



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

M.750

(11/1988)

SÉRIE M: PRINCIPES GÉNÉRAUX DE MAINTENANCE

Maintenance des systèmes de transmission internationaux
et de circuits téléphoniques internationaux – Systèmes de
signalisation sur voie commune

**ACCORDS DEVANT ÊTRE CONCLUS ENTRE
LES ADMINISTRATIONS À PROPOS DU
SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6 SUR VOIE
COMMUNE**

Réédition de la Recommandation du CCITT M.750 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule IV.1 (1988)

NOTES

1 La Recommandation M.750 du CCITT a été publiée dans le fascicule IV.1 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

**ACCORDS DEVANT ÊTRE CONCLUS ENTRE LES ADMINISTRATIONS
À PROPOS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6
SUR VOIE COMMUNE**

1 Introduction

La mise en service de nouveaux circuits téléphoniques et de nouveaux systèmes de signalisation exige que les Administrations concernées concluent à l'avance un certain nombre d'accords. Comme exemples, on peut citer les accords portant sur:

- l'acheminement des circuits (par câble, par satellite, etc.);
- le mode d'exploitation (arrivée, départ, liaison bidirectionnelle);
- la désignation des circuits;
- l'ordre de sélection des circuits bidirectionnels.

Les systèmes de signalisation sur voie commune demandent un certain nombre d'accords en plus de ceux requis pour les systèmes de signalisation voie par voie (comme le système R2).

La présente Recommandation examine point par point les principaux accords à conclure entre les Administrations avant la mise en place d'un service utilisant le système de signalisation n° 6. Il fournit par ailleurs des directives aux Administrations qui ont l'intention d'exploiter un tel service.

De nombreux sujets traités dans cette Recommandation se rapportent à des points déjà contenus dans les spécifications du système de signalisation n° 6, telles qu'elles figurent dans les Recommandations de la série Q [1]. On trouvera, le cas échéant, des renvois à ces Recommandations.

2 Système de signalisation n° 6 sur voie commune (SS n° 6)

L'introduction aux spécifications du SS n° 6 et la Recommandation Q.251 [2] fournissent respectivement une description générale et une description fonctionnelle de ce système.

La Recommandation M.760 contient un diagramme de base du SS n° 6 et une description générale de la liaison de transfert (de signalisation).

3 Eléments du SS n° 6 qui exigent des accords entre les Administrations

3.1 Liaisons de signalisation et arrangements concernant la sécurité de la signalisation

Les signaux se rapportant à un groupe donné de circuits de conversation entre deux centraux peuvent être «associés» (acheminés sur une liaison de signalisation entre les deux centraux), «non associés» (acheminés sur deux ou plusieurs liaisons en cascade et impliquant un ou plusieurs points de transfert des signaux) ou combinés (voir le § 1.3.1 de la Recommandation Q.253) [3]. Les modes d'exploitation possibles varient entre des arrangements simples (une liaison de signalisation et le mode de signalisation associé) et des arrangements complexes (mode d'exploitation entièrement dissocié où les signaux sont transférés par n'importe quel trajet disponible dans un «réseau» de signalisation).

Avant de se lancer dans des discussions détaillées sur le genre d'arrangements de sécurité de la signalisation à prévoir, il est souhaitable que les Administrations terminales se renseignent mutuellement sur le type de leurs centraux internationaux, sur les constructeurs de ces centraux et sur les options dont leurs systèmes de logiciel permettent de disposer. Chacune d'elles aura ainsi une vue d'ensemble des arrangements de sécurité existants; les malentendus seront évités et l'établissement d'arrangements détaillés en sera accéléré. Il y aura lieu de s'entendre sur les questions ci-après:

- i) le nombre des liaisons de signalisations et de liaisons de réserve à prévoir (Recommandations Q.292 et Q.293) [4] [5]. En général, il faudra choisir entre:
 - une liaison normale, plus une ou plusieurs liaisons de réserve synchronisées;
 - une liaison normale, plus une ou plusieurs liaisons de réserve non synchronisées. Ces liaisons de réserve non synchronisées peuvent être des liaisons de transfert de réserve ou des liaisons de réserve de circuits de conversation spécialement désignés. Dans ce dernier cas, les Administrations devront

discuter entre elles des mesures à prendre afin qu'il y ait une grande probabilité pour que l'un des circuits de conversation choisis soit libre à ses deux extrémités (voir le § 8.4.3, a) de la Recommandation Q.292) [4];

- le partage de la charge;
- ii) l'ordre de sélection (ordre de priorité) des liaisons de signalisation normales/de réserve, des liaisons de transfert de réserve et des liaisons de réserve de circuits de conversation spécialement désignés, selon le cas. Lorsqu'il s'agit de liaisons de réserve non synchronisées, le temps passé par chaque centre terminal pour tenter de rétablir la synchronisation (5 ou 7,5 secondes) doit être convenu entre les Administrations (voir le § 8.6.3.2 de la Recommandation Q.293) [5];
- iii) l'ordre de sélection entre diverses artères de signalisation possibles (lorsqu'il en existe plus d'une);
- iv) la nécessité de spécifier une procédure «de transfert automatique de la charge» (voir le § 8.6.3.2 de la Recommandation Q.293) [5];
- v) le central qui sera utilisé comme «centre directeur pour la procédure de remise en fonctionnement d'urgence» (voir le § 8.7, c) de la Recommandation Q.293) [5].

3.2 *Acheminement de la liaison de signalisation et problèmes de réglage*

Les Administrations doivent s'entendre sur les conditions d'acheminement physique et de réglage des liaisons de signalisation et des liaisons de réserve. Signalons, parmi les aspects importants:

- i) la diversité d'acheminement pour les liaisons détournées, de signalisation et de réserve, afin de répondre au besoin de sécurité;
- ii) le temps de propagation sur les liaisons de signalisation et les liaisons de réserve. Il doit être aussi court que possible et ne doit pas être sensiblement plus long que sur le circuit de conversation auquel il est normalement associé. On limite ainsi les risques de distorsion ou de mutilation des paroles du demandé (voir la Recommandation Q.272) [6];
- iii) l'existence ou l'absence de plans de rétablissement permettant de remettre en marche les moyens de transmission sur lesquels les liaisons de signalisation et de réserve sont établies;
- iv) les caractéristiques de transmission et les limites auxquelles doivent satisfaire les liaisons de transfert (voir la Recommandation M.761).

3.3 *Méthode de signalisation*

Dans le SS n° 6, il est prévu deux méthodes de base pour l'émission des informations de signalisation, à savoir la méthode «en bloc» et la méthode avec «chevauchement» (voir les Recommandations Q.262 et Q.265) [7] [8]. Il appartient aux Administrations de discuter entre elles de la méthode à utiliser pour chaque sens de trafic.

3.4 *Utilisation de moyens facultatifs*

3.4.1 *Signaux de maintenance du réseau*

Les signaux de maintenance du réseau sont indiqués comme moyens facultatifs dans les spécifications du système de signalisation n° 6 (voir le § 9.5 de la Recommandation Q.295) [9]. Lorsque les deux centres terminaux en sont équipés, les Administrations concernées voudront peut-être s'entendre sur l'utilisation de ces moyens, par exemple pour faciliter le rétablissement du service en cas de dérangements importants d'un central ou du système de signalisation. Il convient de s'assurer, lors de la conclusion de tels accords, que tout «point de transfert des signaux» situé entre les deux centres terminaux est capable de transférer les signaux nécessaires à la maintenance du réseau.

3.4.2 *Répétition automatique de tentative*

Les spécifications du SS n° 6 prévoient la répétition automatique de tentative dans un certain nombre de cas précis où il y a échec de l'appel. Toutefois, il est possible de recourir à cette répétition automatique dans d'autres cas que les cas spécifiés. Les Administrations voudront peut-être examiner les avantages éventuels d'une utilisation supplémentaire des moyens prévus pour la répétition automatique de tentative (voir la Recommandation Q.264) [10] et les conséquences d'une telle mesure, par exemple sur la charge de la liaison de signalisation.

3.5 *Attribution d'étiquettes*

D'entente entre les Administrations, il faut attribuer une «étiquette» comprenant un «numéro de bande» et un «numéro de circuit» (voir la Recommandation Q.257) [11] à chaque circuit de conversation du SS n° 6. Toute relation

requis entre le système de numérotage des bandes et l'acheminement physique des circuits de conversation (par câble, par satellite, etc.) doit également faire l'objet d'un accord entre les Administrations. Il n'est pas nécessaire qu'il y ait une relation entre le numéro de circuit inclus dans l'étiquette et la désignation du circuit (laquelle doit être conforme à la Recommandation M.140). Toutefois, il est souhaitable, pour des raisons de commodité, d'assurer si on le peut une équivalence méthodique et logique entre le numéro du circuit et sa désignation.

3.6 *Prise simultanée de circuits bidirectionnels*

Dans le SS n° 6, il est prévu une procédure applicable dans le cas où un circuit bidirectionnel a été pris simultanément aux deux extrémités (voir la Recommandation Q.263) [12]. Cette procédure stipule que des centres directeurs et des centres non directeurs doivent être désignés pour chaque circuit (bidirectionnel). On notera qu'il n'est pas nécessaire qu'il y ait une relation entre les centres directeurs et non directeurs pour la prise simultanée et les stations directrices et sous-directrices de circuits, telles qu'elles sont définies dans les Recommandations M.723 et M.724 (sauf si les Administrations concernées le souhaitent). Toutefois, il est souhaitable, pour des raisons de commodité, que les Administrations assurent sur un seul et même circuit la fonction relative au cas de prise simultanée et celle de commande de la maintenance.

3.7 *Fonctionnement d'un point de transfert des signaux*

Parmi les questions sur lesquelles il peut être nécessaire que les Administrations se mettent d'accord, il y a lieu de citer les suivantes:

- i) traduction de l'étiquette et nécessité de commander l'attribution de l'étiquette (voir le § 1.3.3.2 de la Recommandation Q.253) [3];
- ii) comptabilité financière. Si le mode de signalisation non associée est adopté en application d'une procédure normale ou de disposition concernant la sécurité de la signalisation, des informations de signalisation sont relayées en un ou plusieurs points de transfert des signaux, ce qui fait généralement intervenir une ou plusieurs Administrations de transit. Les Administrations ont peut-être à examiner entre elles les dispositions à prendre pour toute comptabilité financière nécessaire.

Le problème du fonctionnement des points de transfert des signaux entre les Administrations doit faire l'objet d'une étude complémentaire, d'après l'expérience acquise par les Administrations.

3.8 *Programme d'essais techniques*

Les Administrations doivent se mettre d'accord sur les caractéristiques détaillées d'un programme d'essais techniques à exécuter avant l'entrée en service du SS n° 6. Cet accord, ainsi que le calendrier des essais qui en résultera, devra tenir compte de l'expérience relative des Administrations participantes. Le programme d'essais devra couvrir les questions suivantes:

- i) caractéristiques fonctionnelles et de synchronisation des liaisons de signalisation et des liaisons de réserve;
- ii) dispositions concernant la sécurité;
- iii) traitement des appels. Les essais doivent porter sur les séquences de signalisation suivantes: normale, anormale, de transit et des points de transfert des signaux;
- iv) défaillance du système. Le programme doit couvrir aussi bien les défaillances du système de signalisation que celles des centraux;
- v) essais sur des circuits de conversation individuels, effectués par exemple au moyen de l'AAMT n° 2;
- vi) essais en trafic réel pendant une période limitée.

La question des programmes d'essais techniques est à étudier plus à fond. Le programme esquissé ci-dessus doit donc être considéré comme provisoire et il n'est pas forcément complet. Cependant, dans l'étude du programme à mettre en oeuvre, on devra prendre en considération la brochure détaillée et complète citée sans référence [13].

3.9 *Maintenance et organisation de la maintenance*

Les accords que les Administrations doivent conclure à propos de la maintenance du SS n° 6, font l'objet d'autres Recommandations de la série M. On se reportera aux Recommandations M.760, M.761, M.762 et M.93.

4 Calendrier prévu pour les accords entre les Administrations

Etant donné que les Administrations suivent des pratiques et des procédures différentes, il est impossible d'établir un calendrier pour les accords qu'elles devront conclure entre elles à propos du SS n° 6. Toutefois, l'expérience montre qu'il est préférable que les discussions engagées entre les Administrations intéressées au sujet de la mise en oeuvre du SS n° 6 commencent environ deux ans avant la date prévue d'entrée en service.

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Spécifications du système de signalisation n° 6*, tome VI, Rec. Q.251 à Q.300.
- [2] Recommandation du CCITT *Description fonctionnelle du système de signalisation – Considérations générales*, tome VI, Rec. Q.251.
- [3] Recommandation du CCITT *Association entre réseau de signalisation et réseau de conversation*, tome VI, Rec. Q.253.
- [4] Recommandation du CCITT *Liaisons de réserve prévues*, tome VI, Rec. Q.292.
- [5] Recommandation du CCITT *Délais au bout desquels il convient de prendre des mesures de sécurité*, tome VI, Rec. Q.293.
- [6] Recommandation du CCITT *Conditions applicables à la liaison de données de signalisation*, tome VI, Rec. Q.272.
- [7] Recommandation du CCITT *Analyse pour l'acheminement de l'information de numérotation*, tome VI, Rec. Q.262.
- [8] Recommandation du CCITT *Rapidité de commutation et de transfert des signaux dans les centres internationaux*, tome VI, Rec. Q.265.
- [9] Recommandation du CCITT *Essais et maintenance – Essais sur l'ensemble des circuits du système de signalisation n° 6*, tome VI, Rec. Q.295.
- [10] Recommandation du CCITT *Moyens pour la répétition automatique de tentative et le réacheminement automatique*, tome VI, Rec. Q.264.
- [11] Recommandation du CCITT *Formats et codes des unités de signalisation – Considérations générales*, tome VI, Rec. Q.257.
- [12] Recommandation du CCITT *Prise simultanée en exploitation bidirectionnelle*, tome VI, Rec. Q.263.
- [13] Publication du CCITT *CCITT Signalling System N°. 6 Test Schedule*, UIT, Genève, 1982.

SÉRIES 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication