

Union internationale des télécommunications

UIT-T

G.870/Y.1352

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(06/2004)

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

Réseaux numériques – Réseaux de transport optiques

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET
RÉSEAUX DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Aspects relatifs au protocole Internet – Transport

Termes et définitions pour les réseaux de transport optiques

Recommandation UIT-T G.870/Y.1352

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 RADIOTÉLÉPHONIE 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
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.7000–G.7999
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.8000–G.8999

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

Recommandation UIT-T G.870/Y.1352

Termes et définitions pour les réseaux de transport optiques

Résumé

La présente Recommandation contient les termes, définitions et abréviations utilisés dans les Recommandations relatives au réseau de transport optique (OTN, *optical transport network*). Elle inclut une liste des définitions et abréviations figurant dans les Recommandations associées aux réseaux de transport optiques et peut être considérée comme un document parallèle aux Recommandations UIT-T G.780/Y.1351 et G.8081/Y.1353. Elle n'inclut pas les termes propres à la couche Physique ou à la synchronisation. La présente Recommandation est destinée à être l'unique source normative des termes relevant de ce domaine.

Source

La Recommandation UIT-T G.870/Y.1352 a été approuvée le 13 juin 2004 par la Commission d'études 15 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

Mots clés

Acronymes, OTN, réseaux de transport optiques, termes, terminologie.

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	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
3	Définitions 1
3.1	Termes définis dans d'autres Recommandations 1
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation 3
4	Abréviations..... 17
5	Conventions 19
	Appendice I – Liste des Recommandations d'origine 20

Recommandation UIT-T G.870/Y.1352

Termes et définitions pour les réseaux de transport optiques

1 Domaine d'application

La présente Recommandation contient la liste complète des termes, définitions et abréviations figurant dans les Recommandations associées aux réseaux de transport optiques. Elle n'inclut pas les termes du domaine des réseaux OTN qui se rapportent spécifiquement à la synchronisation, à la couche Physique ou aux caractéristiques.

2 Références

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- Recommandation UIT-T G.709/Y.1331 (2003), *Interfaces pour le réseau de transport optique.*
- Recommandation UIT-T G.780/Y.1351 (2004), *Termes et définitions des réseaux à hiérarchie numérique synchrone (SDH).*
- Recommandation UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générique des réseaux de transport.*
- Recommandation UIT-T G.806 (2004), *Caractéristiques des équipements de transport – Méthodologie de description et fonctionnalité générique.*
- Recommandation UIT-T G.808.1 (2003), *Commutation de protection générique – Protection linéaire des chemins et des sous-réseaux.*
- Recommandation UIT-T G.872 (2001), *Architecture des réseaux de transport optiques.*
- Recommandation UIT-T G.873.1 (2003), *Réseau de transport optique: protection linéaire.*
- Recommandation UIT-T G.7710/Y.1701 (2001), *Prescriptions de la fonction de gestion d'équipements communs.*
- Recommandation UIT-T G.8201 (2003), *Paramètres et objectifs de qualité de transmission en termes de taux d'erreur pour les conduits internationaux multiopérateurs dans les réseaux de transport optiques.*

3 Définitions

3.1 Termes définis dans d'autres Recommandations

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T G.780/Y.1351:

- commutation automatique de protection (APS, *automatic protection switching*);
- bloc;
- canal de communication de données (DCC, *data communications channel*);

- bloc erroné (EB, *errored block*);
- couche;
- fonction d'application de gestion (MAF, *management application function*)
- section multiplex (MS, *multiplex section*);
- préfixe de section multiplex (MSOH, *multiplex section overhead*);
- interface de nœud de réseau (NNI, *network node interface*);
- préfixe de conduit (POH, *path overhead*);
- point de référence;
- module de transport synchrone (STM, *synchronous transport module*);
- VC non équipé;
- non protégé.

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T G.805:

- adaptation;
- information adaptée;
- domaine administratif;
- information caractéristique (CI, *characteristic information*);
- connexion;
- supervision de connexion;
- connexion de liaison;
- réseau;
- connexion de réseau (NC, *network connection*);
- sous-réseau;
- connexion de sous-réseau (SNC, *subnetwork connection*);
- chemin.

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T G.806:

- fonction d'adaptation;
- fonction atomique;
- fonction de connexion (C);
- point de connexion (CP, *connection point*);
- défaut;
- défaillance;
- dérangement;
- fonction;
- information de gestion (MI, *management information*);
- membre;
- conduit;
- procédé;
- section;
- signal de dégradation (SD, *signal degrade*);

- signal de défaillance (SF, *signal fail*);
- fonction de terminaison de chemin (TT, *trail termination function*).

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T G.7712/Y.1703:

- canal de commande intégré (ECC, *embedded control channel*).

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T M.3010:

- élément de réseau;
- fonction d'élément de réseau (NEF, *network element function*);
- fonction des systèmes d'exploitation (OSF, *operations system function*);
- réseau de gestion des télécommunications (RGT).

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T M.3013:

- fonction de communication de message.

La présente Recommandation utilise des termes définis dans la Rec. UIT-T X.700:

- objet géré.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 architecture (de protection) 1+1: une architecture de protection 1+1 a un signal de trafic normal, une entité de transport en service, une entité de transport de protection et un pont permanent.

A l'extrémité source, le signal de trafic normal est, de façon permanente, ponté à la fois vers l'entité de transport en service et vers l'entité de transport de protection. A l'extrémité puits, le signal de trafic normal est extrait de la meilleure des deux entités de transport.

En raison du pontage permanent, l'architecture 1+1 ne permet pas de fournir un signal de trafic supplémentaire non protégé.

3.2.2 architecture (de protection) 1:n ($n \geq 1$): une architecture de protection 1:n a n signaux de trafic normal, n entités de transport en service et 1 entité de transport de protection. Elle peut avoir 1 signal de trafic supplémentaire.

A l'extrémité source, un signal de trafic normal est soit connecté de façon permanente à son entité de transport en service en pouvant être connecté à l'entité de transport de protection (cas du pont mixte), soit connecté à son entité de transport en service ou de protection (cas du pont sélecteur). A l'extrémité puits, le signal de trafic normal est extrait de son entité de transport en service ou de protection.

Un signal de trafic supplémentaire non protégé peut être transporté au moyen de l'entité de transport de protection chaque fois que l'entité de transport de protection n'est pas utilisée pour acheminer un signal de trafic normal.

3.2.3 architecture de protection (1:1)ⁿ: n architectures de protection 1:1 parallèles, qui ont leurs n entités de transport de protection, se partagent (et se disputent) la largeur de bande de protection. Cette architecture a n signaux de trafic normal, n entités de transport en service et n entités de transport de protection. Elle peut avoir un signal de trafic supplémentaire mais, dans ce cas, une entité de transport de protection supplémentaire sera présente.

NOTE – Cette architecture est applicable dans les réseaux de couche de type cellule ou paquet (par exemple, ATM, MPLS).

3.2.4 fonction d'accès (AC, *access function*): une fonction d'accès donne accès (en termes d'insertion, d'extraction et de poursuite), au niveau des points de connexion, aux canaux de communication transportés dans le préfixe.

3.2.5 entité de transport active: entité de transport à partir de laquelle le sélecteur de protection sélectionne le signal de trafic normal.

3.2.6 gestion d'adaptation: ensemble des processus permettant de gérer l'adaptation (dans les deux sens) d'un réseau de couche client et d'un réseau de couche serveur.

3.2.7 canal de commutation APS: le canal de commutation automatique de protection (APS) sert à transporter des informations entre les deux extrémités d'un groupe de protection linéaire afin de coordonner le pont de tête avec le sélecteur de queue pour la protection 1:n et afin de coordonner les sélecteurs dans les deux sens dans le cas d'une protection dans les deux sens.

3.2.8 protocole de commutation APS: à 1 phase: moyen d'aligner les deux extrémités du domaine protégé par l'échange d'un seul message ($Z \rightarrow A$).

