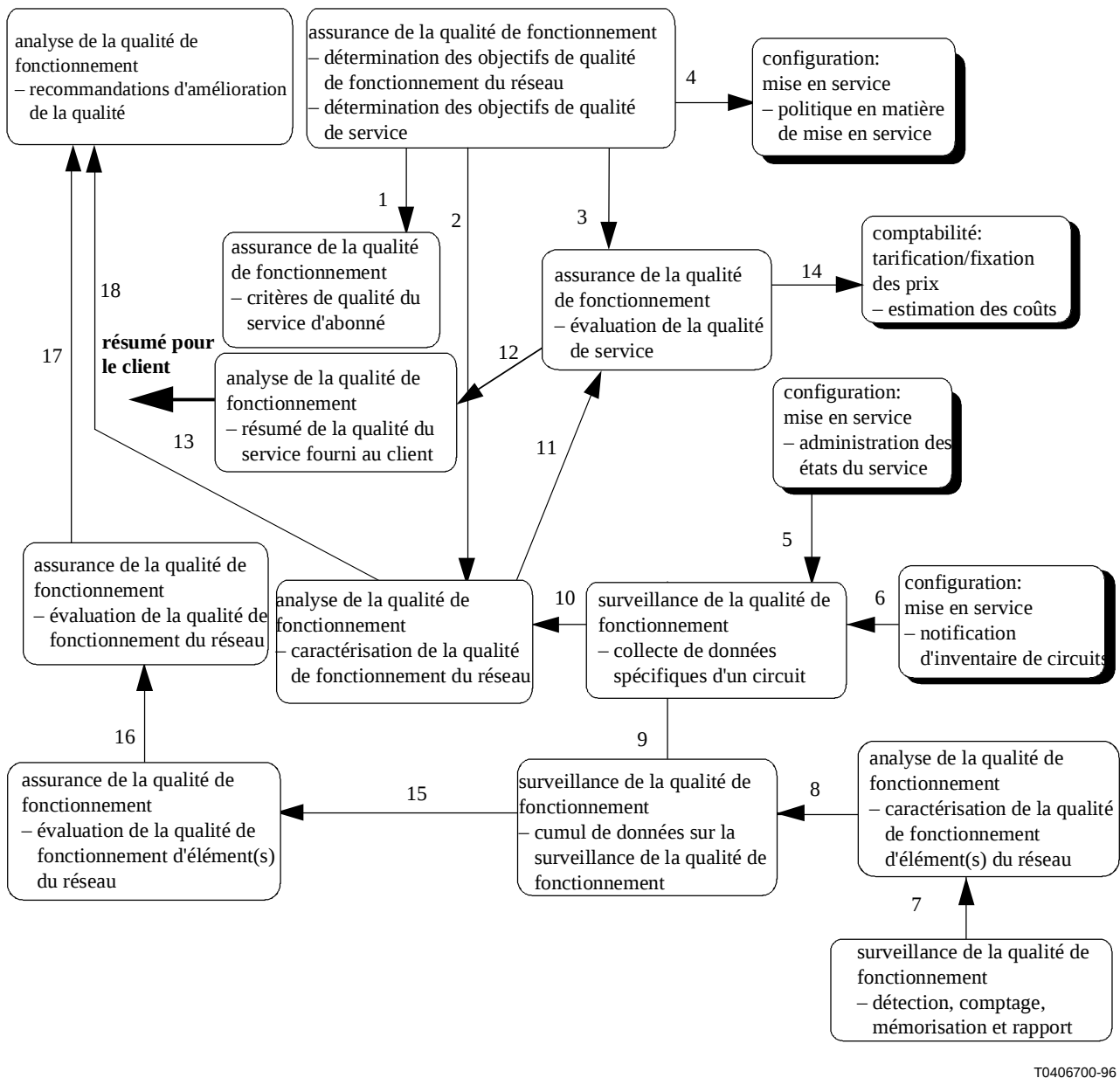
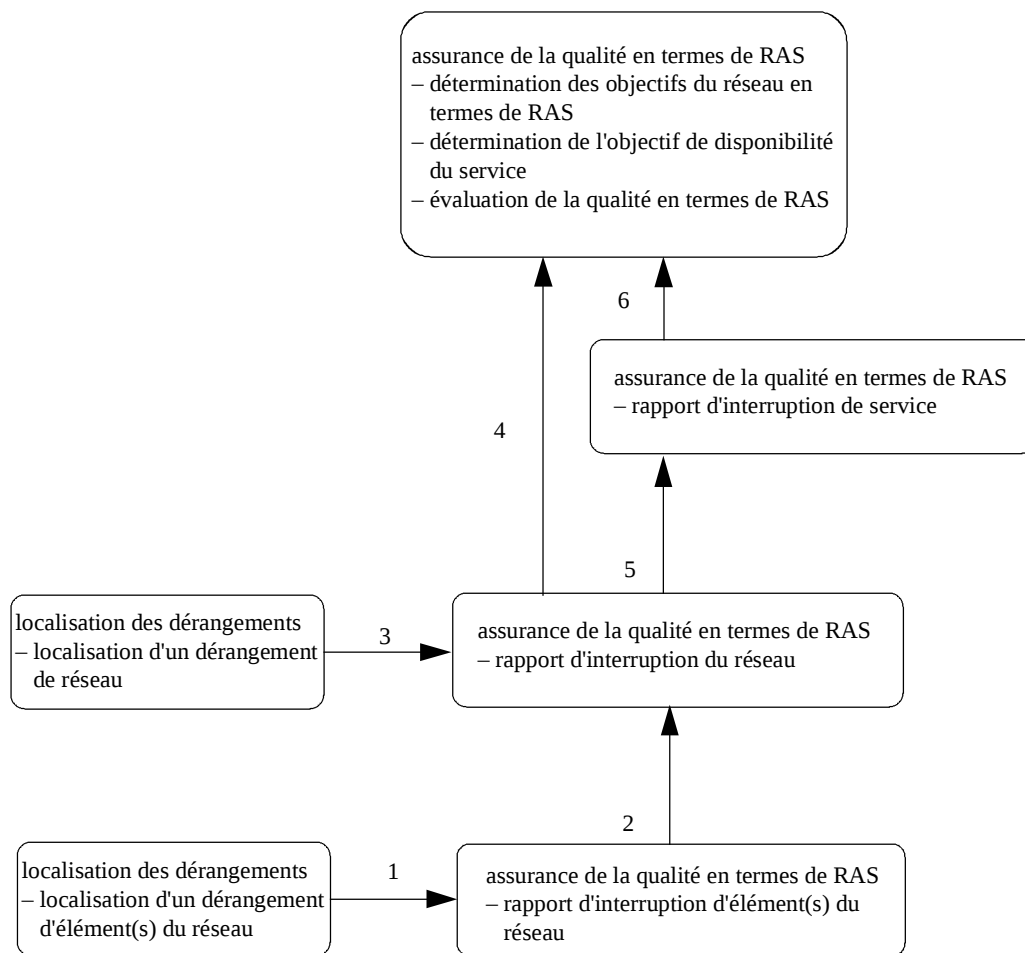


Figure I.11/M.3400 – Assurance de la qualité de fonctionnement

I.5.3 Assurance de la qualité en termes de fiabilité, disponibilité et capacité de survie (FM)

Un exemple de flux d'assurance de la qualité en termes de RAS est représenté ci-dessous dans la Figure I.12. Ce scénario part de l'entrée d'une information de dérangement issue d'une fonction de localisation de dérangement d'élément(s) du réseau (1) et d'une fonction de localisation de dérangement du réseau (3). Il se termine par une fonction d'évaluation de la qualité en termes de RAS, recevant des informations résumées en provenance des fonctions de rapport d'interruption de service (4) et de rapport d'interruption de réseau (6).



RAS fiabilité, disponibilité et capacité de survie

T0406710-96

Figure I.12/M.3400 – Assurance de la qualité en termes de fiabilité, disponibilité et capacité de survie

I.6 Administration des mesures et de l'analyse du trafic

I.6.1 Analyse du trafic (PM, CM)

Ce scénario décrit par la Figure I.13 vise trois objectifs principaux: guider les changements de capacité du réseau et des éléments du réseau par gestion de configuration; guider les commandes de réseau comme décrit dans le scénario de gestion du trafic réseau; et fournir des informations sur l'évaluation de la QS, comme décrit dans le scénario d'assurance de la qualité en termes de capacité d'écoulement du trafic. Un scénario possible d'analyse du trafic est représenté ci-dessous. Les interactions 1, 2, 6 et 8 décrivent la gestion globale des flux. Le flux de données de trafic commence par l'interaction 3 et se poursuit par l'interaction 5. Deux applications des données de trafic sont représentées: les rapports aux clients (7 et 9) et les rapports de prévision pour l'extension ou la modification de la capacité du réseau (10 et 11).

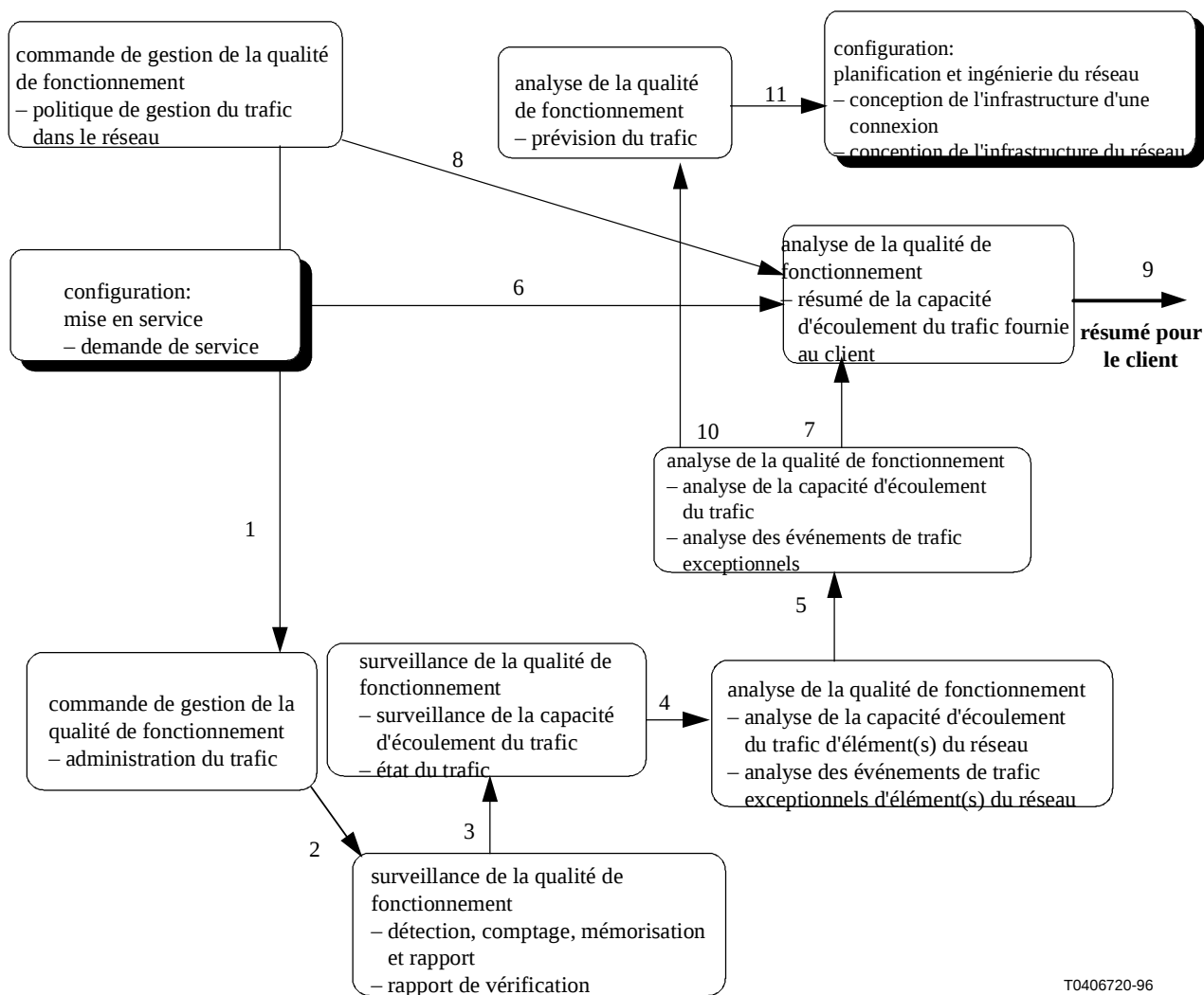


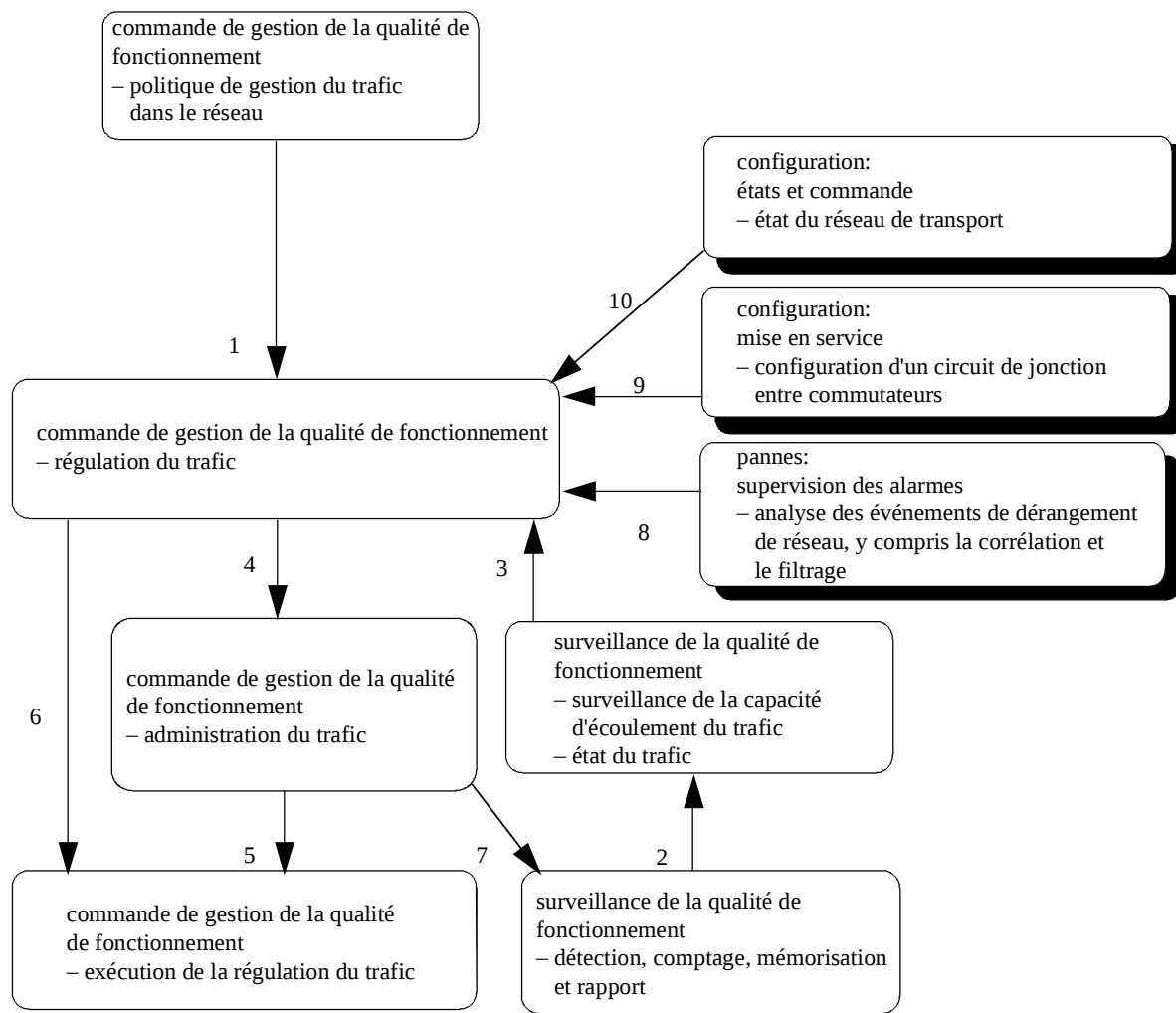
Figure I.13/M.3400 – Analyse du trafic

I.7 Gestion du trafic

I.7.1 Régulation du trafic dans le réseau (PM, FM, CM)

L'objet de ce scénario décrit par la Figure I.14 est d'apporter des modifications rapides aux structures de routage dans le réseau afin de minimiser les pertes de trafic en cas d'interruption soudaine de la capacité de commutation ou de transport ou de changements inhabituels du niveau ou de la répartition de la charge offerte. Un scénario possible de régulation du trafic dans le réseau est représenté ci-dessous. L'interaction 1 sert à configurer le processus de régulation du trafic dans le réseau. Un scénario déclenché par un événement exceptionnel commence par la signalisation d'une surcharge par l'interaction 2.

On notera que la capacité fonctionnelle du groupe de surveillance de la qualité de fonctionnement est utilisée par ce scénario ainsi que par le scénario d'analyse du trafic. La combinaison du groupe de surveillance de la qualité de fonctionnement et du groupe de commande de gestion de qualité de fonctionnement est parfois appelée gestion du réseau de télécommunication.

