



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

**M.3200**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

(10/92)

**MAINTENANCE: RÉSEAU DE GESTION  
DE TÉLÉCOMMUNICATIONS**

---

**SERVICES DE GESTION DU RÉSEAU  
DE GESTION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS:  
VUE D'ENSEMBLE**



**Recommandation M.3200**

---

## AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation M.3200, élaborée par la Commission d'études IV, a été approuvée le 5 octobre 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

---

## REMARQUE

Dans cette Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation privée reconnue.

© UIT 1993

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.

## Recommandation M.3200

### SERVICES DE GESTION DU RÉSEAU DE GESTION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS: VUE D'ENSEMBLE

(1992)

#### Résumé

La présente Recommandation contient des informations résultant des TIBS A et B de la Recommandation M.3020 [1]. Ces informations serviront aux équipes de modélisation par objet à fournir une base pour la Recommandation M.3100 [2] et pour des modèles de réseau spécifiques. On dispose ainsi d'une liaison entre la méthodologie RGT et les modèles de réseau. Cette information peut aussi fournir une base à partir de laquelle une Administration peut organiser ses propres services de gestion des télécommunications.

*Mots clés* utilisés dans la présente Recommandation:

- Base d'information des tâches;
- Composante de service de gestion;
- Dispositif de médiation;
- Modélisation par objet;
- Réseau de gestion des télécommunications;
- Service de gestion.

## 1 Objet

La présente Recommandation sert d'introduction à une série de Recommandations qui décrivent les services de gestion MS (*management service*) du réseau de gestion des télécommunications. Un service MS RGT est considéré comme un domaine d'activité de gestion qui renforce un aspect de l'exploitation, administration ou gestion (OAM) du réseau géré, décrit d'après la perception de l'utilisateur des besoins OAM. La Recommandation M.3010 [23] spécifie l'architecture constituée par les composantes physiques et fonctionnelles qui forment l'infrastructure des services MS RGT. Les termes élément de réseau (NE) (*network element*) et système d'exploitation (OS) (*operations system*) sous-entendent les notions de fonction, à savoir les fonctions NEF et OSF. La présente Recommandation ne contient aucune indication sur les instances de fonctions dans les modules constitutifs physiques.

A cet égard, les interfaces de gestion cherchent à satisfaire les exigences OAM, même si les services ne sont pas tous assurés par des équipements automatisés [par exemple, le système d'exploitation (OS) ou le dispositif de médiation (MD)]. Le service MS RGT en tant que tel ne sera pas l'objet d'une normalisation. En revanche, la liste des services MS RGT constituera une liste de contrôle pour faciliter le processus de normalisation, pour les fonctions, objets et messages, en faisant en sorte qu'il fournisse toutes les fonctions nécessaires pour assurer l'utilisation perçue de la mise en oeuvre de la gestion. Les Recommandations existantes servent de base pour définir les services MS RGT.

Les opérateurs humains agissent en interaction avec les systèmes de gestion existants, de manière à réaliser de nombreux services MS RGT. Le but de la normalisation est de permettre une automatisation continue de ces services et par là d'accroître l'efficacité des outils MS pour les opérateurs humains.

## 2 Services de gestion RGT (MS RGT)

Les services MS RGT font partie intégrante des spécifications d'interface RGT. Ils se définissent comme une partie de la tâche 1 de la méthodologie de définition de l'interface RGT qui est décrite dans la Recommandation M.3020 [1].

La liste des services MS RGT qui ont été identifiés fait l'objet de l'annexe A. Pour les services de gestion qui ont été déjà définis, cette liste indique dans quelle Recommandation se trouve la définition. D'autres services MS sont pour étude ultérieure et d'autres encore seront peut-être identifiés.

Chaque service MS RGT contient les informations suivantes:

- une spécification du service MS RGT sous forme narrative (voir l'annexe B);
- une spécification des composantes du service MS RGT utilisées par le service MS RGT. L'annexe C donne un exemple de composante «surveillance d'alarme» du service de gestion;
- une spécification des fonctions de gestion RGT qui sont utilisées par les composantes du service MS RGT.

La Recommandation M.3400 [3] fournit une liste de fonctions qui pourraient se révéler utiles. Toutefois, si les besoins du service MS ne sont pas pris en compte dans la Recommandation M.3400 [3], une nouvelle fonction doit être décrite. Si certaines de ces fonctions nouvellement définies sont jugées réutilisables pour d'autres services MS, il conviendra d'envisager leur inclusion dans la Recommandation M.3400 [3].

Ainsi, les Recommandations relatives au service MS RGT comprennent les bases d'information des tâches (TIB) A et B décrites dans la Recommandation M.3020 [1].

### **3 Exemple d'outil pour définir un service MS RGT**

#### *3.1 Modèle des services MS RGT*

##### *3.1.1 Description du modèle*

Pour spécifier un service MS RGT il est nécessaire d'englober tous les domaines fonctionnels, de manière à tenir compte des besoins de fonctionnement du RGT. La description ci-après concerne un outil appelé modèle de services MS RGT. L'utilisation de cet outil a pour but d'assurer que soient pris en compte tous les besoins de fonctionnement d'un service MS. Pour cela, les concepts contenus dans la gestion hiérarchique (par exemple, la répartition en couches) sont mis en relation avec tous les domaines fonctionnels possibles de la gestion, par exemple, la gestion de la qualité de fonctionnement, la gestion des dérangements, la gestion de la comptabilité, etc. La figure 1/M.3200 donne une représentation graphique du modèle.

Dans ce modèle à deux dimensions, la première dimension est la représentation logique de la hiérarchie de gestion d'une Administration, la seconde, la liste des domaines fonctionnels de gestion à englober. Toutes les cases du modèle doivent être prises en compte, même si certaines peuvent faire double emploi en fonction du service MS à définir.

On notera que ce modèle n'est qu'un exemple d'outil pouvant être utilisé et qu'il n'empêche pas le lecteur de mettre en œuvre sa propre méthode de spécification du service MS.

##### *3.1.2 Méthode d'utilisation*

Ci-après, une procédure d'utilisation pas à pas du modèle:

- 1) Spécifier le service de gestion RGT.
- 2) Traiter systématiquement chaque case du modèle. Le résultat de chaque case sera une liste des composantes du service MS RGT qui auront été identifiées.

*Remarque* – Ce processus peut d'abord aboutir à une liste de fonctions.

- 3) Elargir chaque composante à ses fonctions respectives.

*Remarque* – Le recours aux étapes 1 à 3 ci-dessus équivaut aux TIBS A et B de la méthodologie RGT.

La procédure ci-dessus peut permettre d'identifier des objets spécifiques. L'analyse de chacun d'eux garantira que toutes les spécifications de fonctionnement ont bien été prises en considération; elle pourra aussi se traduire par de nouvelles adjonctions à la liste des fonctions. La figure 2/M.3200, qui montre comment utiliser le modèle, donne un exemple d'expansion d'une case à titre d'aide pour le lecteur.

Les résultats de l'emploi de l'outil mentionné ci-dessus font l'objet de deux exemples joints en annexe à la présente Recommandation. Ces exemples, «gestion du trafic» (voir l'annexe D) et «systèmes de signalisation par canal sémaphore» (voir l'annexe E) ne constituent pas un produit fini et sont donnés seulement à titre d'exemples.

Domaines de fonctionnement Couche	a Dérangement	b Configuration	c Qualité de fonctionnement	d Sécurité	e Comptabilité	f Autres (remarque)
1 Gestion commerciale						
2 Gestion du service						
3 Gestion du réseau						
4 Gestion de l'élément						

*Remarque* – D'autres domaines de fonctionnement pourront être ajoutés, comme Conception/Planification, Fourniture, Prévisions, Surveillance, etc.

FIGURE 1/M.3200

**Exemple de modèle de services de gestion RGT**

Gestion du service	Qualité de fonctionnement
	Composantes de service de gestion RGT
	1) Faisceaux de circuits
	2) Nœuds de commutation
	3) etc.
	4) ...
	5) ...

Ces composantes font ci-après l'objet de plusieurs fonctions:

- |   |  |
|---|--|
| 1) <i>Faisceaux de circuits</i>   | 2) <i>Nœuds de commutation</i>   |
| a) Présenter les données/paramètre du faisceau périodiquement ou à la demande | a) Présenter les mesures de charge des commutateurs périodiquement ou à la demande |
| b) Fixer les attributs d'information de qualité de performance                | b) Fournir des mesures de l'encombrement du commutateur                            |
| c) etc.   | c) etc.  |

FIGURE 2/M.3200

**Exemple d'expansion d'une case de la figure 1/M.3200**

#### 4 Relations entre les services MS RGT et les entités RGT

Les services MS RGT sont des assemblages de fonctions de gestion RGT spécifiques qui assurent la gestion des équipements de télécommunication. Il n'existe pas de rapport direct entre un service MS RGT et un système OS physique<sup>1)</sup>.

Les services MS RGT peuvent être regroupés en systèmes OS de manière à répondre au mieux aux besoins de l'Administration exploitant le du RGT. Ainsi, un ou plusieurs systèmes OS peuvent assurer plusieurs services MS; inversement, un service MS RGT peut être réparti entre plusieurs systèmes OS. L'affectation de ces fonctions de gestion RGT aux systèmes OS n'est pas destinée à être normalisée.

#### ANNEXE A

(à la Recommandation M.3200)

#### Liste des services MS RGT

- 1 Administration de l'utilisateur.
- 2 Administration de l'acheminement et de l'analyse des chiffres.
- 3 Administration des mesures et de l'analyse du trafic.
- 4 Administration de la tarification et de la taxation (y compris la comptabilité).
- 5 Gestion de la sécurité du RGT.
- 6 Gestion du trafic.
- 7 Gestion de l'accès de l'utilisateur.
- 8 Gestion des réseaux de transport. Ce service portera sur les éléments suivants:
  - circuits, notamment de type téléphonique, loués et spéciaux;
  - conduits;
  - liaisons, y compris les systèmes internationaux de transmission de données.
- 9 Gestion de la commutation.
- 10 Gestion des équipements dans les locaux de l'utilisateur.
- 11 Administration de l'installation du système.
- 12 Administration de la qualité de service et de fonctionnement du réseau.
- 13 Gestion du service commandé par l'utilisateur.
- 14 Gestion du système de signalisation par canal sémaphore.
- 15 Gestion des réseaux intelligents.
- 16 Rétablissement et reprise.
- 17 Gestion des matériels.
- 18 Horaires de travail du personnel.
- 19 Gestion du RGT.

---

<sup>1)</sup> Pour les descriptions données dans la présente Recommandation, on a admis que la totalité de la fonctionnalité de système OS associée à un service, une composante ou une fonction de gestion, est contenue dans les systèmes OS et la totalité de la fonctionnalité d'élément NE correspondante est contenue dans les éléments NE. Cette hypothèse n'a pas pour objet d'imposer des restrictions aux services, mais de simplifier leur description.

