

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.808.1

Amendement 1
(07/2005)

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

Réseaux numériques – Généralités

Commutation de protection générique – Protection
linéaire des chemins et des sous-réseaux

Amendement 1

Recommandation UIT-T G.808.1 (2003) – Amendement 1



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

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX	G.100–G.199
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	G.200–G.299
CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.300–G.399
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.400–G.449
COORDINATION DE LA RADIODÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
Généralités	G.800–G.809
Objectifs de conception pour les réseaux numériques	G.810–G.819
Objectifs de qualité et de disponibilité	G.820–G.829
Fonctions et capacités du réseau	G.830–G.839
Caractéristiques des réseaux à hiérarchie numérique synchrone	G.840–G.849
Gestion du réseau de transport	G.850–G.859
Intégration des systèmes satellitaires et hertziens à hiérarchie numérique synchrone	G.860–G.869
Réseaux de transport optiques	G.870–G.879
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
QUALITÉ DE SERVICE ET DE TRANSMISSION – ASPECTS GÉNÉRIQUES ET ASPECTS LIÉS À L'UTILISATEUR	G.1000–G.1999
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.6000–G.6999
DONNÉES SUR COUCHE TRANSPORT – ASPECTS GÉNÉRIQUES	G.7000–G.7999
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE ETHERNET SUR COUCHE TRANSPORT	G.8000–G.8999
RÉSEAUX D'ACCÈS	G.9000–G.9999

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

Recommandation UIT-T G.808.1

Commutation de protection générique – Protection linéaire des chemins et des sous-réseaux

Amendement 1

Résumé

Le présent amendement contient une modification du § 12 consacré initialement à la capacité d'autorétablissement offerte par le procédé LCAS. Le paragraphe 12 modifié présente de façon générale la capacité d'autorétablissement des connexions de liaison génériques à multiplexage inverse. L'application d'autorétablissement offerte par le procédé LCAS, qui représente un sous-ensemble de la liaison à multiplexage inverse, est décrite dans un nouvel Appendice V.

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation UIT-T G.808.1 (2003) a été approuvé le 14 juillet 2005 par la Commission d'études 15 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

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, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

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 2005

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.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1) Paragraphe 4 Abréviations.....	1
2) Nouveau paragraphe 12 Autorétablissement de connexions de liaison à multiplexage inverse.....	1
3) Nouvel Appendice V	3

Recommandation UIT-T G.808.1

Commutation de protection générique – Protection linéaire des chemins et des sous-réseaux

Amendement 1

1) Paragraphe 4 Abréviations

Ajouter les nouvelles abréviations suivantes par ordre alphabétique:

IMG groupe à multiplexage inverse (*inverse multiplexed group*)

SIM autorétablissement de connexions de liaison à multiplexage inverse (*survivability of inverse multiplexed link connections*)

2) Nouveau paragraphe 12 Autorétablissement de connexions de liaison à multiplexage inverse

Remplacer le texte existant et les Figures du paragraphe 12, comme suit, et renuméroter les Figures en conséquence:

12 Autorétablissement de connexions de liaison à multiplexage inverse

Il existe plusieurs méthodes de transport permettant de prendre en charge le multiplexage inverse. Le multiplexage inverse peut être utilisé pour transporter un signal client en répartissant la charge utile et en transférant les fragments sur un certain nombre de chemins individuels à travers le réseau. Les différents chemins transportant les fragments peuvent être considérés comme étant les membres d'un groupe à multiplexage inverse (IMG, *inverse multiplexed group*).

Il est possible d'employer des mécanismes de multiplexage inverse permettant de s'accommoder de défauts du réseau (par exemple, concaténation virtuelle au moyen du procédé LCAS) pour assurer l'autorétablissement d'un chemin de signal P-X dans l'ensemble d'un réseau d'opérateur ou dans plusieurs réseaux d'opérateur. Il s'agit d'une architecture d'autorétablissement de bout en bout pouvant s'appliquer à différentes topologies de réseau (par exemple, réseaux maillés, anneaux, etc.). Comme il s'agit d'un mécanisme spécialisé d'autorétablissement, il n'y a aucune limitation fondamentale du nombre d'éléments de réseau contenus dans les chemins.

Le procédé SIM fonctionne dans toutes les combinaisons d'architectures de protection, de commutation et de fonctionnement.

Le procédé SIM offre une protection générique contre les défauts dans la couche serveur et contre les défauts de connectivité et les dégradations de qualité dans la couche client.

Le procédé SIM permet de protéger l'information adaptée (AI, *adapted information*) (c'est-à-dire la totalité de la charge utile de l'information caractéristique (CI, *characteristic information*) individuelle de la couche de réseau). Voir la Figure 32.

L'accommodation consiste à supprimer la fraction de la charge utile qui est transportée par un membre quelconque du groupe à multiplexage inverse (IMG) qui rencontre une condition de défaut d'entité de transport. Il en résulte une réduction de la longueur de charge utile d'information AI.

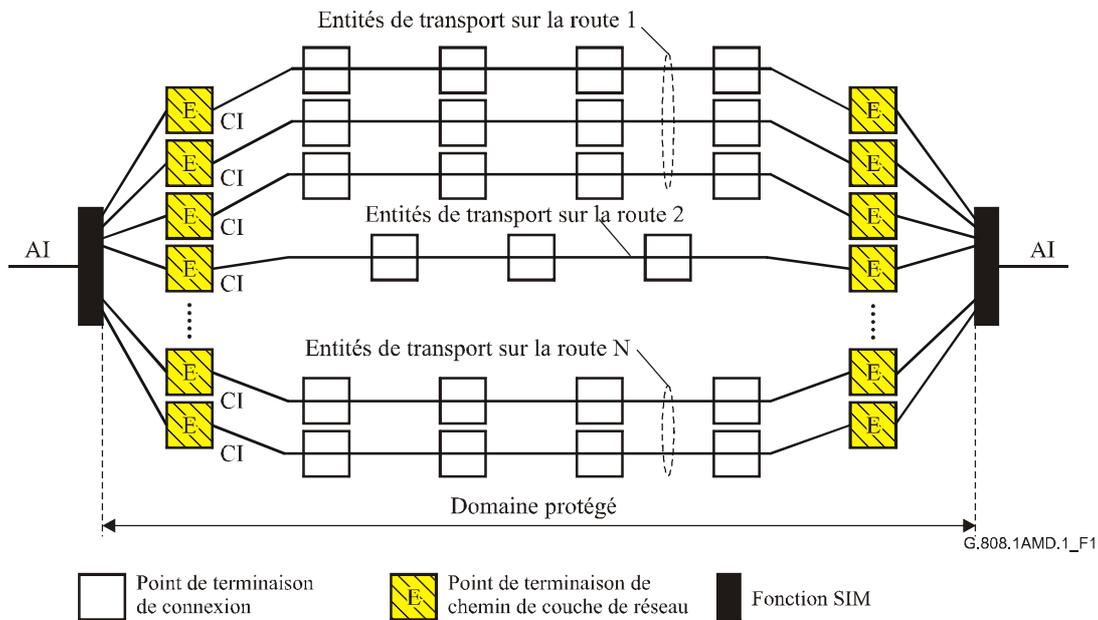


Figure 32/G.808.1 – Concept générique de capacité d'autorétablissement d'un chemin à multiplexage inverse

L'information AI est transportée au moyen d'un groupe à multiplexage inverse (IMG) ayant X membres, répartis sur N routes, où:

- N est le nombre de routes ($1 \leq N \leq X$) contenant chacune une ou plusieurs connexions de réseau dans le groupe IMG.
- X est le nombre de membres du groupe IMG appelés à transporter l'information AI sur la largeur de bande de couche client + capacité de trafic supplémentaire/de protection Z ($X \geq 1, Z \geq 0$).
- B est la largeur de bande totale des membres X+Z dans le groupe. $B = \sum_i^{X+Z} B_i$
- B_{ACT} est la charge utile effectivement transportée ($0 \leq B_{ACT} \leq B$); en raison de la panne d'un ou de plusieurs des chemins des membres, la largeur de bande d'un ou de plusieurs membres du groupe IMG ne sera pas utilisée pour transporter l'information AI.

Le procédé SIM est indépendant de la protection dans les couches serveur.

12.1 Modèle fonctionnel du procédé SIM

La Figure 33 décrit l'utilisation du procédé SIM pour le transport entre éléments de réseau A et Z. De multiples chemins indépendants (dans la couche de réseau Y) sont utilisés comme entités de transport pour le signal de trafic normal (charge utile) Z_CI. Les fonctions Y_TT de terminaison de X chemins produisent/insèrent et surveillent/extraitent les informations de surdébit de bout en bout afin de déterminer l'état des entités de transport individuelles. Les fonctions d'adaptation de multiplexage inverse Y-Xv/Y-X_A produisent/insèrent et surveillent/extraitent les informations de multiplexage inverse et de surdébit de bout en bout afin de déterminer et d'aligner les X membres dans le groupe IMG.

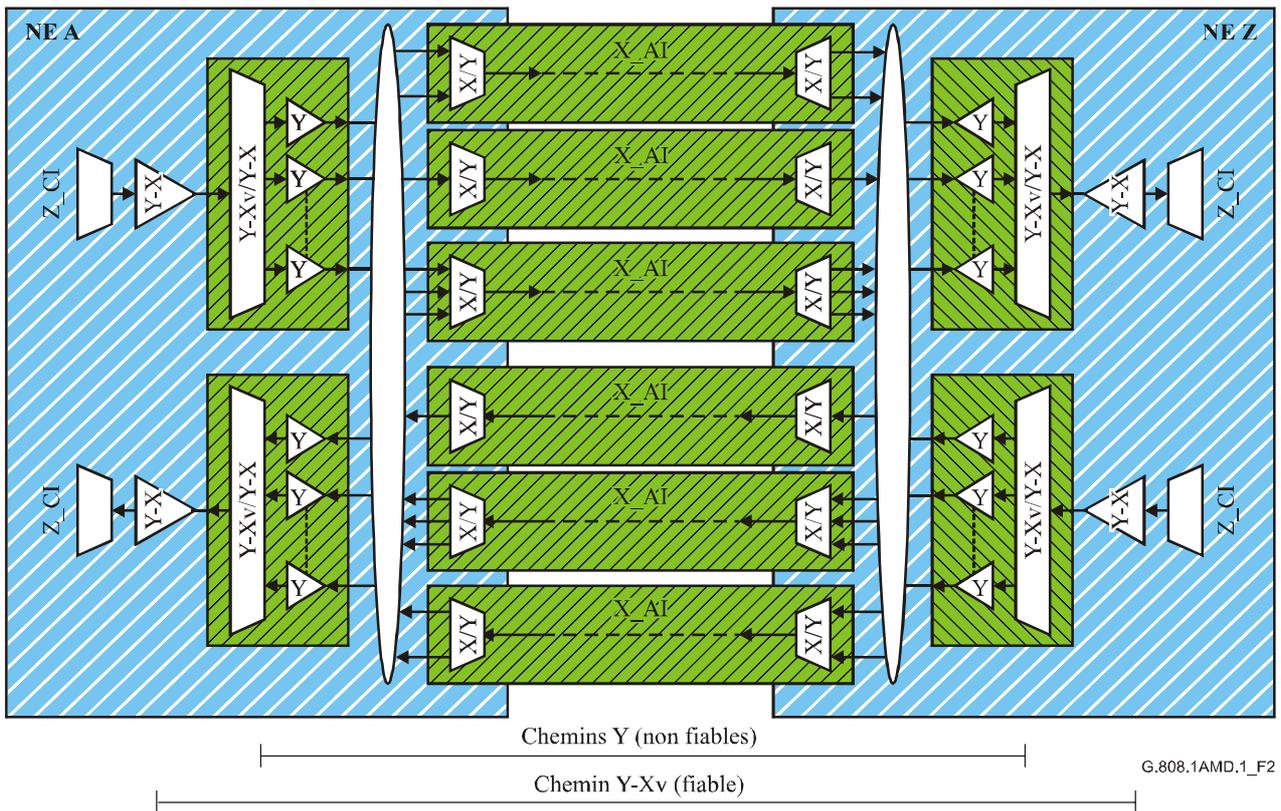


Figure 33/G.808.1 – Modèle fonctionnel du procédé SIM

Les fonctions d'adaptation de multiplexage inverse $Y-Xv/Y-X_A$ distribuent/collectent la charge utile transportée au moyen des X_{ACT} chemins Y de couche de réseau disponibles, qui sont extraits des X chemins Y de couche de réseau configurés.

3) Nouvel Appendice V

Ajouter le nouvel Appendice V comme suit:

Appendice V

Cas particuliers d'autoétablissement de chemins à multiplexage inverse

V.1 Capacité d'autoétablissement offerte par le procédé LCAS

Lorsqu'on utilise la capacité de multiplexage inverse $VCAT+LCAS$ où $Y = Y-Xv$ et $Z = Y-Xc$ et lorsque le groupe IMG est équivalent à un groupe VCG, on obtient le cas particulier suivant.

