



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.831**

(10/97)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 –  
Interface Q3

---

**Gestion des dérangements et de la qualité  
de fonctionnement des environnements à  
interface V5 et profils clients associés**

Recommandation UIT-T Q.831

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q  
**COMMUTATION ET SIGNALISATION**

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
Généralités	Q.700
Sous-système transport de messages	Q.701–Q.709
Sous-système commande des connexions sémaphores	Q.711–Q.719
Sous-système utilisateur de téléphonie	Q.720–Q.729
Services complémentaires du RNIS	Q.730–Q.739
Sous-système utilisateur de données	Q.740–Q.749
Gestion du système de signalisation n° 7	Q.750–Q.759
Sous-système utilisateur du RNIS	Q.760–Q.769
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–Q.799
<b>Interface Q3</b>	<b>Q.800–Q.849</b>
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
Généralités	Q.850–Q.919
Couche Liaison de données	Q.920–Q.929
Couche Réseau	Q.930–Q.939
Gestion usager-réseau	Q.940–Q.949
Description d'étape 3 des services complémentaires utilisant le système DSS 1	Q.950–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

## RECOMMANDATION UIT-T Q.831

### GESTION DES DERANGEMENTS ET DE LA QUALITE DE FONCTIONNEMENT DES ENVIRONNEMENTS A INTERFACE V5 ET PROFILS CLIENTS ASSOCIES

#### Résumé

L'objet de la présente Recommandation est de définir l'interface Q3 entre un commutateur local (CL) ou un réseau d'accès (AN, *access network*) et le réseau de gestion des télécommunications (RGT) pour ce qui est des fonctions de gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement aux interfaces V5, décrites dans les Recommandations G.964 et G.965, avec leurs points d'accès utilisateur associés. La gestion de la transmission, des médias et des services non associés aux interfaces V5 est hors du domaine d'application de la présente Recommandation, de même que la gestion des équipements.

La journalisation des dérangements et les fonctions correspondantes sont incluses dans la présente Recommandation.

#### Source

La Recommandation UIT-T Q.831, élaborée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 24 octobre 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

#### Mots clés

Commutateur local, gestion de la qualité de fonctionnement, gestion des dérangements, gestion des essais de ligne et de circuit, interface Q3, interface V5, modèle d'information, réseau d'accès, RGT.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

Dans certains secteurs de la technologie 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.

## 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 1998

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application..... 1
2	Références ..... 1
2.1	Références normatives ..... 1
2.2	Références informatives ..... 3
3	Terminologie et abréviations..... 3
3.1	Terminologie ..... 3
3.2	Abréviations ..... 4
4	Fonctions de gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement ..... 5
4.1	Gestion des dérangements des interfaces V5 et des accès d'utilisateur associés..... 5
4.1.1	Description du service..... 5
4.1.2	Éléments constituant du service ..... 5
4.1.3	Liste des fonctions de gestion ..... 6
4.2	Gestion de la qualité de fonctionnement des interfaces V5 et des accès d'utilisateur associés..... 6
4.2.1	Description du service..... 6
4.2.2	Éléments constituant du service ..... 7
4.2.3	Liste des fonctions de gestion ..... 7
4.3	Description des fonctions de gestion..... 7
4.3.1	Surveillance des alarmes ..... 7
4.3.2	Gestion de la qualité de fonctionnement..... 10
5	Modèle de la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement..... 13
5.1	Diagrammes du modèle d'information pour le commutateur local ..... 13
5.1.1	Diagramme relationnel d'entités..... 13
5.1.2	Hiérarchie d'héritage ..... 15
5.1.3	Hiérarchie de dénomination ..... 15
5.2	Diagrammes du modèle d'information pour le réseau d'accès..... 16
5.2.1	Diagramme relationnel d'entités..... 16
5.2.2	Hiérarchie d'héritage ..... 16
5.2.3	Hiérarchie de dénomination ..... 17
6	Définitions formelles..... 17
6.1	Définition des classes d'objet ..... 18
6.1.1	Classes d'objets communes au commutateur local et au réseau d'accès ..... 18
6.1.2	Commutateur local..... 20
6.1.3	Réseau d'accès..... 20
6.2	Corrélations de noms..... 21

	<b>Page</b>
6.2.1	Corrélations de noms communes pour le commutateur local et pour le réseau d'accès ..... 21
6.2.2	Commutateur local..... 23
6.2.3	Réseau d'accès..... 23
6.3	Définition des lots de propriétés..... 23
6.3.1	Lot de propriétés de mesures courantes sur voies supports dans les deux sens..... 23
6.3.2	Lot de propriétés de mesures chronologiques sur voies supports dans les deux sens ..... 23
6.3.3	Lot de propriétés de mesures courantes sur voies supports dans un seul sens ..... 23
6.3.4	Lot de propriétés de mesures chronologiques sur voies supports dans un seul sens ..... 24
6.3.5	Lot de propriétés de tentatives infructueuses d'attribution de voies supports ..... 24
6.4	Définition des attributs ..... 24
6.4.1	Attente active ..... 24
6.4.2	Attribution de voies supports ..... 24
6.4.3	Attributions de voies supports au départ..... 24
6.4.4	Attributions de voies supports à l'arrivée..... 25
6.4.5	Durées de maintien des voies supports ..... 25
6.4.6	Durées de maintien des voies supports au départ..... 25
6.4.7	Durées de maintien des voies supports à l'arrivée..... 25
6.4.8	Durée de service des voies supports..... 25
6.4.9	Indisponibilités de la voie de communication..... 25
6.4.10	Mise hors service de la voie de communication pour une raison quelconque..... 25
6.4.11	Mise hors service de la voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité distante ..... 26
6.4.12	Mise hors service de la voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité proche..... 26
6.4.13	Nombre de voies ..... 26
6.4.14	Nombre de liaisons V5..... 26
6.4.15	Trame V5 en octets ..... 26
6.4.16	Tentatives infructueuses d'attribution de voies supports entrantes ..... 26
6.4.17	Tentatives infructueuses d'attribution de voies supports internes..... 27
6.5	Définition des actions..... 27
6.6	Définition des notifications ..... 27
6.7	Définition des paramètres..... 27
6.7.1	Adresse de fonction d'enveloppement..... 27
6.7.2	Adresse de l'accès à la couche 3..... 27
6.8	Module ASN.1 des types définis..... 27

	<b>Page</b>
7	29
Prescriptions relatives au protocole.....	
Annexe A – Spécification des paramètres pour les rapports d'alarme propres aux interfaces V5.....	29
A.1 Rapports d'alarme associés à la classe d'objets d'interface V5.....	30
A.1.1 Erreurs du protocole de commande.....	30
A.1.2 Erreurs du protocole de commande de liaison.....	30
A.1.3 Erreurs du protocole de connexion de voies supports (BCC).....	31
A.1.4 Erreurs du protocole de protection.....	31
A.1.5 Erreur du protocole RTPC.....	32
A.1.6 Défaut de commande d'interface.....	32
A.1.7 Défauts dans la liaison de données V5.....	32
A.2 Rapports d'alarme associés à la classe d'objets de point de terminaison de chemin V5.....	
.....	
34	
A.2.1 Défauts de commande de liaison.....	34
A.2.2 Défauts dans la couche 1 de la liaison.....	34
A.3 Rapports d'alarme relatifs à la classe d'objets des créneaux temporels V5.....	35
A.3.1 Défauts dans la voie de communication V5.....	35
A.4 Rapports d'alarme relatifs à la classe d'objets <i>Point d'accès virtuel</i> et à ses sous-classes.....	36
A.4.1 Erreurs du protocole de commande.....	36
A.4.2 Erreur de protocole RTPC.....	36
A.4.3 Défauts dans la couche RNIS.....	37
A.4.4 Défauts de couche 2 RNIS au point Q(AN) seulement.....	39
A.4.5 Défaut en ligne au point Q(AN) seulement.....	39
Annexe B – Mesures du trafic propres à l'interface V5.....	40
B.1 Mesures sur voies supports à l'interface V5.....	40
B.2 Mesures sur voies de communication à l'interface V5.....	42

## Introduction

Les interfaces V5, décrites dans les Recommandations G.964 et G.965, sont exploitées entre un commutateur local (CL) et un réseau d'accès (AN) afin de prendre en charge divers services par RNIS (réseau numérique à intégration de services) à bande étroite ou par RTPC (réseau téléphonique public commuté). Ces interfaces, ainsi que leurs points d'accès utilisateur associés, doivent être gérées par les systèmes d'exploitation (OS, *operation system*) contenus dans le réseau de gestion des télécommunications (RGT). Cette gestion est effectuée au moyen d'interfaces Q3.

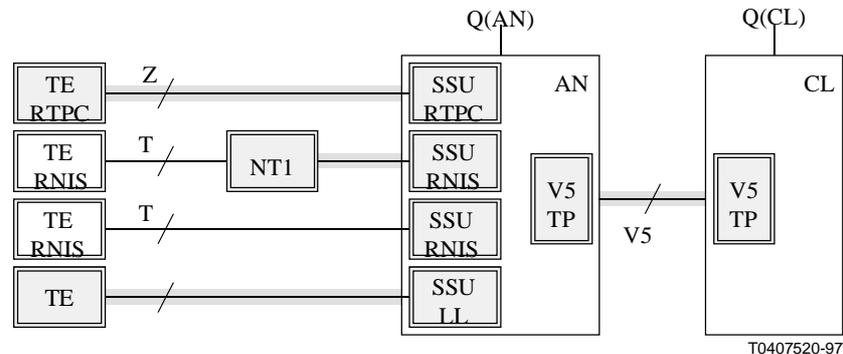
La Recommandation Q.824.5 associée, concernant la gestion de configuration, définit la façon dont l'interface Q3 d'un réseau d'accès traite les informations de configuration aux interfaces V5 et à leurs accès d'utilisateur associés. La présente Recommandation spécifie l'extension permettant d'inclure la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement.

La gestion des dérangements aux interfaces V5 et aux accès d'utilisateur associés fait partie d'une activité de gestion accomplie par l'opérateur afin de détecter des conditions de panne et de remettre l'accès client dans son état de fonctionnement normal chaque fois qu'une anomalie se produit.

La gestion de la qualité de fonctionnement aux interfaces V5 et aux accès d'utilisateur associés fait partie d'une activité dont la finalité est de conserver les niveaux de qualité de service convenus avec les clients. Les activités entreprises au titre de la gestion de la qualité de fonctionnement sont la surveillance, l'analyse/alerte en cas d'anomalie, le diagnostic, l'optimisation et la commande.

Un accès client est considéré comme étant la partie du réseau local qui va de l'équipement terminal du réseau jusqu'à la terminaison de commutateur (comprise).

On ne traitera ici que les activités qui se rapportent directement à une interface V5 entre un commutateur local et un réseau d'accès ou à la partie de l'accès client qui va du réseau d'accès à l'équipement terminal du réseau. Un accès RNIS va jusqu'au point de référence T mais ne l'inclut pas. Un accès analogique va jusqu'à l'équipement de zone locale d'abonné (CPE, *customer premises equipment*) et peut l'inclure.



TE	équipement terminal
SSU	sous-système utilisateur
LL	lignes louées
AN	réseau d'accès
CL	commutateur local
TP	point de terminaison
NT	terminaison réseau

### Domaine d'application de la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement aux interfaces V5

NOTE – Les zones ombrées sont soumises à la gestion de la qualité de fonctionnement aux interfaces V5. Les accès d'utilisateur représentent les différentes configurations pour l'équipement de ligne (LC, *line circuit*), la terminaison de ligne (LT, *line termination*), la terminaison de commutateur (ET, *exchange termination*) et la terminaison de réseau (NT, *network termination*), comme indiqué sur la Figure 2 des spécifications V5 (Recommandations G.964 et G.965). Pour les lignes louées (semi-permanentes), la présente Recommandation ne traite que les aspects communs aux RTPC et aux RNIS. En ce qui concerne la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement des lignes louées, les sous-systèmes utilisateurs d'équipements terminaux (TE, *terminal equipment*) et de lignes louées (LL, *leased line*) ne sont régis que par le réseau d'accès.

La présente Recommandation ne spécifie que les fonctions et les composantes du modèle d'informations de gestion pour lesquelles des descriptions spécifiques de l'interface V5 sont requises. L'utilisation d'autres composantes, issues d'autres spécifications éventuellement applicables, n'est cependant pas exclue. L'on obtiendra dans ce cas des applications mixtes, comportant aussi bien des aspects propres aux interfaces V5 que des aspects plus généraux. Par exemple, si la commande de journalisation doit être fournie en association avec la fonction de signalisation d'alarme propre à l'interface V5 (voir l'Annexe A), d'autres spécifications (comme la Recommandation X.735) sont disponibles pour définir cette commande.

Le modèle d'information décrit dans la présente Recommandation complète celui qui concerne la configuration. Ces deux modèles d'information partageront normalement la même interface physique.



## Recommandation Q.831

### GESTION DES DERANGEMENTS ET DE LA QUALITE DE FONCTIONNEMENT DES ENVIRONNEMENTS A INTERFACE V5 ET PROFILS CLIENTS ASSOCIES

(Genève, 1997)

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie l'interface Q3 entre un commutateur local (CL) ou un réseau d'accès (AN) et le réseau de gestion des télécommunications (RGT) pour la prise en charge des fonctions de gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement aux interfaces V5, décrites dans les Recommandations G.964 [8] et G.965 [9], avec leurs points d'accès utilisateur associés. La gestion de la transmission, des médias et des services non associés aux interfaces V5 est hors du domaine d'application de la présente Recommandation, de même que la gestion des équipements.

La présente Recommandation comporte la journalisation des dérangements et les fonctions apparentées. Les essais des lignes et de leurs équipements aux accès d'utilisateur associés à l'interface V5 seront définis dans la future Recommandation Q.835.

L'emplacement de l'interface Q3, auquel la présente Recommandation se rapporte, est spécifié dans la Recommandation 824.5 [18].

La présente Recommandation n'impose pas de contraintes à la dimension logique ou physique du réseau d'accès ou à sa dispersion géographique.

Les protocoles existants sont utilisés chaque fois que possible. L'objectif principal de la présente Recommandation est de définir les modèles d'objets. La définition des fonctions de système d'exploitation (OS) est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

#### 2 Références

##### 2.1 Références normatives

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.