Cette liste est fournie à titre indicatif et ne prétend pas être complète. Les prochaines versions de cette liste pourront comporter des adjonctions. Voir dans l'annexe B les descriptions narratives de certains des services MS susmentionnés.

*Remarque 1* – Cette liste de services MS RGT devra être mise au point conjointement avec les Groupes de travail et Commissions d'études qui sont spécialisés dans des domaines spécifiques couverts par ces services MS RGT (par exemple, Groupe de travail des Commissions d'études II, IV, XI et XV).

*Remarque 2* – Certains services MS RGT recensés ci-dessus peuvent avoir un domaine d'application trop vaste pour être traités comme des services simples. Leur subdivision éventuelle est pour étude ultérieure.

## ANNEXE B

(à la Recommandation M.3200)

(voir la liste de l'annexe A)

### **Descriptions narratives des services de gestion RGT**

#### B.1 *Administration de l'utilisateur*

L'administration de l'utilisateur est une activité de gestion accomplie par l'opérateur du réseau afin d'échanger avec l'utilisateur les données et fonctions de gestion qui sont nécessaires pour fournir un service de télécommunication et pour échanger avec le réseau toutes les données et fonctions de gestion relatives au client nécessaires au réseau pour produire un tel service de télécommunications. Cela peut inclure des interactions pour les besoins de la gestion de la fourniture du service, l'administration de la configuration, l'administration des dérangements, l'administration de la taxation (y compris la facturation détaillée), l'administration des réclamations, l'administration de la qualité de service, l'administration des mesures de trafic, etc. On ne tient néanmoins compte ici que de l'administration de l'utilisateur dans le sens plus traditionnel de gestion de la fourniture du service, de la configuration du service et des réclamations.

#### B.2 *Administration de l'acheminement et de l'analyse des chiffres*

Dans un commutateur, la gestion de l'information d'acheminement a pour but de permettre au responsable du trafic ou de l'acheminement de modifier de façon dynamique l'information d'acheminement statique. Les dispositions spécifiées dans la Recommandation E.412 [4] pour la gestion du trafic doivent être appliquées.

Pour spécifier les aspects de la gestion pour l'acheminement, certaines exigences doivent être satisfaites:

- il doit être possible de vérifier l'information d'acheminement dans un commutateur, moyennant une distorsion minimale de son exploitation normale;
- il doit être possible d'effectuer des commutations entre tableaux d'acheminement selon un calendrier prédéfini, par exemple en instaurant une programmation des tables d'acheminement;
- les fonctions doivent être définies de manière que les tables d'acheminement puissent être aisément modifiées;
- il faut éviter les renseignements redondants en utilisant les objets qui existent pendant le temps de passage;
- il doit être possible d'élargir le modèle à de futures exigences; par conséquent, la spécification des classes d'objet pour les besoins de l'acheminement doit pouvoir être augmentée.

#### B.3 *Administration des mesures et de l'analyse du trafic*

Pour étude ultérieure.

#### B.4 *Administration de la tarification et de la taxation*

L'administration de la tarification et de la taxation concerne la partie des activités de gestion qui se rapporte à la tarification dans les éléments du réseau et aux données de taxation pour l'utilisation du service. Ces activités peuvent comprendre la création, l'interrogation, la modification et la suppression de données et la gestion du processus de recueil de données. Elles comprennent toutes les méthodes utilisées pour vérifier que les données de taxation sont correctes.

Le RGT peut améliorer ce service MS en fournissant des possibilités de recueil plus rapide, plus large et plus fiable des données provenant des éléments de réseau et en assurant une possibilité d'administration des données à distance par l'intermédiaire des systèmes OS vers les éléments de réseau.

#### B.5 *Gestion de la sécurité du RGT*

Pour étude ultérieure.

#### B.6 *Gestion du trafic*

Ce service MS RGT concerne la gestion du trafic s'agissant de réseaux à commutation de circuits (comme le RTPC, le RNIS) et les réseaux de transmission (par exemple le réseau SDH). Il vise à permettre la réussite d'un nombre aussi grand que possible de communications et utilise pour cela au maximum les équipements et les installations disponibles dans chaque cas de trafic. On peut le considérer aussi comme une fonction de supervision de la qualité de fonctionnement d'un réseau pouvant, si nécessaire, agir pour réguler l'écoulement du trafic ou optimiser l'utilisation maximum de la capacité du réseau.

A titre de premier essai et pour faciliter la spécification, ce service s'appliquera dans un premier temps à l'élément NE commutateur numérique.

Le MS RGT recueille l'information de trafic à partir de l'élément NE et envoie des commandes à cet élément NE pour en modifier le fonctionnement ou pour restructurer le réseau. L'élément NE peut envoyer une information de gestion du trafic périodiquement ou en cas de franchissement d'un seuil. Le MS RGT peut modifier les seuils fixés pour l'envoi par l'élément NE des données de trafic et (ou) de rapports périodiques. Les données envoyées par l'élément NE peuvent être traitées dans le MS RGT par l'intermédiaire de dispositifs de médiation ou de systèmes OS.

Pour que l'élément de réseau commutateur numérique puisse réaliser cela, il lui faut:

- recueillir l'information de gestion du trafic en utilisant un sous-système de mesure interne;
- traiter l'information de gestion du trafic. Pour cela, il traitera l'information fournie par le sous-système de mesure et la convertira en un ensemble reconnu d'indicateurs de gestion du trafic;
- transférer l'ensemble reconnu d'indicateurs de gestion du trafic au système OS;
- recevoir une information de commande du système OS et exécuter les commandes appropriées pour influencer sur le flux de trafic.

Le système d'exploitation doit être capable de recueillir tous les indicateurs de gestion du trafic pour obtenir une vue d'ensemble de l'état du réseau.

Pendant la description et la spécification de l'information de gestion du trafic, il est d'ordinaire tenu compte des questions de signalisation par canal sémaphore et de mesure du trafic. Actuellement, le MS RGT se compose de nombreux services de gestion RGT, dont deux sont les services précédemment nommés. Lors de la spécification de ces services de gestion, on s'est efforcé de faire la distinction entre les questions de signalisation par canal sémaphore et de mesure du trafic d'une part, et la gestion du trafic d'autre part, de façon à faciliter la spécification des services de gestion. Cependant, s'il s'avère, au cours de nouvelles exécutions de la méthode RGT qu'il est impossible de séparer ces services de gestion, on s'efforcera de les regrouper dans les prochaines versions.

#### B.7 *Gestion de l'accès de l'utilisateur*

La gestion de l'accès de l'utilisateur appartient, ou se rattache à la partie du réseau local qui va de l'équipement terminal du réseau à la terminaison du commutateur. Cela doit tenir compte de tout équipement concernant l'accès de l'utilisateur (équipement de multiplexage, terminaisons de commutateur, etc.) qu'il s'agisse d'équipements à bande étroite, à large bande, analogiques ou numériques.

Le mot gestion décrit aussi la configuration, la surveillance des défaillances et l'analyse des dérangements, la sécurité et la qualité de fonctionnement, dans le réseau, de toute partie ou élément d'équipement lié à l'accès. Il devrait tenir également compte des besoins différents selon qu'il s'agit de réseaux à commutation de circuits ou à commutation de paquets.

Eu égard à sa complexité, on ne peut plus considérer que l'accès de l'utilisateur se compose de fils métalliques et d'un équipement de terminaison de réseau. En effet, il peut se composer aujourd'hui de fils de cuivre ou de fibres optiques et d'un équipement électronique complexe dont les fonctions doivent être actualisées ou modifiées par le fournisseur de réseau. Il faut donc associer à l'accès des dispositifs de commande de gestion pour permettre l'exploitation de ces fonctions.

## B.8 *Gestion des réseaux de transport*

### B.8.1 *Gestion des circuits de type téléphonique*

La gestion des circuits de type téléphonique entre commutateur et équipements connexes recouvre toutes les fonctions nécessaires pour mettre en service les circuits analogiques et numériques entre commutateurs et assurer leur maintenance. Cela peut inclure aussi les services d'information enregistrée et d'autres équipements liés aux circuits, comme les annuleurs d'écho. Un circuit se termine à ses deux points d'accès.

On définit les circuits de type téléphonique comme des liaisons physiques, par exemple des jonctions, des lignes privées, des circuits de données et des circuits numériques. Ces circuits analogiques et numériques ont pour origine et destination leur extrémité de commutation respective et peuvent se composer d'une combinaison de circuits analogiques à l'origine et numériques à destination. Un circuit de type téléphonique analogique se définit comme un circuit entre deux commutateurs téléphoniques analogiques, assurant une transmission analogique de bout en bout. Le circuit est terminé par ses deux points d'accès.

Un circuit de type téléphonique numérique se définit comme un circuit assurant, entre commutateurs numériques, une transmission numérique de bout en bout. L'accès au circuit dans le point d'accès au circuit peut être obtenu par l'intermédiaire des commutateurs numériques.

Un circuit de type téléphonique mixte analogique/numérique se définit comme un circuit associé, entre deux commutateurs analogiques ou numériques, à un système de transmission mixte analogique/numérique. Un circuit mixte analogique/numérique est un circuit comprenant un ou plusieurs convertisseurs analogique/numérique.

### B.8.2 *Gestion des circuits loués et des circuits spéciaux*

La gestion des circuits loués et des circuits spéciaux couvre les fonctions nécessaires pour mettre en service les circuits internationaux, analogiques et numériques, loués et spéciaux et assurer leur maintenance.

Dans un de ces types de circuits, on a une présentation analogique dans les locaux du client; dans l'autre type, on a une présentation numérique.

### B.8.3 *Gestion des conduits de transmission*

La gestion des conduits de transmission couvre toutes les fonctions nécessaires pour mettre en service les conduits de transmission et assurer leur maintenance, y compris la surveillance et la qualité de fonctionnement des conduits. On définit un conduit de transmission comme l'ensemble des moyens d'émission et de réception d'un signal de transmission à un débit ou une largeur de bande spécifié entre deux répartiteurs (ou leur équivalent) auxquels l'équipement terminal ou les commutateurs sont connectés. Les équipements terminaux sont ceux d'où proviennent et où aboutissent les signaux au débit binaire ou à la largeur de bande spécifié, et peuvent inclure les multiplexeurs ou les démultiplexeurs.

### B.8.4 *Gestion des liaisons de transmission*

La gestion des liaisons de transmission couvre les fonctions nécessaires pour mettre en service les liaisons de transmission analogiques et numériques et assurer leur maintenance.

