



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.512

(02/95)

COMMUNICATEURS NUMÉRIQUES

**INTERFACES DES COMMUNICATEURS
NUMÉRIQUES POUR L'ACCÈS
DES ABONNÉS**

Recommandation UIT-T Q.512

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T Q.512, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 février 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 de télécommunications.

© UIT 1995

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

TABLE DES MATIÈRES

Page

1	Champ d'application.....	1
2	Références	1
3	Termes et définitions	3
4	Abréviations	4
5	Caractéristiques des interfaces numériques pour l'accès des abonnés	4
5.1	Observations générales.....	4
5.2	Interface V ₁	4
5.2.1	Observations générales.....	4
5.2.2	Caractéristiques fonctionnelles.....	4
5.2.3	Caractéristiques électriques	5
5.2.4	Types de canaux, affectation des voies et signalisation	5
5.3	Interface V ₂	6
5.3.1	Observations générales.....	6
5.3.2	Caractéristiques fonctionnelles.....	6
5.3.3	Caractéristiques électriques	6
5.3.4	Types de canaux, affectation des voies et signalisation	6
5.4	Interface V ₃	6
5.4.1	Observations générales.....	6
5.4.2	Caractéristiques fonctionnelles.....	6
5.4.3	Caractéristiques électriques	6
5.4.4	Types de canaux, affectation des voies et signalisation	6
5.5	Interface V ₄	7
5.6	Interface V ₅	7
5.6.1	Observations générales.....	7
5.6.2	Caractéristiques fonctionnelles.....	7
5.6.3	Caractéristiques électriques	9
5.6.4	Types de canaux, affectation des voies et signalisation	9
6	Caractéristiques des interfaces analogiques pour l'accès des abonnés.....	9
6.1	Interface Z.....	9
Appendice I – Bibliographie.....		10

RÉSUMÉ

La présente Recommandation décrit les caractéristiques d'interface des commutateurs numériques, vues du côté des abonnés. Elle est applicable aux commutateurs numériques, locaux et mixtes utilisés pour la téléphonie dans les réseaux numériques intégrés (RNI) ainsi qu'aux commutateurs locaux et mixtes utilisés dans un réseau numérique avec intégration des services (RNIS) et aux réseaux mixtes (analogiques/numériques).

La présente Recommandation fait partie de la série Q.510, qui définit les fonctions d'interface pour les commutateurs numériques utilisés dans les réseaux numériques intégrés (RNI), dans les réseaux mixtes analogiques/numériques et dans le réseau numérique avec intégration des services (RNIS) avec accès de base à 64 kbit/s.

TRAVAUX ANTÉRIEURS

Préambule aux Recommandations de la série Q.500

En 1980, la Commission d'études XI du CCITT a publié la première série de Recommandations Q.500 relative aux «commutateurs numériques de transit pour les applications nationales et internationales».

En 1984, la Commission d'études XI du CCITT a approuvé deux séries de Recommandations sur les commutateurs numériques:

- les Recommandations de la série Q.500, «Commutateurs numériques de transit dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques/numériques»;
- les Recommandations de la série Q.510, «Commutateurs numériques locaux et mixtes».

En 1988, la Commission d'études XI du CCITT a combiné les Recommandations des séries Q.500 et Q.510 en un seul ensemble applicable aux commutateurs numériques locaux, mixtes, de transit et internationaux dans les réseaux numériques intégrés (RNI) et réseaux mixtes analogiques-numériques, ainsi qu'aux commutateurs locaux, mixtes, de transit et internationaux dans un réseau numérique avec intégration des services (RNIS).

En 1994, la Commission d'études 11 de l'UIT-T a révisé les Recommandations de la série Q.500 afin d'y inclure une nouvelle interface de commutateur pour l'accès des abonnés: l'interface V_5 (ou, plus précisément, l'interface $V_{5,1}$). L'interface V_3 correspond au cas d'un accès au débit primaire du RNIS. Les Recommandations UIT-T ne traitent pas le cas de l'utilisation d'une interface V_3 non structurée conformément aux principes du RNIS. L'interface V_4 est considérée comme ne faisant pas l'objet de Recommandations UIT-T. Il y a donc lieu de faire référence à l'interface $V_{5,1}$, qui accepte les accès de base RNIS par multiplexeur statique. L'interface V_4 était une fonction numérique qui servait à connecter une liaison d'accès numérique mettant en jeu un multiplexeur statique supportant plusieurs sections numériques d'accès au débit de base. La spécification de cette interface (c'est-à-dire la structure de la voie CV_1) n'a pas été rédigée.

L'UIT-T continuera à développer et à compléter ces Recommandations dans les domaines où il reste des questions à résoudre. Il mettra également au point des Recommandations sur les commutateurs numériques, dans la série Q.500 et dans d'autres séries.

La structure des Recommandations de la série Q.500 sur les commutateurs numériques est exposée dans la Recommandation Q.500.

INTERFACES DES COMMUTATEURS NUMÉRIQUES POUR L'ACCÈS DES ABONNÉS

(Melbourne, 1988; révisée en 1994)

1 Champ d'application

La présente Recommandation s'applique aux commutateurs numériques locaux et mixtes utilisés pour la téléphonie dans des réseaux numériques intégrés (RNI) ainsi qu'aux commutateurs locaux et mixtes utilisés dans les réseaux numériques avec intégration des services (RNIS) et aux réseaux mixtes (analogiques/numériques). Le champ d'application de la présente Recommandation est défini d'une manière plus complète dans la Recommandation Q.500 [B6].

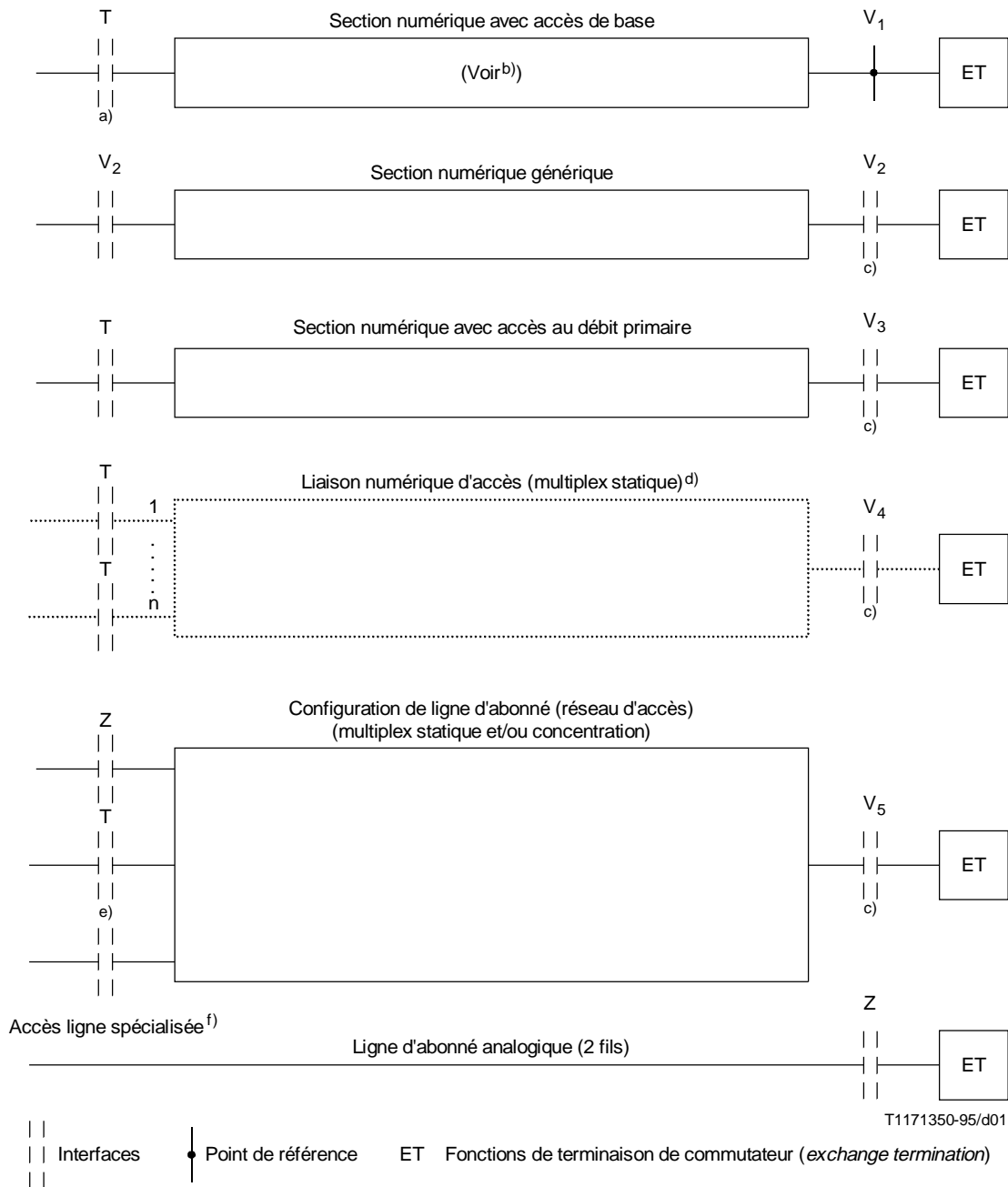
Les interfaces de commutateur pour l'accès des abonnés étudiées dans la présente Recommandation sont décrites et illustrées à la Figure 1 et au Tableau 1, mais elles ne sont pas toutes spécifiées. D'autres interfaces restent à étudier.

