



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.780**

(10/95)

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME  
DE SIGNALISATION N° 7**

---

**SPÉCIFICATIONS D'ESSAIS DU  
SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 –  
DESCRIPTION GÉNÉRALE**

**Recommandation UIT-T Q.780**

(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<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T Q.780, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 17 octobre 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 1996

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	Principes généraux des spécifications d'essais ..... 1
3	Portée des spécifications d'essais..... 1
4	Champ d'application ..... 1
5	Règles d'utilisation..... 2
5.1	Principes d'essais..... 2
5.2	Catégories d'essais..... 2
5.3	Structure des Recommandations relatives aux essais..... 3
5.4	Configurations d'essais..... 3
6	Besoins fonctionnels imposés par les spécifications d'essais ..... 4
6.1	Niveau 1 du MTP ..... 4
6.2	Niveau 2 du MTP ..... 4
6.3	Niveau 3 du MTP ..... 5
6.4	TUP ..... 6
6.5	Sous-système utilisateur du RNIS..... 6
6.6	Interface utilisateur-réseau à interface utilisateur-réseau ..... 7
6.7	Sous-système commande de connexion sémaphore (SCCP) ..... 7
6.8	Gestionnaire de transactions (TC)..... 8
7	Analyseur(s) de canal sémaphore ..... 8

## **RÉSUMÉ**

La présente Recommandation donne une première vue d'ensemble des spécifications d'essais du système de signalisation n° 7 qui font l'objet des Recommandations Q.781 à Q.788. Elle définit la portée et l'objectif de ces spécifications d'essais. Elle propose en outre des principes généraux ou propres à un protocole testé particulier.

## **SPÉCIFICATIONS D'ESSAIS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 – DESCRIPTION GÉNÉRALE**

*(Melbourne, 1988; modifiée à Helsinki, 1993; révisée en 1995)*

### **1 Considérations générales**

La présente Recommandation relative aux spécifications d'essais du système de signalisation n° 7 est une introduction générale, les spécifications d'essais faisant l'objet des Recommandations Q.781 à Q.788. Elle définit la portée et l'objectif des spécifications d'essais et identifie les principes spécifiques d'un protocole testé particulier, ou plus généraux. De plus, elle identifie les exigences fonctionnelles imposées par les spécifications d'essais.

### **2 Principes généraux des spécifications d'essais**

Il existe deux types d'essais – les essais de validation et les essais de compatibilité. Les essais de validation visent à vérifier la conformité de telle ou telle réalisation de protocole à la Recommandation correspondante. Les essais de compatibilité visent à vérifier le bon interfonctionnement d'au moins deux réalisations de protocole. Une spécification d'essais est indépendante de la réalisation et n'impose généralement aucune modification du point sémaphore à tester. Cependant, il est reconnu que certains essais nécessitent des moyens «système» qui ne sont pas explicitement décrits dans la Recommandation pertinente, et ces moyens peuvent ne pas être présents dans toutes les réalisations. En conséquence, certains essais peuvent ne pas être applicables dans toutes les réalisations. C'est pourquoi, pour les essais de validation, les Administrations peuvent choisir unilatéralement les essais à effectuer alors que, pour les essais de compatibilité, un accord bilatéral est nécessaire.

### **3 Portée des spécifications d'essais**

Les spécifications d'essais sont destinées à couvrir tous les aspects du système de signalisation n° 7. Les Recommandations initialement produites sont les suivantes:

- Q.781 couvre le niveau 2 du sous-système MTP (voir Q.703);
- Q.782 couvre le niveau 3 du sous-système MTP (voir Q.704 à Q.707);
- Q.783 couvre le sous-système TUP (voir Q.721 à Q.724);
- Q.784 couvre le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) pour le sous-système de commande d'appel de base (voir Q.761 à Q.764);
- Q.785 couvre le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) pour le sous-système services complémentaires (voir Q.730);
- Q.786 couvre le sous-système SCCP (voir Q.711 à Q.714);
- Q.787 couvre le gestionnaire TC (voir Q.771 à Q.775);
- Q.788 couvre les tests de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau (voir Q.699, Q.767 et Q.931).

Une spécification d'essais n'est pas une définition de protocole. Les Recommandations sur les protocoles se présentent comme indiqué ci-dessus.

### **4 Champ d'application**

Les spécifications d'essais s'appliquent au réseau sémaphore international et, si possible, aux réseaux sémaphores nationaux. Dans le réseau international, les essais réels à réaliser seront le résultat d'accords bilatéraux entre les Administrations/ER concernées (deux ou plus).

## 5 Règles d'utilisation

Les spécifications d'essais, qui couvrent les besoins des essais de validation et de compatibilité, ne s'appliquent qu'au protocole considéré soumis à l'essai. Le présent article donne de plus amples précisions sur les principes et les configurations ainsi que la structure des spécifications d'essais proprement dites.