Les liaisons de transmission comprennent les systèmes internationaux de transmission de données, qui offrent des liaisons de transmission à l'usage des circuits loués et des circuits spéciaux internationaux. Elles comprennent également tous les équipements attachés aux liaisons, par exemple régénérateurs et terminaux de ligne.

### B.8.5 *Concept de réseau de transport*

La gestion des réseaux de transport couvre toutes les fonctions nécessaires pour mettre en service les pistes et assurer leur maintenance, y compris la surveillance de leur fonctionnement. La piste se caractérise par la responsabilité, dans une couche de service, de l'intégrité du transfert de l'information caractéristique provenant d'une ou plusieurs couches de réseau de client entre points d'accès à la couche service. On la constitue en combinant une fonction de terminaison de piste d'extrémité locale avec une fonction de connexion de réseau et une fonction de terminaison de piste distante. Il incombe à une terminaison de piste de produire l'information caractéristique d'une couche de réseau et d'en assurer l'intégrité. Exemple:

- en SDH on peut définir une piste comme étant un conduit d'ordre inférieur ou un conduit d'ordre supérieur. Les fonctions d'adaptation peuvent être confiées à un multiplex numérique ou les fonctions de connexion à un brasseur-répartiteur numérique;
- en PDH, on peut définir une piste comme étant un conduit. Les fonctions d'adaptation peuvent être assurées par un multiplex ou un système de ligne;
- en ATM, on peut définir une piste comme étant un canal virtuel ou un conduit virtuel. Les fonctions de connexion peuvent être assurées par commutation.

Tous ces concepts sont décrits dans les travaux de la Commission d'études XV relatifs à l'architecture fonctionnelle générique des réseaux de transport.

### B.9 *Gestion de la commutation*

L'élément de réseau commutateur numérique comprend les fonctions spécifiées dans les Recommandations de la série Q.500 [5]. L'une de ces fonctions est la commutation. On décrit ci-après la gestion nécessaire pour la commutation. La gestion d'autres fonctions figurant dans le commutateur fera l'objet de textes distincts.

Le présent paragraphe repose sur les Recommandations de la série Q.500 [5]. Les mêmes principes généraux seront utilisés pour tous les débits. L'élément NE peut consister en une ou plusieurs entités, qui peuvent être situées en différents emplacements. Une entité peut fournir une interface Q3, qui est commune à toutes les entités d'un commutateur. L'élément NE se compose de matériel et de logiciel; le premier est subdivisé en plusieurs unités remplaçables (RPU) et le second en plusieurs unités rechargeables (RLU).

#### B.9.1 *Définition*

Le service de gestion «gestion de la commutation» couvre les fonctions de commutation comprises dans le commutateur. Les objectifs nominaux et les interfaces pour les commutateurs sont spécifiés dans les Recommandations de la série Q.500 [5], qui servent de base pour les travaux sur les services de gestion qui concernent les commutateurs.

#### B.9.2 *Portée*

Le service de gestion «gestion de commutation» a pour objet d'assurer les fonctions de gestion nécessaires pour satisfaire les spécifications de qualité de service des Recommandations de la série Q.500. L'élément de réseau commutateur de l'ER peut se composer d'une ou plusieurs entités. Chaque entité est dotée de fonctions pour la gestion. Cependant, les rapports de l'élément NE au système OS via l'interface Q3 comprennent l'identification des RPU et RLU en faute, quel que soit l'emplacement de ces derniers dans NE. Les adresses géographiques des entités sont mémorisées dans l'OS. Le nombre d'entités dans l'élément NE dépend de la conception du système et de la taille et de la répartition de la population desservie par ce commutateur numérique.

Le service de gestion comprendra des fonctions:

- de gestion de la qualité de fonctionnement;
- de gestion des dérangements (de la maintenance);
- de gestion de configuration.

Les fonctions de gestion dans l'élément NE incluent la supervision. Une alarme est émise quand un dérangement se traduit par une dégradation de la qualité de fonctionnement. La qualité de fonctionnement assurée par l'élément NE dépend des fonctions de commutation, de la qualité de transmission dans le commutateur et de la disponibilité. Les rapports suivants concernant des objets sont envoyés par l'élément NE au système OS:

– *Dégradation de la qualité de fonctionnement*

Ces rapports sont fondés sur des attributs d'objets abstraits, qui se rapportent en l'occurrence aux accès au réseau de commutation.

– *Objets en faute*

Un objet peut être un élément NE, une RPU ou une RLU. Quand les rapports concernent des RPU ou RLU, le code d'identification est inclus pour les RPU ou RLU qui ont été reconnus en dérangement par les fonctions de l'élément NE. Le code d'identification comprend deux parties:

- a) une partie standard;
- b) une partie propre au système.

Un essai des objets doit être possible à partir du système OS.

### B.9.3 *Autres Recommandations*

Les éléments NE qui seront connectés à l'OS par des interfaces Q3 sont spécifiés dans d'autres Recommandations. Les Recommandations suivantes serviront de base pour les travaux relatifs à la modélisation du service de gestion «gestion de la commutation»: Q.531 [6], Q.512 [7], Q.513 [8], Q.521 [9] et Q.542 [10].

### B.10 *Gestion des équipements dans les locaux du client*

Pour complément d'étude.

### B.11 *Administration de l'installation du système*

Pour complément d'étude.

### B.12 *Administration de la qualité de service et de la qualité de fonctionnement du réseau*

Pour complément d'étude.

### B.13 *Gestion du service commandé par le client*

Pour complément d'étude.

### B.14 *Gestion du système de signalisation par canal sémaphore*

Ce service MS RGT recouvre tous les aspects de la gestion des systèmes de signalisation par canal sémaphore. Pour décrire le processus de gestion d'un système de signalisation par canal sémaphore, il faut tenir compte d'événements et d'informations étrangers à la sphère de ce service de gestion, par exemple de la défaillance d'un système de transmission qui assure le trafic de signalisation. Il faudra tenir compte de cette information pour garantir une utilisation efficace du réseau.

A cette fin, il sera nécessaire d'avoir, pour tout le réseau, une vue d'ensemble de la disponibilité du réseau sémaphore et de la charge de trafic sémaphore. Dans certains cas, seule l'information concernant un noeud donné et les noeuds qui y sont connectés est connue. Les problèmes qui se posent au-delà de ce noeud, comme l'encombrement peuvent compliquer la situation, si le noeud sert de point de transfert sémaphore (PTS). Par conséquent, la vue d'ensemble du réseau doit englober au minimum les renseignements pertinents suivants:

- configuration du réseau sémaphore;
- disponibilité ou indisponibilité de chaque faisceau de canaux sémaphores et sa capacité;
- charge actuelle de chaque faisceau;
- indication du déclenchement de procédures internes de contrôle de flux;
- renseignements contenus dans les Recommandations Q.750 [11], Q.751 [12], Q.752 [13], Q.753 [14] et Q.754 [15].

Les renseignements recueillis se présentent sous forme de mesures statistiques. Ces mesures sont rassemblées de l'intérieur et de l'extérieur du système de signalisation en cause. Le type des mesures nécessaires est tiré de la Recommandation Q.791 [16]. Une information supplémentaire a été ajoutée lorsqu'il y avait lieu.

La gestion du SSCS tiendra compte en outre de la planification et devra recourir à des outils informatiques pouvant contenir les renseignements suivants:

- une carte du réseau contenant tous les points de signalisation et les STP, les routes sémaphores et leur capacité;
- la détection des faisceaux de canaux sémaphores ayant besoin d'une capacité complémentaire;
- l'interconnexion avec une information de planification de la transmission pour assurer la diversité requise de trajets de transmission;
- etc.

Le système de gestion doit fournir la possibilité de manipuler les ressources de signalisation via l'interface homme-machine. Certains types d'information accessibles/pouvant être modifiés sont les suivants:

- commander l'état du canal sémaphore;
- introduire de nouvelles routes;
- signaler les dérangements;
- recueillir des statistiques;
- modifier les routes.

#### B.15 *Gestion des réseaux intelligents*

Pour complément d'étude.

#### B.16 *Rétablissement et reprise*

Pour complément d'étude.

#### B.17 *Gestion des matériels*

La gestion des matériels: mémoires, commutateurs, équipements de transmission et autres éléments d'un réseau de télécommunication, permet à l'opérateur du réseau de procéder aux travaux d'installation de maintenance nécessaires. Il permet aussi de calculer le coût d'un service offert aux clients et d'améliorer la planification d'un réseau de télécommunication.

#### B.18 *Horaire de travail du personnel*

La qualité des services de télécommunication offerts aux usagers dépend beaucoup du personnel de l'opérateur du réseau. Bien que ce service de gestion n'influe pas directement sur les ER, il faut tenir compte du fait qu'un aménagement judicieux des horaires de travail du personnel contribue à rentabiliser les efforts du personnel.

C'est pourquoi, l'aménagement des horaires du personnel constitue une activité de gestion de l'opérateur de réseau, consistant à affecter des agents appropriés aux différentes tâches à exécuter. Cela vaut non seulement pour l'exploitation, l'administration et la maintenance des éléments NE mais encore pour les travaux de maintenance et d'installation à faire dans les locaux des clients. De plus, le personnel doit se voir fixer des horaires pour les travaux d'installation ou de réparation sur le terrain, par exemple en ce qui concerne les câbles ou les faisceaux hertziens.

#### B.19 *Gestion du RGT*

Pour complément d'étude.

## Composante de service de gestion de surveillance des alarmes

### C.1 *Portée*

La surveillance des alarmes a été identifiée comme une composante de service de gestion pour de nombreux services MS RGT, qu'il s'agisse par exemple de la gestion de la commutation, de la gestion du transport ou de la gestion du trafic, qui ont toutes besoin d'une surveillance d'alarme.

La présente annexe décrit les spécifications génériques permettant au RGT d'assurer de façon normalisée la surveillance d'alarme des éléments NE. (La Recommandation Q.821 [17] définit une interface Q3 pour cette composante de service de gestion surveillance d'alarme.)

### C.2 *Description*

La surveillance d'alarme fournit les moyens nécessaires pour surveiller et (ou) interroger les éléments NE à propos des événements ou des états d'alarme. Les informations d'alarme sont produites par un élément NE en cas de détection d'un dérangement ou d'un état anormal. Exemples d'alarme: détection d'erreurs de données de transmission, le franchissement du seuil de qualité de fonctionnement et la détection d'équipements en dérangement. Les informations d'alarme peuvent être signalées au moment de la défaillance ou, enregistrées pour accès ultérieur. Une alarme peut aussi entraîner d'autres actions de gestion dans le NE qui aboutissent à la production d'autres données de gestion de dérangement.

Afin de permettre au RGT d'assurer la surveillance d'alarme, les éléments NE doivent:

- permettre la surveillance des états d'alarme en temps quasi réel ou de manière programmée;
- permettre la recherche des états d'alarme existant dans l'élément NE;
- permettre l'aménagement de la signalisation d'alarme;
- permettre l'enregistrement et l'extraction des statistiques d'information d'alarme.