La présente Recommandation ne définit ni les systèmes de transmission ni les équipements de réseau ou d'abonné intégrés à un commutateur numérique ou reliés à celui-ci par les interfaces considérées. En conséquence, seules les caractéristiques des interfaces sont décrites.

2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations ou autres références sont sujettes à révision et tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation G.703 du CCITT (1991), *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions.*
- [2] Recommandation G.704 du CCITT (1991), *Structures de trame synchrone utilisées aux niveaux hiérarchiques primaire et secondaire.*
- [3] Recommandation G.706 du CCITT (1991), *Procédures de verrouillage de trame et de contrôle de redondance cyclique (CRC) concernant les structures de trame de base définies dans la Recommandation G.704.*
- [4] Recommandation UIT-T G.960 (1993), *Section numérique pour accès RNIS au débit de base.*
- [5] Recommandation UIT-T G.961 (1993), *Système de transmission numérique en lignes locales métalliques pour accès RNIS au débit de base.*
- [6] Recommandation UIT-T G.962 (1993), *Section numérique d'accès RNIS au débit primaire de 2048 kbit/s.*
- [7] Recommandation UIT-T G.963 (1993), *Section numérique d'accès RNIS au débit primaire de 1544 kbit/s.*
- [8] Recommandation UIT-T G.964 (1994), *Interfaces V au commutateur local numérique – Interface V_{5.1} (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 V_{5.2} (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) pour la prise en charge d'un réseau d'accès.*
- [10] Recommandation M.3603 du CCITT (1992), *Application des principes de maintenance aux accès de base du RNIS.*
- [11] Recommandation M.3604 du CCITT (1992), *Application des principes de maintenance aux accès à débit primaire d'abonné du RNIS.*
- [12] Recommandation M.3605 du CCITT (1992), *Application des principes de maintenance aux accès RNIS de base multiplexés statiquement.*



- a) L'interface T est définie dans la Recommandation I.411.
- b) Les caractéristiques d'un système de transmission numérique sur lignes métalliques locales pour l'accès de base RNIS, qui peut faire partie de la section numérique d'accès de base, sont définies dans la Recommandation G.961.
- c) Les différences entre les interfaces V_2 , V_3 , V_4 et V_5 sont essentiellement liées à des questions de multiplexage et de signalisation. Les critères de transmission sont fondamentalement identiques (voir par exemple les Recommandations G.703 et G.704).
- d) Voir les renseignements donnés sous la rubrique «Travaux antérieurs».
- e) Il peut s'agir d'un accès au débit de base ou au débit primaire. Seule l'interface $V_{5,2}$ permet l'accès au débit primaire.
- f) Pour les connexions réservées qui ont été établies sous le contrôle du commutateur local sans signalisation entre utilisateur et commutateur local dans le plan de commande.

NOTE – Tous les types d'interfaces ne seront pas nécessairement présents dans chaque réalisation.

FIGURE 1/Q.512
Possibilités de configurations d'accès

TABLEAU 1/Q.512

Références concernant les interfaces

Type d'accès	Interface/ points de référence	Paragraphe	Recommandations relatives aux aspects physiques et fonctionnels	Recommandations relatives à l'exploitation et à la maintenance	Application de connexion
Section numérique avec accès de base	V ₁	5.2	G.960 ^{a)}	M.3603	Accès de base RNIS (2B + D)
Section numérique générique	V ₂	5.3	G.703 G.704	Aucune	Équipement de réseau numérique, permettant toute combinaison de types d'accès
Section numérique avec accès au débit primaire ^{b)}	V ₃	5.4	G.703 G.704 G.706 G.962 G.963	M.3604	Accès au débit primaire du RNIS
Liaison numérique d'accès (multiplex statique)	V ₄	5.5	Interface non spécifiée par des Recommandations UIT-T ^{c)}		
Configurations de réseau d'accès	V ₅	5.6	G.703 G.704 G.706 G.964 G.965	M.3603 M.3604 ^{d)}	Un multiple des lignes d'abonné analogiques, des accès de base RNIS et des accès primaires RNIS avec capacité de multiplexage et/ou de concentration pour voies supports
Accès analogique générique d'abonné	Z	6.1	Aucune ^{e)}	Aucune	Lignes analogiques d'abonné

a) La Recommandation G.961 spécifie les caractéristiques d'un système de transmission numérique sur lignes métalliques locales pouvant faire partie de la section numérique d'accès de base.

b) Dans le cas d'un accès RNIS, il s'agit de la section numérique d'accès au débit primaire.

c) Voir les renseignements donnés sous la rubrique «Travaux antérieurs».

d) Pour application RNIS par les interfaces V₅.

e) Les caractéristiques autres que définies dans les Recommandations Q.551 et Q.552 ne font pas l'objet de Recommandations UIT-T.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 section numérique: Ensemble des moyens assurant la transmission numérique d'un signal numérique à un débit spécifié entre deux points de référence consécutifs. Une liaison numérique comprend une ou plusieurs sections numériques et peut comporter soit un concentrateur soit un multiplexeur mais pas de commutateur.

3.2 section numérique d'accès: Fonctions requises pour transmettre les informations en provenance ou à destination de l'interface usager-réseau et pour transmettre, multiplexer, démultiplexer et traiter les informations nécessaires pour l'exploitation et la maintenance en provenance ou à destination du point de référence V associé à cette interface usager-réseau particulière. Ceci exclut l'extraction, concentration et le multiplexage/démultiplexage de voies à caractéristiques différentes de celle concernée (puisqu'elles sont considérées par le point de référence V).

En outre, la présente Recommandation utilise des termes définis dans les Recommandations UIT-T G.962 [6], G.963 [7], G.964 [8], G.965 [9] et Q.9 [B5].

Dans la présente Recommandation, on utilise le terme «commutateur» ou «commutateur local» afin d'indiquer de manière concise aussi bien un commutateur local (numérique) qu'un commutateur mixte (numérique), ce dernier comprenant les fonctions de commutateur local et les fonctions de commutateur de transit/interurbain.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

AN	Réseau d'accès (<i>access network</i>)
CRC	Contrôle de redondance cyclique (<i>cyclic redundancy check</i>)
MIC	Modulation par impulsions et codage
NT1	Terminaison de réseau de type 1
PABX	Autocommutateur privé (<i>private automatic branch exchange</i>)
RNI	Réseau numérique intégré
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
ET	Terminaison de commutateur (<i>exchange termination</i>)

5 Caractéristiques des interfaces numériques pour l'accès des abonnés

5.1 Observations générales

Les interfaces de commutateurs numériques pour l'accès des abonnés sont définies au point de référence V qui est la frontière entre la terminaison de commutateur (ET) et la section ou liaison d'accès numérique. Ces interfaces sont appelées interfaces V et sont définies de façon à offrir une souplesse de configuration pour différentes réalisations avec des équipements de commutation et de transmission. Toutefois, on ne spécifiera pas d'interface physique pour tous les types d'accès d'abonné identifiés (voir la Figure 1).

A titre d'objectif, les caractéristiques des interfaces numériques du côté abonné du commutateur devraient être alignées sur les caractéristiques des structures d'accès utilisateur/réseau RNIS (voir la Recommandation I.411 [B1]).

De nombreux pays utilisent cependant des arrangements d'accès numérique qui ne sont pas structurés suivant les règles du RNIS, par exemple pour assurer la compatibilité avec les réseaux et les services existants. On prévoit que ces arrangements seront encore utilisés pendant plusieurs années. Ces types d'interface, non structurés conformément aux principes du RNIS, ne font pas l'objet de Recommandations UIT-T.

5.2 Interface V₁

5.2.1 Observations générales

L'interface V₁ peut être utilisée au point de référence V₁ pour se raccorder à une section numérique d'accès de base RNIS fournissant un accès de base unique. Les caractéristiques de la section numérique d'accès de base sont définies dans la Recommandation G.960 [4]. Les caractéristiques et les paramètres d'un système de transmission numérique pouvant faire partie d'une telle section sont spécifiés dans la Recommandation G.961 [5].

5.2.2 Caractéristiques fonctionnelles

La description fonctionnelle est illustrée à la Figure 2 et les critères fonctionnels suivants sont définis:

- 1) *Canaux (2 B + D)*
Assurer la transmission dans les deux sens sur deux canaux B et un canal D à 16 kbit/s, comme indiqué dans la Recommandation I.412 [B2].
- 2) *Signal de rythme*
Permettre à la section numérique d'extraire les informations du train de bits composite.