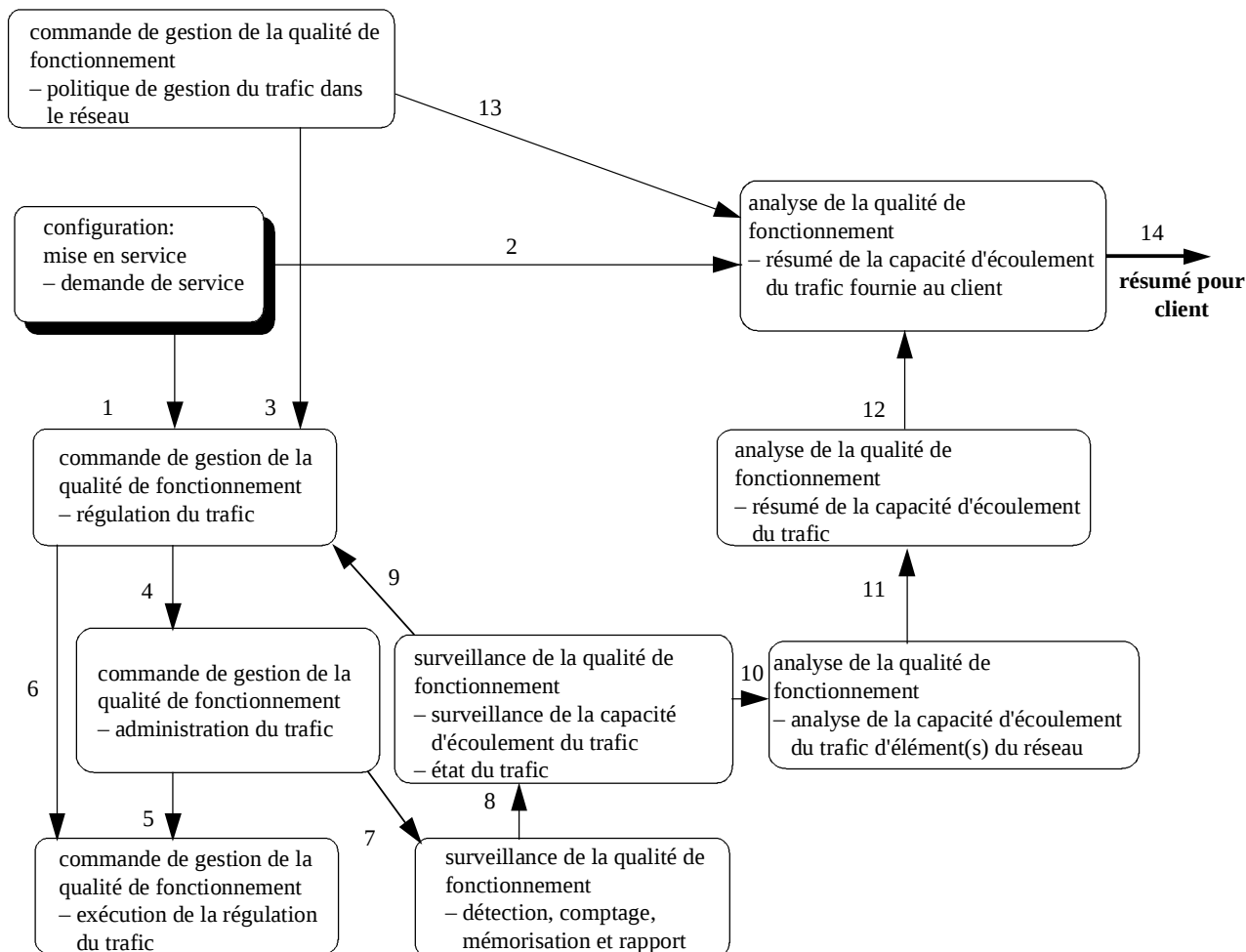


T0406730-96

Figure I.14/M.3400 – Régulation du trafic dans le réseau

I.7.2 Régulation du trafic associé à la clientèle (PM, CM)

L'objet de ce scénario décrit par la Figure I.15 est d'éviter qu'une surcharge affecte plus particulièrement certains clients, comme cela se produit lorsque certaines promotions et sondages sont largement diffusés. La régulation bloque une partie du trafic offert à proximité de son point d'origine, sur la demande du client (dans ce cas, le client est le correspondant qui reçoit les appels). Un scénario possible est représenté ci-dessous.



T0406740-96

Figure I.15/M.3400 – Régulation du trafic associée à la clientèle

I.8 Administration de l'acheminement et de l'analyse des chiffres

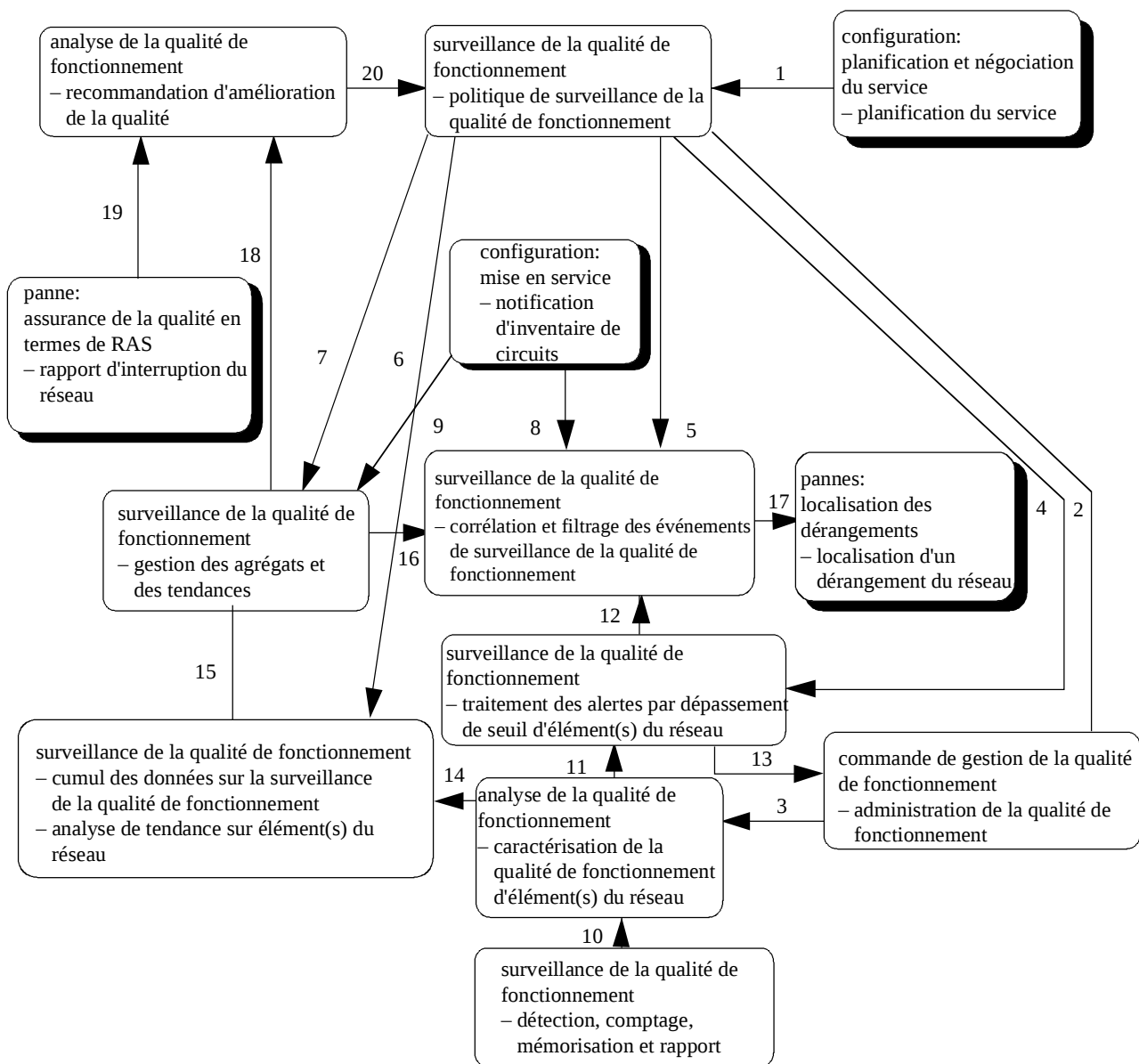
Pour étude complémentaire.

I.9 Gestion de la maintenance

I.9.1 Maintenance préventive PM (PM, FM, CM)

La maintenance préventive PM dans la Figure I.16 décrit l'objectif primaire à court terme de la surveillance de la qualité de fonctionnement. Cet objectif consiste à utiliser les données de dégradation relevées par la surveillance de la qualité afin de détecter et de corriger d'éventuels problèmes de maintenance (en transférant ces données dans le processus de gestion des dérangements). Cette maintenance comprend aussi bien la surveillance traditionnellement fondée sur les alarmes par dépassement de seuil que la surveillance, plus complexe, à avertissement anticipé, fondée sur la reconnaissance des structures et de leur tendance.

Dans les interactions 1 à 9, les informations relatives à la politique s'écoulent "vers le bas" afin de définir et de commander les paramètres du processus de maintenance préventive. Dans les interactions 10 à 17, les informations s'écoulent "vers le haut", sont traitées et entrent dans le processus de gestion des dérangements. Dans les interactions 18 à 20, les tendances et structures identifiées dans les données PM sont analysées et utilisées pour mettre à jour les règles du processus de maintenance préventive.



T0406750-96

Figure I.16/M.3400 – Maintenance préventive PM

I.9.2 Détection d'anomalie par le réseau (FM, PM, CM, AM)

La Figure I.17 montre un flux possible pour un ticket d'anomalie détecté préventivement par le réseau. Dans ce scénario, la fonction de supervision des alarmes ou de surveillance de la qualité de fonctionnement détecte un dérangement et envoie un ticket d'anomalie à la fonction de correction des dérangements. Ce scénario commence soit par un rapport d'alarme (1) ou par un rapport sur la persistance d'événements exceptionnels détectée par la surveillance de la qualité de fonctionnement (5). Un résultat possible de ces rapports est l'envoi d'une notification aux clients affectés (8); un autre résultat est le rétablissement d'un service prioritaire (9); un autre est la relève du dérangement (11a et 11b) et un autre la remise d'un rabais aux clients affectés (12).

