



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

I.411

(03/93)

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION
DES SERVICES (RNIS)**

INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS

**INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS –
CONFIGURATION DE RÉFÉRENCE**

Recommandation UIT-T I.411

(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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T I.411, élaborée par la Commission d'études XVIII (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1993

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

	<i>Page</i>
1 Considérations générales.....	1
2 Définitions.....	1
3 Configurations de référence	1
4 Réalisation matérielle des configurations de référence	3
4.4 Explication du point de référence et du concept de point d'interface	7

INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS – CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE

(Malaga-Torremolinos, 1984; révisée à Helsinki, 1993)

1 Considérations générales

1.1 La présente Recommandation décrit les configurations de référence pour les interfaces usager-réseau RNIS.

1.2 Du point de vue de l'utilisateur, un RNIS est complètement décrit par les caractéristiques qui peuvent être observées à une interface usager-réseau RNIS, c'est-à-dire les caractéristiques physiques, électromagnétiques, de protocole, de service, de capacité, de maintenance, d'exploitation et de qualité de fonctionnement. La définition, voire la reconnaissance du RNIS, reposent sur la spécification de ces caractéristiques.

1.3 Le RNIS a notamment pour objectif d'autoriser la mise en œuvre d'un grand nombre d'applications d'utilisateur, d'équipements et de configurations économiques moyennant un petit nombre d'interfaces usager-réseau compatibles. Le nombre d'interfaces usager-réseau différentes est réduit autant que possible afin d'accroître la souplesse grâce à la compatibilité des terminaux (entre deux applications, deux emplacements et deux services) et de réduire les coûts, grâce aux économies de production d'équipements et d'exploitation du RNIS et des équipements d'utilisateur. Néanmoins, des interfaces différentes sont nécessaires pour les applications où interviennent des débits d'information, des niveaux de complexité et d'autres caractéristiques très différentes, ainsi que les applications aux stades intermédiaires de l'évolution. Ainsi, les applications simples ne seront plus nécessairement pénalisées par le coût des caractéristiques prévues pour les applications complexes.

1.4 Un autre objectif consiste à pouvoir utiliser les mêmes interfaces même lorsqu'il existe des configurations différentes (par exemple, des connexions à un terminal au lieu de connexions à plusieurs terminaux, ou des connexions avec un autocommutateur privé au lieu de connexions directes avec le réseau) ou encore des réglementations nationales différentes.

2 Définitions

2.1 Les **configurations de référence** sont des représentations théoriques utiles pour recenser les différentes possibilités matérielles d'accès de l'utilisateur au RNIS. Leur définition fait intervenir les deux notions suivantes: celle de points de référence et celle de groupements fonctionnels. Les exemples donnés en 3 montrent comment se présentent les configurations de référence et quelles sont leurs possibilités d'application.

2.2 Les **groupements fonctionnels** sont des ensembles de fonctions qu'il est parfois nécessaire de réunir pour l'accès des utilisateurs au RNIS. Selon la configuration adoptée pour cet accès, certaines fonctions d'un groupement fonctionnel peuvent ou non être présentées. Elles peuvent être assurées par un ou plusieurs équipements.

2.3 Les **points de référence** sont les points théoriques qui séparent les groupements fonctionnels. Selon la configuration adoptée pour l'accès, un point de référence peut correspondre à une interface physique entre des équipements, comme il se peut aussi qu'aucune interface physique ne corresponde au point de référence. Les interfaces physiques qui ne correspondent pas à un point de référence (les interfaces de lignes de transmission, par exemple) n'entrent pas dans le cadre des Recommandations relatives aux interfaces usager-réseau RNIS.

3 Configurations de référence

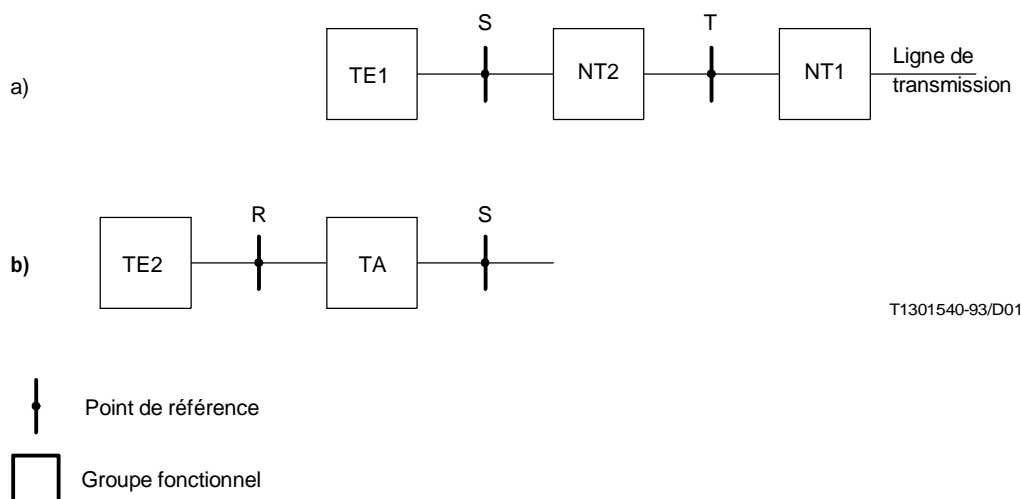
3.1 Les configurations de référence pour les interfaces usager-réseau RNIS définissent les points de référence et les types de fonctions qui peuvent être assurées entre ces points. La Figure 1 montre les configurations de référence, les Figures 2, 3 et 4 des exemples d'applications de ces configurations.

3.2 Les Recommandations de la série I relatives aux interfaces usager-réseau RNIS s'appliquent aux interfaces physiques installées aux points de référence S et T; les structures de voies étant celles qui sont recommandées dans la Recommandation I.412. Au point de référence R, on peut utiliser des interfaces physiques conformes à d'autres Recommandations (les Recommandations de la série X relatives aux interfaces, par exemple).

NOTES

- 1 Au point de référence R, on peut installer des interfaces physiques non recommandées par le CCITT.
- 2 Aucun point de référence n'est affecté à la ligne de transmission, puisqu'il n'est pas envisagé d'installer une interface usager-réseau RNIS à cet emplacement.

3.3 La Figure 1a) définit la configuration de référence des groupements fonctionnels NT1, NT2 et TE1. La Figure 1b) illustre le fait que TE1 peut être remplacé par une combinaison de TE2 et TA.



T1301540-93/D01

FIGURE 1/I.411

Configurations de référence pour les interfaces usager/réseau RNIS

3.4 On trouvera ci-dessous l'énumération des fonctions pour chaque groupement fonctionnel. Chaque fonction particulière n'est pas nécessairement limitée à un seul groupement fonctionnel. Par exemple, les fonctions de «terminaison d'interface» sont comprises dans les listes de fonctions de NT1, NT2 et TE. Les listes de fonctions de NT2, TE et TA ne sont pas exhaustives. Selon l'arrangement choisi pour l'accès, les fonctions propres à un groupement fonctionnel peuvent être présentes ou non.

Les groupements fonctionnels sont décrits en fonction du modèle de référence de protocole RNIS de la Recommandation I.320.

3.4.1 Terminaison de réseau 1 (NT1)

Les fonctions NT1 sont, grosso modo, semblables à celles de la couche 1 (physique) du modèle de référence OSI. Elles sont arrivées à une terminaison de réseau physique et électromagnétique appropriée. Les fonctions NT1 sont les suivantes:

- la terminaison de la transmission en ligne;
- les fonctions de maintenance de ligne pour la couche 1 et de surveillance de la qualité;
- le rythme;
- l'alimentation;
- le multiplexage (couche 1);
- la terminaison d'interface, y compris la terminaison multipoint fondée sur la résolution des conflits (couche 1).

3.4.2 Terminaison de réseau 2 (NT2)

Les fonctions NT2 sont, grosso modo, semblables à celles de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200. Les autocommutateurs privés, les réseaux de zone locale et les contrôleurs de terminal sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements qui assurent des fonctions NT2. Parmi les fonctions NT2, on peut citer:

- le traitement du protocole aux couches 2 et 3;
- le multiplexage (couches 2 et 3);
- la commutation;
- la concentration;
- les fonctions de maintenance;
- la terminaison d'interface et les autres fonctions de la couche 1.

Par exemple, un simple autocommutateur privé peut assurer des fonctions NT2 aux couches 1, 2 et 3. Un simple contrôleur de terminal ne peut assurer des fonctions NT2 qu'aux couches 1 et 2. Un simple multiplexeur par répartition dans le temps ne peut assurer des fonctions NT2 qu'à la couche 1. Dans un arrangement d'accès spécifique, il peut arriver que le groupement fonctionnel NT2 ne soit constitué que de connexions matérielles.

3.4.3 Equipement terminal (TE)

Les fonctions TE font, grosso modo, partie de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200. Les appareils téléphoniques numériques, les équipements terminaux de transmission de données et les postes fonctionnant avec intégration des services sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements assurant de telles fonctions. Les fonctions TE sont les suivantes:

- le traitement du protocole;
- les fonctions de maintenance;
- les fonctions d'interface;
- les fonctions de connexion à d'autres équipements.

3.4.3.1 Equipement terminal, type 1 (TE1)

Ce groupement fonctionnel inclut les fonctions propres au groupement fonctionnel TE, l'interface utilisée étant conforme aux Recommandations relatives aux interfaces usager-réseau RNIS.

3.4.3.2 Equipement terminal, type 2 (TE2)

Ce groupement fonctionnel inclut les fonctions faisant partie du groupement fonctionnel TE, l'interface utilisée étant conforme à une Recommandation autre qu'une Recommandation relative aux interfaces RNIS (par exemple une Recommandation de la série X relative aux interfaces), ou étant une interface non recommandée par le CCITT.

3.4.4 Adaptateur de terminal (TA)

Ce groupe fonctionnel comprend les fonctions faisant, grosso modo, partie de la couche 1 et des couches supérieures du modèle de référence de la Recommandation X.200; ce modèle permet à un terminal TE2 d'être desservi par une interface usager-réseau RNIS. Des adaptateurs entre des interfaces physiques aux points de référence R et S ou R et T sont des exemples d'équipements ou de combinaisons d'équipements qui assurent des fonctions TA.

4 Réalisation matérielle des configurations de référence

4.1 La Figure 2 donne des exemples de configurations illustrant des combinaisons d'interfaces physiques aux points de référence R, S et T; les Figures 2a) et 2b) représentent des interfaces distinctes aux points S et T; les Figures 2c) et 2d) représentent une interface en S mais non en T; les Figures 2e) et 2f) représentent une interface en T mais non en S; les Figures 2g) et 2h) représentent une interface lorsque S et T coïncident. De plus, les Figures 2b), 2d), 2f) et 2h) représentent une interface au point R.

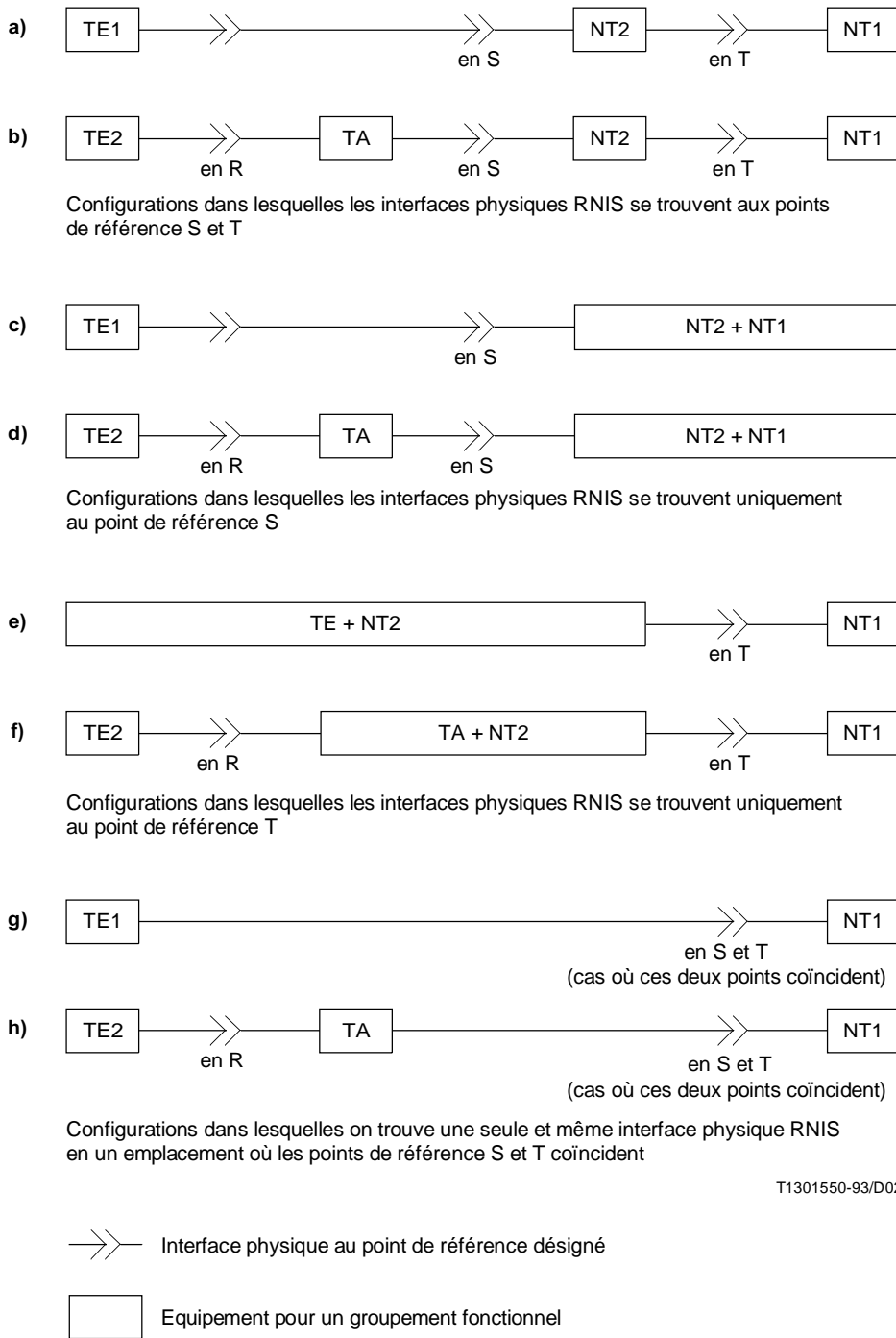
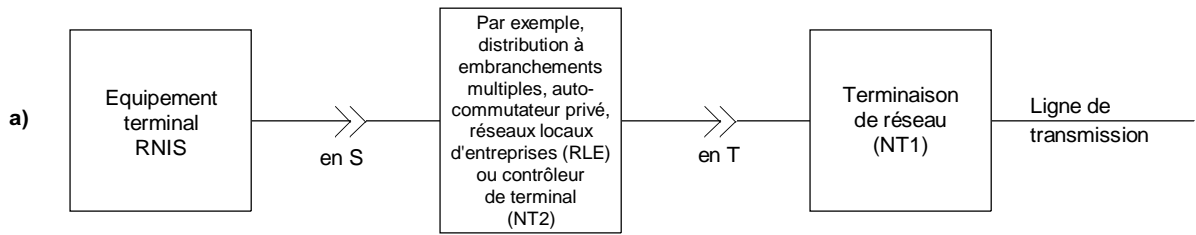


FIGURE 2/I.411
Exemples de configurations physiques

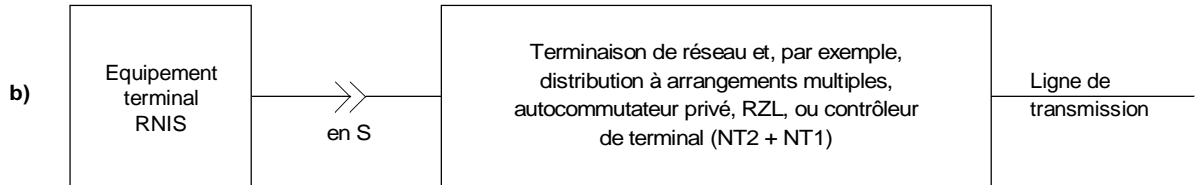
4.2 Les Figures 3 et 4 montrent des exemples de réalisations physiques. La Figure 3 donne de tels exemples pour les groupements fonctionnels TE, NT1 et NT2, fondés sur la présence d'interfaces physiques aux points de référence R, S et T. La Figure 4 donne des exemples d'applications des configurations de référence à des réalisations physiques lorsqu'on trouve plusieurs interfaces physiques en un point de référence.

Les exemples que donne cette figure ne sont ni exhaustifs ni obligatoires. Les blocs carrés sur les Figures 3 et 4 représentent les équipements servant à mettre en œuvre les groupements fonctionnels.

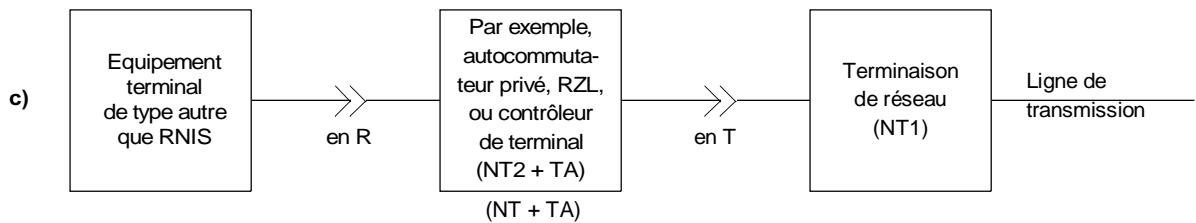
NOTE – TE1 ou TE2 + TA sont interchangeables sur la Figure 4.



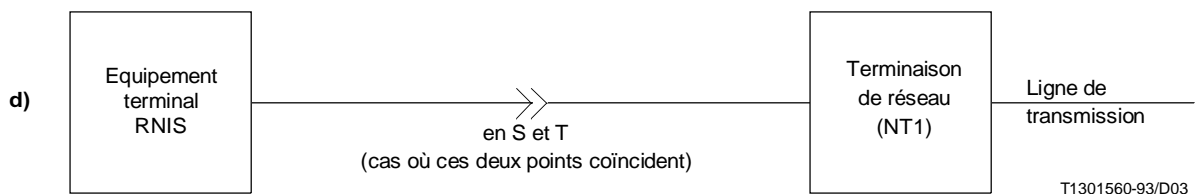
Réalisation [voir la Figure 2a)] dans laquelle les interfaces physiques RNIS se trouvent aux points de référence S et T



Réalisation [voir la Figure 2c)] dans laquelle on trouve une interface physique RNIS au point de référence S mais pas au point de référence T



Réalisation [voir la Figure 2f)] dans laquelle on trouve une interface physique RNIS au point de référence T mais pas au point de référence S



Réalisation [voir la Figure 2g)] dans laquelle on trouve une seule et même interface physique RNIS en un emplacement où les points de référence S et T coïncident

→ Interface physique au point de référence désigné

□ Equipement pour un groupement fonctionnel

FIGURE 3/I.411

Exemples de réalisation des fonctions NT1 et NT2

4.2.1 Les Figures 4a) et 4b) montrent des applications des configurations de référence, dans les cas où les fonctions NT2 consistent uniquement en des connexions physiques. La Figure 4a) décrit la connexion physique directe des TE multiples (TE1 ou TE2 + TA) avec NT1 au moyen d'un dispositif à embranchements multiples (c'est-à-dire un bus). La Figure 4b) illustre la connexion séparée de plusieurs TE avec NT1.

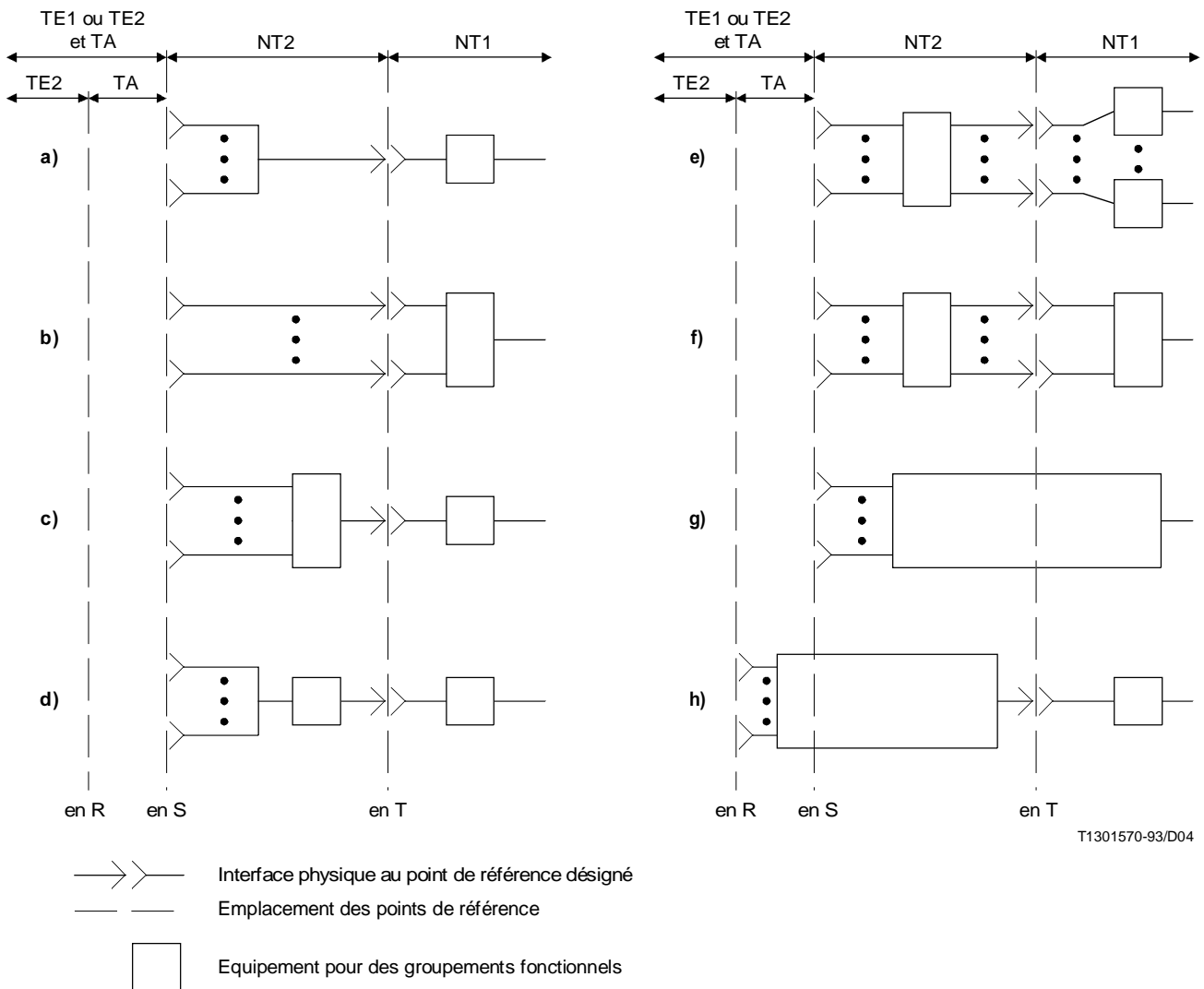
Dans ces cas, toutes les caractéristiques des interfaces physiques appliquées aux points de référence S et T doivent être identiques.

4.2.2 La Figure 4c) montre des connexions multiples installées entre NT2 et des TE. NT2 peut comprendre l'inclusion de divers types d'arrangements de distribution (configuration en étoile, en bus ou en anneau) dans l'équipement. La Figure 4d) montre le cas où une distribution en bus est utilisée entre les TE et l'équipement NT2.

4.2.3 Les Figures 4e) et 4f) montrent des arrangements dans lesquels des connexions multiples sont utilisées entre les équipements NT2 et NT1. En particulier, la Figure 4e) illustre le cas d'équipements NT1 multiples, et la Figure 4f) celui où NT1 assure le multiplexage vers l'amont de la couche 1 des connexions multiples.

4.2.4 La Figure 4g) illustre le cas où les fonctions de NT1 et NT2 sont réunies dans le même équipement; la réunion correspondante des fonctions NT1 et NT2 pour d'autres configurations de la Figure 4 peut aussi se produire.

4.2.5 La Figure 4h) illustre le cas où les fonctions TA et NT2 sont réunies dans le même équipement; la réunion correspondante des fonctions TA et NT2 pour d'autres configurations de la Figure 4 peut également se produire.



T1301570-93/D04

FIGURE 4/I.411

Exemples de configurations physiques employant des connexions multiples

4.2.6 Outre les exemples de réalisations physiques représentés dans les Figures 3 et 4, on peut envisager une combinaison possible de NT1, NT2 et TA en une seule entité physique, dans laquelle les points de référence S et T existent tous deux mais ne sont pas réalisés en tant qu'interfaces physiques. Il s'agit là d'un moyen provisoire d'assurer la connexion avec un RNIS pouvant être utilisé pour compléter la méthode consistant à connecter les terminaux par l'intermédiaire d'interfaces physiques aux points de référence S et T et ce, au stade préliminaire de la mise en œuvre du RNIS. Cela ne doit pas être considéré comme une configuration de référence car des problèmes considérables se posent par rapport aux modèles RNIS actuellement étudiés.

4.2.7 Ces réalisations physiques sont limitées, dans leurs arrangements et leurs combinaisons, par les caractéristiques électriques et autres des spécifications d'interface et des équipements.

4.3 Les configurations de référence données à la Figure 1 s'appliquent à la spécification des structures des voies et aux dispositions d'accès de la Recommandation I.412.

4.4 Explication du point de référence et du concept de point d'interface

Un point de référence réalisé physiquement par une interface exige que soient spécifiés au moins deux points d'interface. Voir la Figure 5.

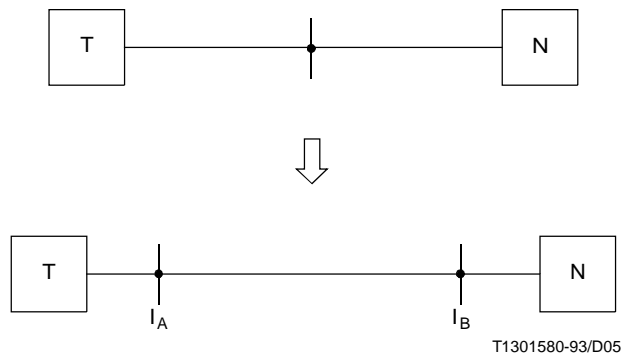
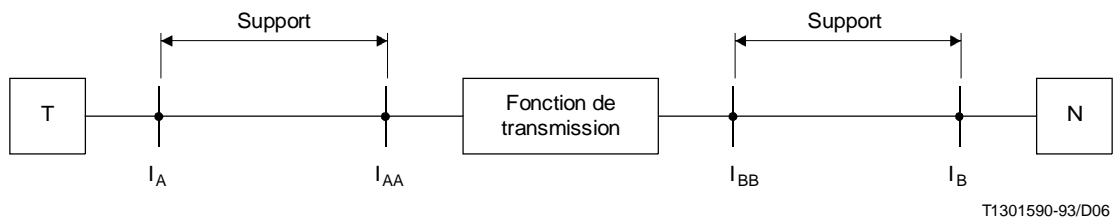


FIGURE 5/I.411

4.4.1 point d'interface

Un d'au moins deux emplacements physiques associés avec une interface. Les points d'interface marquent l'extrémité du support de transmission qui assure l'interface et l'emplacement éventuel des connecteurs (s'il y en a).

La portée d'une interface quelconque peut être prolongée par l'utilisation d'un système de transmission, à condition que ce dernier soit transparent vis-à-vis des fonctions transportées par l'interface. En pareil cas, deux autres points d'interface sont nécessaires. Voir la Figure 6.



NOTE – L'insertion d'un système de transmission dans une interface spécifique peut être limitée par les conditions de qualité de fonctionnement requises.

FIGURE 6/I.411