L'information AI est transportée au moyen d'un groupe de concaténations virtuelles (VCG, *virtual concatenation group*) ayant X membres (conteneurs VC_n_Xv , unités $ODUk_Xv$), répartis sur N routes, où

- tous les membres appartenant au groupe VCG ont la même largeur de bande;
- la largeur de bande du groupe VCG est proportionnelle au nombre de membres actifs;
- N est le nombre de routes ($1 \leq N \leq X$) contenant chacune une ou plusieurs connexions de réseau dans le groupe VCG;

- X est le nombre de membres du groupe VCG appelés à transporter l'information AI sur la largeur de bande de couche client + capacité de trafic supplémentaire/de protection Z ($X \geq 1, Z \geq 0$);
- X_{ACT} est la charge utile effectivement transportée ($0 \leq X_{ACT} \leq X$); en raison de la panne d'un ou de plusieurs des chemins, la largeur de bande d'un ou de plusieurs membres du groupe VCG ne sera pas utilisée afin de transporter l'information AI.

Pour transporter un signal à 10 Mbit/s, un conteneur VC-12-5v est requis. Cinq chemins de conteneurs VC-12 sont établis dans ce groupe VCG, dont deux sont aiguillés vers la route 1 et trois vers la route 2 (Figure V.1). Dans ce cas particulier, la largeur de bande autorétabliable est de $2 \times VC-12$ ou 40% et la largeur de bande non autorétabliable est de $3 \times VC-12$ ou 60%. Si un chemin supplémentaire de conteneurs VC-12 avait été configuré ($E = 1$) et aiguillé vers la route 1, la largeur de bande autorétabliable aurait été de $3 \times VC-12$ ou 60% et la largeur de bande non protégée aurait été de $2 \times VC-12$ ou 40%.

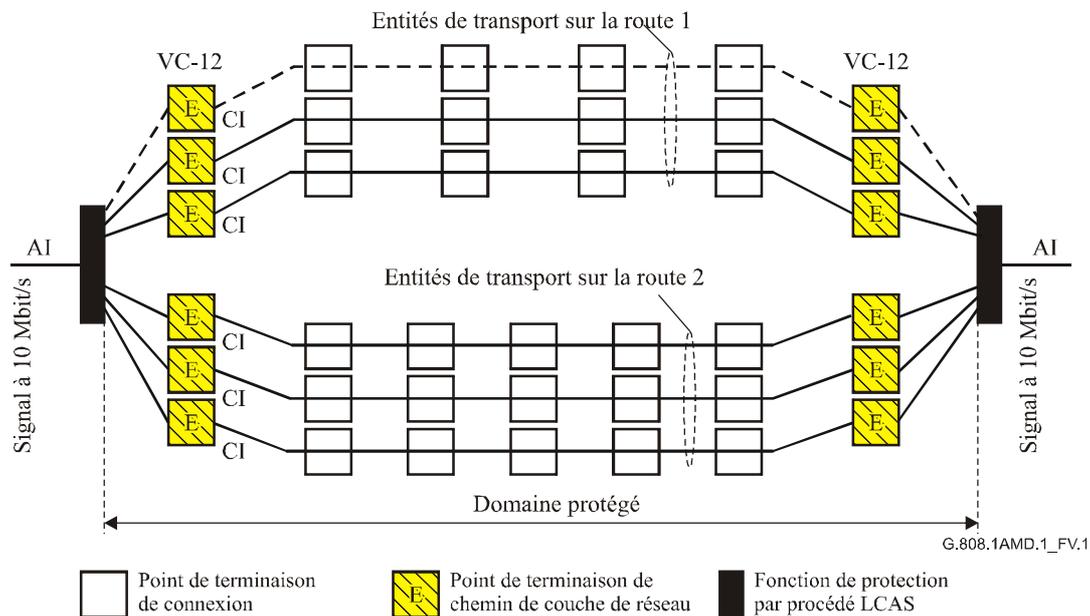


Figure V.1/G.808.1 – Exemple de capacité d'autorétablissement par procédé LCAS pour un signal à 10 Mbit/s sur des chemins VC-12-(X+E)v ($X = 5, E = 0,1$)

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
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	Réseaux câblés et 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	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
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, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication