



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

G.181

(11/1988)

SÉRIE G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE
TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX
NUMÉRIQUES

Caractéristiques générales des communications et des
circuits téléphoniques internationaux – Protection et
rétablissement des systèmes de transmission

**CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES DE
RÉTABLISSEMENT DU TYPE 1 + 1
DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS SUR DES
LIAISONS DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE**

Réédition de la Recommandation du CCITT G.181 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule III.1 (1988)

NOTES

- 1 La Recommandation G.181 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.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.

© UIT 1988, 2007

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

Recommandation G.181

CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES DE RÉTABLISSEMENT DU TYPE 1 + 1 DESTINÉS À ÊTRE UTILISÉS SUR DES LIAISONS DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE

(Melbourne, 1988)

1 Considérations générales

Les fonctions de rétablissement de la transmission sont souvent mises en oeuvre dans les réseaux de télécommunications modernes afin d'améliorer la disponibilité et la qualité du service en réduisant les effets réels ou latents d'une défaillance de la transmission et en facilitant les opérations de maintenance.

La terminologie et les principes généraux du rétablissement de la transmission sont énoncés dans la Recommandation M.495. L'organisation fonctionnelle du rétablissement automatique de la transmission est décrite dans la Recommandation M.496.

2 Objectif de la Recommandation

La présente Recommandation spécifie les caractéristiques des équipements destinés aux systèmes de rétablissement à transmission du type 1 + 1 (commutation sur liaison de protection) pour liaisons de transmission numérique (voir la Recommandation G.701). La figure 1/G.181 représente la disposition générale d'un système de ce type qui utilise, à l'extrémité d'émission, un différentiel pour diviser le trajet d'entrée en deux trajets de sortie. A l'extrémité de réception, les deux trajets sont supervisés et connectés à nouveau au moyen d'un commutateur commandé automatiquement par les signaux reçus. Le commutateur peut, en outre, être commandé manuellement ou par quelque procédure de télécommande. Les deux sens de transmission sont traités de façon indépendante.

La présente Recommandation étudie les équipements H (Hybride), ECR (Équipement de commutation de rétablissement) et ECCR (Équipement de commande de commutation de rétablissement).

La présente Recommandation ne porte pas sur les systèmes de rétablissement entièrement incorporés dans les systèmes de transmission.

Le niveau hiérarchique à l'interface T est de 2048 kbit/s. D'autres niveaux hiérarchiques sont à l'étude.

3 Spécifications des équipements

Les équipements H et ECR (voir la figure 1/G.181) peuvent être du type régénérateur ou non régénérateur.

3.1 Interfaces

3.1.1 Interfaces des trajets de transmission (T)

Pour les équipements H et ECR du type régénérateur, les spécifications des interfaces seront celles de la Recommandation G.703. La gigue intrinsèque de sortie ne doit pas dépasser 0,05 IU (largeur de bande du filtre de mesure : 20 Hz-100 kHz).

Pour les équipements H et ECR du type non régénérateur, les caractéristiques des interfaces sont à l'étude.

3.1.2 Interfaces de commande (X)

L'interface de commande X n'est pour le moment pas normalisée par le CCITT. Elle pourra néanmoins être spécifiée dans l'avenir comme interface Q (voir la Recommandation G.771).

3.2 Aspects de fonctionnement

3.2.1 Transfert des signaux commutés

Pour les équipements H et ECR du type régénérateur, le gain de transfert de gigue ne doit pas dépasser 0,5 dB (les limites de fréquence sont à l'étude).

Pour les équipements H et ECR du type non régénérateur, les caractéristiques du transfert sont à l'étude.

3.2.2 Réponse

La commutation entre les deux trajets a lieu uniquement à l'extrémité de réception, comme indiqué à la figure 1/G.181.

L'un des deux trajets pourra être le trajet qui bénéficie du droit préférentiel, par exemple, le trajet II/II'. Si ce trajet est en dérangement, le commutateur fonctionne sur le trajet III/III'. Après rétablissement du trajet II/II', le commutateur reviendra automatiquement à ce trajet.

Si les deux trajets ont le même droit, le commutateur restera dans la dernière position, même après le rétablissement du trajet en dérangement. Telle est la méthode à utiliser de préférence.

Remarque – Les trajets II/II' et III/III' ont la même qualité de fonctionnement dans les conditions normales de planification des voies et des systèmes de transmission. La «méthode du même droit» réduit de l'ordre de 2 la fréquence de commutation et de resynchronisation.

La commutation à un trajet en dérangement doit être évitée.

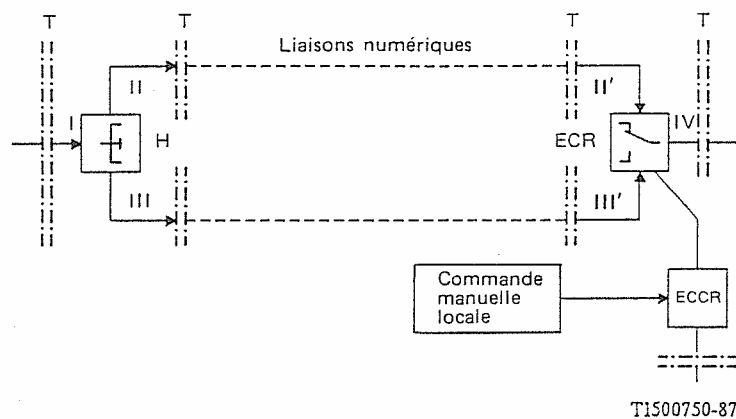
L'ECCR devrait effectuer la commutation:

- automatiquement, d'après les critères établis dans les tableaux 1/G.181 et 2/G.181, en fonction de la réception du signal SIA ou de la perte du signal d'arrivée ou (sur option) de la qualité de transmission (voir la remarque),
- manuellement, sur ordre de la commande manuelle locale,
- sur demande en provenance de l'interface X.