- [1] Recommandation UIT-T G.773 (1993), *Suites de protocoles aux interfaces Q pour la gestion des systèmes de transmission.*
- [2] Recommandation UIT-T G.784 (1994), *Gestion de la hiérarchie numérique synchrone.*
- [3] Recommandation UIT-T G.821 (1996), *Caractéristiques d'erreur d'une connexion numérique internationale fonctionnant à un débit inférieur au débit primaire et faisant partie d'un réseau numérique à intégration de services.*
- [4] Recommandation UIT-T G.826 (1996), *Paramètres et objectifs relatifs aux caractéristiques d'erreur pour les conduits numériques internationaux à débit constant égal ou supérieur au débit primaire.*

- [5] Recommandation UIT-T G.960 (1993), *Section numérique pour accès RNIS au débit de base.*
- [6] Recommandation UIT-T G.961 (1993), *Système de transmission numérique en lignes locales métalliques pour accès RNIS au débit binaire de base.*
- [7] Recommandation UIT-T G.962 (1993), *Section numérique d'accès RNIS au débit primaire de 2048 kbit/s.*
- [8] Recommandation UIT-T G.964 (1994), *Interfaces V au commutateur local numérique – Interface V5.1 (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) pour le support d'un réseau d'accès.*
- [9] Recommandation UIT-T G.965 (1995), *Interfaces V au commutateur numérique local – Interface V5.2 (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) pour la prise en charge d'un réseau d'accès.*
- [10] Recommandation UIT-T M.3010 (1996), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications.*
- [11] Recommandation M.3603 du CCITT (1992), *Application des principes de maintenance à l'accès de base du RNIS.*
- [12] Recommandation M.3604 du CCITT (1992), *Application des principes de maintenance à l'accès primaire du RNIS.*
- [13] Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*
- [14] Recommandation UIT-T Q.811 (1997), *Profils des protocoles des couches inférieures pour l'interface Q3, et X.*
- [15] Recommandation UIT-T Q.812 (1997), *Profils des protocoles des couches supérieures pour l'interface Q3 et X.*
- [16] Recommandation UIT-T Q.821 (1993), *Description des étapes 2 et 3 pour l'interface Q3 – Supervision des alarmes.*
- [17] Recommandation UIT-T Q.822 (1994), *Description d'étape 1, d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Gestion de la qualité de fonctionnement.*
- [18] Recommandation UIT-T Q.824.5 (1997), *Description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Gestion des abonnés – Informations communes – Gestion de la configuration des environnements à interface V5 et profils client associés.*
- [19] Recommandation X.208 du CCITT (1988), *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- [20] Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion.*
- [21] Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- [22] Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des objets.*
- [23] Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*

- [24] Recommandation X.732 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: attributs relationnels.*
- [25] Recommandation X.733 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de signalisation des alarmes.*
- [26] Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*
- [27] Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*
- [28] Recommandation UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1: 1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [29] Recommandation UIT-T X.681 (1994) | ISO/CEI 8824-2: 1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des objets informationnels.*
- [30] Recommandation UIT-T X.682 (1994) | ISO/CEI 8824-3: 1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des contraintes.*
- [31] Recommandation UIT-T X.683 (1994) | ISO/CEI 8824-4: 1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: paramétrage des spécifications de la notation de syntaxe abstraite numéro un.*

## 2.2 Références informatives

- Recommandation UIT-T G.831 (1996), *Capacités de gestion des réseaux de transport à hiérarchie numérique synchrone.*
- Recommandation I.601 du CCITT (1988), *Principes généraux de maintenance des installations d'abonné et des accès d'abonné du RNIS.*
- Recommandation UIT-T M.3020 (1995), *Méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications.*
- Recommandation UIT-T M.3211.1 (1996), *Service de gestion RGT: gestion des dérangements et des performances des accès RNIS.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés.*

## 3 Terminologie et abréviations

### 3.1 Terminologie

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.1.1 messages d'interface V5:** tous éléments fonctionnels et autres messages de protocole V5 définis dans les Recommandations G.964 [8] et G.965 [9], qui sont communiqués par l'intermédiaire de l'interface V5.

D'autre part, la présente Recommandation utilise des termes définis dans les Recommandations UIT-T suivantes:

- **G.964** [8]: réseau d'accès, voie support, voie de communication, trajet de communication, protocole de commande, adresse de fonction d'enveloppe, adresse de couche 3, lignes louées, commutateur local, interface V5.
- **G.965** [9]: connexion de voies supports, protocole de protection.
- **M.3010** [10]: système d'exploitation.

### 3.2 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AIS	signal d'indication d'alarme ( <i>alarm indication signal</i> )
AN	réseau d'accès ( <i>access network</i> )
ASN.1	notation de syntaxe abstraite numéro un ( <i>abstract syntax notation one</i> )
BA	accès de base ( <i>basic access</i> )
BCC	connexion de voies supports ( <i>bearer channel connection</i> )
C-channel	voie C ( <i>communication channel</i> )
C-path	trajet C ( <i>communication path</i> )
CL	commutateur local
CPE	équipement de zone locale d'abonné ( <i>customer premises equipment</i> )
CRC	contrôle de redondance cyclique ( <i>cyclic redundancy check</i> )
DCC	voie de communication de données ( <i>data communications channel</i> )
DS	section numérique ( <i>digital section</i> )
ET	terminaison de commutateur ( <i>exchange termination</i> )
ID	identité, identificateur ( <i>identity, identifier</i> )
LAPV5	protocole d'accès à la liaison pour interface V5 ( <i>link access protocol for V5 interface</i> )
LC	équipement de ligne ( <i>line circuit</i> )
LFA	perte du verrouillage de trame ( <i>loss of frame alignment</i> )
LL	ligne louée ( <i>leased line</i> )
LOS	perte de signal ( <i>loss of signal</i> )
LT	terminaison de ligne ( <i>line termination</i> )
M/C	obligatoire/conditionnel ( <i>mandatory/conditional</i> )
NE	élément de réseau ( <i>network element</i> )
NT	terminaison de réseau ( <i>network termination</i> )
OS	système d'exploitation ( <i>operations system</i> )
PM	gestion de la qualité de fonctionnement ( <i>performance management</i> )
PRA	accès au débit primaire ( <i>primary rate access</i> )
QS	qualité de service

RAI	indication d'alarme distante ( <i>remote alarm indication</i> )
RBS	service de rappel du demandeur ( <i>ring Back service</i> )
RGT	réseau de gestion des télécommunications
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SPM	compteur d'abonné privé ( <i>subscriber private meter</i> )
TE	équipement terminal ( <i>terminal equipment</i> )
TP	point de terminaison ( <i>termination point</i> )
TTP	point de terminaison de chemin ( <i>trail termination point</i> )

## **4 Fonctions de gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement**

### **4.1 Gestion des dérangements des interfaces V5 et des accès d'utilisateur associés**

#### **4.1.1 Description du service**

La gestion des dérangements aux interfaces V5 et aux accès d'utilisateur associés fait partie d'une activité de gestion accomplie par l'opérateur afin de détecter des conditions de panne et de remettre l'accès client dans son état de fonctionnement normal chaque fois qu'une anomalie se produit. Un accès client est considéré comme étant la partie du réseau local qui va de l'équipement terminal du réseau jusqu'à la terminaison de commutateur (comprise).

On ne traitera ici que les activités qui se rapportent directement à une interface V5 entre un commutateur local (CL) et un réseau d'accès (AN) ou à la partie de l'accès client qui va du réseau d'accès à l'équipement terminal du réseau. Un accès RNIS va jusqu'au point de référence T mais ne l'inclut pas. Un accès analogique va jusqu'à l'équipement de zone locale d'abonné (CPE) et peut l'inclure.

#### **4.1.2 Éléments constitutifs du service**

##### 1) *détection des pannes*

Observer ou surveiller l'interface V5 et la ligne cliente puis acquérir les données correspondantes afin de détecter des pannes ou des dégradations. Accomplir des contrôles permanents ou périodiques des fonctions du système.

##### 2) *protection du système*

Déclencher le blocage de tout ou partie de l'interface V5 ainsi que de points d'accès d'utilisateur. Déclencher la commutation de protection pour l'interface V5 (V5.2 seulement). Les opérations de blocage et de commutation de protection sont définies dans la Recommandation Q.824.5 [18].

##### 3) *informations sur les pannes*

Envoyer des alarmes et des rapports d'événement à partir des éléments du réseau vers le RGT avec des informations sur les pannes relatives aux interfaces V5 et aux lignes clientes.

##### 4) *localisation des pannes*

Recevoir les informations sur les pannes, issues d'éléments du réseau et pouvant être produites par l'exécution d'essais aux interfaces V5.

- 5) *correction des dérangements*  
Remplacer les équipements d'interface V5 défectueux par des éléments non défectueux. Relancer l'interface V5 pour éliminer les problèmes internes des éléments du réseau (voir la Recommandation Q.824.5 [18]).
- 6) *vérification*  
Appliquer les essais appropriés aux éléments remplacés avant de les remettre en service.
- 7) *rétablissement*  
Remettre l'élément en service. Débloquer les interfaces V5 bloquées (voir la Recommandation Q.824.5 [18]).

#### **4.1.3 Liste des fonctions de gestion**

- 1) demande de statut:  
le RGT demande à l'élément de réseau d'envoyer des informations sur le statut actuel de l'interface V5 ou du point d'accès utilisateur.
- 2) déclenchement de la commutation:  
le RGT commande à un élément du réseau de commuter une voie de communication V5 spécifiée:
  - vers une voie C en attente qui devient alors la voie C active;
  - vers une voie C présélectionnée.

NOTE – Cela n'est valide que pour les commutateurs locaux à interface Q.
- 3) signalisation de commutation automatique:  
l'élément de réseau envoie au RGT une notification signalant qu'une commutation automatique a été effectuée vers une voie de communication V5 en attente.
- 4) activation des états du service:  
le RGT commande à l'élément de réseau de mettre un point d'accès utilisateur, une interface V5 ou des parties de celle-ci dans un état de service spécifié, par exemple dans l'état en service (disponible pour utilisation normale), en attente (disponible pour utilisation exceptionnelle), hors service (indisponible).
- 5) rapport d'alarme:  
l'élément de réseau envoie au RGT une notification contenant des informations d'alarme au sujet de points d'accès d'utilisateur ou d'interfaces V5 ou de parties de celles-ci.
- 6) activation des conditions d'alarme:  
le RGT commande à un élément de réseau d'attribuer des paramètres d'alarme, des modes et des seuils spécifiques aux alarmes concernant des points d'accès d'utilisateur ou des interfaces V5 ou des parties de celles-ci.

## **4.2 Gestion de la qualité de fonctionnement des interfaces V5 et des accès d'utilisateur associés**

### **4.2.1 Description du service**

La gestion de la qualité de fonctionnement (PM, *performance management*) des interfaces V5 et des accès d'utilisateur associés fait partie d'une activité dont la finalité est de conserver les niveaux de qualité de service convenus avec les clients. Les activités entreprises au titre de la gestion de la qualité de fonctionnement sont la surveillance, l'analyse et l'alerte en cas d'anomalie, le diagnostic, l'optimisation et la commande.

On ne traitera ici que les activités qui se rapportent directement à une interface V5 entre un commutateur local (CL) et un réseau d'accès (AN) ou à la partie de l'accès client qui va du réseau d'accès à l'équipement terminal du réseau. Un accès RNIS va jusqu'au point de référence T mais ne l'inclut pas. Un accès analogique va jusqu'à l'équipement de zone locale d'abonné (CPE) et peut l'inclure.

#### **4.2.2 Eléments constituant du service**

1) *surveillance de la qualité de fonctionnement*

Déclencher l'acquisition de données PM concernant la charge d'une voie C.

2) *informations sur la qualité de fonctionnement*

Envoyer au RGT une notification lorsque les seuils de PM ont été dépassés dans la section numérique RNIS surveillée. Envoyer au RGT des rapports de données PM concernant la charge de la voie C.

#### **4.2.3 Liste des fonctions de gestion**

1) rythmer les données PM:

lancer ou arrêter l'acquisition de données sur la charge de la voie C afin de surveiller la charge actuelle d'une voie C particulière.

2) signaler les données PM:

l'élément de réseau envoie au RGT un rapport contenant le nouveau niveau de qualité de transmission. Ce rapport sera produit à chaque dépassement d'un seuil prédéfini dans une section numérique RNIS surveillée. L'élément de réseau envoie au RGT, périodiquement ou sur demande, des rapports contenant la charge actuelle des voies C.

### **4.3 Description des fonctions de gestion**

#### **4.3.1 Surveillance des alarmes**

##### **4.3.1.1 Fonctions de surveillance des alarmes**

Les fonctions de surveillance des alarmes constituent un ensemble de fonctions utilisé pour surveiller ou interroger des éléments de réseau (NE) au sujet d'événements ou d'états (voir la Figure 1).

Les systèmes gérés au point de vue des dérangements d'interface V5 doivent offrir des fonctions de signalisation des alarmes. A titre facultatif, d'autres fonctions de surveillance des alarmes peuvent être fournies. Les données événementielles sont produites par un élément du réseau dès la détection d'un état anormal. Exemples de tels événements: détection d'erreurs dans les données de transmission (pannes de couche 1) et erreurs d'entité de protocole V5. La surveillance des alarmes se compose des fonctions suivantes, spécifiées dans la Recommandation Q.821 [16]:

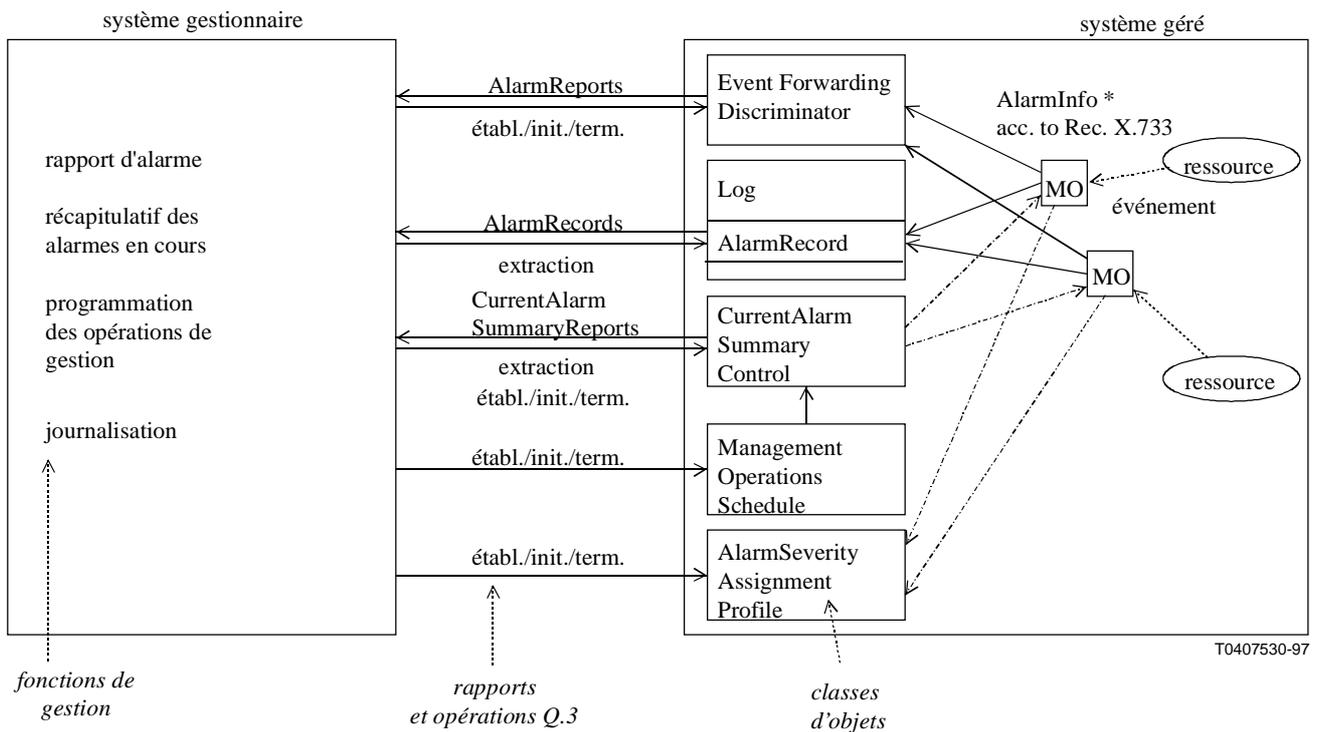
a) *fonctions de rapport d'alarme*

Des données relatives à des événements peuvent être signalées au moment de leur apparition au moyen de notifications d'alarme, comme spécifié dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4 [25]. La commande du service de signalisation des rapports d'alarmes est assurée par les mécanismes spécifiés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5 [26].

b) *fonctions de résumé d'alarme*

L'élément de réseau peut produire des rapports récapitulatifs sur les conditions d'alarme; il peut ensuite fournir ces rapports au RGT, sur demande ou à titre programmé.

- c) *fonctions liées aux critères de l'événement d'alarme*  
Des niveaux de sévérité particuliers peuvent être attribués aux alarmes. Ils seront utilisés avec les rapports d'alarme produits dans l'élément de réseau.
- d) *fonctions de gestion de l'indication d'alarme*  
Ces fonctions fournissent des services permettant de commander les indicateurs d'alarme dans l'élément de réseau, par l'intermédiaire de l'interface Q.
- e) *fonctions de commande de journalisation*  
Les données relatives à des événements peuvent être journalisées dans des objets de journalisation d'alarme afin d'être consultées ultérieurement, comme spécifié dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6 [27].



MO objet géré (*managed object*)

\* Spécifiée dans la présente Recommandation.

**Figure 1/Q.831 – Scénario de surveillance d'alarmes selon la Recommandation UIT-T Q.821**

#### 4.3.1.2 Fonction de rapport d'alarme

Les alarmes sont des types particuliers de notifications concernant la détection de dérangements ou d'anomalies. L'utilisation de la fonction de gestion des rapports d'événement (spécifiée dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5 [26]) permet d'envoyer au RGT ces notifications sous forme de rapports de signalisation d'alarme. La Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4 [25] spécifie cinq types d'alarmes de base. Pour les alarmes relatives aux interfaces V5, l'on fait appel à une notification d'alarme de communication. Les notifications d'alarme se composent d'un ensemble normalisé de paramètres qui donnent des informations sur l'événement à signaler, par exemple sa source, son type, sa cause probable et sa gravité. Certains de ces paramètres permettent d'ajouter des valeurs propres aux applications; d'autres permettent même de définir un type spécifique. Ces possibilités sont utilisées dans le cadre de la présente Recommandation afin de fournir des

informations d'alarme propres aux interfaces V5. La présente Recommandation attribue des valeurs spécifiques aux alarmes applicables à l'interface V5.

Description des paramètres de rapport d'événement utilisés pour les rapports d'alarme concernant des interfaces V5:

1) *type d'événement*

Cinq types d'alarme de base sont spécifiés. Il s'agit des suivants:

- les alarmes de communication, associées aux procédures requises pour acheminer des informations d'un point à un autre;
- les alarmes de qualité de service, associées à la dégradation de la qualité d'un service;
- les alarmes d'erreur de traitement, associées aux fautes logicielles ou de traitement;
- les alarmes d'équipement, associées à une panne d'équipement;
- les alarmes d'environnement, associées à des conditions relatives à une enceinte dans laquelle l'équipement est placé.

2) *cause probable*

Ce paramètre définit de manière plus précise la cause probable d'une alarme. Les valeurs de cause probable pour les notifications sont indiquées dans la clause de comportement de la définition de classe d'objet. La syntaxe des causes probables est un identificateur d'objet de type ASN.1. Les valeurs normalisées de cause probable, qui ont un large domaine d'application aux classes d'objets gérés, sont définies dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4 [25]. D'autres causes probables peuvent être définies dans d'autres spécifications et être enregistrées au moyen des procédures définies dans la Recommandation X.208 [19] pour les valeurs d'identificateur d'objet ASN.1.

3) *problèmes spécifiques*

Ce paramètre permet de mieux préciser la cause probable d'une alarme. La syntaxe des problèmes spécifiques est un identificateur d'objet de type ASN.1.

4) *gravité perçue*

Ce paramètre définit six niveaux de gravité qui donnent des indications sur la matière dont la dégradation des fonctions de l'objet géré est perçue. Ces niveaux sont les suivants:

- critique – indique qu'une condition affectant le service est apparue et qu'une action corrective immédiate est nécessaire;
- majeur – indique qu'une condition affectant le service est apparue et qu'une action corrective urgente est nécessaire;
- mineur – indique qu'une condition n'affectant pas le service est apparue et qu'une action corrective doit être prise afin d'éviter une faute plus grave;
- avertissement – indique la détection d'une faute pouvant affecter le service ou empêcher sa fourniture, avant que tout effet important ne se fasse sentir. Il convient de prendre d'autres mesures de diagnostic afin d'éviter des effets plus graves;
- indéterminé – indique que le niveau de gravité ne peut pas être déterminé;
- effacé – indique la disparition d'une ou de plusieurs alarmes précédemment notifiées.

5) *attributs supervisés*

Ce paramètre définit un ou plusieurs attributs de l'objet géré et ses ou leurs valeurs correspondantes au moment de l'alarme.

6) *informations additionnelles*

Les systèmes gérés peuvent fournir des informations additionnelles telles que la description de l'état (statut) d'une alarme, les identificateurs de journalisation associés et une liste des objets suspectés. Pour spécifier ces informations additionnelles, la Recommandation Q.821 [16] introduit cinq lots de propriétés d'informations d'alarme, conformes aux cinq types d'alarme de base. Dans le contexte des rapports d'alarmes V5, il est d'usage de signaler, par exemple, une adresse de couche 3 suspecte chaque fois qu'une erreur d'adressage a été détectée.

Pour la description d'autres paramètres facultatifs de la fonction de signalisation des rapports d'alarme, voir la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4 [25].

Les classes d'objets spécifiées dans la présente Recommandation pour usage en gestion des dérangements à l'interface V5 doivent contenir le lot *tmnCommunicationsAlarmInformationPackage*, qui constitue la notification d'alarme de communication avec les paramètres *logRecordId*, *correlatedRecordName*, *suspectObjectList* et les attributs *alarmStatus* et *currentProblemList*.

### 4.3.2 Gestion de la qualité de fonctionnement

#### 4.3.2.1 Fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement

La gestion de la qualité, telle qu'elle est définie dans la Recommandation Q.822 [17], se compose des fonctions suivantes:

- *fonctions de collecte des données de qualité de fonctionnement*

La collecte des données de qualité de fonctionnement a trait à la capacité d'un élément de réseau à collecter les différentes données PM se rapportant à une entité surveillée unique dans cet élément de réseau. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de collecte:

- a) assignation d'un intervalle de collecte de données PM;
- b) suspension/reprise de la collecte de données PM;
- c) réinitialisation des données PM;
- d) programmation de la collecte des données PM.

- *fonctions de stockage des données de qualité de fonctionnement*

Le stockage des données de qualité de fonctionnement a trait à la capacité facultative d'un élément de réseau de mémoriser la chronologie des données PM relatives à chaque entité surveillée pendant une durée spécifiée. L'élément de réseau peut également stocker les données récapitulatives ou statistiques provenant des diverses entités surveillées. Lorsque cette capacité est disponible, les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de stockage:

- a) assignation d'une durée de conservation des données PM;
- b) filtrage pour stockage des données PM;
- c) suppression de données PM chronologiques.

- *fonctions de gestion des seuils de qualité de fonctionnement*

Les fonctions de gestion des seuils PM concernent la capacité pour un élément de réseau d'informer le gestionnaire RGT de tout franchissement de seuil. Il fournit également au gestionnaire RGT le moyen de fixer des critères de seuil. Lorsque cette capacité est disponible, les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de gestion des seuils:

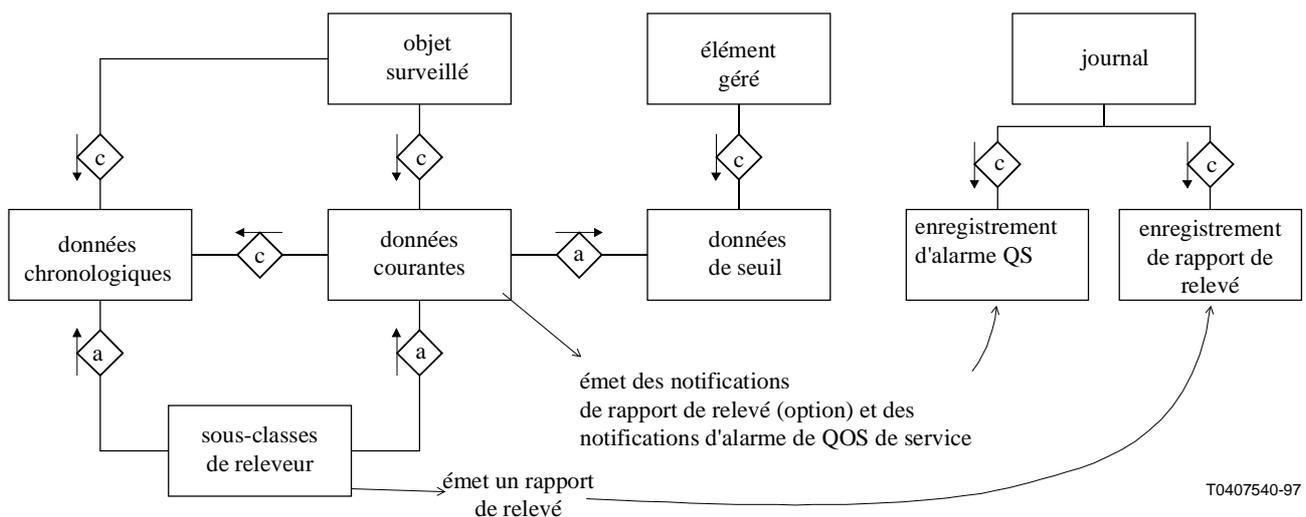
- a) assignation d'un seuil PM;
- b) signalisation de transgression de seuil PM.
- *fonctions de rapport de données PM*

L'établissement de rapports de données PM a trait à la capacité facultative, pour un élément de réseau, de signaler des données PM à des moments programmés ou à la demande du gestionnaire RGT. Un rapport peut contenir des données relatives à une certaine entité surveillée ou des données récapitulatives ou des données statistiques provenant d'un ensemble d'entités surveillées. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de rapport:

  - a) demande de données PM;
  - b) signalisation de données PM;
  - c) autorisation/interdiction des rapports de données PM;
  - d) filtrage des rapports de données PM.

#### 4.3.2.2 Modèle de gestion de la qualité de fonctionnement

La Figure 2 montre le modèle des objets pour la gestion de la qualité de fonctionnement. Les données PM courantes sont collectées pour un objet géré par une classe d'objets de type *currentData* ou par ses sous-classes. Les instances de la classe d'objets *currentData* (ou de ses sous-classes) sont contenues dans l'objet surveillé. A la fin de chaque intervalle périodique, dont la durée est déterminée par l'attribut *granularityPeriod* (période de granularité), un rapport de relevé (*scanReport*) peut être émis et un objet *historyData* (données chronologiques) peut être créé afin d'enregistrer les mesures de qualité de fonctionnement pour cet intervalle. Des seuils peuvent être fixés au moyen de l'objet *thresholdData* (données de seuil). Lorsque le résultat d'une mesure de qualité de fonctionnement transgresse un seuil, l'objet *currentData* émet une alarme qui est journalisée selon les besoins. Les résultats de mesure de qualité de fonctionnement peuvent être agrégés ou résumés statistiquement par les objets de type *Scanner* (releveur-scanneur) qui sont définis dans la Recommandation X.738.



**Figure 2/Q.831 – Modèle d'objets selon la Recommandation UIT-T Q.822 pour la gestion de la qualité de fonctionnement**

Les objets propres au modèle sont les suivants:

- *objet Monitored* (objet surveillé)  
Objet géré dont les mesures de qualité de fonctionnement sont collectées. Cet objet représente la ressource mesurée (par exemple une voie de communication V5).
- *objet currentData* (données courantes)  
Objet qui contient les mesures relatives à la ressource surveillée pendant un intervalle de temps spécifié (15 min par exemple). Dans la plupart des cas, l'objet géré instancié sera une instance d'une sous-classe de la classe *currentData*. Cette sous-classe aura des attributs de mesure de qualité de fonctionnement correspondant à la ressource représentée par la classe de l'objet surveillé (par exemple des mesures de qualité de fonctionnement à l'interface V5). A la fin de chaque intervalle, l'objet *currentData* peut émettre une notification *scanReport* (rapport de relevé) qui peut entraîner l'envoi d'un rapport d'événement au système gestionnaire (il n'est pas obligatoire de configurer la structure du discriminateur contenu dans l'objet *Log* (journal) de façon à journaliser cette notification). De plus, il est possible de créer, à la fin de chaque intervalle périodique, un objet *historyData* (données chronologiques) ayant les mêmes attributs que l'objet *currentData* (données courantes) avec les résultats de mesure de la qualité de fonctionnement en fin d'intervalle.  
L'objet *currentData* peut contenir un pointeur vers un objet *thresholdData* (données de seuil). Si l'un quelconque des seuils (définis dans l'objet *thresholdData* pointé) est transgressé, l'objet *currentData* émet une notification d'alarme de qualité de service (QS). Il est possible de journaliser l'enregistrement d'alarme résultant.  
On n'utilisera pas la classe d'objets générique *currentData* pour des interfaces technologiquement spécifiques si cette classe possède des sous-classes normalisées et technologiquement spécifiques.
- *objet historyData* (données chronologiques)  
Objet qui contient une copie des attributs de gestion de la qualité de fonctionnement et d'autres attributs sélectionnés qui sont présents dans l'objet *currentData* à la fin de l'intervalle périodique courant (15 min par exemple). Une nouvelle instance de cette classe d'objets est créée à la fin de chaque période.
- *objet thresholdData* (données de seuil)  
Objet qui contient un ensemble de valeurs de seuil qui correspondent à un ensemble de mesures relevées pour une ou plusieurs classes d'objets de type *currentData*. L'objet *thresholdData* est référencé par un pointeur depuis l'objet *currentData*. Si l'un quelconque des seuils spécifiés par l'objet *thresholdData* est transgressé par les mesures contenues dans l'objet *currentData*, celui-ci émet immédiatement une notification d'alarme de qualité de service.
- *objet Scanner* (releveur-scanner)  
Il est possible d'utiliser l'un quelconque des objets de type *Scanner* (releveur-scanner) qui sont définis dans la Recommandation X.738 afin d'analyser le contenu des objets de données courantes ou chronologiques. Ces releveurs-scanners peuvent être utilisés pour agréger des ensembles de mesures relevées sur un certain nombre d'objets de données chronologiques représentant un certain nombre d'objets surveillés différents et un certain nombre d'objets de données chronologiques pour une ou plusieurs entités surveillées. Ces objets releveurs-scanners peuvent simplement regrouper les mesures dans une notification *scanReport* (rapport de relevé) pour les transférer collectivement au système gestionnaire; ils peuvent aussi les utiliser pour calculer des statistiques métrologiques (par exemple moyenne,

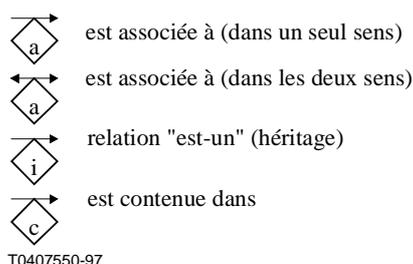
variance, etc.) avant d'en inclure le résultat dans un rapport de relevé qui pourra être envoyé au système gestionnaire ou être consigné dans le journal.

Les releveurs-scanners utilisés pour agréger les mesures comprennent: les releveurs simples (objets *simpleScanner*) et les releveurs simples dynamiques (objets *dynamicSimpleScanner*). Ceux qui sont utilisés à des fins statistiques comprennent les releveurs de moyenne (objets *meanScanner*), les releveurs de moyenne et de variance (objets *meanVarianceScanner*) et les releveurs de minimum et de maximum (objets *minMaxScanner*).

NOTE – L'objet *historyData* donne un accès plus souple aux mesures de qualité de fonctionnement que l'objet *scanReport* étant donné que les mesures sont contenues dans des attributs individuels plutôt que dans un seul attribut complexe. L'utilisation de l'objet *historyData* établit aussi une association plus étroite entre les renseignements contenus et l'objet surveillé que ne le permet l'objet *scanReport*. Le journal générique ne comporte pas de mécanisme pour restreindre les enregistrements journalisés d'une manière analogue à ce qui se passe dans les objets de type *historyData* (qui peuvent être implicitement supprimés après un certain nombre d'intervalles périodiques).

## 5 Modèle de la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement

Les conventions indiquées dans la Figure 3 sont utilisées dans les diagrammes relationnels d'entités.



**Figure 3/Q.831 – Conventions utilisées pour les diagrammes relationnels d'entités**

### 5.1 Diagrammes du modèle d'information pour le commutateur local

Le diagramme relationnel d'entités est indiqué au 5.1.1, tandis que la hiérarchie d'héritage (relations de type "est un") et la hiérarchie de dénomination (relations de confinement) sont respectivement indiquées aux 5.1.2 et 5.1.3.

#### 5.1.1 Diagramme relationnel d'entités

La Figure 4 montre les diverses entités associées aux mesures de trafic dans le commutateur local. Ce diagramme est une extension du modèle d'information décrit dans la Recommandation Q.824.5 [18], qui couvre les aspects de configuration.

##### 5.1.1.1 Aperçu général du modèle de mesure de trafic

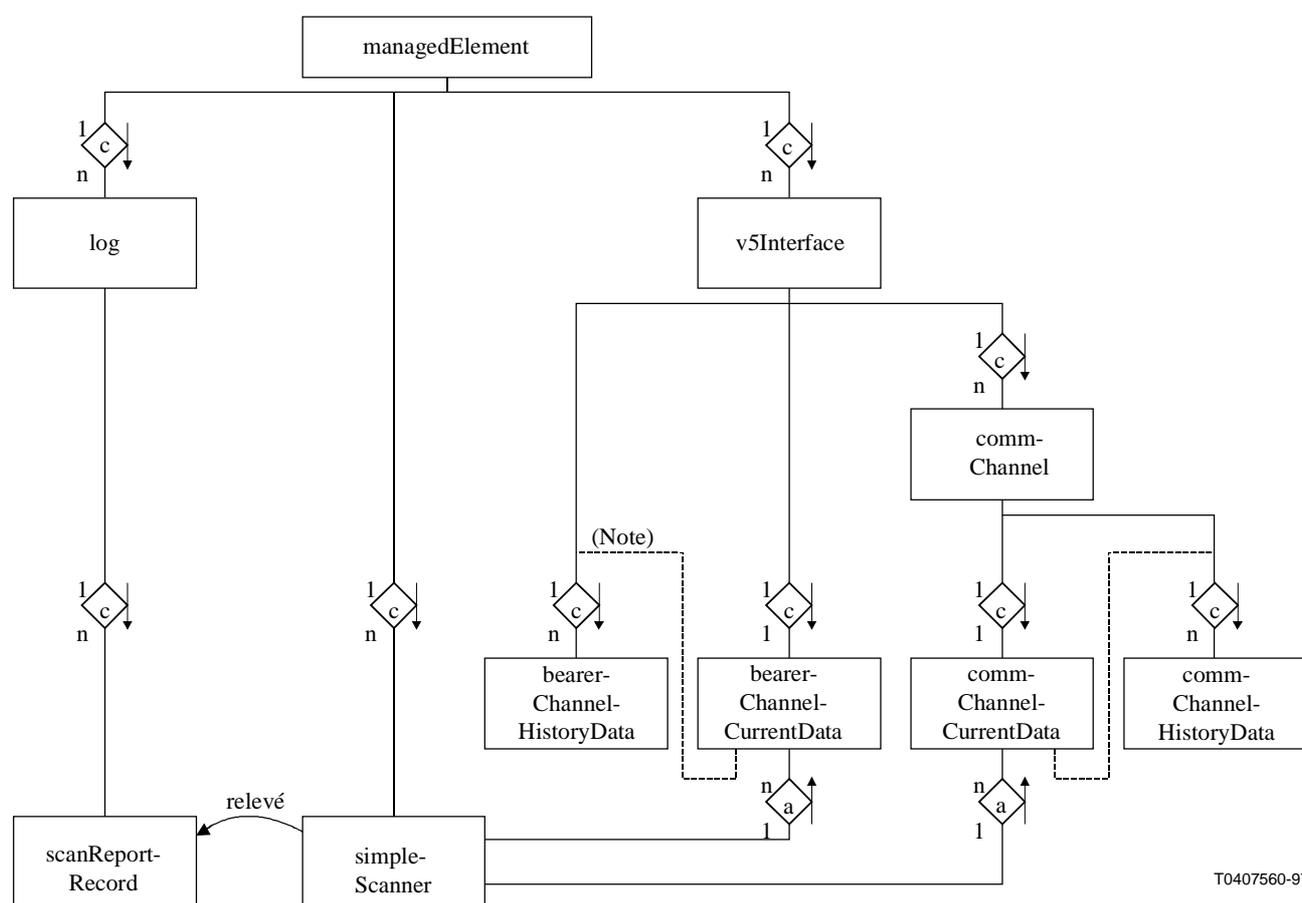
Les mesures de trafic dans le commutateur local (CL) concernent l'attribution des voies supports et les caractéristiques de trafic des voies de communication. Des sous-classes de la classe d'objets *currentData* (Recommandation Q.822 [17]) sont utilisées pour mémoriser les données métrologiques de trafic obtenues de l'instance de l'objet qui les confine. Les données courantes sont mises à jour toutes les 15 min.

La classe d'objets *bearerChannelCurrentData* possède des attributs pour les mesures de qualité de fonctionnement relative aux voies supports d'une interface V5.2. Les résultats des mesurages sont obtenus de l'instance de l'objet *v5Interface* qui représente l'interface V5.2. La classe d'objets *commChannelCurrentData* est confinée dans une instance de la classe *commChannel*. Elle possède des attributs pour les mesures de qualité de fonctionnement relatives aux voies de communication d'une interface V5.

Une instance de la classe d'objets *simpleScanner* X.738 collecte les résultats de mesure de trafic mémorisés au cours d'un certain intervalle de temps dans des instances des classes *commChannelCurrentData* et *bearerChannelCurrentData*. Elle produit ensuite une notification de relevé (*scanReport*) qu'elle envoie au système de gestion. En outre, des résultats peuvent être journalisés dans une instance de la classe d'objets *scanReportRecord*, contenue dans un objet *log*.

Au lieu de produire des relevés, on peut utiliser des instances des classes d'objet *bearerChannelHistoryData* et *commChannelHistoryData* afin de mémoriser les résultats des mesures de trafic. De nouvelles instances de ces classes d'objets sont créées à la fin de chaque intervalle.

Le même ensemble d'objets existe dans le réseau d'accès et au commutateur local.

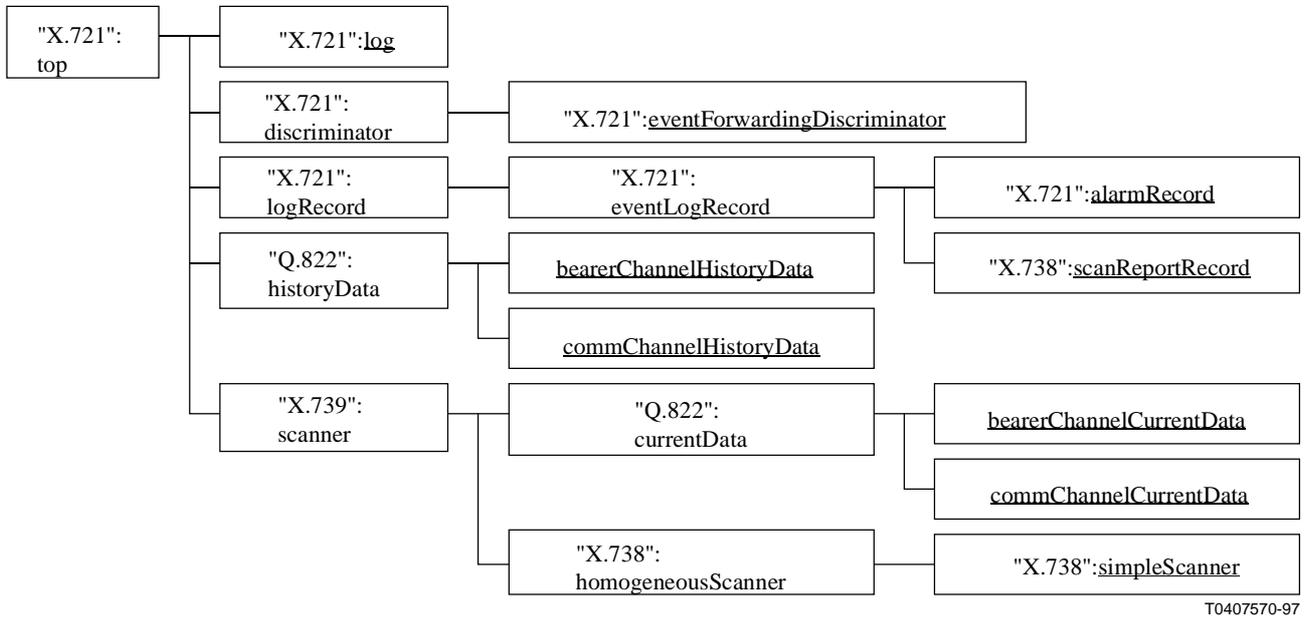


NOTE – Des objets de la classe *historyData* peuvent aussi être confinés dans les objets de la classe *currentData* associées.

**Figure 4/Q.831 – Diagramme relationnel d'entités: mesure du trafic à l'interface V5**

### 5.1.2 Hiérarchie d'héritage

La Figure 5 développe les relations d'héritage depuis l'objet de niveau le plus élevé (le "sommet" selon la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2) jusqu'aux objets gérés qui sont définis dans la présente Recommandation.

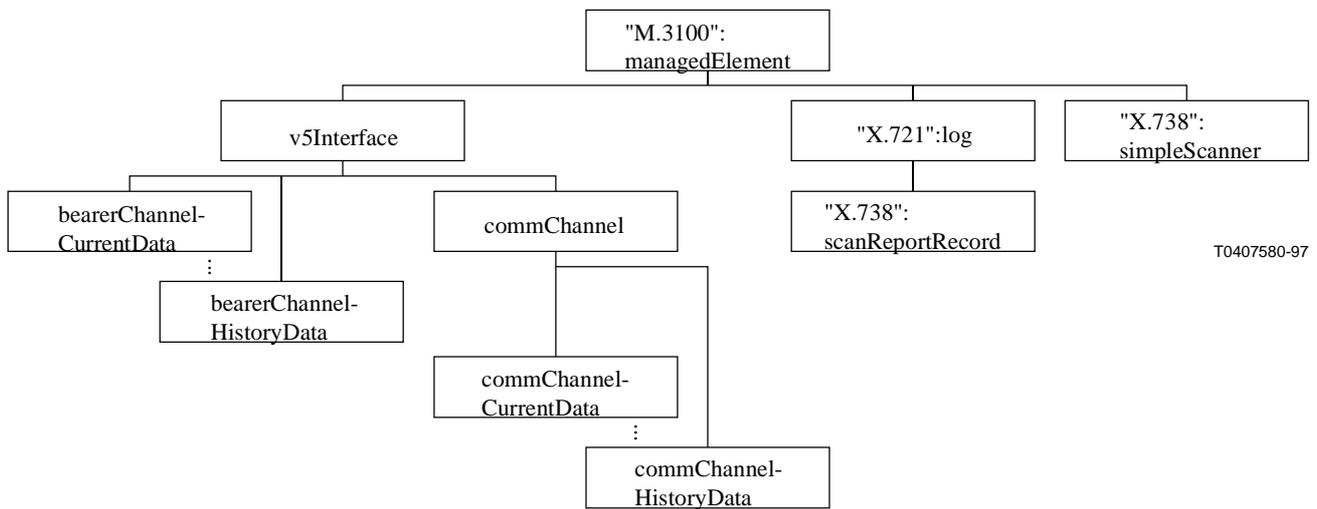


NOTE – Seules les classes qui sont soulignées peuvent être instanciées.

**Figure 5/Q.831 – Hiérarchie d'héritage – Commutateur local**

### 5.1.3 Hiérarchie de dénomination

La Figure 6 montre les relations de dénomination (c'est-à-dire de confinement) pour les objets gérés du commutateur local qui sont associés à la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement.



NOTE – Les objets de la classe *historyData* peuvent aussi être nommés à partir des objets associés de la classe *currentData*.

**Figure 6/Q.831 – Hiérarchie de dénomination – Commutateur local**

## 5.2 Diagrammes du modèle d'information pour le réseau d'accès

Le diagramme relationnel d'entités est indiqué au 5.2.1, tandis que la hiérarchie d'héritage (relations de type "est un") et la hiérarchie de dénomination (relations de confinement) sont respectivement indiquées aux 5.2.2 et 5.2.3.

### 5.2.1 Diagramme relationnel d'entités

La Figure 4 montre les diverses entités associées aux mesures de trafic dans le réseau d'accès. Ce diagramme est une extension du modèle d'information décrit dans la Recommandation Q.824.5 [18], qui couvre les aspects de configuration.

#### 5.2.1.1 Mesures de trafic

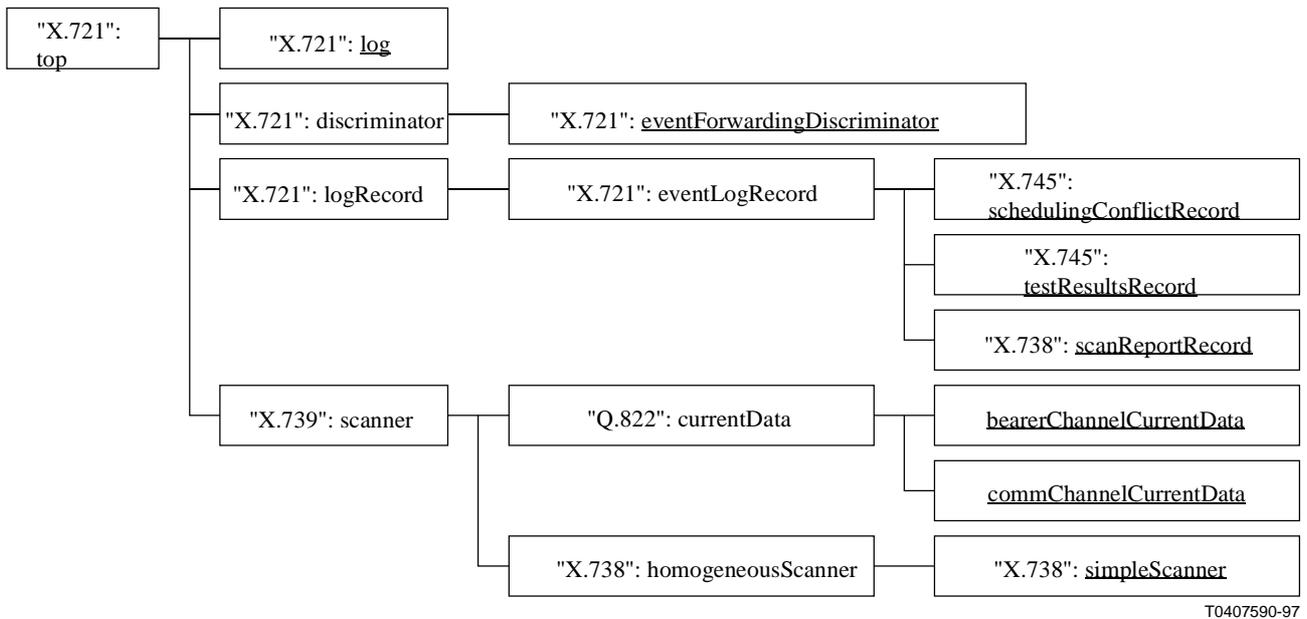
Le même ensemble d'objets existe dans le réseau d'accès et dans le commutateur local.

#### 5.2.1.2 Surveillance de la qualité de fonctionnement des accès d'utilisateur RNIS

La surveillance de la qualité de fonctionnement de la couche 1 pour les accès d'utilisateur RNIS peut être assurée conformément à la Recommandation Q.822 [17] et aux Recommandations UIT-T de la série M.3600 [11] et [12].

### 5.2.2 Hiérarchie d'héritage

La Figure 7 développe les relations d'héritage depuis l'objet de niveau le plus élevé (le "sommet" selon la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2) jusqu'aux objets gérés qui sont définis dans la présente Recommandation.

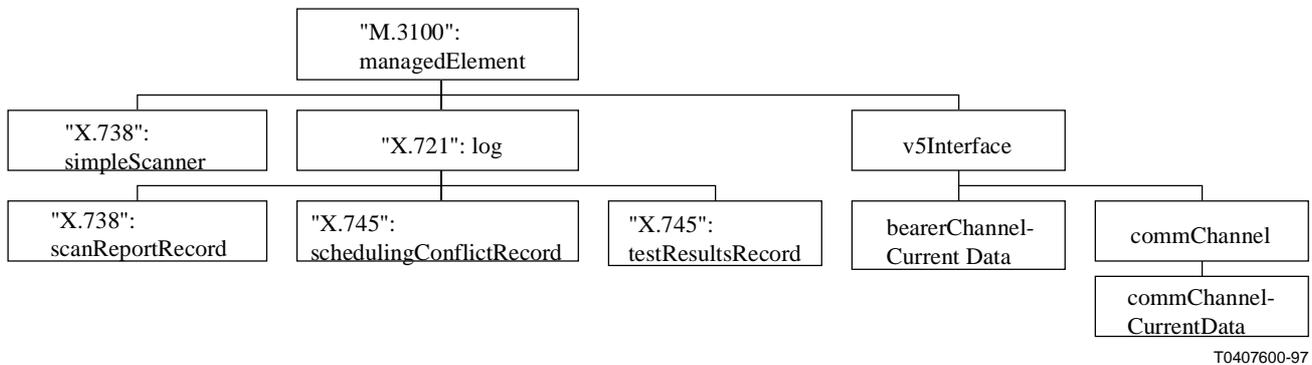


NOTE – Seules les classes qui sont soulignées peuvent être instanciées.

**Figure 7/Q.831 – Hiérarchie d'héritage – Réseau d'accès**

### 5.2.3 Hiérarchie de dénomination

La Figure 8 montre les relations de dénomination (c'est-à-dire de confinement) pour les objets gérés du commutateur local qui sont associés à la gestion des dérangements et de la qualité de fonctionnement.



**Figure 8/Q.831 – Hiérarchie de dénomination – Réseau d'accès**

## 6 Définitions formelles

Le présent paragraphe donne les définitions formelles des classes d'objets gérés, des corrélations de noms, des lots de propriétés généraux, des comportements, des attributs, des actions et des notifications.

## 6.1 Définition des classes d'objet

Le présent sous-paragraphe spécifie les classes d'objets dont l'instanciation s'inscrit dans le domaine d'application de la présente Recommandation. La définition de ces classes d'objets est donnée soit par le présent paragraphe soit par référence à d'autres Recommandations de l'UIT-T.

### 6.1.1 Classes d'objets communes au commutateur local et au réseau d'accès

#### 6.1.1.1 Fragment d'interface V5

Les classes suivantes, qui sont définies dans la Recommandation Q.824.5 [18], peuvent être instanciées:

- "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5Interface;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5Ttp;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5TimeSlot.

#### 6.1.1.2 Fragment de trajet de communication

La classe suivante, qui est définie dans la Recommandation Q.824.5 [18], peut être instanciée:

- "ITU-T Recommendation Q.824.5":commChannel.

#### 6.1.1.3 Fragment de protection d'interface V5

Les classes suivantes, qui sont définies dans la Recommandation Q.824.5 [18], peuvent être instanciées:

- "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5ProtectionGroup;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5ProtectionUnit.

#### 6.1.1.4 Fragment de qualité de fonctionnement

##### 6.1.1.4.1 Données courantes de voies supports

**bearerChannelCurrentData** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation Q.822":currentData;

CHARACTERIZED BY

**bearerChannelCurrentDataPackage** PACKAGE

BEHAVIOUR

**bearerChannelCurrentDataBehaviour** BEHAVIOUR

DEFINED AS "La classe d'objet *bearerChannelCurrentData* est une classe d'objets gérés qui contient les données courantes de mesure de trafic relatives à une interface V5.2. Les instances de cette classe d'objets sont contenues dans celles de la classe d'objets *v5Interface*.";;

ATTRIBUTES

**numberOfCommChannels**           GET,  
    **numberOfV5Links**             GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

**eachWayBearerChannelCurrentMeasurementsPackage**

        PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un commutateur local",

**bothWayBearerChannelCurrentMeasurementsPackage**

        PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un réseau d'accès",

**unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsPackage**

        PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un commutateur local";

REGISTERED AS {managedObjectClass 1};

##### 6.1.1.4.2 Données chronologiques de voies supports

**bearerChannelHistoryData** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation Q.822":historyData;

CHARACTERIZED BY

**bearerChannelHistoryDataPackage** PACKAGE

    BEHAVIOUR

**bearerChannelHistoryDataBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "La classe d'objets *bearerChannelHistoryData* est une classe d'objets gérés qui contient une copie des mesures de qualité de fonctionnement présentes à la fin de l'intervalle courant dans un objet *bearerChannelCurrentData*.

Des instances de cette classe d'objets peuvent être confinées dans une instance de la classe d'objets *v5Interface* ou de la classe d'objets associée *bearerChannelCurrentData*.

Les attributs *numberOfCommChannels* et *numberOfV5Links* doivent être inclus dans un rapport PM (Q.822).";

**ATTRIBUTES**

*numberOfCommChannels* GET,  
*numberOfV5Links* GET;

**NOTIFICATIONS**

"Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2":attributeValueChange;;

**CONDITIONAL PACKAGES**

*eachWayBearerChannelHistoryMeasurementsPackage*

PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un commutateur local",

*bothWayBearerChannelHistoryMeasurementsPackage*

PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un réseau d'accès",

*unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsPackage*

PRESENT IF "cette classe d'objets est instanciée dans un commutateur local";

**REGISTERED AS** {managedObjectClass 2};

**6.1.1.4.3 Données courantes de voie de communication**

**commChannelCurrentData MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM** "ITU-T Recommendation Q.822":currentData;

**CHARACTERIZED BY**

*commChannelCurrentDataPackage* PACKAGE

**BEHAVIOUR**

*commChannelCurrentDataBehaviour* BEHAVIOUR

**DEFINED AS** "La classe d'objets *commChannelCurrentData* est une classe d'objets gérés qui contient les données courantes des mesures de trafic associées à la voie C de l'interface V5.

Les instances de cette classe d'objets sont confinées dans celles de la classe d'objets *commChannel*";

**ATTRIBUTES**

*commChannelOutOfServiceAnyReason* GET,  
*commChannelOutOfServiceFarEndBlock* GET,  
*commChannelOutOfServiceNearEndBlock* GET,  
*commChannelOutages* GET,  
*octetsV5Frame* GET,  
*activeStandby* GET;;

**REGISTERED AS** {managedObjectClass 3};

**6.1.1.4.4 Données chronologiques de voie de communication**

**commChannelHistoryData MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM** "ITU-T Recommendation Q.822":historyData;

**CHARACTERIZED BY**

*commChannelHistoryDataPackage* PACKAGE

**BEHAVIOUR**

*commChannelHistoryDataBehaviour* BEHAVIOUR

**DEFINED AS** "La classe d'objets *commChannelHistoryData* est une classe d'objets gérés qui contient les données chronologiques des mesures de qualité de fonctionnement présentes dans un objet *commChannelCurrentData* à la fin de l'intervalle courant.

Les instances de cette classe d'objets peuvent être confinées dans celles de la classe d'objets *commChannel* ou de la classe d'objets associée *commChannelCurrentData*.

Les attributs *commChannelOutOfServiceAnyReason*, *commChannelOutOfServiceFarEndBlock*, *commChannelOutOfServiceNearEndBlock*, *commChannelOutages*, *octetsV5Frame* et *activeStandby* doivent être inclus dans un rapport PM (Q.822).";

**ATTRIBUTES**

*commChannelOutOfServiceAnyReason* GET,  
*commChannelOutOfServiceFarEndBlock* GET,  
*commChannelOutOfServiceNearEndBlock* GET,  
*commChannelOutages* GET,



- "ITU-T Recommendation Q.824.5":isdnPRAUserPort;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":leasedPort;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":userPortBearerChannelCtp.