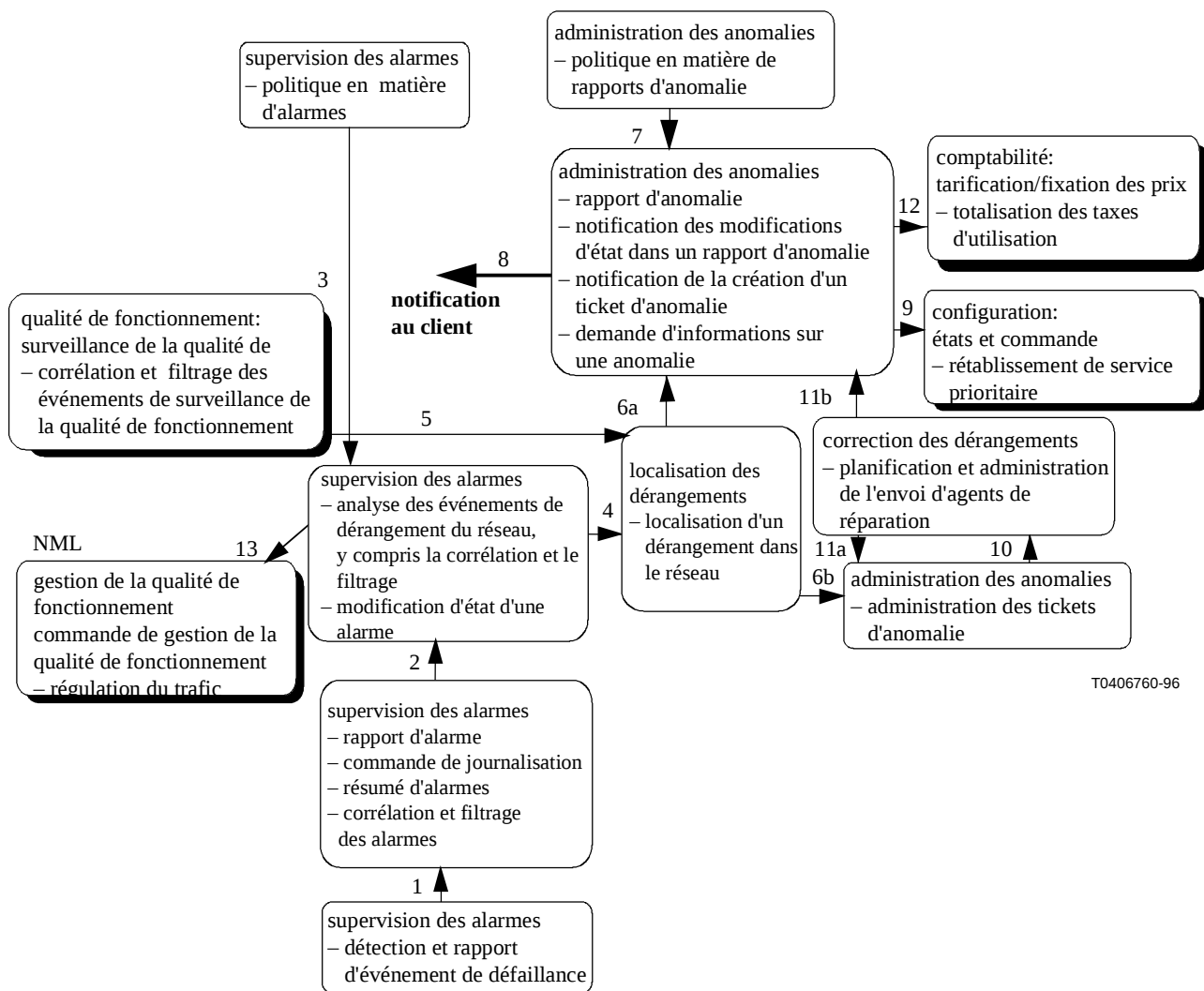


Figure I.17/M.3400 – Anomalie détectée par le réseau

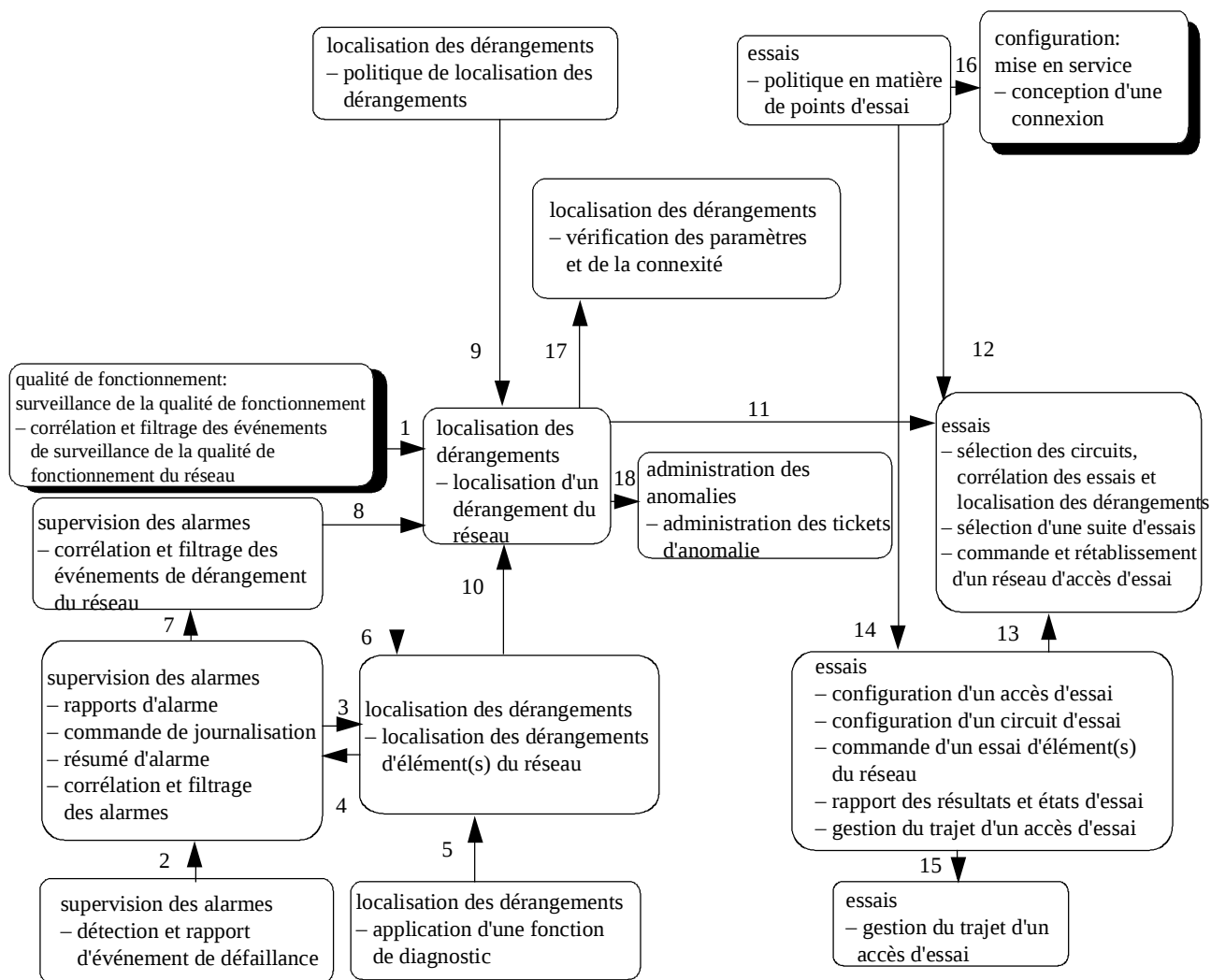
I.9.3 Localisation des dérangements (FM, PM, CM)

La Figure I.18 montre un flux possible de localisation des dérangements. Dans ce scénario, une anomalie a été détectée par un ou par plusieurs moyens. Toutes les données disponibles sont examinées et des données supplémentaires peuvent être demandées. La cause fondamentale du dérangement est déterminée et un ticket d'anomalie est émis.

Ce scénario a trois points de départ possibles:

- la surveillance de la qualité de fonctionnement peut détecter des événements exceptionnels persistants (1)
- la supervision des alarmes peut détecter des défaillances, ou des symptômes de défaillance (2)
- les diagnostics, exercices ou vérifications programmés peuvent détecter des dérangements (5).

Le résultat de ce scénario est la détermination de la cause fondamentale et la création d'un ticket d'anomalie (18).



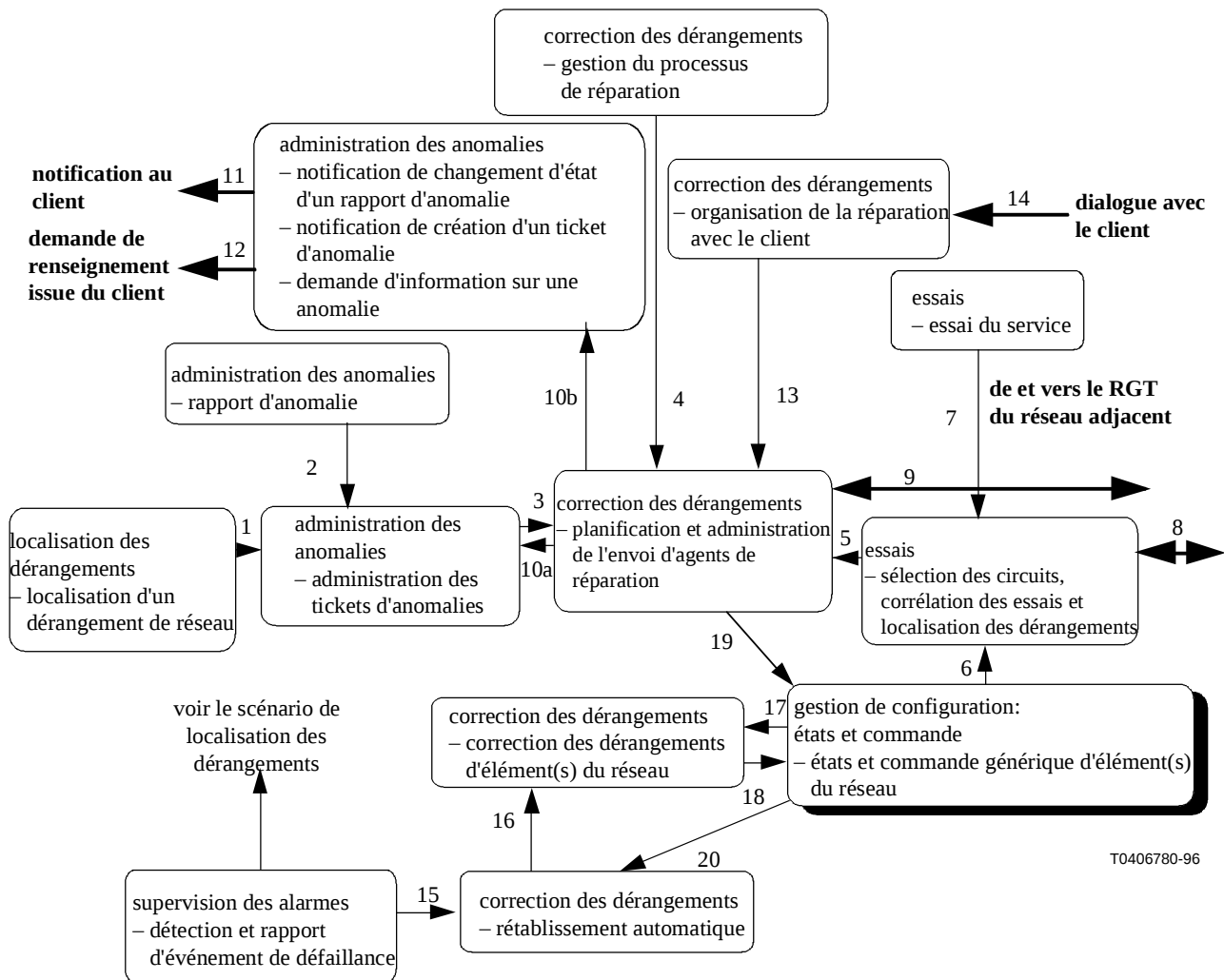
T0406770-96

Figure I.18/M.3400 – Localisation des dérangements

I.9.4 Correction des dérangements (FM, CM)

La Figure I.19 montre un flux possible de correction des dérangements. Dans ce scénario, la cause fondamentale d'une anomalie a été localisée et un ticket d'anomalie a été envoyé au groupe de correction des dérangements. D'autres essais peuvent être effectués afin de confirmer la cause fondamentale et l'anomalie est réparée. De nouveaux essais permettent de vérifier que l'anomalie a été relevée. Les mises à jour appropriées sont apportées au groupe d'administration des anomalies.

Ce scénario comporte deux parties: le scénario de réparation, qui commence à l'interaction 1 ou 2, et le scénario de rétablissement automatique, qui commence à l'interaction 13. Il convient de noter qu'une action de rétablissement automatique ne déclenche pas, par elle-même, les activités de réparation: c'est plutôt l'alarme correspondante qui déclenche la réparation, après détermination de la cause fondamentale de l'anomalie.



T0406780-96

Figure I.19/M.3400 – Correction des dérangements

I.10 Administration de la sécurité

I.10.1 Établissement/modification de privilèges (SM)

Le scénario suivant dans la Figure I.20 décrit comment les autorisations données aux clients (usagers externes) sont établies et modifiées. On notera qu'un flux similaire s'appliquera à l'établissement ou à la modification d'autorisations pour usagers internes.

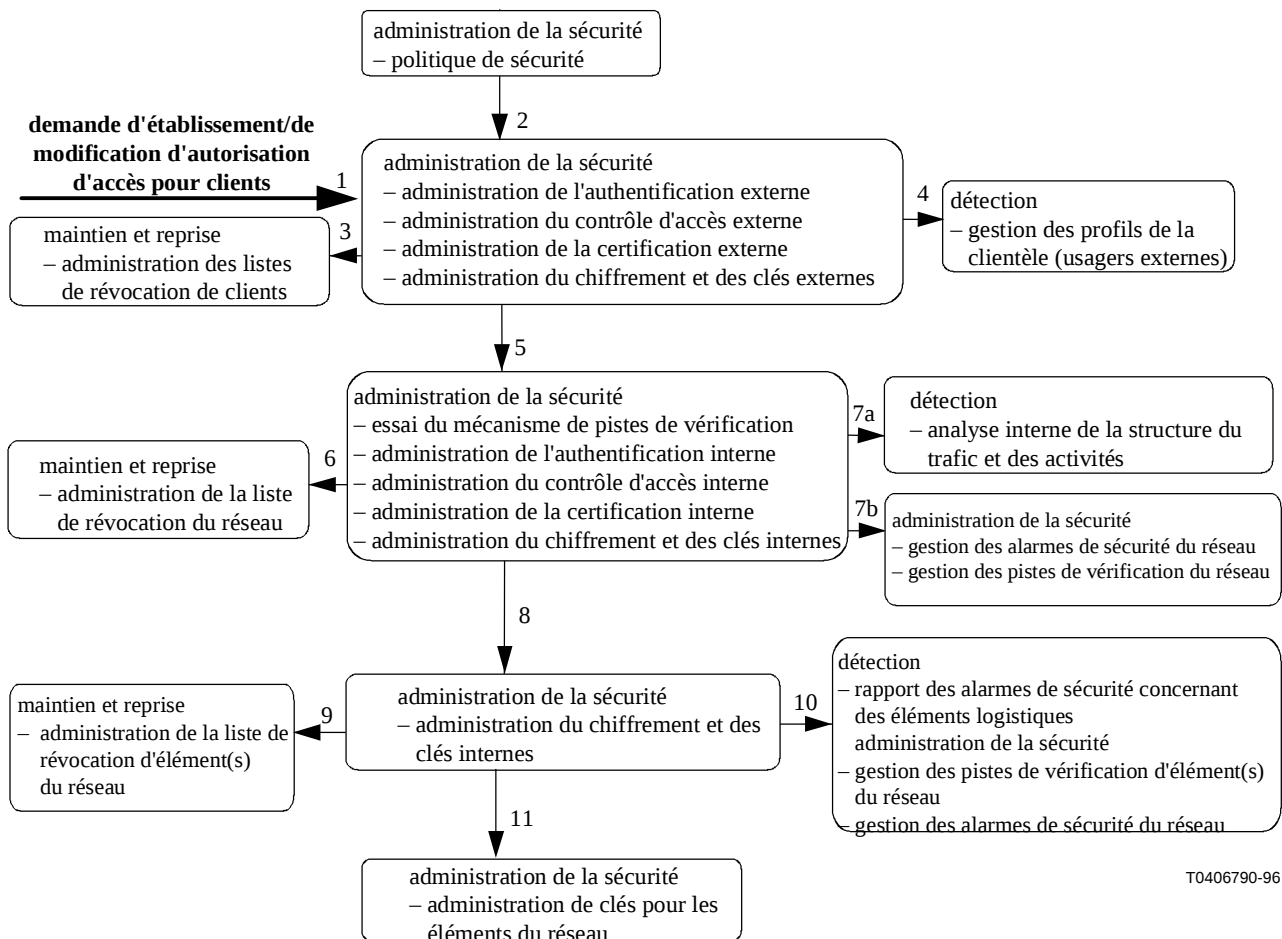


Figure I.20/M.3400 – Etablissement/modification de privilèges

I.10.2 Détection par vérification d'une violation de sécurité (SM, CM, AM)

Le scénario suivant décrit par la Figure I.21 montre les fonctions qui peuvent être invoquées lorsqu'une violation de la sécurité est détectée à la suite d'une vérification. Étant donné que les violations de sécurité ont une très grande variété d'incidences sur les services et sur le réseau et que ces événements peuvent être détectés par l'intermédiaire d'un grand nombre de sauvegardes de sécurité, il convient de considérer ce scénario comme documentaire plutôt qu'exhaustif.

La détection peut par exemple être le résultat:

- d'une analyse des structures d'utilisation par le client, indiquant une variation notable par rapport aux structures d'utilisation normale;
- d'une analyse de piste de vérification client, appliquée à un client suspecté de violations de la sécurité, par exemple en cas de fraude à la carte de crédit;
- d'une analyse interne du trafic et de l'activité se traduisant par la détection d'une violation de la sécurité d'un client ou d'un usager (externe ou interne);
- d'une analyse de piste de vérification réseau, appliquée au réseau pour détecter une violation de sécurité suspectée;
- d'une analyse de piste de vérification d'élément de réseau, appliquée à un élément de réseau pour détecter une violation de sécurité suspectée.

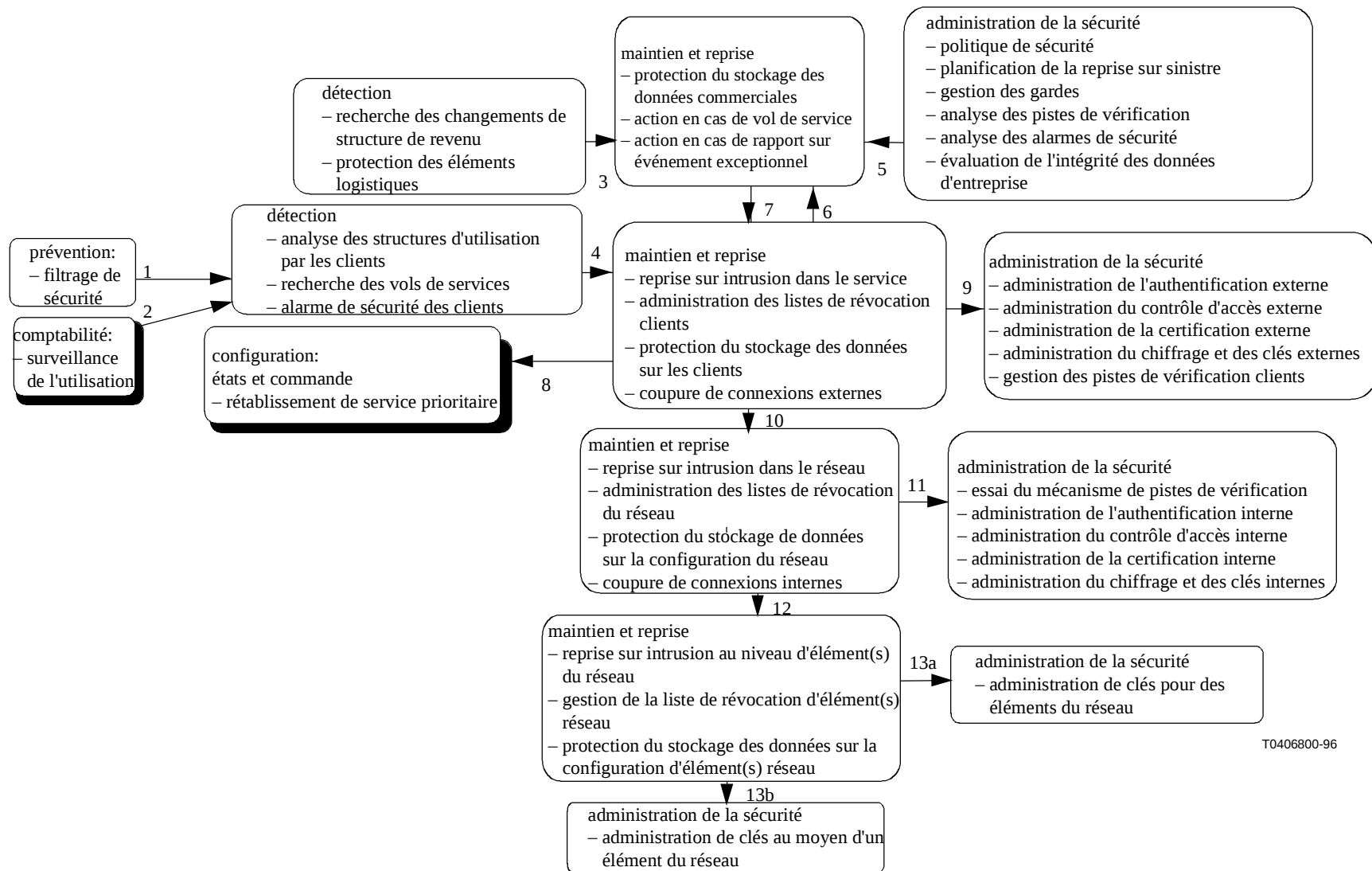


Figure I.21/M.3400 – Détection par vérification d'une violation de sécurité

I.11 Gestion logistique

Pour étude complémentaire.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
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	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
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
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements 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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation