



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.1530

(03/99)

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

Appellations et échange d'informations

**Informations relatives à la maintenance de
réseau**

Recommandation UIT-T M.1530

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

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

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

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

RECOMMANDATION UIT-T M.1530

INFORMATIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE DE RESEAU

Résumé

Une liste représentative d'informations¹ utiles pour la maintenance de réseau est donnée dans un tableau récapitulatif. Cinq catégories d'informations sont identifiées en fonction de la nature des cas et des priorités en matière d'échange d'informations entre les services de maintenance relevant d'un même opérateur de réseau ou de différents opérateurs de réseau, d'opérateurs de réseau et de fournisseurs de services ou de fournisseurs de services et de leurs clients [informations de maintenance à échanger au point de contact client (MICC, *maintenance information to be exchanged at customer contact point*)]. Des références aux principales Recommandations pertinentes sont également données.

Source

La Recommandation UIT-T M.1530, révisée par la Commission d'études 4 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 26 mars 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Mots clés

calendrier, client, dérangement, événements soudains et planifiés, fournisseur de services, informations de maintenance à échanger au point de contact client, informations relatives à la maintenance, opérateur de réseau, panne.

¹ Cette liste n'est pas exhaustive; d'autres types d'informations pourront y être incorporés au fur et à mesure que d'autres Recommandations UIT-T seront mises au point et dûment mises à jour.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 Généralités.....	1
2 Domaine d'application.....	1
3 Catégories d'informations.....	1
4 Informations complémentaires.....	7

Recommandation M.1530

INFORMATIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE DE RESEAU

*(Publiée sous le numéro M.1220 en 1980, révisée en 1984 et 1988;
révisée et renumérotée en 1992; révisée en 1999)*

1 Généralités

La maintenance du réseau international a essentiellement pour objet d'assurer que tous les éléments de ce réseau fonctionnent de manière telle que l'on puisse, chaque fois qu'il le faut, établir sur ce réseau une connexion d'une qualité spécifiée ou convenue. Pour atteindre cet objectif, il importe que le personnel de maintenance de tous les opérateurs de réseau/fournisseurs de services concernés ou toutes autres personnes chargées des activités de maintenance (par exemple le personnel du service d'assistance à la clientèle du fournisseur au point de contact client) aient accès aux informations susceptibles de les aider à identifier les défaillances du réseau/service et à décider des mesures correctives à prendre aux fins de la localisation et de la relève des dérangements en cas de panne, tout en échangeant, si besoin est, toutes informations utiles avec le client.

2 Domaine d'application

La présente Recommandation donne les lignes directrices relatives au transfert et à l'utilisation d'informations du point de vue de la maintenance. L'objet de l'échange d'informations est, d'une part, d'aider les services chargés de la maintenance à identifier les éléments du réseau (par exemple, les circuits ou tout autre équipement associé) dont le fonctionnement n'est pas conforme aux normes fixées ou adoptées et, d'autre part, de fournir comme convenu au client toutes informations connexes.

3 Catégories d'informations

L'analyse et la résolution des problèmes que pose le réseau exigent une subdivision des informations en catégories, en fonction de la nature différente des événements et des différences qui en résultent par rapport à l'urgence ou la priorité des échanges entre les services de maintenance. Cette subdivision en catégories vaut généralement quel que soit le service assuré sur le réseau considéré. Cinq grandes catégories d'informations peuvent être définies:

- 1) informations relatives à des événements soudains (à traiter en temps réel);
- 2) informations relatives à des événements planifiés (à traiter en temps utile à l'action nécessaire);
- 3) informations relatives à des problèmes persistants (à traiter lorsque le problème dépasse une certaine durée);
- 4) informations périodiques (à traiter périodiquement);
- 5) informations relatives à des aspects particuliers faisant l'objet d'accords entre opérateurs de réseau ou fournisseurs de services et clients (à échanger en cas de besoin).

Les informations typiques de chaque catégorie sont énumérées dans le Tableau 1 et sont accompagnées de références et de quelques explications dans les notes.