Les fonctions de surveillance d'alarme nécessaires pour satisfaire à ces spécifications peuvent se ranger dans les catégories suivantes (voir la Recommandation M.3400 [3]):

- fonctions de signalisation d'alarme;
- fonctions de signalisation de résumé d'alarme;
- fonctions de critères d'événement d'alarme;
- fonctions de gestion d'indication d'alarme;
- fonctions de commande d'enregistrement.

Ces fonctions sont décrites en détail ci-après.

#### C.2.1 *Fonctions de signalisation d'alarme*

##### C.2.1.1 *Spécifications*

Les spécifications satisfaites par ces fonctions sont la signalisation et la commande de la signalisation des alarmes et de l'information connexe de manière normalisée. Ces fonctions accompagnent la signalisation asynchrone des états d'alarme.

##### C.2.1.2 *Modèle*

Les alarmes sont des types spécifiques de notifications concernant des dérangements ou des états anormaux constatés. Une notification d'alarme résulte d'un état d'alarme qui se prolonge suffisamment pour être considéré comme un état non transitoire selon un algorithme appliqué à cet état. Cet algorithme peut être simple (par exemple «toutes les apparitions de cet état doivent être traitées comme des alarmes») ou complexe (par exemple par application de l'un des types de seuil définis pour cet état). Quand il existe un état d'alarme, l'objet géré affecté a un statut d'alarme «ACTIVE-REPORTABLE».

De même, quand l'état d'alarme cesse d'exister, une notification d'alarme est émise pour signaler la fin de l'alarme. Le statut d'alarme de l'objet géré affecté est alors «CLEARED».

Quand a été décelé un état qui n'a pas duré suffisamment longtemps pour être considéré comme un état non-transitoire (selon un algorithme appliqué à cet état), le statut d'alarme de l'objet géré affecté devient «ACTIVE-PENDING». En cas d'algorithme «nul» (c'est-à-dire que toutes les apparitions de cet état sont traitées comme non transitoires), ou quand les états transitoires interviennent trop fréquemment pour être surveillées de façon significative, le statut «ACTIVE-PENDING» n'existe pas.

La figure C-1/M.3200 illustre les états et les transitions associés au statut d'alarme des objets gérés.

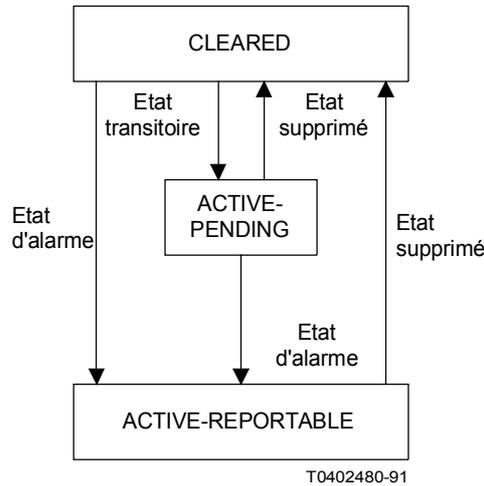


FIGURE C-1/M.3200  
**Etats et transitions associés  
au statut d'alarme des objets gérés**

Un élément NE doit fournir un mécanisme pour commander la notification, qui décidera par exemple si un état d'alarme entraînera une signalisation d'alarme au RGT. Les exigences à satisfaire sont les suivantes:

- définir un mécanisme souple de commande des signalisations d'alarme qui permette aux systèmes de choisir les signalisations d'alarme à envoyer au RGT;
- spécifier la destination à laquelle les signalisations d'alarme doivent être adressées;
- spécifier un mécanisme pour commander la retransmission des signalisations d'alarme consistant, par exemple à en suspendre et à en reprendre la transmission;
- le RGT doit pouvoir modifier les états utilisés pour signaler les états d'alarme.

### C.2.1.3 Fonctions de gestion

Les fonctions de gestion nécessaires pour satisfaire aux conditions spécifiées ci-dessus sont les suivantes (elles sont décrites dans la Recommandation M.3400 [3]):

- signaler l'alarme;
- acheminer la signalisation d'alarme;
- demander la route pour la signalisation d'alarme;
- aménager la signalisation d'alarme;
- demander un état de commande de la signalisation d'alarme;
- permettre/interdire la signalisation d'alarme.

## C.2.2 Fonctions de signalisation de résumé d'alarme

### C.2.2.1 Spécifications

Les spécifications satisfaites par ces fonctions sont la signalisation, et la commande de signalisation d'un résumé des états d'alarme actuels d'objets gérés spécifiés. Ces fonctions accompagnent la signalisation des états d'alarme de manière programmée et (ou) sur demande.

Spécifications à satisfaire:

- la définition d'un mécanisme souple de commande de résumé d'alarme en cours qui permette au système de fournir au RGT un résumé des états actuels d'alarme pour des objets gérés spécifiés, périodiquement ou sur demande;
- la spécification de la destination à laquelle les signalisations de résumé d'alarme doivent être envoyées;
- la spécification d'un mécanisme de commande de la retransmission de signalisations de résumés d'alarme, par exemple par suspension et reprise de leur retransmission;
- la possibilité pour le RGT de modifier les états utilisés dans la signalisation des rapports de résumés d'alarme.

### C.2.2.2 Modèle

Le modèle de signalisation des résumés d'alarme décrit les composants conceptuels qui assurent le regroupement des alarmes en cours dans un rapport de résumé des alarmes en cours. Les alarmes sont reçues des objets gérés spécifiés et satisfont à des états définis. La signalisation peut se faire de manière programmée ou sur demande.

La commande de résumé d'alarme en cours est utilisée pour fournir une signalisation de résumés d'alarme en cours pour les objets gérés et l'état spécifié. Elle est fournie en réponse à un message du programmeur d'opération de gestion ou à une demande spécifique, provenant du RGT, d'extraction de la signalisation des résumés d'alarme en cours.

La figure C-2/M.3200 représente les composants qui interviennent dans la production et la signalisation des résumés d'alarme en cours.

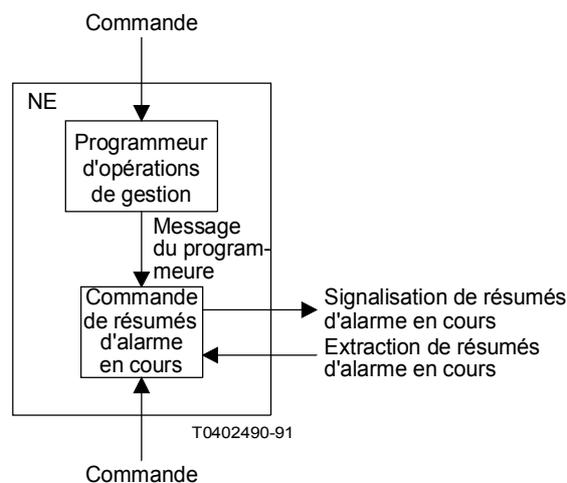


FIGURE C-2/M.3200

#### Signalisations de résumés d'alarme en cours

### C.2.2.3 *Fonctions de gestion*

Les fonctions de gestion nécessaires pour répondre aux spécifications ci-dessus décrites dans la Recommandation M.3400 [3], sont les suivantes:

- signaler des résumés d'alarme en cours;
- acheminer les résumés d'alarme en cours;
- demander un acheminement pour les résumés d'alarme en cours;
- programmer un résumé d'alarme en cours;
- demander une programmation des résumés d'alarme en cours;
- permettre/interdire les résumés d'alarme en cours;
- demander un résumé d'alarme en cours.

### C.2.3 *Fonctions de critères d'événement d'alarme*

#### C.2.3.1 *Spécifications*

La spécification satisfaite par ces fonctions est la gestion des critères utilisés pour déterminer à quel moment un état donné doit être considéré comme une alarme.

Les fonctions de critère d'événement d'alarme permettent d'assigner les attributs spécifiés (par exemple des seuils) utilisés par l'élément NE pour déterminer si un état doit être considéré comme une alarme.

#### C.2.3.2 *Modèle*

Pour étude ultérieure.

#### C.2.3.3 *Fonctions de gestion*

Les fonctions de gestion nécessaires pour répondre aux spécifications susmentionnées décrites dans la Recommandation M.3400 [3] sont les suivantes:

- aménager les critères d'événement d'alarme;
- demander des critères d'événement d'alarme.

### C.2.4 *Fonctions de gestion d'indication d'alarme*

#### C.2.4.1 *Spécification*

La spécification satisfaite par ces fonctions est la commande d'indications d'alarme sonore/visuelle.

#### C.2.4.2 *Modèle*

Pour étude ultérieure.

#### C.2.4.3 *Fonctions de gestion*

Les fonctions de gestion nécessaires pour répondre aux spécifications susmentionnées décrites dans la Recommandation M.3400 [3] sont les suivantes:

- interdire/autoriser des indications d'alarme sonore/visuelle;
- réinitialiser une alarme sonore/visuelle.

### C.2.5 *Fonctions de commande d'enregistrement*

#### C.2.5.1 *Spécifications*

Les spécifications auxquelles correspondent ces fonctions sont la commande de l'enregistrement et l'extraction des statistiques d'alarme d'un élément NE.

Les exigences à satisfaire sont:

- la définition d'un mécanisme souple de commande d'enregistrement permettant de choisir les alarmes qui doivent être consignées par un système de gestion dans un fichier de consignation donné;
- la possibilité pour le RGT de modifier les critères utilisés pour la consignation des alarmes;
- la possibilité pour le RGT de déterminer si les caractéristiques d'enregistrement ont été modifiées ou si des enregistrements d'alarme ont été perdus;
- la spécification d'un mécanisme de commande de la durée de l'enregistrement, par exemple par interruption et reprise de l'enregistrement;
- la possibilité pour le RGT d'extraire des enregistrements d'alarme du fichier de consignation;
- la possibilité pour le RGT de créer et d'effacer des fichiers de consignation.

On notera que la possibilité d'effacer des enregistrements d'alarme d'un fichier de consignation n'est pas comprise dans ces exigences; on conserve ainsi une analyse rétrospective complète des rapports d'alarme.

#### C.2.5.2 *Modèle*

Pour la surveillance d'alarme, il est nécessaire de conserver une information relative aux signalisations d'alarme qui ont été causées par des signalisations d'alarme relatives à des objets gérés. Dans le fichier de consignation, les enregistrements d'alarmes contiennent l'information provenant de leurs signalisations d'alarme correspondantes.

Le modèle pour les fonctions de commande d'enregistrement décrit les composants conceptuels qui assurent la consignation et l'extraction de l'information d'alarme.

La figure C-3/M.3200 décrit schématiquement la possibilité de consignation des alarmes.

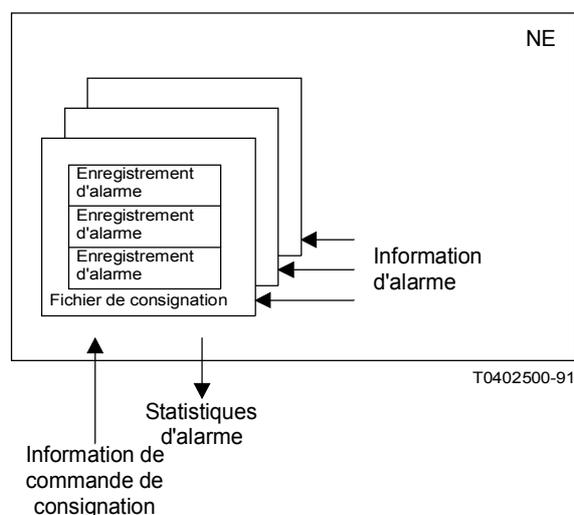


FIGURE C-3/M.3200

#### **Possibilité de consignation des alarmes**

#### C.2.5.3 *Fonctions de gestion*

Les fonctions de gestion nécessaires pour répondre aux spécifications ci-dessus décrites dans la Recommandation M.3400 [3] sont les suivantes:

- autorisation/Interdiction de consignation;
- consignation conditionnelle;
- demander la condition de consignation;
- demander les statistiques d'alarme.

## ANNEXE D

(à la Recommandation M.3200)

### Service de gestion RGT «Gestion du trafic»

La spécification définitive de ce service de gestion est à l'étude. On notera, en particulier, que les fonctions résidant dans TIB B seront peut-être modifiées ou supprimées.

#### *TIB A*

##### *Description du TIB A*

Ce service MS RGT concerne la gestion du trafic s'agissant de réseaux à commutation de circuits (comme le RTPC, le RNIS) et les réseaux de transmission (par exemple le réseau SDH). Il vise à permettre la réussite d'un nombre aussi grand que possible de communications et utilise pour cela au maximum les équipements et les installations disponibles dans chaque cas de trafic. On peut le considérer aussi comme une fonction de supervision de la qualité de fonctionnement d'un réseau pouvant, si nécessaire, agir pour réguler l'écoulement du trafic ou optimiser l'utilisation maximum de la capacité du réseau.

A titre de premier essai et pour faciliter la spécification, ce service s'appliquera dans un premier temps à l'élément NE commutateur numérique.

Le MS RGT recueille l'information de trafic à partir de l'élément NE et envoie des commandes à cet élément NE pour en modifier le fonctionnement ou pour restructurer le réseau. L'élément NE peut envoyer une information de gestion du trafic périodiquement ou en cas de franchissement d'un seuil. Le MS RGT peut modifier les seuils fixés pour l'envoi par l'élément NE des données de trafic et (ou) de rapports périodiques. Les données envoyées par l'élément NE peuvent être traitées dans le MS RGT par l'intermédiaire de dispositifs de médiation ou de systèmes OS.

Pour que l'élément de réseau commutateur numérique puisse réaliser cela, il lui faut:

- recueillir l'information de gestion du trafic en utilisant un sous-système de mesure interne;
- traiter l'information de gestion du trafic. Pour cela, il traitera l'information fournie par le sous-système de mesure et la convertira en un ensemble reconnu d'indicateurs de gestion du trafic;
- transférer l'ensemble reconnu d'indicateurs de gestion du trafic au système OS;
- recevoir une information de commande du système OS et exécuter les commandes appropriées pour influencer sur le flux de trafic.

Le système d'exploitation doit être capable de recueillir tous les indicateurs de gestion du trafic pour obtenir une vue d'ensemble de l'état du réseau.

Pendant la description et la spécification de l'information de gestion du trafic, il est d'ordinaire tenu compte des questions de signalisation par canal sémaphore et de mesure du trafic. Actuellement, le MS RGT se compose de nombreux services de gestion RGT, dont deux sont les services précédemment nommés. Lors de la spécification de ces services de gestion, on s'est efforcé de faire la distinction entre les questions de signalisation par canal sémaphore et de mesure du trafic d'une part, et la gestion du trafic d'autre part, de façon à faciliter la spécification des services de gestion. Cependant, s'il s'avère, au cours de nouvelles exécutions de la méthode RGT qu'il est impossible de séparer ces services de gestion, on s'efforcera de les regrouper dans les prochaines versions.

Pour la spécification de ce service de gestion, des références ont été prises dans les textes suivants:

- Recommandations E.411 [18], E.412 [4], E.413 [19], Q.541 [20], Q.542 [10] et Z.337 [21];
- T1 210-199X de l'ANSI;
- manuel du CCITT sur la qualité de service, la gestion du réseau et la maintenance du réseau;
- projet TR «TMN Management Services» de l'ETSI.

Pour de plus amples renseignements, on se reportera aux Recommandations de la série E.400 [22].

## *Composantes du service du TIB A*

### D.1 *Etat du réseau et surveillance du réseau*

Il s'agit ici du rassemblement périodique ou systématique d'informations sur l'état du réseau et le comportement du trafic dans les ressources numériques du réseau de télécommunication.

Ces informations peuvent être fournies sous forme de données, de paramètres et/ou d'indicateurs. L'information sur l'état du réseau comprend les éléments suivants:

#### D.1.1 *Faisceaux de circuits*

*Aspects de l'information d'état, par exemple:*

- état de tous les faisceaux de circuits desservant une destination;
- état de chacun des sous-faisceaux de circuits d'un faisceau de circuits;
- état des circuits sur chaque faisceau de circuits;

*Aspects des indicateurs d'état, par exemple:*

- tous les circuits d'un faisceau de circuits sont occupés;
- tous les circuits d'un sous-faisceau de circuits sont occupés;
- tous les faisceaux de circuits disponibles desservant une destination donnés sont occupés<sup>2)</sup>.

#### D.1.2 *Noeuds de commutation*

- *Mesures de la charge* – Elles sont indiquées par le comptage de tentatives d'appel, les données relatives à l'utilisation ou à l'occupation, les données sur le pourcentage de capacité en temps réel disponible (ou utilisée), le pourcentage d'équipement utilisé, le comptage des deuxièmes tentatives, etc.
- *Mesures de l'encombrement* – Elles sont indiquées par le retard de traitement des appels entrants, le temps d'occupation de l'équipement, le temps moyen d'établissement et de traitement d'une communication, la longueur de la file d'attente pour l'équipement de commande centralisé (ou file d'attente de logiciel), le nombre d'interruptions de l'équipement, etc.
- *Disponibilité de service de l'équipement du centre de commutation* – Ces renseignements indiquent quand les éléments de l'équipement sont occupés pour le trafic.
- *Indication d'encombrement* – En plus des données mentionnées ci-dessus, les indications suivantes, qui peuvent être fournies par des centres numériques, correspondent aux niveaux d'encombrement:
  - aucun encombrement (niveau 0);
  - encombrement modéré (niveau 1);
  - encombrement sérieux (niveau 2);
  - incapacité à traiter les appels (niveau 3).

#### *Destinations difficiles à atteindre*

L'indication «difficile à atteindre» (HTR) (*hard-to-reach*) traduit l'état de disponibilité/occupation des faisceaux de circuits d'une destination donnée (voie d'acheminement).

### D.2 *Surveillance du comportement du réseau*

L'information sur le comportement du réseau comprend:

- le trafic s'écoulant sur chaque faisceau de circuits;
- le trafic s'écoulant vers chaque destination;
- le trafic s'écoulant vers chaque commutateur numérique.

---

<sup>2)</sup> Pour les définitions du terme «occupé», voir les Recommandations de la série E.400.

Les renseignements concernant le comportement du réseau sont généralement exprimés au moyen de paramètres facilitant l'identification des difficultés qui se présentent dans le réseau. On trouvera ci-après quelques-uns de ces paramètres:

- difficile à atteindre (HTR) (*hard-to-reach*);
- pourcentage de débordement (% OFL);
- tentatives de prise par circuit et par heure (BCH);
- taux de prises avec réponse (ASR);
- taux de tentatives de prise avec réponse (ABR);
- prises par circuit et par heure (SCH);
- occupation;
- durée d'occupation moyenne par prise;
- taux de prises avec signal d'occupation (BFSR).

Pour l'explication de ces termes, voir les Recommandations de la série E.400 [22].

La collecte d'informations sur le comportement du réseau comprend:

- la collecte, événement par événement ou dans des rapports périodiques, de renseignements sur des dérangements en rapport avec des défaillances importantes des ressources du réseau;
- la collecte, à la demande, de valeurs ponctuelles des résultats de mesure.

### D.3 *Dispositions de commande de gestion du trafic*

Pour de plus amples renseignements, voir la Recommandation E.412 [4].

#### D.3.1 *Dispositions de protection*

- *Retrait temporaire du service de certains circuits* (mise des circuits en état d'occupation) – Cette disposition peut être prise en cas d'encombrement important d'une partie éloignée du réseau.
- Directives spéciales destinées aux opérateurs.
- Annonces enregistrées spéciales.
- *Suppression d'un débordement* – Cette disposition permet d'empêcher que le trafic soit transféré par débordement sur certains faisceaux de circuits ou vers des centres de commutation éloignés qui sont déjà encombrés.
- *Suppression du trafic direct* – Cette disposition réduit le trafic qui accède à un faisceau de circuits afin de réduire la charge de trafic du réseau éloigné.
- *Suppression du trafic à destination d'un centre de commutation donné* (blocage de code ou échelonnement des appels) – Cette disposition peut être prise lorsqu'on apprend qu'une partie éloignée du réseau est encombrée.
- *Mise en réserve de circuits* – Cette disposition consiste à réserver un certain nombre de circuits inactifs d'un faisceau à un type donné de trafic.

#### D.3.2 *Dispositions ayant un caractère d'expansion*

- Mise en place d'arrangements temporaires pour l'acheminement détourné, en plus des arrangements qui existent normalement.
- Réorganisation temporaire de la distribution du trafic international de départ ou d'arrivée.
- Etablissement d'acheminements par voie détournée dans le réseau national, pour écouler le trafic international d'arrivée.
- Etablissement, pour le trafic international de départ, d'acheminements par voie détournée dans le réseau national pour aboutir à un centre international de départ.

On trouvera ci-après une liste de commandes typiques pour la gestion du trafic, qui feront l'objet d'un complément d'étude:

- 1) Annulation vers
- 2) Annulation de
- 3) Evitement
- 4) Modification d'annonce
- 5) Blocage sur indicatif
- 6) Acheminement détourné temporaire
- 7) Directionnalisation du circuit
- 8) Mise en réserve sélective du circuit
- 9) Espacement des appels
- 10) Mise hors service/en occupation/blocage des circuits.

#### D.4 *Commande d'accès*

Pour complément d'étude.

#### D.5 *Architecture fonctionnelle de la gestion du trafic de réseau*

La figure D-1/M.3200 représente l'architecture générale du service de gestion du trafic de réseau. On y trouve les principaux blocs de fonction, qui se décomposent comme suit: d'une part, les blocs contenus dans le système OS et les éléments NE; d'autre part, les types d'informations échangés entre les blocs.

Dans le système OS, la fonction «déclenchement d'observation» réagit aux demandes provenant de l'opérateur et reçues *via* le poste WS connecté, en transférant la demande de mesure à l'élément NE. La demande de mesure spécifie les caractéristiques des opérations de mesure à effectuer dans l'élément NE, en donnant par exemple l'identification des objets et les attributs correspondants à rassembler.

Dans l'élément NE, la fonction «mesure» fournit les processus de mesure qui produiront les données de mesure. Ces données peuvent être exprimées par des indicateurs de trafic générés par une tâche de prétraitement dans le NE. Les données de mesure seront ensuite transférées au système OS pour y subir une analyse complémentaire étendue à l'ensemble du réseau. Tous les paramètres (par exemple, seuils) utilisés pour la production des indicateurs doivent pouvoir être gérés à partir de l'OS.

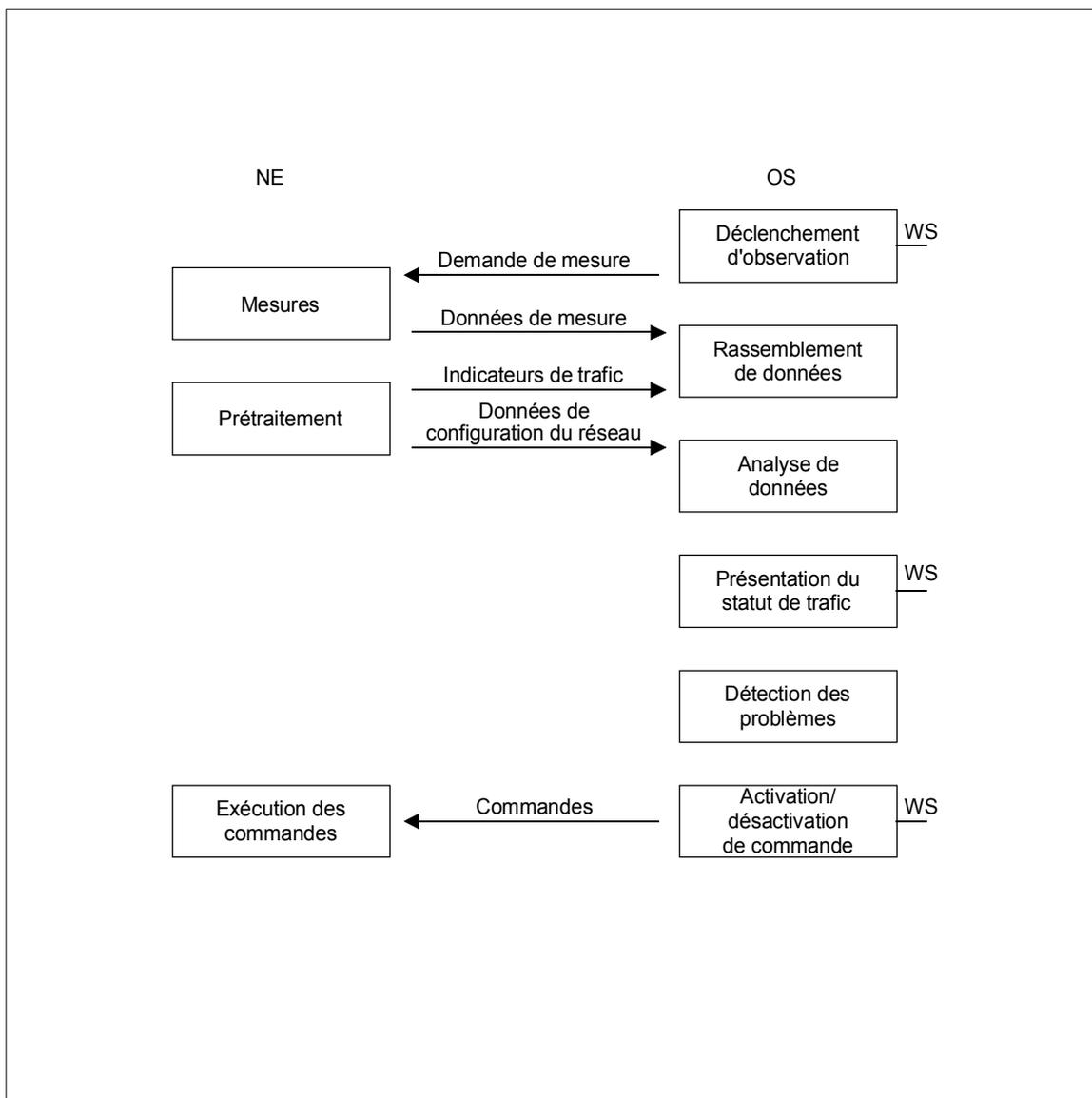
Dans le système OS, la fonction «collecte de données» est chargée de centraliser les données de mesure reçues de l'élément NE. En aval de la tâche collecte de données, on peut utiliser un système de base de données pour archiver des volumes importants de données de mesure sur une longue période.

Dans le système OS, la fonction «analyse de données» est chargée d'établir des paramètres de trafic à partir des données mesurées. Cette fonction fait appel à des algorithmes d'analyse spécifiés qui doivent être fixés et modifiés à partir de l'OS. Les paramètres de trafic peuvent décrire une instance d'alarme de trafic, par exemple, du fait du franchissement d'un seuil défini.

La fonction «présentation du statut de trafic» permet à l'opérateur de représenter le statut réel du comportement du réseau en relation avec la topologie pour la configuration du réseau considérée.

Dans le système OS, la fonction «détection problèmes» a trait à la reconnaissance des situations d'anomalie. Les résultats de cette tâche ont pour objet de fournir à l'opérateur toutes les informations permettant de spécifier, par exemple, la cause et l'ampleur d'une dégradation de la qualité de service. Par ailleurs, cette tâche peut déboucher sur la décision d'appliquer une commande de gestion du trafic qui agira sur le flux de trafic.

La fonction «activation/désactivation de commande» consiste à activer ou à désactiver une commande de gestion de trafic en envoyant les messages correspondants à l'élément NE, pour exécuter ou annuler la commande. Cette activation/désactivation doit traduire la décision prise, par exemple, par l'opérateur et transmise par le poste WS.



NE Elément de réseau  
 OS Système d'exploitation  
 WS Poste de travail (work station)

T0404200-93

FIGURE D-1/M.3200  
**Architecture du service de gestion du trafic**

*TIB B*

*Liste des fonctions de gestion*

#### D.6 Fonctions de surveillance de statut

D.6.1 *Rapport sur la disponibilité de service des éléments NE* – Cette fonction donne le statut de disponibilité de service du commutateur et de ses principaux éléments et processeurs, systèmes de signalisation par canal sémaphore, interfaces et autres grandes unités d'équipement du commutateur. Ces rapports peuvent être générés automatiquement ou sur demande.

- D.6.2 *Rapport sur le statut des commandes, sur demande* – Cette fonction donne le statut actuel des commandes de trafic qui ont été appliquées par un opérateur et des commandes automatiques, établies par un opérateur et appliquées par le commutateur.
- D.6.3 *Rapport sur l'état occupé/inactif des faisceaux de circuits* – Cette fonction indique automatiquement l'état actuel, occupé ou inactif, des faisceaux de circuits, pour affichage sur un terminal ou sur un autre dispositif.
- D.6.4 *Rapport sur l'état d'encombrement des commutateurs* – Cette fonction indique automatiquement l'état d'encombrement actuel des commutateurs pour affichage sur un terminal ou sur un autre dispositif.
- D.6.5 *Rapport sur le statut des destinations difficiles à atteindre* – Cette fonction donne des renseignements à jour sur le statut «difficile à atteindre» (HTR) des commutateurs de destination dans le réseau. Ces renseignements peuvent être tirés de messages en provenance de commutateurs éloignés ou d'informations élaborées localement dans le commutateur.
- D.6.6 *Adjonction/suppression du statut HTR des commutateurs de destination* – Cette fonction permet à un opérateur d'attribuer ou de supprimer manuellement le statut HTR pour des destinations, et de supplanter des désignations HTR automatiques.
- D.6.7 *Rapport sur la réception de signaux de limitation automatique de l'encombrement* – Cette fonction signale automatiquement la réception de signaux de limitation de l'encombrement provenant de commutateurs distants. Ces signaux activent automatiquement des commandes de trafic pour la gestion du réseau dans le commutateur local.
- D.6.8 *Demande d'informations sur l'état du réseau* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE afin de recevoir certaines informations sur l'état du réseau.
- D.6.9 *Rapport d'information demandé sur l'état du réseau* – Cette fonction permet à l'élément NE d'envoyer au système OS, sur demande, un rapport prédéfini contenant des informations sur l'état du réseau.
- D.6.10 *Rapport périodique d'information sur l'état du réseau* – Cette fonction permet à l'élément NE d'envoyer au système OS, dans un rapport périodique, des informations spécifiées sur l'état du réseau.
- D.6.11 *Rapport d'information sur l'état du réseau* – Cette fonction permet à l'élément NE d'envoyer au système OS, événement par événement, des informations spécifiées sur l'état du réseau.
- D.6.12 *Rapport résumé autonome programmé de surveillance du trafic de réseau (NTM) (network traffic monitoring)* – Cette fonction permet à l'élément NE d'envoyer périodiquement au système OS un rapport qui contient plusieurs résultats de comptage, de mesure et fanions relatifs à la surveillance NTM. Ces rapports sont envoyés automatiquement, sans nécessité pour le système OS d'adresser une interrogation pour obtenir l'information.
- D.6.13 *Demande de rapport résumé de NTM* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE et de recevoir un rapport prédéfini qui contient plusieurs résultats de comptage, de mesure et fanions relatifs à la surveillance NTM. La seule différence entre cette fonction et la précédente réside dans le fait qu'ici le rapport est envoyé après interrogation, alors que dans le cas précédent l'envoi se fait de façon autonome.
- D.6.14 *Rapport d'événement de surveillance NTM autonome, non programmé* – Cette fonction permet à l'élément NE de transmettre un message au système OS immédiatement après qu'un événement s'est produit. Ces messages contiennent des informations se rapportant à l'événement signalé et peuvent être transmis à tout instant. Ils sont générés en réaction à des situations telles que des franchissements de seuils, l'activation de commandes automatiques, la variation de données de référence. Cette fonction concerne exclusivement l'aptitude à générer ces messages spontanés.
- D.6.15 *Demande de mesures de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE et de demander les valeurs de certains résultats de comptage, fanions ou mesures. Dans l'interrogation, le système OS précise les faisceaux de circuits, commandes, etc. Il précise également les mesures qu'il souhaite voir associées à chaque objet. L'élément NE répond en fournissant l'information spécifique qui lui est demandée.

Cette liste n'est pas exhaustive, elle fait l'objet d'un complément d'étude.

## D.7 *Fonctions de gestion du comportement du réseau*

D.7.1 *Fourniture programmée de données et paramètres de faisceaux de circuits* – Cette fonction consiste à fournir automatiquement, selon un programme, des données relatives aux faisceaux de circuits et de paramètres de réseau calculés.

D.7.2 *Fourniture, à la demande, de données et paramètres de faisceaux de circuits* – Cette fonction consiste à fournir des données de trafic de faisceaux de circuits et des paramètres calculés de gestion de réseau, en réponse à la demande d'un opérateur.

D.7.3 *Fourniture programmée de résultats de mesure de la charge des commutateurs* – Cette fonction consiste à fournir les résultats de mesure de la charge de trafic supportée par un central et par ses principaux éléments, selon un programme.

D.7.4 *Fourniture, à la demande, de résultats de mesure de la charge de trafic* – Cette fonction consiste à fournir les résultats de mesure de la charge de trafic supportée par un commutateur et par ses principaux éléments, en réponse à la demande d'un opérateur.

D.7.5 *Fourniture programmées de données d'encombrement des commutateurs* – Cette fonction consiste à fournir des résultats de mesure de l'encombrement des centres de commutation, selon un programme.

D.7.6 *Fourniture, à la demande, de résultats de mesure de l'encombrement des commutateurs* – Cette fonction consiste à fournir des résultats de mesure de l'encombrement des centres de commutation, en réponse à la demande d'un opérateur.

D.7.7 *Fourniture programmée de données sur le fonctionnement des commandes* – Cette fonction consiste à fournir des données sur le trafic influencé par les commandes de gestion du réseau, selon un programme.

D.7.8 *Fourniture, à la demande, de données sur le fonctionnement des commandes* – Cette fonction consiste à fournir des données sur le trafic influencé par les commandes de gestion du réseau, en réponse à la demande d'un opérateur.

D.7.9 *Demande d'informations sur la qualité de fonctionnement* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE afin de recevoir des informations spécifiées sur la qualité de fonctionnement.

D.7.10 *Rapport d'information demandé sur la qualité de fonctionnement* – Cette fonction permet à l'élément NE de transmettre au système OS, à la demande, un rapport prédéfini qui contient des informations spécifiées sur la qualité de fonctionnement.

D.7.11 *Rapport d'information périodique sur la qualité de fonctionnement* – Cette fonction permet à l'élément NE de transmettre au système OS, dans un rapport périodique, des informations spécifiées sur la qualité de fonctionnement.

D.7.12 *Rapport d'information sur la qualité de fonctionnement* – Cette fonction permet à l'élément NE de transmettre au système OS, événement par événement, des informations spécifiées sur la qualité de fonctionnement.

Cette liste n'est pas exhaustive, elle appelle un complément d'étude.

## D.8 *Fonctions de surveillance d'alarme*

Les fonctions de surveillance d'alarme sont décrites dans la composante de service de gestion surveillance d'alarme (annexe C). La surveillance d'alarme est considérée comme une composante de service support pour la gestion du trafic de réseau.

## D.9 *Fonctions de commande de la gestion du trafic*

D.9.1 *Application d'une commande de gestion du trafic de réseau (surveillance NTM)* – Cette fonction permet au système OS d'envoyer une instruction de commande destinée à l'élément NE. Le système OS donne toutes les informations pertinentes, par exemple le faisceau de circuits considéré et l'action à exécuter.

D.9.2 *Modification d'une commande NTM* – Cette fonction permet au système OS de modifier les paramètres dont dépendent les effets d'une commande. Les modifications admissibles peuvent porter sur des éléments tels que le pourcentage de trafic réacheminé, évité, etc., ou les circuits de remplacement.

- D.9.3 *Suppression d'une commande NTM* – Cette fonction permet au système OS de supprimer une instruction de commande provenant de l'élément NE.
- D.9.4 *Application d'une annonce enregistrée spéciale* – Cette fonction permet au système OS de donner à l'élément NE l'instruction d'appliquer une annonce enregistrée spéciale, préenregistrée, et de spécifier le type de trafic à acheminer vers cette annonce.
- D.9.5 *Modification d'une annonce enregistrée spéciale* – Cette fonction permet au système OS d'accéder à l'élément NE pour modifier le type de trafic à acheminer vers une annonce enregistrée spéciale.
- D.9.6 *Suppression d'une annonce enregistrée spéciale* – Cette fonction permet au système OS de donner à l'élément NE l'instruction de supprimer une annonce enregistrée spéciale et de rétablir l'acheminement normal du trafic.
- D.9.7 *Surclassement d'une commande NTM automatique* – Cette fonction permet au système OS de supprimer une commande fixée de façon autonome par l'élément NE.
- D.9.8 *Suppression du surclassement d'une commande NTM* – Cette fonction permet au système OS de rétablir une commande qui avait été surclassée précédemment. La commande agira à présent sur le flux de trafic si elle se trouve déclenchée actuellement, ou dès qu'elle sera déclenchée.
- D.10 *Fonctions de consignation*
- D.10.1 *Permettre/interdire la consignation* – Cette fonction permet au système OS de donner à l'élément NE l'instruction de permettre ou d'interdire la consignation des enregistrements.
- D.11 *Fonctions administratives*
- D.11.1 *Création/modification/suppression d'un programme de gestion du trafic de réseau* – Cette fonction concerne la manipulation, par l'opérateur, de programmes de gestion du trafic de réseau dans le commutateur ou le système d'exploitation. Ces programmes fixent le type de mesures à effectuer, la périodicité des mesures et les entités à utiliser pour les mesures.
- D.11.2 *Création/modification/mise à jour d'une base de données de gestion du trafic* – Cette fonction concerne l'établissement et la tenue à jour d'une base de données dans le commutateur ou le système d'exploitation. Cette base de données contient des statistiques et des informations relatives au réseau, nécessaires pour l'application de la fonction de gestion du réseau.
- D.11.3 *Création/modification/suppression de seuils pour signalisation de statut, fourniture de données et détermination HTR* – Cette fonction concerne l'établissement et la tenue à jour continue, par l'opérateur, des valeurs affectées aux différents seuils dans le commutateur ou le système d'exploitation, pour la collecte des données et pour l'activation des opérations de signalisation et de commande.
- D.11.4 *Création/modification/suppression de programmes pour la fourniture de données de statut* – Cette fonction concerne l'établissement et la tenue à jour continue, par l'opérateur, des programmes mis en place dans le commutateur ou le système d'exploitation pour la fourniture de données relatives au statut et au comportement du réseau.
- D.11.5 *Demande de renseignements sur la table d'acheminement* – Cette fonction consiste à transmettre à l'opérateur des renseignements sur la table d'acheminement qui réside dans le commutateur ou le système d'exploitation, en réponse à une demande de l'opérateur.
- D.11.6 *Demande de relevé de rapports* – Cette fonction permet au système OS de demander à l'élément NE de lui envoyer un relevé à jour de certains rapports (statut du réseau, comportement, gestion du trafic). L'élément NE répond en envoyant le relevé spécifié.
- D.11.7 *Demande de valeurs seuils* – Cette fonction permet au système OS de demander à l'élément NE de lui communiquer une valeur seuil actuelle spécifiée (statut du réseau, comportement, actionnement d'une commande automatique). L'élément NE répond en transmettant la valeur seuil spécifiée.
- D.11.8 *Fixation des attributs d'information statut/comportement réseau* – Cette fonction permet au système OS de donner à l'élément NE l'instruction de positionner les paramètres pour recueillir l'information statut/comportement réseau.

D.11.9 *Demande d'attributs d'information statut/comportement réseau* – Cette fonction permet au système OS de demander à l'élément NE de faire connaître les attributs actuels d'information statut/comportement réseau. L'élément NE répond en transmettant ces attributs.

D.11.10 *Création d'une commande de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de donner une instruction de commande à l'élément NE. Le système OS spécifie tous les renseignements pertinents, par exemple le faisceau de circuits concerné et l'action à exécuter. Une fois définie, la commande peut être surclassée, ou non. Si elle est surclassée, la commande sera sans effet sur le trafic, même si elle est actionnée.

D.11.11 *Demande de vérification de surveillance NTM* – Ces fonctions permettent au système OS d'interroger l'élément NE pour obtenir des données de référence spécifiques. Le système OS indique les données spécifiques requises, ainsi que le circuit, le faisceau de circuits, les commandes, etc., pour lesquels ces informations sont nécessaires. L'élément NE envoie les informations demandées au système OS.

D.11.12 *Demande de rapport de vérification de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE pour recevoir un rapport contenant diverses données administratives de surveillance NTM (par exemple, données de référence, réglages de seuils, statut des commandes, mesures générées, etc.).

D.11.13 *Demande de vérification de changement de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'interroger l'élément NE pour recevoir un rapport sur toutes les données de vérification modifiées récemment. Les données de vérification sont tirées du journal de consignation modifié; elles contiennent toutes les modifications effectuées depuis le dernier rapport de vérification de changement.

D.11.14 *Demande de rapport historique de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de demander à l'élément NE des données relatives à une période antérieure.

D.11.15 *Demande d'heure NE (horloge)* – Cette fonction permet au système OS d'obtenir l'heure actuelle de l'élément NE.

D.11.16 *Création d'un déclenchement* – Cette fonction permet au système OS de définir une condition de déclenchement (seuil) capable d'actionner une ou plusieurs commandes.

D.11.17 *Modification de déclenchement* – Cette fonction permet au système OS de modifier la condition de déclenchement (seuil) servant à actionner une ou plusieurs commandes.

D.11.18 *Suppression de déclenchement* – Cette fonction permet au système OS de supprimer une condition de déclenchement (seuil) qui aurait pu actionner une ou plusieurs commandes.

D.11.19 *Définition des données inscrites dans les tables, en relation avec les réponses* – Cette fonction permet au système OS de spécifier l'information utilisée dans l'administration d'une ou de plusieurs commandes (par exemple, liste de numéros difficiles à atteindre). Cette fonction agit sur une information qui n'est pas directement associée à la commande elle-même.

D.11.20 *Modification des données inscrites dans les tables, en relation avec les réponses* – Cette fonction permet au système OS de modifier certaines informations utilisées dans l'administration d'une ou de plusieurs commandes. Elle agit sur des informations qui ne sont pas directement associées à la commande elle-même.

D.11.21 *Suppression de données inscrites dans les tables, en relation avec les réponses* – Cette fonction permet au système OS de supprimer des informations utilisées dans l'administration d'une ou de plusieurs commandes. Elle agit sur des informations qui ne sont pas directement associées à la commande elle-même.

D.11.22 *Définition du schéma de production des rapports résumés de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de définir, au stade initial, les informations que l'élément NE fera figurer dans le rapport résumé de surveillance NTM. Le schéma de production de ces rapports indique les mesures et les objets qui devront figurer dans les rapports résumés ultérieurs.

D.11.23 *Demande de schéma de production des rapports résumés de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'extraire l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport résumé de surveillance NTM.

D.11.24 *Modification du schéma de production des rapports résumés de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de modifier l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport résumé de surveillance NTM.

D.11.25 *Suppression du schéma de production des rapports résumés de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de supprimer l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport résumé de surveillance NTM. Le rapport résumé défini par le schéma ainsi supprimé ne sera plus produit.

D.11.26 *Définition de la commande de signalisation des événements de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de définir, au stade initial, un ensemble de critères pour limiter les données de surveillance NTM autonomes et non programmées. L'élément NE utilise ces critères pour déterminer quels événements doivent être portés à la connaissance du système OS. Seules sont transmises à ce système les données NTM autonomes et non programmées qui satisfont aux conditions spécifiées.

D.11.27 *Demande de commande de signalisation des événements de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS de rechercher les critères qui limitent la transmission des données de surveillance NTM autonomes et non programmées.

D.11.28 *Modification de la commande de signalisation des événements de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'annuler les critères utilisés pour limiter la transmission des données de surveillance NTM autonomes et non programmées.

D.11.29 *Suppression de la commande de signalisation des événements de surveillance NTM* – Cette fonction permet au système OS d'effacer les critères utilisés pour limiter la transmission des données de surveillance NTM autonomes et non programmées.

D.11.30 *Création d'un schéma de production de données de vérification* – Cette fonction permet au système OS de définir, au stade initial, l'information que l'élément NE fera figurer dans un rapport de vérification. Le schéma de production des données de vérification précise l'information de vérification qui devra figurer dans les rapports de vérification ultérieurs.

D.11.31 *Demande de schéma de production de données de vérification* – Cette fonction permet au système OS de consulter l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport de vérification.

D.11.32 *Modification du schéma de production de données de vérification* – Cette fonction permet au système OS de modifier l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport de vérification.

D.11.33 *Suppression du schéma de production de données de vérification* – Cette fonction permet au système OS de supprimer l'information qui détermine les données que l'élément NE inclut dans un rapport de vérification.

D.11.34 *Consignation conditionnelle* – Cette fonction permet au système OS de donner à l'élément NE l'instruction d'assigner des attributs de consignation tels que spécifiés par le système OS.

D.11.35 *Demande de condition de consignation* – Cette fonction permet au système OS de demander à l'élément NE de faire connaître l'assignation actuelle d'attributs de consignation spécifiés. L'élément NE répond en donnant l'assignation actuelle des attributs spécifiés.

D.11.36 *Création d'un schéma de journal de consignation de changement* – Cette fonction permet au système OS de créer un journal de consignation de changement dans l'élément NE. Le système OS définit l'information à faire figurer dans le journal et le mode de comportement du journal (par exemple, quand le journal est plein).

D.11.37 *Demande de schéma de journal de consignation de changement* – Cette fonction permet au système OS de rechercher les critères qui déterminent les modifications à faire figurer dans le journal de changement et le mode de comportement du journal.

D.11.38 *Modification du schéma de journal de consignation de changement* – Cette fonction permet au système OS de modifier les critères qui déterminent les modifications à faire figurer dans le journal de changement et le mode de comportement du journal.

D.11.39 *Suppression du schéma de journal de consignation de changement* – Cette fonction permet au système OS de supprimer un journal de consignation de changement dans l'élément NE.

## D.12 *Glossaire*

### D.12.1 **informations de gestion du trafic**

Ensemble d'informations produites dans le centre de gestion du trafic de réseau ou surveillance NTM (*network traffic management*), pour décrire le statut et le comportement du réseau, les conditions anormales détectées, les problèmes identifiés et les commandes de surveillance NTM.

### D.12.2 **données de gestion du trafic**

Informations fournies par l'élément de réseau ou élément NE (*network element*), pour la production de paramètres de surveillance NTM et l'affichage sur des dispositifs d'alerte.

### D.12.3 **indicateur de gestion du trafic**

Ensemble de signaux normalisés exprimant des conditions de charge particulières dans les ressources de trafic d'un élément NE.

### D.12.4 **paramètres de gestion du trafic**

Informations produites dans le centre de surveillance NTM, à utiliser pour produire des rapports d'anomalie et pour l'affichage sur des dispositifs d'alerte.

## ANNEXE E

(à la Recommandation M.3200)

### **Service de gestion RGT «Gestion des systèmes de signalisation par canal sémaphore»**

#### *TIB A*

#### *Description du TIB A*

Ce service MS RGT recouvre tous les aspects de la gestion des systèmes de signalisation par canal sémaphore. Pour décrire le processus de gestion d'un système de signalisation par canal sémaphore, il faut tenir compte d'événements et d'informations étrangers à la sphère de ce service de gestion, par exemple de la défaillance d'un système de transmission qui assure le trafic de signalisation. Il faudra tenir compte de cette information pour garantir une utilisation efficace du réseau.

A cette fin, il sera nécessaire d'avoir, pour tout le réseau, une vue d'ensemble de la disponibilité du réseau sémaphore et de la charge de trafic sémaphore. Dans certains cas, seule l'information concernant un noeud donné et les noeuds qui y sont connectés est connue. Les problèmes qui se posent au-delà de ce noeud, comme l'encombrement peuvent compliquer la situation, si le noeud sert de point de transfert sémaphore (PTS). Par conséquent, la vue d'ensemble du réseau doit englober au minimum les renseignements pertinents suivants:

- configuration du réseau sémaphore;
- disponibilité ou indisponibilité de chaque faisceau de canaux sémaphores et sa capacité;
- charge actuelle de chaque faisceau;
- indication du déclenchement de procédures internes de contrôle de flux;
- renseignements contenus dans les Recommandations Q.750 [11], Q.751 [12], Q.752 [13], Q.753 [14] et Q.754 [15].

Les renseignements recueillis se présentent sous forme de mesures statistiques. Ces mesures sont rassemblées de l'intérieur et de l'extérieur du système de signalisation en cause. Le type des mesures nécessaires est tiré de la Recommandation Q.791 [16]. Une information supplémentaire a été ajoutée lorsqu'il y avait lieu.

La gestion du SSCS tiendra compte en outre de la planification et devra recourir à des outils informatiques pouvant contenir les renseignements suivants:

- une carte du réseau contenant tout les points de signalisation et les STP, les routes sémaphores et leur capacité;
- la détection des faisceaux de canaux sémaphores ayant besoin d'une capacité complémentaire;
- l'interconnexion avec une information de planification de la transmission pour assurer la diversité requise de trajets de transmission;
- etc.

Le système de gestion doit fournir la possibilité de manipuler les ressources de signalisation via l'interface homme-machine. Certains types d'information accessibles/pouvant être modifiés sont les suivants:

- commander l'état du canal sémaphore;
- introduire de nouvelles routes;
- signaler les dérangements;
- recueillir des statistiques;
- modifier les routes.

### *Composants du service*

#### E.1 *Planification*

- liaisons sémaphores;
- acheminement de la signalisation;
- configuration de la signalisation;
- dimensionnement de la signalisation;
- systèmes de transmission (relatif à la planification de transmission).

#### E.2 *Maintenance*

- détection et correction des dérangements;
- vérification des données d'acheminement.

#### E.3 *Qualité de fonctionnement*

- mesures de la charge de signalisation;
- mesures de l'encombrement de signalisation;
- qualité de fonctionnement des commandes.

#### E.4 *Fourniture*

- nouveaux canaux sémaphores;
- points de transfert sémaphores.

### *TIB B*

#### *Liste des fonctions de gestion RGT*

Pour complément d'étude.

## Références

- [1] Recommandation M.3020 du CCITT *Méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications.*
- [2] Recommandation M.3100 du CCITT *Modèle générique d'information de réseau.*
- [3] Recommandation M.3400 du CCITT *Fonctions de gestion des réseaux de gestion des télécommunications.*
- [4] Recommandation E.412 du CCITT *Commande de gestion du réseau.*
- [5] Recommandation de la série Q.500 du CCITT *Commutateurs numériques principaux d'abonné, mixtes, de transit et internationaux – Introduction et domaine d'application.*
- [6] Recommandation Q.531<sup>3)</sup>.
- [7] Recommandation Q.512 du CCITT *Interface des commutateurs pour l'accès des abonnés.*
- [8] Recommandation Q.513 du CCITT *Interface des commutateurs pour l'exploitation, l'administration et la maintenance.*
- [9] Recommandation Q.521 du CCITT *Fonctions des commutateurs.*
- [10] Recommandation Q.542 du CCITT *Objectifs nominaux des commutateurs numériques – Exploitation et maintenance.*
- [11] Recommandation Q.750 du CCITT *Aperçu général de la gestion du système de signalisation n° 7.*
- [12] Recommandation Q.751 du CCITT *Objets gérés du système de signalisation n° 7.*
- [13] Recommandation Q.752 du CCITT *Surveillance et mesures pour le système de signalisation n° 7.*
- [14] Recommandation Q.753 du CCITT *Exploitation, maintenance et administration du système de signalisation n° 7.*
- [15] Recommandation Q.754 du CCITT *Définitions des éléments de service d'application de la partie exploitation, maintenance et administration de la gestion du système de signalisation n° 7.*
- [16] Recommandation Q.791 du CCITT *Spécifications du système de signalisation n° 7 – Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores n° 7.*
- [17] Recommandation Q.821 du CCITT *Description des étapes 2 et 3 de l'interface Q.3.*
- [18] Recommandation E.411 du CCITT *Gestion du réseau international – Directives d'exploitation.*
- [19] Recommandation E.413 du CCITT *Gestion du réseau international – Planification.*
- [20] Recommandation Q.541 du CCITT *Objectifs nominaux des commutateurs numériques – Considérations générales.*
- [21] Recommandation Z.337 du CCITT *Opérations concernant la gestion du réseau.*
- [22] Recommandation de la série E.400 du CCITT *Statistiques relatives au service international – Gestion du réseau téléphonique international – Contrôle de la qualité du service téléphonique international.*
- [23] Recommandation de la série M.3010 du CCITT *Principes pour un réseau de gestion des télécommunications.*

---

<sup>3)</sup> Actuellement à l'état de projet.