### 6.1.3.2 Fragment de voies supports

La classe suivante, qui est définie dans la Recommandation M.3100 [13], peut être instanciée:

- "ITU-T Recommendation M.3100":alarmSeverityAssignmentProfile.

Les classes suivantes, qui sont définies dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21], peuvent être instanciées:

- "CCITT Recommendation X.721":alarmRecord;
- "CCITT Recommendation X.721":attributeValueChangeRecord;
- "CCITT Recommendation X.721":eventForwardingDiscriminator;
- "CCITT Recommendation X.721":log.

Les classes suivantes, qui sont définies dans la Recommandation X.745, peuvent être instanciées:

- "ITU-T Recommendation X.745":schedulingConflictRecord;
- "ITU-T Recommendation X.745":testActionPerformer;
- "ITU-T Recommendation X.745":testResultsRecord.

## 6.2 Corrélations de noms

### 6.2.1 Corrélations de noms communes pour le commutateur local et pour le réseau d'accès

#### 6.2.1.1 Fragment d'interface V5

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.824.5 [18].

#### 6.2.1.2 Fragment de trajet de communication

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.824.5 [18].

#### 6.2.1.3 Fragment de protection d'interface V5

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.824.5 [18].

#### 6.2.1.4 Fragment de qualité de fonctionnement

La corrélation de noms utilisée pour ce fragment est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21].

Pour les objets de la classe *historyData*, la Recommandation Q.822 [17] définit une autre corrélation de noms avec les objets *currentData* associés. Dans une application donnée, la dénomination des objets *historyData* doit être cohérente pour toutes les instances des sous-classes de type *historyData* (c'est-à-dire que tous ces objets doivent être nommés à partir des objets *v5Interface* ou *commChannel* selon le cas, ou être nommés à partir des objets *currentData*).

En outre, les définitions suivantes s'appliquent.

#### 6.2.1.4.1 Corrélation bearerChannelCurrentData – v5Interface

```
bearerChannelCurrentData-v5Interface NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS bearerChannelCurrentData;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5Interface AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.739":scannerId;
  CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE;
REGISTERED AS {nameBinding 1};
```

#### 6.2.1.4.2 Corrélation bearerChannelHistoryData – v5Interface

```
bearerChannelHistoryData-v5Interface NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS bearerChannelHistoryData;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation Q.824.5":v5Interface AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation Q.822":historyDataId;
  CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE;
REGISTERED AS {nameBinding 2};
```

#### 6.2.1.4.3 Corrélation commChannelCurrentData – commChannel

```
commChannelCurrentData-commChannel NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS commChannelCurrentData;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation Q.824.5":commChannel AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.739":scannerId;
  CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE;
REGISTERED AS {nameBinding 3};
```

#### 6.2.1.4.4 Corrélation commChannelHistoryData – commChannel

```
commChannelHistoryData-commChannel NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS commChannelHistoryData;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation Q.824.5":commChannel AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation Q.822":historyDataId;
  CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE;
REGISTERED AS {nameBinding 4};
```

#### 6.2.1.4.5 Corrélation simpleScanner – managedElement

```
simpleScanner-managedElement NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation X.738":simpleScanner AND SUBCLASSES;
  NAMED BY
  SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation M.3100":managedElement AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.739":scannerId;
  CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {nameBinding 5};
```

#### 6.2.1.5 Fragment de surveillance d'alarme

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.821 [16].

## 6.2.2 Commutateur local

### 6.2.2.1 Fragment de point d'accès

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.824.5 [18].

### 6.2.2.2 Fragment de voies supports

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation M.3100 [13]:

- a) alarmSeverityAssignmentProfile-managedElement;
- b) eventForwardingDiscriminator-managedElement;
- c) managedElement-network;
- d) log-managedElement.

La corrélation de noms utilisée pour ce fragment est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [22]:

- alarmRecord-log.

## 6.2.3 Réseau d'accès

### 6.2.3.1 Fragment de point d'accès

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation Q.824.5 [18].

### 6.2.3.2 Fragment de voies supports

Les corrélations de noms utilisées pour ce fragment sont spécifiées dans la Recommandation M.3100 [13].

## 6.3 Définition des lots de propriétés

### 6.3.1 Lot de propriétés de mesures courantes sur voies supports dans les deux sens

**bothWayBearerChannelCurrentMeasurementsPackage PACKAGE**

**ATTRIBUTES**

bearerChannelAllocations	INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
GET,	
bearerChannelHoldingTimes	INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
GET,	
bearerChannelInServiceTimes	INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
GET;	

**REGISTERED AS {package 1};**

### 6.3.2 Lot de propriétés de mesures chronologiques sur voies supports dans les deux sens

**bothWayBearerChannelHistoryMeasurementsPackage PACKAGE**

**ATTRIBUTES**

bearerChannelAllocations	GET,
bearerChannelHoldingTimes	GET,
bearerChannelInServiceTimes	GET;

**REGISTERED AS {package 2};**

### 6.3.3 Lot de propriétés de mesures courantes sur voies supports dans un seul sens

**eachWayBearerChannelCurrentMeasurementsPackage PACKAGE**

**ATTRIBUTES**

bearerChannelAllocationsOriginating	INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
-------------------------------------	---

```

        GET,
        bearerChannelAllocationsTerminating    INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
        GET,
        bearerChannelHoldingTimesOriginating    INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
        GET,
        bearerChannelHoldingTimesTerminating    INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
        GET,
        bearerChannelInServiceTimes            INITIAL VALUE ASN1FPLETypeModule.initialCount
        GET;
REGISTERED AS {package 3};

```

### 6.3.4 Lot de propriétés de mesures chronologiques sur voies supports dans un seul sens eachWayBearerChannelHistoryMeasurementsPackage PACKAGE

```

ATTRIBUTES
        bearerChannelAllocationsOriginating    GET,
        bearerChannelAllocationsTerminating    GET,
        bearerChannelHoldingTimesOriginating    GET,
        bearerChannelHoldingTimesTerminating    GET,
        bearerChannelInServiceTimes            GET;
REGISTERED AS {package 4};

```

### 6.3.5 Lot de propriétés de tentatives infructueuses d'attribution de voies supports unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsPackage PACKAGE

```

ATTRIBUTES
        unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsIncoming    GET,
        unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsInternal    GET;
REGISTERED AS {package 5};

```

## 6.4 Définition des attributs

Le présent sous-paragraphe contient les définitions ASN.1 de tous les attributs contenus dans les classes d'objets décrites. Ces définitions précisent la fonction des attributs ainsi que leurs caractéristiques valides, telles que leurs valeurs, interdépendances, contraintes de lecture/écriture valides, etc. Les attributs sont identifiés par leurs descripteurs ASN.1.

### 6.4.1 Attente active

```

activeStandby ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ActiveStandby;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR
        activeStandbyBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS "Cet attribut indique si la voie de communication est en attente ou si la configuration a été
    modifiée pendant la période de mesurage.";;
REGISTERED AS {attribute 1};

```

### 6.4.2 Attribution de voies supports

```

bearerChannelAllocations ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR
        bearerChannelAllocationsBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS "-- voir B.1, point 1a --";
REGISTERED AS {attribute 2};

```

### 6.4.3 Attributions de voies supports au départ

```

bearerChannelAllocationsOriginating ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR
        bearerChannelAllocationsOriginatingBehaviour BEHAVIOUR

```

DEFINED AS "-- voir B.1, point 1c --";;  
REGISTERED AS {attribute 3};

#### 6.4.4 Attributions de voies supports à l'arrivée

bearerChannelAllocationsTerminating ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
bearerChannelAllocationsTerminatingBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 1b --";;  
REGISTERED AS {attribute 4};

#### 6.4.5 Durées de maintien des voies supports

bearerChannelHoldingTimes ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
bearerChannelHoldingTimesBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 2a --";;  
REGISTERED AS {attribute 5};

#### 6.4.6 Durées de maintien des voies supports au départ

bearerChannelHoldingTimesOriginating ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
bearerChannelHoldingTimesOriginatingBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 2c --";;  
REGISTERED AS {attribute 6};

#### 6.4.7 Durées de maintien des voies supports à l'arrivée

bearerChannelHoldingTimesTerminating ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
bearerChannelHoldingTimesTerminatingBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 2b --";;  
REGISTERED AS {attribute 7};

#### 6.4.8 Durée de service des voies supports

bearerChannelInServiceTimes ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
bearerChannelInServiceTimesBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 4 --";;  
REGISTERED AS {attribute 8};

#### 6.4.9 Indisponibilités de la voie de communication

commChannelOutages ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
commChannelOutagesBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.2, point 4 --";;  
REGISTERED AS {attribute 9};

#### 6.4.10 Mise hors service de la voie de communication pour une raison quelconque

commChannelOutOfServiceAnyReason ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;

**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**channelOutOfServiceAnyReasonBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "-- voir B.2, point 1 --";;**  
**REGISTERED AS {attribute 10};**

#### **6.4.11 Mise hors service de la voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité distante**

**commChannelOutOfServiceFarEndBlock ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**channelOutOfServiceFarEndBlockBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "-- voir B.2, point 3 --";;**  
**REGISTERED AS {attribute 11};**

#### **6.4.12 Mise hors service de la voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité proche**

**commChannelOutOfServiceNearEndBlock ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.ObservedValue;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**channelOutOfServiceNearEndBlockBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "-- voir B.2, point 2 --";;**  
**REGISTERED AS {attribute 12};**

#### **6.4.13 Nombre de voies**

**numberOfCommChannels ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.NumberOfChannels;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**numberOfCommChannelsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "Cet attribut indique le nombre de créneaux temporels qui sont attribués sous forme de voies de communication dans une liaison V5 donnée.";**  
**REGISTERED AS {attribute 13};**

#### **6.4.14 Nombre de liaisons V5**

**numberOfV5Links ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.NumberOfV5Links;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**numberOfV5LinksBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "Cet attribut indique le nombre de liaisons V5 qui composent l'interface V5.";**  
**REGISTERED AS {attribute 14};**

#### **6.4.15 Trame V5 en octets**

**octetsV5Frame ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**octetsV5FrameBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS "-- voir B.2, point 5 --";;**  
**REGISTERED AS {attribute 15};**

#### **6.4.16 Tentatives infructueuses d'attribution de voies supports entrantes**

**unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsIncoming ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR**  
**unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsIncomingBehaviour BEHAVIOUR**

DEFINED AS "-- voir B.1, point 3a --";  
REGISTERED AS {attribute 16};

#### 6.4.17 Tentatives infructueuses d'attribution de voies supports internes

unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsInternal ATTRIBUTE  
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Count;  
MATCHES FOR EQUALITY;  
BEHAVIOUR  
unsuccessfulBearerChannelAllocationAttemptsInternalBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS "-- voir B.1, point 3b --";  
REGISTERED AS {attribute 17};

### 6.5 Définition des actions

Aucune nouvelle action n'est contenue dans la présente Recommandation.

### 6.6 Définition des notifications

Aucune nouvelle notification n'est contenue dans la présente Recommandation.

### 6.7 Définition des paramètres

#### 6.7.1 Adresse de fonction d'enveloppement

envelopeFunctionAddress PARAMETER  
CONTEXT EVENT-INFO;  
WITH SYNTAX ASN1FPLETypeModule.EnvelopeFunctionAddress;  
BEHAVIOUR  
envelopeFunctionAddress BEHAVIOUR  
DEFINED AS "Le paramètre *envelopeFunctionAddress* doit être acheminé dans le champ *additionalInformation* de la notification *communicationsAlarm* pour les cas spécifiés dans l'Annexe A.";  
REGISTERED AS {parameter 2};

#### 6.7.2 Adresse de l'accès à la couche 3

layer3PortAddress PARAMETER  
CONTEXT EVENT-INFO;  
WITH SYNTAX ASN1FPLETypeModule.Layer3PortAddress;  
BEHAVIOUR  
layer3PortAddress BEHAVIOUR  
DEFINED AS "Le paramètre *layer3PortAddress* doit être acheminé dans le champ *additionalInformation* de la notification *communicationsAlarm* pour les cas spécifiés dans l'Annexe A.";  
REGISTERED AS {parameter 3};

### 6.8 Module ASN.1 des types définis

```
ASN1FPLETypeModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) fpv5(831) informationModel(0) asn1Module(2)
fpV5LEModule(0)}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN -- EXPORTE tout
IMPORTS
-- Recommandation Q.824.5 [18]
EnvelopeFunctionAddress,
Layer3PortAddress,
FROM ASN1CMLETypeModule
itu-t(0) recommendation(0) q(17) ca(824) dot(127) v5interface(5) informationModel(0)
asn1Module(2) asn1TypeModule(0)}
-- Recommandation X.721 [21]
Count,
ObservedValue,
```

**ProbableCause,  
SpecificProblems**

**FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1};**

<b>informationModel</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{ itu-t(0) recommendation(0) q(17) fpv5(831) informationModel(0)}</b>
<b>standardSpecificExtension</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel standardSpecificExtension(0)}</b>
<b>managedObjectClass</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel managedObjectClass(3)}</b>
<b>package</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel package(4)}</b>
<b>nameBinding</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel nameBinding(6)}</b>
<b>attribute</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel attribute(7)}</b>
<b>notification</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel notification(10)}</b>
<b>parameter</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{informationModel parameter(11)}</b>
<b>v5SpecificProblems</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{standardSpecificExtension 0}</b>
<b>v5ProbableCause</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{standardSpecificExtension 1}</b>
<b>v5CauseValue</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{standardSpecificExtension 2}</b>

*-- Les valeurs assignées au paramètre SpecificProblems de la notification d'alarme de communication  
-- propre à l'interface V5 sont spécifiées ci-dessous.*

<b>bccProtocolDataLinkError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 1}}</b>
<b>bccProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 2}}</b>
<b>bccProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 3}}</b>
<b>cessationOfFlagsError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 4}}</b>
<b>commonControlProtocolDataLinkError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 5}}</b>
<b>commonControlProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 6}}</b>
<b>commonControlProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 7}}</b>
<b>crcError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 8}}</b>
<b>internalFailure</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 9}}</b>
<b>isdnLayer1ActivationFault</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 10}}</b>
<b>isdnLayer2Fault</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 11}}</b>
<b>isdnLayer3Fault</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 12}}</b>
<b>linkControlProtocolDataLinkError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 13}}</b>
<b>linkControlProtocolLayer3AddressError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 14}}</b>
<b>linkControlProtocolOutOfService</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 15}}</b>
<b>linkControlProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 16}}</b>
<b>linkControlProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 17}}</b>
<b>linkIdFailure</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 18}}</b>
<b>portControlProtocolError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 19}}</b>
<b>portControlProtocolLayer3AddressError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 20}}</b>
<b>portControlProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 21}}</b>
<b>portControlProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 22}}</b>
<b>protectionProtocolDataLinkError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 23}}</b>
<b>protectionProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 24}}</b>
<b>protectionProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 25}}</b>
<b>pstnProtocolDataLinkError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 26}}</b>
<b>pstnProtocolLayer3AddressError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 27}}</b>
<b>pstnProtocolSyntaxError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 28}}</b>
<b>pstnProtocolTimeOutError</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 29}}</b>
<b>v5InterfaceIdFailure</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 30}}</b>
<b>v5InterfaceProvisioningMismatchFailure</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 31}}</b>
<b>losLofAtDSLopAtNT1</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 32}}</b>
<b>losLofAtT</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 33}}</b>
<b>loopBackUnintentional</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 34}}</b>
<b>powerFeedingFailure</b>	<b>SpecificProblems ::=</b>	<b>{{v5SpecificProblems 35}}</b>

*-- Les valeurs assignées au paramètre ProbableCause de la notification d'alarme de  
-- communication propre à l'interface V5 sont spécifiées ci-dessous.*

<b>lossOfFrameLossOfSignal</b>	<b>ProbableCause ::=</b>	<b>globalValue {v5ProbableCause 1}</b>
<b>unintentionalLoopBack</b>	<b>ProbableCause ::=</b>	<b>globalValue {v5ProbableCause 2}</b>

```
-- Les valeurs assignées au paramètre CauseValue sont spécifiées ci-dessous
protocolDiscriminatorError      CauseValue ::= {v5CauseValue 0}
messageTypeUnrecognized        CauseValue ::= {v5CauseValue 1}
outOfSequenceElement           CauseValue ::= {v5CauseValue 2}
repeatedOptionalElement        CauseValue ::= {v5CauseValue 3}
mandatoryElementMissing        CauseValue ::= {v5CauseValue 4}
unrecognizedElement            CauseValue ::= {v5CauseValue 5}
mandatoryElementContentError   CauseValue ::= {v5CauseValue 6}
optionalElementContentError    CauseValue ::= {v5CauseValue 7}
messageNotCompatible           CauseValue ::= {v5CauseValue 8}
repeatedMandatoryElement       CauseValue ::= {v5CauseValue 9}
tooManyElements                CauseValue ::= {v5CauseValue 10}
```

```
-- Les définitions des valeurs initiales sont spécifiées ci-dessous
```

```
initialCount                    Count ::= 0
ActiveStandby ::= ENUMERATED {
    active      (0),
    standby     (1),
    changed     (2)}
CauseValue ::= OBJECT IDENTIFIER
NumberOfChannels ::= INTEGER
NumberOfV5Links ::= INTEGER
END -- of ASN1FPLETypeModule
```

## 7 Prescriptions relatives au protocole

Les Recommandations Q.811 [14], Q.812 [15], G.773 [1] et la partie de la Recommandation G.784 [2] relative à la voie DCC en hiérarchie SDH spécifient les suites de protocoles.

Par ailleurs, il sera possible d'utiliser, à une interface V5, des voies supports à 64 kbit/s ainsi que des voies de données de type p et de type f. Ces voies serviront d'accès d'utilisateur (voir la Recommandation G.964 [8]) et les adresses initiales des accès ne pourront pas être configurées de part et d'autre de l'interface Q3 du réseau d'accès. La couche 1 et la partie enveloppe de la couche 2 de l'interface V5 seront utilisées pour les couches inférieures de la pile de protocoles; mais les couches supérieures seront les mêmes que dans les piles déjà spécifiées dans le présent paragraphe. La configuration initiale d'une interface V5, permettant d'utiliser des voies supports à 64 kbit/s et des voies de données de type p et de type f, pourra être effectuée par définition préalable d'une configuration par défaut ou par utilisation d'une interface installée localement.

## ANNEXE A

### Spécification des paramètres pour les rapports d'alarme propres aux interfaces V5

Les rapports d'alarmes doivent être produits au moyen de la notification *communicationsAlarm* définie dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21], chaque fois que l'un des événements suivants se produit. Ces rapports doivent utiliser les paramètres spécifiés ci-dessous.

Ces paramètres sont respectivement définis dans la Recommandation Q.821 [16] et dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21].

Les valeurs indiquées ci-dessous pour le paramètre gravité perçue sont données par défaut. Elles peuvent être modifiées au moyen des fonctions liées aux critères de l'événement d'alarme, spécifiées dans la Recommandation Q.821 [16].

NOTE – Tous les paramètres et toutes leurs valeurs, figurant dans la liste ci-dessous, sont obligatoires dans le contexte des rapports d'alarmes V5, sauf s'ils sont marqués comme étant facultatifs.

## A.1 Rapports d'alarme associés à la classe d'objets d'interface V5

### A.1.1 Erreurs du protocole de commande

Événement:	erreur à l'expiration du temporisateur du protocole de commande.
Référence:	interfaces V5.1 et V5.2: 14.4.4.6/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement:	alarme de communication.
Cause probable:	panne du sous-système de communication (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<code>commonControlProtocolTimeoutError</code>
Gravité perçue:	majeure.
Événement:	erreurs de syntaxe du protocole de commande.
Référence:	interfaces V5.1 et V5.2: 14.4.4.2/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement:	<code>communicationsAlarm</code> .
Cause probable:	<code>communicationsProtocolErreur</code> (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<code>commonControlProtocolSyntaxError</code> .
Gravité perçue:	majeur.

NOTE 1 – La signalisation de ce rapport d'événement est facultative.

Événement:	Erreur d'adressage en couche 3 du protocole de commande d'accès.
Référence:	V5.1 et V5.2: 14.4.4.2.2/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement:	<code>communicationsAlarm</code> .
Cause probable:	<code>communicationsProtocolError</code> (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<code>portControlProtocolLayer3AddressError</code> .
Gravité perçue:	avertissement.
Informations additionnelles:	<code>layer3PortAddress</code> or <code>envelopeFunctionAddress</code> .

NOTE 2 – Ce rapport d'événement doit être utilisé pour indiquer qu'une adresse de couche 3 inconnue a été reçue.

### A.1.2 Erreurs du protocole de commande de liaison

Événement:	erreur d'adressage en couche 3 du protocole de commande de liaison.
Référence:	V5.2: 16.3.5.2/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement:	<code>communicationsAlarm</code> .
Cause probable:	<code>communicationsProtocolError</code> (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<code>linkControlProtocolLayer3AddressError</code> .
Gravité perçue:	majeure.
Informations additionnelles:	<code>layer3PortAddress</code> .

NOTE – Ce rapport d'événement doit être signalé pour indiquer qu'une adresse inconnue a été reçue en couche 3.

### A.1.3 Erreurs du protocole de connexion de voies supports (BCC)

Événement:	erreur à l'expiration du temporisateur du protocole BCC.
Référence:	V5.2: 17.5.2 à 17.5.4/G.965, 17.5.6 et 17.5.7/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	bccProtocolTimeOutError.
Gravité perçue:	majeure.
Informations additionnelles	causeValue.

NOTE 1 – Si un message d'erreur de protocole a été reçu dans le commutateur local, la valeur de cause contenue dans ce message doit être incluse dans le paramètre d'informations additionnelles.

Événement:	erreurs de syntaxe du protocole BCC.
Référence:	V5.2: 17.5.8/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	bccProtocolSyntaxErrors.
Gravité perçue:	majeure.

NOTE 2 – La signalisation de ce rapport d'événement est facultative.

### A.1.4 Erreurs du protocole de protection

Événement:	erreur à l'expiration du temporisateur du protocole de protection.
Référence:	V5.2: 18.6.2.3.2, 18.6.3.3 et 18.6.5.4/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	protectionProtocolTimeOutError.
Gravité perçue:	majeure.

NOTE 1– Si un message d'erreur de protocole a été reçu dans le commutateur local, la valeur de cause contenue dans ce message doit être incluse dans le paramètre d'informations additionnelles.

Événement:	erreur de syntaxe du protocole de protection.
Référence:	V5.2: 18.6.6/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	protectionProtocolSyntaxError.
Gravité perçue:	majeure.

NOTE 2 – La signalisation de ce rapport d'événement est facultative.

### A.1.5 Erreur du protocole RTPC

Événement:	erreur du temporisateur de redémarrage.
Référence:	pour V5.1: sous-paragraphe 13.5.4.3 et C.14/G.964 [8]. pour V5.2: C.14/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	pstnProtocolTimeOutError.
Gravité perçue:	majeure.
Événement:	erreur d'adressage en couche 3 du protocole RTPC.
Référence:	V5.1 et V5.2: 13.5.2.3/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	pstnProtocolLayer3AddressError.
Gravité perçue:	avertissement.
Informations additionnelles	layer3PortAddress.

NOTE – Ce rapport d'événement doit être signalé pour indiquer qu'une adresse inconnue a été reçue en couche 3.

### A.1.6 Défaut de commande d'interface

Événement:	défaut d'identification d'interface.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 14.5.4 et C.13/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	configurationOrCustomizationError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<i>v5InterfaceIdFailure</i> .
Gravité perçue:	critique.
Événement:	défaut de correspondance lors du profilage de l'interface V5.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 14.5.4 et C.13/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	configurationOrCustomizationError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	<i>v5InterfaceProvisioningMismatchFailure</i> .
Gravité perçue:	majeure.

### A.1.7 Défauts dans la liaison de données V5

Événement:	défauts persistants dans la liaison de données par protocole de commande de liaison.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 10.4.1, 10.4.5.1.3 et C.17/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Interface</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.

Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	linkControlProtocolDataLinkError.
Gravité perçue:	critique.
Événement:	défauts persistants de la liaison de données par protocole BCC.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 10.4.1, 10.4.5.1.3 et C.17/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	v5Interface et ses sous-classes.
Type d'événement:	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	bccProtocolDataLinkError.
Gravité perçue:	critique.
Événement:	défauts persistants de la liaison de données par protocole de protection.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 10.4.1, 10.4.5.1.3 et C.17/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	v5Interface et ses sous-classes.
Type d'événement:	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	protectionProtocolDataLinkError.
Gravité perçue:	critique.
Événement:	défauts persistants de la liaison de données par protocole de commande commun.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 10.4.1, 10.4.1.5.1.3 et C.17/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	v5Interface et ses sous-classes.
Type d'événement:	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	commonControlProtocolDataLinkError.
Gravité perçue:	critique.
Événement:	défauts persistants de la liaison de données par protocole RTPC.
Référence:	V5.1 et V5.2: sous-paragraphe 10.4.1, 10.4.5.1.3 et C.17/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	v5Interface et ses sous-classes.
Type d'événement:	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	pstnProtocolDataLinkError.
Gravité perçue:	majeure.

## A.2 Rapports d'alarme associés à la classe d'objets de point de terminaison de chemin V5

### A.2.1 Défauts de commande de liaison

Événement:	défaut d'identification de liaison.
Référence:	V5.2: 16.2.4.3.5/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	configurationOrCustomizationError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	linkIdFailure.
Gravité perçue:	critique.
Événement:	erreur à l'expiration du temporisateur du protocole de commande de liaison.
Référence:	V5.2: 16.3.4.4/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsSubsystemFailure (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	linkControlProtocolTimeoutError.
Gravité perçue:	majeure.
Événement:	erreurs de syntaxe du protocole de commande de liaison.
Référence:	V5.2: 16.3.5/G.965 [9] (à l'exclusion du 16.3.5.2).
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	linkControlProtocolSyntaxError.
Gravité perçue:	majeure.

NOTE – La signalisation de ce rapport d'événement est facultative.

Événement:	erreur du protocole de commande de liaison dans l'état "hors service".
Référence:	V5.2: 16.3.4.2/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	linkControlProtocolOutOfService.
Gravité perçue:	majeure.

### A.2.2 Défauts dans la couche 1 de la liaison

Événement:	réception d'un signal d'indication d'alarme (AIS)
Référence:	pour V5.1: 14.3/G.964 [8]. pour V5.2: 16.1/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	aIS (Recommandation M.3100 [13]).
Gravité perçue:	mineure.
Événement:	perte du verrouillage de trame (LOF).
Référence:	pour V5.1: 14.3/G.964 [8].

Classe d'objets gérés:	pour V5.2: 16.1/G.965 [9].
Type d'événement	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Cause probable:	communicationsAlarm.
Gravité perçue:	lossOfFrame (Recommandation M.3100 [13] et Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Événement:	mineure.
Référence:	réception d'un signal d'indication d'alarme distante (RAI).
Classe d'objets gérés:	pour V5.1: 14.3/G.964 [8].
Type d'événement	pour V5.2: 16.1/G.965 [9].
Cause probable:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Gravité perçue:	communicationsAlarm.
Événement:	remoteAlarmIndication (Recommandation M.3100 [13]).
Référence:	mineure.
Classe d'objets gérés:	erreur de CRC persistante.
Type d'événement	pour V5.1: 14.3/G.964 [8].
Cause probable:	pour V5.2: 16.1.4/G.965 [9].
Problème spécifique:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Gravité perçue:	communicationsAlarm.
	transmissionError (Recommandation M.3100 [13]).
	crcError.
	mineure.

NOTE – La spécification exacte du sens du terme "persistante" est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Événement:	défaut interne
Référence:	pour V5.1: 14.3/G.964 [8].
	pour V5.2: 16.1.4/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5Ttp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	localNodeTransmissionError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problème spécifique:	internalFailure.
Gravité perçue:	mineure.

### A.3 Rapports d'alarme relatifs à la classe d'objets des créneaux temporels V5

#### A.3.1 Défauts dans la voie de communication V5

Événement:	cessation de fanions sur une voie C.
Référence:	V5.2: 18.1.5.2/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>v5TimeSlot</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	localNodeTransmissionError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	cessationOfFlagsError.
Gravité perçue:	critique.