Les critères de commutation nécessitent un complément d'étude.

Remarque - A titre d'option, la commutation peut, par accord entre Administrations, être fondée sur la qualité de transmission définie dans la Recommandation G.821. En pareil cas, la structure de trame des signaux transmis doit être normalisée conformément à la Recommandation G.704, avec inclusion de l'option CRC4 pour 2048 kbit/s.

Il est recommandé que le temps nécessaire aux actions de réponse susmentionnées, c'est-à-dire le «temps de confirmation» plus le «temps de transfert de rétablissement», soit inférieur à 10 ms pour les liaisons terrestres et à 50 ms pour les liaisons par satellite.



H	Différentiel
ECR	Équipement de commutation de rétablissement
ECCR	Équipement de commande de commutation de rétablissement
T	Interface de transmission
X	Interface de commande

Remarque 1 – Les deux liaisons numériques peuvent faire partie du même câble ou suivre des acheminements différents.

Remarque 2 – L'interface entre l'ECCR et la commande manuelle locale n'est pas normalisée et n'est pas couverte par la présente Recommandation.

FIGURE 1/G.181

Système de rétablissement de la transmission 1 + 1

TABLEAU 1/G.181

Critères de réponse pour le différentiel H, côté émission

Défaillances	Dispositions correspondantes (signal à II et III)
Pas de signal à I	SIA
Signal reçu à I	SIA
Défaillance à l'alimentation en énergie, défaillance du système	SIA (si possible ^{a)})

a) L'équipement peut ne pas être en mesure d'émettre le signal d'indication d'alarme (SIA); cela dépend de la nature du dérangement.

TABLEAU 2/G.181

Critère de commutation pour l'ECR, côté réception

Situation	Dispositions correspondantes	Observation
Signal reçu à II' et III'	Voir la remarque	Signal à IV
Signal reçu à II' SIA ou pas de signal à III'	Commutation à II'	Signal à IV
Signal reçu à III' SIA ou pas de signal à II'	Commutation à III'	Signal à IV
SIA à II' et III'	Commutation à II' ou III'	Le SIA reçu est connecté en transfert
Pas de signal à II' et III'	L'équipement de commutation émet un SIA à IV	
SIA à II' et pas de signal à III'	Commutation à II'	Le SIA reçu est connecté en transfert
SIA à III' et pas de signal à II'	Commutation à III'	
Signal correct à II' Mauvaise qualité à III'	Commutation à II'	Signal correct à IV
Signal correct à III' Mauvaise qualité à II'	Commutation à III'	idem
Mauvaise qualité à II' SIA ou pas de signal à III'	Commutation à II'	Mauvaise qualité à IV
Mauvaise qualité à III' SIA ou pas de signal à II'	Commutation à III'	idem
Mauvaise qualité à III' Mauvaise qualité à II'	Voir la remarque	Mauvaise qualité à IV
Défaillance de l'alimentation en énergie Défaillance du système	L'équipement de commutation émet un SIA (si possible) à IV	

Optionnel

Remarque – Commutation aux trajets II/II' ou III/III' si les deux trajets ont le même droit. Commutation aux trajets bénéficiant du droit préférentiel si l'autre méthode est utilisée (voir le § 3.2.2).

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE G
SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX

Définitions générales	G.100–G.109
Généralités sur la qualité de transmission d'une connexion téléphonique internationale complète	G.110–G.119
Caractéristiques générales des systèmes nationaux participant à des connexions internationales	G.120–G.129
Caractéristiques générales d'une chaîne 4 fils formée par des circuits internationaux et leurs prolongements nationaux	G.130–G.139
Caractéristiques générales d'une chaîne 4 fils de circuits internationaux; transit international	G.140–G.149
Caractéristiques générales des circuits téléphoniques internationaux et des circuits nationaux de prolongement	G.150–G.159
Dispositifs associés aux circuits téléphoniques à grande distance	G.160–G.169
Aspects liés au plan de transmission dans les connexions et circuits spéciaux utilisant le réseau de communication téléphonique international	G.170–G.179
Protection et rétablissement des systèmes de transmission	G.180–G.189
Outils logiciels pour systèmes de transmission	G.190–G.199

SYSTÈMES INTERNATIONAUX ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS

Définitions et considérations générales	G.210–G.219
Recommandations générales	G.220–G.229
Equipements de modulation communs aux divers systèmes à courants porteurs	G.230–G.239
Emploi de groupes primaires, secondaires, etc.	G.240–G.299

CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES

Systèmes à courants porteurs sur paires symétriques non chargées, organisés en groupes primaires et secondaires	G.320–G.329
Systèmes à courants porteurs sur paires coaxiales de 2,6/9,5 mm	G.330–G.339
Systèmes à courants porteurs sur paires coaxiales de 1,2/4,4 mm	G.340–G.349
Recommandations complémentaires relatives aux systèmes en câble	G.350–G.399

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES

Recommandations générales	G.400–G.419
Interconnexion de faisceaux avec les systèmes à courants porteurs sur lignes métalliques	G.420–G.429
Circuits fictifs de référence	G.430–G.439
Bruit de circuit	G.440–G.449

COORDINATION DE LA RADIODÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES

Circuits radiotéléphoniques	G.450–G.469
Liaisons avec les stations mobiles	G.470–G.499

EQUIPEMENTS DE TEST

CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION

Généralités	G.600–G.609
Paires symétriques en câble	G.610–G.619
Câbles terrestres à paires coaxiales	G.620–G.629
Câbles sous-marins	G.630–G.649
Câbles à fibres optiques	G.650–G.659

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