### 5.1 Principes d'essais

Pour la spécification d'essais d'un protocole donné, on suppose que les couches sous-jacentes ont été réalisées correctement et que, par conséquent, les essais spécifiés n'intéressent que le protocole considéré, soumis à l'essai. Dans la mesure du possible, les essais sont censés tester les principaux aspects du protocole donné et les fonctions de commande d'appel associées, y compris le comportement normal et le comportement anormal. Il est bien entendu impossible de tester tous les aspects du comportement normal.

Les aspects de compatibilité comprennent le traitement des champs de réserve définis en 6.2/Q.701 et l'on devrait réaliser des essais de validation pour vérifier qu'ils sont rejetés à la réception.

Les critères ci-après sont retenus pour la définition des conditions d'essai dans les Recommandations subséquentes.

a) *Les essais ne doivent pas nécessairement comporter une réalisation*

Pour améliorer la description fonctionnelle et la compréhension du comportement du système de signalisation, les spécifications d'essais modélisent le comportement interne des protocoles à l'aide de groupements fonctionnels. Ces groupements fonctionnels servent uniquement à faciliter la compréhension; ils n'imposent pas de contraintes au niveau d'une réalisation.

La compatibilité se mesure uniquement par rapport au comportement externe du protocole, comme indiqué dans les spécifications des protocoles. Les exceptions éventuelles à cette règle sont indiquées dans la spécification d'essais correspondante.

b) *Les conditions applicables aux essais peuvent être indépendantes de l'environnement dans lequel les essais sont effectués*

Les conditions applicables ne sont pas censées imposer un environnement spécifique pour la conduite des essais. Par conséquent, ceux qui exécutent les essais ne doivent pas se sentir obligés d'utiliser un mécanisme particulier de production d'essais (voir la Recommandation Q.755), un simulateur de trafic ou un équipement de contrôle des émissions, uniquement du fait de l'existence de la spécification d'essais donnée.

c) *Les Recommandations relatives aux essais sont censées constituer le cadre des spécifications en la matière*

Il est possible d'extraire d'une Recommandation relative aux essais, un sous-ensemble des essais appropriés pour la réalisation d'essais dans un domaine de fonctionnalité choisi. Ces essais doivent parfois être complétés par des essais spécifiques concernant l'utilisateur/le système. A cet effet, sont communiquées chaque fois que possible à l'appareil de mesure diverses indications, à savoir: objet de l'essai, manière dont il peut être réalisé, mode de sélection des essais, etc. Les essais qui sont subordonnés à la présence d'éléments facultatifs doivent aussi être identifiés.

### 5.2 Catégories d'essais

Les spécifications d'essais couvrent les besoins des essais de validation et de compatibilité. Tous les essais sont identifiés comme étant des essais de validation (VAT) (*validation test*) et/ou des essais de compatibilité (CPT) (*compatibility test*). Tous les essais des spécifications d'essais sont des essais de validation (VAT) et, de plus, ceux qui sont marqués d'un astérisque sont également des essais de compatibilité (CPT). On trouvera ci-après l'explication de ces catégories. Etant tous des essais de compatibilité, les tests entre interfaces utilisateur-réseau décrits dans la Recommandation Q.788 sont marqués d'un astérisque.

#### 5.2.1 Essais de validation

Le rôle des essais de validation est de donner une certaine assurance qu'une réalisation donnée est conforme aux Recommandations pertinentes du système de signalisation n° 7. Ces essais de validation peuvent s'appliquer aux réseaux nationaux et internationaux. Ils constituent un préalable aux essais de compatibilité (voir 5.2.2). Ces essais de validation sont réalisés sous la responsabilité de chaque Administration/ER, généralement sans la coopération d'autres Administrations/ER (bien que cela ne soit pas interdit dans le cas où cette disposition semblerait plus commode). Les essais de validation seront réalisés sur des points sémaphores qui ne sont pas en service.

Un essai de validation est mis en œuvre sur un seul point sémaphore. Dans le cas d'un sous-système commande de connexion sémaphore (SCCP), l'essai est effectué sur un nœud sémaphore.

Il est suggéré que les essais de validation, ou un sous-ensemble de ceux-ci, soient répétés lorsqu'une réalisation est mise à jour ou modifiée de manière importante.

Les essais de validation peuvent nécessiter l'utilisation d'un simulateur afin de vérifier le fonctionnement du point/nœud sémaphore testé. La spécification de ce simulateur n'est pas explicitement décrite dans ces Recommandations bien que ces caractéristiques soient implicites dans les spécifications d'essais.

Dans les essais de validation, le point/nœud sémaphore testé est appelé SP «A».

### **5.2.2 Essais de compatibilité**

L'objectif des essais de compatibilité est de donner une certaine assurance que deux réalisations différentes peuvent être mises en interfonctionnement. Pour réaliser les essais de compatibilité, les différents nœuds concernés sont interconnectés. La spécification est écrite pour la première interconnexion entre deux réalisations données. Pour les interconnexions ultérieures entre les deux mêmes réalisations, un sous-ensemble de ces essais peut être suffisant. Ces essais ne seront pas seulement à réaliser sur des nouveaux points/nœuds sémaphores mais également sur un point/nœud sémaphore déjà en service.

Chaque Recommandation identifie une liste d'essais qui peuvent être adéquats pour des essais de compatibilité, mais les essais réels à effectuer ne le seront qu'après accord bilatéral entre les Administrations/ER concernées.

Certains essais identifiés dans la liste comme essais de compatibilité peuvent perturber le bon fonctionnement du commutateur, d'autres non. Tous les essais pouvant entraîner des perturbations devraient être attentivement sélectionnés pour respecter les critères opérationnels des deux Administrations/ER.

Un essai de compatibilité mis en œuvre n'est jugé satisfaisant qu'après accord bilatéral.

Lorsqu'un changement intervient dans le réseau sémaphore, il peut être judicieux de recourir à des essais sélectionnés parmi ceux qui sont identifiés comme étant des essais de compatibilité. En général, les essais réalisés dans ces circonstances seront réduits au minimum afin de veiller à ce que la compatibilité entre les points du réseau soit maintenue.

Dans les essais de compatibilité, tous les points/nœuds sémaphores sont testés simultanément.

## **5.3 Structure des Recommandations relatives aux essais**

Chacune des Recommandations relatives aux essais doit contenir les éléments suivants:

- Introduction – Cet article indique les grandes lignes de chacune des spécifications d'essais.
- Portée de l'essai – Cet article mentionne les fonctions à tester.
- Objectif de l'essai – Cet article explique le concept de base qui préside au choix des dispositifs d'essai ou des configurations d'essai.
- Environnement d'essai – Cet article décrit la nature des installations nécessaires pour effectuer des essais: dispositif de génération/d'interruption du trafic et équipement d'enregistrement du trafic d'essai, par exemple.
- Configuration d'essai – Cet article décrit les configurations des SP et du ou des canaux ou des relations sémaphores nécessaires pour procéder aux essais.
- Présentation du trafic d'essai – Cet article illustre le format des messages d'essai, tels que le type d'adresse et le contenu des champs de données individuels.
- Liste d'essais – Cet article présente les dispositifs d'essais classés par catégories selon certains critères.
- Scénario d'essai – Cet article illustre les flux de messages transférés pour procéder à l'essai nécessaire. Il inclut des numéros d'essai, la mention des Recommandations relatives au protocole, le titre, le sous-titre, l'objet, les conditions de l'essai préalable, la configuration, les types de SP, le type d'essai, la séquence de messages décrite par des diagrammes flèches et la description de l'essai.

## **5.4 Configurations d'essais**

Les configurations d'essais requises pour les deux types d'essais sont analogues mais pas identiques.

### 5.4.1 Configuration d'essais de validation

Pour les essais de validation, le point à tester est connecté à l'environnement d'essais et devient une partie de la «configuration d'essais». La configuration d'essais satisfait aux trois critères ci-dessous:

- le point à tester sera connecté par un ou plusieurs faisceaux de canaux sémaphores (réels ou simulés), qui peuvent être ou ne pas être interconnectés;
- la possibilité d'émettre et de recevoir du trafic d'essai, s'il y a lieu;
- la possibilité de mettre en œuvre les essais décrits, notamment les moyens de mémorisation et d'analyse des messages avec la précision désirée.

### 5.4.2 Configuration d'essais de compatibilité

Pour les essais de compatibilité, tous les points sémaphores forment un vaste système à tester satisfaisant aux quatre critères ci-dessous:

- interconnexion des nœuds du système à tester par un ou plusieurs faisceaux de canaux sémaphores réels;
- possibilité d'émettre et de recevoir du trafic d'essai ou réel, s'il y a lieu;
- possibilité de mettre en œuvre les essais décrits, notamment les moyens de mémorisation et d'analyse des messages avec la précision désirée;
- possibilité de contrôler les activités de commande d'appel et de surveillance des circuits, s'il y a lieu.

## 6 Besoins fonctionnels imposés par les spécifications d'essais

La description fonctionnelle qui suit est destinée à identifier les besoins fonctionnels imposés par les spécifications d'essais. Cela n'implique aucune répartition physique des équipements dans les systèmes réels. Voir également 2.2.1/Q.701.

### 6.1 Niveau 1 du MTP

Les spécifications d'essais supposent l'utilisation d'une liaison sémaphore de données conforme aux caractéristiques identifiées dans les Recommandations pertinentes de la série Q, par exemple Q.702 (qui se réfère à la Recommandation G.821).

En essai de validation, la liaison sémaphore de données peut être une pseudo-liaison sémaphore de données; dans ce cas, il serait préférable que ses caractéristiques soient similaires/identiques à celles des liaisons sémaphores de données en service. La simulation de détériorations de la liaison de transmission peut ne pas être nécessaire si le simulateur inclut la possibilité de simuler des conditions anormales sur une liaison sémaphore de données.

En essai de compatibilité, la liaison sémaphore de données est une liaison réelle.

### 6.2 Niveau 2 du MTP

#### 6.2.1 Essais de validation de niveau 2 du MTP

L'environnement d'essais de validation de niveau 2 du MTP se compose des parties suivantes (voir la Figure 1):

- le simulateur de niveau 3 du MTP;
- le simulateur d'essais;
- l'analyseur de canal sémaphore (voir l'article 7);
- la liaison sémaphore de données.

#### 6.2.2 Essais de compatibilité de niveau 2 du MTP

Les essais de compatibilité de niveau 2 du MTP supposent que les deux réalisations de niveau 2 du MTP ont été validées.

L'environnement d'essais de compatibilité de niveau 2 du MTP se compose des parties suivantes (voir la Figure 2):

- les simulateurs de niveau 3 du MTP;
- les réalisations A et B de niveau 2 du MTP;
- l'analyseur de canal sémaphore;
- la liaison sémaphore de données.

### **6.2.3 Simulateur de niveau 3 du MTP**

Durant les essais du niveau 2 du MTP, il est nécessaire de passer des messages de signalisation et des indications vers et depuis le niveau 2 du MTP à tester. Il est préférable que le niveau 3 du MTP utilisé soit le niveau 3 réel du MTP avec quelques fonctions supplémentaires destinées aux essais.

### **6.2.4 Simulateur d'essais**

Durant les essais du niveau 2 du MTP, il est nécessaire d'engendrer des trames sémaphores anormales (ainsi que des trames sémaphores normales) pour vérifier complètement le niveau 2 du MTP à tester; l'émulateur d'essais doit avoir cette fonction. De plus, l'émulateur doit avoir la possibilité de vérifier les trames sémaphores reçues du niveau 2 du MTP à tester. L'émulateur d'essais doit également pouvoir envoyer des séquences anormales de trames sémaphores.

## **6.3 Niveau 3 du MTP**

### **6.3.1 Essais de validation de niveau 3 du MTP**

La spécification d'essais de validation du niveau 3 du MTP suppose que le niveau 2 du MTP a été testé de façon satisfaisante. Cependant, certains essais vérifieront explicitement l'interface niveau 2, niveau 3 du MTP.

L'environnement d'essais du niveau 3 du MTP se compose des parties suivantes (voir la Figure 3):

- le simulateur des niveaux supérieurs;
- le réseau simulé incluant le simulateur d'essais et les liaisons sémaphores de données;
- le ou les analyseurs de canal sémaphore (voir l'article 7).

### **6.3.2 Essais de compatibilité de niveau 3 du MTP**

La spécification d'essais de compatibilité du niveau 3 du MTP suppose que les réalisations de niveau 2 du MTP ont été testées de façon satisfaisante.

Les essais de compatibilité de niveau 3 du MTP supposent que les deux réalisations de niveau 3 du MTP ont été validées.

L'environnement d'essais du niveau 3 du MTP se compose des parties suivantes (voir la Figure 4):

- les simulateurs des niveaux supérieurs;
- les réalisations A et B de niveau 2 du MTP;
- les réalisations A et B de niveau 3 du MTP;
- les liaisons sémaphores de données;
- le ou les analyseurs de canal sémaphore.

### **6.3.3 Simulateur des niveaux supérieurs**

Durant les essais du niveau 3 du MTP, il est nécessaire d'engendrer des messages de signalisation vers le niveau 3 du MTP pour vérifier, par exemple, la perte de messages durant un passage sur canal sémaphore de secours. Il est préférable que le simulateur utilisé soit aussi représentatif que possible des niveaux supérieurs réels. De plus, on admet l'existence d'une interface homme-machine. Le niveau 3 du MTP à tester doit utiliser un niveau 2 du MTP déjà testé.

### **6.3.4 Réseau simulé incluant le simulateur d'essais**

Durant les essais du niveau 3 du MTP, il est nécessaire d'envoyer des messages anormaux (ainsi que des messages normaux) pour vérifier le niveau 3 du MTP à tester; le réseau simulé incluant le simulateur d'essais doit avoir cette fonction. De plus, le simulateur d'essais doit avoir la possibilité de vérifier les messages reçus du niveau 3 du MTP à tester. Le simulateur d'essais doit également pouvoir envoyer des séquences anormales de messages et doit utiliser un niveau 2 du MTP déjà testé.

## **6.4 TUP**

Pour les essais de compatibilité, la spécification d'essais du TUP suppose que le TUP a été testé avec succès. Pour les essais de validation, aucune hypothèse n'est formulée quant au transport des messages entre le TUP à tester et le TUP testeur.

### **6.4.1 Essais de validation du TUP**

L'environnement d'essais de validation du TUP se compose de 3 parties (voir la Figure 5):

- le TUP testeur;
- une relation sémaphore stable et des circuits téléphoniques;
- un analyseur des messages TUP et des circuits téléphoniques.

### **6.4.2 Essais de compatibilité du TUP**

La spécification d'essais de compatibilité du TUP suppose que les deux réalisations TUP ont été validées.

L'environnement d'essais de compatibilité du TUP se compose de 3 parties (voir la Figure 6):

- les réalisations TUP A et B;
- une relation sémaphore stable et des circuits téléphoniques;
- un analyseur/testeur des messages TUP et des circuits téléphoniques.

### **6.4.3 TUP testeur**

Le TUP testeur est nécessaire pour simuler le fonctionnement du protocole TUP et la commande des appels de l'autocommutateur.

### **6.4.4 Analyseur**

L'analyseur est nécessaire pour surveiller et enregistrer les séquences de messages TUP et superviser le fonctionnement de la commande des appels sur les circuits téléphoniques contrôlés. Cela inclut la vérification que les tonalités sont correctement reçues et que le transfert des informations de parole est possible.

## **6.5 Sous-système utilisateur du RNIS**

Pour les essais de compatibilité, les spécifications d'essais du sous-système utilisateur du RNIS supposent que le MTP a été testé avec succès. Pour les essais de validation, aucune hypothèse n'est formulée quant au transport des messages entre le sous-système utilisateur du RNIS à tester et le sous-système utilisateur du RNIS testeur.

### **6.5.1 Essais de validation du sous-système utilisateur du RNIS**

L'environnement d'essais de validation du sous-système utilisateur du RNIS se compose de trois parties (voir la Figure 5):

- le sous-système utilisateur du RNIS testeur;
- une relation sémaphore stable et des circuits de transfert des informations d'utilisateur;
- un analyseur des messages du sous-système utilisateur du RNIS et des circuits de transfert des informations d'utilisateur.

### **6.5.2 Essais de compatibilité du sous-système utilisateur du RNIS**

La spécification d'essais de compatibilité du sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) suppose que les deux réalisations ISUP ont été validées.

L'environnement d'essais de compatibilité du sous-système utilisateur du RNIS se compose de 3 parties (voir la Figure 6):

- les réalisations ISUP A et B;
- une relation sémaphore stable et des circuits de transfert des informations d'utilisateur;
- un analyseur/testeur des messages du sous-système utilisateur du RNIS et des circuits de transfert des informations d'utilisateur.

### **6.5.3 Sous-système utilisateur du RNIS testeur**

Le sous-système utilisateur du RNIS testeur est nécessaire pour simuler le fonctionnement du protocole du sous-système utilisateur du RNIS et la commande des appels de l'autocommutateur.

### **6.5.4 Analyseur**

L'analyseur est nécessaire pour surveiller et enregistrer les séquences de messages et les paramètres du sous-système utilisateur du RNIS et superviser le fonctionnement de la commande des appels sur les circuits de transfert d'information d'utilisateur contrôlés. Pour les essais de compatibilité, l'analyseur peut aussi surveiller les mesures pertinentes prises dans les réseaux nationaux. Cela inclut la vérification que les tonalités, le cas échéant, sont correctement reçues et que le transfert d'information d'utilisateur est possible.

### **6.5.5 Circuits de transfert d'information d'utilisateur**

Les circuits de transfert d'information d'utilisateur sont nécessaires pour vérifier la connectivité de tous les types de services supports. Les types ci-après de circuits de transfert d'information d'utilisateur sont établis:

- les circuits de transfert d'information d'utilisateur qui acheminent tous les types de services supports utilisant des fonctions DCME; ou
- les circuits de transfert d'information d'utilisateur qui sont constitués de faisceaux de circuits conformes au type de service support.

## **6.6 Interface utilisateur-réseau à interface utilisateur-réseau**

### **6.6.1 Essais de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau**

Les spécifications d'essais de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau supposent que chaque réseau a déjà été validé. Ces spécifications supposent également que l'on procède à des essais de surveillance des circuits entre CCI conformes à la Recommandation Q.784.

L'environnement d'essais de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau se compose de quatre parties (voir la Figure 7):

- le testeur d'accès au réseau national A;
- un analyseur des messages du sous-système utilisateur du RNIS et des circuits de transfert des informations d'utilisateur;
- le testeur d'accès au réseau national B;
- des relations sémaphores stables et des circuits de transfert des informations d'utilisateur de l'interface utilisateur-réseau A à l'interface utilisateur-réseau B.

### **6.6.2 Testeur d'accès au réseau national**

Durant les essais de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau, il est nécessaire de déclencher des stimuli appropriés à l'interface utilisateur-réseau (par exemple à l'interface S/T du système DSS 1) et de contrôler la réponse obtenue. Des simulateurs ou un équipement terminal réel peuvent être utilisés.

## **6.7 Sous-système commande de connexion sémaphore (SCCP)**

Les spécifications d'essais du sous-système commande de connexion sémaphore (SCCP) (*signalling connection control part*) ont pour objet de valider l'acheminement/adressage et les capacités de transfert de données en supervisant et en analysant les messages SCCP et leur contenu.

L'environnement d'essai suppose que les SCCP testés utilisent des sous-systèmes transport de messages (MTP) préalablement éprouvés et compatibles. L'environnement d'essai comprend les configurations d'essai de la Recommandation Q.786 suivantes:

- le SCCP testeur;
- une relation sémaphore stable et une capacité de transfert de données SCCP entre les points de terminaison;
- une supervision des messages SCCP.

### 6.7.1 SCCP testeur

On utilise un SCCP testeur pour simuler le fonctionnement du protocole SCCP et générer des messages de données unitaires SCCP. La gestion du sous-système commande de connexion sémaphore et la simulation de procédure axée sur la connexion doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

### 6.7.2 Analyseur

On utilise un analyseur pour surveiller et enregistrer les séquences de messages SCCP, et les paramètres de fonctionnement normal et anormal. Cela inclut, entre autres, la vérification du renvoi de messages si des options renvoi sont demandées, etc., pour obtenir un fonctionnement correct.

## 6.8 Gestionnaire de transactions (TC)

Les spécifications d'essais du gestionnaire de transactions (TC) (*transaction capability*) ont pour objet de valider les mécanismes de traitement des transactions, des composants et des dialogues, ainsi que les capacités de transfert de données en contrôlant et en analysant les messages TC et leur contenu.

L'environnement d'essai suppose que le gestionnaire de transactions testé utilise des sous-systèmes commande de connexion sémaphore préalablement éprouvés et compatibles. L'environnement d'essai comporte:

- le TC testeur;
- une relation sémaphore stable et une capacité de transfert de données SCCP entre les points de terminaison;
- un analyseur de messages TC.

### 6.8.1 TC testeur

On utilise un TC testeur pour simuler un utilisateur du gestionnaire de transactions afin de stimuler l'établissement de dialogues TC. Cela peut prendre la forme d'un TC testant un élément de service d'application (ASE) ou toute autre application réelle qui produit les séquences de messages requises.

### 6.8.2 Analyseur

On utilise un analyseur pour surveiller et enregistrer les messages TC et les séquences de messages ainsi que pour analyser les résultats des dialogues de composants et de transactions. Cela suppose que l'on vérifie la construction et les séquences de lancement, les résultats et les résultats négatifs au niveau des composants, ainsi que les messages commencement, continuation et terminaison au niveau de la transaction, etc.

## 7 Analyseur(s) de canal sémaphore

Les spécifications d'essais supposent l'utilisation d'un analyseur de canal sémaphore et un point d'accès adéquat pour la connexion de cet analyseur comme spécifié dans l'article 4/Q.702.

Cette spécification ne tente pas de spécifier ce que devrait être un analyseur de canal sémaphore, mais vise à identifier, en termes généraux, les besoins fonctionnels. Un analyseur du canal sémaphore sera utilisé pour décoder les séquences de trames sémaphores durant un essai et pour donner l'assurance à l'opérateur que le protocole de signalisation a été correctement observé.

Les performances attendues d'un analyseur de canal sémaphore seront différentes selon les types d'essai. Pour les essais de validation, un décodage détaillé au niveau des champs des messages est nécessaire mais, pour les essais de compatibilité, un décodage au niveau des messages du MTP est peut-être suffisant.

De plus, il est à noter que les essais de compatibilité sont des essais qui sont susceptibles d'être mis en œuvre très souvent dans un point sémaphore alors que les essais de validation ne seront réalisés qu'une seule fois, à l'exception des mises à jour du point sémaphore.

NOTE – Il faut observer que les réalisations peuvent inclure un analyseur de canal sémaphore en tant que partie intégrante du point sémaphore. Cependant, pour les essais de validation, il ne sera pas possible de lui faire confiance. En outre, la spécification d'essais ne prévoit pas de vérifier la précision d'un analyseur de canal sémaphore implanté dans un point sémaphore. Néanmoins, certaines conclusions seront inévitablement tirées des résultats des essais de validation.

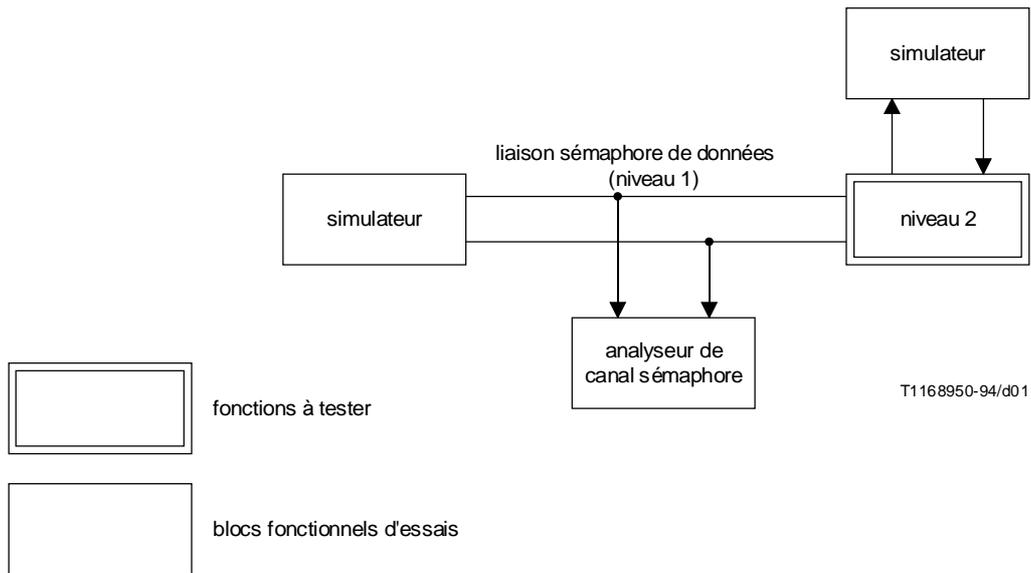


FIGURE 1/Q.780  
**Environnement d'essais de validation du niveau 2 du MTP**

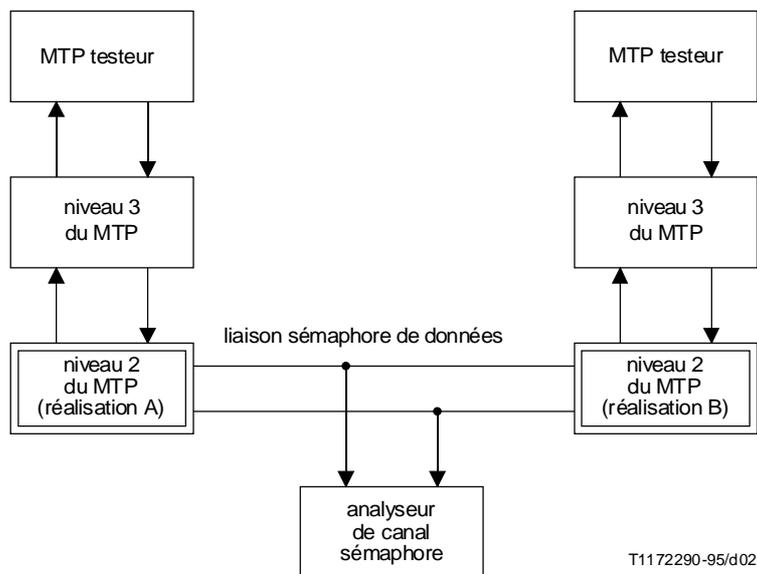


FIGURE 2/Q.780  
**Exemple d'environnement d'essais de compatibilité de niveau 2 du MTP**

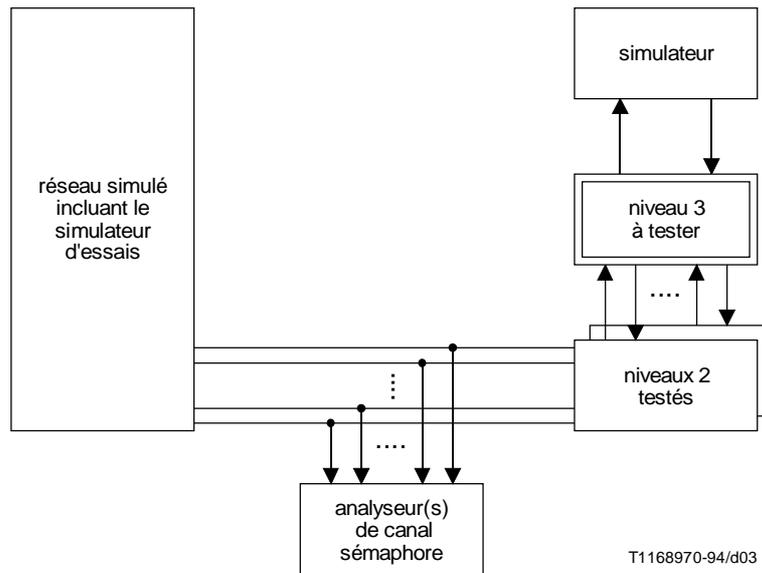


FIGURE 3/Q.780  
**Environnement d'essais de compatibilité du niveau 3 du MTP**

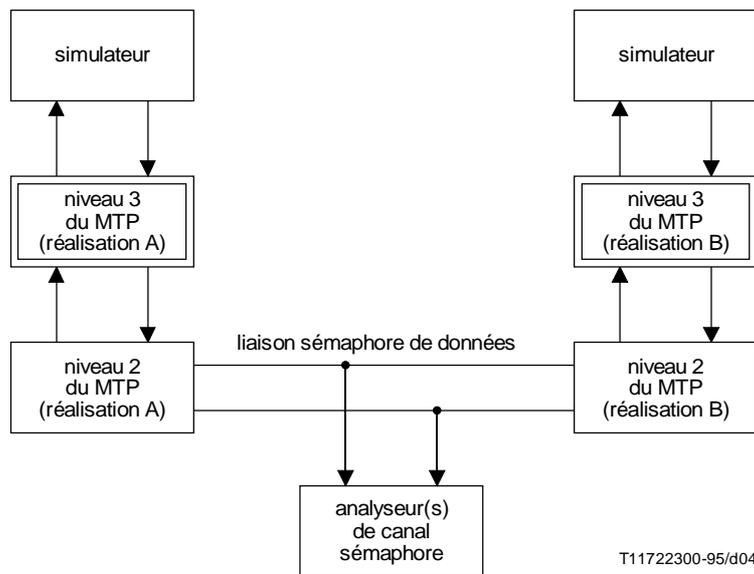


FIGURE 4/Q.780  
**Environnement d'essais de compatibilité de niveau 3 du MTP**

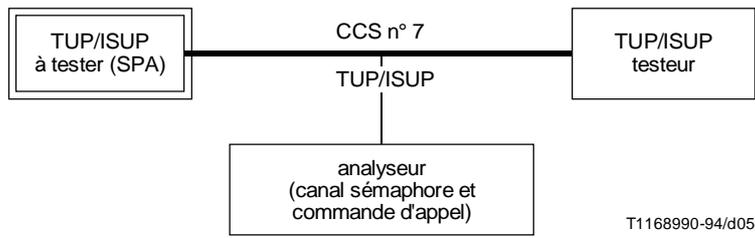


FIGURE 5/Q.780

Environnement d'essais de validation TUP/ISUP

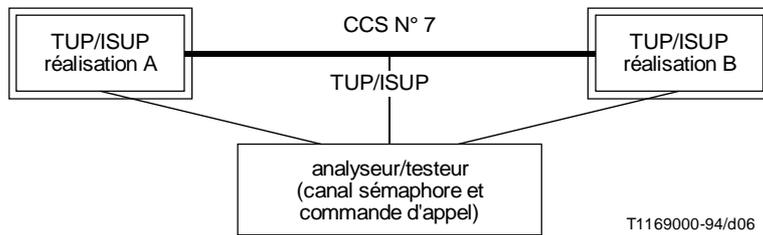


FIGURE 6/Q.780

Environnement d'essais de compatibilité TUP/ISUP

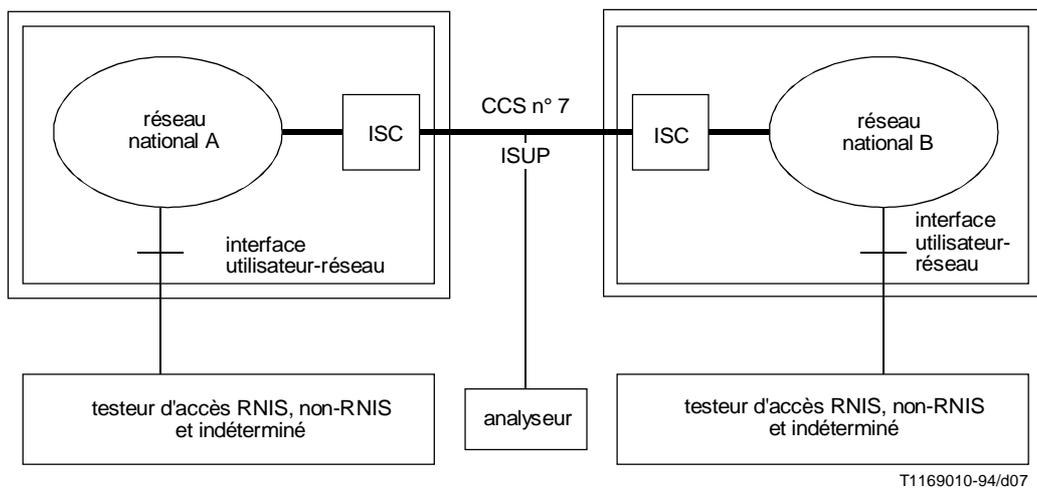


FIGURE 7/Q.780

Environnement d'essais de compatibilité entre interfaces utilisateur-réseau