3) *Signal de verrouillage de trame*

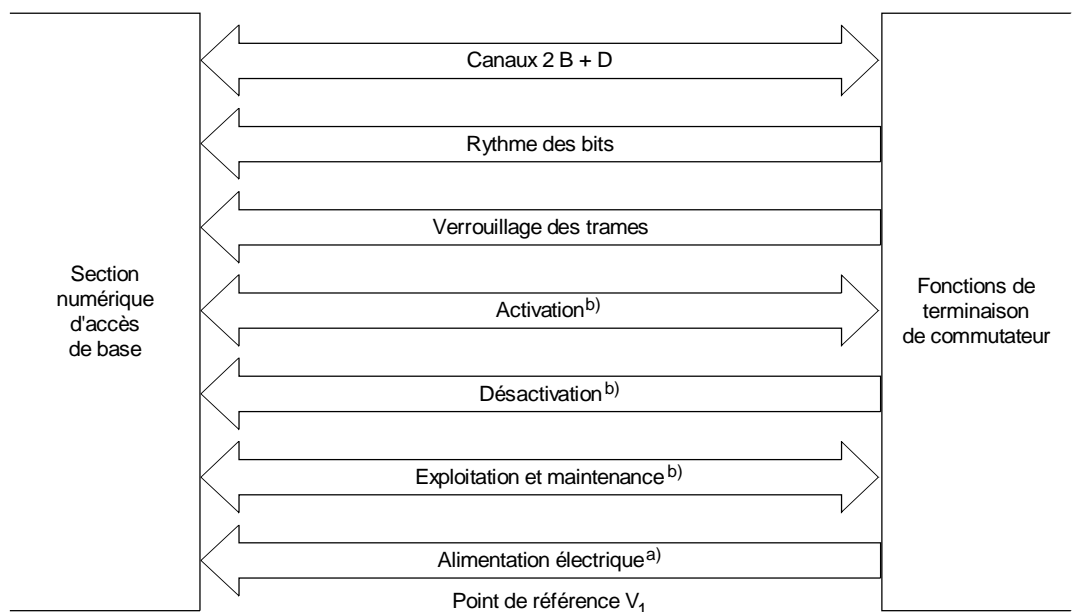
Permettre à la section numérique et à la terminaison de commutateur de reconstituer les canaux à multiplexage par répartition dans le temps.

4) *Voie CV₁*

Dans chaque sens de transmission, la voie CV₁ permet d'acheminer les fonctions de gestion nécessaires pour la section numérique telle que spécifiée dans les Recommandations G.960 [4] et M.3603 [10]. La voie CV₁ peut accueillir une ou plusieurs liaisons fonctionnelles. Ces fonctions incluent l'activation depuis le côté réseau, la demande d'activation depuis le côté section numérique, la désactivation depuis le côté ET, les signaux d'exploitation et de maintenance.

5) *Alimentation électrique*

Cette fonction permet l'alimentation électrique à distance de la section numérique et éventuellement de l'équipement terminal. Elle est facultative.



a) La fonction d'alimentation électrique est facultative.

b) Ces fonctions sont acheminées par la voie CV₁.

FIGURE 2/Q.512

Fonctions à l'interface V₁

5.2.3 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques de l'interface V₁ ne font pas l'objet de Recommandations UIT-T.

5.2.4 Types de canaux, affectation des voies et signalisation

A l'interface V₁ sont associés deux canaux B et un canal D, tels que définis pour l'interface utilisateur-réseau dans la Recommandation I.412 [B2]. Par ailleurs, il faut une voie CV₁ pour remplir les fonctions relatives à l'exploitation et à la maintenance.

L'affectation des voies ne fait pas l'objet de Recommandations UIT-T.

Les procédures de signalisation par le canal D sont définies dans les Recommandations des séries Q.920 et Q.930.

5.3 Interface V₂

5.3.1 Observations générales

L'interface V₂ est une interface numérique générique utilisée pour connecter des équipements distants ou locaux de réseaux numériques par l'intermédiaire d'une section numérique à débit primaire ou secondaire (premier ou deuxième ordre). Cet équipement de réseau peut admettre toute combinaison d'accès d'abonné analogique, numérique et RNIS. La structure des caractéristiques de cette interface peut s'écarter des principes du RNIS.

5.3.2 Caractéristiques fonctionnelles

Les caractéristiques fonctionnelles dépendent de l'application spécifique de l'interface V₂ et ne font généralement pas l'objet de Recommandations UIT-T.

5.3.3 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques de l'interface V₂ sont décrites dans la Recommandation G.703 [1]. La structure de trame de base à l'interface V₂ doit être identique à celle des multiplex primaires ou secondaires décrits dans la Recommandation G.704 [2].

5.3.4 Types de canaux, affectation des voies et signalisation

Les types de canaux, l'affectation des voies et la signalisation dépendent de l'application spécifique de l'interface V₂ et ne font généralement pas l'objet de Recommandations UIT-T.

5.4 Interface V₃

5.4.1 Observations générales

L'interface V₃ est une interface numérique utilisée pour connecter des équipements d'abonné numériques (par exemple, des PABX) par l'intermédiaire d'une section d'abonné numérique générique pour la fourniture d'un seul accès au débit primaire. Les Recommandations UIT-T ne spécifient pas l'utilisation de cette interface pour connecter des équipements d'abonné ayant des caractéristiques non structurées selon les principes du RNIS.

5.4.2 Caractéristiques fonctionnelles

Les Recommandations G.962 [6] et G.963 [7] définissent la section numérique d'accès quant aux aspects d'ordre fonctionnel et administratif. Les procédures de maintenance, définies dans la Recommandation M.3604 [11] sont prises en considération dans les Recommandations G.962 [6] et G.963 [7].

5.4.3 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques de l'interface V₃ sont décrites dans la Recommandation G.703 [1].

La structure de trame à l'interface V₃ devrait être conforme à la Recommandation G.704 [2].

5.4.4 Types de canaux, affectation des voies et signalisation

Les types de canaux et l'affectation des voies pour l'interface V₃ correspondent aux indications fournies dans la Recommandation I.431 [B4]: 30 B + 1 D à 2048 kbit/s ou 23 B + 1 D à 1544 kbit/s.

Pour l'affectation des voies, il faut en outre tenir compte du fait que:

- a) lorsque la signalisation pour les canaux B d'une structure au débit primaire est acheminée par le canal D d'une autre structure au débit primaire, le créneau temporel de canal normalement utilisé pour la signalisation peut être employé pour fournir un canal B supplémentaire;
- b) à l'interface V₃, le nombre désigné de canaux B est toujours présent dans la structure des canaux multiplexés; il se peut toutefois qu'un ou plusieurs des canaux B ne soient pas utilisés dans une application donnée.

Les procédures de signalisation par le canal D sont définies dans les Recommandations des séries Q.920 et Q.930.

5.5 Interface V₄

Cette interface n'est pas considérée comme relevant des Recommandations UIT-T.

NOTE – Voir les renseignements donnés sous la rubrique «Travaux antérieurs».

5.6 Interface V₅

5.6.1 Observations générales

L'interface V₅ est une jonction numérique (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) entre un réseau d'accès et le commutateur local pour prendre en charge les types d'accès suivants:

- les accès téléphoniques analogiques;
- les accès au débit de base du RNIS avec un système de lignes de transmission conforme à la Recommandation G.960 [4] pour le cas d'une terminaison NT1 séparée du réseau d'accès;
- les accès au débit de base du RNIS avec une interface usager/réseau conforme à la Recommandation I.430 [B3] du côté usager du réseau d'accès (c'est-à-dire l'interface au point de référence T);
- les accès au débit primaire du RNIS avec un système de lignes de transmission conforme à la Recommandation G.962 [6] pour le cas d'une terminaison NT1 séparée du réseau d'accès (interface V_{5,2} seulement);
- les accès au débit primaire du RNIS avec une interface usager/réseau conforme à la Recommandation I.431 [B4] du côté usager du réseau d'accès (c'est-à-dire l'interface au point de référence T) (interface V_{5,2} seulement);
- les autres accès analogiques ou numériques pour connexions semi-permanentes sans informations associées de signalisation hors bande.

Ces types d'accès sont assurés par une interface V₅ qui utilise une fonction d'affectation flexible de la voie de transfert d'informations (voie support) avec (pour l'interface V_{5,2}, comme spécifié dans la Recommandation G.965 [9]) ou sans (pour l'interface V_{5,1}, comme spécifié dans la Recommandation G.964 [8]) une capacité de concentration à l'intérieur du réseau d'accès.

Celui-ci est défini comme étant un système mis en œuvre entre le commutateur local et l'utilisateur, remplaçant tout ou partie du réseau de distribution par lignes de raccordement locales. Les fonctions associées à l'interface V₅ d'un réseau d'accès peuvent être configurées et exploitées de manière flexible via une interface Q de gestion. Les spécifications particulières de l'interface Q₃ pour l'environnement V₅ sont contenues dans la série des Recommandations Q.570. Le réseau d'accès peut se composer de fonctions de multiplexage, de fonctions de brassage et de fonctions de transmission.

L'interface V₅ peut être mise en œuvre en tant qu'interface V_{5,1} ou V_{5,2} pour gérer différents types d'accès et fournir différentes capacités de traitement des voies supports, comme indiqué ci-dessus. L'interface V_{5,1} se compose d'une interface unique à 2048 kbit/s alors que l'interface V_{5,2} peut consister en plusieurs (16 au plus) jonctions d'interface à 2048 kbit/s.

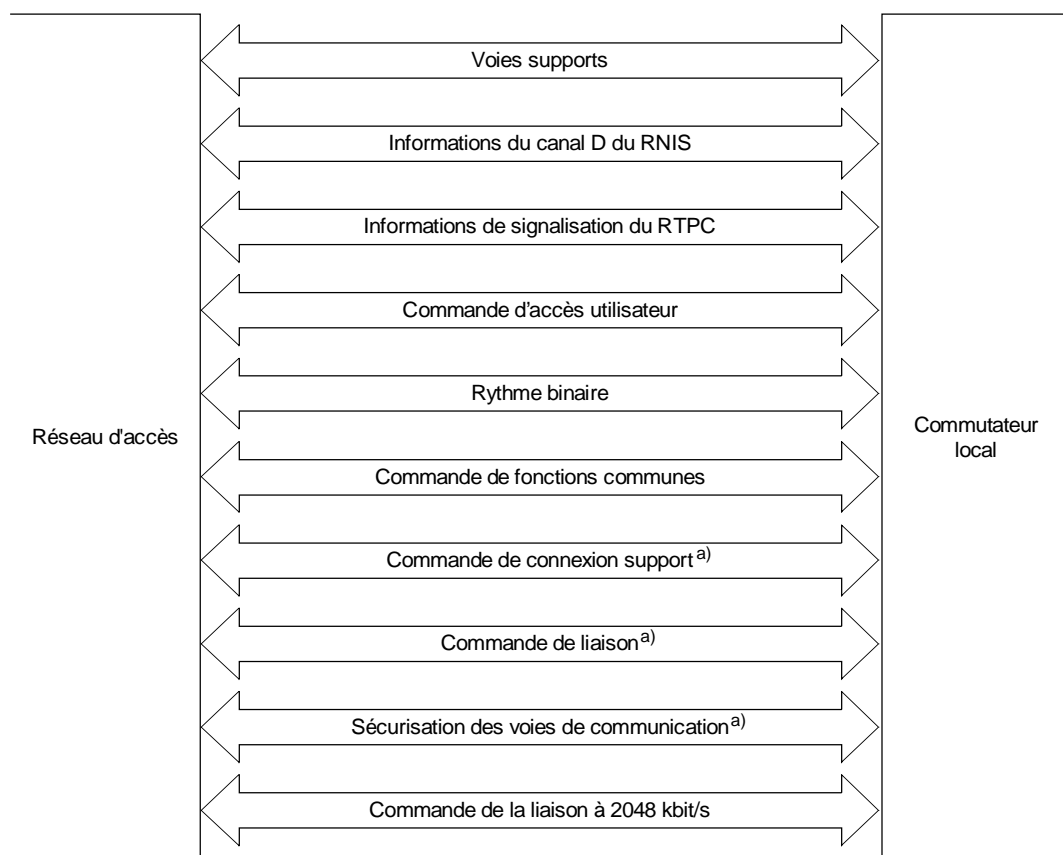
5.6.2 Caractéristiques fonctionnelles

Les caractéristiques fonctionnelles et administratives de cette interface doivent être conformes à la Recommandation G.704 [2] et à la Recommandation G.706 [3], cas du débit de 2048 kbit/s. La procédure de contrôle CRC-4 qui est spécifiée dans les Recommandations G.704 [2] et G.706 [3] doit être appliquée, y compris la signalisation d'erreur CRC utilisant le bit E dans la multiframe de contrôle CRC.

La description fonctionnelle est illustrée par la Figure 3. Les caractéristiques fonctionnelles suivantes sont définies:

- *voies supports* – Assurer la capacité de transmission dans les deux sens, à partir des accès d'utilisateur au débit de base RNIS pour des canaux B attribués ou à partir des accès d'utilisateur du RTC pour des voies à 64 kbit/s en codage MIC;
- *informations du canal D du RNIS* – Assurer la capacité de transmission dans les deux sens, à partir des accès d'utilisateur au débit de base RNIS pour les informations du canal D (y compris les données de type Ds-, p- et f-);
- *informations de signalisation du RTPC* – Assurer la capacité de transmission dans les deux sens des informations de signalisation à partir des accès d'utilisateur du RTPC;

- *commande des accès d'utilisateur* – Assurer la capacité de transmission dans les deux sens afin d'acheminer les signaux d'état et de commande de chaque accès d'utilisateur;
- *commande de la liaison à 2048 kbit/s* – Assurer le verrouillage de trame, le verrouillage de multiframe, l'indication d'alarme et le contrôle CRC de la liaison à 2048 kbit/s;
- *commande de liaisons de couche 2* – Assurer des capacités de communication dans les deux sens afin d'acheminer les divers protocoles;
- *commande de fonctions communes* – Assurer l'application en synchronisme des données stipulées à la mise en service et de celles de la capacité de redémarrage;
- *rythme* – Fournir les informations de rythme nécessaires pour la transmission des éléments binaires, l'identification des octets et la synchronisation des trames;
- *commande de procédures relatives aux liaisons à 2048 kbit/s* – Assurer l'identification des liaisons et la capacité de blocage/déblocage de liaison (interfaces V_{5,2} seulement);
- *commande des connexions de voies supports* – Assurer l'affectation et la désaffectation dynamiques des voies supports pour la fonction de concentration (interfaces V_{5,2} seulement);
- *sécurisation des voies de communication* – Commander la commutation sur secours des voies de communication affectées par une panne de liaison (interfaces V_{5,2} seulement).



T1171360-95/d03

^{a)} Pour interfaces V_{5,2} seulement.

FIGURE 3/Q.512
Description fonctionnelle de l'interface V₅

5.6.3 Caractéristiques électriques

L'interface V_{5.1} se compose d'une interface unique à 2048 kbit/s telle que définie dans la Recommandation G.703 [1].

L'interface V_{5.2} peut comporter un maximum de 16 jonctions d'interface à 2048 kbit/s, comme défini dans la Recommandation G.703 [1].

Les caractéristiques électriques et physiques de l'interface pour chaque jonction doivent être conformes à la Recommandation G.703 [1], cas du débit 2048 kbit/s.

5.6.4 Types de canaux, affectation des voies et signalisation

Les informations fournies ci-dessous sont extraites des spécifications particulières de l'interface V₅, telles que contenues dans les Recommandations G.964 [8] et G.965 [9].

5.6.4.1 Types de canaux

L'interface V_{5.1} ou toute jonction de l'interface V_{5.2} doit être structurée conformément aux Recommandations G.704 [2] et G.706 [3]. Les créneaux temporels 1 à 31 doivent être utilisés pour les canaux stipulés à la mise en service (profilage):

- créneaux temporels correspondant aux voies supports RNIS et RTPC;
- voies de communication acheminant des informations de canal D du RNIS, des informations de signalisation du RTPC et des informations de commande;
- voies de communication acheminant des informations pour la commande de liaison, la commande de connexion support et le secours de liaison (interface V_{5.2} seulement).

5.6.4.2 Affectation des voies

On peut stipuler la mise en service de 1, 2 ou 3 voies de communication dans l'interface V_{5.1}. Seuls les créneaux temporels 16, 15 et 31 doivent être attribués aux voies de communication. Tous les créneaux temporels non attribués à une voie de communication peuvent être attribués à des voies supports par stipulation à la mise en service (profilage).

On peut stipuler la mise en service de 0, 1, 2 ou 3 voies de communication dans toute jonction d'une interface V_{5.2}. Seuls les créneaux temporels 16, 15 et 31 doivent être attribués aux voies de communication. Tous les créneaux temporels non attribués à une voie de communication peuvent être attribués à des voies supports sous le contrôle du protocole de connexion de voie support.

5.6.4.3 Signalisation

Les informations de signalisation pour les accès RTPC sont acheminées par un protocole de signalisation RTPC affecté à une des voies de communication stipulées à la mise en service.

Les informations sémaphores pour les accès RNIS, ainsi que les données de type p et de type f, sont insérées par relayage de trames dans les voies de communication stipulées à la mise en service (profilage).

Les informations relatives à la commande des accès, des liaisons, des connexions de voie support et à la sécurisation des voies de communication sont acheminées par les protocoles appropriés dans les voies de communication assignées.

Les Recommandations relatives aux protocoles correspondants sont indiquées dans les Recommandations G.964 [8] et G.965 [9].

6 Caractéristiques des interfaces analogiques pour l'accès des abonnés

6.1 Interface Z

L'interface Z est une interface analogique générique définie du côté commutateur d'une ligne d'abonné analogique et utilisée pour connecter des équipements d'abonné (par exemple un appareil téléphonique unique ou un autocommutateur privé).

Il est reconnu que les caractéristiques d'une interface analogique (généralement appelée interface Z) varient considérablement selon les pays. Il n'est donc pas prévu que cette interface fasse l'objet d'une Recommandation de l'UIT-T, hormis les aspects traités dans les Recommandations Q.551 [B7] et Q.552 [B8].

Appendice I

Bibliographie

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

- [B1] Recommandation UIT-T I.411 (1993), *Interfaces usager-réseau RNIS – Configurations de référence.*
- [B2] Recommandation I.412 du CCITT (1988), *Interfaces usager-réseau RNIS – Structures d'interface et possibilités d'accès.*
- [B3] Recommandation UIT-T I.430 (1993), *Interface au débit de base usager-réseau – Spécification de la couche 1.*
- [B4] Recommandation UIT-T I.431 (1993), *Interface à débit primaire usager-réseau – Spécification de la couche 1.*
- [B5] Recommandation Q.9 du CCITT (1988), *Vocabulaire de termes relatifs à la commutation et à la signalisation.*
- [B6] Recommandation Q.500 du CCITT (1988), *Commutateurs numériques principaux d'abonné, mixtes, de transit et internationaux, introduction et domaine d'application.*
- [B7] Recommandation UIT-T Q.551 (1994), *Caractéristiques de transmission des commutateurs numériques.*
- [B8] Recommandation UIT-T Q.552 (1994), *Caractéristiques de transmission aux interfaces analogiques à 2 fils d'un commutateur numérique.*