## A.4 Rapports d'alarme relatifs à la classe d'objets *Point d'accès virtuel* et à ses sous-classes

### A.4.1 Erreurs du protocole de commande

Événement:	erreurs à l'expiration d'un temporisateur dans le protocole de commande d'accès.
Référence:	V5.1 et V5.2: 14.4.4.5/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	CL: <i>virtualAccessPort</i> et ses sous-classes. AN: <i>userPortTtp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	portControlProtocolTimeOutError.
Gravité perçue:	mineur.
Événement:	erreurs dans le protocole de commande d'accès dans l'état "hors service".
Référence:	V5.1 et V5.2: 14.4.4.3/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	CL: <i>virtualAccessPort</i> et ses sous-classes. AN: <i>userPortTtp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	portControlProtocolError.
Gravité perçue:	avertissement.
Événement:	erreurs de syntaxe dans le protocole de commande d'accès.
Référence:	V5.1 et V5.2: 14.4.4.2/G.964 [8] (à l'exclusion du 14.4.4.2.2).
Classe d'objets gérés:	CL: <i>virtualAccessPort</i> et ses sous-classes. AN: <i>userPortTtp</i> et ses sous-classes.
Type d'événement	communicationsAlarm
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	portControlProtocolSyntaxError.
Gravité perçue:	avertissement.

NOTE – La signalisation de cet événement est facultative.

### A.4.2 Erreur de protocole RTPC

Événement:	erreurs de syntaxe dans le protocole RTPC.
Référence:	V5.1 et V5.2: 13.5.2/G.964 [8] (à l'exclusion du 13.5.2.3).
Classe d'objets gérés:	CL: <i>virtualAccessPortAnalogue</i> . AN: <i>pstnUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	pstnProtocolSyntaxError.
Gravité perçue:	avertissement.

NOTE – La signalisation de cet événement est facultative.

Événement:	erreurs à l'expiration de temporisateurs du protocole RTPC.
Référence:	V5.1 et V5.2: 13.5.5.2.11 et 13.5.7/G.964 [8].
Classe d'objets gérés:	CL: <i>virtualAccessPortAnalogue</i> . AN: <i>pstnUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	pstnProtocolTimeOutError.
Gravité perçue:	mineure.

### A.4.3 Défauts dans la couche RNIS

#### A.4.3.1 Commutateur local au point Q(CL) seulement

Événement:	défaut dans la couche 1 du RNIS.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>virtualAccessPortBasicRate</i> , <i>virtualAccessPortPrimaryRate</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	isdnLayer1ActivationFault.
Gravité perçue:	avertissement.

NOTE 1 – Cet événement indique un défaut d'activation de la couche 1. Il ne concerne que les accès RNIS à couche 1 permanente.

Événement:	défaut dans la couche 2 du RNIS.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>virtualAccessPortBasicRate</i> , <i>virtualAccessPortPrimaryRate</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	isdnLayer2Fault.
Gravité perçue:	avertissement.

NOTE 2 – Cet événement ne concerne que les accès RNIS à couche 2 permanente.

Événement:	défaut dans la couche 3 du RNIS.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>virtualAccessPortBasicRate</i> , <i>virtualAccessPortPrimaryRate</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	isdnLayer3Fault.
Gravité perçue:	avertissement.

### A.4.3.2 Commutateur local au point Q(AN) seulement

#### A.4.3.2.1 Défauts de couche 1 au point Q(AN) seulement d'un RNIS au débit de base

Événement:	défaut de type LOS/LFA dans la section numérique ou perte de puissance dans le NT1.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>isdnBAUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	losLofAtDSLopAtNT1.
Gravité perçue:	avertissement.

Événement:	défaut de type LOS/LFA au point de référence T
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>isdnBAUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	losLofAtT.
Gravité perçue:	mineure.

Événement:	défaut d'activation de la couche 1 du RNIS.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>isdnBAUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	isdnLayer1ActivationFault.
Gravité perçue:	avertissement.

NOTE – Ces événements indiquent des défauts dans la couche 1. Ils ne sont applicables que lorsque le réseau d'accès est responsable de l'activation de cette couche.

#### A.4.3.2.2 Défauts de couche 1 au point Q(AN) seulement d'un RNIS au débit primaire

Événement:	bouclage non intentionnel.
Référence:	V5.2: Tableau 3/G.965 [9].
Classe d'objets gérés:	<i>isdnpraUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).
Problèmes spécifiques:	loopBackUnintentional (ce paramètre peut être utilisé pour donner des informations détaillées concernant spécifiquement le bouclage non intentionnel).
Gravité perçue:	avertissement.
Événement:	défaut de type LOS/LFA et panne d'énergie.
Référence:	–
Classe d'objets gérés:	<i>isdnpraUserPort</i> .
Type d'événement	communicationsAlarm.
Cause probable:	communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT   ISO/CEI 10165-2 [21]).

Problèmes spécifiques: losLofAtDSLopAtNT1 (ce paramètre peut être utilisé pour donner des informations détaillées concernant spécifiquement les défauts de type LOS/LFA et les pannes d'énergie).

Gravité perçue: avertissement.

Événement: surveillance de la qualité de fonctionnement.

Référence: –

Classe d'objets gérés: *isdnpraUserPort*.

Type d'événement: communicationsAlarm.

Cause probable: communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21]).

Problèmes spécifiques: ce paramètre peut être utilisé pour donner des informations détaillées concernant spécifiquement les défauts de type LOS/LFA et les pannes d'énergie.

Gravité perçue: mineure.

NOTE – Ces événements indiquent des défauts dans la couche 1. Ils ne sont applicables que lorsque le réseau d'accès est responsable de l'activation de cette couche.

#### **A.4.4 Défauts de couche 2 RNIS au point Q(AN) seulement**

Événement: défaut de couche 2 dans un RNIS.

Référence: –

Classe d'objets gérés: *isdnBAUserPort, isdnPRAUserPort*.

Type d'événement: communicationsAlarm.

Cause probable: communicationsProtocolError (Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21]).

Problèmes spécifiques: *isdnLayer2Fault*.

Gravité perçue: avertissement.

NOTE – Cet événement indique un défaut de couche 2 dans un accès RNIS avec service PL et couche 2 permanente. Il n'est applicable que lorsque le réseau d'accès est responsable de l'activation.

#### **A.4.5 Défaut en ligne au point Q(AN) seulement**

Événement: problème d'alimentation en énergie.

Référence: –

Classe d'objets gérés: *userPortTtp*.

Type d'événement: communicationsAlarm.

Cause probable: powerProblem (Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 [21]).

Problèmes spécifiques: powerFeedingFailure (ce paramètre peut être utilisé pour donner des informations détaillées concernant spécifiquement les défauts de type LOS/LFA et les pannes d'énergie).

Gravité perçue: avertissement.

## ANNEXE B

### Mesures du trafic propres à l'interface V5

#### B.1 Mesures sur voies supports à l'interface V5

Les mesures suivantes de trafic sur voies supports peuvent être relevées chaque fois qu'une interface V5.2 est utilisée pour connecter des accès d'abonné au commutateur local. Ces mesures doivent être relevées à intervalles de 15 min à chaque interface V5.

- 1a) nombre total de voies supports attribuées dans les deux sens:

cette mesure indique le nombre de voies supports attribuées aux accès d'utilisateur dans le réseau d'accès pour chaque interface V5 dans le cas de communications à destination ou en provenance de terminaux d'abonné qui sont connectés à ces accès.

Dans le réseau d'accès, les attributions de voies supports sont identifiées par une primitive MDU-BCC (indication d'attribution) envoyée par l'entité protocole de connexion BCC au gestionnaire de la ressource, dont la réponse est une primitive MDU-BCC (réponse d'attribution effectuée).

Unités: nombre d'événements.

NOTE 1 – La mesure 1a) ci-dessus ne doit être relevée que dans le réseau d'accès.

- 1b) mesure du nombre total de voies supports attribuées au trafic d'arrivée:

cette mesure indique le nombre de voies supports attribuées aux accès d'utilisateur dans le réseau d'accès pour chaque interface V5 dans le cas de communications à destination de terminaux d'abonnés qui sont connectés à ces accès.

Dans le commutateur local, les attributions de voies supports sont identifiées par une primitive MDU-BCC (demande d'attribution) envoyée par le gestionnaire de la ressource à l'entité protocole de connexion BCC, dont la réponse est une primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution).

Unités: nombre d'événements.

NOTE 2 – La mesure 1b) ci-dessus ne doit être relevée que dans le commutateur local.

- 1c) mesure du nombre total de voies supports attribuées au trafic de départ:

cette mesure indique le nombre de voies supports attribuées aux accès d'utilisateur dans le réseau d'accès pour chaque interface V5 dans le cas de communications en provenance de terminaux d'abonnés qui sont connectés à ces accès.

Dans le commutateur local, les attributions de voies supports sont identifiées par une primitive MDU-BCC (demande d'attribution) envoyée par le gestionnaire de la ressource à l'entité protocole de connexion BCC, dont la réponse est une primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution).

Unités: nombre d'événements.

NOTE 3 – La mesure 1c) ci-dessus ne doit être relevée que dans le commutateur local.

- 2a) somme totale des durées de maintien des voies supports dans les deux sens:

cette mesure indique la somme totale des durées d'attribution de voies supports pour des communications à destination ou en provenance de terminaux d'abonné qui sont connectés à des accès d'utilisateur dans le réseau d'accès et qui peuvent être atteints au moyen de cette interface V5.

Dans le réseau d'accès, la durée d'attribution des voies supports peut être lancée par la primitive MDU-BCC (réponse d'attribution effectuée) et être arrêtée par la primitive

MDU-BCC (réponse de désattribution effectuée), envoyées par le gestionnaire de la ressource à l'entité protocole de connexion BCC.

Unités: secondes.

NOTE 4 – La mesure 2a) ci-dessus n'est relevée que dans le réseau d'accès.

2b) somme totale des durées de maintien des voies supports pour le trafic d'arrivée:  
cette mesure indique la somme totale des durées d'attribution de voies supports pour des communications à destination de terminaux d'abonné qui sont connectés à des accès d'utilisateur dans le réseau d'accès et qui peuvent être atteints au moyen de cette interface V5.

Dans le commutateur local, la durée d'attribution des voies supports est lancée par la primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution) et est arrêtée par la primitive MDU-BCC (confirmation de désattribution), reçues par le gestionnaire de la ressource.

Unités: secondes.

NOTE 5 – La mesure 2b) ci-dessus n'est relevée que dans le commutateur local.

2c) somme totale des durées de maintien des voies supports pour le trafic de départ:  
cette mesure indique la somme totale des durées d'attribution de voies supports pour des communications en provenance de terminaux d'abonné qui sont connectés à des accès d'utilisateur dans le réseau d'accès et qui peuvent être atteints au moyen de cette interface V5.

Dans le commutateur local, la durée d'attribution des voies supports est lancée par la primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution) et est arrêtée par la primitive MDU-BCC (confirmation de désattribution), reçues par le gestionnaire de la ressource.

Unités: secondes.

NOTE 6 – La mesure 2c) ci-dessus n'est relevée que dans le commutateur local.

3a) nombre de tentatives infructueuses d'attribution de voies supports pour le trafic d'arrivée:  
cette mesure indique le nombre de demandes d'attribution de voies supports envoyées par le réseau de transit à l'entité protocole BCC, qui ne sont pas suivies d'effet.  
Ces tentatives infructueuses sont repérées si une primitive MDU-BCC (demande d'attribution), envoyée par le gestionnaire de ressource à l'entité protocole BCC, ne reçoit pas en réponse une primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution).

Unités: nombre d'événements.

NOTE 7 – La mesure 3a) ci-dessus n'est relevée que dans le commutateur local.

3b) nombre de tentatives infructueuses d'attribution de voies supports pour le trafic interne du commutateur local:  
cette mesure indique le nombre de demandes d'attribution de voies supports envoyées à l'entité protocole BCC pour des communications internes du commutateur local, qui ne sont pas suivies d'effet.

Ces tentatives infructueuses sont repérées si une primitive MDU-BCC (demande d'attribution), envoyée par le gestionnaire de ressource à l'entité protocole BCC, ne reçoit pas en réponse une primitive MDU-BCC (confirmation d'attribution).

Unités: nombre d'événements.

NOTE 8 – La mesure 3b) ci-dessus n'est relevée que dans le commutateur local.

- 4) somme totale des durées de service des voies supports:  
cette mesure indique la somme totale des durées de service de tous les créneaux temporels V5 qui peuvent être utilisés pour attribuer des voies supports au cours de l'intervalle de mesure.  
Unités: secondes.

## **B.2 Mesures sur voies de communication à l'interface V5**

Les mesures suivantes de trafic sur voies de communication peuvent être relevées chaque fois qu'une interface V5.1 ou V5.2 est utilisée pour connecter des accès d'abonné au commutateur local. Ces mesures doivent être relevées à intervalles de 15 min à chaque voie de communication de l'interface V5.

- 1) durée d'indisponibilité de voie de communication pour une raison quelconque:  
cette mesure indique la somme totale des durées de mise hors service d'une voie de communication pour une raison quelconque.  
Unités: secondes par voie C.
- 2) durée d'indisponibilité de voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité proche:  
cette mesure indique la somme totale des durées de mise hors service d'une voie de communication en raison de blocages provoqués localement.  
Unités: secondes par voie C.
- 3) durée d'indisponibilité de voie de communication en raison d'un blocage à l'extrémité distante:  
cette mesure indique la somme totale des durées de mise hors service d'une voie de communication en raison de blocages provoqués par l'extrémité distante.
- 4) nombre d'interruptions de la voie C:  
cette mesure indique le nombre total de fois où une voie C a été indisponible pour une raison quelconque.  
Unités: nombre d'événements.
- 5) nombre d'octets dans une trame de fonction d'enveloppement LAPV5 sur une voie C:  
cette mesure indique le nombre total d'octets émis ou reçus dans une trame LAPV5 d'une même voie C, y compris les octets de service (voir également 11.3/G.964 [8]). Elle comprend le fanion de départ de la trame LAPV5 et tous les octets compris entre ce fanion et le fanion d'arrêt. Celui-ci et tout fanion non utilisé sont exclus de cette mesure.  
Unités: nombre d'événements.

## **SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T**

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