Dans les architectures (1:1)ⁿ, le pont et le sélecteur se trouvant à l'extrémité Z sont actionnés avant de savoir si la condition de l'extrémité Z a priorité sur la condition de l'extrémité A. Lorsque A confirme la priorité de la condition de l'extrémité Z, A actionne le pont et le sélecteur. En commutation dans un seul sens, la priorité n'est déterminée que par Z: le sélecteur se trouvant à l'extrémité Z et le pont se trouvant à l'extrémité A sont actionnés. Dans les architectures 1+1, les ponts sont des ponts permanents et seuls les sélecteurs doivent être actionnés.

3.2.9 protocole de commutation APS: à 2 phases: moyen d'aligner les deux extrémités du domaine protégé par l'échange de deux messages ($Z \rightarrow A$, $A \rightarrow Z$).

Dans les architectures (1:1)ⁿ, l'extrémité Z signale la condition de commutation à A et actionne le pont. Lorsque A confirme la priorité de la condition se trouvant à l'extrémité Z, A actionne le pont et le sélecteur. Dès réception de la confirmation, Z actionne son sélecteur. Pour la commutation dans un seul sens, la priorité n'est déterminée que par Z: le sélecteur se trouvant à l'extrémité Z et le pont se trouvant à l'extrémité A sont actionnés. Dans les architectures 1+1, les ponts sont des ponts permanents et seuls les sélecteurs doivent être actionnés.

3.2.10 protocole de commutation APS: à 3 phases: moyen d'aligner les deux extrémités du domaine protégé par l'échange de trois messages ($Z \rightarrow A$, $A \rightarrow Z$, $Z \rightarrow A$).

Dans les architectures 1:n ou m:n, l'extrémité Z n'effectue aucune action de commutation jusqu'à ce que A confirme la priorité de la condition se trouvant à l'extrémité Z. Lorsque A confirme la priorité, A actionne le pont. Dès réception de la confirmation, Z actionne son sélecteur et son pont puis indique l'action sur le pont à A qui, finalement, actionne le sélecteur. Dans les architectures 1+1, les ponts sont des ponts permanents et seuls les sélecteurs doivent être actionnés.

3.2.11 pont: fonction qui connecte les signaux de trafic normal et de trafic supplémentaire aux entités de transport en service et de protection.

3.2.11.1 pont permanent: dans une architecture 1+1, pont qui connecte le signal de trafic normal à la fois à l'entité en service et à l'entité de protection.

3.2.11.2 pont mixte: dans les architectures 1:n, m:n et (1:1)ⁿ, pont qui connecte en permanence le signal de trafic normal à l'entité de transport en service. En cas de commutation de protection, le signal de trafic normal est également connecté à l'entité de transport de protection. Le signal de trafic supplémentaire est soit non connecté soit connecté à l'entité de transport de protection.

3.2.11.3 pont sélecteur: dans les architectures 1:n, m:n et (1:1)ⁿ, pont qui connecte le signal de trafic normal soit à l'entité de transport en service soit à l'entité de transport de protection. Le signal de trafic supplémentaire est soit non connecté soit connecté à l'entité de transport de protection.

NOTE 1 – Dans un réseau SDH, le pont mixte est préféré car les matrices de brassage utilisent des tables de connexion qui sont normalement organisées sortie par sortie. Dans un pont où il y a deux sorties et 1 entrée, la table de connexion sera remplie au moyen de désignations "OUTx1:INy", "OUTx2:INy". L'utilisation d'un pont mixte n'exige pas la modification de la connexion matricielle normale mais seulement l'adjonction d'une connexion matricielle de protection.

NOTE 2 – Dans un réseau ATM, le pont sélecteur est préféré car les tables de connexion sont normalement organisées entrée par entrée. Un pont mixte nécessiterait par exemple, les connexions "INx:OUTy1", "INx:OUTy2", ce qui est plus compliqué que dans le cas d'un pont sélecteur, pour lequel il suffit de passer de "INx:OUTy1" à "INx:OUTy2". Cette remarque s'applique également aux autres techniques de commutation de paquets.

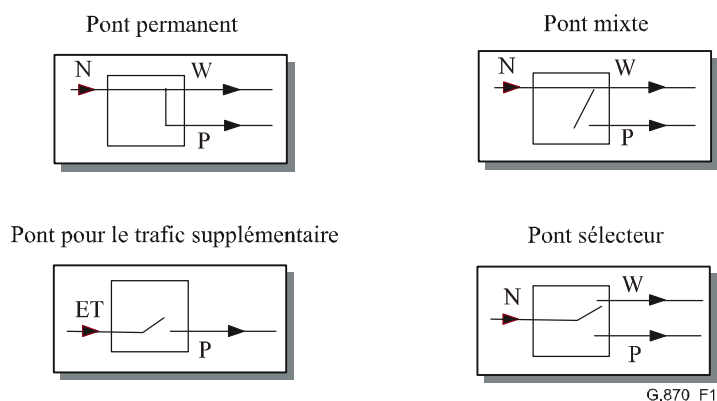


Figure 1/G.870/Y.1352 – Ponts de protection

3.2.12 CBRx: signal CBR de débit approximatif x.

3.2.13 CBR2G5: signal à débit constant de 2 488 320 kbit/s ± 20 millionièmes. Un exemple de signal de ce type est le signal STM-16.

3.2.14 CBR10G: signal à débit constant de 9 953 280 kbit/s ± 20 millionièmes. Un exemple de signal de ce type est le signal STM-64.

3.2.15 CBR40G: signal à débit constant de 39 813 120 kbit/s ± 20 millionièmes. Un exemple de signal de ce type est le signal STM-256.

3.2.16 relève (CLR, *clear*): cette commande libère la commande, active localement, de verrouillage de protection, de commutation forcée, de commutation manuelle, d'état d'attente WTR ou d'essai préalable.

3.2.17 extrémité de surveillance de connexion (CMEP, *connection monitoring end point*): les extrémités de surveillance de connexion représentent des extrémités de chemin et correspondent, en tant que telles, aux fonctions de terminaison de chemin. Le préfixe de surveillance de connexion (CMOH) est inséré et extrait aux extrémités CMEP.

Pour un canal OCh, les extrémités CMEP sont rangées en trois classes:

- les extrémités CMEP de section optique de canaux OCh (OS_CMEP), qui représentent les extrémités d'un chemin d'unité OTUk. Le champ de préfixe de surveillance de section SM (voir la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contient le préfixe CMOH associé;
- les extrémités CMEP de connexions en cascade de canaux OCh (TC_CMEP), qui représentent les extrémités d'un chemin d'unité ODUkT. Les champs 1 à 6 de préfixe de surveillance TCM (voir la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contiennent le préfixe CMOH associé;

- les extrémités CMEP de conduit de canaux OCh (P_CMEP), qui représentent les extrémités d'un chemin d'unité ODUkP. Le champ de préfixe de surveillance de conduit PM (voir la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) contient le préfixe CMOH associé.

3.2.18 supervision de la connectivité: ensemble des processus permettant de surveiller l'intégrité du routage de la connexion entre les terminaisons source et puits d'un chemin.

3.2.19 supervision de la continuité: ensemble des processus permettant de surveiller l'intégrité de la continuité d'un chemin.

3.2.20 temps de détection: durée s'écoulant entre d'une part l'apparition du dérangement ou de la dégradation et sa détection en tant que condition de défaut et d'autre part l'activation subséquente de la condition SF ou SD.

3.2.21 maintien du signal de trafic normal #i (DNR #i): en fonctionnement irréversible, cette commande sert à maintenir l'extraction d'un signal de trafic normal à partir de l'entité de transport de protection.

3.2.22 préfixe/flux OAM de bout en bout (e): préfixe/flux OAM associé à un chemin du réseau de couche. Exemples: préfixe de surveillance PM d'unités ODUk dans un réseau OTN, cellules OAM de bout en bout d'une connexion VPC dans un réseau ATM.