Tableau 1/M.1530

Point	Informations types nécessaires pour les besoins de la maintenance du réseau	Références	Urgence et priorité d'échange
1	Informations sur les événements soudains		En temps réel
1.1	Pannes sur les systèmes de transmission internationaux inclus dans les plans d'assistance réciproque	Plans d'assistance réciproque	
1.2	Pannes sur les systèmes de transmission internationaux non inclus dans les plans d'assistance réciproque (Note 1)	M.495 M.725	
1.3	Pannes sur les systèmes de transmission nationaux (en particulier ceux qui concernent les circuits internationaux loués et spéciaux) (Note 2)	M.716	
1.4	Dérangements pertinents dans les centres de commutation internationaux (Note 3)	M.716 M.720 E.410	
1.5	Diminution temporaire du taux de prise avec réponse (ASR, <i>answer seizure ratio</i>) (Note 4) pour le trafic téléphonique	M.720 E.411 E.420	
1.6	Signalisation normale des dérangements pour les circuits, la signalisation entre enregistreurs et de ligne, etc. (Note 5)	Série M.700	
1.7	Informations à utiliser pour la localisation et la relève des dérangements, pour assurer la protection/réversibilité du réseau de transport et pour en faciliter le rétablissement/retour à l'exploitation normale	M.2130	
1.8	Signalisation des dérangements et signalisation des dérangements dans le réseau	M.1537	
2	Informations sur des événements planifiés		En temps utile aux mesures nécessaires
2.1	Interruptions prévues des liaisons internationales	M.1540 M.721	
2.2	Interruptions prévues des systèmes de transmission nationaux affectant des circuits internationaux loués et spéciaux	M.1540 M.1014	
2.3	Interruptions prévues des centres de commutation internationaux	M.716 M.720 E.411	
2.4	Modifications des données d'acheminement (Note 6)	M.720 E.149	
2.5	Changements dans l'ordre de sélection des circuits (Note 7)		
2.6	Changements du plan de numérotage du pays	M.716	
2.7	Changements de l'ordre de sélection des faisceaux pour le trafic téléphonique international (Note 8)		

Tableau 1/M.1530 (suite)

Point	Informations types nécessaires pour les besoins de la maintenance du réseau	Références	Urgence et priorité d'échange
2.8	Changements de l'acheminement des services spéciaux (par exemple codes 11 et 12 du service téléphonique, services de pays direct, de libre appel international, etc.)		
2.9	Changements des informations relatives aux circuits loués et spéciaux (acheminement, débit, etc.)	Série M.1000	
2.10	Interruptions programmées ayant une incidence sur le service offert au client	M.1537	
3	Informations relatives à des problèmes persistants		Lorsque le problème observé persiste au-delà d'une certaine durée
3.1	Dérangements récurrents	M.1550	
3.2	Dérangements récurrents dans les circuits internationaux loués	M.1560	
3.3	Destinations difficiles à atteindre (Note 9)	M.720 Q.542 E.412	
3.4	Formats des rapports de dérangement (Note 10)	M.720	
3.5	Suivi des dérangements entre le fournisseur de services et le client	M.1537	
4	Informations périodiques		Périodiquement
4.1	Informations relatives au point de contact	M.1510	
4.2	Informations générales et de référence à échanger entre le fournisseur de services et le client	M.1537	
4.3	Données de tendances sur les rapports de dérangement (Note 11)	M.715 M.716 M.720	
4.4	Informations sur l'efficacité des appels sur le réseau national pour le trafic téléphonique (Notes 12 et 13)	M.720 E.600	
4.5	Informations sur l'efficacité des appels sur le réseau international pour le trafic téléphonique (Note 14)	M.720 E.420 E.422 E.426 E.600	
4.6	Observations de service du trafic effectuées soit à des fins spécifiques soit pour la préparation des Tableaux 1/E.422 et 1/E.423	M.720 E.422 E.423	
4.7	Données provenant des équipements de mesure de trafic (par exemple charge en erlangs, taux d'occupation et intensités de débordement)	M.720	
4.8	Résultats des appels d'essai automatiques	M.1235	

Tableau 1/M.1530 (fin)

Point	Informations types nécessaires pour les besoins de la maintenance du réseau	Références	Urgence et priorité d'échange
4.9	Informations relatives à la disponibilité de service des systèmes de télécommunication	M.721	
4.10	Informations relatives à la disponibilité de service des circuits loués internationaux	M.1016	
4.11	Temps de rétablissement de la transmission	M.495	
5	Informations relatives aux accords entre opérateurs de réseau ou fournisseurs de services et clients sur les activités de maintenance		Si nécessaire
5.1	Calendrier de maintenance pour la maintenance de routine du système de transport international	M.500 M.520	
5.2	Calendrier de maintenance pour les essais et mesures de routine de signalisation et commutation	M.719 M.732	
5.3	Calendrier de maintenance pour la maintenance de routine des circuits téléphoniques publics internationaux	Série M.600 M.733	
5.4	Echange préliminaire d'informations pour la fourniture de circuits loués et de systèmes de transmission de données internationaux	M.1045	
5.5	Calendrier de maintenance pour la maintenance préventive des circuits loués internationaux	M.1060	
5.6	Calendrier de maintenance pour les appels d'essai automatiques en vue de l'évaluation de la qualité de fonctionnement du réseau	M.1235	
5.7	Données sur l'acheminement	M.716 M.720 E.149	
5.8	Ordre de sélection des circuits (Note 7)		
5.9	Installations pour les tests d'arrivée aux centres de commutation internationaux	M.734	
5.10	Ordre de sélection des faisceaux pour le trafic international (Note 8)		
5.11	Informations relatives aux systèmes de signalisation, commutation et transmission	M.720	
5.12	Résultats de recherches spécifiques sur les systèmes de transmission ou sur la commutation et la signalisation de ligne et entre enregistreurs	M.717 M.718 M.719	
5.13	Localisation des dérangements, rétablissement du service et informations de remise en état du réseau entre fournisseurs de services et clients	M.1537	

Notes du Tableau 1

Les termes figurant dans les notes suivantes sont tirés des Recommandations pertinentes des séries M, Q et E.

NOTE 1 – Les plans d'assistance réciproque ne sont prévus que pour les systèmes de transmission internationaux les plus importants. Dans ces cas, il est donc essentiel d'informer les services de maintenance intéressés des opérateurs de réseau ou des fournisseurs de services concernés pour que toutes les mesures nécessaires soient prises afin de maintenir la durée moyenne de panne (MTTR) et le temps moyen de rétablissement du service (TMRS) dans les limites fixées et convenues.

NOTE 2 – Dans les centres internationaux, les circuits internationaux loués et spéciaux sont acheminés à leur destination par des liaisons nationales en groupe primaire ou par des blocs numériques. Une défaillance de ces liaisons en groupe primaire ou de ces blocs numériques provoque une rupture des circuits internationaux. Il est tout particulièrement important, dans de tels cas, d'informer les autres services de maintenance (par exemple les points de signalisation des dérangements) des opérateurs de réseau ou des fournisseurs de services concernés afin d'éviter une localisation des dérangements inutiles dans les autres pays et par voie de conséquence de ramener la durée moyenne de panne (MTTR) ou le temps moyen de rétablissement du service (TMRS) aux niveaux/limites fixés/convenus. Dans certains cas, l'information de défaillance susmentionnée peut aussi être envoyée à d'autres personnes chargées des activités de maintenance des circuits considérés (par exemple au personnel du service à la clientèle du fournisseur de services au point de contact client) pour tout échange ultérieur d'informations avec le client.

NOTE 3 – Cet échange d'informations s'impose lorsque le dérangement a pour conséquence une baisse du niveau du service offert à un autre pays. Dans ce cas, les centres de gestion des réseaux doivent également être informés.

NOTE 4 – Chaque fois que le taux de prise avec réponse diminue temporairement par rapport à la valeur de référence historique, le point de maintenance approprié dans le pays terminal doit en être informé, une fois les opérations de recherche nécessaires effectuées localement, par souci de coopération et pour éliminer les possibilités de perte pour le réseau éloigné. Les centres de maintenance du réseau doivent également en être informés afin qu'ils puissent prendre toutes les mesures complémentaires et de protection requises.

NOTE 5 – Pour la signalisation normale des dérangements, les procédures spécifiées dans les Recommandations M.710 et autres Recommandations de la série M.700 sont adoptées.

NOTE 6 – Les données d'acheminement et modifications y relatives (voir la Recommandation E.149 relative au trafic téléphonique) permettent de diminuer les conséquences des acheminements erronés de trafic dus à une mauvaise numérotation. Une amélioration est attendue dans les domaines suivants:

- nombre d'appels qui échouent;
- nombre d'appels commutés plus que ce n'est nécessaire;
- nombre d'appels qui contribuent à l'encombrement sur des itinéraires auxquels il a été accédé par erreur;
- utilisation des circuits.

NOTE 7 – La sélection de circuits dans un ordre différent de celui qui a été convenu peut entraîner:

- une répartition inégale du trafic entre les circuits concernés;
- une probabilité plus grande de prises simultanées responsables du non-aboutissement de l'appel initial et des tentatives ultérieures. Ces prises simultanées peuvent donner lieu à des degrés différents d'encombrement du réseau, avec possibilité de blocage (voir aussi la Note 9).

NOTE 8 – Lorsque plusieurs faisceaux de circuits relient différents commutateurs entre deux villes, il est important de convenir de l'ordre de sélection de ces faisceaux de circuits pour avoir une bonne distribution du trafic.

NOTE 9 – Pour ce qui est du trafic téléphonique, les informations relatives aux destinations difficiles à atteindre [par exemple destinations ayant un faible taux de tentatives de prises avec réponse (ABR, *answer bid ratio*)] doivent être utilisées par les centres de gestion du réseau pour permettre un nombre aussi grand que possible d'appels efficaces dans une situation donnée de réseau. Cela peut être réalisé au moyen d'actions appropriées des services de maintenance pour réduire les possibilités de blocage du trafic.

NOTE 10 – Lorsque les dérangements signalés par les abonnés ou par les opératrices sont classés d'après les types communs de dérangements, ces informations perdent souvent leur caractère aléatoire et dénotent une tendance évidente (qu'on peut aussi appeler "un schéma") indiquant l'existence et la nature du dérangement du réseau. L'analyse de ces schémas peut très bien se subdiviser en catégories d'après le réseau d'origine, le réseau international et le réseau terminal, catégories dans lesquelles le domaine international englobe les deux centres de commutation internationaux. Un centre d'analyse du réseau peut utiliser ces renseignements pour identifier les éléments suspects du réseau et les signaler aux services de maintenance compétents pour qu'ils prennent des mesures correctives.

NOTE 11 – Les données de signalisation des dérangements permettent:

- d'identifier des dérangements contribuant aux dégradations de la transmission et à la mauvaise utilisation du réseau;
- d'identifier les éléments défectueux du réseau et d'orienter les mesures correctives;
- d'identifier les tendances.

Les points de signalisation des dérangements (circuit et réseau) doivent (voir 2.15/M.715 et 2.15/M.716) communiquer au point d'analyse du réseau les détails relatifs aux dérangements élucidés et aux autres (ceux dont la cause n'a pu être déterminée) en vue d'une analyse permettant de définir les tendances à long terme.

NOTE 12 – En ce qui concerne le trafic téléphonique, les informations indiquant le taux d'efficacité des appels sur le réseau national permettent, si elles sont disponibles, de faire une comparaison avec les taux d'efficacité obtenus dans les pays distants.

NOTE 13 – En ce qui concerne le trafic téléphonique, les tendances ou les états anormaux identifiés doivent être immédiatement signalés à ceux qui peuvent prendre des mesures correctives.

Il convient d'indiquer si les informations relatives au taux d'efficacité ont été obtenues par échantillonnage sur une certaine période ou s'il a été tenu compte de tous les appels pendant une certaine période. Dans le premier cas, il est nécessaire de mentionner l'effectif de l'échantillon et le nombre total d'appels pour pouvoir déterminer les tolérances statistiques à affecter aux résultats. Dans le second cas, le nombre total d'appels doit être fourni.

La période de collecte de données doit être indiquée (jour ouvrable, heure chargée, 24 h d'un jour ouvrable ou pendant une fin de semaine, etc.). Cela est utile pour évaluer les différences de comportement entre trafic téléphonique d'affaires et trafic téléphonique résidentiel.

Il convient d'indiquer si les données téléphoniques ont fait l'objet d'un processus de filtrage et, en pareil cas, par quel procédé, par exemple sélection de code ou validation de longueur de numéro.

Il faut indiquer si les informations téléphoniques ont été fournies par les processeurs d'un dispositif de commutation à commande par programme enregistré (SPC, *stored programme control*) et, dans l'affirmative, les périodes pendant lesquelles les processeurs n'ont pas fourni ces renseignements, par exemple en raison d'une surcharge.

NOTE 14 – Il est souhaitable que les informations téléphoniques soient recueillies à la sortie du centre de commutation international d'origine. Dans le cas contraire, on indiquera l'emplacement du réseau où elles ont été recueillies et les pertes de données.

Selon l'emplacement où les données téléphoniques sont recueillies, il convient de les mentionner comme taux de prises avec réponse (données recueillies à la sortie du centre d'origine) ou comme taux de tentatives de prise avec réponse (données recueillies à un autre point).

La proportion d'appels téléphoniques infructueux en raison d'encombrement du réseau distant doit être indiquée. Cela sera particulièrement utile si on peut imputer cette proportion aux différents indicatifs de zone ou à certains services (service de libre appel, service mobile, programmes spéciaux de télévision, par exemple). La possibilité de classer les échecs d'appel dépend strictement du système de signalisation utilisé.

4 Informations complémentaires

Des informations plus détaillées peuvent découler d'essais en temps réel ou de rapports en temps quasi réel provenant d'équipements de surveillance du trafic/service et, si nécessaire, de rapports en différé fondés sur des données historiques. Aucune information concernant la maintenance ne devrait être diffusée sans une claire indication de l'endroit et de la manière dont elle a été obtenue, sans une description complète des données présentées et sans la mention de la période pendant laquelle celles-ci ont été recueillies.

L'expérience a montré que c'est par des discussions et par une collaboration entre les agents de maintenance appropriés, des opérateurs de réseau, des fournisseurs de services et de leurs clients que l'on peut le plus efficacement étudier en profondeur un problème particulier.

Les résultats de l'analyse de gestion du réseau/trafic peuvent aider les agents de maintenance à définir les priorités des mesures à prendre pour remédier aux difficultés rencontrées sur le réseau et ainsi minimiser la dégradation du service ou la durée d'interruption par rapport à un niveau/objectif spécifié ou convenu.

Il y aura lieu de tenir compte des événements nationaux ou internationaux de caractère exceptionnel (tremblements de terre, etc.) susceptibles d'avoir une influence sur tous les services internationaux.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication