



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

I.325

(11/1988)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC
INTÉGRATION DE SERVICES (RNIS)

Aspects généraux et fonctions globales du réseau,
interfaces usager-réseau RNIS

**CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE POUR
LES TYPES DE CONNEXION DU RNIS**

Réédition de la Recommandation du CCITT I.325 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule III.8 (1988)

NOTES

- 1 La Recommandation I.325 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.8 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).
- 2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE POUR LES TYPES DE CONNEXION DU RNIS

(Melbourne, 1988)

1 Résumé

Afin d'appliquer des paramètres de qualité de fonctionnement du réseau au RNIS, il faut définir certaines connexions fictives de référence (CFR). Celles-ci doivent être fondées sur des configurations de référence appropriées pour les types de connexion auxquels se réfèrent les paramètres de qualité du réseau. La présente Recommandation indique comment on peut élaborer des configurations de référence pour les types de connexion du RNIS et la forme qu'elles doivent revêtir.

2 Introduction

2.1 Objectif

Le modèle architectural général du RNIS (voir la figure 1/I.325) est donné dans la Recommandation I.324. Les possibilités de réseau détaillées du RNIS, décrites par types de connexion dans la Recommandation I.340, sont décrites topologiquement dans la présente Recommandation donnant des configurations de référence selon les besoins pour un ou plusieurs types de connexion de RNIS. Ces configurations de référence ne donnent pas de détails sur le nombre de nœuds de commutation, la longueur de la connexion, les installations de transmission utilisés, etc. Elles donnent cependant des détails sur la configuration de référence (ou configuration topologique) de toutes les questions décrites par le type de connexion auquel elles se réfèrent. Il convient donc qu'elles comportent des détails sur la signalisation, l'existence de fonctions de commutation, les canaux, etc. Sur la base de ces configurations de référence, il convient d'élaborer des CFR appropriées qui seront particulières aux paramètres de qualité du réseau ou aux groupes de paramètres de qualité du réseau. Les détails de ces CFR seront appropriés pour les qualités de réseau en question.

Pour que l'élaboration des configurations de référence et des CFR conséquentes ainsi que l'attribution des valeurs de qualité de fonctionnement à ces CFR ne constituent pas une tâche trop considérable, il faut avoir un ensemble aussi limité que possible de configurations de référence spécifiques. Par conséquent, les types de connexion de RNIS définis dans la Recommandation I.340 doivent être classés dans des catégories suffisamment distinctes les unes des autres pour faire l'objet d'un modèle de configuration de référence différent.

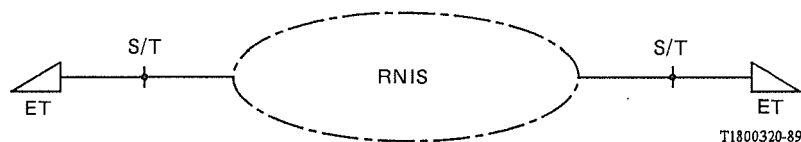


FIGURE 1/I.325

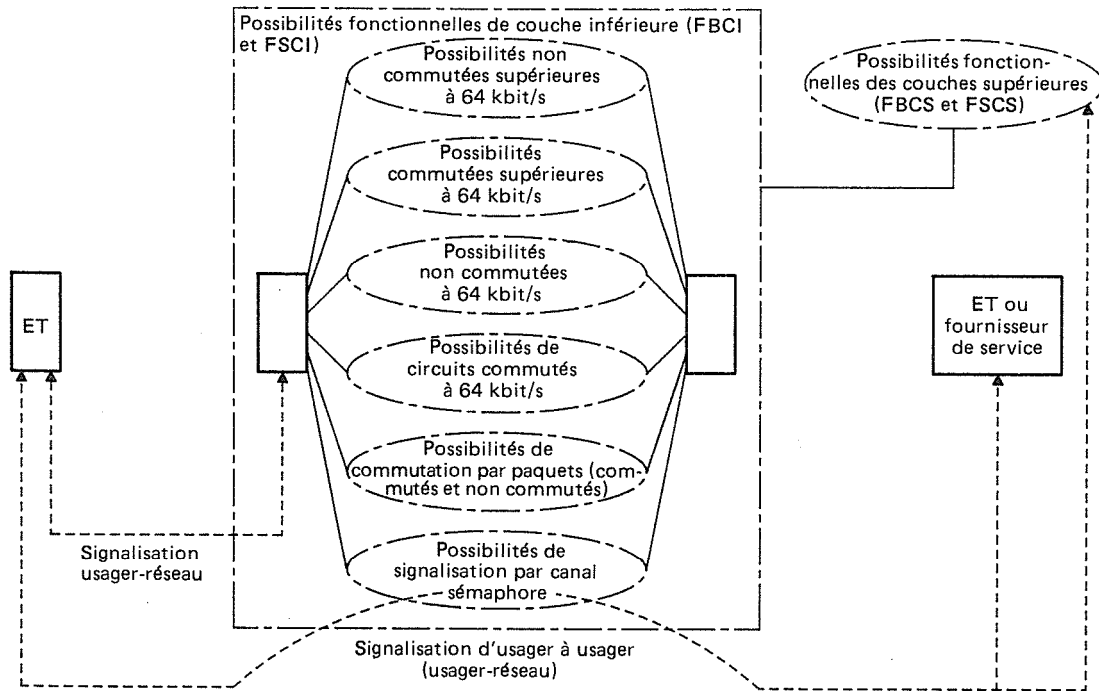
Modèle simple du RNIS par «nuages»

2.2 Relation avec d'autres Recommandations de la série I

La notion de configuration de référence a déjà été utilisée dans un certain nombre de domaines de normalisation du RNIS. Il faut donc examiner cette notion de configuration de référence pour les types de connexion dans ce contexte.

2.2.1 Modèle architectural du RNIS

Il convient de noter que la définition d'un ensemble de configurations de référence suppose au préalable qu'il existe un modèle architectural donné au RNIS (voir la figure 2/I.325). Le modèle architectural du RNIS figure dans la Recommandation I.324. En outre, la Recommandation I.310 concernant les principes fonctionnels de réseau du RNIS, jointe à la Recommandation I.324, donne la base générale de l'architecture du RNIS, à partir de laquelle il est possible d'élaborer des configurations de référence pour les types de connexion de RNIS.



- FBCI Fonctions de base de couche inférieure
- FSCI Fonctions supplémentaires de couche inférieure
- FBCS Fonctions de base de couche supérieure
- FSCS Fonctions supplémentaires de couche supérieure

FIGURE 2/I.325

Modèle architectural de base d'un RNIS

2.2.2 Interfaces usager-réseau de RNIS

La notion de configurations de référence a été utilisée la première fois dans les travaux relatifs au RNIS pour décrire l'association topologique des groupements fonctionnels aux points d'interface usager-réseau. La Recommandation I.411 (interfaces usager – réseau de RNIS – configurations de référence) renferme la description complète de ces configurations de référence particulières. Dans la Recommandation I.411, les notions déterminantes de la définition des configurations de référence sont les groupements fonctionnels et les points de référence.

2.2.3 Recommandations X.30 et X.31 (I.461 et I.462)

Les Recommandations X.30 et X.31 relatives à l'adaptation des ETTD types Recommandations X.21 et X.25 au RNIS utilisent également la notion de configurations de référence pour expliquer la configuration topologique des groupements fonctionnels qu'emploient ces types de terminaux pour accéder au RNIS.

3 Développement de la notion de configurations de référence

3.1 Définition

On peut déduire de la Recommandation I.411 qu'une **configuration de référence** est «une représentation théorique fondée sur les règles d'association des groupements fonctionnels et des points de référence».

3.2 Principes de l'élaboration des configurations de référence pour les types de connexion de RNIS

D'une manière générale, il y a avantage à employer la notion d'éléments de connexion de RNIS, telle qu'elle est définie dans les Recommandations I.324 et I.340, pour délimiter les différentes sections de la configuration de référence. Compte tenu de la complexité et de l'évolution future du RNIS, il ne sera peut-être pas possible de spécifier en détail, au niveau international, une connexion de référence de bout en bout (comme dans la Recommandation X.92 pour les réseaux de données). Par conséquent, on adopte une méthode fonctionnelle pour spécifier la structure des types de connexion de RNIS et les configurations de référence du RNIS qui y sont associées. Pour garder le nombre de configurations de référence dans des limites raisonnables, on ne tient compte que d'une liste restreinte de types de connexion et d'un nombre limité de modèles de topologies de connexion fréquemment réalisées.

3.3 Eléments de connexion

D'après la notion d'élément de connexion présentée dans la Recommandation I.324, il est possible d'élaborer un diagramme (voir la figure 3/I.325) qui pourra être considéré comme la configuration de référence générale du RNIS. Il s'applique à tous les types de connexion de RNIS: local, de transit national, international ou de transit international (c'est-à-dire transit avec commutation dans un ou plusieurs pays intermédiaires). Dans chaque cas, les parties appropriées de la configuration de référence générale seraient prises en considération.

La Recommandation I.324 montre que trois types d'éléments de connexion ont été définis (jusqu'à présent):

- un élément de connexion d'accès;
- un élément de connexion de transit national;
- un élément de connexion de transit international.

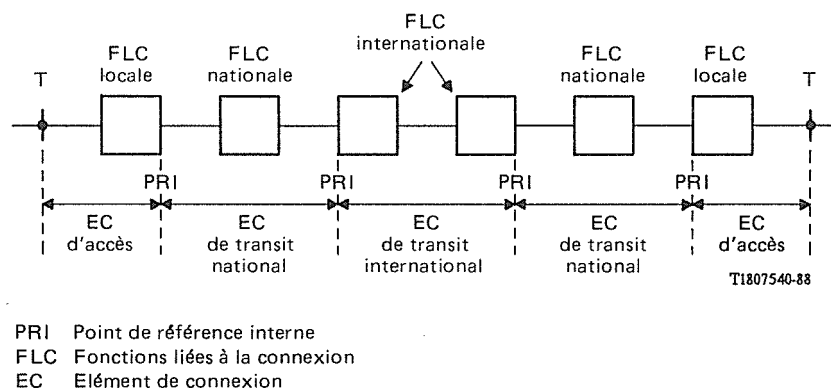


FIGURE 3/I.325

Configuration de référence du type de connexion de RNIS public

3.4 Groupements fonctionnels

Comme l'indique la définition donnée dans le § 3.1 ci-dessus, pour définir les configurations de référence, il faut définir certains groupements fonctionnels ainsi que des points de référence qui sont les points théoriques divisant ces groupes fonctionnels.

En ce qui concerne la description des configurations de référence pour les types de connexion, on peut considérer que certains des principaux groupements fonctionnels en cause relèvent de la notion de fonctions liées à la connexion (FLC) décrite au § 4.2.2.1 de la Recommandation I.324. Cette notion couvre tous les groupements fonctionnels ayant trait à l'établissement et à la commande des connexions dans l'élément de connexion donné. Dans le cas de l'élément de connexion de transit international, deux FLC sont représentées à la figure 3/I.325 pour conserver la symétrie du diagramme. Les possibilités spécifiques de chaque FLC ne sont pas spécifiées dans le modèle de référence général mais elles le sont dans la configuration de référence pour chaque groupe de types de connexion. La ligne de démarcation des FLC ne doit pas être associée à celle d'un commutateur car il se peut qu'elles ne correspondent pas.

Afin que la description des configurations de référence pour les types de connexion soit complète, il y a lieu d'indiquer les groupements fonctionnels suivants: terminaison de ligne (TL), liaison numérique, fonction de traitement de paquets (TP) et diverses fonctions associées au réseau de signalisation.

3.5 *Points de référence*

L'autre élément qui intervient dans la description d'une configuration de référence est la notion de point de référence. Les Recommandations de la série I définissent déjà les points de référence S et T (Recommandation I.411) et K_x , M, N_x et P (Recommandation I.324). Comme on peut le constater à la figure 3/I.325, il faut définir d'autres points de référence internes. Un complément d'étude est nécessaire pour voir s'il y a lieu de définir ces points de référence ainsi que d'autres points supplémentaires.

Si l'on veut décrire la configuration de référence pour les types de connexion de RNIS, il faut tenir compte d'un élément important concernant les points de référence et qui est expliqué ci-après. A la figure 3/I.325 et dans les diagrammes suivants, les extrémités de la connexion globale sont représentées au point de référence T, cela parce que le point de référence S est identique au point de référence T lorsque la fonction TR2 est nulle (voir la Recommandation I.411). Lorsque cette fonction n'est pas nulle, la qualité de fonctionnement de la connexion globale comprendra la qualité de fonctionnement de la connexion du RNIS (c'est-à-dire entre les deux interfaces au point de référence T) et la somme de la qualité de fonctionnement des connexions du réseau de l'utilisateur (c'est-à-dire entre les interfaces aux points de référence S et T à chaque extrémité). La Recommandation G.801 qui utilise également cette méthode spécifie que les extrémités de la CFR numérique se trouvent au point de référence T.

4 **Configurations de référence spécifiques**

Il faut maintenant que ce modèle de référence général soit associé à des types de connexion déterminés afin d'élaborer des configurations de référence spécifiques. Toutefois, la Recommandation I.340 admet tellement de variantes dans ses différents attributs (ce qui donne lieu à un nombre très important de types de connexion possibles), qu'il suffit de considérer certains attributs principaux pour avoir une liste plus courte de configurations de référence. Pour une première analyse, seuls les deux premiers des quatre principaux attributs sont énumérés dans la Recommandation I.340. Par conséquent, à partir du «mode de transfert d'information» et du «débit de transfert d'information» on obtiendra trois catégories générales de types de connexion de RNIS, à savoir:

- circuit
 - 64 kbit/s
 - supérieur à 64 kbit/s (large bande)
- paquet.

Il ne semble pas que les autres attributs principaux («transfert d'information» et «établissement de la connexion») nécessitent des configurations de référence distinctes, mais leurs valeurs de qualité de fonctionnement seront différentes.

L'ensemble limité de types de connexion est ensuite modélisé dans les configurations de référence associées, en tenant compte d'un nombre limité de topologies de connexion fréquemment réalisées.

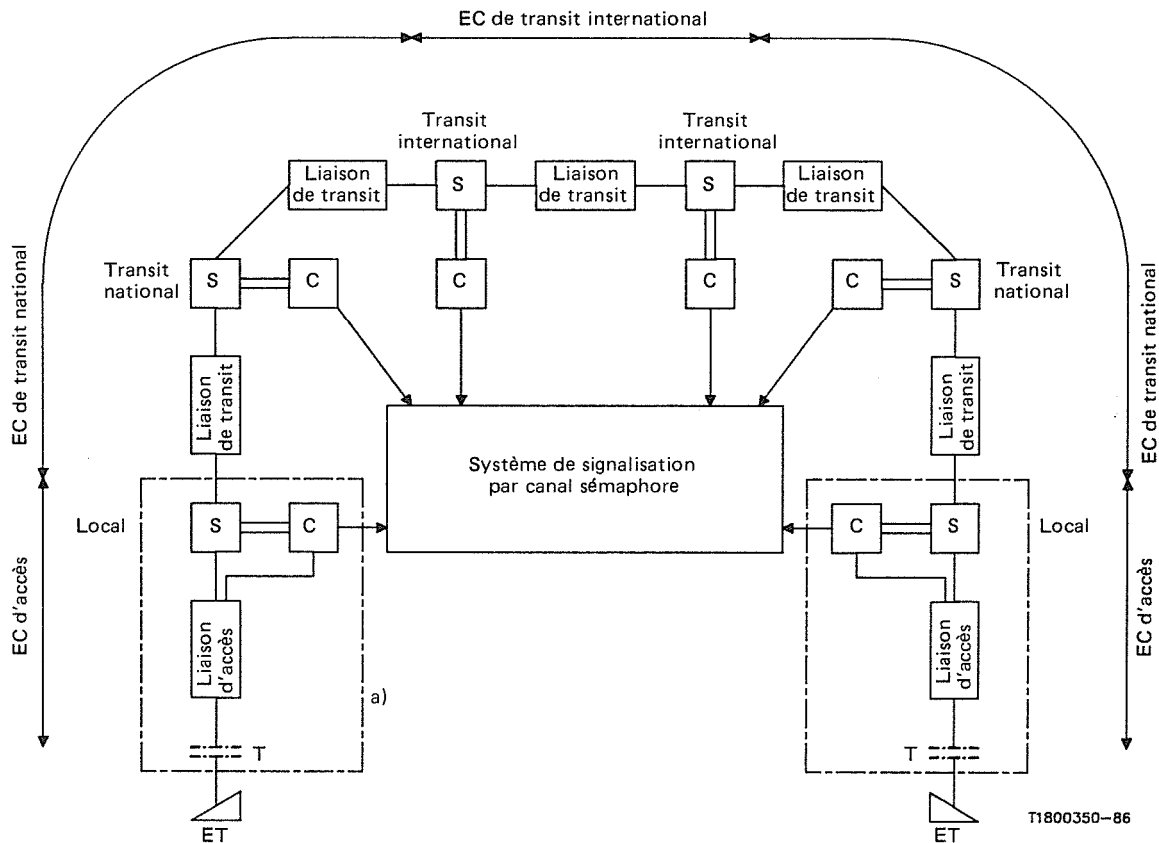
4.1 *Catégorie à 64 kbit/s*

Cette catégorie comprend les types de connexion A1 à A12 du tableau 2/I.340, c'est à dire numérique sans restriction, capacité de transfert d'information audio 3,1 kHz et établissement commuté, semi-permanent et permanent.

La différence qui existe dans la capacité de transfert d'information est déterminée par les valeurs des paramètres de qualité de fonctionnement du réseau attribuées à chaque partie de la connexion. Par exemple, l'utilisation de la concentration numérique de la parole dans l'élément de connexion international aurait pour effet de restreindre le type de connexion à la parole ou à audiofréquence 3,1 kHz. De même, les différences existant entre les types de connexion permanente et les types de connexion commutée se caractériseraient par des différences des valeurs des paramètres, telles que le temps d'établissement de la communication, etc.

D'après cette méthode, on voit qu'il existe un nombre plus réduit de configurations de référence mais que tous les différents types de connexion énumérés dans la Recommandation I.340 devraient être présentés sous la forme d'un tableau pour ce qui est de l'attribution des valeurs de qualité de fonctionnement.

Les configurations de référence qui sont proposées pour cette classe de type de connexion de RNIS sont représentées à la figure 4/I.325.



S Fonction de commutateur de circuit à 64 kbit/s
 C Fonctions de commande du commutateur et de traitement de la signalisation

a) Voir la figure 1/Q.512.

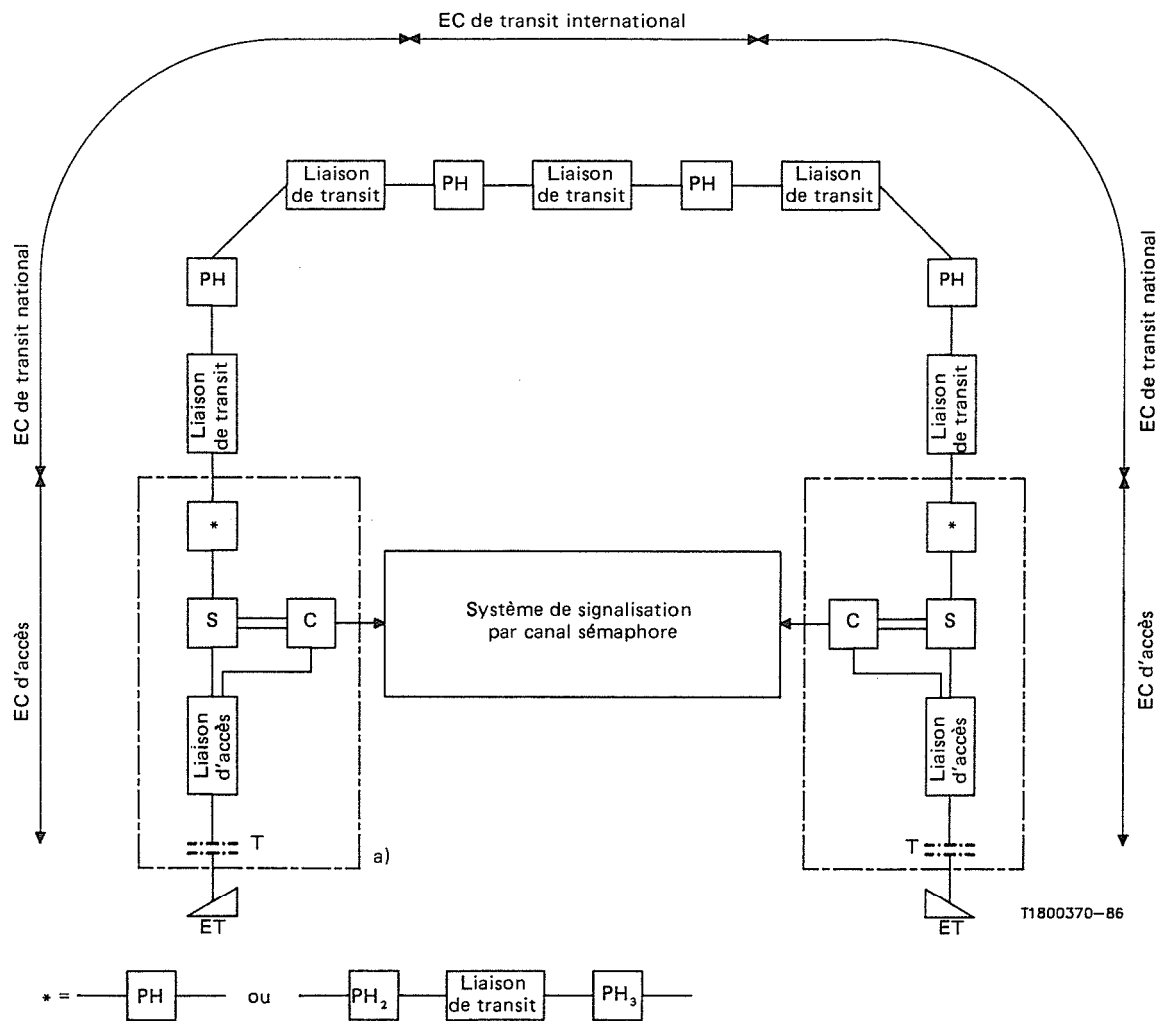
FIGURE 4/I.325

Configuration de référence faisceau de circuits à 64 kbit/s

4.2 *Catégorie paquets*

La Recommandation X.31 indique les scénarios utilisés pour offrir une capacité de commutation par paquets dans le RNIS. Il s'agit en fait de configurations de référence pour l'élément de connexion d'accès. Les configurations de référence possibles pour la catégorie du type de connexion d'accès par mode paquets au canal B sont représentées aux figures 5/I.325 et 6/I.325.

Il convient de noter que les Recommandations de la série X.130 utilisent également les notions de parties nationale et internationale de la connexion pour les besoins de la répartition des valeurs des paramètres de qualité de fonctionnement du réseau. Dans ces cas, la ligne de démarcation entre les parties nationale et internationale se situe au milieu du Centre international de commutation de données (CICD) (ou Centre de commutation international CCI). Un complément d'étude est nécessaire en vue de déterminer si cette méthode peut être appliquée dans le RNIS.

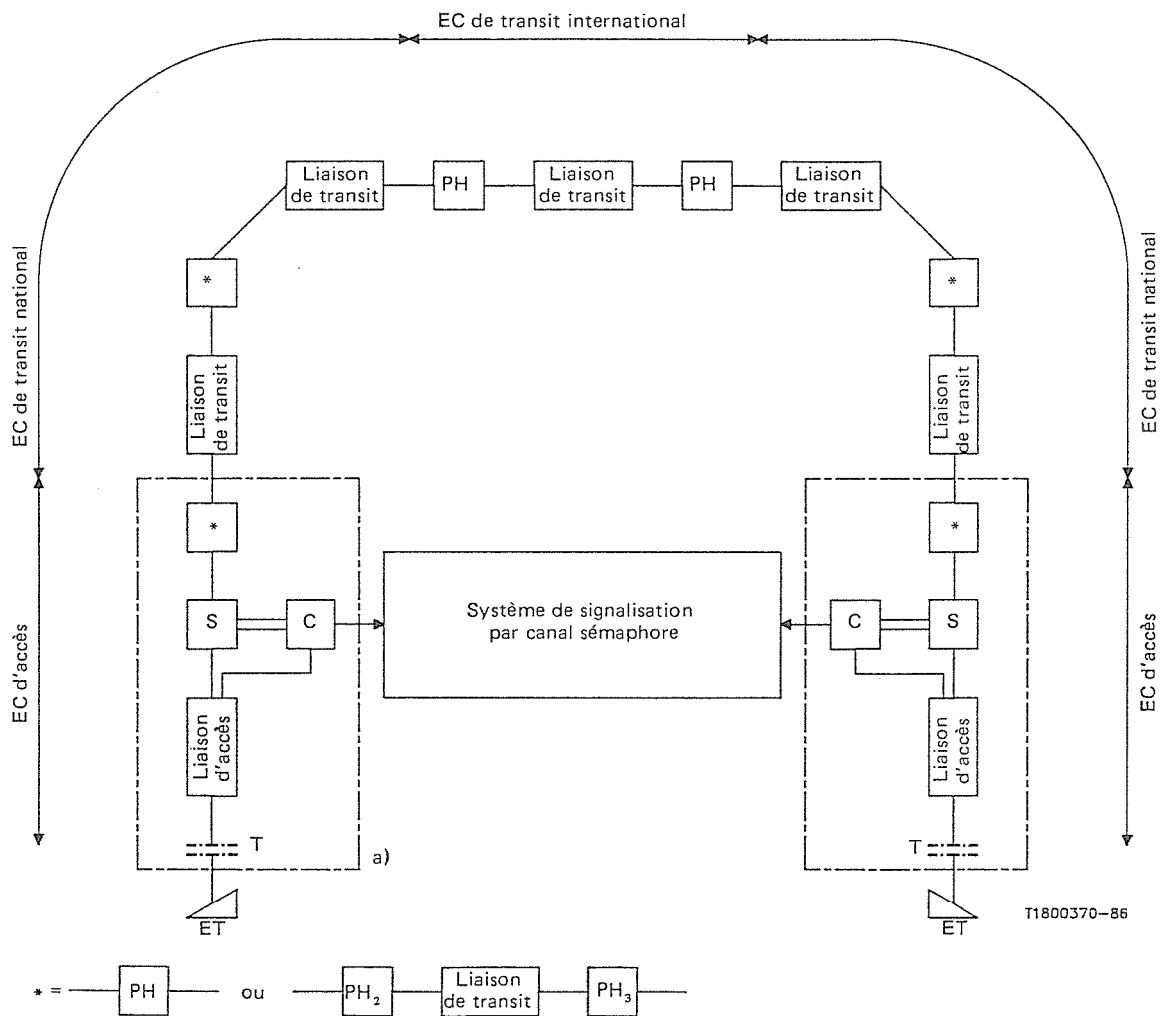


PH₂ Gérant de paquet niveau 2
 PH₃ Gérant de paquet niveau 3
 S Fonction de commutateur de circuit à 64 kbit/s

a) Voir la figure 2/X.31.

FIGURE 5/I.325

Configuration de référence groupe paquet



PH₂ Gérant de paquet niveau 2
 PH₃ Gérant de paquet niveau 3
 S Fonction de commutateur de circuit à 64 kbit/s

a) Voir la figure 2/X.31.

FIGURE 6/I.325

Configuration de référence groupe paquet

4.3 *Catégorie à large bande*

Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer les caractéristiques fondamentales de cette catégorie de types de connexion de RNIS. Conformément à la Recommandation I.340, on y trouverait des connexions permanentes et semi-permanentes à 384, 1 536 ou 1 920 kbit/s.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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