3.2.23 entité: dans la Rec. UIT-T G.873.1, ce terme est généralement utilisé pour décrire une entité de transport connectée entre la tête et la queue du groupe de protection. En protection linéaire, il y a une seule entité de protection et une ou plusieurs entités en service. L'entité de protection est toujours numérotée "0". En protection 1+1, l'entité en service est numérotée "1". En protection d'unité ODUk 1:n, chaque entité en service peut recevoir un numéro compris entre 1 et 254.

3.2.24 escalade: fonction de survie d'un réseau par transition vers une couche supérieure due à l'impossibilité d'assurer les fonctions de survie dans les couches inférieures.

3.2.25 signal d'essai préalable #i (EX): cette commande envoie une requête d'essai préalable pour le signal considéré (signal vide, signal de trafic normal, signal de trafic supplémentaire) et vérifie les réponses des messages de commutation APS, à moins que l'entité de transport de protection ne soit en cours d'utilisation. La commutation n'est pas réellement effectuée; en effet, le sélecteur est libéré par une requête d'essai préalable. La fonctionnalité d'essai préalable est facultative.

3.2.26 commutation forcée pour le signal de trafic supplémentaire (FS #ExtraTrafficSignalNumber): action de commutation lancée par une commande d'opérateur, qui commute le signal de trafic supplémentaire vers l'entité de transport de protection, à moins qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution. Un signal de trafic normal présent dans l'entité de transport de protection est transféré vers son entité de transport en service et est extrait de cette entité.

Si un signal de commutation APS est en cours d'utilisation, un signal SF sur l'entité de transport de protection (sur laquelle le signal de commutation APS est routé) a priorité sur la commutation forcée.

3.2.27 commutation forcée pour le signal de trafic normal #i (FS #i): action de commutation lancée par une commande d'opérateur, qui commute le signal de trafic normal #i vers l'entité de transport de protection, à moins qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution.

Si un signal de commutation APS est en cours d'utilisation, un signal SF sur l'entité de transport de protection (sur laquelle le signal de commutation APS est routé) a priorité sur la commutation forcée.

3.2.28 commutation forcée pour le signal vide (FS #0): action de commutation lancée par une commande d'opérateur. Dans les architectures 1:n, cette action commute le signal vide vers l'entité

de transport de protection, à moins qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution. Un signal de trafic normal présent dans l'entité de transport de protection est transféré vers son entité de transport en service et est extrait de cette entité. Dans les architectures 1+1, cette action sélectionne le signal de trafic normal provenant de l'entité de transport en service.

Si un signal de commutation APS est en cours d'utilisation, un signal SF sur l'entité de transport de protection (sur laquelle le signal de commutation APS est routé) a priorité sur la commutation forcée.

3.2.29 gel: action de configuration temporaire lancée par une commande d'opérateur, qui empêche d'effectuer une quelconque action de commutation et qui, à ce titre, gèle l'état actuel. Tant que le gel est maintenu, les nouvelles commandes externes locales sont rejetées. Les changements de condition de dérangement et les messages de commutation APS reçus sont ignorés. Lorsque la commande de gel est relevée (**relève du gel**), l'état du groupe de protection est recalculé sur la base des conditions de dérangement et du message de commutation APS reçu.

3.2.30 groupe: au moins deux entités de transport traitées comme une seule entité pour la commutation de protection. Normalement, ces entités de transport sont routées sur les mêmes liaisons dans le domaine protégé.

3.2.31 tête: la tête du groupe de protection linéaire est l'extrémité où se trouve le pont. Si le trafic est protégé dans les deux sens de transmission, le processus de tête est présent aux deux extrémités du groupe de protection.

3.2.32 activation/désactivation en transparence de la surveillance d'une connexion: s'applique aux points TC-CMEP. Signifie que la surveillance d'une connexion entre deux points TC-CMEP peut être établie/libérée sans affecter les données de charge utile ou toute information de préfixe non associée. Par conséquent, les fonctions de gestion non associées ne sont pas non plus affectées. En particulier, les surveillances de connexion établies précédemment ne se traduiront pas par des statistiques ou des conditions d'erreur transitoires à la suite de l'activation/désactivation de la nouvelle/de l'ancienne surveillance de connexion.

3.2.33 commutation de protection transparente: commutation de protection qui ne provoque pas de perte d'information caractéristique ou adaptée, de duplication, de désordre ou d'erreurs sur les bits lors d'une action de commutation de protection.

3.2.34 temps d'attente de protection: durée s'écoulant entre la déclaration d'une condition SF ou SD et l'initialisation de l'algorithme de commutation de protection.

3.2.35 conduit optique fictif de référence (HROP, *hypothetical reference optical path*): ensemble des moyens de transmission numérique d'un signal numérique ODUk (ayant un débit donné dans la Rec. UIT-T G.709/Y.1331), y compris le préfixe de conduit, entre l'équipement de départ et l'équipement d'arrivée du signal. Un conduit fictif de référence de bout en bout s'étend sur une distance de 27 500 km.

3.2.36 perturbation: dérangement ou dégradation de qualité, qui peut conduire au déclenchement d'un signal SF ou SD.

3.2.37 nœud intermédiaire: nœud situé sur la route physique de l'entité de transport en service ou de l'entité de transport de protection entre les nœuds source et puits du domaine protégé correspondant.

3.2.38 interface intradomaniale (IaDI, *intra-domain interface*): interface physique située à l'intérieur d'un domaine administratif.

3.2.39 interface interdomaniale (IrDI, *inter-domain interface*): interface physique qui représente la limite entre deux domaines administratifs.

3.2.40 système d'ajustement de capacité de liaison (LCAS, *link capacity adjustment scheme*): dans les fonctions d'adaptation de source et de puits de concaténations virtuelles, le système LCAS offre un mécanisme de commande permettant d'augmenter ou de diminuer en toute transparence la capacité d'une liaison afin de répondre aux besoins de l'application en termes de largeur de bande. Il permet également de supprimer des liaisons membres qui ont subi une défaillance. Le système LCAS part du principe qu'en cas de création, d'augmentation ou de diminution de capacité, la construction ou la destruction du trajet de bout en bout relève de la responsabilité des systèmes de gestion de réseau et d'élément de réseau.

3.2.41 terminal local de service (LCT, *local craft terminal*): utilisé à des fins de maintenance au niveau de l'élément de réseau.

3.2.42 verrouillage du signal de trafic normal #i: action de configuration temporaire lancée par une commande d'opérateur, qui interdit temporairement que le signal de trafic normal #i soit routé sur son entité de transport de protection. Les commandes relatives au signal de trafic normal #i seront rejetées. Un signal SF ou SD sera ignoré pour le signal de trafic normal #i.

3.2.43 verrouillage de l'entité de transport de protection #i (LO #i): action de configuration temporaire lancée par une commande d'opérateur, qui rend l'entité de transport de protection #i temporairement indisponible pour le transport d'un signal de trafic (normal ou supplémentaire).

3.2.44 indication de maintenance: ensemble des processus permettant d'indiquer des défauts dans une connexion qui fait partie d'un chemin, dans les sens aval et amont.

3.2.45 communications de gestion: ensemble des processus assurant des communications à des fins de gestion.

3.2.46 commutation manuelle pour le signal de trafic supplémentaire (MS #ExtraTrafficSignalNumber): action de commutation lancée par une commande d'opérateur, qui commute le signal de trafic supplémentaire vers l'entité de transport de protection, à moins qu'un état de dérangement n'existe dans d'autres entités de transport ou qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution. Un signal de trafic normal présent dans l'entité de transport de protection est transféré vers son entité de transport en service et est extrait de cette entité.

3.2.47 commutation manuelle pour le signal de trafic normal #i (MS #i): action de commutation lancée par une commande d'opérateur, qui commute le signal de trafic normal #i vers l'entité de transport de protection, à moins qu'un état de dérangement n'existe dans d'autres entités de transport (y compris l'entité de transport de protection) ou qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution.

3.2.48 commutation manuelle pour le signal vide (MS #0): action de commutation lancée par une commande d'opérateur. Dans les architectures 1:n, cette action commute le signal vide vers l'entité de transport de protection, à moins qu'un état de dérangement n'existe dans d'autres entités de transport ou qu'une commande de commutation ayant une priorité égale ou supérieure ne soit en cours d'exécution. Un signal de trafic normal présent dans l'entité de transport de protection est transféré vers son entité de transport en service et est extrait de cette entité. Dans les architectures 1+1, cette action sélectionne le signal de trafic normal provenant de l'entité de transport en service.

3.2.49 architecture (de protection) m:n: une architecture de protection m:n a n signaux de trafic normal, n entités de transport en service et m entités de transport de protection. Elle peut avoir jusqu'à m signaux de trafic supplémentaire.

A l'extrémité source, un signal de trafic normal est soit connecté de façon permanente à son entité de transport en service en pouvant être connecté à une des entités de transport de protection (cas du pont mixte), soit connecté à son entité de transport en service ou à l'une des entités de transport de protection (cas du pont sélecteur). A l'extrémité puits, le signal de trafic normal est extrait de son entité de transport en service ou de l'une des entités de transport de protection.

Jusqu'à m signaux de trafic supplémentaire non protégés peuvent être transportés au moyen des m entités de transport de protection chaque fois que les entités de transport de protection ne sont pas utilisées pour acheminer un signal de trafic normal.

3.2.50 capacité de survie d'un réseau: ensemble des capacités qui permettent à un réseau de rétablir le trafic affecté en cas de défaut. Le degré de capacité de survie est déterminé par la capacité du réseau à surmonter des défauts isolés, des défauts multiples et des défauts d'équipement.

3.2.51 absence de requête (NR, *no request*): tous les signaux de trafic normal sont extraits de leur entité de transport en service respective. L'entité de transport de protection achemine le signal vide ou le trafic supplémentaire ou un pontage de l'unique signal de trafic normal dans un groupe de protection 1+1.

3.2.52 préfixe non associé (naOH, *non-associated overhead*): information de supervision transportée dans un signal OOS.

3.2.53 fonctionnement (de protection) irréversible: fonctionnement de commutation de protection dans lequel le transport et la sélection du signal de trafic normal ne reviennent pas à l'entité de transport en service lorsque les requêtes de commutation sont terminées.

3.2.54 signal de trafic normal: signal de trafic protégé par deux entités de transport: l'entité de transport en service et l'entité de transport de protection.

3.2.55 signal vide: le signal vide peut être toute sorte de signal conforme à la structure de signal (information caractéristique ou adaptée) du point de référence dans la couche spécifique. Par défaut, c'est le signal inséré par une fonction de connexion à une sortie qui n'est pas connectée à une de ses entrées.

Le signal vide est ignoré (non extrait) à l'extrémité puits de la protection.

Le signal vide est indiqué dans le protocole de commutation APS si l'entité de transport de protection n'est pas utilisée pour acheminer le signal de trafic normal ou supplémentaire.

Exemples de signal vide: conteneur VC-n (SDH) non équipé, unité ODUk-OCI (réseau OTN), absence de signal (réseau ATM, MPLS), signal d'essai, un des signaux de trafic normal, un signal AIS/FDI.

3.2.56 groupe de porteuses optiques d'ordre n (OCG-n[r]): n porteuses de canal optique occupant des positions fixes et bien définies dans une charge utile OTM sont appelées groupe de porteuses optiques (OCG[r]). Deux structures de groupe OCG sont définies: **groupe OCG à fonctionnalité complète (OCG-n)** et **groupe OCG à fonctionnalité réduite (OCG-nr)**.

3.2.56.1 groupe OCG à fonctionnalité complète (OCG-n): structure composée d'un maximum de n charges utiles de porteuse OCC (OCCp) et du préfixe de porteuse OCC (OCCo).

3.2.56.2 groupe OCG à fonctionnalité réduite (OCG-nr): structure composée d'un maximum de n charges utiles de porteuse OCC (OCCp). Le préfixe non associé n'est pas pris en charge.

3.2.57 canal optique (OCh[r]): structure informationnelle utilisée pour prendre en charge le chemin OCh. Deux structures de canal OCh sont définies: **canal optique à fonctionnalité complète (OCh)** et **canal optique à fonctionnalité réduite (OChr)**.

3.2.57.1 canal optique à fonctionnalité complète (OCh): structure informationnelle composée de la charge utile informationnelle (OCh_PLD) avec une certaine largeur de bande et du préfixe non associé (OCh_OH) pour la gestion du canal optique.

3.2.57.2 canal optique à fonctionnalité réduite (OChr): structure informationnelle composée de la charge utile informationnelle (OCh_PLD) avec une certaine largeur de bande. Le préfixe non associé n'est pas pris en charge.

3.2.58 porteuse de canal optique (OCC[r]): représente un intervalle d'affluent dans le module OTM-n. Deux structures de porteuse OCC sont définies: **porteuse OCC à fonctionnalité complète (OCC)** et **porteuse OCC à fonctionnalité réduite (OCCr)**.

3.2.58.1 porteuse OCC à fonctionnalité complète (OCC): structure composée de la charge utile de porteuse OCC (OCCp) et du préfixe de porteuse OCC (OCCo). La charge utile OCCp transporte la charge utile OCh_CI_PLD et est attribuée à un intervalle de longueurs d'onde/fréquences du groupe WDM. Le préfixe OCCo achemine le préfixe OCh_CI_OH et est transporté dans la structure informationnelle du signal OOS.

3.2.58.2 porteuse OCC à fonctionnalité réduite (OCCr): structure composée de la charge utile de porteuse OCC (OCCp), qui contient la charge OCh_CI_PLD et est attribuée à un intervalle de longueurs d'onde/fréquences du groupe WDM. Le préfixe non associé n'est pas pris en charge.

NOTE – Une caractérisation complémentaire de la porteuse OCC pourra être nécessaire afin de différencier un intervalle d'affluent de porteuse OCC (capable par exemple de transporter une unité OTU1) d'un autre intervalle d'affluent de porteuse OCC (capable par exemple de transporter une unité OTU3). Ce point fera l'objet d'un complément d'étude.

3.2.59 unité de données de canal optique (ODUk): structure informationnelle composée de la charge utile informationnelle (OPUk) et d'un préfixe associé à l'unité ODUk. Les capacités ODUk sont définies pour $k = 1$, $k = 2$ et $k = 3$.

3.2.60 conduit d'unité de données de canal optique (conduit d'unité ODUk) (ODUkP):

- 1) (tel qu'employé dans la Rec. UIT-T G.709/Y.1331) structure informationnelle servant à prendre en charge le chemin ODUk de bout en bout;
- 2) (tel qu'employé dans la Rec. UIT-T G.8201): chemin sur lequel est acheminée une charge utile OPUk avec les préfixes d'unité OPUk et d'unité ODUk associés, passant par le réseau de transport optique stratifié entre les équipements terminaux de ce conduit d'unité ODUk. Un conduit d'unité ODUk peut avoir un ou deux sens et peut comprendre des portions détenues par le client aussi bien que des portions détenues par l'opérateur de réseau.

3.2.61 sous-couche de connexions en cascade d'unité de données de canal optique (sous-couche TCM d'unité ODUk) (ODUkT): structure informationnelle servant à prendre en charge les chemins TCM. Jusqu'à 6 sous-couches TCM sont prises en charge.

3.2.62 unité de charge utile de canal optique (OPUk): structure informationnelle utilisée pour adapter les informations du client au transport sur un canal optique. Elle se compose des informations du client et de tout préfixe nécessaire pour effectuer une adaptation entre le débit de signaux du client et le débit de charges utile d'unité OPUk et d'autres préfixes d'unité OPUk prenant en charge le transport de signaux du client. Ces préfixes dépendent de l'adaptation. Les capacités OPUk sont définies pour $k = 1$, $k = 2$ et $k = 3$.

3.2.63 unité de transport de canal optique (OTUk[V]): structure informationnelle utilisée pour le transport d'une unité ODUk sur une ou plusieurs connexions de canal optique. Elle se compose de l'unité de données de canal optique et du préfixe associé à l'unité OTUk (code FEC et préfixe pour la gestion d'une connexion de canal optique). Elle est caractérisée par sa structure de trame, son débit et sa largeur de bande. Les capacités d'unité OTUk sont définies pour $k = 1$, $k = 2$ et $k = 3$.

Deux versions de l'unité OTUk sont définies: **unité OTUk complètement normalisée (OTUk)** et **unité OTUk fonctionnellement normalisée (OTUkV)**.

3.2.63.1 unité OTUk complètement normalisée (OTUk): structure utilisée aux interfaces IrDI de module OTM et pouvant être utilisée aux interfaces IaDI de module OTM.

3.2.63.2 unité OTUk fonctionnellement normalisée (OTUkV): structure partiellement normalisée qui est utilisée aux interfaces IaDI de module OTM.

3.2.64 unité de multiplex optique (OMU-n, $n \geq 1$): structure informationnelle servant à prendre en charge les connexions de la couche des sections multiplex optiques (OMS) dans le réseau OTN. Les informations caractéristiques de la couche des sections multiplex optiques (OMS_CI) se composent de la charge utile informationnelle (OMS_CI_PLD) et des champs informationnels de préfixe de section multiplex optique (OMS_CI_OH). La charge utile OMS_CI_PLD se compose de la charge utile de groupe OCG-n. Le préfixe OMS_CI_OH se compose du préfixe de groupe OCG-n et du préfixe propre à la section OMS. Il est transporté dans la structure informationnelle du signal OOS. L'ordre de l'unité OMU est défini par celui du groupe OCG qu'il prend en charge.

3.2.65 élément de réseau optique (ONE, *optical network element*): partie d'un élément de réseau qui contient des entités d'un ou de plusieurs réseaux de couche OTN. Un élément ONE peut, de ce fait, être une entité physique autonome ou un sous-ensemble d'un élément de réseau. Il prend en charge, au minimum, des fonctions d'élément de réseau et peut également prendre en charge une fonction de système d'exploitation ou une fonction de médiation. Il contient des objets gérés, une fonction de communication de message et une fonction d'application de gestion. Les fonctions d'un élément ONE peuvent être localisées au sein d'un élément de réseau qui prend également en charge d'autres réseaux de couche. Ces entités de réseau de couche sont considérées comme étant gérées séparément des entités OTN. En tant que telles, elles ne font pas partie du réseau OMSN ou OMN.

3.2.66 signal de préfixe optique (OOS): voir **signal de préfixe de module OTM (OOS)**.

3.2.67 section physique optique: voir **section physique optique d'ordre n (OPSn)**.

3.2.68 section physique optique d'ordre n (OPSn, *optical physical section of order n*): réseau de couche qui offre la fonctionnalité de transmission d'un signal optique à longueurs d'onde multiples sur différents types de support optique (par exemple, fibre G.652, G.653 ou G.655). Il est à noter qu'un signal "à longueurs d'onde multiples" inclut le cas d'un seul canal optique.

La section OPSn combine la fonctionnalité de transport des réseaux de couche OMS et OTS sans leurs informations de supervision. Les capacités de section OPSn sont définies pour $n = 0$ et $n = 16$.

3.2.69 canal optique de supervision (OSC, *optical supervisory channel*): porteuse optique qui transfère des informations de préfixe entre des entités de transport d'une section de transmission optique. Le canal optique de supervision prend en charge plusieurs types d'informations de préfixe, dont certains peuvent être utilisés par une ou plusieurs couches de réseau de transport.

3.2.70 hiérarchie de transport optique (OTH, *optical transport hierarchy*): ensemble hiérarchique de structures de transport numérique, normalisé pour le transport de charges utiles adaptées sur des réseaux de transmission optique.

3.2.71 module de transport optique (OTM-n[r].m): structure informationnelle transportée à travers une interface ONNI. Les indices n et m définissent le nombre de longueurs d'onde et le nombre de débits pris en charge à l'interface comme défini ci-dessous. Deux structures de module OTM sont définies: **module OTM à fonctionnalité complète (OTM-n.m)** et **module OTM à fonctionnalité réduite (OTM-0.m, OTM-nr.m)**.

3.2.71.1 module OTM à fonctionnalité complète (OTM-n.m): le module OTM-n.m se compose d'un maximum de n canaux optiques multiplexés et d'un signal de préfixe de module OTM prenant en charge le préfixe non associé.

C'est la structure informationnelle utilisée pour prendre en charge les connexions de la couche des sections de transmission optique (OTS, *optical transmission section*) dans le réseau OTN. Les informations caractéristiques de la couche des sections de transmission optique (OTS_CI) se composent de la charge utile informationnelle (OTS_CI_PLD) et des champs informationnels de préfixe de section de transmission optique (OTS_CI_OH). Les champs informationnels de préfixe de section de transmission optique (OTS_OH) sont contenus dans la structure informationnelle de signal de préfixe de module OTM (OOS). L'ordre d'un module OTM-n est défini par celui de l'unité OMU-n qu'il prend en charge.

3.2.71.2 module OTM à fonctionnalité réduite (OTM-0.m, OTM-nr.m): le module OTM-0 se compose d'un unique canal optique sans attribution de couleur spécifique. Le module OTM-nr.m se compose d'un maximum de n canaux optiques multiplexés. Le préfixe non associé n'est pas pris en charge.

Le module OTM-nr.m/OTM-0 est la structure informationnelle utilisée pour prendre en charge les connexions de la couche des sections physiques optiques (OPS, *optical physical section*) dans le réseau OTN. Les informations caractéristiques de la couche des sections physiques optiques (OPS_CI) se composent de la charge utile informationnelle (OPS_CI_PLD). Le préfixe non associé n'est pas pris en charge. L'ordre d'un module OTM-nr est défini par celui du groupe OCG-nr qu'il prend en charge.

3.2.72 réseau de transport optique: un réseau de transport optique (OTN) est composé d'un ensemble d'éléments de réseau optiques reliés par des liaisons à fibres optiques, capables de fournir la fonctionnalité de transport, de multiplexage, de routage, de gestion, de supervision et de survie des canaux optiques transportant les signaux de client, conformément aux prescriptions indiquées dans la Rec. UIT-T G.872.

3.2.73 interface de nœud de réseau de transport optique (ONNI, *optical transport network node interface*): interface située à un nœud de réseau de transport optique et servant à réaliser l'interconnexion avec un autre nœud de réseau de transport optique.

3.2.74 unité de transport optique (OTUk): voir **unité de transport de canal optique (OTUk[V]).**

3.2.75 multiplexage OTH: procédure par laquelle des canaux optiques sont multiplexés.

3.2.76 signal de préfixe de module OTM (OOS, *OTM overhead signal*): structure informationnelle utilisée pour le transport du préfixe non associé au module OTM sur le canal optique de supervision. Le préfixe non associé se compose d'un préfixe de section de transmission optique, d'un préfixe de section multiplex optique et d'un préfixe non associé au canal optique. Il est caractérisé par sa structure de trame, son débit et sa largeur de bande.

3.2.77 interface OTN conforme: interface du réseau optique de transport fondé sur l'architecture définie dans la Rec. UIT-T G.872.

3.2.78 réseau de gestion de réseau OTN (OMN, *OTN management network*): sous-ensemble d'un RGT responsable de la gestion des parties d'un élément de réseau qui contiennent des entités de réseau de couche OTN. Un réseau OMN peut être subdivisé en un ensemble de sous-réseaux de gestion de réseau OTN.

3.2.79 sous-réseau de gestion de réseau OTN (OMSN, *OTN management subnetwork*): ensemble de canaux ECC OTN distincts et des liaisons de communication de données internes au site associées qui ont été interconnectés afin de constituer un réseau de communication de données (RCD) dans le cadre d'une topologie de transport de réseau OTN particulière.

3.2.80 interface OTN non conforme: interface non conforme aux Recommandations relatives aux interfaces qui seront définies pour le réseau optique de transport fondé sur l'architecture définie dans la Rec. UIT-T G.872.

3.2.81 signal de défaillance sortant (OSF, *outgoing signal fail*): indication de signal de défaillance émise au point d'accès d'une fonction de terminaison de connexions en cascade.

3.2.82 accès au préfixe (OHA, *overhead access*): la fonction OHA fournit l'accès aux fonctions du préfixe de transmission.

3.2.83 informations de préfixe: six types d'informations de préfixe sont définis:

3.2.83.1 informations de préfixe de terminaison de chemin: informations produites par la terminaison-source d'un chemin et extraites par la terminaison-puits de ce chemin pour surveiller

celui-ci. Ces informations de préfixe sont propres à un réseau de couche et sont indépendantes de toute relation client/serveur entre couches de réseau.

3.2.83.2 informations de préfixe propres au client: informations qui sont associées à une relation client/serveur particulière et qui sont donc traitées par une fonction d'adaptation particulière.

3.2.83.3 informations de préfixe de canal auxiliaire: informations qui peuvent être transférées par une couche de réseau optique mais qui ne doivent pas nécessairement être associées à une connexion particulière. Exemple d'un tel canal auxiliaire: canal de communication de données permettant de transférer des données de gestion entre entités de gestion.

NOTE – Ces entités de gestion ne sont pas des fonctions d'adaptation ou de terminaison de chemin.

3.2.83.4 informations de préfixe réservées: ces informations de préfixe n'ont pas encore été définies. Voir la Rec. UIT-T G.872.

3.2.83.5 informations de préfixe non assignées: ces informations de préfixe peuvent être de type 1, 2, 3 ou 4 comme défini ci-dessus.

3.2.83.6 informations de préfixe propres à l'opérateur de réseau: informations qui peuvent être utilisées par un opérateur afin de prendre en charge ses besoins particuliers de réseau optique ou afin d'assurer une différenciation entre les services. Le contenu de ces informations n'est pas normalisé.

3.2.84 domaine protégé: le domaine protégé définit une ou plusieurs entités de transport (chemins, connexions de sous-réseau) pour lesquelles un mécanisme de survie est fourni en cas de perturbation affectant ces entités de transport. Le domaine protégé commence au sélecteur/pont d'une extrémité donnée et va jusqu'au sélecteur/pont de l'autre extrémité.

3.2.85 protection: utilisation d'une capacité préassignée entre nœuds. L'architecture la plus simple possède une entité de protection spécialisée pour chaque entité en service (protection 1+1). L'architecture la plus complexe possède m entités de protection partagées entre n entités en service (protection m:n).

3.2.86 classe de protection: protection de chemin: protection d'entité de transport, l'entité de transport étant un chemin. Celui-ci est protégé par l'ajout de ponts et de sélecteurs aux deux extrémités du chemin et par l'ajout d'un chemin entre ces ponts et sélecteurs.

La détermination d'un état de dérangement sur un chemin situé dans le domaine protégé est effectuée au moyen de la surveillance de chemin.

3.2.87 classe de protection: protection de connexion de réseau: cas particulier de la protection de connexion de sous-réseau.

3.2.88 classe de protection: protection individuelle: protection apportée à une seule entité de transport.

3.2.89 classe de protection: protection de groupe: protection apportée à un ensemble d'entités de transport.

3.2.90 canal de communication de protection: canal de commande servant à échanger des informations de configuration entre la tête et la queue au sujet d'un groupe de protection.

3.2.91 commande de protection: informations et ensemble des processus permettant de commander la commutation de protection pour un chemin ou une connexion de sous-réseau.

3.2.92 groupe de protection: ensemble des fonctions de tête et de queue, des 1 à n signaux de trafic normal, facultativement d'un signal de trafic supplémentaire, des 1 à n entités de transport en service et d'une unique entité de protection servant à assurer une fiabilité supplémentaire pour le transport des signaux de trafic normal.

3.2.93 rapport de protection: rapport entre la largeur de bande réellement protégée et la largeur de bande du trafic, qui est destinée à être protégée.

3.2.94 entité de transport de protection: entité de transport attribuée afin de transporter le signal de trafic normal pendant un événement de commutation. Une entité de transport de protection peut servir à acheminer du trafic supplémentaire en l'absence d'évènement de commutation. Lorsqu'il y a un événement de commutation, le trafic normal acheminé sur l'entité de transport en service qui est affectée est ponté vers l'entité de transport de protection, avec priorité sur le trafic supplémentaire (si un tel trafic est présent).

3.2.95 rétablissement: utilisation de toute capacité disponible entre nœuds aux fins de protection. En général, les algorithmes utilisés pour le rétablissement impliquent un reroutage. Lorsque le rétablissement est utilisé, un certain pourcentage de la capacité du réseau de transport est réservé au reroutage du trafic normal.

3.2.96 fonctionnement (de protection) réversible: fonctionnement de commutation de protection dans lequel le transport et la sélection du signal de trafic normal (service) reviennent (ou restent) au niveau de l'entité de transport en service lorsque les requêtes de commutation sont terminées, c'est-à-dire lorsque l'entité de transport en service est rétablie après le défaut ou lorsque la requête externe est relevée.

3.2.97 sélecteur: fonction qui extrait le signal de trafic normal, soit de l'entité de transport en service soit de l'entité de transport de protection. Le signal de trafic supplémentaire est extrait de l'entité de transport de protection ou n'est pas extrait. Dans ce dernier cas, un signal AIS est émis.

3.2.97.1 sélecteur sélectif: sélecteur qui connecte le signal de trafic normal soit à l'entrée de l'entité de transport en service soit à celle de l'entité de transport de protection.

3.2.97.2 sélecteur fusionneur: dans les architectures 1:1 et (1:1)ⁿ, sélecteur qui connecte de façon permanente le signal de trafic normal à la fois à l'entrée de l'entité de transport en service et à celle de l'entité de transport de protection.

NOTE 1 – Cette option ne fonctionne qu'en combinaison avec un pont sélecteur. Afin d'éviter qu'un signal AIS/FDI – ou du trafic mal connecté/mal fusionné sur l'entité de transport en réserve – ne soit fusionné avec le signal de trafic normal extrait de l'entité de transport active, le sélecteur fusionneur comporte des commutateurs aussi bien à l'entrée de l'entité en service qu'à celle de l'entité de protection. L'entité de transport active aura son commutateur fermé, alors que l'entité de transport en réserve aura son commutateur ouvert. Par conséquent, un sélecteur fusionneur est une sorte de sélecteur sélectif réparti.

NOTE 2 – Dans un réseau ATM, des connexions peuvent être assignées mais les cellules ne circulent pas nécessairement sur ces connexions. Un pont sélecteur ne fait qu'envoyer les cellules sur l'entité en service ou sur l'entité de protection: il n'y aura donc qu'un seul signal qui arrivera au sélecteur. La table de connexions pourra donc avoir deux connexions matricielles permanentes: "INx1:OUTy" et "INx2:OUTy". Cela s'applique également aux autres techniques de commutation de paquet.

3.2.98 seconde sévèrement erronée (SES, *severely errored second*): période de 1 seconde qui contient \geq de 15% de blocs erronés ou au moins un défaut (voir les Notes 1, 2 et 3).

NOTE 1 – Les défauts et critères de qualité de transmission associés sont énumérés dans la Rec. UIT-T G.8201.

NOTE 2 – Pour simplifier les processus de mesure, on utilise le défaut dans la définition de la seconde SES au lieu de définir celle-ci directement en termes d'erreurs graves affectant le conduit. Bien que cette méthode simplifie la mesure des secondes SES, il est à noter qu'il pourra exister des configurations d'erreurs de forte intensité qui ne produiront pas nécessairement un défaut tel que défini dans la Rec. UIT-T G.8201 et qui ne seront donc pas considérées comme étant des secondes SES selon cette définition. Si de tels événements affectant gravement l'utilisateur devaient être constatés à l'avenir, il conviendrait de réexaminer cette définition.

NOTE 3 – Le pourcentage de blocs erronés pourra être différent pour des technologies autres que le réseau OTN.

3.2.99 signal: charge utile réellement transportée par le groupe de protection, comprenant le ou les signaux de trafic normal, facultativement un signal de trafic supplémentaire et le signal vide.

3.2.100 signal de dégradation de groupe (SDG, *signal degrade group*): signal indiquant que les données du groupe associé ont subi une dégradation.

3.2.101 signal de défaillance de groupe (SFG, *signal fail group*): signal indiquant que le groupe associé a subi une défaillance.

3.2.102 supervision de la qualité du signal: ensemble des processus permettant de surveiller la qualité d'une connexion prenant en charge un chemin.

3.2.103 nœud puits: nœud situé à la sortie d'un domaine protégé, auquel un signal de trafic normal peut être extrait soit de l'entité de transport en service soit de l'entité de transport de protection.

3.2.104 nœud source: nœud situé à l'entrée d'un domaine protégé, auquel un signal de trafic normal peut être ponté vers l'entité de transport de protection.

3.2.105 entité de transport de réserve: entité de transport à partir de laquelle le sélecteur de protection ne sélectionne pas le signal de trafic normal.

3.2.106 préfixe/flux OAM de sous-couche (s): préfixe/flux OAM associé à un chemin de sous-couche (connexion en cascade, segment). Exemples: préfixe de connexion en cascade de conteneurs VC-n dans un réseau SDH, cellules OAM de segment de connexion VCC dans un réseau ATM.

3.2.107 protection de connexion de sous-réseau: protection d'entité de transport, l'entité de transport étant une connexion de sous-réseau. La connexion de liaison composite en série contenue dans la connexion de sous-réseau est protégée par l'ajout de ponts et de sélecteurs dans les fonctions de connexion aux frontières du domaine protégé et par l'ajout d'une connexion de liaison composite en série entre ces fonctions de connexion.

La détermination d'un état de dérangement sur une connexion de liaison composite en série située dans le domaine protégé peut être effectuée comme suit:

- surveillance de sous-couche (/S): chaque connexion de liaison composite en série est étendue par des fonctions de surveillance de connexions en cascade ou par des fonctions de terminaison/d'adaptation de segment afin de déterminer l'état de dérangement indépendamment du signal de trafic présent;
- surveillance sans intrusion (/N): chaque connexion de liaison composite en série est étendue par une fonction de surveillance sans intrusion à la terminaison puits afin de déterminer l'état de dérangement à partir du signal de trafic présent;
- surveillance intrinsèque (/I): l'état de dérangement de chaque connexion de liaison est déduit de l'état du chemin de couche serveur sous-jacent;
NOTE – Cette surveillance intrinsèque est également applicable aux connexions de liaison composite en série des conteneurs VC-n SDH;
- surveillance par essai (/T): chaque état de dérangement d'une connexion de liaison composite en série est déterminé à partir d'une connexion de liaison composite en série surveillée supplémentaire, qui est transportée au moyen de la même liaison composite en série.

3.2.108 supervision de connexion de sous-réseau: ensemble des processus permettant d'assurer la supervision de la connectivité ou la supervision de la continuité ou la supervision de la qualité du signal pour une connexion de sous-réseau qui prend en charge un chemin.

3.2.109 interfonctionnement de sous-réseaux: topologie de réseau dans laquelle deux sous-réseaux (par exemple, des anneaux) sont interconnectés en deux points et fonctionnent de telle

façon qu'une défaillance à l'un quelconque de ces deux points ne provoque la perte d'aucun trafic, sauf éventuellement celui qui est extrait ou inséré au point de défaillance.

3.2.110 commutation:

- 1) (*Pour le sélecteur*) action consistant à sélectionner le trafic normal à partir de l'entité de transport se trouvant (actuellement) en réserve plutôt qu'à partir de l'entité de transport (actuellement) active;
- 2) (*Pour le pont – cas d'une connexion permanente sur l'entité en service*) action de connecter ou de déconnecter le trafic normal vers l'entité de transport de protection;
- 3) (*Dans le cas d'une connexion non permanente sur l'entité en service*) action de connecter le signal de trafic normal vers l'entité de transport se trouvant (actuellement) en réserve.

3.2.111 événement de commutation: événement qui existe s'il existe soit un état de dérangement sur une entité de transport en service soit une commande externe et que l'algorithme de protection en a conclu que cet état de dérangement ou cette commande externe est l'évènement qui a la priorité la plus élevée.

3.2.112 temps de commutation: durée s'écoulant entre l'initialisation de l'algorithme de commutation de protection et le moment où le trafic est extrait de l'entité de transport en réserve.

NOTE – Cette définition de "temps de commutation" est différente en termes de contexte de la définition figurant dans la Rec. UIT-T G.671.

3.2.113 queue: la queue du groupe de protection linéaire est l'extrémité où se trouve le sélecteur. Si le trafic est protégé dans les deux sens de transmission, le processus de queue est présent aux deux extrémités du groupe de protection.

3.2.114 fonction de commande de surveillance TCM (TCMC): fonction chargée de l'activation et de la désactivation d'un chemin de surveillance TCM.

3.2.115 indication de commande de surveillance TCM (TCMCI): information transmise en un point TCMCP pour l'activation ou la désactivation d'un chemin de surveillance TCM.

3.2.116 point de commande de surveillance TCM (TCMCP): point de référence auquel la sortie d'une fonction atomique est reliée à l'entrée de la fonction de commande de surveillance TCM ou auquel la sortie de la fonction de commande de surveillance TCM est reliée à l'entrée d'une fonction atomique.

3.2.117 signal de trafic: information caractéristique ou adaptée.

3.2.118 entité de transport: composant architectural qui transfère des informations entre ses entrées et ses sorties dans un réseau de couche. Exemples: chemin, connexion de réseau, connexion de sous-réseau, connexion de liaison.

3.2.119 protection d'entité de transport: méthode permettant de transporter un signal de trafic au moyen de plusieurs entités de transport préassignées. Le transport d'un signal de trafic normal au moyen d'une entité de transport en service est remplacé par le transport de ce signal de trafic normal au moyen d'une entité de transport de protection si l'entité de transport en service subit une défaillance (condition SF) ou si sa qualité tombe au-dessous d'un niveau prescrit (condition SD).

3.2.120 interface utilisateur-réseau (UNI, *user-network interface*): interface de signalisation bidirectionnelle entre entités du plan de commande du demandeur et du fournisseur de service.

3.2.121 attente de rétablissement du signal de trafic normal #i (WTR): en fonctionnement réversible, après la relève d'une condition SF ou SD sur l'entité de transport en service #i, le signal de trafic normal #i continue à être extrait de l'entité de transport de protection jusqu'à l'expiration d'une temporisation d'attente de rétablissement. Si cette temporisation expire avant tout autre évènement ou toute autre commande, l'état passe à NR (absence de requête). Cette attente sert à éviter un fonctionnement fréquent du sélecteur en cas de défaillances intermittentes. L'état d'attente

de rétablissement n'est déclaré que s'il n'existe pas de condition SF ou SD pour l'entité de transport de protection.

3.2.122 période d'attente de rétablissement: période de temps qui doit toujours s'écouler avant qu'une entité de transport – rétablie à partir d'une condition SF ou SD – puisse être réutilisée pour le transport du signal de trafic normal et/ou pour l'extraction du signal de trafic normal.

3.2.123 entité de transport en service: entité de transport sur laquelle le signal de trafic normal est transporté.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AC	fonction d'accès (<i>access function</i>)
AIS	signal d'indication d'alarme (<i>alarm indication signal</i>)
APS	commutation automatique de protection (<i>automatic protection switching</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CBR	(signal à) débit constant (<i>constant bit rate (signal)</i>)
CM	surveillance de connexion (<i>connection monitoring</i>)
DNR	maintien (<i>do not revert</i>)
ECC	canal de commande intégré (<i>embedded control channel</i>)
FDI	indication de défaut vers l'avant (<i>forward defect indication (indicator)</i>)
FEC	correction d'erreur directe (<i>forward error correction</i>)
FS	commutation forcée (<i>forced switch</i>)
IaDI	interface intradomaniale (<i>intra-domain interface</i>)
IrDI	interface interdomaniale (<i>inter-domain interface</i>)
LCAS	système d'ajustement de capacité de liaison (<i>link capacity adjustment scheme</i>)
LO	verrouillage pour la protection (<i>lockout for protection</i>)
MPLS	commutation multiprotocolaire par étiquetage (<i>multi-protocol label switching</i>)
MS	commutation manuelle (<i>manual switch</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
NR	absence de requête (<i>no request</i>)
OAM	gestion, exploitation et maintenance (<i>operations, administration and maintenance</i>)
OCG	groupe de porteuses optiques (<i>optical channel group</i>)
OCh	canal optique (<i>optical channel</i>)
OChr	canal optique à fonctionnalité réduite (<i>optical channel with reduced functionality</i>)
ODUk	unité de données optique de niveau k (<i>optical data unit of level k</i>)
ODUkP	conduit d'unité de données optique de niveau k (<i>optical data unit of level k, path</i>)
ODUkT	sous-couche de connexions en cascade d'unité de données optique de niveau k (<i>optical data unit of level k, tandem connection sublayer</i>)
OH	en-tête (<i>overhead</i>)
OMN	réseau de gestion de réseau OTN (<i>OTN management network</i>)

OMS	section multiplex optique (<i>optical multiplex section</i>)
OMSN	sous-réseau de gestion de réseau OTN (<i>OTN management subnetwork</i>)
ONE	élément de réseau optique (<i>optical network element</i>)
OOS	signal d'en-tête module optique de transport (<i>OTM overhead signal</i>)
OPS	section physique optique (<i>optical physical section</i>)
OPSn	section physique optique de niveau n (<i>optical physical section of level n</i>)
OPUk	unité de charge utile de canal optique de niveau k (<i>optical channel payload unit of level k</i>)
OS	section optique (<i>optical section</i>)
OSC	canal optique de supervision (<i>optical supervisory channel</i>)
OSF	signal de défaillance sortant (<i>outgoing signal fail</i>)
OTM	module optique de transport (<i>optical transport module</i>)
OTN	réseau de transport optique (<i>optical transport network</i>)
OTS	section optique de transmission (<i>optical transmission section</i>)
OTU	unité de transport de canal optique (<i>optical channel transport unit</i>)
OTUk	unité de transport de canal optique de niveau k (<i>optical channel transport unit of level k</i>)
OTUkV	unité de transport de canal optique de niveau k fonctionnellement normalisée (<i>optical channel transport unit of level k, functionally standardized</i>)
PLD	charge utile (<i>payload</i>)
PM	octet de surveillance de conduit OTN (<i>OTN path monitoring byte</i>)
ppm	millionième (<i>parts per million</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications
SD	signal de dégradation (<i>signal degrade</i>)
SDG	signal de dégradation de groupe (<i>signal degrade group</i>)
SDH	hiérarchie numérique synchrone (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SES	seconde sévèrement erronée (<i>severely errored second</i>)
SF	signal de défaillance (<i>signal fail</i>)
SFG	signal de défaillance de groupe (<i>signal fail group</i>)
STM-N	module de transport synchrone de niveau N (<i>synchronous transport module, level N</i>)
TC	connexions en cascade (<i>tandem connection</i>)
TCM	surveillance de connexions en cascade (<i>tandem connection monitoring</i>)
TCMC	fonction de commande de surveillance TCM (<i>TCM control function</i>)
TCMCI	indication de commande de surveillance TCM (<i>TCM control information</i>)
TCMCP	point de commande de surveillance TCM (<i>TCM control point</i>)
Tx	émission (<i>transmit</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user (to) network interface</i>)

VC-n	conteneur virtuel de niveau n (<i>virtual container, level n</i>)
VP	conduit virtuel (<i>virtual path</i>) (ATM)
WDM	multiplexage en longueurs d'onde (<i>wavelength division multiplexing</i>)
WTR	attente de rétablissement (<i>wait to restore</i>)

5 Conventions

Dans la présente Recommandation, on utilise les conventions qui suivent. Il se peut que ces conventions ne s'appliquent pas à toutes les Recommandations relatives aux réseaux OTN.

5.1 A: désignation d'extrémité utilisée lors de la description d'un domaine protégé; A est l'extrémité source des signaux protégés pour lesquels la signalisation de requête de commutation est lancée à partir de l'autre extrémité, Z.

5.2 tête (*head-end*): dans certaines Recommandations relatives aux réseaux OTN, le terme anglais "head-end" est orthographié sans trait d'union. Dans la présente Recommandation, il est orthographié avec un trait d'union dans un souci de cohérence avec l'emploi qui en a été fait par le passé dans le cadre de la hiérarchie SDH.

5.3 k: l'indice "k" sert à représenter un débit pris en charge et les différentes versions des unités OPUk, ODUk et OTUk. Par exemple, la valeur k = 1 représente un débit approximatif de 2,5 Gbit/s, la valeur k = 2 représente un débit approximatif de 10 Gbit/s et la valeur k = 3 représente un débit approximatif de 40 Gbit/s.

5.4 m: l'indice "m" sert à représenter le débit ou la série de débits pris en charge à l'interface. Il comprend un ou plusieurs chiffres "k", chacun représentant un débit particulier. Des valeurs valides de m sont par exemple (1, 2, 3, 12, 123, 23).

5.5 n: l'indice "n" sert à représenter l'ordre des éléments OTM, OTS, OMS, OPS, OCG, OMU. Il représente le nombre maximal de longueurs d'onde qui peuvent être prises en charge au plus bas débit accepté sur une longueur d'onde. Il se peut qu'un nombre réduit de longueurs d'onde à débit supérieur soit pris en charge. La valeur n = 0 représente le cas d'un canal unique sans attribution de couleur spécifique.

5.6 r: l'indice "r", s'il est présent, sert à indiquer une fonctionnalité réduite d'élément OTM, OCG, OCC ou OCh (sans prise en charge du préfixe non associé). Il est à noter que pour n = 0, l'indice r n'est pas nécessaire car il implique toujours une fonctionnalité réduite.

5.7 queue (*tail-end*): dans certaines Recommandations relatives aux réseaux OTN, le terme anglais "tail-end" est orthographié sans trait d'union. Dans la présente Recommandation, il est orthographié avec un trait d'union dans un souci de cohérence avec l'emploi qui en a été fait par le passé dans le cadre de la hiérarchie SDH.

5.8 x: donne le débit approximatif d'un signal CBR. Il est utilisé sous la forme "partie entière, unité, [partie décimale]". La valeur d'unité actuellement définie est le "G" pour gigabit/s. Exemples de x: "40G" pour 40 Gbit/s et "2G5" pour 2,5 Gbit/s.

5.9 Z: désignation d'extrémité utilisée lors de la description d'un domaine protégé; Z est l'extrémité à partir de laquelle la signalisation de requête de commutation est lancée.

Appendice I

Liste des Recommandations d'origine

Les termes et abréviations sont tirés des Recommandations énumérées ci-dessous. Lorsqu'une définition ne fait pas partie d'un paragraphe explicite "Définitions" de la Recommandation d'origine, la Recommandation d'origine est citée dans une Note après la définition. Une fois que la présente Recommandation aura été approuvée définitivement, des corrigendums ou des révisions des Recommandations d'origine seront élaborés afin de remplacer les définitions qui y figurent par des références à la présente Recommandation (sauf dans les cas où la définition figure dans le texte de la Recommandation d'origine et non dans un paragraphe "Définitions"). L'objectif final est qu'il existe une seule définition normative pour chaque terme de ce domaine et que toutes ces définitions soient regroupées dans la présente Recommandation.

Recommandation	Date de la publication la plus récente
G.783	02/04
G.798	06/04
G.808.1	12/03
G.871/Y.1301	10/00
G.874	11/01
G.874.1	01/02
G.959.1	12/03
G.7042/Y.1305	02/04
G.7710/Y.1701	11/01
G.7714.1/Y.1705.1	04/03

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE NOUVELLE GÉNÉRATION

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION	
Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET	
Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899
RÉSEAUX DE LA PROCHAINE GÉNÉRATION	
Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de nouvelle génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

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 nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication