This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VI – FASCICULE VI.9

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION Nº 7

RECOMMANDATIONS Q.771 À Q.795

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VI – FASCICULE VI.9

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION Nº 7

RECOMMANDATIONS Q.771 À Q.795

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

ISBN 92-61-03532-9

© UIT

Imprimé en Suisse

CONTENU DU LIVRE DU CCITT
EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)

LIVRE BLEU

Tome I

FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.

Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.

FASCICULE I.2 – Vœux et Résolutions.

Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).

FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).

FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

Tome II

FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).

FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).

FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).

FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).

FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).

FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

Tome III

FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.100 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).

FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.795 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.961 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).

FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

Tome IV

FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

Tome V – Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

Tome VI

FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n°s 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n° 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

Tome VII

FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télétex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

Tome VIII

FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).

FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

Tome IX – Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

Tome X

FASCICULE X.1 – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).

FASCICULE X.2 – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).

FASCICULE X.3 – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).

FASCICULE X.4 – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).

FASCICULE X.5 – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).

FASCICULE X.6 – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).

FASCICULE X.7 – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).

TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE VI.9 DU LIVRE BLEU

Recommandations Q.771 à Q.795

Spécifications du système de signalisation n° 7

N° de la Rec.		Page
SECTION 1 –	*Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT)*	
Q.771	Description fonctionnelle du gestionnaire de transactions	3
	1 Introduction	3
	2 Présentation générale	5
	3 Services fournis par le Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode	10
	4 Services du Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode connexion	32
Q.772	Définition des éléments d'information du gestionnaire de transactions	33
	1 Considérations générales	33
	2 Partie Transaction	33
	3 Partie Composant	34
Q.773	Formats et codes du Gestionnaire de Transactions	38
	1 Introduction	38
	2 Convention de description	38
	3 Représentation standard	38
	4 Structure du message SSGT	43
	5 Partie Transaction	44
	6 Partie Composant	49
	Annexe A – Spécification du SSAS en ASN	56
	Appendice I – Formats et codage du message unidirectionnel	59
Q.774	Procédures du Gestionnaire de Transactions	60
	1 Introduction	60
	2 Adressage	61
	3 Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode sans connexion	61
	4 Gestionnaire de Transaction utilisant un service réseau en mode connexion	78
	Annexe A – Diagrammes LDS du Gestionnaire de Transactions	78

Q.775 Guide d'utilisation du Gestionnaire de Transactions 101
1 Introduction 101
2 Opérations 101
3 Dialogues 114
4 Eléments de service d'application et entités d'application 124

SECTION 2 – *Spécifications d'essais*

Q.780 Description générale des spécifications d'essais du système de signalisation n° 7 135
1 Considérations générales 135
2 Principes généraux des spécifications d'essais 135
3 Portée des spécifications d'essais 135
4 Domaine d'application 135
5 Règles d'utilisation 135
6 Besoins fonctionnels imposés par les spécifications d'essais 136
7 Analyseur(s) de canal sémaphore 138

Q.781 Spécification d'essais du niveau 2 du SSTM 140
1 Introduction 140
2 Principes généraux des essais du niveau 2 140
3 Configuration d'essais 140
4 Environnement d'essais 140
5 Liste d'essais 140
6 Fiches d'essais 143

Q.782 Spécification d'essais du niveau 3 du SSTM 241
1 Introduction 241
2 Principes généraux des essais de niveau 3 241
3 Configurations d'essai 243
4 Liste d'essais 247

Q.783 Spécification d'essais du SSUT 382
1 Introduction 382
2 Principes généraux des essais SSUT 382
3 Configuration d'essais 382
4 Liste des essais SSUT 382

SECTION 3 – *Surveillance et mesures*

Q.791 Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores n° 7 465
1 Considérations générales 465
2 Définition des termes 466
3 Liste des mesures 466
4 Aide au Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion 477
5 Utilisations des mesures 477

N° de la Rec. Page

SECTION 4 – *Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion (SSEM)*

Q.795 Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion (SSEM) 485

1 Introduction 485

2 Procédures d'exploitation, de maintenance et de gestion pour le réseau sémaphore 487

3 Procédures d'exploitation et de maintenance pour les commutateurs 497

4 Procédures d'exploitation et de maintenance pour le réseau sémaphore et les commutateurs 497

5 Caractéristiques attendues des protocoles utilisées pour les procédures d'exploitation et de maintenance 498

6 Définitions et valeurs des temporisations et définitions et valeurs des temps de réponse 498

7 Diagrammes de transition d'états 499

8 Eléments de service d'application 504

Annexe A – Exemple d'un message EATO tel qu'il est remis au SSCS 516

Annexe B – Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le SSCS (EACP) 521

Glossaire de termes utilisés dans le système de signalisation n° 7 533

Liste des abréviations du système de signalisation n° 7 559

NOTES PRÉLIMINAIRES

1 Les Questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1982 figurent dans la contribution N° 1 de la Commission correspondante.

2 Dans ce fascicule, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

3 La stricte observation des spécifications pour les équipements normalisés de signalisation et de commutation internationale est de la plus grande importance pour la fabrication et l'exploitation de ces équipements. Désormais, ces spécifications sont obligatoires, excepté quand il est explicitement stipulé le contraire.

Les valeurs données dans les fascicules VI.1 à VI.14 sont impératives et doivent être obtenus dans les conditions normales de service.

FASCICULE VI.9

Recommandations Q.771 à Q.795

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 1

SOUS-SYSTÈME APPLICATION POUR LA GESTION DES TRANSACTIONS (SSGT)

Recommandation Q.771

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU GESTIONNAIRE DE TRANSACTIONS

1 Introduction

1.1 *Considérations générales*

Le Gestionnaire de Transactions (GT) fournit un ensemble de fonctions et de protocoles à une grande variété d'applications réparties dans les commutateurs et dans des centres spécialisés des réseaux de télécommunication.

L'emploi du Gestionnaire de Transactions par des équipements terminaux est pour étude ultérieure.

L'expression «Gestionnaire de Transactions» se rapporte à des services et protocoles de couche Application appelés «Sous-Système application pour la Getion des Transactions, ou SSGT, ainsi qu'aux services et protocoles des couches sous-jacentes Présentation, Session et Transport appelés «Sous-Système Services Intermédiaires», ou SSSI.

Pour l'instant, seul l'ensemble SSTM plus SSCS du système de signalisation par canal sémaphore CCITT n° 7 a été considéré comme fournisseur de services de couche réseau. Cependant, n'importe quelle couche réseau OSI pourrait être utilisée à la place de l'ensemble SSTM plus SSCS, à condition que les besoins des applications mises en œuvre par l'intermédiaire du Gestionnaire de Transactions puissent être satisfaits (par exemple besoins en matière de services et de performances). Ce point nécessite une étude ultérieure.

La figure 1/Q.771 présente la structure générale du GT. Elle montre que le Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT) est une partie de la couche 7 du modèle de référence OSI, le reste de la couche 7 étant désigné par l'expresssion utilisateur du GT. Le Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI) couvre les couches 4 à 6.

La Figure 2/Q.771 illustre la position du GT dans le système de signalisation par canal sémaphore CCITT n° 7.

1.2 *Contenu des Recommandations de la série Q.771 à Q.775*

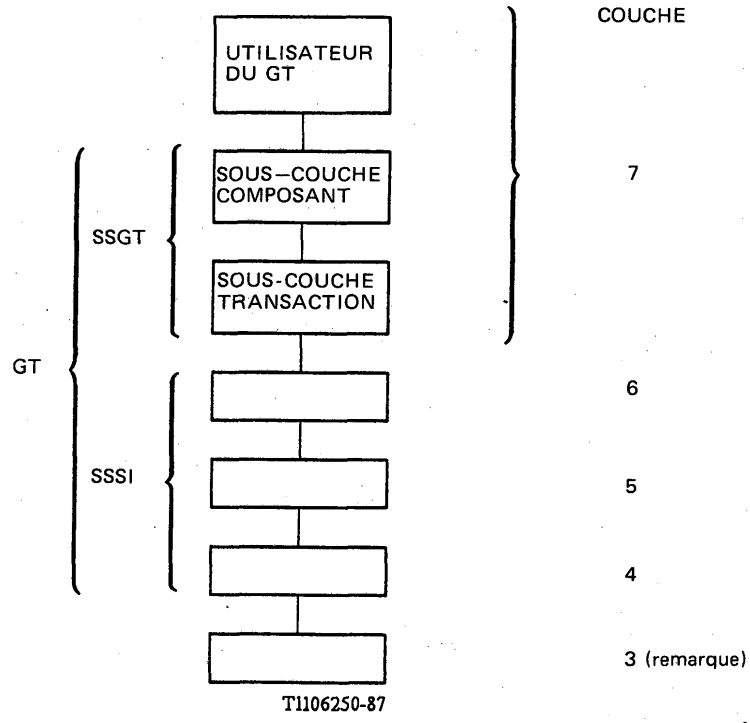
La Recommandation Q.771 contient une description générale des services offerts par le GT, et les services attendus du SSCS.

La Recommandation Q.772 définit les éléments d'information du GT ainsi que leurs fonctions.

La Recommandation Q.773 définit les formats et codes utilisés pour les messages du GT. L'annexe A spécifie les unités de données de protocole en utilisant la notation formelle ASN.1 (Recommandations X.208/X.209).

La Recommandation Q.774 contient la spécification des procédures du GT. L'annexe A de cette Recommandation contient les diagrammes LDS du GT.

La Recommandation Q.775 contient des principes généraux et des exemples de définition d'applications et de leur utilisation du GT.



Remarque — Le GT pourra utiliser le Réseau sémaphore n° 7. Sa portabilité lui permettra également d'utiliser d'autres réseaux fournissant les services réseau standards, en mode connexion (X.213) ou sans connexion.

FIGURE 1/Q.771

Structure du GT

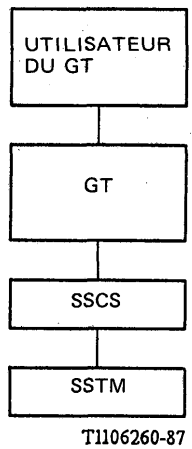


FIGURE 2/Q.771

Position du GT dans le système de signalisation n° 7

La présente Recommandation contient des informations liminaires (§ 1 et 2) et une description détaillée (§ 3 et 4), à l'aide de primitives, des services assurés par le GT. Le lecteur intéressé seulement par le premier aspect peut se borner à consulter les deux premières sections; les sections 3 et suivantes contiennent des renseignements plus détaillés.

1.3 *Objectifs*

1.3.1 *Définition du Gestionnaire de Transactions*

L'objectif global du Gestionnaire de Transactions est de fournir des moyens de transfert d'informations entre points sémaphores ainsi qu'un ensemble de fonctions communes aux diverses applications, tout en étant indépendant de celles-ci.

1.3.2 *Domaine d'utilisation du Gestionnaire de Transactions*

Dans un réseau de signalisation par canal sémaphore, le Gestionnaire de Transactions devrait être considéré pour des utilisations entre:

1) commutateurs,
2) un commutateur et un centre de gestion de services du réseau (base de données, centre spécialisé de services, centre d'exploitation maintenance . . .),
3) centres de gestion de services du réseau.

Les applications suivantes ont été reconnues comme des utilisateurs du Gestionnaire de Transactions:

- application pour le service mobile (ex: localisation de l'abonné en déplacement);
- enregistrement, activation et invocation de compléments de service impliquant des centres spécialisés de services (service libre appel, service carte de crédit . . .);
- échanges d'informations de signalisation non relatives à la commande de circuit (groupe fermé d'usagers, procédure de test préalable . . .);
- applications pour l'exploitation maintenance (question/réponse, transfert de masse de données . . .).

Cette liste n'est pas restrictive.

Ces applications peuvent être classées en deux grandes catégories:

- sensible à l'aspect temps réel avec un faible volume de données à transférer;
- moins sensible à l'aspect temps réel avec un volume de données à transférer éventuellement important.

Une définition plus précise de la frontière entre ces deux catégories requiert des études ultérieures. Une application donnée n'est pas tenue d'appartenir à une seule de ces catégories.

Les services du Gestionnaire de Transactions offerts aux applications de la première catégorie sont basés sur un service réseau sans connexion. Ils sont décrits au § 2.3 et dans le Chapitre 3 de cette Recommandation.

Les services du Gestionnaire de Transactions offerts aux applications de la seconde catégorie sont basés sur un service réseau en mode connexion. Ils sont décrits au § 2.4 et dans le Chapitre 4 de cette Recommandation.

Le mécanisme de sélection d'une catégorie est pour étude ultérieure.

2 Présentation générale

2.1 *Terminologie*

Les termes suivants sont utilisés dans la série de Recommandations Q.77x, et sont définis dans le glossaire du système de signalisation n° 7: classe d'opération; composant; corrélation de composant; partie composant; dialogue; élément d'information; Sous-Système Services Intermédiaires; opération corrélée; opération; réponse; résultat; étiquette; transaction; Gestionnaire de Transactions; Sous-Système application pour la Gestion des Transactions; partie transaction.

2.2 *Structure du Gestionnaire de Transactions*

2.2.1 *Concepts architecturaux*

Le modèle de référence OSI (RecommandationX.200) est utilisé pour modéliser le Gestionnaire de Transactions.

Du point de vue d'un utilisateur terminal, le Gestionnaire de Transactions pour les services initialement prévus se situe dans la couche Réseau du modèle de référence. La fourniture de services de couche Réseau aux utilisateurs terminaux nécessite la communication entre utilisateurs du GT dans différents nœuds du réseau; ces communications intra-réseau peuvent à leur tour, être modélisées en utilisant le modèle de référence OSI.

Le SSGT est structuré en deux sous-couches:

- la sous-couche Composant, qui traite des actions ou des données individuelles, appelées composants;
- la sous-couche Transaction, qui règle les échanges de messages contenant des composants entre deux utilisateurs du GT.

Cela est illustré par la figure 3/Q.771.

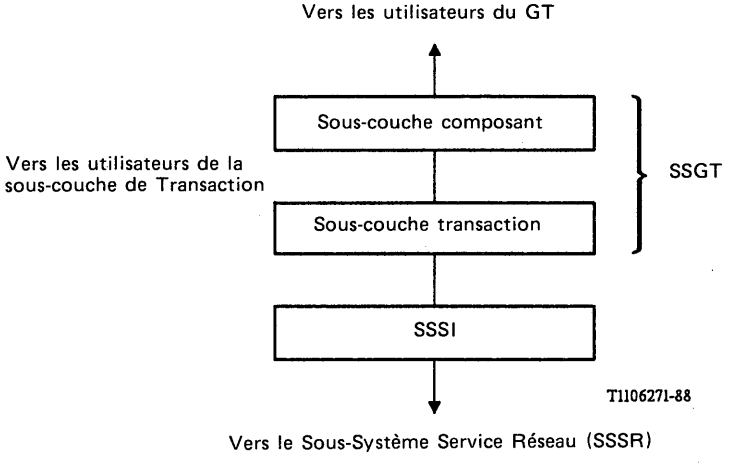


FIGURE 3/Q.771

Structure du Gestionnaire de Transactions

2.2.2 *Aspects d'adressage*

Lorsque le GT est utilisé dans un environnement n° 7, les options d'adressage offertes par le SSCS peuvent être utilisées.

Lorsque d'autres fournisseurs de service réseau sont utilisés, les différentes options d'adressage offertes par ces fournisseurs peuvent être utilisées; des études ultérieures sont nécessaires sur ce sujet.

2.2.3 *Aspects de gestion*

Pour étude ultérieure.

2.2.4 *Alignement du SSGT avec X.219 et X.229 (ROSE)*

La sous-couche Composant du SSGT est en concordance partielle avec les fonctions de l'élément de service opérations distantes (ROSE). Actuellement, la concordance entre le SSGT et ROSE se fait sur la base du protocole, c'est-à-dire que le Protocole X.229 est un sous-ensemble du protocole de gestion des composants du SSGT. De plus, la sous-couche Composant comporte des extensions par rapport à ROSE. L'alignement du service, vu à l'interface de primitives par les utilisateurs du GT/ROSE est pour étude ultérieure.

Le service d'Opérations Distantes X.219 fournit cinq classes d'opérations. La classe 1 est synchrone, indiquant à la fois l'échec et le succès de l'opération. Les classes 2 à 5 sont asynchrones et correspondent aux classes d'opération 1 à 4 du SSGT. Le SSGT n'a pas retenu la classe 1 (synchrone) de ROSE, parce que le mode de fonctionnement bidirectionnel est utilisé dans le SSGT. Les utilisateurs du GT peuvent utiliser la classe 1 d'opérations du SSGT de façon synchrone si nécessaire. Des détails supplémentaires sont disponibles dans la Recommandation Q.775.

2.3 *Gestionnaire de Transactions SSGT utilisant un service réseau en mode sans connexion*

2.3.1 *Architecture*

Ce chapitre définit une classe de services du Gestionnaire de Transactions basé sur un service réseau en mode sans connexion; dans ce cas, aucun service additionnel n'est fourni par le SSSI, et le SSGT s'interface directement avec le SSCS, tel que représenté sur la figure 4/Q.771.

La classe des services en mode sans connexion est sélectionnée par l'utilisateur du GT sur la base du paramètre de Qualité de service.

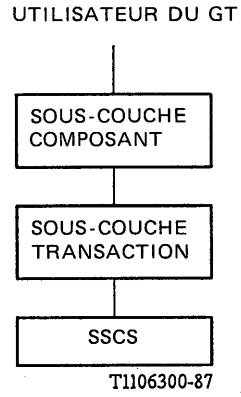


FIGURE 4/Q.771

Structure du Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode sans connexion

2.3.2 *Service offert par la sous-couche Composant*

2.3.2.1 *Composant*

Un composant consiste en une demande d'exécution d'**opération** ou une **réponse**.

Un lancement d'opération demande la réalisation d'une action par l'extrémité distante. Il peut optionnellement contenir un ensemble de paramètres associés à l'opération. Il est identifié par un identificateur de composant; cela permet d'avoir plusieurs lancements d'opérations en cours à un même moment.

Une ou plusieurs réponses peuvent être envoyées pour un lancement d'opération.

La possibilité pour les utilisateurs du GT d'échanger des composants qui ne sont ni des lancements d'opération, ni des réponses, est pour étude ultérieure.

Les composants sont passés individuellement entre l'utilisateur du GT et la sous-couche Composant. L'utilisateur du GT origine peut transmettre plusieurs composants à la sous-couche Composant avant qu'ils ne soient transmis dans un seul message à l'extrémité distante. Les composants qui sont transmis dans un seul message à l'extrémité réception sont délivrés individuellement à l'utilisateur du GT réception.

Les composants reçus dans un message sont délivrés à l'utilisateur du GT distant dans l'ordre de leur remise à l'interface d'origine. L'importance de l'ordre est réglée par accord préalable entre les utilisateurs du GT concernés.

2.3.2.2 *Dialogue*

Les composants successifs échangés entre deux utilisateurs du GT en vue de réaliser une application constituent un **dialogue**. La sous-couche Composant fournit des fonctions de dialogue, autorisant le déroulement simultané de plusieurs dialogues entre deux utilisateurs du GT.

Deux sortes de service de dialogue sont prévues: dialogue non structuré et dialogue structuré.

2.3.2.2.1 *Dialogue non structuré*

Les utilisateurs du GT envoient des composants qui n'attendent pas de réponses sans former d'association explicite entre eux. Ce cas est appelé un dialogue non structuré. L'association implicite existe toujours entre les utilisateurs du GT en communication. Quand un utilisateur du GT envoie un message unidirectionnel à son entité homologue, cela indique l'emploi de la fonction de dialogue non structuré. Un utilisateur du GT peut avoir un nombre quelconque d'opérations en activité à tout moment, le nombre maximum dépendant des identificateurs de lancement dont il dispose à un instant.

Lorsqu'une erreur de protocole doit être signalée par un utilisateur du GT qui reçoit un message unidirectionnel, elle est également envoyée dans un message unidirectionnel.

2.3.2.2.2 *Dialogue structuré*

Les utilisateurs du GT peuvent aussi indiquer le début ou la formation d'une association, la continuation et la terminaison d'un dialogue; c'est ce qu'on appelle un dialogue structuré. Le recours à un tel dialogue permet à deux utilisateurs du GT d'entreprendre plusieurs dialogues simultanément, identifiés chacun par un identificateur de dialogue spécifique. Chaque identificateur de dialogue a un espace de nom d'identificateur de lancement distinct, ce qui permet une duplication des identificateurs de lancement dans différents dialogues. La livraison en séquence des messages peut être assurée au moyen de protocoles d'application ou par l'emploi de la classe de service appropriée.

Lors de l'utilisation d'un service de dialogue structuré, l'utilisateur du GT doit indiquer une des trois possibilités suivantes lors de l'envoi d'un composant à son entité homologue:

i) un nouveau dialogue débute;

ii) un dialogue déjà commencé continue: l'échange bidirectionnel de composants est possible;

iii) un dialogue déjà commencé finit: l'extrémité émettrice n'enverra plus de composants et n'acceptera plus de composants de l'extrémité distante.

2.3.2.3 *Corrélation de composants*

La sous-couche Composant fournit les fonctions suivantes:

a) association de lancements d'opérations et de réponses.

La valeur de l'identificateur de lancement, qui identifie sans ambiguïté un lancement d'opération, est retournée dans la réponse à ce lancement d'opération.

Quatre classes de lancement d'opération sont considérées:

- classe 1: le succès et l'échec sont signalés
- classe 2: seul l'échec est signalé
- classe 3: seul le succès est signalé
- classe 4: ni le succès, ni l'échec ne sont signalés.

Les réponses à un lancement d'opération consistent en un ou plusieurs composants. Si nécessaire, l'utilisateur du GT peut segmenter un résultat positif d'opération. En outre, un nombre quelconque d'opérations corrélées peut être envoyé avant le dernier composant de la réponse.

Tout type de composant, sauf un composant de rejet, peut être rejeté. Le rejet d'un résultat provoque la fin de l'opération correspondante; le rejet d'une opération corrélée n'affecte pas l'opération qui lui est corrélée.

Un utilisateur du GT peut annuler une opération lancée précédemment. Aucune réponse à ce lancement d'opérations ne sera plus acceptée après coup.

Le dernier composant peut être:

- un résultat signalant le succès
- un résultat négatif indiquant l'échec de l'opération
- un rejet indiquant une erreur de syntaxe

b) traitement des situations anormales

La sous-couche Composant couvre un nombre de cas anormaux relatifs à un composant:

- rejet de composant: lorsque la sous-couche Composant reçoit un composant mal formé, ou un composant qui viole les règles de l'échange de lancements d'opérations et de réponses, elle informe le (les) utilisateur(s) du GT;
- chute de la temporisation associée à un lancement d'opération: lorsque la sous-couche Composant s'aperçoit que la réponse finale à une opération de classe 1, 2 ou 3 n'a pas été reçue au bout d'un certain temps (dépendant de l'opération), elle libère l'identificateur de lancement correspondant et informe l'utilisateur du GT. Il est à noter que cette situation n'est anormale que dans le cas d'une opération de classe 1. L'application de cette procédure aux opérations de classe 4 relève d'une décision locale.

2.3.2.4 *Traitement des erreurs*

Lorsque la sous-couche Composant est informée d'une situation qui l'empêche de fournir le service attendu par les utilisateurs du GT, elle notifie l'utilisateur du GT, et peut également mettre fin aux opérations en cours.

Un utilisateur du GT peut églement décider d'abandonner un dialogue, ce qui met fin à toutes les opérations en cours.

2.3.3 *Service offert par la sous-couche Transaction*

La sous-couche Transaction permet l'échange de composants entre utilisateurs de la sous-couche transaction. Cette sous-couche permet en outre d'envoyer des messages de transaction entre entités homologues de la sous-couche Transaction au moyen des services fournis par les services réseau de la couche sous-jacente. Pour le moment, le seul utilisateur de la sous-couche Transaction prévu est la sous-couche Composant. Deux types de service sont assurés:

2.3.3.1 *Dialogue non structuré*

Aucun déclenchement ou terminaison explicite n'est associé à un dialogue non structuré. La seule fonction fournie à l'utilisateur du GT est la possibilité d'envoyer un ou plusieurs composants, qui n'attendent pas de réponse (lancement d'opération de classe 4), dans un message unidirectionnel destiné à l'utilisateur de la sous-couche Transaction distant.

A l'extrémité origine, l'utilisateur du GT indique les composants à envoyer dans un message unidirectionnel au moyen de primitives du type demande contenant un identificateur de dialogue. Quand l'utilisateur du GT émet une primitive DEMANDE D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT avec le même identificateur de dialogue, tous les composants avec le même identificateur de dialogue sont envoyés comme données de l'utilisateur à la sous-couche Transaction au moyen de la primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION par la sous-couche Composant. Au niveau du message de la sous-couche Transaction, le message unidirectionnel ne contient aucun identificateur de transaction, ce qui n'entraîne aucune association entre les messages de ce type. L'identificateur de dialogue sert à envoyer un groupe de composants dans un message Unidirectionnel à une adresse de destination particulière.

2.3.3.2 *Dialogue structuré*

La fonction de dialogue structuré permet à l'utilisateur du GT de démarrer un dialogue, d'échanger des composants au sein de ce dialogue, de terminer un dialogue ou de l'abandonner.

Chaque utilisateur du GT identifie une transaction au moyen d'un identificateur de transaction distinct. Les services suivants sont fournis:

- établissement de transaction: l'établissement d'une transaction entre deux utilisateurs de la sous-couche Transaction provoque l'attribution d'un identificateur de Transaction à celle-ci, et permet à l'utilisateur de la sous-couche Transaction d'origine d'envoyer de l'information à l'utilisateur de la sous-couche Transaction de destination. En réponse à un établissement de transaction, l'utilisateur de la sous-couche Transaction de destination peut continuer la transaction ou la terminer;
- continuation de transaction: elle permet l'échange bidirectionnel de messages entre utilisateurs de la sous-couche Transaction, à l'intérieur d'une transaction;
- terminaison de transaction: elle libère l'identificateur transaction associé, et met un terme à l'échange de messages à l'intérieur de cette transaction. Il y a trois façons pour un utilisateur de la sous-couche Transaction, de terminer une transaction:
  1) terminaison prédéterminée: une convention existe entre les utilisateurs de la sous-couche Transaction. Chacun d'eux peut décider de terminer la transaction sans avertir l'utilisateur de la sous-couche Transaction homologue, qui peut prendre la même décision de son côté.
  2) terminaison de base: l'utilisateur de la sous-couche Transaction homologue est informé, avec, le cas échéant, l'envoi d'information d'utilisateur de la sous-couche Transaction.
  3) abandon de transaction: elle provoque l'abandon de tout message de la transaction dont l'émission ou la délivrance est en cours, et termine la transaction. La raison de l'abandon de la transaction est indiquée à l'utilisateur de la sous-couche Transaction distant.
- si, pour quelque raison que ce soit, aucune réponse n'est reçue à un établissement de transaction, la sous-couche Transaction finalement abandonne la transaction et informe ses utilisateurs. Ceci relève d'une décision locale facultative;
- abandon de transaction par le SSGT: lorsqu'une situation anormale est détectée, la sous-couche Transaction décide d'abandonner la transaction concernée et informe ses utilisateurs.

– notification d'anomalies: la sous-couche Transaction peut notifier à ses utilisateurs les situations anormales dont elle est informée par couche sous-jacente.

Lorsque l'utilisateur de sous-couche Transaction est la sous-couche Composant,

a) il y a correspondance un pour un entre dialogue et transaction,

b) un message peut contenir zéro, un ou plusieurs composants, dans les limites de taille de message autorisée par la couche réseau sous-jacente.

2.4 *Gestionnaire de Transactions utilisant un Service Réseau en mode connexion*

Pour étude ultérieure.

3 Services fournis par le Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode

3.1 *Sous-couche Composant*

3.1.1 *Vue d'ensemble des primitives de la sous-couche Composant*

Les tableaux 1/Q.771 et 2/Q.771 donnent une vue d'ensemble des primitives allant et venant des utilisateurs du GT et contiennent les références aux chapitres de la présente Recommandation où ces primitives sont décrites en détail.

Le tableau 1/Q.771 présente les primitives de la sous-couche Composant relatives à la gestion du dialogue. L'objet de ces primitives est la demande ou l'indication de service fourni par la (sous)-couche sous-jacente, en relation avec l'envoi de message ou la gestion du dialogue. Lorsque la sous-couche Transaction est utilisée pour assurer le dialogue, ces primitives correspondent aux primitives de Transaction ayant le même nom générique, et il y a une relation un pour un entre un dialogue et une transaction.

TABLEAU 1/Q.771

Primitives pour la gestion d'un dialogue

Nom	Type	§
ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.2.2.1
ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.2.2.2.1
CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.2.2.2.2
TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.2.2.2.3
ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.2.2.2.3
ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Indication	3.1.4.2

– ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT: demande/indique un dialogue non structuré.
– ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT: établit un dialogue.
– CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT: continue un dialogue.
– TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT: termine un dialogue.

Chacune de ces primitives provoque la remise au distant de tous les composants passés auparavant à l'interface, pour le dialogue concerné (sauf dans le cas d'une TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT avec terminaison prédéterminée).

- ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT: permet à un utilisateur du GT de terminer brutalement un dialogue sans transmission des composants en cours.
- ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT: informe l'utilisateur du GT qu'il est mis fin au dialogue par le fournisseur de service (c'est-à-dire la sous-couche Transaction du SSGT), suite à un abandon par la sous-couche Transaction. Les composants en cours, le cas échéant, ne sont pas envoyés.

Le tableau 2/Q.771 présente les primitives de la sous-couche Composant relatives à la gestion de composant. L'objet principal de ces primitives est la gestion des lancements d'opération et des réponses; ces primitives ne demandent pas, directement, des services de la (sous)-couche sous-jacente.

TABLEAU 2/Q.771

Primitives pour la gestion de composant

Nom	Type	§
LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.3.2
ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.3.3
ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.3.3
ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.3.4
ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Indication	3.1.3.6
ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande	3.1.3.6
REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Indication	3.1.4.1
REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Indication	3.1.4.1
REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Demande Indication	3.1.3.5

- LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: lancement d'une opération, qui peut être corrélé à un autre lancement d'opération.
- ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: résultat unique ou dernière partie d'un résultat segmenté d'un lancement d'opération réussi.
- ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: partie intermédiaire d'un résultat segmenté d'un lancement d'opération réussi.
- ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: réponse à un lancement d'opération antérieur, indiquant l'échec de l'opération.
- ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: informe l'utilisateur du GT local qu'un lancement d'opération est terminé sur chute de temporisation.
- ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT: provoque localement la fin d'un lancement d'opération suite à une décision de l'utilisateur du GT.

- REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT: (rejet local): informe l'utilisateur du GT que la sous-couche Composant a reçu un composant mal formé.
- REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT: (rejet distant): indique que le SSGT a détecté un composant mal formé.
- REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT: rejet de composant par l'utilisateur du GT, indiquant une malformation qui empêche l'exécution de l'opération, ou l'interprétation de la réponse.

Les diverses primitives de gestion de dialogue et de composant sont décrites avec leurs paramètres. Les notations suivantes sont utilisées:

(O) indique un paramètre obligatoire

(F) indique un paramètre facultatif

EU indique la nécessité d'une étude ultérieure

Un blanc indique que le paramètre n'est pas applicable

(=) indique que le paramètre doit avoir la même valeur dans une primitive DEMANDE et la primitive INDICATION correspondante.

Ces conventions sont appliquées dans toute cette Recommandation.

3.1.2 *Gestion de dialogue*

La gestion de dialogue fournit des fonctions pour l'échange de composants dans un dialogue.

3.1.2.1 *Définition des paramètres*

Ce chapitre définit les paramètres utilisés dans les primitives relatives à la gestion de dialogue.

Paramètres d'adresse: deux paramètres d'adresse sont utilisés: les paramètres «Adresse de Destination» et «Adresse d'Origine». Ces paramètres, identifient respectivement l'utilisateur du GT de destination et d'origine.

«Composants présents»: indique si des composants vont être reçus; lorsqu'aucun composant n'est émis, il indique que la liste est vide; autrement il indique la liste (voir le § 3.1.3.8) des composants associés à la primitive de gestion du dialogue. Le paramètre «Composants présents» est utilisé uniquement dans les primitives de type INDICATION.

«Identificateur de dialogue»: ce paramètre apparaît également dans les primitives de gestion des composants, et il est utilisé pour associer les composants à un dialogue. Le même identificateur de dialogue doit être utilisé dans le même dialogue, ou dans une primitive unidirectionnelle. Dans une telle primitive, le même identificateur de dialogue assure que tous les composants ayant un identificateur de dialogue identique sont groupés dans le même message unidirectionnel destiné à la même adresse de destination. Pour les dialogues structurés, l'identificateur de dialogue sert à identifier tous les composants appartenant au même dialogue du début à la fin du dialogue. L'identificateur de dialogue correspond aux identificateurs échangés dans les messages transmis entre deux nœuds.

«Abandon par le fournisseur»: contient la raison pour laquelle le SSGT décide d'abandonner un dialogue.

«Paramètres»: contient le(s) paramètre(s) à envoyer à l'utilisateur du GT distant en association à un lancement d'opération, une réponse ou un abandon de dialogue. Cette information n'est pas analysée par le SSGT.

«Qualité de service»: l'utilisateur du GT indique la qualité de service acceptable. La valeur par défaut de ce paramètre correspond à la qualité de service offerte par la couche sous-jacente définie dans le § 3.4. Une autre Qualité de service est pour étude ultérieure.

«Terminaison»: indique le scénario de terminaison de dialogue choisi par l'utilisateur du GT (prédéterminé ou de base).

«Information d'abandon par l'utilisateur»: l'utilisateur du GT peut inclure de l'information relative à l'abandon de transaction par l'utilisateur du GT.

3.1.2.2 *Services de dialogue*

Les services de dialogue permettent à l'utilisateur du GT d'échanger des composants avec un utilisateur du GT homologue pour mettre en œuvre une application distribuée. Le service de message unidirectionnel peut être utilisé pour envoyer des lancements d'opérations de classe 4 et des rapports d'erreurs de protocole dans ces lancements provenant d'un utilisateur du GT utilisant un dialogue non structuré. Les services de dialogue structuré permettent de démarrer explicitement une transaction, d'échanger des composants dans un dialogue, de le terminer ou de l'abandonner.

3.1.2.2.1 *Dialogue non stucturé*

Il n'y a pas d'établissement ou de terminaison associée à un dialogue non structuré; le seul service fourni est la demande de transmission d'un ou plusieurs composants lançant des opérations de classe 4 ou signalant des erreurs de protocole dans ces lancements, groupés dans un message destiné à l'utilisateur du GT distant.

Les composants à transmettre ont préalablement été communiqués à la sous-couche Composant au moyen de primitives de gestion de composant du type DEMANDE.

L'utilisation du service de dialogue non structuré est signifiée en émettant une primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT décrite au tableau 3/Q.771.

A l'extrémité d'origine, une primitive DEMANDE D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT est émise pour demander la transmission, à l'utilisateur du GT distant, de tous les composants qui ont été communiqués à la sous-couche Composant avec le même identificateur de dialogue.

A l'extrémité réception, l'utilisateur du GT de destination est informé qu'un ou plusieurs composants ont été reçus au moyen d'une primitive INDICATION D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT. Les paramètres de cette primitive s'appliquent à tous les composants reçus; ceux-ci seront effectivement remis au moyen de primitives de gestion de composant du type indication.

TABLEAU 3/Q.771

Primitives d'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Qualité de service	EU	
Adresse de destination	O	O [a)]
Adresse d'origine	O [a)]	O (=)
Identificateur de dialogue	O [b)]	
Composants présents	O	O (=)

[a)] Ce paramètre peut être implicitement associé au point d'accès dont la primitive est issue.

[b)] Ce paramètre n'a qu'une signification locale.

3.1.2.2.2 *Dialogue structuré*

Le service de dialogue structuré permet à un utilisateur du GT d'engager un dialogue, d'échanger des composants dans le cadre de ce dialogue, d'y mettre fin ou de l'abandonner. Il comporte des identificateurs de transaction dans les messages de transaction qui assurent une association distincte parmi les messages de transaction connexes.

3.1.2.2.2.1 *Etablissement d'un dialogue*

Un utilisateur du GT établit un nouveau dialogue en émettant une primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT qui a pour objet:

- d'indiquer à la sous-couche Composant qu'un nouveau dialogue commence, identifié par le paramètre Identificateur de dialogue de la primitive;
- de demander la transmission de tous les composants précédemment communiqués à la sous-couche Composant au moyen de primitives de gestion de composant du type DEMANDE avec le même identificateur de dialogue.

Une primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT peut être émise avant de communiquer tout composant à la sous-couche Composant.

A l'extrémité de réception, l'utilisateur du GT de destination est informé qu'un nouveau dialogue commence au moyen d'une primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT. La présence du ou des composants est indiquée par le paramètre Composants présents.

Le tableau 4/Q.771 décrit les primitives Etablissement d'un dialogue de composant.

TABLEAU 4/Q.771

Primitives d'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Qualité de service	EU	EU
Adresse de destination	O	O [a)]
Adresse d'origine	O [a)]	O (=)
Identificateur de dialogue	O	O
Composants présents		O

[a)] Ce paramètre peut être implicitement associé au point d'accès où est émise la primitive.

3.1.2.2.2.2 *Continuation d'un dialogue*

Un utilisateur du GT indique qu'il souhaite continuer un dialogue en émettant une primitive DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT. Cette primitive demande la transmission de tous les composants qui ont été communiqués à la sous-couche Composant pour ce dialogue, depuis que la dernière primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT ou DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT a été émise pour ce dialogue.

A l'extrémité réception, la primitive INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT indique:

- que le dialogue peut continuer;
- que des composants sont en cours de remise (si le paramètre Composants présents n'indique pas «vide»).

Le tableau 5/Q.711 décrit les primitives CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT.

TABLEAU 5/Q.771

Primitives de CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O
Composants présents		O

3.1.2.2.2.3 *Terminaison d'un dialogue*

Trois scénarios de terminaison sont fournis aux utilisateurs du GT en relation avec les dialogues structurés:

- terminaison prédéterminée;
- terminaison de base;
- abandon par l'utilisateur du GT.

La terminaison d'un dialogue utilise les primitives DEMANDE et INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT décrites dans le tableau 6/Q.771. La primitive DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT indique quel scénario de terminaison doit être utilisé pour ce dialogue.

TABLEAU 6/Q.771

Primitives de TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O
Composants présents		O
Terminaison	O	

a) Terminaison prédéterminée

Dans ce scénario, les utilisateurs du GT ont décidé, par accord préalable, quand terminer un dialogue: l'effet de la primitive DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT est purement local; la primitive INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT n'est pas utilisée.

Aucun composant ne peut être envoyé ou reçu pour le dialogue une fois que la primitive DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT a été émise;

b) Terminaison de base

Dans ce scénario, la terminaison provoque l'envoi de tous les composants en cours, du côté qui la demande. Notons, cependant, que les composants en cours, à l'autre extrémité, ne seront pas délivrés.

Le scénario de terminaison de base utilise les primitives DEMANDE et INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT pour deux besoins:

- livraison du composant (des composants) qui a (ont) été passé(s) à la sous-couche Composant, mais pour lesquels la transmission est en attente;
- indication que plus aucun composant ne sera échangé pour ce dialogue dans les deux directions;

c) abandon d'un dialogue par l'utilisateur du GT

Un utilisateur du GT a la possibilité de demander la terminaison immédiate d'un dialogue sans tenir compte d'éventuels lancements d'opération en attente (abandon). En faisant cela, l'utilisateur du GT peut fournir de l'information de bout en bout, indiquant la raison de l'abandon et une information de diagnostic; cette information est transportée par le SSGT sans être analysée.

Les primitives DEMANDE et INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT sont utilisées pour indiquer l'abandon par un utilisateur du GT; le tableau 7/Q.711 décrit ces primitives.

TABLEAU 7/Q.771

Primitives d'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O
Information d'abandon par l'utilisateur	F	F (=)

3.1.3 *Gestion de composant*

3.1.3.1 *Définition des paramètres*

Ce chapitre décrit le rôle des paramètres utilisés dans les primitives relatives à la gestion de composant.

«Classe»: voir le § 2.3.2.3.

«Identificateur de dialogue»: relie des composants à un dialogue spécifique.

«Identificateur de lancement»: identifie un lancement d'opération.

«Identificateur de corrélation»: corrèle un lancement d'opération à un lancement d'opération antérieur.

«Erreur»: contient de l'information fournie par l'utilisateur du GT, en cas d'échec d'une opération. Cette information n'est pas analysée par le SSGT.

«Dernier composant»: utilisé dans des primitives INDICATION seulement, pour désigner le dernier composant d'un message. Il est à noter que l'indication de la dernière partie d'un résultat d'opération est donnée par le nom de la primitive.

«Opération»: identifie l'action à exécuter par un utilisateur du GT sur demande d'un autre utilisateur du GT.

«Paramètres»: contient tous les paramètres accompagnant une opération ou fournis dans un résultat d'opération.

«Code de problème»: identifie la raison du rejet d'un composant.

«Temporisation»: indique la durée de vie maximum d'un identificateur de composant. Il est utilisé pour gérer les cas où des lancements d'opération ne reçoivent aucune réponse.

3.1.3.2 *Lancement d'opération*

Un lancement d'opération est demandé à la sous-couche Composant au moyen de la primitive DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT. Lorsque ce lancement est corrélé à un lancement d'opération antérieur, le paramètre identificateur de corrélation est utilisé.

La primitive correspondante INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT est utilisée pour indiquer un lancement d'opération à l'utilisateur du GT de destination.

Le tableau 8/Q.771 présente les primitives relatives au lancement d'opération de composant.

TABLEAU 8/Q.771

Primitives de LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O [a)]
Classe	O	
Identificateur de lancement	O	O (=)
Identificateur de corrélation	F	F (=)
Opération	O	O (=)
Paramètres	F	F (=)
Dernier composant		O
Temporisation	O	

[a)] Obligatoire, sauf pour le lancement d'opérations de classe 4 reçu dans un message unidirectionnel.

3.1.3.3 *Rapport de succès*

Le succès est signalé pour indiquer qu'une opération (de classe 1 ou 3) a été exécutée par l'utilisateur du GT distant. Cette opération est identifiée par le paramètre Identificateur de lancement. Plusieurs réponses peuvent être utilisées pour signaler le succès. Les primitives suivantes sont utilisées.

- ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT indique la seule ou dernière réponse;
- ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT indique une réponse intermédiaire (avec d'autres réponses à suivre).

Il n'y a pas de limitation sur le nombre de réponses intermédiaires.

Les primitives ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT et ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT sont décrites au tableau 9/Q.711. Une primitive de type DEMANDE est utilisée pour passer une réponse, de l'utilisateur du GT à la sous-couche Composant; une primitive de type INDICATION est utilisée pour délivrer la réponse à l'utilisateur du GT.

TABLEAU 9/Q.771

Primitives de rapport de succès

Paramètre	Primitive	
	Demande d'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET/PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Indication d'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET/PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
Identificateur de dialogue	O	O
Identificateur de lancement	O	O (=)
Paramètres	F	F (=)
Dernier composant		O

3.1.3.4 *Rapport d'échec*

Un utilisateur du GT recevant un lancement d'opération (de classe 1 ou 2) qu'il ne peut exécuter, bien qu'il le comprenne, émet une primitive DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT, indiquant la raison de l'échec (paramètre Erreur). L'opération correspondante est identifiée par le paramètre Identificateur de lancement.

L'utilisateur du GT à l'origine du lancement de l'opération est informé par la primitive INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT du GT.

Le tableau 10/Q.771 présente les primitives ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT.

TABLEAU 10/Q.771

Primitives de rapport d'échec

Paramètre	Primitive ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O
Identificateur de lancement	O	O (=)
Erreur	O	O (=)
Paramètres	F	F (=)
Dernier composant		O

Remarque – À noter qu'un rapport d'échec est une réponse finale.

3.1.3.5 *Rejet par l'utilisateur du GT*

Un utilisateur du GT peut rejeter tout composant (sauf un composant de rejet) engendré par son entité homologue, qu'il considère comme incorrect. La raison du rejet est indiquée dans le paramètre Code de problème; des paramètres distincts sont disponibles pour le rejet de types de composant individuels.

Un rejet de lancement d'opération ou de réponse termine l'opération en cours. Lorsqu'une opération corrélée est rejetée, l'opération qui lui est corrélée n'est pas affectée.

Un utilisateur du GT rejette un composant par la primitive DEMANDE DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT, et est prévenu du rejet par l'utilisateur du GT distant via la primitive INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT. Ces primitives sont présentées dans le tableau 11/Q.711.

TABLEAU 11/Q.771

Primitives de rejet par l'utilisateur

Paramètre	Primitive REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	
	Demande	Indication
Identificateur de dialogue	O	O [a)]
Identificateur de lancement	O	O (=)
Code de problème	O	O (=)
Dernier composant		O

[a)] Obligatoire, sauf pour le rejet d'un lancement d'opération de classe 4 reçu dans un message unidirectionnel.

3.1.3.6 *Annulation d'une opération*

La fonction d'annulation met fin au lancement d'opération correspondant. Elle peut être demandée par l'utilisateur du GT ou par la sous-couche Composant. Dans les deux cas, elle a un effet purement local; aucune notification n'est envoyée au distant.

La sous-couche Composant utilise le service d'annulation pour informer l'utilisateur du GT, que la temporisation associée à une opération de classe 1, 2 ou 3 a chuté; la primitive INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT est utilisée dans ce but. La temporisation est armée pour toutes les classes d'opération, mais la notification de sa chute pour une opération de classe 4 relève d'une décision purement locale.

L'utilisateur du GT utilise la primitive DEMANDE D'ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT pour informer la sous-couche Composant locale d'une décision d'annulation. Aucun composant n'est envoyé.

Le tableau 12/Q.771 présente les primitives ANNULATION D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT.

TABLEAU 12/Q.771

Primitives d'ANNULATION D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT

Paramètre	Primitive	
	Indication d'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	Demande d'ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
Identificateur de dialogue	O	O
Identificateur de lancement	O	O

3.1.3.7 *Groupement de composants dans un message*

Une liste de composants est obtenue en passant un ou plusieurs composants à la sous-couche Composant, avec un identificateur de dialogue donné, entre deux demandes de transmission successives (primitives de demande suivantes: ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT, CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT ou TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT), ou avant la première demande de transmission (DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT), au moyen du même identificateur de dialogue, ou encore par une simple demande de transmission (c'est-à-dire ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT).

A l'extrémité origine, une liste de composants est délimitée par les primitives de demande successives suivantes: ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT, ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT, CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT ou TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT.

A l'extrémité de destination, une séquence de composants débute par la primitive indiquant le début de transmission; sa fin est indiquée par le paramètre Dernier composant des primitives servant à délivrer des composants à un utilisateur du GT. Le paramètre Composants présents dans les primitives de transmission, indique si la séquence est vide ou non.

Remarque – Les composants regroupés dans un message sont délivrés au distant dans l'ordre de leur remise par l'utilisateur du GT à l'origine.

3.1.4 *Situations anormales*

3.1.4.1 *Rejet de composant par la sous-couche Composant*

En détectant un composant reçu mal formé, la sous-couche Composant informe l'utilisateur local du GT à l'aide de la primitive INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT. Cette primitive indique la raison du rejet (paramètre Code de problème) avec suffisamment de précision pour éviter de garder le composant erroné: si possible, le type de composant et l'identificateur de composant sont indiqués; autrement, la raison Problème général est utilisée. Cette information est passée à l'utilisateur du GT, et également gardée dans la sous-couche Composant, qui l'utilise pour former un composant Rejet.

N'importe quel type de composant peut être rejeté. Lorsque le composant à rejeter est lui-même un composant rejet, le rejet est purement local; si le composant à rejeter est un lancement d'opération ou une réponse, l'ensemble de l'opération est considérée comme terminée; s'il s'agit d'une opération corrélée, celle-ci est terminée, mais l'opération qui lui est corrélée n'est pas affectée.

Lorsqu'il est prévenu d'un rejet de composant par la sous-couche Composant, l'utilisateur local du GT peut décider de continuer l'échange de composants. Dans ce cas, l'utilisateur du GT distant est informé grâce au composant Rejet envoyé lors de l'émission par l'utilisateur local du GT de la prochaine primitive de gestion de dialogue.

Si le rejet produit par la sous-couche Composant, combiné avec les composants accumulés de l'utilisateur du GT dépasse les limites de longueur du message, l'utilisateur du GT informé du rejet de composant, doit émettre deux primitives de gestion de dialogue. La sous-couche Composant, également au courant du problème de longueur, enverra tous les composants, sauf le rejet, avec la première primitive. Le rejet sera envoyé avec la prochaine primitive de gestion de dialogue et avec tous autres composants fournis par l'utilisateur du GT.

Le tableau 13/Q.771 présente les primitives associées au rejet de composant par le SSGT.

TABLEAU 13/Q.771

Primitive de REJET DE COMPOSANT DU GT par la sous-couche composant

Paramètre	Primitive	
	Indication de REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	Indication de REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
Identificateur de dialogue	O	O [a)]
Identificateur de lancement	F	F
Code de problème	O	O
Dernier composant		O

[a)] Obligatoire, sauf pour le rejet de lancement d'une opération de classe 4 reçu dans un message unidirectionnel.

3.1.4.2 *Abandon de dialogue*

A cause d'une situation anormale, une (sous-)couche sous-jacente peut décider d'abandonner l'association entre deux utilisateurs; le dialogue doit alors être abandonné. On met un terme à toutes les opérations associées et les utilisateurs du GT sont notifiés au moyen de la primitive INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT. Le paramètre Raison de l'abandon par le fournisseur indique la raison de l'abandon du dialogue.

La sous-couche Composant ne prend pas de décision d'abandon de dialogue.

Le tableau 14/Q.771 présente la primitive ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT.

TABLEAU 14/Q.771

Primitive pour l'abandon d'un dialogue par le SSGT

Paramètre	Primitive
	Indication d'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
Identificateur de dialogue	O
Raison de l'abandon par le fournisseur	O

3.1.5 *Etats de composant et diagrammes de transition d'états*

Pour un identificateur de lancement donné, la corrélation de composants prend palce seulement à l'extrémité qui a lancé l'opération; pour cet identificateur, les états de Composants et les diagrammes de transitions d'états sont définis seulement à cette extrémité. L'autre extrémité renvoie seulement la valeur de l'identificateur de lancement dans un identificateur de corrélation.

Les états suivants sont définis:

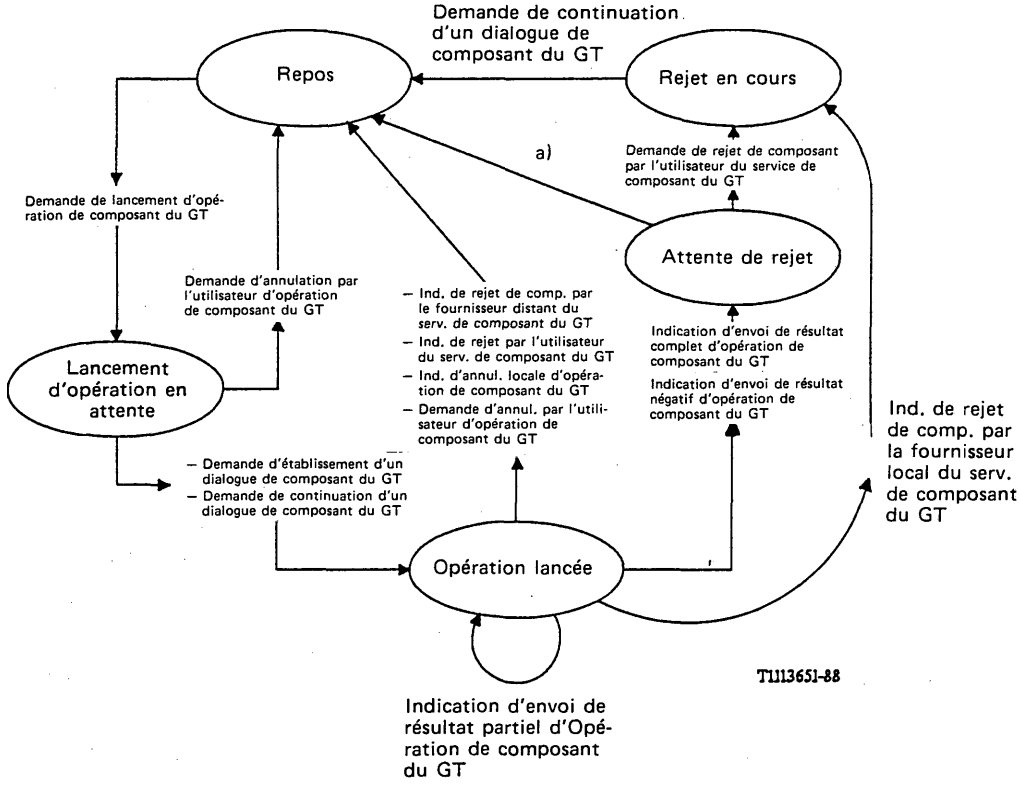
- Repos: aucune activité n'est associée à l'identificateur.
- Lancement d'opération en attente: un lancement d'opération a été passé à la sous-couche Composant, mais aucune demande de transmission n'a été émise.
- Opération lancée: une opération a été lancée à l'extrémité distante, mais aucune réponse n'a été reçue.
- Attente de rejet: la réponse a été reçue; le SSGT attend le rejet éventuel par l'utilisateur du GT.
- Rejet en cours: le rejet de la réponse a été demandé par l'utilisateur du GT, mais aucune demande de transmission n'a été émise.

Les diagrammes de transition d'état sont définis pour les quatre classes d'opération.

Remarque 1 – Chacun de ces diagrammes correspond à un identificateur de composant: celui indiqué dans le paramètre Identificateur de lancement; les opérations corrélées ne modifient pas l'automate de l'opération qui leur est corrélée.

Remarque 2 – Les primitives DEMANDE ou INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT, D'ABANDON DE DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT, D'ABANDON DE DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT provoquent le retour à l'état «Repos» de tout identificateur de composant associé à ce dialogue. Les transitions correspondantes ne sont pas représentées dans les diagrammes.

Opération de classe 1 (notification des succès et échecs)

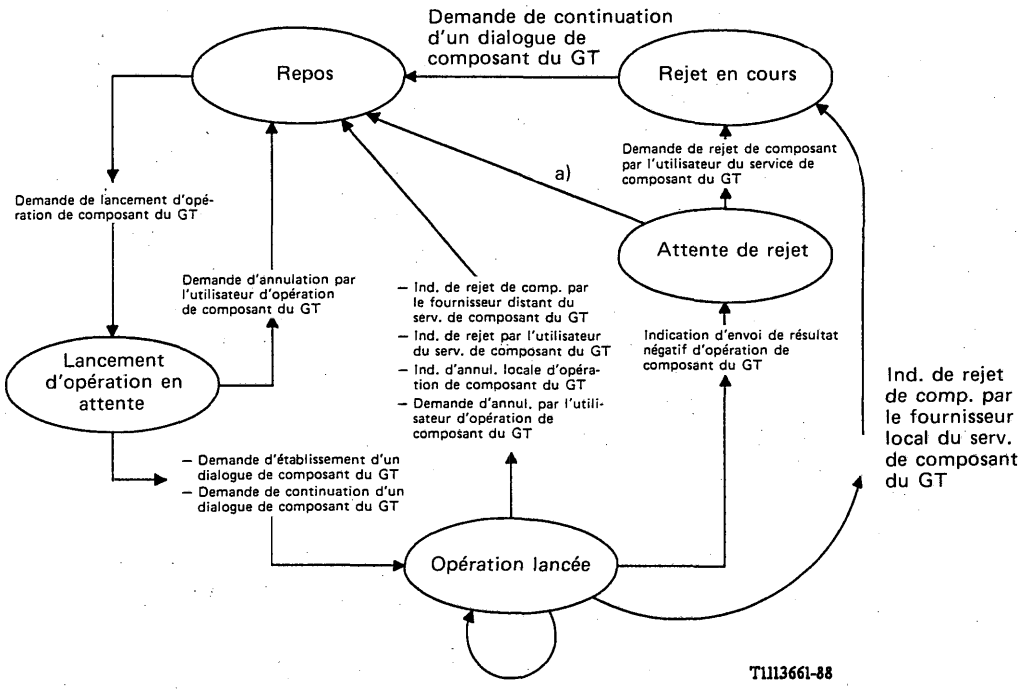


a) Cette transition dépend d'un mécanisme spécifique à une mise en œuvre. L'utilisateur du GT n'est pas informé dans ce cas.

FIGURE 5/Q.771

Diagramme de transition d'états pour une opération de classe 1

Opération de classe 2 (notification des échecs seuls)

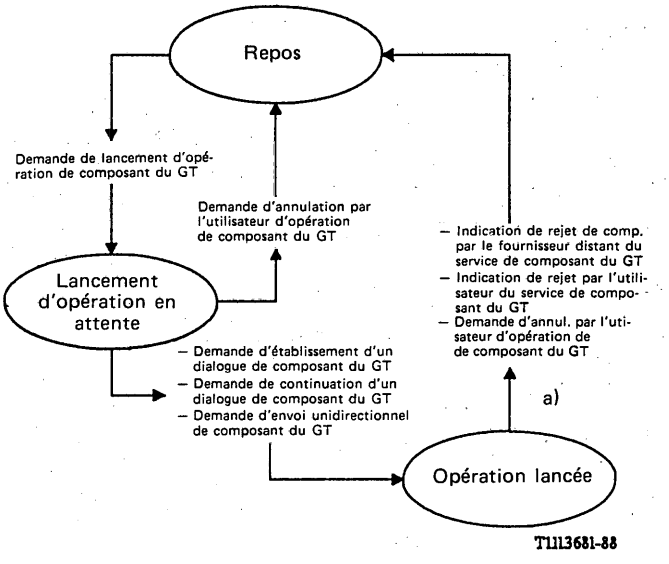


a) Cette transition dépend d'un mécanisme spécifique à une mise en œuvre. L'utilisateur du GT n'est pas informé dans ce cas.

FIGURE 6/Q.771

Diagramme de transition d'états pour une opération de classe 2

Opération de classe 4 (pas de notification de succès ou d'échecs)

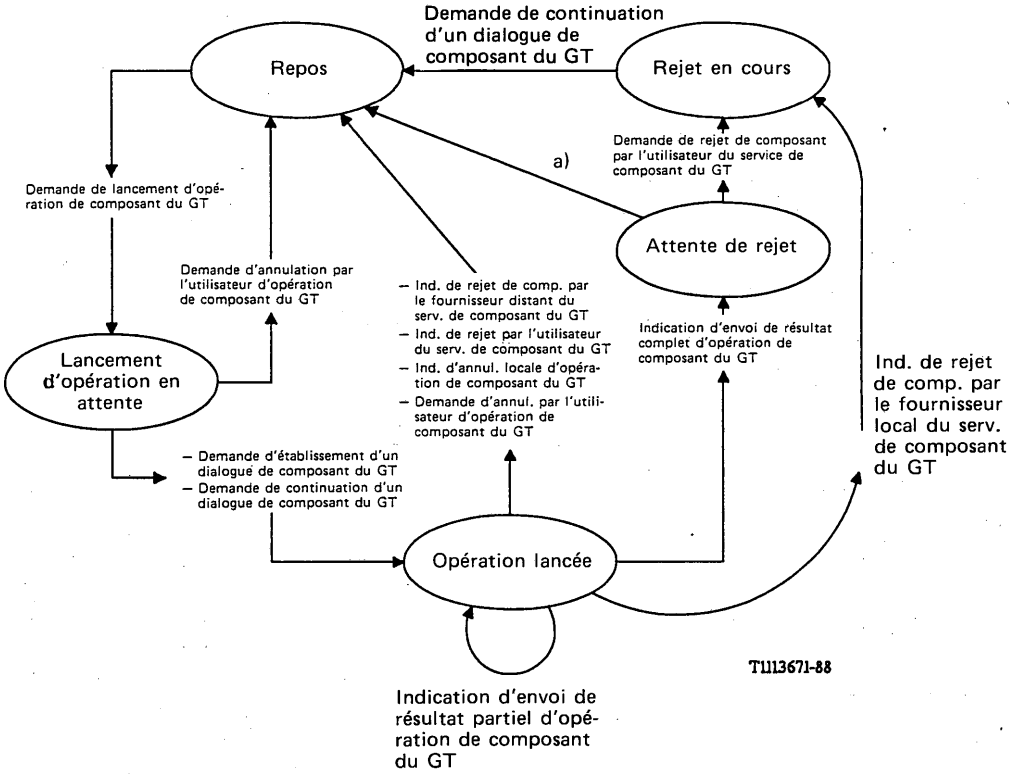


a) Cette transition peut résulter de l'expiration de la temporisation d'opération. La notification de l'utilisateur du GT est une question locale.

FIGURE 8/Q.771

Diagramme de transition d'états pour une opération de classe 4

Opération de classe 3 (notification des succès seuls)



a) Cette transition dépend d'un mécanisme spécifique à une mise en œuvre. L'utilisateur du GT n'est pas informé.

FIGURE 7/Q.771

Diagramme de transition d'états pour une opération de classe 3

3.1.6 *Correspondance entre la sous-couche Composant et la sous-couche Transaction*

La correspondance entre les sous-couches Composant et Transaction est une relation un pour un entre dialogue et transaction, explicite en cas de dialogue structuré et implicite en cas de dialogue non structuré. Il s'en suit une correspondance un pour un entre primitives de gestion de dialogue de la sous-couche Composant et primitives de gestion de transaction de la sous-couche Transaction; des noms génériques similaires ont été choisis pour refléter cette situation. Les primitives de gestion de composant de la sous-couche Composant n'ont pas d'équivalent dans la sous-couche Transaction.

La correspondance entre ces deux sous-couches est décrite plus longuement dans la Recommandation Q.774.

3.2 *Sous-couche Transaction*

3.2.1 *Vue d'ensemble des primitives de la sous-couche Transaction*

Le tableau 15/Q.771 donne une vue générale des primitives entre les utilisateurs de la sous-couche Transaction et la sous-couche Transaction. Une description détaillée de ces primitives et de leurs paramètres est donnée dans les chapitres suivants. Pour chaque primitive, le tableau 15/Q.771 indique le chapitre correspondant.

TABLEAU 15/Q.771

Primitives pour la sous-couche Transaction

Nom	Type	§
ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION	Demande Indication	3.2.2
ETABLISSEMENT DE TRANSACTION	Demande Indication	3.2.3
CONTINUATION DE TRANSACTION	Demande Indication	3.2.4
TERMINAISON DE TRANSACTION	Demande Indication	3.2.5
ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR	Demande Indication	3.2.5.3
ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR	Indication	3.2.6.1

Définition des paramètres:

«Qualité de service»: l'utilisateur de la sous-couche Transaction indique la qualité de service acceptable. Ce point est pour étude ultérieure.

«Adresse de destination» identifie l'utilisateur de la sous-couche Transaction de destination.

«Adresse d'origine»: identifie l'utilisateur de la sous-couche Transaction d'origine.

«Abandon par le fournisseur»: indique la cause de l'abandon de la transaction par le SSGT.

«Raison»: indique la nature de la situation anormale.

«Identificateur de transaction»: une transaction est identifiée par un identificateur de transaction propre à chaque extrémité.

«Terminaison»: identifie le scénario de terminaison retenu pour la transaction (prédéterminée ou de base).

«Information d'abandon par l'utilisateur»: information relative à l'abandon par l'utilisateur de la sous-couche Transaction.

«Données utilisateur»: contient l'information à transmettre entre utilisateurs de la sous-couche Transaction.

3.2.2 *Transfert d'information dans un dialogue non structuré*

Une information peut être envoyée par un utilisateur de la sous-couche Transaction à un autre sans établir d'association explicite. En pareil cas, la sous-couche Transaction considère qu'il n'y a pas de relation entre les messages transmis par ce moyen.

Les primitives correspondantes sont les primitives DEMANDE et INDICATION D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION décrites au tableau 16/Q.771.

TABLEAU 16/Q.771

Primitives d'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION

Paramètre	Primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION	
	Demande	Indication
Qualité de service	EU	–
Adresse de destination	O	O [a)]
Adresse d'origine	O [a)]	O (=)
Données d'utilisateur	O	O (=)

[a)] Ce paramètre peut être implicitement associé au point d'accès dont la primitive est issue.

3.2.3 *Etablissement de transaction*

Le service d'établissement de transaction fournit les moyens de démarrer une transaction entre deux utilisateurs de la sous-couche transaction. L'établissement de transaction peut être accompagné d'un transfert d'informations d'utilisateur de la sous-couche transaction (appelé par la suite données utilisateur) fournies par l'utilisateur de la sous-couche transaction.

Dans le but de démarrer une transaction, un utilisateur émet la primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION.

L'utilisateur de la sous-couche transaction destinataire est informé de l'établissement d'une transaction à l'aide de la primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION, qui sert également à délivrer l'information utilisateur associée.

Le tableau 17/Q.771 décrit les primitives associées à l'établissement de transaction.

TABLEAU 17/Q.771

Primitive d'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION

Paramètre	Primitive ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION	
	Demande	Indication
Qualité de service	EU	EU
Adresse de destination	O	O [a)]
Adresse d'origine	O [a)]	O (=)
Identificateur de transaction	O	O
Données utilisateur	F	F (=)

[a)] Ce paramètre peut être implicitement associé au point d'accès dont la primitive est isssue.

La figure 9/Q.771 montre les transitions d'états de transaction durant la phase d'établissement. Les états suivants sont introduits:

- Repos: la transaction n'existe pas.
- Etablissement en cours avec message envoyé (IS): la transaction vient de démarrer à l'extrémité origine.
- Etablissement en cours avec message reçu (IR): la transaction vient de démarrer à l'extrémité de destination.

FIGURE 9/Q.771

Diagramme de transitions d'états pour l'établissement d'une transaction

3.2.4 *Continuation de transaction*

La continuation de transaction autorise deux utilisateurs de la sous-couche Transaction à échanger des messages à l'intérieur d'une transaction. Les primitives CONTINUATION DE TRANSACTION sont utilisées à cet effet. Elles sont décrites au tableau 18/Q.771.

La sous-couche Transaction ne fournit ni segmentation/réassemblage ni contrôle de flux.

Les transitions d'états associées avec la continuation de transaction sont représentées à la figure 10/Q.771, où l'état A (actif) indique que l'initiation de transaction a été acceptée par l'extrémité distante, et que la transaction peut être utilisée pour échanger des messages dans les deux directions.

TABLEAU 18/Q.771

Primitives de CONTINUATION DE TRANSACTION

Paramètre	Primitive CONTINUATION DE TRANSACTION	
	Demande	Indication
Identificateur de transaction	O	O
Données utilisateur	F	F (=)

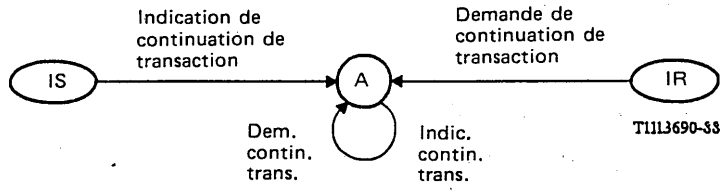


FIGURE 10/Q.771

Diagramme de transitions d'états pour la continuation de transaction

3.2.5 *Terminaison de transaction*

Trois fonctions sont fournies pour la terminaison de transaction:

- terminaison prédéterminée,
- terminaison de base,
- abandon.

Les deux premières fonctions utilisent les primitives TERMINAISON DE TRANSACTION; le paramètre Terminaison indique quelle option est choisie. Les primitives TERMINAISON DE TRANSACTION sont décrites dans le tableau 19/Q.771.

La dernière utilise les primitives ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR, décrites dans le tableau 20/Q.771.

TABLEAU 19/Q.771

Primitives de TERMINAISON DE TRANSACTION

Paramètre	Primitive TERMINAISON DE TRANSACTION	
	Demande	Indication
Identificateur de transaction	O	O
Terminaison	O	
Données utilisateur	F	F (=)

3.2.5.1 *Terminaison prédéterminée*

Lorsqu'une terminaison prédéterminée a été choisie, la procédure de terminaison est purement locale. Chaque utilisateur de la sous-couche transaction peut décider de terminer la transaction à tout moment, indépendamment de l'état courant de la transaction. La primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION est seule utilisée: l'utilisateur de la sous-couche transaction distant n'est pas informé, et doit demander la terminaison de transaction de lui-même.

Le paramètre «Données utilisateur» ne doit pas être présent dans ce cas.

La figure 11/Q.771 montre les transitions d'états pour la terminaison prédéterminée d'une transaction. Les états sont ceux définis aux § 3.2.3 et 3.2.4 ci-dessus.

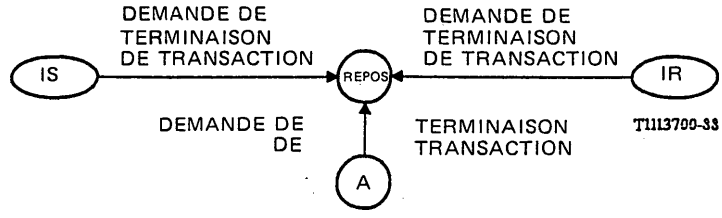


FIGURE 11/Q.771

Diagramme de transition d'états pour la terminaison prédéterminée d'une transaction

3.2.5.2 *Terminaison de base*

Lorsqu'une terminaison de base a été choisie, un utilisateur de la sous-couche transaction demande la terminaison en passant une primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION qui indique cette option; cette primitive peut contenir des données utilisateur qui sont envoyées à l'entité homologue.

A l'extrémité de destination, la primitive INDICATION DE TERMINAISON DE TRANSACTION sert à informer l'utilisateur de la transaction de la fin de cette transaction et à délivrer les données utilisateur éventuelles.

La figure 12/Q.711 montre les transactions d'états pour la terminaison de base d'une transaction. Les états sont ceux définis aux § 3.2.3 et 3.2.4 ci-dessus.

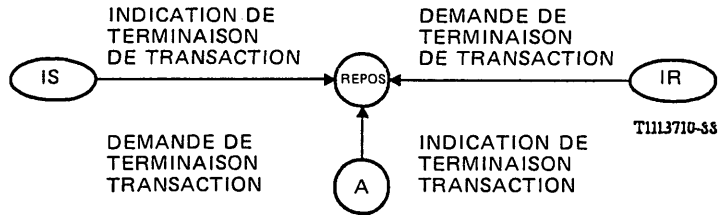


FIGURE 12/Q.771

Diagramme de transition d'états pour la terminaison de base d'une transaction

3.2.5.3 *Abandon de transaction par l'utilisateur*

Un utilisateur de la sous-couche transaction peut, à tout instant, abandonner une transaction; il utilise, pour cela, la primitive DEMANDE D'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR, qui peut, optionnellement, contenir la raison de l'abandon, et/ou de l'information de bout en bout supplémentaire. Cette information, contenue dans le paramètre Information d'abandon par l'utilisateur, est transmise sans analyse à l'entité homologue. Tous les messages de la transaction en attente d'émission sont détruits.

Un utilisateur de la sous-couche transaction est informé par la primitive INDICATION D'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR, de la décision d'abandonner la transaction prise par son entité homologue.

Les primitives ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR sont décrites au tableau 20/Q.771.

TABLEAU 20/Q.771

Primitives d'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR

Paramètre	Primitive ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR	
	Demande	Indication
Identificateur de transaction	O	O
Information d'abandon par l'utilisateur	F	F (=)

3.2.6 *Situations anormales*

3.2.6.1 *Abandon de transaction par la sous-couche Transaction*

L'abandon peut être demandé par la sous-couche Transaction en réaction à des situations anormales. Des raisons possibles pour une telle décision sont données dans la Recommandation Q.774.

L'abandon de transaction entraîne la destruction de tous les messages de la transaction en attente d'émission.

L'abandon de transaction est fait au moyen de la primitive INDICATION D'ABANDON DE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR, décrite au tableau 21/Q.771.

TABLEAU 21/Q.771

Primitives d'ABANDON DE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR

Paramètre	Primitive
	Indication d'ABANDON DE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR
Identificateur de transaction	O
Abandon par le fournisseur	O

La figure 13/Q.771 montre les transitions d'états pour l'abandon d'une transaction. Les états sont ceux définis aux § 3.2.3 et 3.2.4.

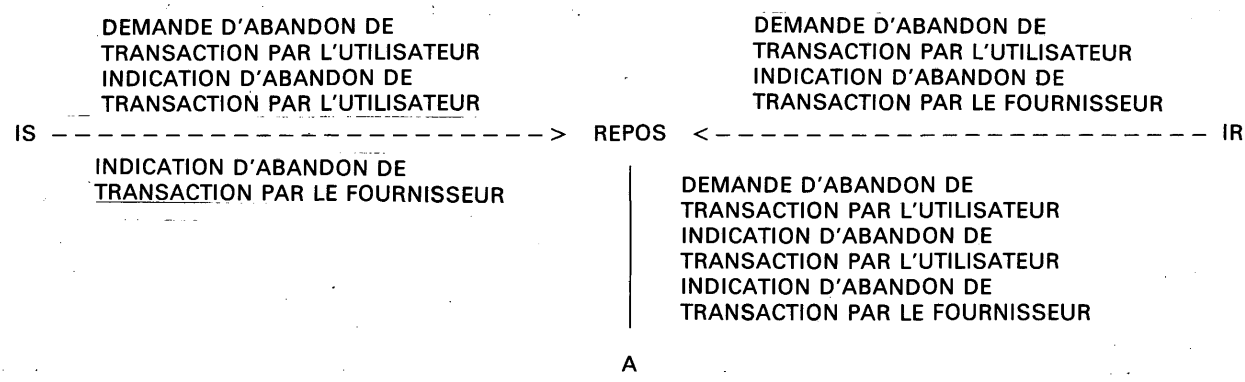


FIGURE 13/Q.771

Diagrammes de transitions d'états pour l'abandon de transaction

3.3 *Services fournis par le SSSI*

Aucun service additionnel n'est fourni par le SSSI lorsque les services du Gestionnaire de Transactions utilisent un service réseau en mode sans connexion.

3.4 *Services attendus de la couche réseau sans connexion dans un environnement n° 7*

Dans l'environnement du système de signalisation par canal sémaphore n° 7, les services attendus du SSCS sont ceux définis dans la Recommandation Q.711, § 2.2 (services en mode sans connexion, classe 0 ou classe 1).

Les relations du Gestionnaire de Transactions avec la gestion du SSCS nécessitent des études ultérieures.

4 Services du Gestionnaire de Transactions utilisant sur un service réseau en mode connexion

Pour étude ultérieure.

DÉFINITION DES ÉLÉMENTS D'INFORMATION DU GESTIONNAIRE DE TRANSACTIONS

1 Considérations générales

Cette Recommandation décrit les éléments d'information individuels et les paramètres utilisés par les messages du Gestionnaire de Transactions. Le codage et le format de ces éléments sont donnés dans la Recommandation Q.773.

La signification de chaque élément d'information est décrite en termes généraux.

Le Gestionnaire de Transactions actuel utilisant un service réseau en mode sans connexion, est équivalent au Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT).

Le format du message SSGT comprend deux parties, nommées partie Transaction et partie Composant. L'information contenue dans la partie Composant concerne les opérations individuelles et leurs réponses. La partie Transaction contient l'information de commande de protocole de la sous-couche Transaction.

Pour une analyse plus détaillée de l'architecture, voir la figure 3/Q.771 et le texte associé.

2 Partie Transaction

La partie Transaction d'un message SSGT peut contenir les éléments d'information suivants:

2.1 *Type de message*

Cinq types de messages sont définis pour la partie Transaction, comme suit:

2.1.1 *Unidirectionnel*

Ce message est utilisé quand il est inutile d'établir une transaction avec un autre utilisateur de la sous-couche Transaction homologue.

2.1.2 *Etablissement*

Ce message est utilisé pour initialiser une transaction avec l'utilisateur de la sous-couche Transaction homologue.

2.1.3 *Terminaison*

Ce message est utilisé pour terminer une transaction avec l'utilisateur de la sous-couche Transaction homologue.

2.1.4 *Continuation*

Ce message est utilisé pour finir l'établissement d'une transaction et continuer une transaction établie.

2.1.5 *Abandon*

Ce message est utilisé pour terminer une transaction suite à une situation anormale détectée par la sous-couche Transaction (le fournisseur du service), ou pour abandonner une transaction sur demande de l'utilisateur de Transaction (l'utilisateur du service).

2.2 *Identificateurs de transaction*

Les identificateurs de transaction sont attribués indépendamment par chacun des deux nœuds communiquant via une transaction, pour identifier de façon unique la transaction dans chaque nœud et associer tout le contenu du message à cette transaction particulière. Il y a deux types d'identificateurs de transaction:

2.2.1 *Identificateur de transaction d'origine*

L'identificateur de transaction d'origine est attribué par le nœud envoyant un message et est utilisé pour identifier la transaction à cette extrémité.

2.2.2 *Identificateur de transaction de destination*

L'identificateur de transaction de destination identifie la transaction à l'extrémité réceptrice. La valeur de l'identificateur de transaction d'origine reçue en premier est identique à celle de l'identificateur de transaction de destination.

2.3 *Cause d'abandon par le fournisseur*

Utilisé lorsque la sous-couche Transaction abandonne une transaction.

Les causes d'abandon par le fournisseur sont les suivants:

2.3.1 *Type de message non reconnu*

Le type de message n'est pas un de ceux définis dans les § 2.1.1 à 2.1.5 ci-dessus.

2.3.2 *Identificateur de transaction non reconnu*

Un identificateur de transaction reçu ne correspondant pas à une transaction existante au nœud récepteur.

2.3.3 *Partie transaction mal formattée*

La partie Transaction du message reçu ne suit pas les règles de codage conformes à X.209, telles que décrites dans la Recommandation Q.773, § 3.

2.3.4 *Partie Transaction incorrecte*

La structure des éléments d'information de la partie Transaction du message reçu ne suit pas les règles pour la partie Transaction, définies dans la Recommandation Q.773, § 5.

2.3.5 *Limitation de ressources*

Les ressources nécessaires ne sont pas disponibles.

2.4 *Information d'abandon par l'utilisateur*

Utilisée pour transmettre de l'information fournie par l'utilisateur de la sous-couche Transaction qui abandonne une transaction.

2.5 *Partie Composant*

Elle contient la partie Composant. Si la partie Composant est vide, cet élément d'information n'est pas présent.

3 Partie Composant

La partie Composant contient les types d'éléments d'information suivants. Ils sont délivrés à l'utilisateur de destination dans l'ordre de leur remise par l'utilisateur d'origine.

3.1 *Type de composant*

Cinq types de composant peuvent être présents dans la partie Composant d'un message SSGT. Les quatre unités de données de protocole (PDU) définies dans la Recommandation X.229 sont utilisées, à savoir:

Composant SSGT	X.229 PDU
Lancement d'opération	ROIV
Résultat complet	RORS
Résultat négatif	ROER
Rejet	RORJ

Le dernier type de composant – Résultat partiel – est spécifique au SSGT.

Ces types de composant sont définis comme suit:

3.1.1 *Lancement d'opération*

Le composant Lancement d'opération demande l'exécution d'une opération. Il peut être corrélé à un lancement d'opération envoyé antérieurement par l'autre extrémité.

3.1.2 *Résultat partiel*

Lorsque le Gestionnaire de Transactions utilise un service réseau en mode sans connexion, il peut être nécessaire que l'utilisateur du GT segmente le résultat d'une opération. Dans ce cas, ce composant est utilisé pour transporter les segments du résultat, sauf le dernier, qui est porté par le composant résultat complet.

3.1.3 *Résultat complet*

Le composant Résultat complet rend compte de l'achèvement réussi d'une opération. Il peut contenir le dernier/unique segment d'un résultat.

3.1.4 *Résultat négatif*

Le composant Résultat négatif rend compte qu'une opération n'a pas été achevée avec succès.

3.1.5 *Rejet*

Le composant Rejet indique la réception et le rejet d'un composant incorrect, autre qu'un composant Rejet. La raison éventuelle du rejet du composant est définie dans l'élément Code de problème (§ 3.8).

3.2 *Identificateur de lancement d'opération*

Un identificateur de lancement d'opération est utilisé comme numéro de référence pour identifier de façon unique, un lancement d'opération. Il est présent dans toute réponse à un composant Lancement d'opération (Résultat, Résultat négatif ou Rejet), ce qui permet de corréler la réponse au lancement d'opération.

3.3 *Identificateur de corrélation*

Un identificateur de corrélation est inclus dans un composant Lancement d'opération par un nœud qui répond à un lancement d'opération par un lancement d'opération corrélé. Le nœud recevant l'identificateur de corrélation l'utilise pour faire le lien, de la même façon qu'il utilise l'identificateur de lancement dans les composants Résultat, Résultat négatif ou Rejet.

3.4 *Code d'opération*

L'élément Code d'opération indique l'opération exacte à exécuter, et est présent dans un composant de type lancement d'opération. L'opération peut être locale ou globale. Une opération locale peut être utilisée dans une seule ASE. La même opération globale peut être utilisée dans plusieurs ASE différentes.

Les codes d'opération, la définition des opérations et des paramètres associés, sont décrits dans les spécifications d'ASE correspondantes. La sous-couche Composant ne fixe ni n'examine, ni la valeur du code d'opération, ni la présence des paramètres, ni leurs valeurs.

3.5 *Ensemble (de paramètres)*

L'élément Ensemble contient un ensemble de paramètres associés à un composant. Il est obligatoire, si plus d'un paramètre est inclus dans un composant. Les paramètres eux-mêmes sont définis dans les spécifications d'ASE correspondantes.

3.6 *Séquence (de paramètres)*

L'élément Séquence est similaire à l'élément ensemble, sauf qu'il s'agit d'une séquence explicite de paramètres qui est incluse dans le composant.

3.7 *Code d'erreur*

Le code d'erreur contient la raison pour laquelle une opération n'a pu être menée à terme avec succès. Il est présent seulement dans un composant Résultat négatif. Comme pour les opérations, les erreurs peuvent être locales ou globales.

Les erreurs et paramètres associés sont définis dans les spécifications d'ASE correspondantes.

3.8 *Code de problème*

L'élément Code de problème contient la raison du rejet d'un composant et est présent dans un composant Rejet. Quatre éléments Code de problème sont définis:

3.8.1 *Problème général*

Cet élément contient un des codes de problème s'appliquant à la sous-couche Composant en général sans faire référence à un type de composant particulier. Les codes sont tous engendrés par la sous-couche Composant. Ce sont:

3.8.1.1 *Composant non reconnu*

Le type de composant n'est pas reconnu comme un de ceux définis au § 3.1.

3.8.1.2 *Composant incorrect*

La structure du composant ne suit pas celle définie pour ce composant dans la Recommandation Q.773, § 6.

3.8.1.3 *Composant mal structuré*

Les contenus du composant ne suivent pas les règles de code définies dans la Recommandation Q.773, § 3.

3.8.2 *Problème de lancement d'opération*

Cet élément contient un des codes de problème, relatifs au type de composant Lancement d'opération. Ce sont:

3.8.2.1 *Identificateur de lancement dupliqué*

Cet identificateur de lancement est déjà utilisé par un lancement d'opération antérieur. Ce code est engendré par l'utilisateur du GT.

3.8.2.2 *Code d'opération non reconnu*

Le code d'opération n'est pas utilisé par l'ASE. Ce code de problème est engendré par l'utilisateur du GT seulement.

3.8.2.3 *Paramètre incorrect*

L'étiquette de paramètre n'est pas une de celles associées avec le lancement d'opération. Ce code est engendré seulement par l'utilisateur du GT.

3.8.2.4 *Limitation de ressources*

Des ressources nécessaires ne sont pas disponibles pour exécuter l'opération demandée. Ce code est engendré par l'utilisateur du SSGT.

3.8.2.5 *Terminaison en cours*

L'opération demandée ne peut être lancée car le dialogue va se terminer. Ce code est engendré uniquement par l'utilisateur du GT.

3.8.2.6 *Identificateur de corrélation non reconnu*

L'identificateur de corrélation ne correspond pas à un lancement d'opération antérieur. Ce code est engendré seulement par la sous-couche Composant.

3.8.2.7 *Réponse corrélée non attendue*

L'opération désignée par l'identificateur de corrélation n'est pas une opération autorisant des lancements d'opération corrélés. Ce mode est engendré seulement par l'utilisateur du GT.

3.8.2.8 *Opération corrélée non attendue*

L'opération corrélée n'est pas une des opérations qui peut être corrélée à l'opération désignée par l'identificateur de corrélation. Ce code est engendré seulement par l'utilisateur du GT.

3.8.3 *Problème de Résultat*

Cet élément contient un des codes de problèmes relatifs aux types de composant Résultat. Ce sont:

3.8.3.1 *Identificateur de lancement non reconnu*

Aucune opération avec l'identificateur de lancement spécifié, n'est en cours. Ce code est engendré par la sous-couche Composant.

3.8.3.2 *Résultat non attendu*

L'opération lancée ne rend pas compte des succès. Ce code est engendré par la sous-couche Composant.

3.8.3.3 *Paramètre incorrect*

L'étiquette de paramètre n'est pas une de celles associées au résultat de l'opération. Ce code est engendré seulement par l'utilisateur du GT.

3.8.4 *Problème de Résultat négatif*

Cet élément contient un des codes de problème associés au type de composant Résultat négatif. Ce sont:

3.8.4.1 *Identificateur de lancement non reconnu*

Aucune opération avec cet identificateur de lancement, n'est en cours. Ce code est généré par la sous-couche Composant.

3.8.4.2 *Résultat négatif non attendu*

L'opération lancée ne rend pas compte des échecs. Ce code est engendré par la sous-couche Composant.

3.8.4.3 *Erreur non reconnue*

L'erreur signalée n'est pas définie dans l'ASE. Ce code est engendré par l'utilisateur du GT.

3.8.4.4 *Erreur non attendue*

L'erreur reçue n'est pas une de celles que l'opération lancée peut signaler. Ce code est engendré par l'utilisateur du GT.

3.8.4.5 *Paramètre incorrect*

L'étiquette de paramètre n'est pas une de celles associées au résultat de l'opération. Ce code est engendré seulement par l'utilisateur du GT.

FORMATS ET CODES DU GESTIONNAIRE DE TRANSACTIONS

1 Introduction

Cette Recommandation fournit le format et le code des messages du Sous-Système d'application pour la Gestion des Transactions (SSGT). Les formats et les codes pour le Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI) sont pour étude ultérieure. Cette Recommandation est basée sur les règles de codage fournies dans la Recommandation X.209 et est en accord avec elle.

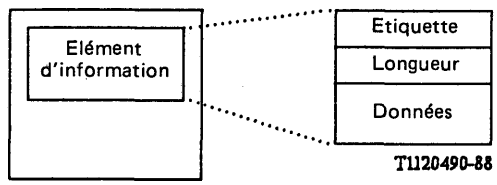
2 Convention de description

Cette Recommandation n'utilise pas le langage de description formelle de la Recommandation X.209 mais utilise la méthode de description des autres Recommandations de la série Q.700. L'annexe A utilise le langage de description formelle en supplément à cette Recommandation.

3 Représentation standard

3.1 *Structure générale du message*

Chaque élément dans un message SSGT possède la même structure. Un élément d'information possède trois domaines, qui apparaissent toujours dans l'ordre suivant. L'étiquette distingue un type d'un autre et gouverne l'interprétation des Données. La longueur spécifie la longueur des Données. Les Données sont la substance de l'élément; elles contiennent l'information de base que l'élément est censé transporter. La figure 1/Q.773 donne une vue générale d'un message SSGT et d'un élément d'information.



a) Message SSGT *b) Elément d'information*

FIGURE 1/Q.773

Structure du message SSGT et de l'élément d'information

Chaque domaine est codé au moyen d'un octet ou d'une séquence d'octets. Les octets sont notés comme le montre la figure 2/Q.773. Le premier octet est le premier transmis. Les bits dans un octet sont notés comme le montre la figure 3/Q.773, avec le bit A comme bit de poids faible et le premier transmis.

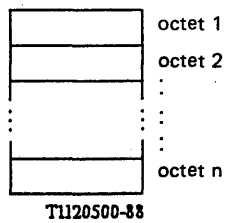


FIGURE 2/Q.773

Schéma de la notation octet

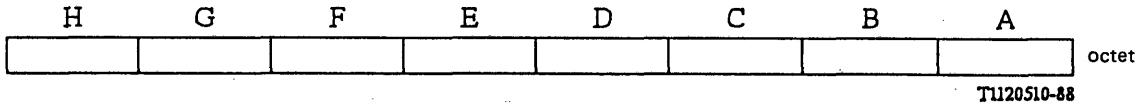


FIGURE 3/Q.773

Schéma de la notation bit

Les Données de chaque élément sont soit une valeur (Primitif) soit un ou plusieurs éléments d'information (Constructeur), comme le montre la figure 4/Q.773.

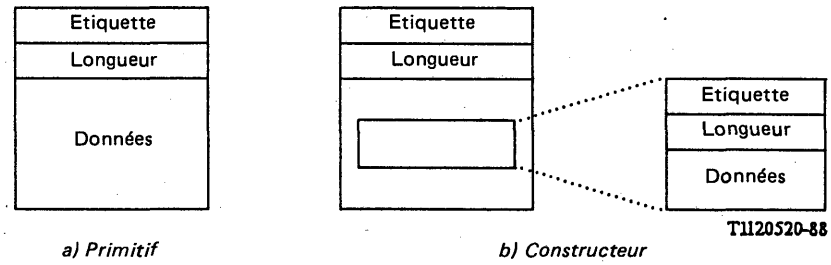
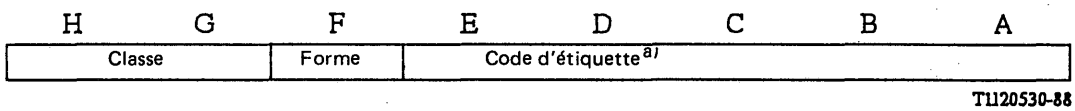


FIGURE 4/Q.773

Type de données

3.2 *Etiquette*

Un élément d'information est d'abord interprété suivant sa position dans la syntaxe du message. L'étiquette distingue un élément d'information d'un autre et gouverne l'interprétation des Données. Sa longueur est d'un ou de plusieurs octets. L'étiquette est composée de «Classe», de «Forme» et de «Code d'étiquette», comme le montre la figure 5/Q.773.



a) Le code d'étiquette peut être étendu à l'(aux) octet(s) suivant(s) comme décrit au § 3.2.

FIGURE 5/Q.773

Format de l'étiquette

3.2.1 *Classe de l'étiquette*

Toutes les étiquettes utilisent les deux bits de poids fort (H et G) pour indiquer la classe de l'étiquette. Ces bits sont codés comme le montre le tableau 1/Q.773.

TABLEAU 1/Q.773

Codage de la classe de l'étiquette

Classe	Codage (HG)
Universel	00
Particulier à une application	01
Spécifique à un contexte	10
À usage privé	11

La classe «Universel» est utilisée pour les étiquettes qui sont normalisées dans la Recommandation X.209 et qui sont d'un type indépendant de l'application. Les étiquettes «Universel» peuvent être utilisées n'importe où quand un type d'élément d'information universel est utilisé. La classe «Universel» s'applique pour toutes les Recommandations du CCITT, i.e., les ASE du système CCITT n° 7, X.400 MHS, etc.

La classe «Particulier à une application» est utilisée pour les éléments d'information standardisés, communs aux applications (ASEs) du système CCITT n° 7, à savoir les utilisateurs du GT.

La classe «Spécifique à un contexte» est utilisée pour des éléments d'information spécifiés dans le contexte de la construction de niveau immédiatement supérieur, et qui prennent en compte la séquence des autres éléments de données dans la même construction. Cette classe peut être utilisée pour les étiquettes dans une construction, et ces étiquettes peuvent être réutilisées dans une autre construction.

La classe «A usage privé» est réservée pour des éléments d'information spécifiques à une nation, un réseau ou en utilisateur privé. Ces éléments d'information sont hors du champ des Recommandations du Gestionnaire de Transactions.

Les codes d'étiquette de la classe «Particulier à une application», non attribués dans cette Recommandation, sont réservés à un usage ultérieur.

3.2.2 *Forme de l'élément*

Le bit F est utilisé pour indiquer si l'élément est du type Primitif ou Constructeur, comme le montre le tableau 2/Q.773. Le type Primitif est celui dont la structure est atomique (c'est-à-dire comprenant une seule valeur). Le type Constructeur est celui dont les Données sont récursives, c'est-à-dire comprenant un ou plusieurs éléments d'information pouvant être eux-mêmes des constructeurs.

Ces deux formes de l'élément sont données par la figure 4/Q.773.

TABLEAU 2/Q.773

Codage de la forme de l'élément

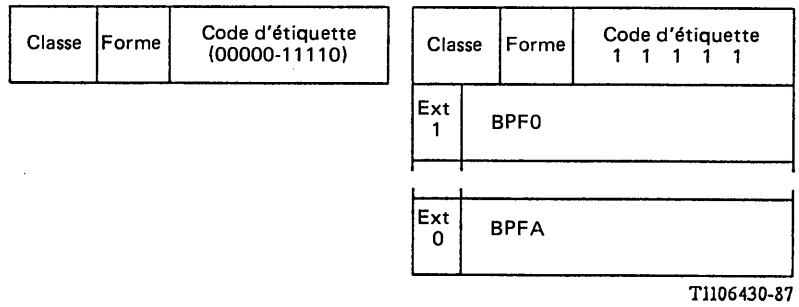
Forme d'élément	Codage (F)
Primitif	0
Constructeur	1

3.2.3 *Code d'étiquette*

Les bits A à E du premier octet de l'étiquette plus les octets d'extension représentent un code d'étiquette qui distingue un élément d'un autre de la même classe. Les codes d'étiquette allant de 00000 à 11110 (0 à 30 en décimal) occupent un seul octet.

Le mécanisme d'extension consiste à coder les bits A à E du premier octet par 11111. Le bit H de l'octet suivant est un indicateur d'extension. Si le bit H de l'octet d'extenion est mis à 0, aucun octet supplémentaire n'est utilisé pour cette étiquette. Si le bit H est mis à 1, l'octet suivant est aussi utilisé pour l'extension du code d'étiquette. L'étiquette résultante est constituée des bits A à G de chaque octet d'extension, le bit G du premier octet d'extension étant le plus significatif et le bit A du dernier octet d'extension étant le moins significatif. Le code d'étiquette 31 est codé 0011111 dans les bits G à A du seul octet d'extension. Les codes d'étiquettes plus élevées continuent à partir de ce point en utilisant le minimum possible d'octets d'extension.

La figure 6/Q.773 donne le format détaillé du code d'étiquette.



a) Format avec un seul octet *b) Format étendu*

FIGURE 6/Q.773

Format du code d'étiquette

3.3 *Longueur des Données*

La longueur des Données est codée pour indiquer le nombre d'octets dans le domaine Données. La longueur ne comprend pas les octets de l'Etiquette ni les octets de la longueur des Données.

La longueur des Données utilise la forme courte, la forme longue ou la forme indéfinie. Si les Données possèdent moins de 128 octets, la forme courte est utilisée. Dans la forme courte, le bit H est codé à 0, et la longueur est codée comme un nombre binaire au moyen des bits A à G.

Si les Données possèdent plus de 127 octets, alors la forme longue de la Longueur des Données est utilisée. La Longueur, sous forme longue, comporte de 2 à 127 octets. Pour le premier octet, le bit H est codé à 1 et les bits A à G codent un nombre qui est inférieur de 1 à la taille de la longueur en octets. Les Bit de Poids FOrt (BPFO) et Bit de Poids FAible (BPFA) de ce nombre binaire non signé sont, respectivement, les bits G et A. La longueur elle-même est codée comme un nombre binaire non signé dont le bit de poids fort et le bit de poids faible sont, respectivement, le bit H du second octet et le bit A du dernier octet. Ce nombre binaire doit être codé avec le moins d'octets possible, aucun des octets de tête n'ayant la valeur 0.

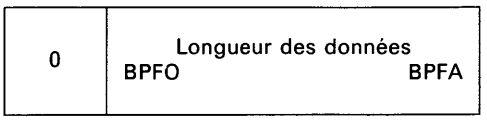
La forme indéfinie a une longueur de 1 octet et peut (mais sans obligation) être utilisée à la place de la forme courte ou de la forme longue, quand l'élément est du type constructeur. Elle a la valeur 10000000. Quand cette forme est employée, un indicateur spécial de Fin De Données (FDD) termine les données.

Il n'y a pas de notation pour l'indicateur de fin de données. Bien que considéré comme faisant syntaxiquement partie des données, l'indicateur de fin de données n'a pas de signification sémantique.

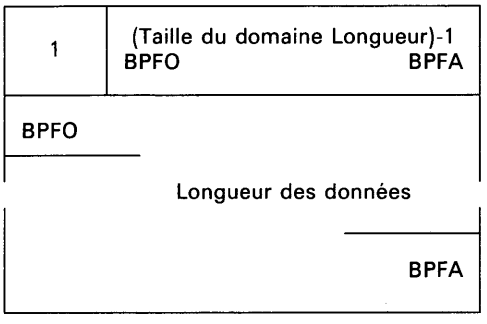
La représentation de l'indicateur de fin de données est un élément de classe universelle, de forme Primitif, dont le code d'identificateur a la valeur 0, et dont les données sont inutilisées et absentes:

FDD	Longueur	Données
00(hex)	00(hex)	Absent

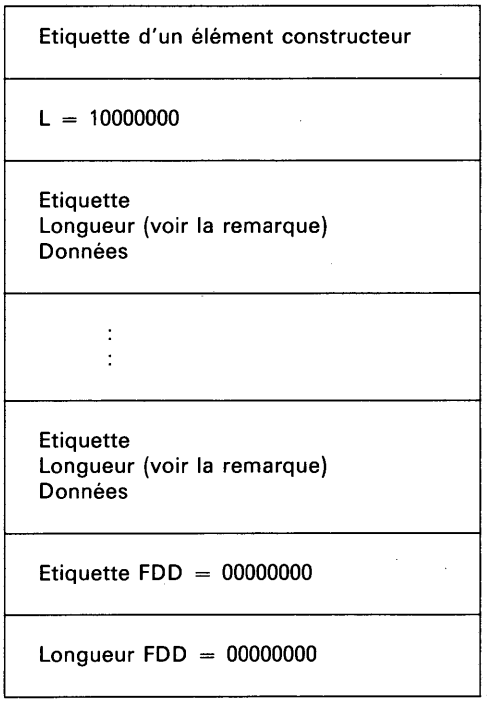
La figure 7/Q.773 donne le format du domaine Longueur décrit plus haut. Dans le mode sans connexion, la valeur maximum qui peut-être codée est limitée par la taille des messages réseau. Dans le mode avec connexion, cette limite est pour étude ultérieure.



a) Forme courte



b) Forme longue



c) Forme indéfinie

Remarque – La longueur peut prendre l'une quelconque des trois formes: courte, longue et indéfinie.

FIGURE 7/Q.773

Format du domaine longueur

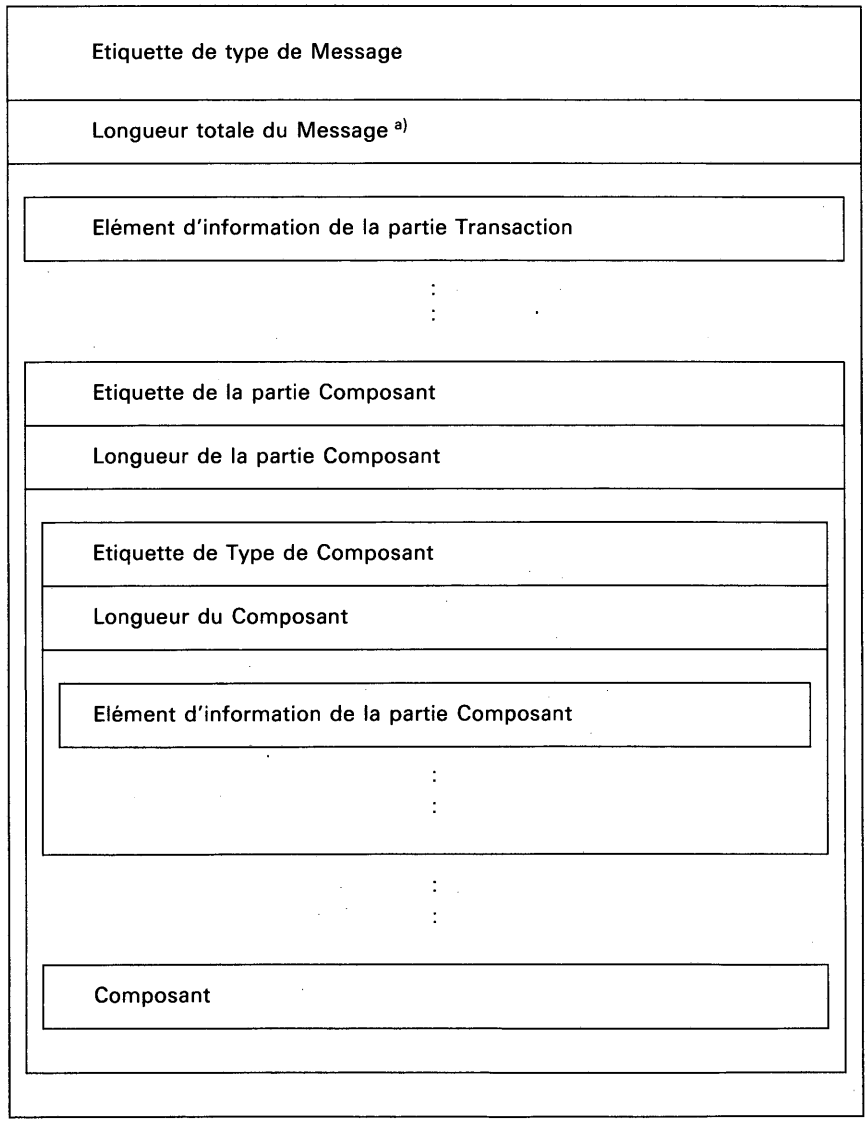
3.4 *Données*

Les Données sont la substance de l'élément et contiennent l'information que l'élément doit transporter. Les Données sont variables en longueur, mais comprennent toujours un nombre entier d'octets. Leur contenu est interprété d'une manière qui dépend du type, c'est-à-dire suivant la valeur de l'étiquette.

4 Structure du message SSGT

Un message SSGT est structuré comme un seul élément d'information de type constructeur. Il comprend une partie Transaction, contenant des éléments d'information qui sont utilisés par la sous-couche Transaction, et une partie Composant, contenant des éléments d'information qui sont utilisés par la sous-couche Composant. Un des éléments du niveau Transaction est nommé Partie Composant et il contient les éléments d'information de la sous-couche Composant. Chaque Composant est un élément d'information de type Constructeur.

La figure 8/Q.773 donne la structure détaillée du message SSGT décrit plus haut.



a) L'utilisateur doit être conscient des limites de longueur maximale du message, lorsqu'il utilise le SSGT dans un environnement n° 7 en mode sans connexion.

FIGURE 8/Q.773

Structure détaillée du message SSGT

5 Partie Transaction

Les éléments d'information de la Partie Transaction utilisent la classe «Particulier à une application» comme décrit au § 3.2.1.

5.1 *Structure de la Partie Transaction*

Les domaines de la Partie Transaction pour les différents types de message sont montrés dans les tableaux 3/Q.773 à 8/Q.773.

TABLEAU 3/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Type de message unidirectionnel

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de la Partie Composant Longueur de la Partie Composant	Obligatoire
Constructeur	Un ou plusieurs Composants (N'appartiennent pas à la Partie Transaction (décrits au § 6))	Obligatoire

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

TABLEAU 4/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Message de type «Etablissement»

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de l'Origine Longueur de l'identificateur de Transaction de l'Origine Identificateur de Transaction de l'Origine	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de la Partie Composant Longueur de la Partie Composant	Obligatoire [b)]
Constructeur	Un ou plusieurs Composants (N'appartiennent pas à la Partie Transaction; décrits au § 6)	Facultatif

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

[b)] L'étiquette de la Partie Composant n'est pas nécessaire s'il n'y a pas de composants envoyés dans le message.

TABLEAU 5/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Message de type «Terminaison»

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de la Destination Longueur de l'identificateur de Transaction de la Destination Identificateur de Transaction de la Destination	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de la Partie Composant Longueur de la Partie Composant	Obligatoire [b)]
Constructeur	Un ou plusieurs Composants (N'appartiennent pas à la Partie Transaction; décrits au § 6)	Facultatif

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

[b)] Voir [b)] du tableau 4/Q.773.

TABLEAU 6/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Message de type «Continuation»

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de l'Origine Longueur de l'identificateur de Transaction de l'Origine Identificateur de Transaction de l'Origine	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de la Destination Longueur de l'identificateur de Transaction de la Destination Identificateur de Transaction de la Destination	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de la Partie Composant Longueur de la Partie Composant	Obligatoire [b)]
Constructeur	Un ou plusieurs Composants (N'appartiennent pas à la Partie Transaction; décrits au § 6)	Facultatif

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

[b)] Voir [b)] au tableau 4/Q.773.

TABLEAU 7/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Message de type «Abandon» (par le fournisseur)

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de la Destination Longueur de l'identificateur de Transaction de la Destination Identificateur de Transaction de la Destination	Obligatoire
Primitif	Etiquette de la raison de l'abandon par le fournisseur Longueur de la raison de l'abandon par le fournisseur Raison de l'abandon par le fournisseur	Obligatoire [b)]

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

[b)] La raison de l'abandon par le fournisseur est présente seulement lorsque l'abandon est décidé par la sous-couche Transaction.

TABLEAU 8/Q.773

Domaines de la Partie Transaction
Message de type «Abandon» (par l'utilisateur)

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a)]	Obligatoire
Primitif	Etiquette de l'identificateur de Transaction de la Destination Longueur de l'identificateur de Transaction de la Destination Identificateur de Transaction de la Destination	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de l'information d'abandon par l'utilisateur Longueur de l'information d'abandon par l'utilisateur Information d'abandon par l'utilisateur	Facultatif [b)]

[a)] Voir [a)] de la figure 8/Q.773.

[b)] L'information d'abandon par l'utilisateur est facultative, et peut seulement être présente lorsque l'abandon est décidé par l'utilisateur du GT.

5.2 *Etiquette de type de message*

Ce domaine possède un octet et est obligatoire pour tous les messages SSGT. Les étiquettes de type de message sont codées comme le montre le tableau 9/Q.773.

TABLEAU 9/Q.773

Codage de l'étiquette de type de message

Type de message	H	G	F	E	D	C	B	A
Unidirectionnel	0	1	1	0	0	0	0	1
Etablissement	0	1	1	0	0	0	1	0
(en réserve)	0	1	1	0	0	0	1	1
Terminaison	0	1	1	0	0	1	0	0
Continuation	0	1	1	0	0	1	0	1
(en réserve)	0	1	1	0	0	1	1	0
Abandon	0	1	1	0	0	1	1	1

5.3 *Etiquette(s) de Identificateurs de Transaction*

Deux types d'Identificateur, à savoir Identificateur de Transaction de l'Origine et Identificateur de Transaction de la Destination, peuvent être utilisés. Zéro, un ou deux éléments d'information sont nécessaires suivant le type de message utilisé. Le tableau 10/Q.773 décrit cette relation.

TABLEAU 10/Q.773

Identificateur(s) de Transaction dans chaque type de message

Type de message	Identificateur de l'Origine	Identificateur de la Destination
Etablissement	Oui	Non
Terminaison	Non	Oui
Continuation	Oui	Oui
Abandon	Non	Oui

Les étiquettes de l'Identificateur de Transaction de l'Origine et de l'Identificateur de Transaction de la Destination sont codées comme le montre le tableau 11/Q.773.

TABLEAU 11/Q.773

Codage des étiquettes de l'Identificateur de Transaction

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de l'Identificateur de Transaction de l'Origine	0	1	0	0	1	0	0	0
Etiquette de l'Identificateur de Transaction de la Destination	0	1	0	0	1	0	0	1

La longueur d'un identificateur de transaction est de 1 à 4 octets.

5.4 *Etiquette de la raison de l'abandon par le fournisseur*

L'étiquette de la raison de l'abandon par le fournisseur est codée comme le montre le tableau 12/Q.773.

TABLEAU 12/Q.773

Codage de l'étiquette de la raison de l'abandon par le fournisseur

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de la raison de l'abandon par le fournisseur	0	1	0	0	1	0	1	0

Les valeurs de la raison de l'abandon par le fournisseur sont codées comme suit:

TABLEAU 13/Q.773

Codage des valeurs de la raison de l'abandon par le fournisseur

Raison de l'abandon	H	G	F	E	D	C	B	A
Type de message non reconnu	0	0	0	0	0	0	0	0
ID de transaction non reconnu	0	0	0	0	0	0	0	1
Partie transaction mal formatée	0	0	0	0	0	0	1	0
Partie transaction incorrecte	0	0	0	0	0	0	1	1
Limitation de ressources	0	0	0	0	0	1	0	0

5.5 *Etiquette de l'Information d'abandon par l'utilisateur*

L'étiquette de l'élément Information d'abandon par l'utilisateur est codée comme le montre le tableau 14/Q.773.

TABLEAU 14/Q.773

Codage de l'étiquette de l'information d'abandon par l'utilisateur

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de l'information d'abandon par l'utilisateur	0	1	1	0	1	0	1	1

L'utilisateur du GT peut fournir tout élément d'information souhaité, comme valeur de l'élément Information d'abandon par l'utilisateur.

5.6 *Etiquette de la Partie Composant*

L'étiquette de la Partie Composant est codée comme le montre le tableau 15/Q.773.

TABLEAU 15/Q.773

Codage de l'étiquette de la Partie Composant

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de la Partie Composant	0	1	1	0	1	1	0	0

6 Partie Composant

La Partie Composant, lorsque présente, comprend un ou plusieurs Composants. Les Composants sont basés sur, et sont une extension, des unités de données de protocole d'application (APDU) de l'Elément de Service d'Opérations distantes (ROSE) Recommandation X.229, comme indiqué au § 3/Q.772.

6.1 *Etiquette de type Composant*

Les composants sont des séquences d'éléments d'information. Les types de Composant, comme définis pour le SSGT, ont la structure indiquée par les tableaux suivants.

Les éléments d'information pour les différents composants montrés dans les tableaux 16/Q.773 à 19/Q.773 sont tous obligatoires, à l'exception de l'identificateur de corrélation et des paramètres, parmi les suivants:

- une Séquence de paramètres
- un Ensemble de paramètres
- un paramètre spécifique avec sa propre étiquette (ne faisant pas partie d'une Séquence ou d'un Ensemble)
- rien du tout (c'est-à-dire absent).

Le § 6.4 et le tableau 24/Q.773 définissent les étiquettes de Séquence et d'Ensemble.

TABLEAU 16/Q.773

Composant «Lancement d'opération»

Composant «Lancement d'opération»	Présence
Etiquette de Type de Composant Longueur du Composant	O
Etiquette de l'Identificateur de Lancement d'Opération Longueur de l'Identificateur de Lancement d'Opération Identificateur de Lancement d'Opération	O
Etiquette de l'Identificateur de corrélation Longueur de l'Identificateur de corrélation Identificateur de corrélation	F
Etiquette de Code d'Opération Longueur de Code d'Opération Code d'Opération	O
Paramètres	F

TABLEAU 17/Q.773

Composants «Résultat complet» et «Résultat partiel» [a)]

Composants «Résultat complet» et «Résultat partiel»	Présence
Etiquette de Type de Composant Longueur du Composant	O
Etiquette de l'Identificateur de Corrélation Longueur de l'Identificateur de Corrélation Identificateur de Corrélation	O
Etiquette de séquence Longueur de séquence	F [b)]
Etiquette de Code d'Opération Longueur de Code d'Opération Code d'Opération	F [b)]
Paramètres	F [b)]

[a)] ROSE a un seul APDU appelé RÉSULTAT. Voir le § 3.1.2/Q.772.

[b)] Omis quand aucun élément d'information n'est inclus dans les paramètres.

TABLEAU 18/Q.773

Composant «Résultat négatif»

Composant «Résultat négatif»	Présence
Etiquette de Type de Composant Longueur du Composant	O
Etiquette de l'Identificateur de Corrélation Longueur de l'Identificateur de Corrélation Identificateur de Corrélation	O
Etiquette de Code d'Erreur Longueur de Code d'Erreur Code d'Erreur	O
Paramètres	F

TABLEAU 19/Q.773

Composant «Rejet»

Composant «Rejet»	Présence
Etiquette de Type de Composant Longueur du Composant	O
Etiquette de l'Identificateur de Lancement Longueur de l'Identificateur de Lancement Identificateur de Lancement	O
Etiquette de Code de Problème Longueur de Code de Problème Code de problème	O
Paramètres	F

[a] Si l'Identificateur de Lancement n'est pas disponible, l'universel NULL (tableau 22/Q.773) avec une longueur = 0 doit être utilisé.

L'étiquette de Type de Composant est codée d'une manière «Spécifique à un contexte» de Type Constructeur comme suit:

TABLEAU 20/Q.773

Etiquette de Type de Composant

Etiquette de Type de Composant	H	G	F	E	D	C	B	A
«Lancement d'opération»	1	0	1	0	0	0	0	1
«Résultat complet»	1	0	1	0	0	0	1	0
«Résultat négatif»	1	0	1	0	0	0	1	1
«Rejet»	1	0	1	0	0	1	0	0
(en réserve)	1	0	1	0	0	1	0	1
(en réserve)	1	0	1	0	0	1	1	0
«Résultat partiel»	1	0	1	0	0	1	1	1

Le format d'un «Résultat partiel» est identique à celui d'un «Résultat complet».

6.2 *Etiquette de l'Identificateur de composant*

Le terme Identificateur de composant renvoie indifféremment à l'Identificateur de lancement d'opération ou à l'Identificateur de corrélation. L'étiquette Identificateur de composant est codée comme suit:

TABLEAU 21/Q.773

Codage de l'étiquette de l'identificateur de composant

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de l'Identificateur de composant	0	0	0	0	0	0	1	0
Etiquette de l'Identificateur de corrélation [a)]	1	0	0	0	0	0	0	0

[a)] Cette étiquette diffère de l'identificateur de lancement qui est codé comme un INTEGER universel, afin de le distinguer de l'étiquette suivante (code d'opération) qui est aussi codée comme un INTEGER universel.

La longueur d'un Identificateur de composant est de 1 octet.

Un composant lancement d'opération a un ou deux Identificateurs de composants: un Identificateur de lancement et, si l'on veut l'associer avec un lancement d'opération antérieur, un Identificateur de corrélation en sus de l'Identificateur de lancement.

Les composants résultat et résultat négatif ont un Identificateur de composant appelé Identificateur de lancement qui est égal à l'Identificateur de lancement du composant lancement d'opération auquel ces composants répondront.

Le composant rejet utilise comme Identificateur de lancement celui du composant qui est rejeté. Si cet Identificateur n'est pas disponible (par exemple à cause d'une mutilation du message non détectée par les couches inférieures), alors l'étiquette de l'Identificateur de lancement est remplacée par l'étiquette de NULL universel (qui est toujours de longueur 0) décrite au tableau 22/Q.773.

TABLEAU 22/Q.773

Codage de l'étiquette de NULL

	H	G	F	E	D	C	B	A
Identificateur de Composant NULL	0	0	0	0	0	1	0	1

Si un «Lancement d'opération» contenant à la fois des Identificateurs de lancement d'opération et de corrélation est rejeté, seul l'Identificateur de lancement d'opération est utilisé dans le composant «Rejet».

6.3 *Etiquette code d'opération*

A chaque opération est attribuée une valeur qui l'identifie. Les opérations peuvent être classées en opérations locales et opérations globales. Le code d'opération local suit l'étiquette code d'opération et la largeur du code d'opération. L'étiquette code d'opération est codée comme présentée dans le tableau 23/Q.773.

TABLEAU 23/Q.773

Codage de l'étiquette code d'opération

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de code d'opération locale	0	0	0	0	0	0	1	0
Etiquette de code d'opération globale	0	0	0	0	0	1	1	0

Le code d'opération globale est codé comme décrit dans la Recommandation X.209.

6.4 *Séquence et ensemble de paramètres*

Quand il y a plus d'un paramètre dans un composant (applicable à tous les types de composants), ils suivent l'étiquette de la séquence ou de l'ensemble, qui est codée universelle, constructeur, comme montré au tableau 24/Q.773. Le choix de la séquence ou de l'ensemble est à la discrétion de l'Elément de service d'application utilisant le SSGT.

TABLEAU 24/Q.773

Codage de l'étiquette de la séquence et de l'ensemble de paramètres

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de la séquence de paramètres	0	0	1	1	0	0	0	0
Etiquette de l'ensemble de paramètres	0	0	1	1	0	0	0	1

6.5 *Etiquette de Code d'erreur*

A chaque erreur est attribuée une valeur qui l'identifie. Les erreurs peuvent être classées en erreurs locales ou globales. Le code d'erreur locale suit l'étiquette code d'erreur et la largeur du code d'erreur. L'étiquette de code d'erreur est codée comme suit, dans le tableau 25/Q.773.

TABLEAU 25/Q.773

Codage de l'étiquette code d'erreur

	H	G	F	E	D	C	B	A
Etiquette de code d'erreur locale	0	0	0	0	0	0	1	0
Etiquette de code d'erreur globale	0	0	0	0	0	1	1	0

Le code d'erreur global est codé comme décrit dans la Recommandation X.209.

6.6 *Code de problème*

Le code de problème comprend un des quatre éléments suivants: problème général, problème de lancement d'opération, problème de résultat, problème de résultat négatif. Les étiquettes pour ces éléments sont codées au tableau 26/Q.773. Leurs valeurs sont données aux tableaux 27/Q.773 à 30/Q.773.

TABLEAU 26/Q.773

Codage de l'étiquette type de problème

Type de problème	H	G	F	E	D	C	B	A
Problème général	1	0	0	0	0	0	0	0
Lancement d'opération	1	0	0	0	0	0	0	1
Résultat	1	0	0	0	0	0	1	0
Résultat négatif	1	0	0	0	0	0	1	1

TABLEAU 27/Q.773

Codage du problème général

	H	G	F	E	D	C	B	A
Composant non Reconnu [a)]	0	0	0	0	0	0	0	0
Composant Incorrect [a)]	0	0	0	0	0	0	0	1
Composant mal structuré [a)]	0	0	0	0	0	0	1	0

[a)] Les composants SSGT sont équivalents aux APDU de ROSE.

TABLEAU 28/Q.773

Codage du problème de lancement d'opération

	H	G	F	E	D	C	B	A
Identificateur de lancement dupliqué	0	0	0	0	0	0	0	0
Code d'opération non reconnu	0	0	0	0	0	0	0	1
Paramètre incorrect [a)]	0	0	0	0	0	0	1	0
Limitation de ressources	0	0	0	0	0	0	1	1
Terminaison en cours [b)]	0	0	0	0	0	1	0	0
Identificateur de corrélation non reconnu	0	0	0	0	0	1	0	1
Réponse corrélée non attendue	0	0	0	0	0	1	1	0
Opération corrélée non attendue [c)]	0	0	0	0	0	1	1	1

[a)] Le paramètre du SSGT Lancement d'opération est équivalent à l'argument lancement de ROSE.

[b)] ROSE utilise «Libération de l'initiateur», puisque seul l'initiateur de l'association sous-jacente peut la libérer. Dans le SSGT, chaque entité peut terminer l'association.

[c)] ROSE désigne une opération corrélée par le terme opération fille.

TABLEAU 29/Q.773

Codage du problème de résultat

	H	G	F	E	D	C	B	A
Identificateur de lancement non reconnu	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat non attendu	0	0	0	0	0	0	0	1
Paramètre incorrect [a)]	0	0	0	0	0	0	1	0

[a)] Le paramètre résultat du SSGT est équivalent au résultat du Résultat de ROSE.

TABLEAU 30/Q.773

Codage du problème de résultat négatif

	H	G	F	E	D	C	B	A
Identificateur de lancement non reconnu	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat négatif non attendu	0	0	0	0	0	0	0	1
Erreur non reconnue	0	0	0	0	0	0	1	0
Erreur non attendue	0	0	0	0	0	0	1	1
Paramètre incorrect	0	0	0	0	0	1	0	0

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.773)

Spécification du SSAS en ASN

```
DÉFINITIONS-MODULE A-Messages-SSGT { Recommandation CCITT Q.773 } ::=

BEGIN
EXPORTS        OPERATION, ERROR;
-- Domaines de la sous-couche Transaction

Type-De-Message ::=CHOICE{ unidirectionnel    [APPLICATION 1]  IMPLICIT unidirectionnel,
                           établissement      [APPLICATION 2]  IMPLICIT Etablissement,
                           terminaison        [APPLICATION 4]  IMPLICIT Terminaison,
                           continuation       [APPLICATION 5]  IMPLICIT Continuation,
                           abandon            [APPLICATION 7]  IMPLICIT Abandon }

Unidirectionnel ::=  Partie Composant
Etablissement ::=    SEQUENCE{ ID-Transaction-Origine, Partie-Composants OPTIONAL }
Terminaison ::=      SEQUENCE{ ID-Transaction-Destination, Partie-Composants OPTIONAL }
Continuation ::=     SEQUENCE{ ID-Transaction-Origine, ID-Transaction-Destination,
                               Partie-Composants OPTIONAL }
Abandon ::=          SEQUENCE{ ID-Transaction-Destination,
                               CHOICE{ Cause-Abandon-Fournisseur, Information-Abandon-
                                       Utilisateur OPTIONAL }}

ID-Transaction-Origine ::= [APPLICATION 8] IMPLICIT OCTET STRING
ID-Transaction-Destination ::= [APPLICATION 9] IMPLICIT OCTET STRING

Cause-Abandon-Fournisseur ::= [APPLICATION 10] IMPLICIT INTEGER{
                              Type-De-Message-Non-Reconnu (0),
                              ID-Transaction-Non-Reconnu (1),
                              Partie-Transaction-Mal-Formatée (2),
                              Partie-Transaction-Incorrecte (3),
                              Limitation-De-Ressources (4) }

Information-Abandon-Utilisateur ::= [APPLICATION 11] ANY OPTIONAL

-- PARTIE-COMPOSANT. Le dernier domaine de la partie Transaction du message SSGT est la partie Composant.
-- Ce domaine peut être vide.

Partie-Composant ::= [APPLICATION 12] IMPLICIT SEQUENCE OF Composant

-- Domaines de la sous-couche Composant

-- TYPE-COMPOSANT. La Recommandation X.229 définit quatre Unités de Données de Protocole
-- d'Application (APDU). Le SSGT y ajoute le Résultat partiel pour permettre la segmentation d'une réponse.
-- Notons que dans X.229 des étiquettes IMPLICIT plutôt qu'EXPLICIT sont utilisées.

Composant ::=    CHOICE{ lancement        [1] IMPLICIT Lancement,
                         résultat-complet [2] IMPLICIT Résultat,
                         résultat-négatif [3] IMPLICIT Résultat-négatif,
                         rejet            [4] IMPLICIT Rejet,
                         résultat-partiel [7] IMPLICIT Résultat }

-- Les composants sont des séquences d'éléments d'information
```

```
Lancement ::=        SEQUENCE{
                             ID-lancement INTEGER,
                             ID-corrélation [0] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL
                             code-opération OPERATION,
                             paramètre ANY DEFINED BY.code-opération OPTIONAL }
                             -- ANY est rempli par le seul type de données
                             -- ASN.1 suivant le mot clé ARGUMENT dans la
                             -- définition de type d'une opération particulière.

Résultat ::=         SEQUENCE{
                             ID-lancement INTEGER,
                             SEQUENCE{ code-opération OPERATION,
                                       paramètre ANY DEFINED BY code-opération
                             -- ANY est rempli par le seul type de données ASN.1
                             -- suivant le mot clé RESULT dans la définition de
                             -- type d'une opération particulière.
                             }OPTIONAL }

Résultat-Négatif ::= SEQUENCE{
                             ID-lancement INTEGER,
                             code-erreur ERROR,
                             paramètre ANY DEFINED BY code-erreur OPTIONAL }
                             -- ANY est rempli par le seul type de données ASN.1
                             -- suivant le mot clé A PARAMETER dans la définition
                             -- de type d'une erreur particulière.

Rejet ::=            SEQUENCE{
                             ID-lancement CHOICE { INTEGER NULL }
                             problème CHOICE{
                                 [0] IMPLICIT Problème-Général,
                                 [1] IMPLICIT Problème-Lancement,
                                 [2] IMPLICIT Problème-Résultat,
                                 [3] IMPLICIT Problème-Résultat-négatif }}

-- OPERATIONS

-- Les opérations sont spécifiées à l'aide d'une OPERATION MACRO. Pour
-- spécifier une opération, le jeu de paramètres, les résultats et les
-- erreurs pour cette opération sont indiqués. Des valeurs par défaut
-- et des paramètres optionnels sont autorisés.

OPERATION MACRO ::=

BEGIN

TYPE NOTATION ::=    Paramètre Opérations corrélées résultat négatif

VALUE NOTATION ::=   Valeur-VALUE CHOICE{
                                 Valeur-Locale INTEGER,
                                 Valeur-Globale OBJECT IDENTIFIER }

Paramètre ::=        "PARAMETER" Type-Nommé | vide

Résultat ::=         "result" Type-Résultat | vide

Type Résultat ::=    Type-Nommé | vide

Erreurs ::=          "ERRORS"{"Erreur-Noms"} | vide

Opérations Corrélées ::= "LINKED"{"Noms-d-Opérations-corrélées"} | vide
```

```
Noms d'Erreurs ::=              Liste-d-Erreurs | vide

Liste d'Erreurs ::=             Erreur-Liste-d-Erreurs "," Erreur

Erreur ::=                      valeur (ERREUR)  -- renvoie à une valeur d'erreur
                                | type  -- renvoie à un type d'erreur si aucune valeur d'erreur n'est spécifiée

Noms d'opérations corrélées ::= Liste-d-Opérations | vide

Liste d'opérations ::=          Opération | Liste-d-Opérations", "Opération

Opération ::=                   valeur (OPERATION)  -- renvoie à une valeur d'opération
                                | type  -- renvoie à un type d'opération si aucune valeur
                                        -- d'opération n'est spécifiée

Type Nommé ::=                  Type d'identificateur | type

END

-- ERREURS

-- Les erreurs sont spécifiées à l'aide de l'ERREUR MACRO. Quand une erreur est
-- spécifiée, les paramètres valables pour cette erreur sont indiqués. Des
-- valeurs par défaut et des paramètres optionnels sont autorisés.

ERREUR MACRO ::=

BEGIN

TYPE NOTATION ::=               Paramètre

VALUE NOTATION ::=              Valeur(VALUE CHOICE{
                                                Valeur-Locale INTEGER,
                                                Valeur-Globale OBJECT IDENTIFIER })

Paramètre ::=                   «PARAMETER» Type-Nommé | vide

Type Nommé ::=                  type identificateur | type

END

-- PROBLEMES

Problème-Général ::=            INTEGER{ Composant-Non-Reconnu (0),
                                         Composant-Incorrect (1),
                                         Composant-Mal-Structuré (2) }

Problème-Lancement ::=          INTEGER{ ID-Lancement-Dupliqué (0),
                                         Code-Opération-Non-Reconnu (1),
                                         Paramètre-Incorrect (2),
                                         Limitation-Ressources (3),
                                         Terminaison-Cours (4),
                                         ID-Corrélation-Non-Reconnu (5),
                                         Réponse-Corrélée-Non-Attendue (6),
                                         Opération-Corrélée-Non-Attendue (7) }

Problème-Résultat ::=           INTEGER{ ID-Lancement-Non-Reconnu (0),
                                         Résultat-Non-Attendu (1),
                                         Paramètre-Incorrect (2) }

Problème-Résultat-Négatif ::=   INTEGER{ ID-Lancement-Non-Reconnu (0),
                                         Résultat-Négatif-Non-Reconnu (1),
                                         Erreur-Non-Reconnue (2),
                                         Erreur-Non-Attendue (3),
                                         Paramètre-Incorrect (4) }

END
```

APPENDICE I

(à la Recommandation Q.773)

Formats et codage du message unidirectionnel

I.1 *Introduction*

Cet appendice fournit les formats et le codage d'un type de message supplémentaire: Unidirectionnel.

I.2 *Structure de la partie Transaction*

Le tableau I-1/Q.773 se rapporte au § 5.1 du corps de la Recommandation Q.773. Il présente les domaines de la partie Transaction pour ce type de message.

TABLEAU I-1/Q.773

Partie Transaction – Type de message Unidirectionnel

Forme de l'élément	Domaines de la Partie Transaction	Présence
Constructeur	Etiquette de type de Message Longueur totale du Message [a]	Obligatoire
Constructeur	Etiquette de la Partie Composant Longueur de la Partie Composant	Obligatoire [b]
Constructeur	Un ou plusieurs Composants (N'appartiennent pas à la Partie Transaction; décrits au § 6)	Facultatif

[a] Voir [a] de la figure 8/Q.773.

[b] L'étiquette de la partie Composant n'est pas nécessaire si aucun Composant n'est émis dans le message.

I.3 *Etiquette de type de message*

Le tableau I-2/Q.773 se rapporte au § 5.2 du corps de la Recommandation Q.773. Il présente le codage de l'étiquette de type de message. La valeur d'étiquette choisie ici est réservée dans le tableau 8/Q.773.

TABLEAU I-2/Q.773

Codage de l'étiquette de type de message

Type de message	H	G	F	E	D	C	B	A
Unidirectionnel	0	1	1	0	0	0	0	1

I.4 *Identificateurs de transaction*

Le tableau I-3/Q.773 présente l'utilisation d'Identificateurs de transaction dans le type de message unidirectionnel. Aucun Identificateur de transaction n'est présent.

TABLEAU I-3/Q.773

Identificateurs de transaction dans chaque type de message

Type de message	ID d'origine	ID de destination
Unidirectionnel	Non	Non

I.5 *Partie Composant*

La partie Composant du message Unidirectionnel est spécifiée au § 6.

I.6 *Spécification du message Unidirectionnel en ASN*

-- *La spécification ASN du message Unidirectionnel (en*
-- *relation avec l'annexe A) est fournie ci-dessous. Les lignes*
-- *suivantes sont à ajouter au CHOICE du Type-Message:*
Unidirectionnel ::= [APPLICATION 1] IMPLICIT Unidirectionnel

-- *La structure du message Unidirectionnel est:*
Unidirectionnel ::= Partie-Composant

Recommandation Q.774

PROCÉDURES DU GESTIONNAIRE DE TRANSACTIONS

1 Introduction

Le Gestionnaire de Transactions (GT) permet à ses utilisateurs d'échanger des composants via des messages du Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (messages SSGT). Les procédures décrites dans cette Recommandation spécifient les règles gérant le contenu des informations et l'échange des messages SSGT entre utilisateurs du GT.

1.1 *Principes de base*

Afin de maximiser la flexibilité dans l'architecture des services et dans la manière de les mettre en œuvre, les procédures du SSGT se limitent à l'échange de composants entre utilisateurs du GT. Les procédures spécifiques aux applications (utilisateurs du GT) ne font pas partie du SSGT.

Lorsque la sélection d'une valeur de paramètre associée à une primitive pour une couche sous-jacente (ou une sous-couche) ne concerne pas cette couche (ou sous-couche), la valeur est simplement passée à travers l'interface de service. La même remarque s'applique aux paramètres reçus d'une couche inférieure à travers l'interface de service et qui ne sont pas nécessaires aux fonctions du SSGT.

1.2 *Vue d'ensemble*

Le Chapitre 2 présente les règles d'adressage pour les messages du GT. Le Chapitre 3 décrit le Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode sans connexion. Le Chapitre 4 décrit le Gestionnaire de transactions utilisant un service réseau orienté connexion.

2 Adressage

Dans l'environnement du système de signalisation n° 7 en mode sans connexion, les messages du GT utiliseront n'importe laquelle des options d'adressage offertes par le Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS). L'attribution et l'utilisation d'appellations globales peuvent dépendre du réseau et/ou d'une application spécifique.

Les options d'adressage disponibles pour le Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI) sont pour étude ultérieure. Les options d'adressage, lorsque d'autres fournisseurs de service réseau sont utilisés, sont pour étude ultérieure.

3 Gestionnaire de Transactions utilisant un service réseau en mode sans connexion

3.1 *Définition des sous-couches du SSGT*

Les procédures SSGT sont divisées en procédures pour la sous-couche Composant et procédures pour la sous-couche Transaction. Les procédures de la sous-couche Composant fournissent à un utilisateur du GT la possibilité de lancer des opérations distantes et de recevoir les réponses. La sous-couche Composant reçoit également des informations de commande de dialogue d'un utilisateur du GT et, à son tour, utilise des fonctions de la sous-couche Transaction pour la commande des transactions.

La sous-couche Composant fournit deux sortes de procédures:

- gestion de dialogue,
- gestion des composants.

3.2 *Procédures de la sous-couche Composant*

3.2.1 *Procédures normales*

3.2.1.1 *Procédures de la gestion des composants*

3.2.1.1.1 *Correspondance entre les primitives de service de gestion des composants de la sous-couche Composant et les types de composant*

La Recommandation Q.771 décrit les services fournis par la sous-couche Composant en définissant l'interface entre l'utilisateur du GT et la sous-couche Composant et l'interface entre la sous-couche Composant et la sous-couche Transaction. Les procédures de gestion des composants traduisent les primitives de service de gestion des composants en composants qui constituent les unités de données du protocole (PDU) de la sous-couche Composant. Une correspondance entre ces primitives et les PDU de la sous-couche Composant est présentée au tableau 1/Q.774.

3.2.1.1.2 *Gestion des Identificateurs de composant*

Les Identificateurs de composant sont attribués par l'extrémité initiatrice au moment du lancement de l'opération. Un utilisateur du GT n'a pas besoin d'attendre qu'une opération soit terminée pour en lancer une autre. En n'importe quel point, un utilisateur du GT peut, à un instant donné, avoir n'importe quel nombre d'opérations en cours avec une extrémité distante (bien que cette dernière puisse rejeter un composant de lancement par manque de ressources).

Chaque valeur d'Identificateur de composant est associée à un lancement d'opération et à l'automate de la sous-couche Composant correspondant. La gestion de cet automate prend place seulement à l'extrémité qui lance l'opération. L'autre extrémité réutilise cet Identificateur de composant dans sa réponse au lancement d'opération et ne gère pas d'automate pour cet Identificateur. Chaque extrémité peut lancer des opérations de manière bidirectionnelle: chacune gère les automates des opérations qu'elle a lancées, et est libre d'attribuer les Identificateurs de composant indépendamment de l'autre.

Une valeur d'Identificateur de composant peut être réattribuée lorsque l'automate correspondant revient à l'état repos. Cependant, une réattribution immédiate peut soulever des problèmes lorsque certaines situations anormales apparaissent. Une valeur d'Identificateur libérée (lorsque l'automate revient au repos) ne doit donc pas être réattribuée immédiatement; la manière dont cela est fait est dépendant d'une réalisation et par conséquent n'est pas décrit dans la présente Recommandation.

Les états de la sous-couche Composant et les transitions d'états sont décrits au § 3.2.1.1.3.

TABLEAU 1/Q.774

Correspondance entre les primitives de service de gestion des composants de la sous-couche Composant et les composants

Primitives de service	Abréviation	Type de composant
LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	LAN	Lancement d'opération (remarque 1)
ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	REC	Résultat complet (remarque 1)
ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	REN	Résultat négatif (remarque 1)
REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	REJ	Rejet (remarque 1)
REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	REJ	Rejet (remarque 1)
REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	(remarque 2)	
ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	REP	Résultat partiel
ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	(remarque 3)	
ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT	(remarque 3)	

Remarque 1 – Compatible X.219 et X.229.

Remarque 2 – Le traitement de cette primitive est décrit au § 3.2.2.2.

Remarque 3 – Il n'y a pas de type de composant associé à cette primitive dont l'effet est purement local.

3.2.1.1.3 *Classes d'opérations*

Quatre classes d'opérations sont définies:

TABLEAU 2/Q.774

Classes d'opérations

Classe d'opération	Description
1	Signalisation des succès et des échecs
2	Signalisation des échecs uniquement
3	Signalisation des succès seulement
4	Aucune signalisation

Un type différent d'automate est défini pour chaque classe d'opération, les transitions d'états sont représentées aux figures 1/Q.774 à 4/Q.774. Ces automates sont décrits ici du point de vue du protocole (composants émis/reçus), alors qu'ils sont décrits du point de vue du service (primitives) dans la Recommandation Q.771.

Les états de l'automate de chaque composant sont définis comme suit:

- Repos: La valeur d'Identificateur de composant n'est attribuée à aucune opération en cours.

- Opération envoyée: La valeur d'Identificateur de composant est attribuée à une opération qui n'a été ni exécutée, ni rejetée.

- Attente pour rejet: Lorsqu'un composant indiquant l'achèvement d'une opération est reçu l'utilisateur du GT récepteur peut rejeter ce résultat. L'état Attente pour rejet est introduit afin que l'Identificateur de composant soit gelé pour quelque temps, autorisant par conséquent un éventuel rejet.

Les transitions d'états sont déclenchées par:

- une primitive reçue de l'utilisateur du GT, entraînant la construction et éventuellement l'envoi d'un composant;

- la réception d'un composant de l'entité homologue;

- un certain nombre de situations indiquées dans les figures 1/Q.774 à 4/Q.774, et correspondant aux situations suivantes:

  Annulation: une temporisation associée à un lancement d'opérations. Cette temporisation de lancement est démarrée lorsqu'un composant Lancement d'opération est passé à la sous-couche Transaction. La primitive DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT indique une valeur de temporisation. Une situation d'annulation se présente lorsque l'utilisateur du GT lançant l'opération décide de l'annuler (primitive DEMANDE D'ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT) avant que le résultat final ne soit reçu (s'il y en a) ou avant la chute de la temporisation. Sur réception d'une DEMANDE D'ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT, la sous-couche Composant arrête la temporisation; aucune réponse ultérieure ne sera donnée à l'utilisateur du GT, et le SSGT réagira en accord avec les situations anormales décrites au § 3.2.2.2.

  Situation de terminaison: Lorsqu'un message «Terminaison» ou «Abandon» est reçu, ou lorsqu'une terminaison prédéterminée est utilisée, le SSGT remet les opérations en cours au repos.

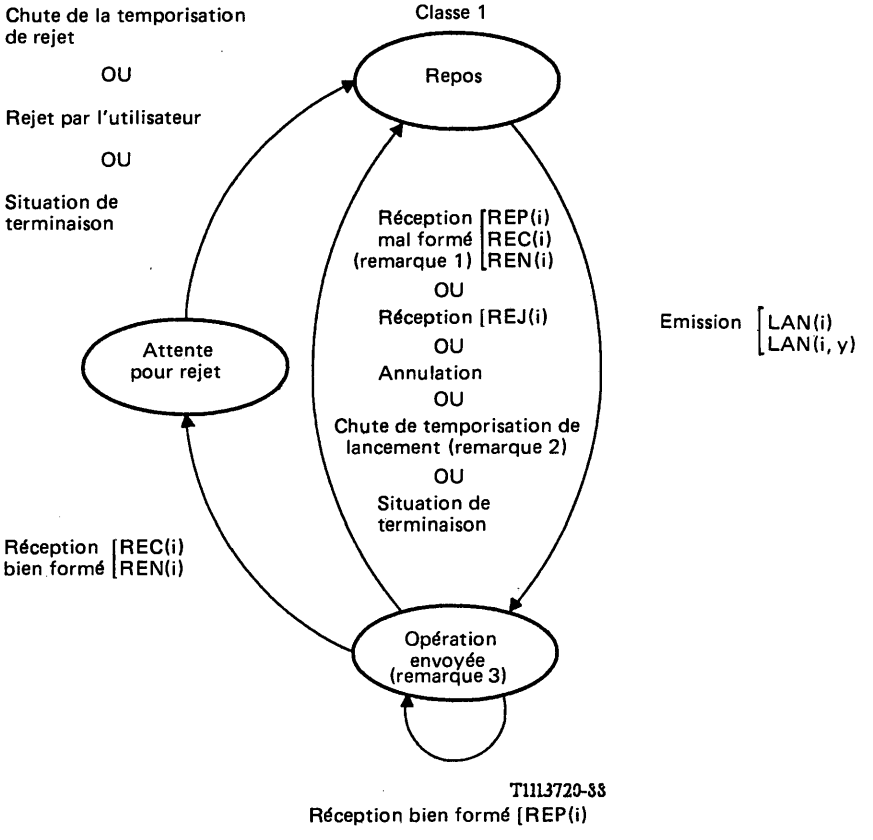
  Chute de la temporisation de lancement: Une situation de chute de temporisation se présente lorsque la temporisation associée au lancement d'une opération chute: l'automate revient au repos avec notification à l'utilisateur du GT par une INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT, (en cas d'opération de classe 1, 2 ou 3). Cette notification indique une situation anormale pour une opération de classe 1, ou termine une opération de classe 2 ou 3 pour laquelle aucun résultat n'a été reçu (situation normale).

  Chute de la temporisation de rejet: Une situation de chute de temporisation de rejet se présente lorsque la temporisation associée à l'état Attente pour rejet chute. Si cela se produit, la sous-couche Composant suppose que l'utilisateur du GT a accepté le composant.

  Dans les diagrammes qui suivent, les composants contenant des valeurs d'Identificateur unique, ou des paires ordonnées d'Identificateurs (i, y), où i représente l'Identificateur de lancement d'opération et y l'Identificateur de corrélation. Les diagrammes de transitions d'états sont modélisés pour un lancement d'opération individuel avec l'Identificateur «i». La valeur de y ne se rapporte pas à l'Identificateur i. Une opération de lancement corrélé ne peut être acceptée que si l'automate corrélé est à l'état Opération envoyée.

  Les composants peuvent être reçus «bien formés» ou «mal formés». Si le fait qu'un composant soit reçu bien ou mal formé est significatif, alors ce sera mentionné, sinon, seule figurera l'indication «Réception».

Les opérations de classe 1 notifient une réponse d'échec ou de succès. Un rejet en cas d'erreur de protocole peut aussi se produire. Lors du lancement d'une opération de classe 1, l'extrémité initiatrice gardera l'identificateur «i» actif jusqu'à ce qu'une dernière réponse, qui ne puisse plus être rejetée, soit reçue. Un identificateur peut être libéré localement, à la discrétion de l'utilisateur du GT. Cela est indiqué dans la figure 1/Q.774.



Remarque 1 — Dans ces situations, l'utilisateur du GT est informé et la transition intervient lorsque l'envoi du rejet est déclenché.

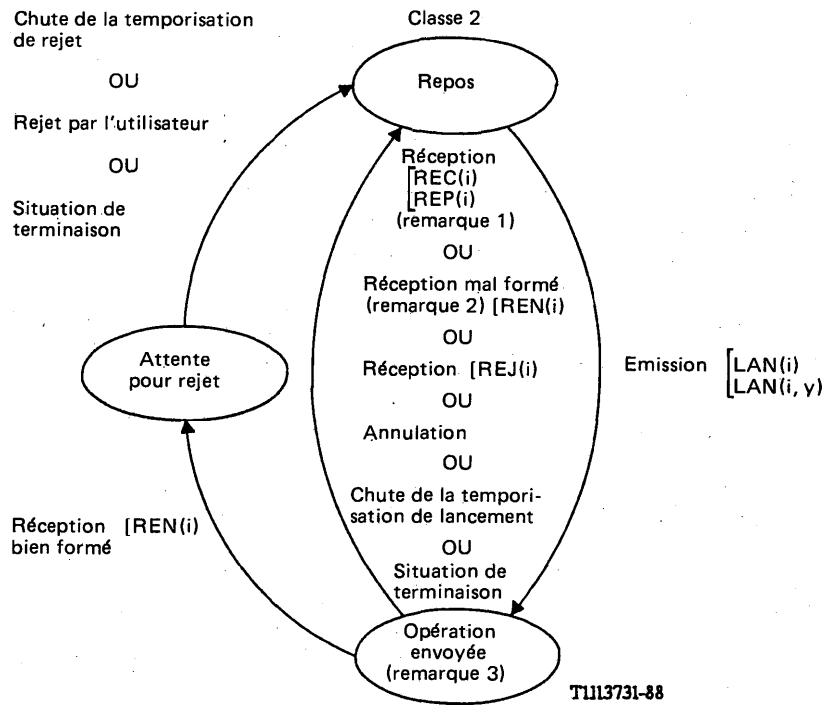
Remarque 2 — Il s'agit d'opérations anormales.

Remarque 3 — Quand un LAN (x, i) est reçu, l'existence de l'automate est vérifiée pour s'assurer qu'il se trouve à l'état Opération envoyée, mais il n'y a pas de conséquence pour l'automate.

FIGURE 1/Q.774

Classe d'opération 1

Les opérations de classe 2 signalent seulement les échecs. Un rejet en cas d'erreur de protocole peut aussi se produire. Lors du lancement d'une opération de classe 2, l'extrémité initiatrice gardera l'identificateur «i» actif, jusqu'à ce qu'une réponse, qui ne puisse plus être rejetée, soit reçue, ou jusqu'à ce que la temporisation[1] chute ou jusqu'à ce qu'une situation de fin ou d'annulation apparaisse. Ceci est décrit dans la figure 2/Q.774.



Remarque 1 — Il s'agit de situations anormales.

Remarque 2 — Dans ces situations, l'utilisateur du GT est informé et la transition intervient lorsque l'envoi du rejet est déclenché.

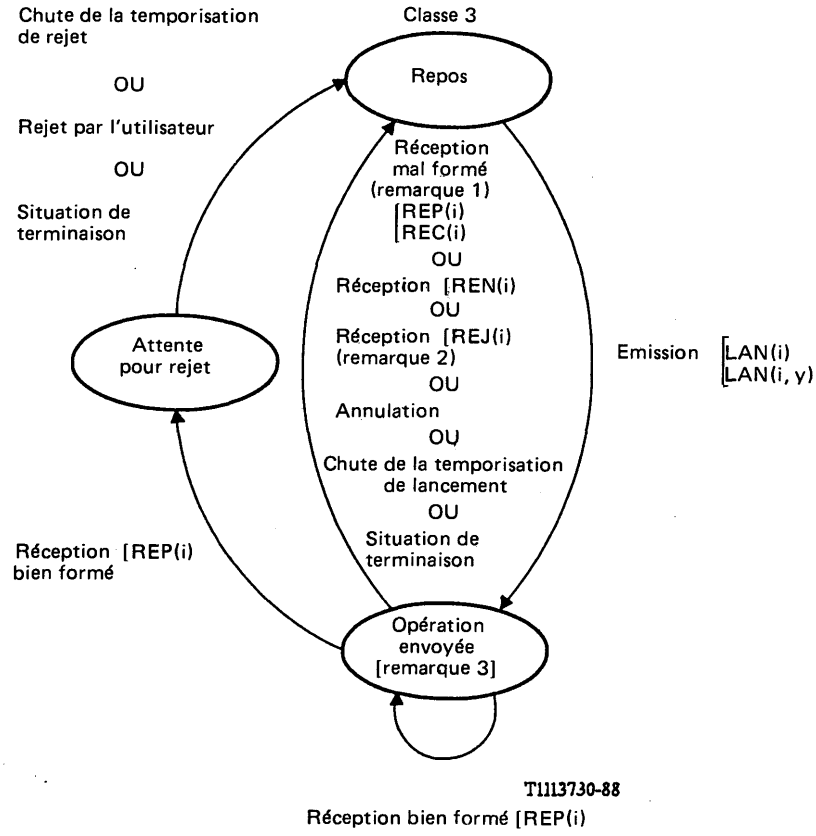
Remarque 3 — Quand un LAN (x, i) est reçu, l'existence de l'automate i est vérifiée pour s'assurer qu'il se trouve à l'état Opération envoyée, mais il n'y a pas de conséquence pour l'automate.

FIGURE 2/Q.774

Classe d'opération 2

[1] Une chute de temporisation pour une opération de classe 2 est une situation «normale».

Les opérations de classe 3 ne notifient que le succès. Un rejet en cas d'erreur de protocole peut aussi se produire. Lors du lancement d'une opération de classe 3, l'extrémité initiatrice gardera l'identificateur «i» actif jusqu'à ce qu'une réponse, qui ne puisse plus être rejetée, soit reçue, jusqu'à ce que la temporisation[2] chute ou jusqu'à ce qu'une situation de fin ou d'annulation apparaisse. Ceci est décrit dans la figure 3/Q.774.



Remarque 1 — Dans ces situations, l'utilisateur du GT est informé et la transition intervient lorsque l'envoi du rejet est déclenché.

Remarque 2 — Il s'agit de situations anormales.

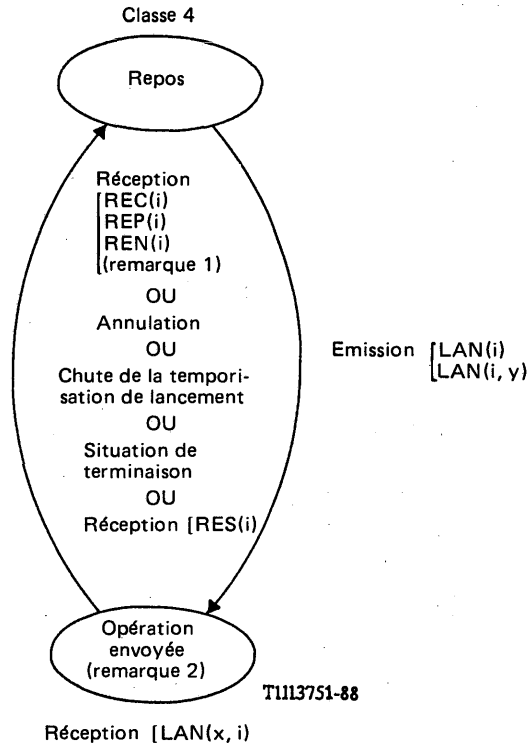
Remarque 3 — Quand LAN (x, i) est reçu, l'existence de l'automate i est vérifiée pour s'assurer qu'il est à l'état Opération envoyée, mais il n'y a pas de conséquence pour l'automate.

FIGURE 3/Q.774

Classe d'opération 3

[2] Une chute de temporisation pour une opération de classe 3 est une situation «normale».

Les opérations de classe 4 ne notifient pas leur résultat. Un rejet en cas d'erreur de protocole peut aussi survenir. Lors du lancement d'une opération de classe 4, l'extrémité initiatrice gardera l'identificateur «i» actif jusqu'à ce qu'un composant de Rejet soit reçu, ou jusqu'à ce que la temporisation[3] chute ou jusqu'à ce qu'une situation d'annulation ou de fin apparaisse. Ceci est décrit dans la figure 4/Q.774.



Remarque 1 — Il s'agit de situations anormales.

Remarque 2 — Quand LAN (x, i) est reçu, l'existence de l'automate i est vérifiée pour s'assurer qu'il se trouve à l'état Opération envoyée, mais il n'y a pas de conséquence pour l'automate.

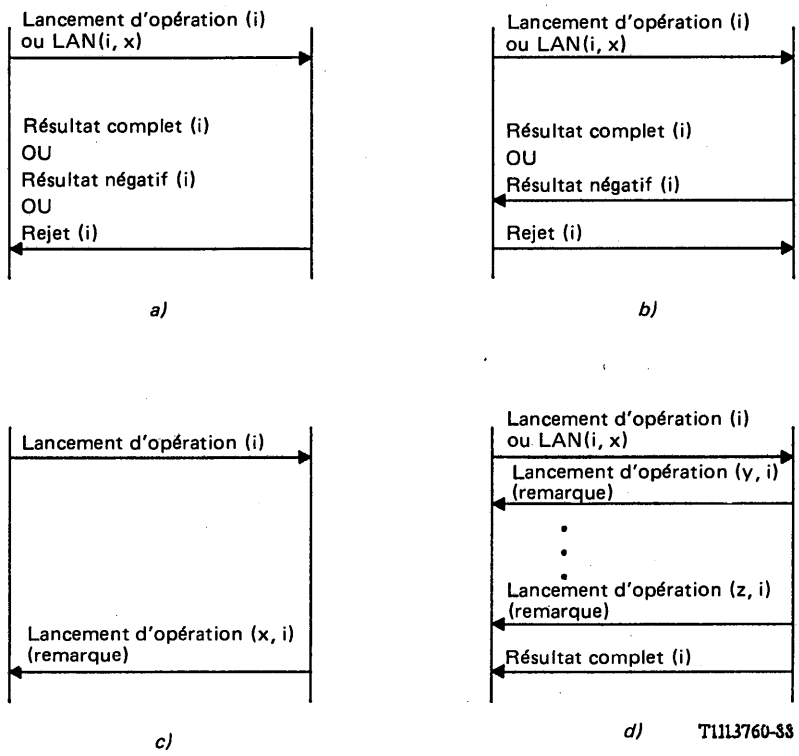
FIGURE 4/Q.774

Classe d'opération 4

[3] Une chute de temporisation pour une opération de classe 4 est une situation «normale».

3.2.1.2 *Exemples d'échange de composants*

Quelques exemples d'échanges de composants compatibles avec X.229 (serveur d'opérations distantes) sont présentés dans la figure 5/Q.774. Les échanges montrent quelques séquences autorisées liées à un lancement d'opération.



Remarque — Aucun changement à l'automate de la sous-couche Composant du premier «lancement d'opération».

FIGURE 5/Q.774

Echanges de composants compatibles X.229

La figure 6/Q.774 est une extension des Recommandations X.219 et X.229. Le SSGT autorise les réponses multiples à un lancement d'opération en vue de segmenter un résultat au-dessus d'un service réseau en mode sans connexion.

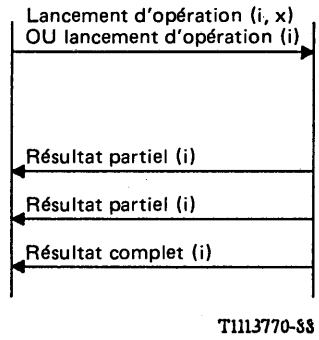


FIGURE 6/Q.774

Résultat segmenté

3.2.1.3 *Commande de dialogue via les primitives de la sous-couche Composant*

Les primitives de DEMANDE suivantes: ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT, ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT, CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT et TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT sont utilisées par un utilisateur du GT pour commander le transfert de Composants. Les composants d'un message sont remis à l'utilisateur du GT distant dans l'ordre dans lequel ils ont été reçus par la sous-couche Composant d'origine de l'utilisateur du GT local. Les primitives d'INDICATION correspondantes sont utilisées par la sous-couche Composant pour informer l'utilisateur du GT à l'extrémité réception, de l'état du dialogue.

Un utilisateur du GT utilise une primitive de commande de dialogue de type DEMANDE pour déclencher la transmission de tous les composants précédemment passés avec le même identificateur de dialogue. La seule autre fonction d'une primitive de commande de dialogue de la sous-couche Composant est de déclencher la demande de service correspondante vers la sous-couche Transaction, sous-couche où les services de commande de transaction sont fournis. La correspondance entre les primitives de commande de dialogue et de commande de transaction est présentée dans le tableau 3/Q.774.

TABLEAU 3/Q.774

Correspondance entre les primitives de commande

Primitive de la sous-couche Composant	Primitive de la sous-couche Transaction
ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT	ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION
ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION
CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	CONTINUATION DE TRANSACTION
TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT	TERMINAISON DE TRANSACTION
ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR
ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT	ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR

Etablissement d'un dialogue

Une primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT se traduit en une primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION laquelle établit une transaction et transmet n'importe quels composants (zéro ou plus) passés à l'interface avec le même identificateur de dialogue.

A l'extrémité de destination, une primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION est reçue par la sous-couche Composant. Celle-ci provoque l'envoi d'une primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT établissant un dialogue à l'utilisateur du GT, suivie par les primitives de gestion des composants associées à chacun des composants reçus (s'il y en a).

Continuation d'un dialogue

Une primitive DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT se traduit en une primitive DEMANDE DE CONTINUATION DE TRANSACTION laquelle transmet les composants passés à l'interface avec le même identificateur de dialogue. Si des composants Rejet (voir le § 3.2.2.2) ont été construits par la sous-couche Composant pour ce dialogue, ils sont également transmis.

A l'extrémité de destination, une primitive INDICATION DE CONTINUATION DE TRANSACTION est reçue par la sous-couche Composant. Celle-ci provoque l'envoi d'une primitive INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT à l'utilisateur du GT, suivie par les primitives de gestion des composants associées à chacun des composants reçus.

Terminaison d'un dialogue

Dans le cas d'une terminaison de base d'un dialogue, les composants passés à l'interface et les composants de rejet construits par la sous-couche Composant pour ce dialogue sont passés pour transmission à la sous-couche Transaction dans une primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION, puis le dialogue est terminé.

A l'extrémité de destination, un dialogue est terminé lorsque chaque composant (s'il y en a) accompagnant la primitive INDICATION DE TERMINAISON DE TRANSACTION a été remis à l'utilisateur du GT à l'aide de la primitive de gestion de composant appropriée qui suit l'INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT.

La sous-couche Composant ne doit pas vérifier, lorsqu'un utilisateur du GT demande la terminaison d'un dialogue, que tous les automates de la sous-couche Composant associés à ce dialogue sont remis au Repos. De la même façon aucune vérification n'est faite par la sous-couche Composant que tous les automates associés à ce dialogue sont remis au Repos lorsque les composants accompagnant une primitive INDICATION DE TERMINAISON DE TRANSACTION ont été délivrés. Dans une situation de terminaison, les automates n'étant pas au Repos sont remis au Repos lorsque la primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION est passée à la sous-couche Transaction (à l'extrémité origine), ou lorsque tous les composants accompagnateurs ont été remis à l'utilisateur du GT (à l'extrémité destination); les composants en attente de transmission sont détruits.

Une terminaison prédéterminée et un abandon d'un dialogue par l'utilisateur ne déclenchent pas la transmission des composants en suspens. Tous les automates associés à ce dialogue sont remis au Repos et les composants sont détruits.

3.2.2 *Procédures anormales*

3.2.2.1 *Commande de dialogue*

N'importe quelle situation anormale détectée par la sous-couche Composant se traduit par le rejet d'un composant et une notification à l'utilisateur local du GT. La sous-couche Composant ne décide jamais d'abandonner un dialogue. L'abandon d'un dialogue est toujours le reflet d'une décision prise par:

- la sous-couche Transaction d'abandonner la transaction sous-jacente. La sous-couche Composant libère les automates d'opération de ce dialogue, détruit les composants en suspens et passe une indication d'abandon aux utilisateurs du GT (primitive INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DE COMPOSANT DU GT);
- l'utilisateur du GT d'abandonner le dialogue. A l'extrémité origine, une DEMANDE D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT est reçue de l'utilisateur du GT: les automates des composants actifs pour ce dialogue sont mis au Repos, et une DEMANDE D'ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR est passée à la sous-couche Transaction. A l'extrémité destination une primitive correspondante d'INDICATION D'ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR est reçue de la sous-couche Transaction, les automates des composants actifs pour ce dialogue sont mis au Repos, et une primitive INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT est passée à l'utilisateur du GT.

Dans les deux cas, l'information accompagnant les primitives (cause de l'abandon par le fournisseur, ou information fournie par l'utilisateur) traverse la sous-couche Composant de manière transparente.

La gestion de notification de situations anormales qui ne peuvent être reliées à un dialogue particulier est pour étude ultérieure.

3.2.2.2 *Procédures anormales relatives aux opérations*

Les situations anormales suivantes sont considérées:

- Aucune réaction au lancement d'opération de classe 1 (voir le § 3.2.1.1.3);
- Réception d'un composant mal formé: le type de composant et/ou l'identificateur de Lancement d'opération ne peuvent pas être reconnus (c'est-à-dire que l'automate ne peut être identifié).
- Réception d'un composant bien formé en violation des transitions d'états autorisées.

Les actions prises par la sous-couche Composant pour signaler les erreurs de la partie Composant sont décrites au tableau 4/Q.774. Les considérations suivantes ont guidé les choix indiqués dans ce tableau:

- Lorsqu'une erreur de protocole a été détectée par l'utilisateur local du GT, cet utilisateur n'est pas avisé par la suite via une indication de rejet de composant (tel qu'indiqué au tableau 4/Q.774) puisqu'il a lui-même détecté l'erreur de protocole.
- Dans les autres cas (rejet par la sous-couche Composant), l'utilisateur local du GT est toujours avisé et peut émettre une primitive de commande de dialogue (voir le mécanisme de rejet décrit ci-dessous).

- Lorsqu'un composant est rejeté, l'automate associé est mis au Repos.
- Le mécanisme de rejet s'applique aussi souvent que possible: même si l'identificateur de Lancement d'opération n'est pas attribué ou pas reconnu (c'est-à-dire qu'aucun automate ne peut être identifié) le mécanisme de rejet doit être déclenché. Le seul cas où le rejet est purement local se présente lorsque le composant à rejeter est lui-même un composant Rejet.

Les erreurs de protocole dans la partie composant d'un message SSGT sont signalées en utilisant le composant Rejet. Celui-ci est envoyé en réponse à un composant incorrect autre qu'un Rejet.

Lorsqu'un identificateur de lancement est disponible dans un composant à rejeter, cet identificateur est réutilisé dans le composant Rejet.

TABLEAU 4/Q.774

Actions prises sur les erreurs de protocole de la partie Composant

Local					Distant	
Type de composant reçu	Type d'erreur	Action locale	Automate de composant	Utilisateur local avisé	Automate de composant	Utilisateur distant avisé
LANCEMENT D'OPÉRATION	Erreur de syntaxe	Init. Rejet	LAN: NA Corrélation: Aucun chang.	Oui [a)]	Retour au repos	Oui
	Identificateur de corrélation non attribué	Init. Rejet	LAN: NA Corrél.: NA	Oui [a)]	LAN: Revient au repos	Oui
RÉSULTAT COMPLET RÉSULTAT PARTIEL ou RÉSULTAT NÉGATIF	Erreur de syntaxe	Init. Rejet	Retour au repos	Oui [a)]	NA	Oui
	Identificateur de lancement non attribué	Init. Rejet	NA	Oui [a)]	NA	Oui
RÉSULTAT COMPLET RÉSULTAT PARTIEL	Opération classe 2/4	Init. Rejet	Retour au repos	Oui [a)]	NA	Oui
RÉSULTAT NÉGATIF	Opération classe 3/4	Init. Rejet	Retour au repos	Oui [a)]	NA	Oui
REJET	Erreur de syntaxe	Rejet local	NA [b)]	Oui	NA	Non
INCONNU	Identificateur de lancement pouvant être déduit	Init. Rejet	Aucun changement (NA)	Oui [a)]	Retour au repos	Oui
	Identificateur de lancement ne pouvant être déduit	Init. Rejet	NA	Oui [a)]	NA	Oui

NA: Non applicable.

[a)] Pour informer l'utilisateur du GT qui peut ainsi émettre une primitive de commande de dialogue afin d'envoyer le composant de rejet formulé par la sous-couche Composant.

[b)] En présence de l'identificateur de lancement d'opération et d'un problème de lancement, remettre l'automate de lancement au Repos.

Les abréviations de type de composant sont identifiées dans le tableau 1/Q.774.

A l'intérieur d'un message comprenant plusieurs composants, les composants qui suivent un composant mal formé détecté par la sous-couche Composant sont détruits.

Le rejet de n'importe quelle partie d'un résultat segmenté est équivalent au rejet du résultat dans sa totalité.

L'automate associé revient au repos. Les parties suivantes du même résultat fractionné sont également rejetées en raison de l'inactivité de l'automate.

Le mécanisme de rejet: lorsque la sous-couche Composant détecte une situation où un rejet (non local) doit être initialisé (comme dans le tableau 4/Q.774), elle construit un composant Rejet, le mémorise et informe l'utilisateur local du GT à l'aide de la primitive INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT. L'utilisateur du GT peut décider:

a) de continuer le dialogue, ou

b) de terminer le dialogue en utilisant le scénario de base, ou

c) d'abandonner le dialogue.

Dans les cas a) ou b), la première primitive de gestion de dialogue (respectivement DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT ou DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT) émise par l'utilisateur du GT déclenche la transmission du (ou des) composant(s) Rejet mémorisé(s) construit(s) pour ce dialogue par la sous-couche Composant. La sous-couche Composant distante reçoit le (ou les) composant(s) Rejet construit(s) pour ce dialogue, libère, si possible, les automates des composants correspondants (tableau 4/Q.774) et informe l'utilisateur du GT du rejet (distant) par la (ou les) primitive(s) INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT.

Si le rejet émis par la sous-couche Composant combiné avec les composants accumulés de l'utilisateur du GT dépasse la longueur de message autorisée, l'utilisateur du GT, informé du composant Rejet, doit émettre deux primitives de gestion de dialogue. La sous-couche Composant, elle aussi consciente du problème de longueur, enverra tous les composants sauf rejet, avec la première primitive. Le rejet sera envoyé avec la prochaine primitive de gestion de dialogue et avec les autres composants éventuellement fournis par l'utilisateur du GT.

3.3 *Procédures de la sous-couche Transaction*

3.3.1 *Considérations générales*

La sous-couche Transaction fournit une association entre ses utilisateurs (utilisateurs de la sous-couche Transaction). Cette association est appelée une TRANSACTION.

Les procédures de la sous-couche Transaction identifient chaque message SSGT et, donc, tous les composants contenus, comme appartenant à une transaction particulière.

La sous-couche Transaction traite la partie Transaction d'un message SSGT (type de message et identificateur de transaction). Les identificateurs de transaction identifient une transaction. Chaque extrémité attribue un identificateur local de transaction; les identificateurs locaux de transaction sont échangés dans la partie Transaction des messages comme indiqué dans la Recommandation Q.773.

La partie Composant d'un message SSGT est passée entre la sous-couche Composant et la sous-couche Transaction en tant que données utilisateurs dans les primitives de la sous-couche Transaction.

3.3.2 *Correspondance entre les primitives de service de la sous-couche Transaction et les types de message*

La Recommandation Q.771 décrit les services fournis par la sous-couche Transaction en définissant l'interface de services entre l'utilisateur de la sous-couche Transaction et la sous-couche Transaction, et entre la sous-couche Transaction et le SSCS. De même, les diagrammes de transitions d'états de la Recommandation Q.771 utilisant les primitives de services. Dans ce chapitre, une description du protocole basée sur les messages est fournie. Une correspondance entre les primitives de la sous-couche Transaction et les unités de données de protocole de la sous-couche Transaction est donnée dans le tableau 5/Q.774.

TABLEAU 5/Q.774

Correspondance entre les primitives de services de transaction et les types de message

Primitive de services	Type de message
ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION	Unidirectionnel
ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR	Abandon
ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION	Établissement
CONTINUATION DE TRANSACTION	Continuation
ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR	Abandon
TERMINAISON DE TRANSACTION	Terminaison

3.3.3 *Procédures normales*

3.3.3.1 *Transfert de message sans établissement de transaction*

3.3.3.1.1 *Actions à l'extrémité initiatrice*

La primitive DEMANDE D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION est utilisée quand un utilisateur de la sous-couche transaction envoie un message à un autre utilisateur de la sous-couche transaction mais n'a pas besoin d'entrer dans une transaction. Un message Unidirectionnel qui n'a pas d'identificateur de transaction est utilisé en pareil cas.

3.3.3.1.2 *Actions à l'extrémité destinatrice*

La réception d'un message Unidirectionnel provoque l'envoi d'une primitive INDICATION D'ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION à l'utilisateur de la sous-couche de Transaction. Aucune autre disposition n'est prise par la sous-couche Transaction.

3.3.3.2 *Transfert de messages à l'intérieur d'une transaction*

3.3.3.2.1 *Etablissement de transaction*

Dans la suite, le nœud émetteur du premier message SSGT est noté «A», et le nœud récepteur est noté «B».

3.3.3.2.1.1 *Actions à l'extrémité initiatrice*

L'utilisateur de la sous-couche Transaction au nœud «A» établit une transaction en utilisant une primitive DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION. Un message Etablissement est alors envoyé du nœud «A» au nœud «B».

Le message Etablissement contient un identificateur de transaction de l'origine. Cette valeur de l'identificateur de transaction, quand elle est incluse dans n'importe quel message ultérieur partant du nœud «A» en tant qu'identificateur de transaction de l'origine ou dans un message vers le nœud «A» en tant qu'identificateur de transaction de la destination, identifie la transaction au nœud «A».

Une fois que la sous-couche Transaction au nœud «A» a envoyé un message Etablissement, elle ne peut pas envoyer d'autre message à la sous-couche Transaction au nœud «B» pour la même transaction jusqu'à ce qu'elle reçoive un message de «Continuation» du nœud «B» pour cette transaction.

3.3.3.2.1.2 *Actions à l'extrémité destinatrice*

La réception d'un message Etablissement provoque le passage d'une primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION à l'utilisateur de la sous-couche transaction au nœud B. En réponse à une primitive INDICATION D'ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION, l'utilisateur de la sous-couche Transaction au nœud «B» décide d'établir, ou non, une transaction. Si l'utilisateur de la sous-couche Transaction au nœud «B» veut établir une transaction, il passe une primitive DEMANDE DE CONTINUATION DE TRANSACTION à la sous-couche Transaction; autrement, il termine la transaction (voir le § 3.3.3.2.3). Les conditions d'acceptation ou de refus sont définies par l'utilisateur de la sous-couche Transaction.

Le message Etablissement contient seulement un identificateur de transaction de l'origine. Si, après avoir reçu un message Etablissement contenant un identificateur de transaction de l'origine donné, la sous-couche Transaction reçoit un autre message Etablissement avec le même identificateur de transaction d'origine, elle ne doit pas considérer cela comme une situation anormale; une seconde transaction est initialisée au nœud «B».

3.3.3.2.2 *Continuation de transaction*

Un message Continuation est envoyé d'un nœud vers l'autre nœud lorsque la primitive DEMANDE DE CONTINUATION DE TRANSACTION est passée de l'utilisateur de la sous-couche Transaction à la sous-couche Transaction au nœud d'origine.

Un message Continuation contient un identificateur de transaction de destination identique à l'identificateur de transaction de l'origine contenu dans les messages venant du nœud homologue. Chaque nœud attribue son propre identificateur de transaction de l'origine au moment de l'établissement de la transaction. Les identificateurs de transaction restent constants pendant la durée de la transaction.

Un message Continuation contient un identificateur de transaction de l'origine et un identificateur de transaction de la destination. L'identificateur de transaction d'origine dans les messages successifs de continuation n'est pas examiné.

Lorsqu'un message Continuation est reçu, une primitive INDICATION DE CONTINUATION DE TRANSACTION est passée à l'utilisateur de la sous-couche Transaction de destination.

Une fois que l'utilisateur au nœud «B» a répondu avec une primitive DEMANDE DE CONTINUATION DE TRANSACTION pour établir une transaction, toutes les interactions futures aux deux extrémités entre l'utilisateur de la sous-couche Transaction et la sous-couche Transaction se font à l'aide de primitives CONTINUATION DE TRANSACTION jusqu'à ce que la transaction soit terminée. En termes de message, une fois qu'un message Continuation a été envoyé au nœud «B», tous les messages seront des messages Continuation jusqu'à ce que la transaction soit terminée.

3.3.3.2.3 *Terminaison de transaction*

La méthode de base: Un utilisateur de la sous-couche Transaction à n'importe quelle extrémité, peut terminer une transaction en passant une primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION (indiquant une terminaison de base) à la sous-couche Transaction. Un message Terminaison est envoyé à l'entité homologue qui, à son tour, passe une primitive INDICATION DE TERMINAISON DE TRANSACTION à son utilisateur. Le message Terminaison contient un identificateur de transaction de destination.

La méthode prédéterminée: Cette méthode implique que les entités homologues sachent, a priori (à un point donné dans le protocole spécifique d'application), que la transaction va être relachée. Donc, dans ce cas, chaque utilisateur passe une primitive DEMANDE DE TERMINAISON DE TRANSACTION (indiquant une terminaison prédéterminée) à sa sous-couche Transaction, et aucun message Terminaison n'est envoyé.

3.3.3.2.4 *Abandon par l'utilisateur de la sous-couche Transaction*

Lorsqu'un utilisateur de la sous-couche Transaction veut abandonner une transaction, il passe une primitive DEMANDE D'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR à la sous-couche Transaction, laquelle envoie un message Abandon contenant une information fournie par l'utilisateur (cause et diagnostic).

A l'extrémité réception, la sous-couche Transaction qui reçoit un message Abandon contenant l'information fournie par l'utilisateur, passe cette information, sans l'analyser, à l'utilisateur de la sous-couche Transaction dans une primitive INDICATION D'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR.

3.3.3.2.5 *Exemple d'échange de messages*

La figure 7/Q.774 montre un exemple d'échange de messages SSGT entre deux utilisateurs de la sous-couche de Transaction.

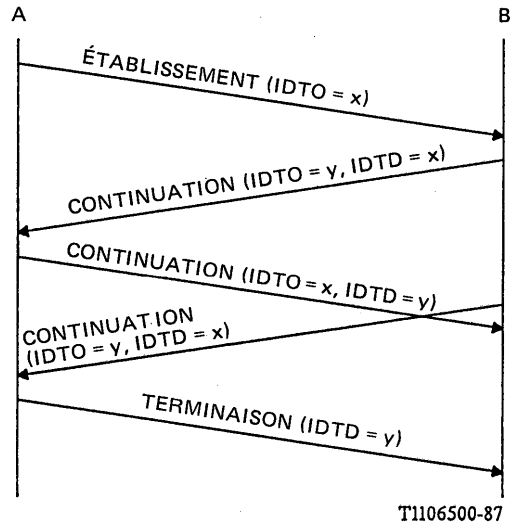


FIGURE 7/Q.774

Exemple simple d'échange de messages SSGT

3.3.3.2.6 *Diagrammes de transitions d'états de la sous-couche Transaction*

Un automate est associé à une transaction à chaque extrémité de cette transaction. Quatre états de transaction sont utilisés:

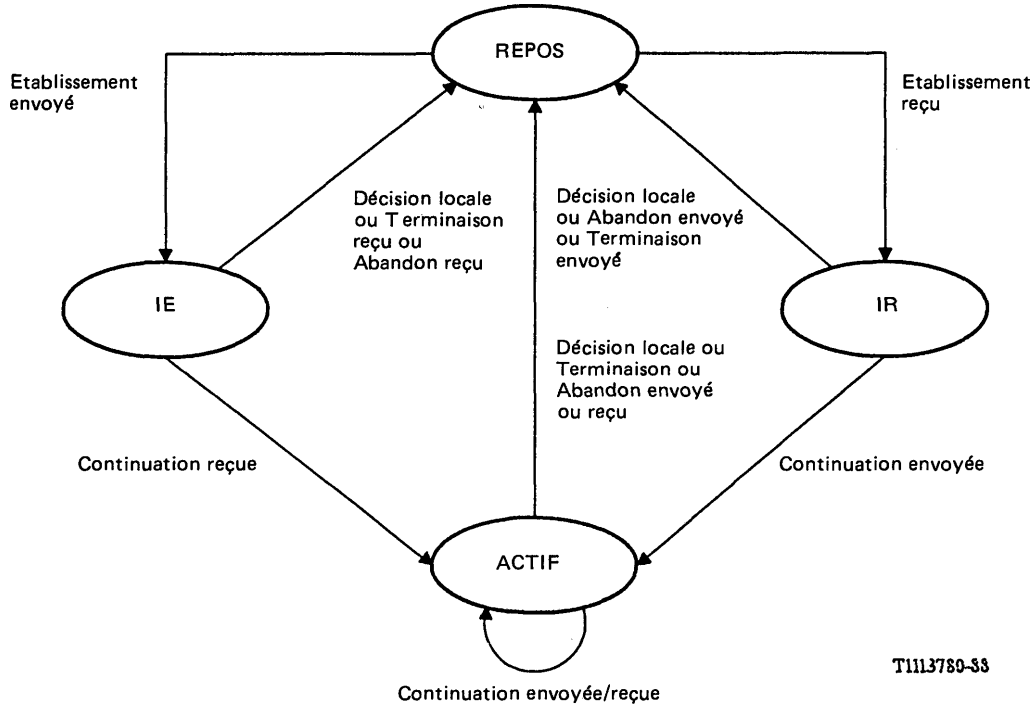
- Repos: aucun automate n'existe.
- Initialisation envoyée (IE): un message Etablissement a été envoyé; une indication est attendue de l'entité homologue indiquant si la transaction a été établie ou non.
- Initialisation reçue (IR): un message Etablissement a été reçu; une demande est attendue de l'utilisateur de transaction, soit pour continuer la transaction, soit pour la terminer.
- Actif: la transaction est établie; les messages Continuation peuvent être échangés, simultanément, dans les deux directions.

La figure 8/Q.774 montre le diagramme de transitions d'états.

3.3.4 *Procédures anormales relatives à la commande de Transaction*

Les situations anormales suivantes sont prises en compte par la sous-couche Transaction:

1) Pas de réaction à l'initialisation d'une transaction.
2) Réception d'une indication de situation anormale de la couche sous-jacente.
3) Réception d'un message comportant un indicateur de transaction de destination non attribué ou non déductible (non déductible signifie que l'information ne peut être ni trouvée, ni reconnue): le message ne peut être associé à aucune transaction.
4) Réception d'un message comportant un identificateur de transaction de destination correct (le message peut être associé à une transaction) mais dont le type n'est pas compatible avec l'état de la transaction.



Décision locale: 1) Terminaison prédéterminée, 2) Voir § 3.3.4.

FIGURE 8/Q.774

Diagramme de transitions d'états de la sous-couche Transaction

Le cas 1 est couvert par un mécanisme local, dépendant d'une réalisation, qui entraîne, localement, l'abandon de la transaction tel que décrit ci-dessous.

Le cas 2 est pour étude ultérieure.

Lorsqu'une erreur est détectée dans la partie Transaction d'un message (cas 3 et 4 ci-dessous) la sous-couche Transaction doit entreprendre les actions décrites ci-dessous.

L'état de l'identificateur de transaction d'origine doit être vérifié. Les actions sont les suivantes:

1) Si l'IDentificateur de Transaction de l'Origine (IDTO) n'est pas déductible, l'extrémité locale, qui a reçu le message, le détruit et n'entreprend aucune autre action, c'est-à-dire, pas d'envoi de message Abandon, pas de terminaison de transaction, ou bien
2) Si l'IDTO peut être déduit, les actions sont les suivantes:
   i) La sous-couche Transaction doit construire un message Abandon, contenant une cause d'abandon par le fournisseur appropriée, et l'envoyer à l'extrémité origine. L'extrémité origine entreprendra alors les actions appropriées pour terminer la transaction si l'IDTO est attribué.
   ii) Si l'IDentificateur de Transaction de la Destination (IDTD) est non déductible ou déductible mais non attribué, la sous-couche Transaction n'entreprendra aucune action pour terminer la transaction à son extrémité.
   iii) Si l'IDTD est déductible et attribué,
      a) la sous-couche Transaction termine la transaction à son extrémité, c'est-à-dire revient au repos;
      b) la sous-couche Transaction informe la sous-couche Composant de l'abandon de la transaction via l'abandon de la sous-couche Transaction; et
      c) la sous-couche Composant doit:
         – libérer tous les identificateurs de composant associés à cette transaction,
         – détruire tous les composants en suspens pour cette transaction,
         – informer l'utilisateur de la sous-couche transaction de l'abandon de la transaction.

Enfin, quel que soit l'état des identificateurs de transaction, la totalité du message SSGT erroné doit être détruit.

TABLEAU 6/Q.774

Actions entreprises sur réception d'un message ayant une partie Transaction anormale

Extrémité locale (qui détecte l'erreur de protocole)						Extrémité distante	
Type de message reçu	IDTO	IDTD	Action	Automate transaction	Utilisateur local avisé?	Automate transaction	Utilisateur avisé?
UNIDIRECTIONNEL	–	–	Détruit	– [c)]	Non	– [c)]	Non
ETABLISSEMENT	Non déductible	–	Détruit	NA	Non	NA	Non
	Déductible	–	Abandon	NA	Non	Retour au repos [a)]	Oui [a)]
CONTINUATION	Non déductible	–	Détruit	NA	Non	NA	Non
	Déductible	Non déductible Non attribué	Abandon	NA	Non	Retour au repos [a)]	Oui [a)]
	Déductible	Attribué	Abandon	Retour au repos	Oui	Retour au repos [a)]	Oui [a)]
TERMINAISON/ ABANDON	–	Non déductible Non attribué	Détruit	NA	Non	NA	Non
	–	Attribué	Détruit	Retour au repos	Oui	NA	Non
INCONNU	Non déductible	–	Détruit	NA	Non	NA	Non
	Déductible	Non déductible Non attribué	Abandon	NA	Non	Retour au repos [a)]	Oui [a)]
	Déductible	Attribué	Abandon	Retour au repos	Oui	Retour au repos [a)]	Oui [a)]

NA: La transition à l'état Repos est Non Applicable [b)].

[a)] Si l'identificateur de transaction est attribué à cette extrémité, sinon la transition d'état n'est pas applicable, et l'utilisateur n'est pas informé.

[b)] L'expression NA est utilisée dans les cas où la procédure normale de retour au repos aux deux extrémités, suite à l'apparition d'une situation anormale, n'est pas applicable parce qu'il n'est pas possible de déterminer les identificateurs de transaction, et donc, d'établir une relation entre le message endommagé et une transaction particulière, à l'une ou l'autre des extrémités (Locale et/ou Distante).

[c)] Le message Unidirectionnel ne concerne pas une transaction explicite. Il est donc sans effet sur l'automate de la sous-couche Transaction.

Sur réception d'un message Abandon, la sous-couche Transaction de destination entreprend les actions suivantes:

- si le message Abandon contient l'information fournie par l'utilisateur (ou pas d'information), elle informe l'utilisateur de la sous-couche transaction à l'aide de la primitive INDICATION D'ABANDON DE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR;
- si le message Abandon contient l'information «Cause d'abandon par le fournisseur», elle informe l'utilisateur de la sous-couche transaction à l'aide de la primitive INDICATION D'ABANDON DE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR. L'information de la gestion est pour étude ultérieure;
- dans les deux cas, les messages, de toute nature, en suspens, pour cette transaction sont détruits et l'automate de la sous-couche Transaction est remis au Repos.

4 Gestionnaire de transaction utilisant un service réseau en mode connexion

Pour étude ultérieure.

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.774)

Diagrammes LDS du Gestionnaire de Transactions

A.1 *Considérations générales*

Cette annexe contient la description des procédures du Gestionnaire de Transactions, décrites dans la Recommandation Q.774 à l'aide de diagrammes LDS en accord avec les spécifications du CCITT et le langage de description LDS. En vue de faciliter la description fonctionnelle, ainsi que la compréhension du comportement du système de signalisation, le Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT) est divisé en une sous-couche Composant et une sous-couche Transaction (figures A-1/Q.774). La sous-couche Composant est elle-même divisée en un bloc de Gestion des COmposants (CGO) et un bloc de Gestion du DIalogue (GDI) (figure A-2/Q.774).

Les LDS sont présentés selon cette découpe fonctionnelle qui est utilisée seulement pour faciliter la compréhension et ne doit pas être nécessairement adoptée dans une mise en œuvre pratique du SSGT. Les blocs fonctionnels et les primitives de services qui leur sont associées sont représentés à la figure A-2/Q.774.

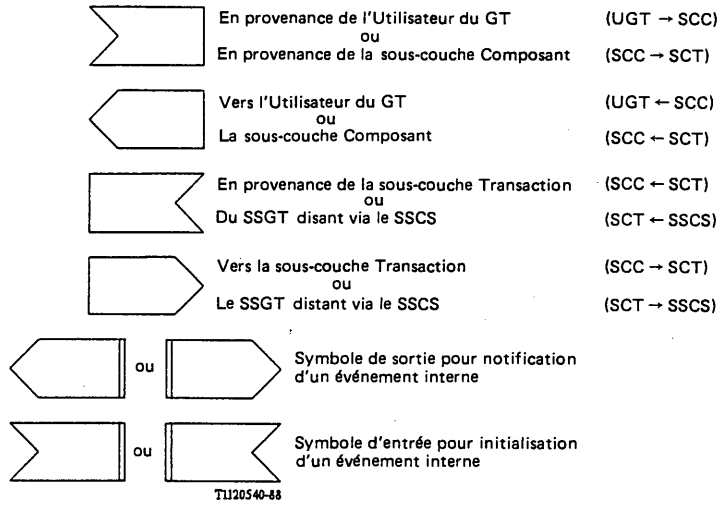
A.2 *Abréviations utilisées dans les diagrammes LDS*

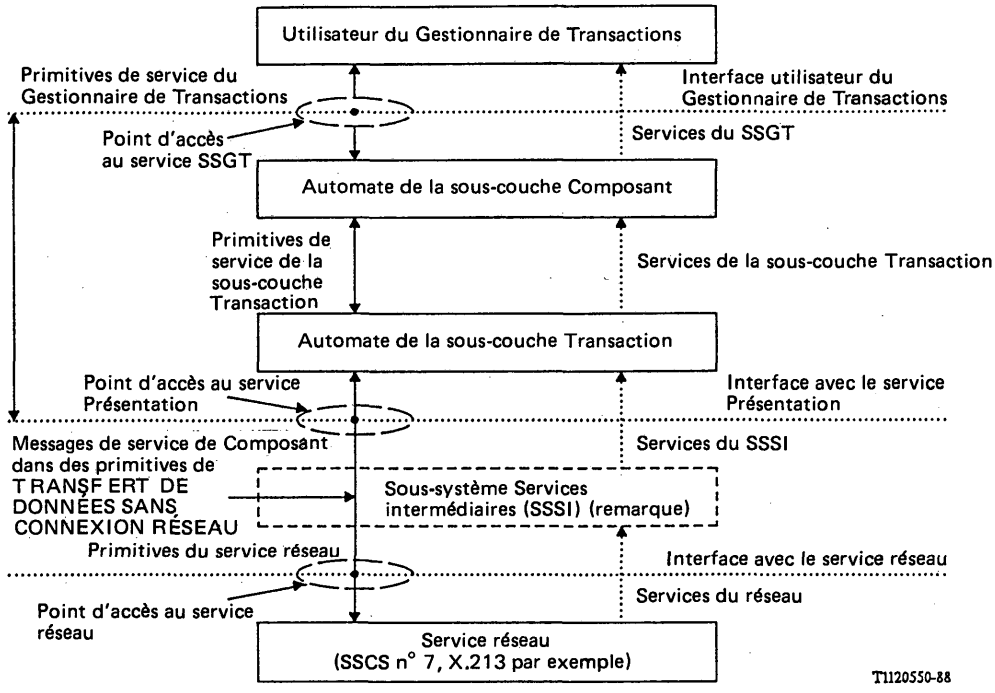
SCC	Sous-Couche Composant
SSCS	Sous-Système Commande des connexions Sémaphores
GT	Gestionnaire de Transactions
SSGT	Sous-Système application pour la Gestion des Transactions
UGT	Utilisateur du GT
SCT	Sous-Couche Transaction
SSSI	Sous-Système Services Intermédiaires
IDTD	IDentificateur de Transaction de Destination
IDTO	IDentificateur de Transaction d'Origine
IE	Initialisation Envoyée
IR	Initialisation Reçue
GDI	Gestion de DIalogue
GCO	Gestion de COmposant
REJ	Rejet
REN	Résultat Négatif
REC	Résultat Complet
REP	Résultat Partiel
LAN	Lancement
ALO	Automate de Lancement d'Opération
CCO	Coordinateur de COmposant
UNI	Unidirectionnel

PA	Processus d'Application
GT-C-UNI	Primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE COMPOSANT DU GT
GT-C-ETA	Primitive ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-CON	Primitive CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-TER	Primitive TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-U-ABA	Primitive ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-F-ABA	Primitive ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-LAN	Primitive LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-REC	Primitive ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-REP	Primitive ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-REN	Primitive ENVOI DE RÉSULTAT NÉGATIF D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-L-ANN	Primitive ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-U-ANN	Primitive ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-L-REJ	Primitive REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-D-REJ	Primitive REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-U-REJ	Primitive REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT
GT-T-UNI	Primitive ENVOI UNIDIRECTIONNEL DE DONNÉES DE TRANSACTION
GT-T-ETA	Primitive ÉTABLISSEMENT DE TRANSACTION
GT-T-CON	Primitive CONTINUATION DE TRANSACTION
GT-T-TER	Primitive TERMINAISON DE TRANSACTION
GT-T-U-ABA	Primitive ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR L'UTILISATEUR
GT-T-F-ABA	Primitive ABANDON D'UNE TRANSACTION PAR LE FOURNISSEUR

A.3 *Conventions d'écriture*

Afin d'indiquer la direction de chaque interaction, les symboles suivants sont utilisés:

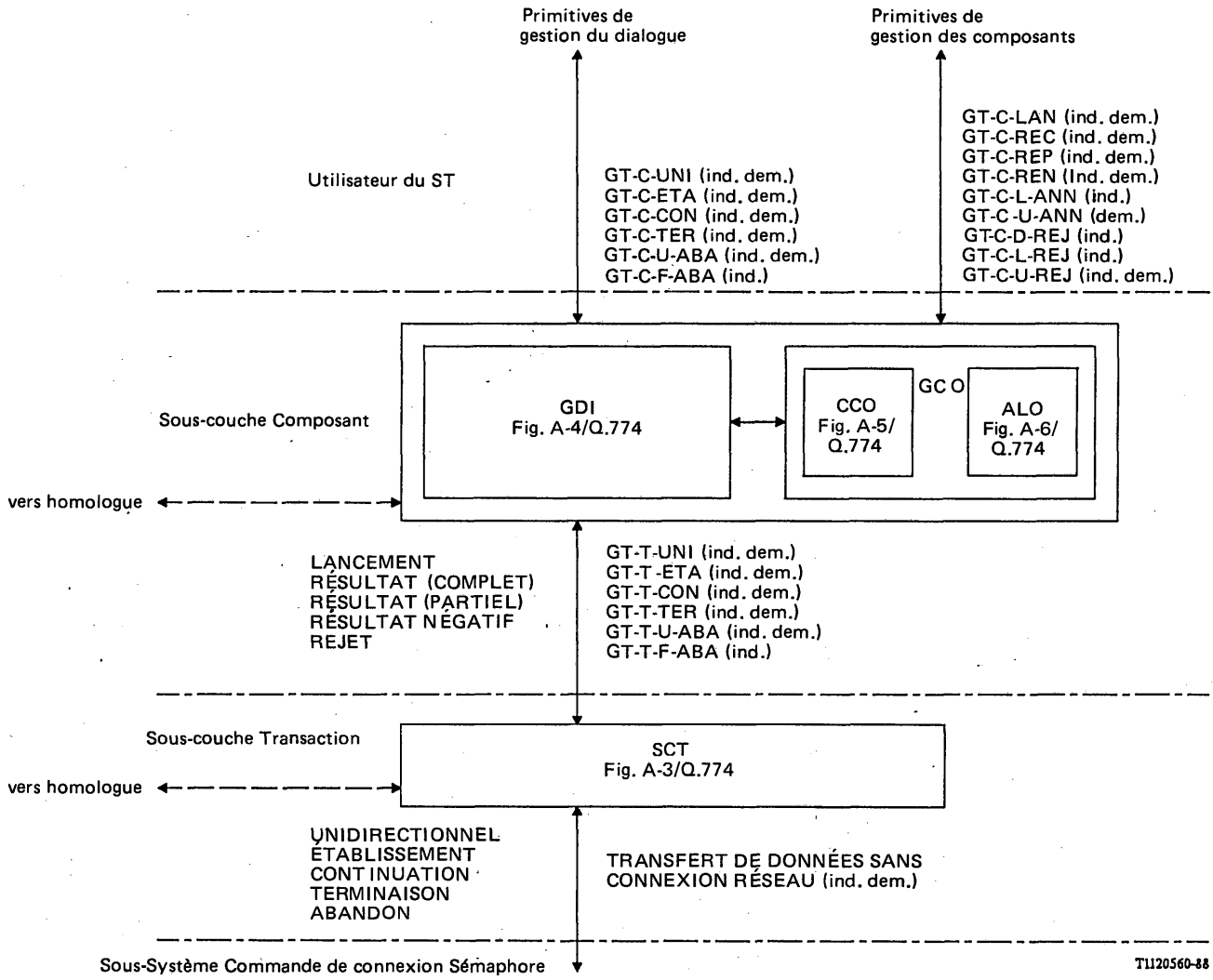




Remarque — Le SSSI est nul pour le SSGT utilisant un service Réseau sans connexion (SSCS n° 7).

FIGURE A-1/Q.774

Interfaces des sous-couches Transaction et Composant (Automates) et primitives de Service



GDI Gestion de Dialogue
GCO Gestion de Composant
SCT Sous-couche Transaction
CCO Coordination de composant
ALO Automate de lancement d'opération

Remarque – Les autres primitives du service de réseau sont pour étude ultérieure (voir les Recommandations de la série Q.700).

FIGURE A-2a/Q.774

Interactions des blocs fonctionnels du SSGT

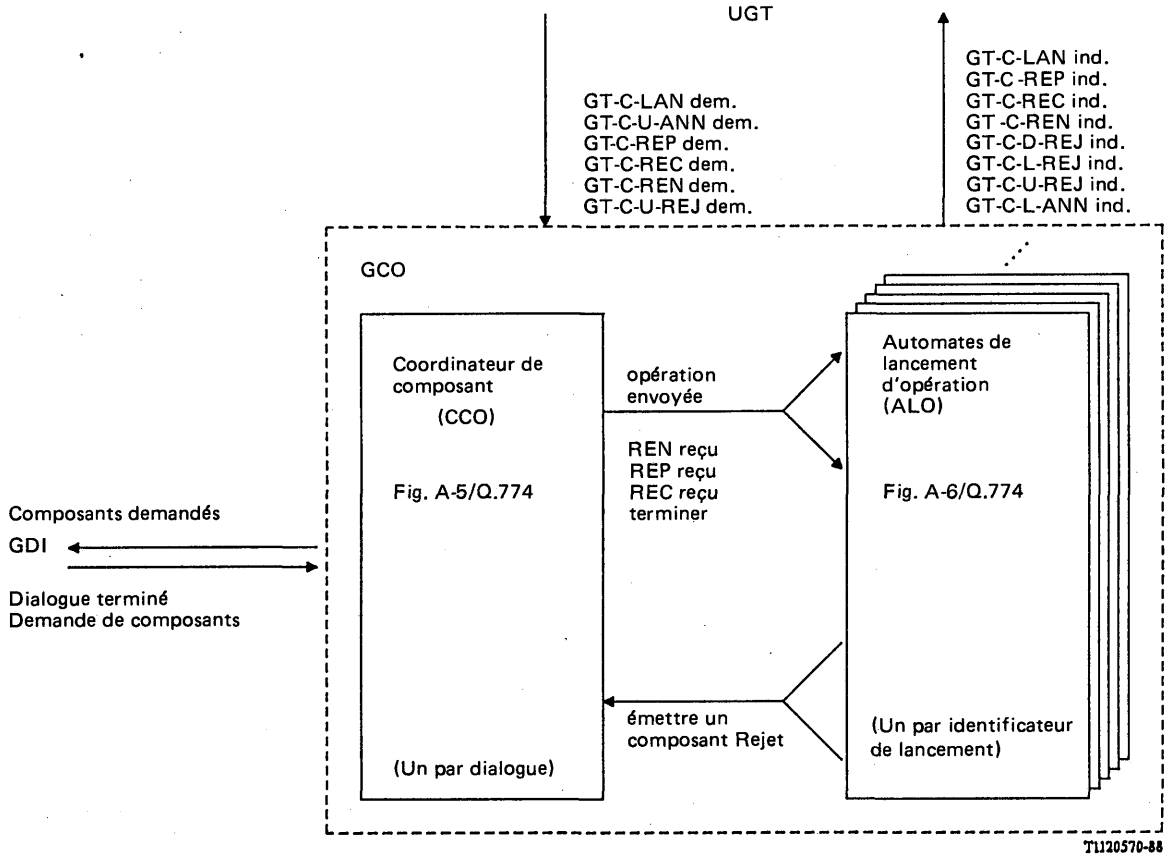


FIGURE A-2b/Q.774

Interaction des blocs fonctionnels du GCO

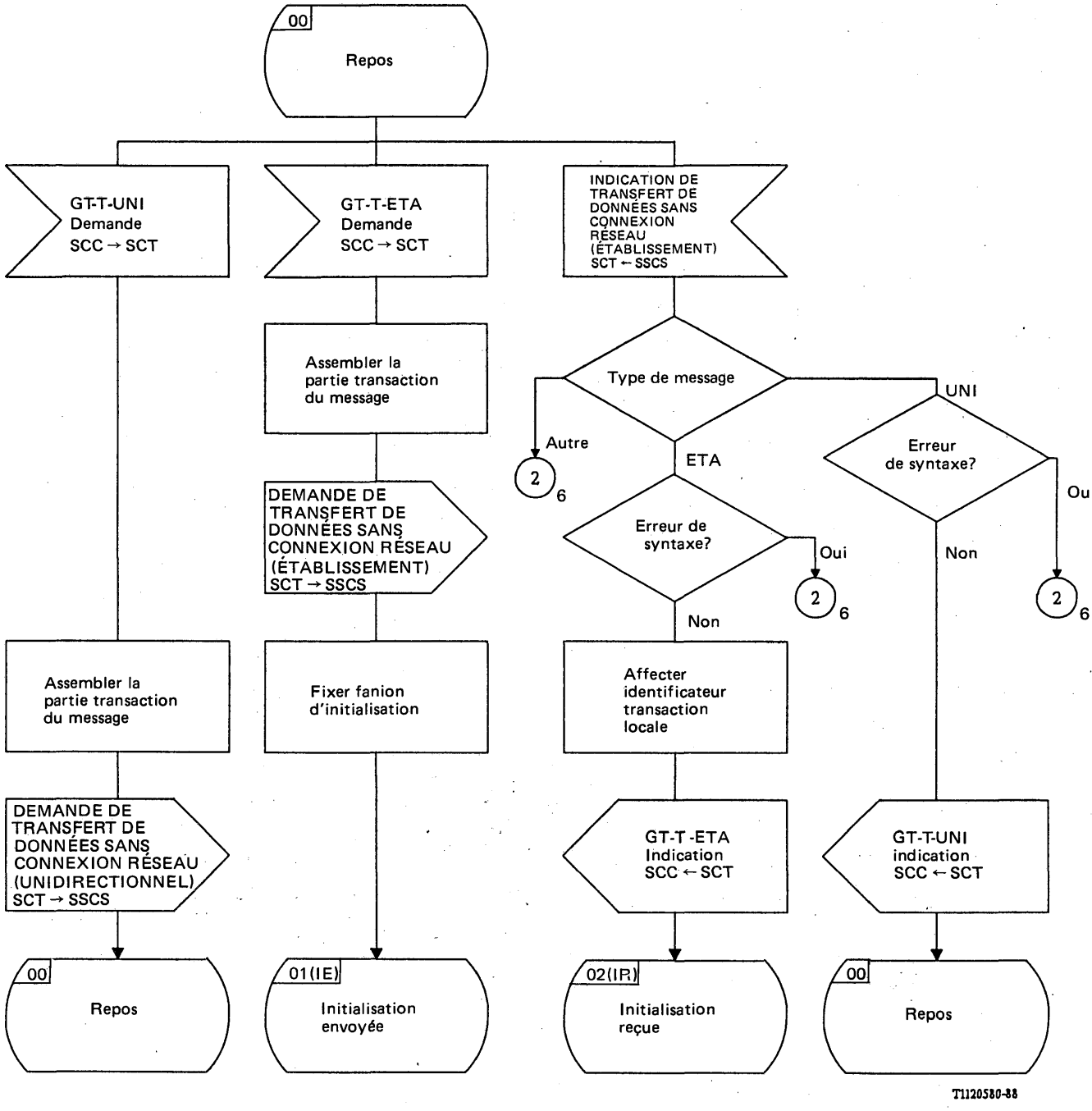


FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 1 sur 6)

Sous-couche Transaction

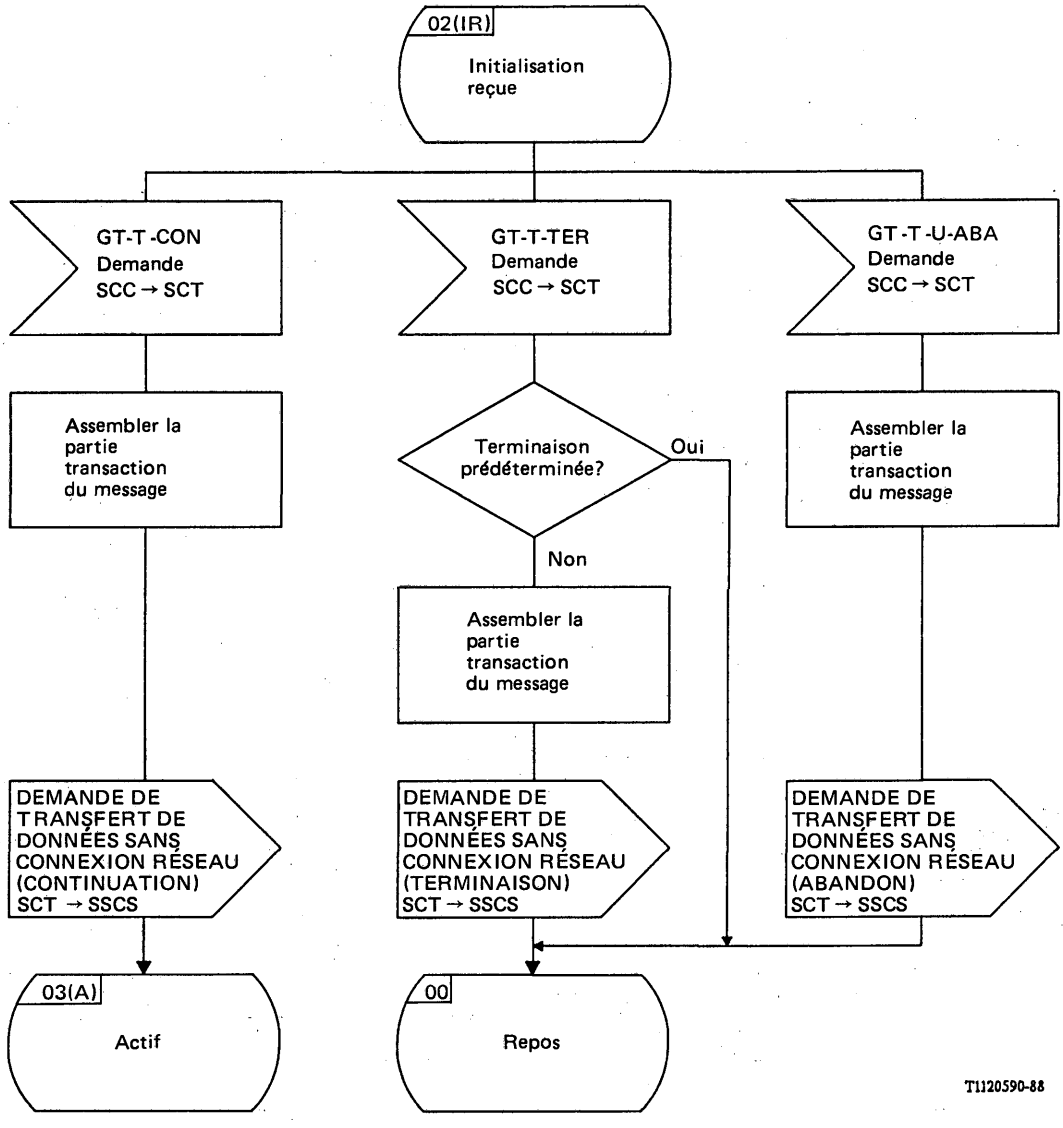
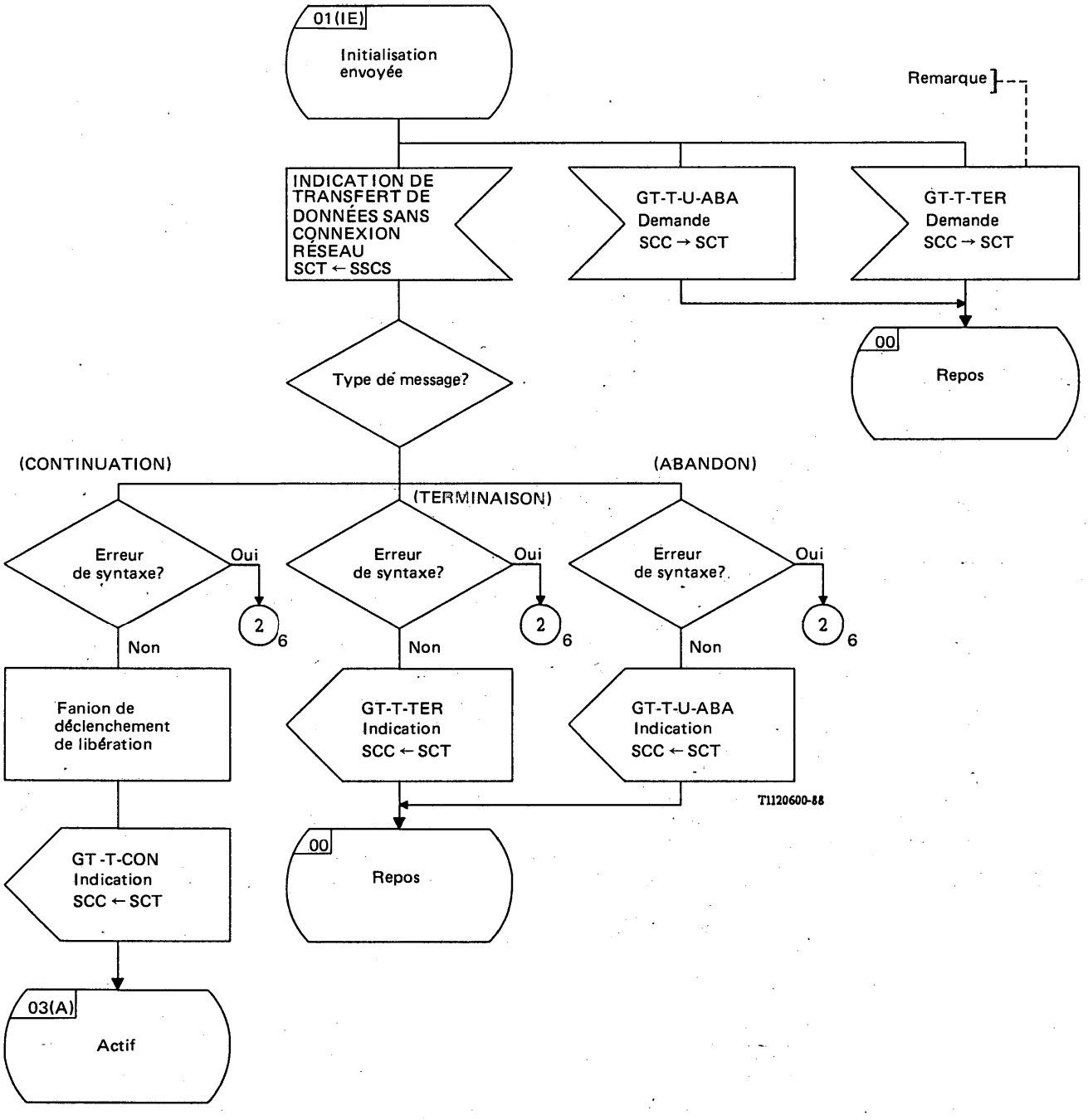


FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 2 sur 6)

Sous-couche Transaction



Remarque — Voir le § 3.2.1.3 de la Recommandation Q.774 (terminaison prédéterminée).

FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 3 sur 6)

Sous-couche Transaction

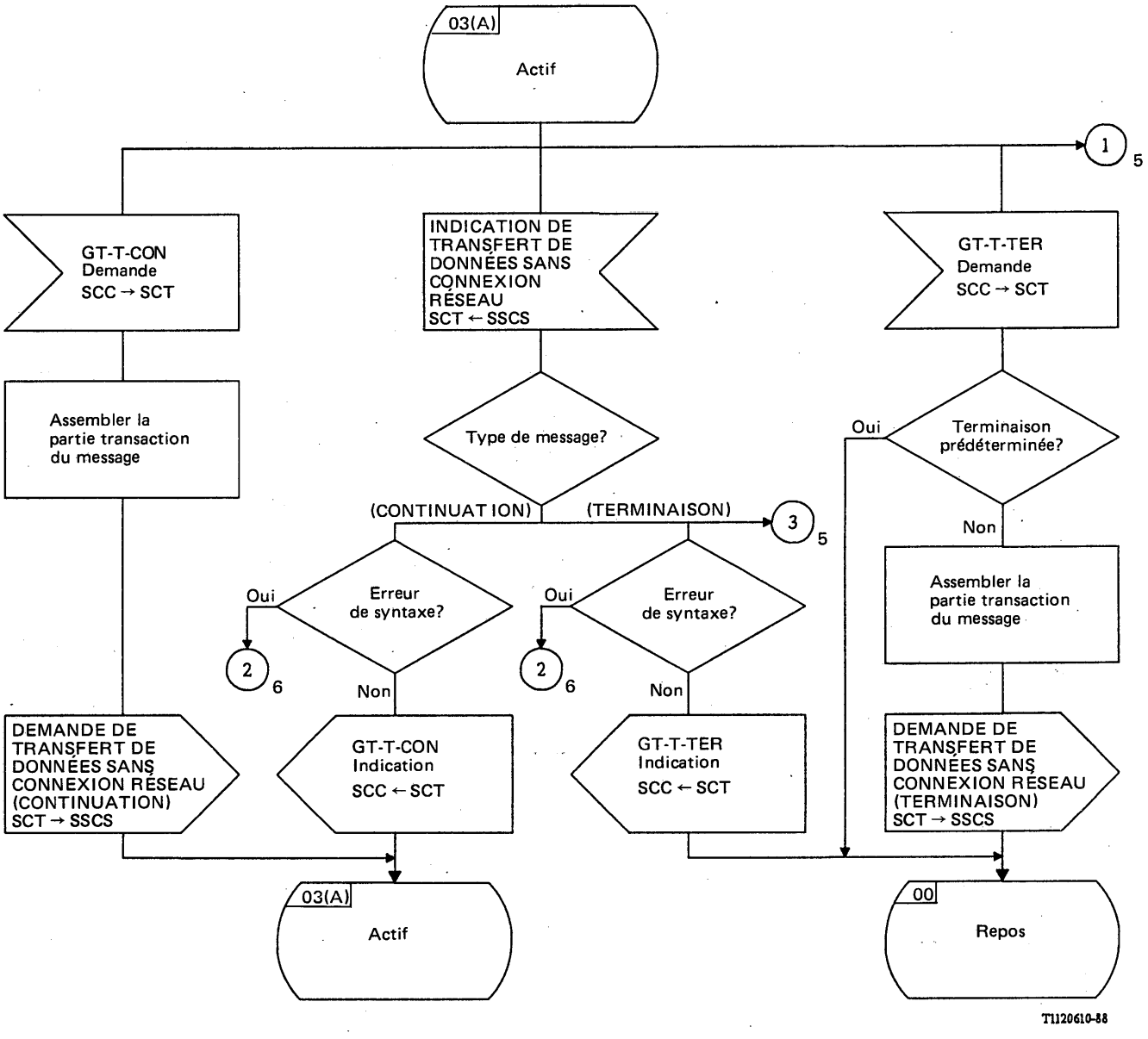


FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 4 sur 6)

Sous-couche Transaction

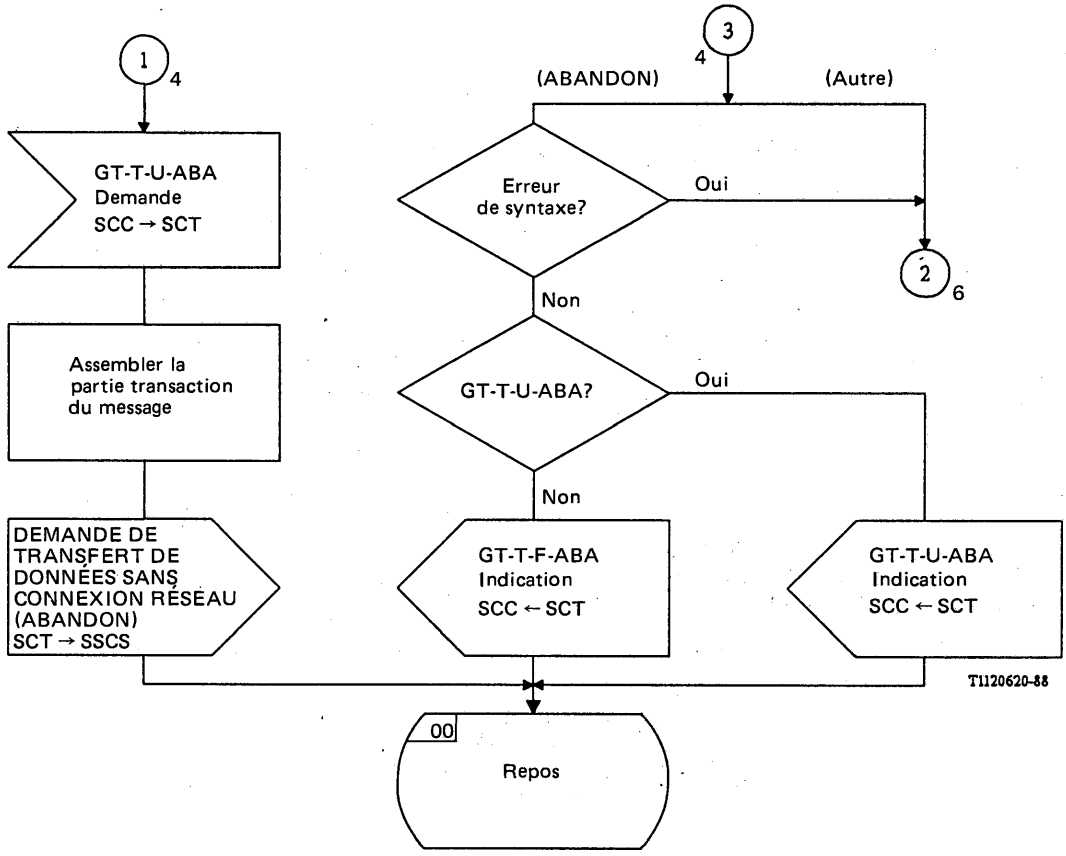
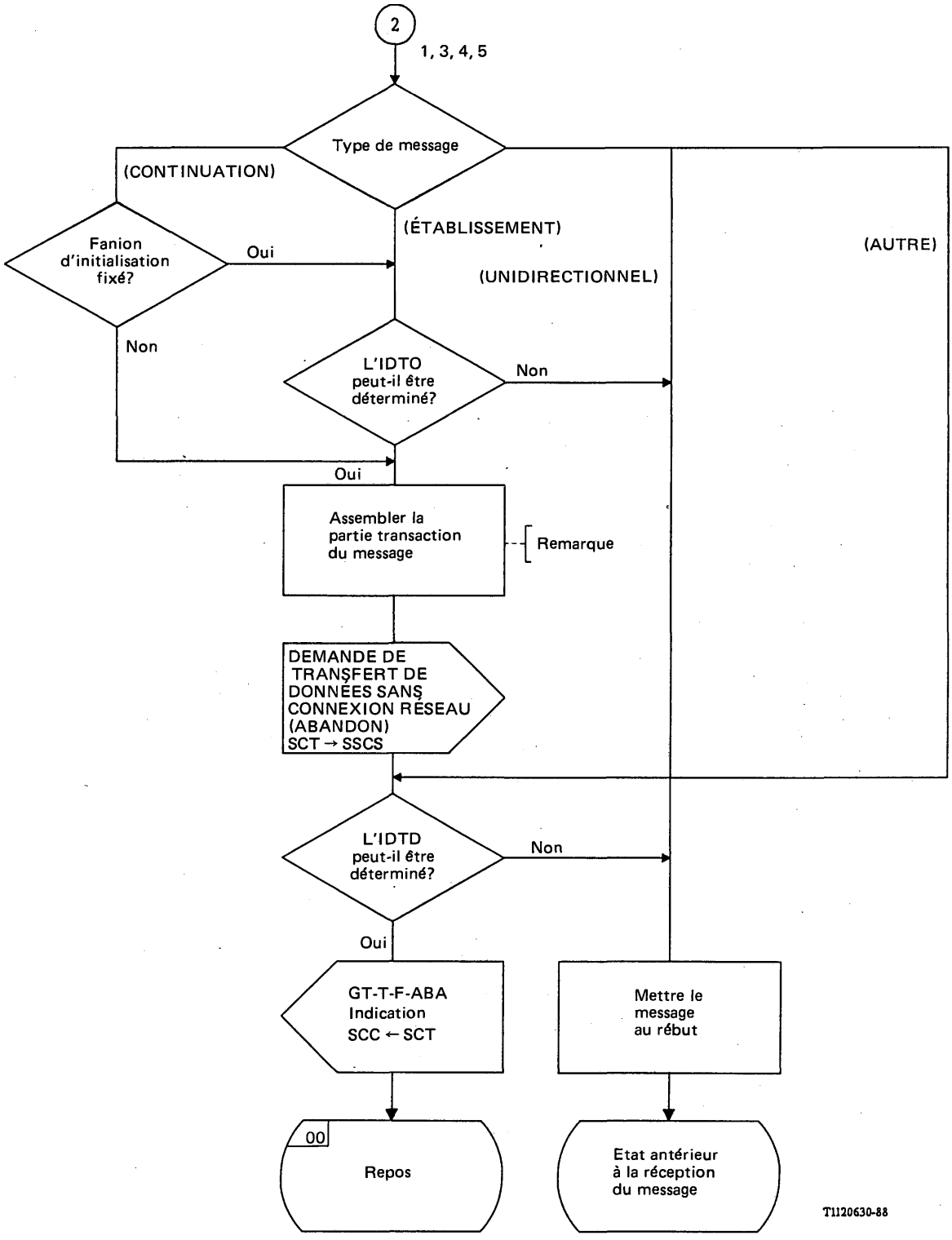


FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 5 sur 6)

Sous-couche Transaction



Remarque — Les codes d'abandon sont ceux de la Recommandation Q.773.

FIGURE A-3/Q.774 (feuillet 6 sur 6)

Sous-couche Transaction

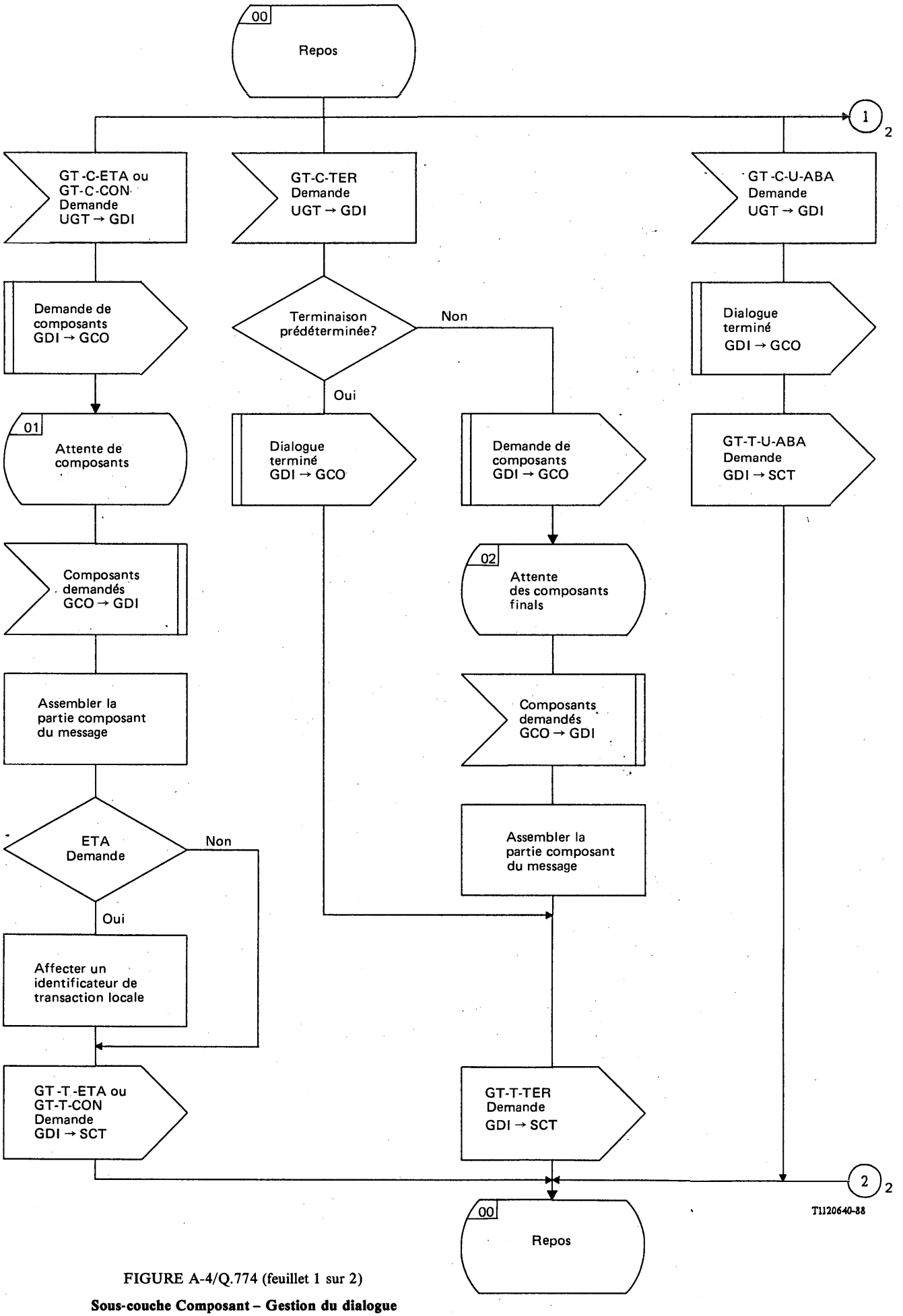


FIGURE A-4/Q.774 (feuillet 1 sur 2)

Sous-couche Composant – Gestion du dialogue

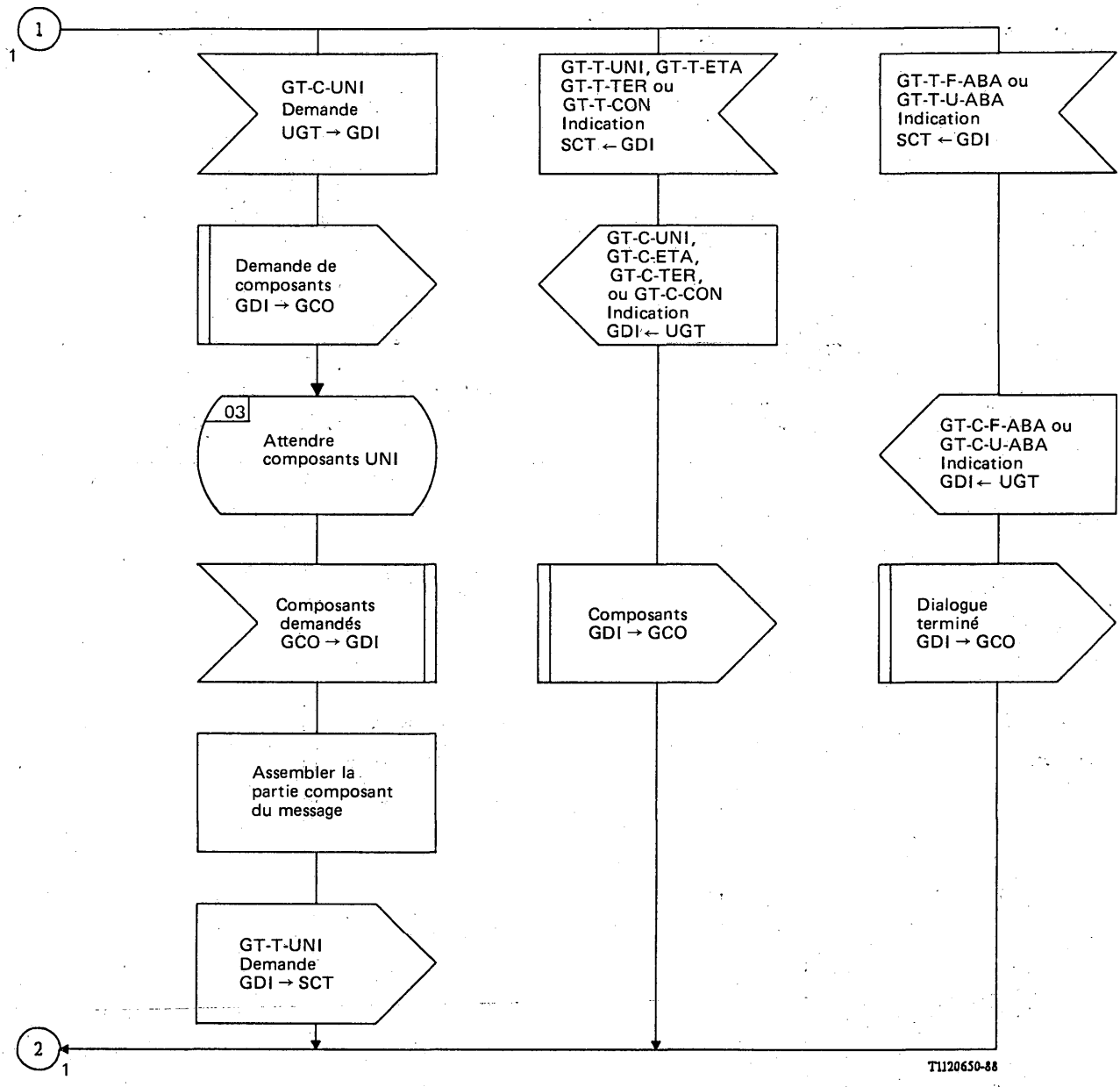
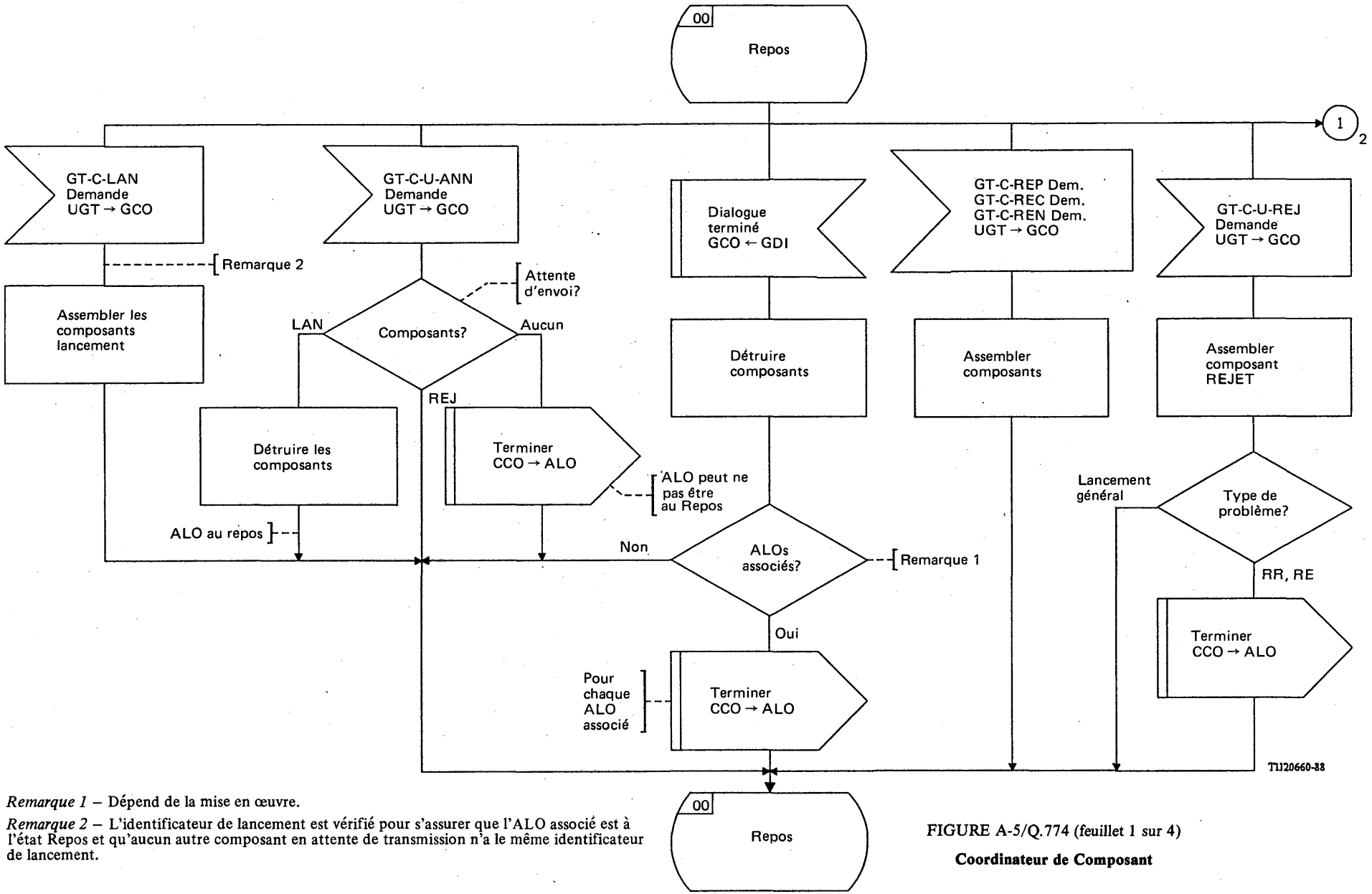


FIGURE A-4/Q.774 (feuillet 2 sur 2)

Sous-couche Composant – Gestion du dialogue

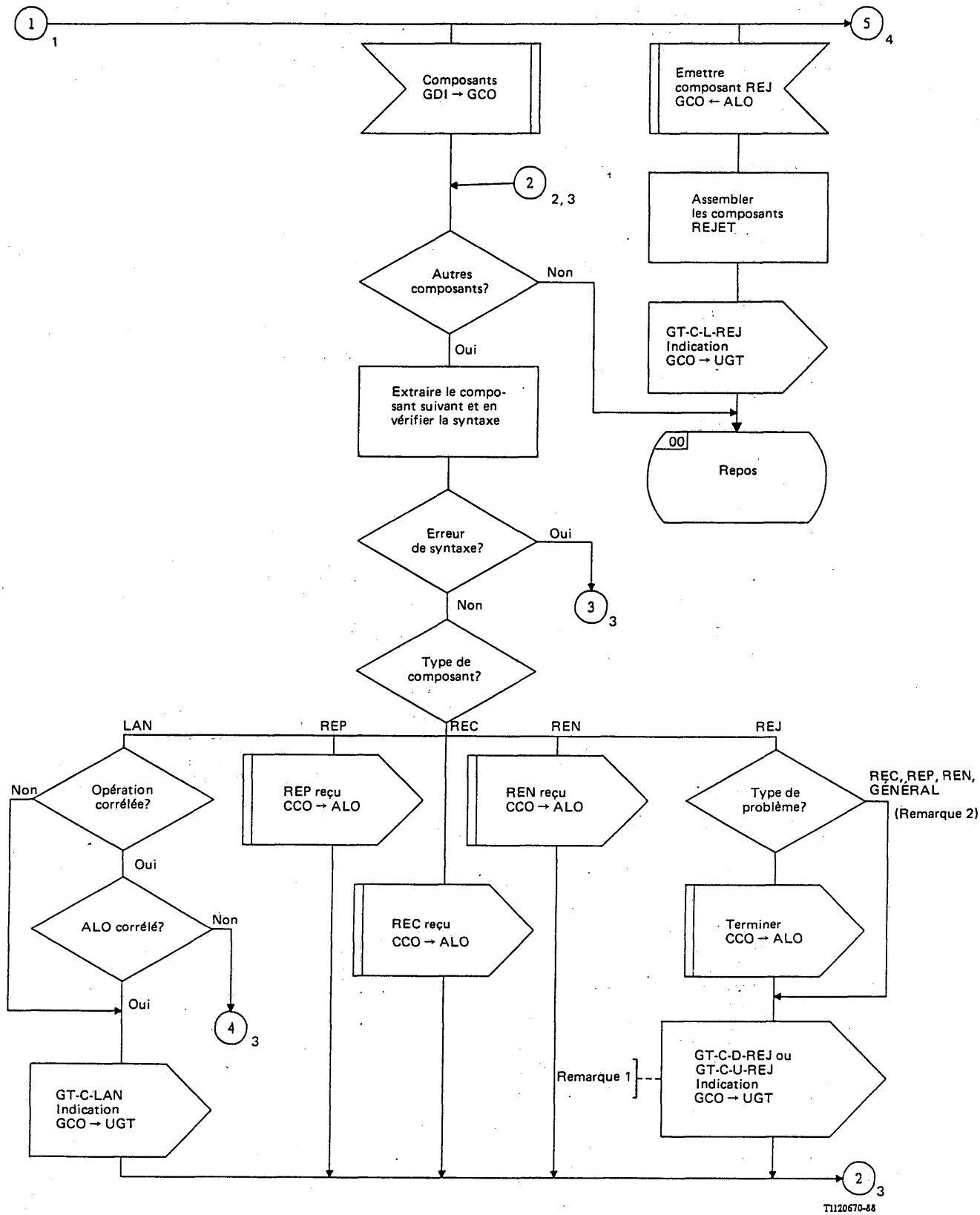


Remarque 1 – Dépend de la mise en œuvre.

Remarque 2 – L'identificateur de lancement est vérifié pour s'assurer que l'ALO associé est à l'état Repos et qu'aucun autre composant en attente de transmission n'a le même identificateur de lancement.

FIGURE A-5/Q.774 (feuillet 1 sur 4)

Coordinateur de Composant

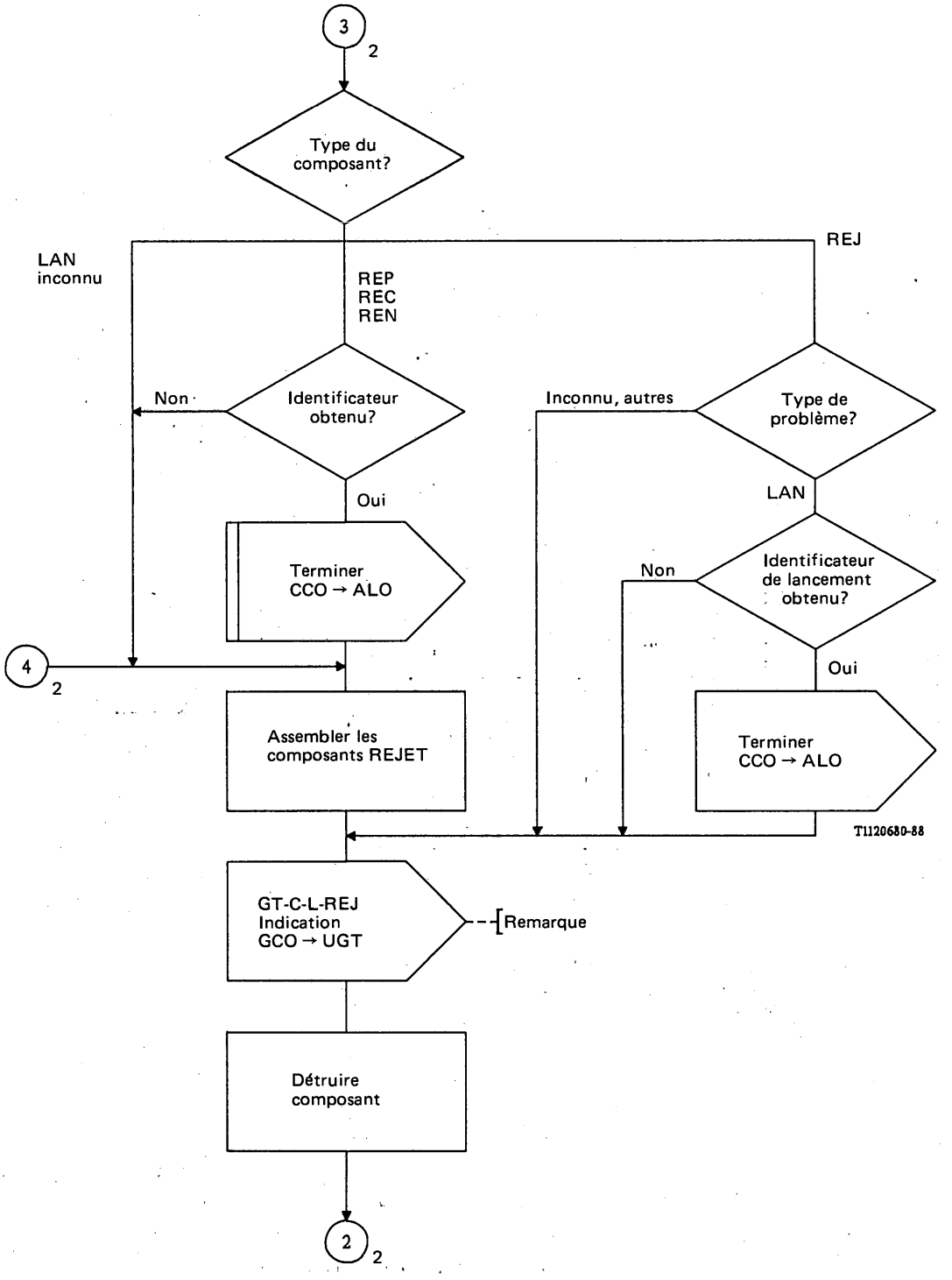


Remarque 1 — D ou U-REJ est déterminé d'après la valeur du code de problème (voir Recommandation Q.772).

Remarque 2 — Si un problème «général» est reçu, l'identificateur peut se référer à un ALO fonctionnant à l'autre extrémité. Il n'est donc pas mis fin à un ALO local.

FIGURE A-5/Q.774 (feuillet 2 sur 4)

Coordinateur de Composant



Remarque — Si le composant est un Rejet, le type de problème indique l'erreur de syntaxe décelée dans un composant Rejet reçu.

FIGURE A-5/Q.774 (feuillet 3 sur 4)

Coordinateur de Composant

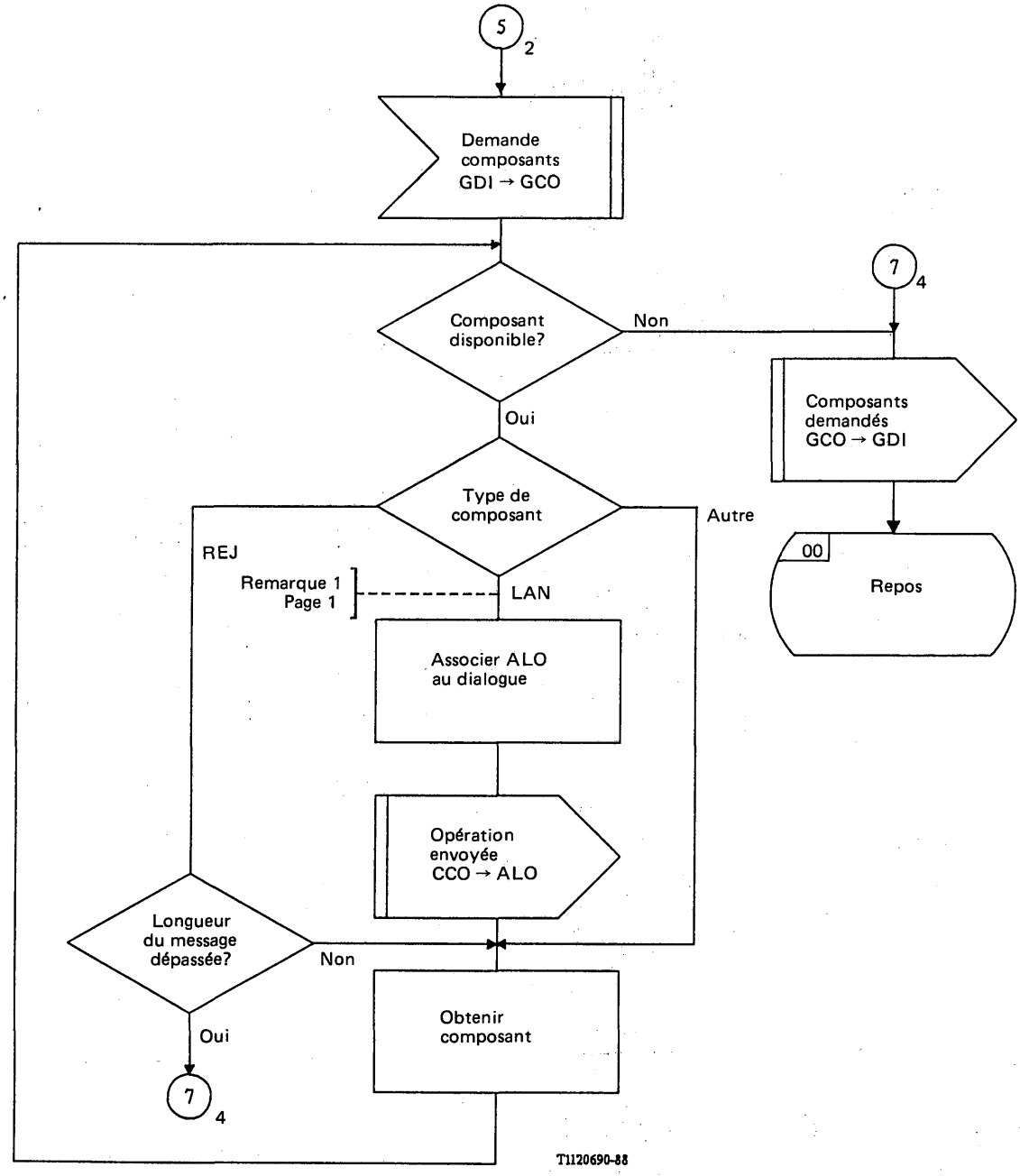


FIGURE A-5/Q.774 (feuillet 4 sur 4)

Coordinateur de Composant

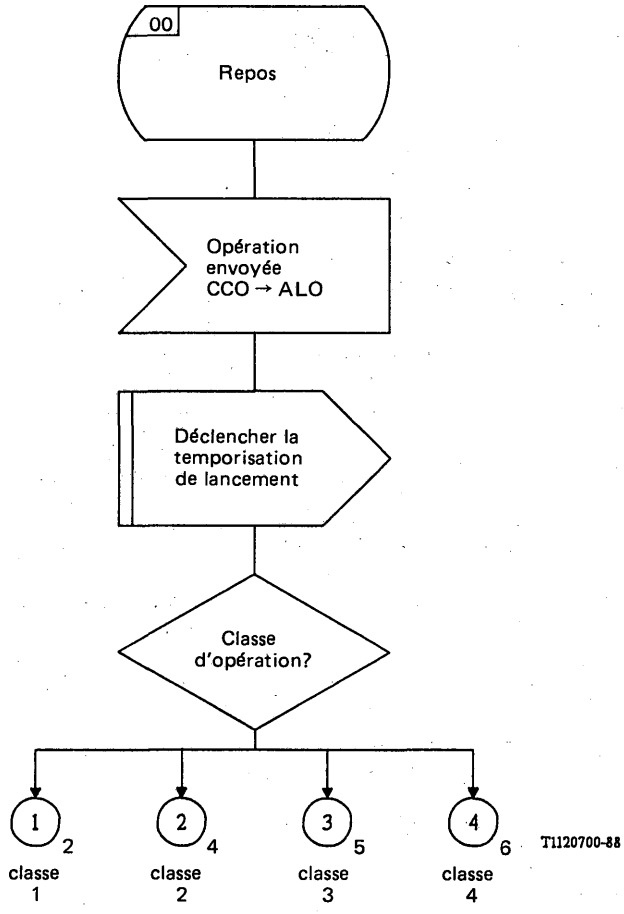


FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 1 sur 6)

Automate de lancement d'opération

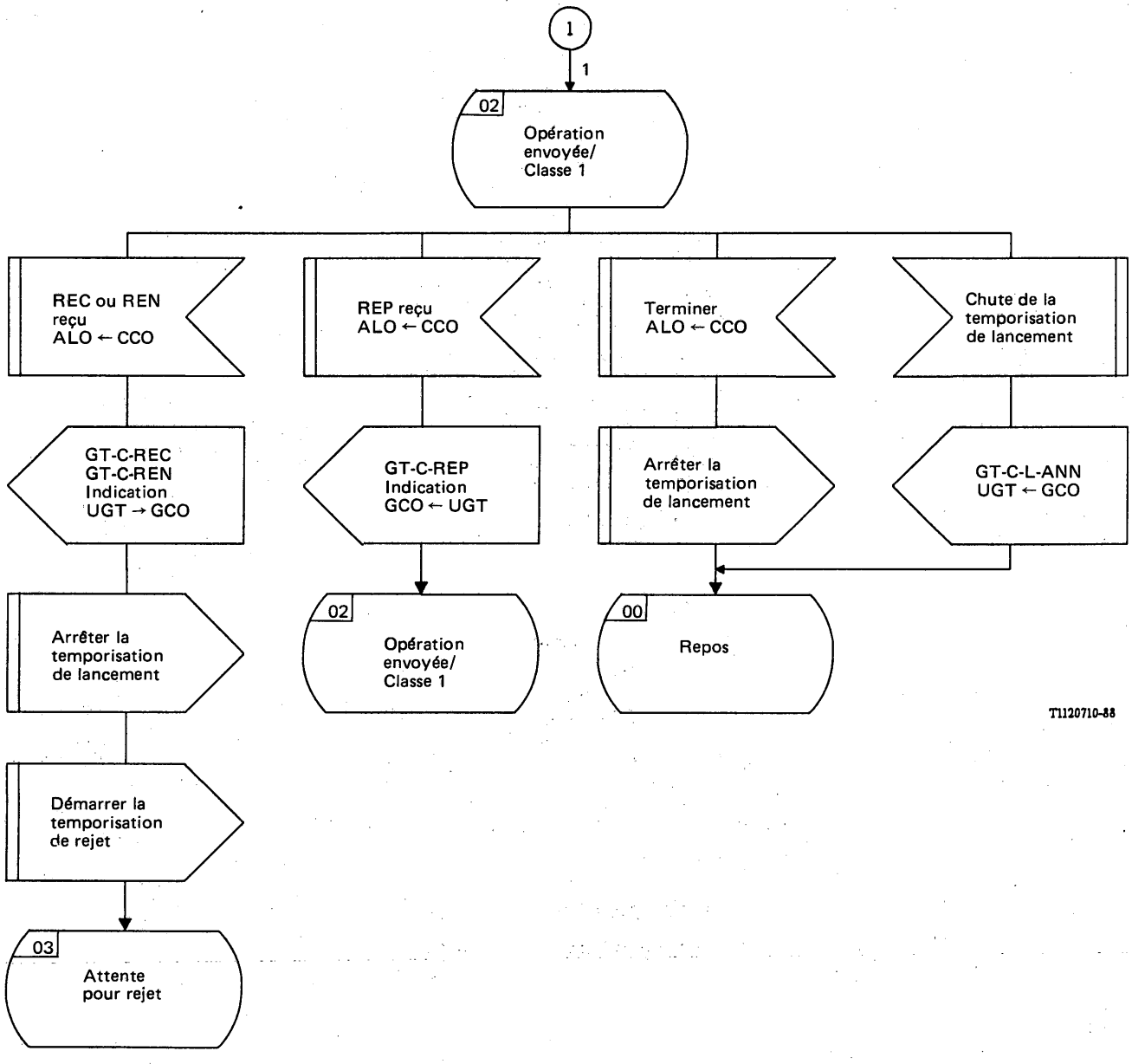


FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 2 sur 6)

Automate de lancement d'opération

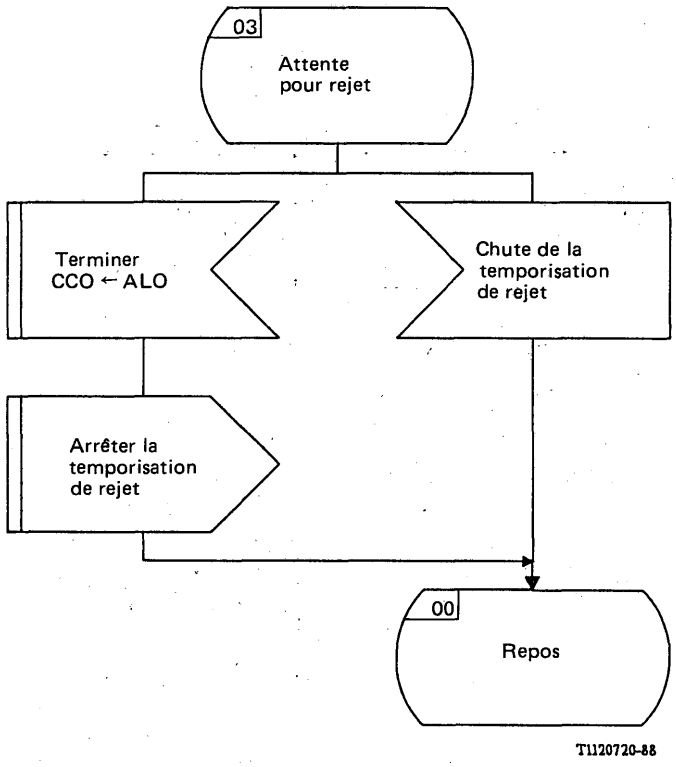


FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 3 sur 6)

Automate de lancement d'opération

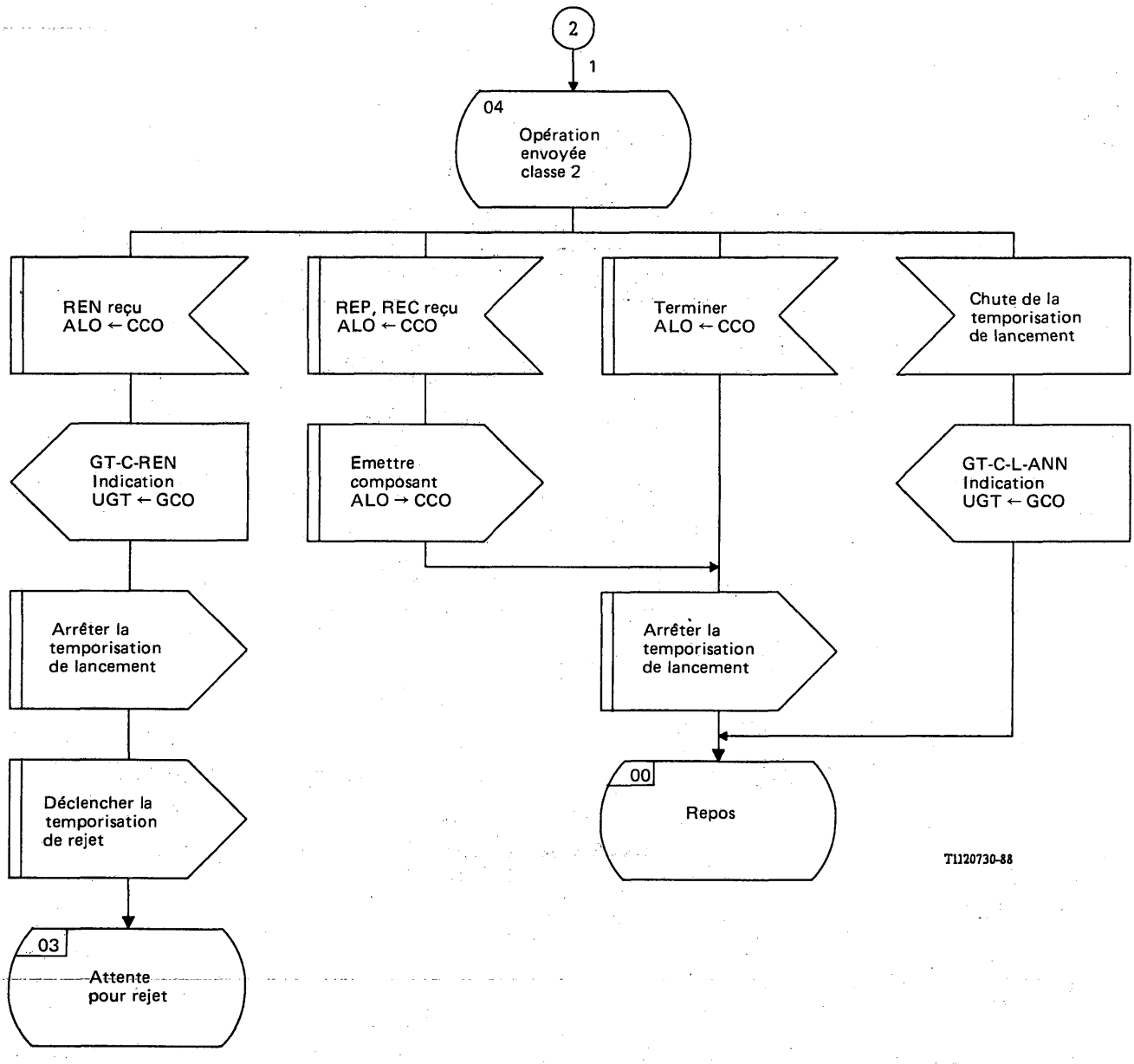
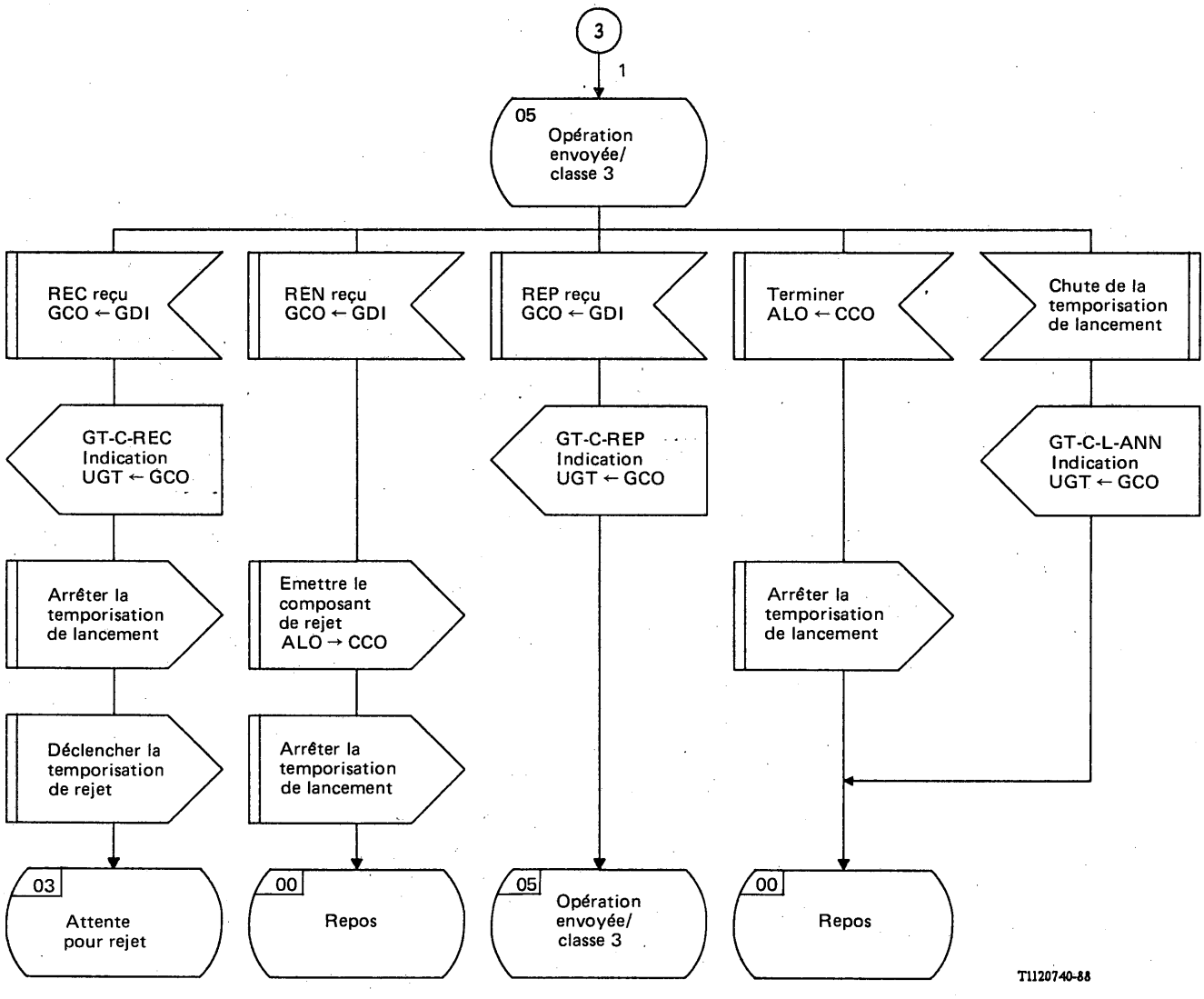


FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 4 sur 6)

Automate de lancement d'opération



Remarque – Cela ne peut se produire qu'après la réception d'au moins une indication REP.

FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 5 sur 6)

Automate de lancement d'opération

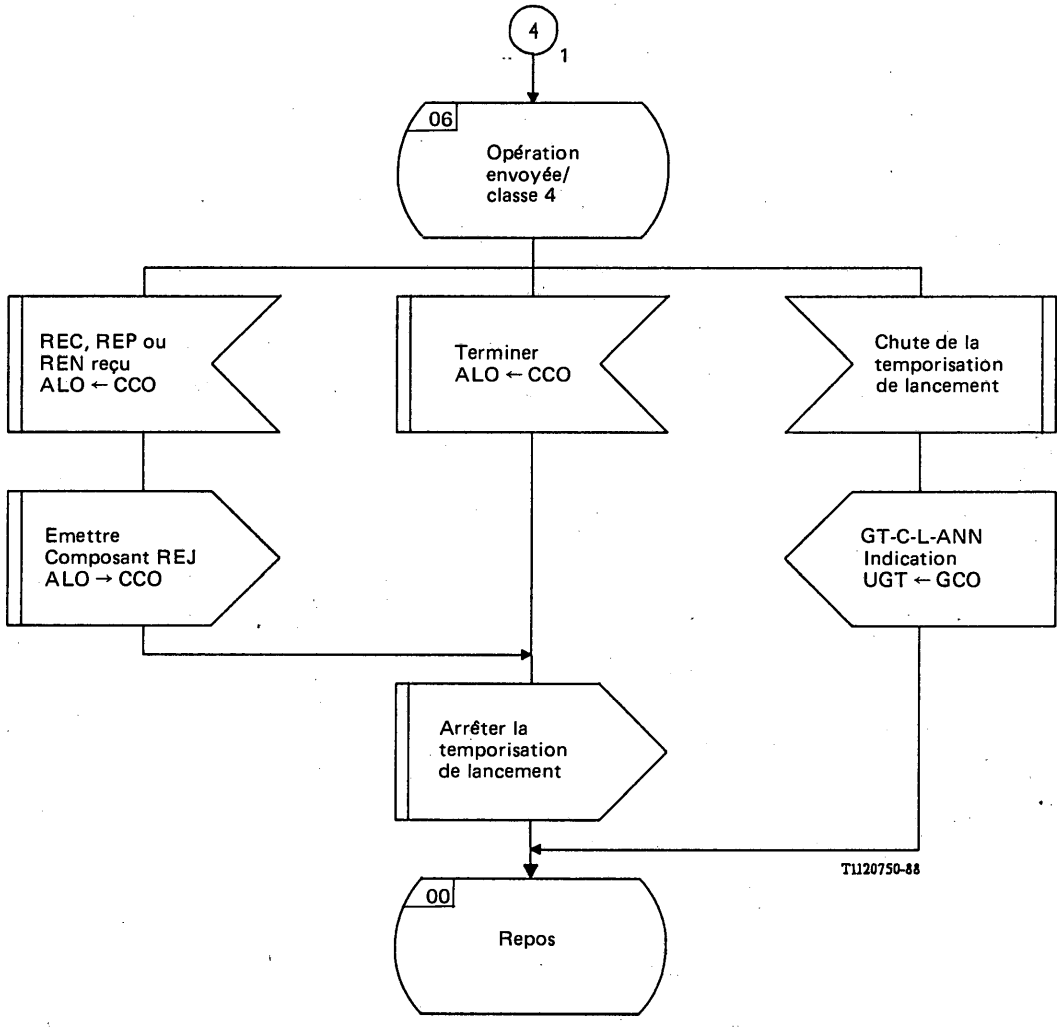


FIGURE A-6/Q.774 (feuillet 6 sur 6)

Automate de lancement d'opération

Recommandation Q.775

GUIDE D'UTILISATION DU GESTIONNAIRE DE TRANSACTIONS

(Melbourne, 1988)

1 Introduction

1.1 *Considérations générales*

La présente Recommandation a pour objet de servir de guide aux utilisateurs potentiels du Gestionnaire de Transactions (utilisateurs du GT). Les exemples donnés sont uniquement illustratifs; ils indiquent comment une application peut utiliser le SSGT et non comment le SSGT doit être utilisé dans tous les cas. Les bases techniques de ce document sont les Recommandations Q.771 à Q.774; elles seront considérées comme référence en cas de désaccord avec la présente Recommandation.

Le principal objectif du SSGT est de fournir un support aux applications interactives dans un environnement distribué. Le SSGT est basé sur les Recommandations X.219 et X.229 (ROSE) améliorées de manière à fournir les services attendus par les utilisateurs du GT. Les interactions entre entités d'application distribuées sont modélisées par des opérations. Une opération est lancée par une entité (origine), l'autre entité (destination) tente d'exécuter l'opération et éventuellement renvoie le résultat de cette tentative.

Le SSGT n'a pas pour objet de définir la sémantique d'une opération (représentée par ses nom et paramètres). Les services offerts par le SSGT sont indépendants d'une opération particulière. Un utilisateur du GT qui définit une application doit:

1) sélectionner les opérations;
2) sélectionner les services du SSGT nécessaires à la mise en œuvre de ces opérations. Ces services comprennent la gestion d'opérations individuelles ou d'opérations apparentées, attachées à une association entre utilisateurs du GT appelée dialogue;
3) définir le scénario d'application.

Cette Recommandation décrit le processus de sélection des opérations. Les opérations présentées dans ce document sont fictives, elles sont uniquement utilisées à des fins d'illustration. Cette Recommandation décrit également les services offerts par le SSGT pour la gestion d'une opération, ou d'une suite d'opérations dans un dialogue. Par contre, la définition de suites d'opérations particulières est partie intégrante de la définition du protocole d'application et n'est pas de la compétence de cette Recommandation. Cependant, le chapitre 4 donne de brèves indications sur les informations qu'une spécification d'application devrait contenir.

Les services du SSGT sont accessibles aux utilisateurs du GT par l'intermédiaire de primitives. Ces primitives modélisent l'interface entre le SSGT et ses utilisateurs mais n'imposent aucune contrainte de réalisation à cette interface.

1.2 *Environnement*

Le SSGT définit le protocole de bout en bout, entre utilisateurs du GT pouvant être localisés dans un réseau sémaphore n° 7, et/ou sur un autre réseau mettant en œuvre les protocoles du SSGT.

Deux grandes catégories d'utilisateurs ont été examinées (voir Recommandation Q.771, § 1.3.2). Seule la première est ici prise en considération, c'est-à-dire les utilisateurs sensibles à l'aspect temps réel, mais qui n'ont pas d'importants volumes de données à échanger. Il est considéré que, pour ces utilisateurs, les protocoles définis pour les couches 4 à 6 de l'OSI dans les Recommandations de la série X, pourraient les pénaliser de façon excessive et, par conséquent, ne sont pas utilisés. Un service de base a été spécifié en utilisant une approche de service réseau en mode sans connexion. D'autres catégories d'utilisateurs pourraient nécessiter un service réseau en mode connexion et des services de couches hautes.

En conclusion, le SSGT ne peut subvenir aux besoins de tous les types d'applications, certaines nécessitent des services plus élaborés tels que ceux spécifiés dans les Recommandations de la série X. En outre, en vue d'aider le concepteur d'une application à choisir les moyens de la mettre en œuvre, cette Recommandation, indiquant ce que le SSGT peut faire, indique ce qu'une approche sans connexion ne peut faire.

2 Opérations

2.1 *Définition*

Une opération est lancée par un utilisateur du GT origine pour demander à un utilisateur du GT destination d'exécuter une action donnée.

Une classe est associée à une opération. Elle indique si la destination doit signaler seulement les succès, seulement les échecs, les succès et les échecs ou ni les succès, ni les échecs. L'exécution ou la non-exécution d'une opération est signalée dans un résultat.

Tout comme la classe, la définition de l'opération comprend une valeur de temporisation indiquant quand l'opération doit être considérée comme terminée. Cette valeur n'est pas communiquée à l'utilisateur du GT distant; il est supposé que l'application a, aux deux extrémités, une compréhension commune des opérations utilisées.

Une **opération** est définie par:

- son code d'opération et le type des paramètres associés à la demande d'opération;
- sa classe;
- si la classe requiert la signalisation des succès, les résultats possibles, correspondant aux exécutions réussies, sont définis par une liste de paramètres;
- si la classe requiert la signalisation des échecs, les résultats possibles, correspondant aux situations où l'opération n'a pu être complètement exécutée par l'utilisateur du GT distant, sont identifiés par des causes d'erreur spécifiques. La liste de ces causes d'erreur fait partie de la définition de l'opération. Une information de diagnostic peut être ajoutée à la cause d'erreur: si elle est présente, elle fait également partie de la définition;
- la liste des opérations corrélées éventuelles, si les réponses aux opérations corrélées sont autorisées pour cette opération. Les opérations corrélées doivent être décrites séparément;
- une valeur de temporisation indiquant le temps après lequel l'opération doit être considérée comme terminée. Cette valeur de temporisation est utilisée pour gérer l'identificateur de composant associé au lancement d'opération.

2.2 *Exemples*

2.2.1 *Opérations simples*

Remarque – Le lancement de l'opération doit tenir dans un message, de même qu'une notification d'échec. Les notifications de succès peuvent être fractionnées au moyen de Résultat(s) partiel(s) et Résultat complet.

Classe 1 (les succès et les échecs sont signalés):

Traduire un numéro libre appel en un numéro d'abonné demandé; renvoyer le numéro demandé si la traduction peut être réalisée, autrement indiquer pourquoi elle ne peut l'être; temps attribué: 2 secondes.

Lorsque aucune réponse n'est reçue avant la chute de la temporisation, une situation anormale est détectée (par exemple, la perte d'un lancement d'opération): l'utilisateur du GT local est informé (annulation de l'opération par le SSGT).

Classe 2 (seuls les échecs sont signalés):

Réaliser un test de routine et envoyer une réponse uniquement en cas d'échec du test; temps attribué: 1 minute.

Dans une opération de classe 2, lorsque aucun résultat n'a été reçu, l'utilisateur du GT est informé par la chute de la temporisation. Elle est interprétée comme une exécution réussie, même en cas de perte du lancement d'opération. Cet aspect doit être pris en compte lors du choix de la classe 2.

Classe 3 (seuls les succès sont signalés):

Réaliser un essai: cela correspond à un point de vue pessimiste, où un échec est considéré comme une option par défaut, ne nécessitant aucune réponse.

La chute de temporisation est indiquée à l'utilisateur du GT: elle doit être interprétée comme un échec de l'opération (mais elle est normale pour le Gestionnaire de Transactions lui-même qui considère que l'opération est terminée). Cet aspect doit être pris en compte lors du choix de la classe 3.

Classe 4 (ni les succès, ni les échecs ne sont signalés):

Envoyer un avis, sans attendre de réponse ou d'acquittement d'aucune sorte.

Dans ce cas, aucun résultat n'est reçu suite au lancement d'opération. L'utilisateur du GT s'en remet au SSGT et au réseau pour délivrer le lancement. La notification de la chute de temporisation est un problème local.

Les diagrammes de la figure 1/Q.775 montrent des séquences possibles de primitives telles qu'elles sont vues par l'utilisateur du GT lançant une opération.

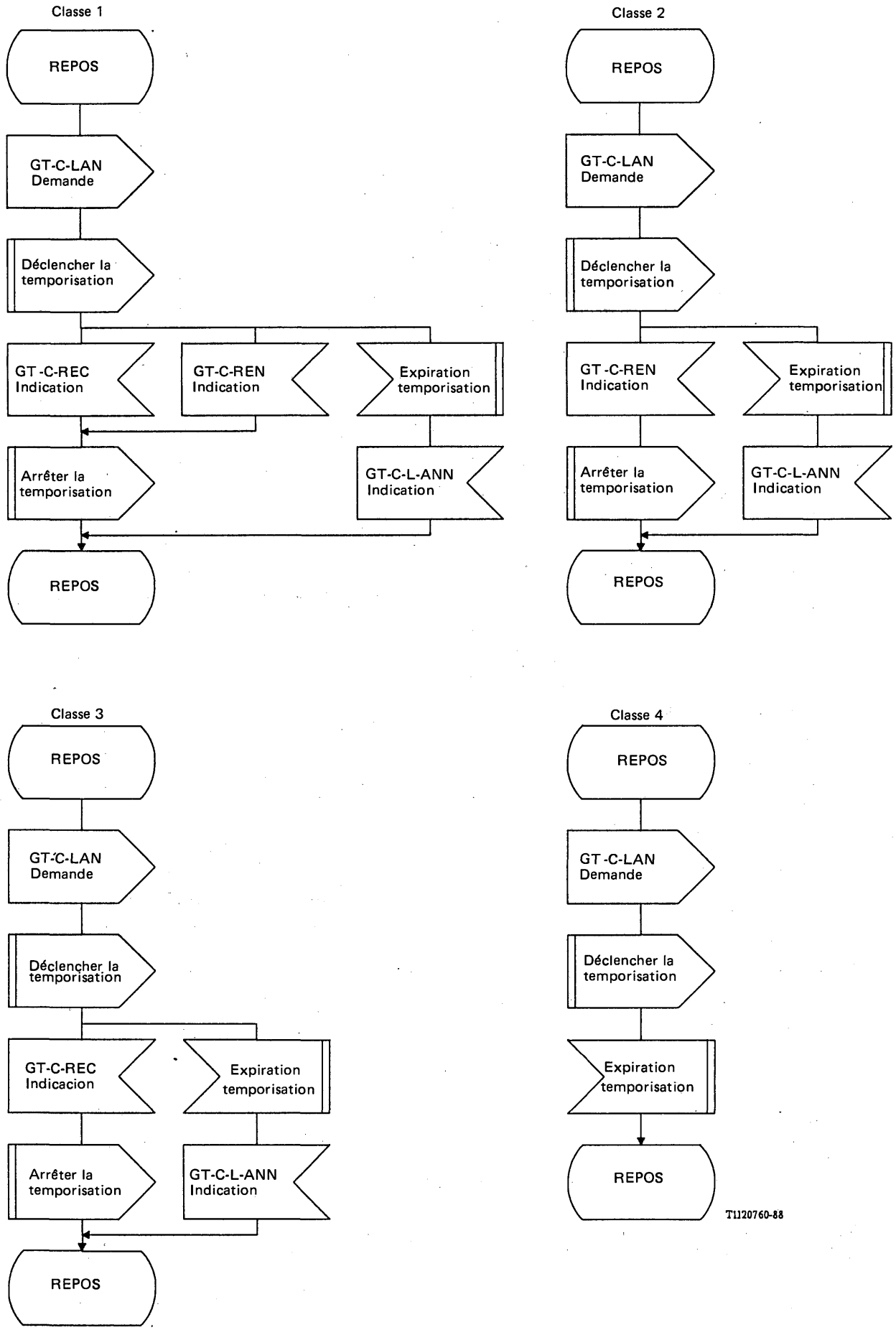


FIGURE 1/Q.775

Comparaison avec les classes d'opérations de ROSE (Recommandation X.219)

ROSE offre cinq classes d'opérations: les classes 2 à 5, appelées classes asynchrones, sont identiques aux classes 1 à 4 du SSGT. La classe 1 de ROSE est une classe synchrone, autorisant les échanges bidirectionnels de composants. Elle n'a pas d'équivalent dans le SSGT. Cependant, un utilisateur du GT peut décider de fonctionner en mode synchrone (voir le § 3.2.1).

2.2.2 *Opérations plus compliquées*

Opérations avec résultats segmentés

Un résultat de succès peut être divisé en plusieurs segments, chacun d'eux est passé à l'origine de l'opération par une primitive. Ce service, utilisant la primitive ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT, peut être utilisé par les utilisateurs du GT pour pallier l'absence de segmentation des couches sous-jacentes. Le dernier segment est passé à l'utilisateur par la primitive ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT.

La signalisation d'une erreur ne peut être segmentée.

Sauf dans les situations anormales, les réponses sont remises à l'utilisateur du GT distant dans l'ordre où elles ont été passées au SSGT par l'utilisateur du GT émetteur.

Le Gestionnaire de Transactions ne peut identifier un segment particulier dans le cas d'un résultat segmenté.

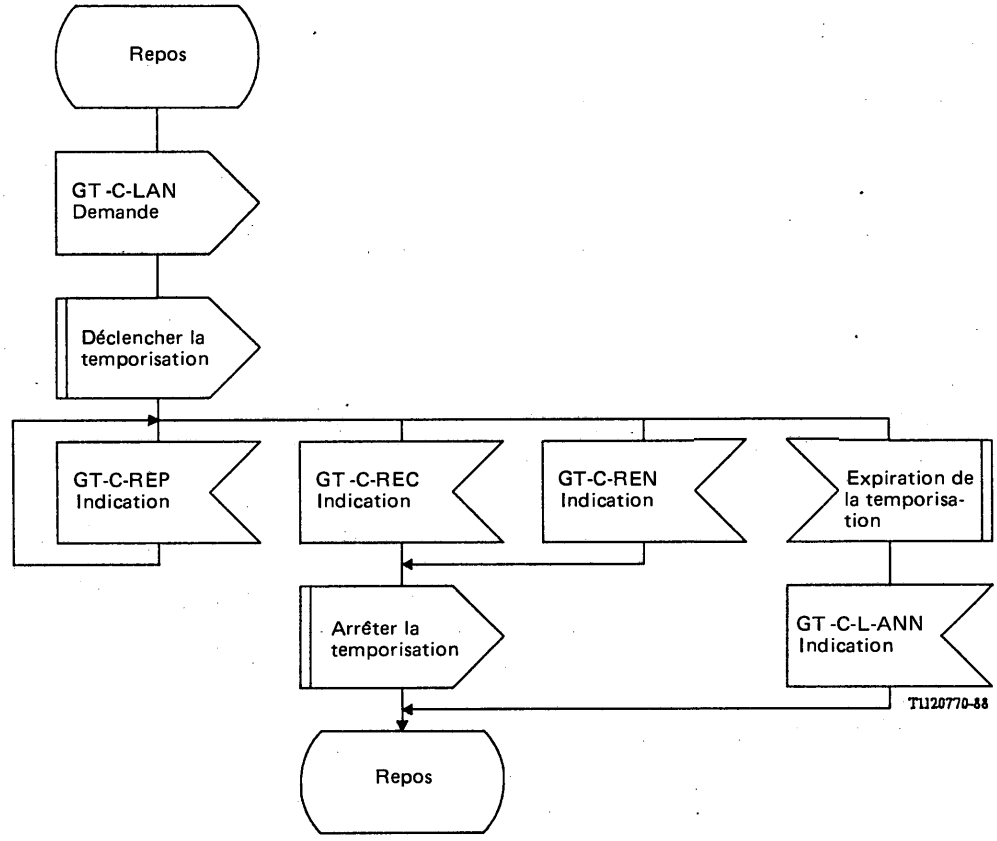
Exemple E1: Une opération demande l'exécution d'un essai. Le résultat d'une exécution correcte est segmentée en trois parties P1, P2 et P3 à renvoyer à l'origine.

Une séquence possible de primitives pour l'exemple 1 est donnée dans le tableau 1/Q.775.

TABLEAU 1/Q.775

UTILISATEUR DU GT EN A	UTILISATEUR DU GT EN B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Essai) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P1)
INDICATION DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P1)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P2)
INDICATION DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P2)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P3)
INDICATION DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (P3)	
Temps	

Le diagramme de la figure 2/Q.775 illustre les séquences possibles de primitives vues par l'initiateur d'une opération (de classe 1) avec résultats segmentés.



Remarque — La valeur de temporisation est spécifiée par l'utilisateur du GT d'origine au moment du lancement. Un résultat partiel ne réarme pas la temporisation.

FIGURE 2/Q.775

Opérations corrélées

Une autre extension des procédures de base est la possibilité de corréler un lancement d'opération à un autre lancement d'opération.

Typiquement, ce service couvre les situations où la destination de l'opération initiale (ou corrélée à l'opération initiale) requiert des informations supplémentaires afin de traiter cette opération: c'est le cas lorsque des services en mode menu sont utilisés (les services en mode menu permettent à un utilisateur de faire une suite de choix, chacun étant dépendant du précédent).

Exemple E2: L'opération est l'exécution d'un essai à plusieurs options. Avant d'exécuter l'essai, ces options sont présentées, pour sélection, à l'initiateur de l'essai (utilisateur du GT A). Les deux opérations sont imbriquées: l'opération 1 est l'essai lui-même; l'opération 2 est la sélection de l'option. L'utilisateur du GT A répond d'abord à l'opération 2 pour que l'utilisateur du GT B puisse exécuter l'essai avec la ou les options indiquées.

Une séquence possible de primitives pour l'exemple E2 est donnée dans le tableau 2/Q.775.

TABLEAU 2/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B	
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Sélection d'options, Classe = 1)	Début de l'opération 1 Début de l'opération 2
INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Sélection d'options) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Options)	INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Options) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Résultat de l'essai)	Fin de l'opération 2
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (Résultat de l'essai)	Fin de l'opération 1	
Temps		

Il n'y a pas de limite au nombre de lancements d'opération qui peuvent être corrélés à un lancement d'opération donné.

Il est à noter que lorsqu'une opération B est corrélée à une autre opération A, elles n'ont pas à être imbriquées. La seule condition est que le lancement de B intervienne avant que le résultat de A ne soit reçu; cependant, l'opération B n'a pas à être terminée avant l'opération A.

2.3 *Services, relatifs aux composants, offerts aux utilisateurs du GT*

2.3.1 *Lancement d'opération*

Jusqu'ici, les opérations ont été considérées d'un point de vue statique. Le lancement introduit un aspect dynamique: un lancement d'opération particulier doit être différencié des autres lancements éventuels en cours pour la même opération ou pour une autre.

Chaque activation particulière d'une opération est identifiée par un identificateur de composant. Cet identificateur doit être sans ambiguïté. Il est choisi par l'utilisateur du GT qui initie le lancement d'opération et est passé à l'utilisateur du GT distant, lequel le réutilisera dans sa (ou ses) réponse(s): donc il établit une corrélation entre les réponses à un lancement et le lancement lui-même.

L'utilisateur du GT est libre d'attribuer n'importe quelle valeur à l'identificateur de composant (index, adresse, . . .).

L'identificateur de composant associé à un lancement est à nouveau utilisable lorsqu'un résultat complet ou partiel est reçu, ou lorsque certaines situations anormales sont signalées par le SSGT. Cependant, la valeur ne doit pas être immédiatement réattribuée pour une autre activation d'opération, cela pourrait nuire à la gestion correcte de certaines situations anormales (voir ci-dessous).

La période durant laquelle un identificateur de composant est libre, mais inutilisable est dite gelée.

Comme les identificateurs de composant reçoivent leur valeur dynamiquement lors du lancement de l'opération, cette valeur ne peut apparaître dans la spécification des protocoles d'application. Elle est plutôt une valeur «logique», à laquelle une valeur réelle est substituée au moment de l'exécution afin d'identifier une opération dans un flot simple.

En tenant compte des identificateurs de composant, la séquence de primitives de l'exemple 2 devient: comme indiquée dans le tableau 3/Q.775.

TABLEAU 3/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Sélection d'options, Classe = 1)
INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Sélection d'options) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, Options)	INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, Options) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Résultat de l'essai)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Résultat de l'essai)	
Temps	

où le premier paramètre d'une primitive indique l'identificateur de lancement. Lorsque deux paramètres sont présents, le second est l'identificateur de corrélation. Ceci est une pure convention de notation.

2.3.2 *Annulation (par l'utilisateur du GT)*

L'utilisateur du GT demandant le lancement d'une opération peut arrêter, lorsqu'il le juge nécessaire, l'activité associée à l'identificateur de composant correspondant. Cependant, l'annulation devrait, en principe, être réservée aux situations anormales: la méthode normale pour terminer une opération est la réception d'un résultat ou la chute de la temporisation.

L'annulation a un effet uniquement local: elle n'interdit pas à un utilisateur du GT distant d'envoyer des réponses à une opération annulée. Le SSGT rejettera ces réponses, lors de leur réception. Cela est décrit ci-dessous dans une séquence de primitives de l'exemple E1, où l'utilisateur du GT A annule l'essai après réception du premier résultat partiel.

Dans le tableau 4/Q.775, la partie P2 de la réponse n'est pas reçue par l'utilisateur du GT A: le SSGT détecte une situation de rejet avant sa remise à l'utilisateur. Toutes les réponses ultérieures reçues de l'utilisateur du GT B seraient, de même, rejetées en A.

TABLEAU 4/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1) Décision d'annulation: DEMANDE D'ANNULATION PAR L'UTILISATEUR D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1) INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P2) ....
Temps	

2.3.3 *Rejet (par l'utilisateur du GT)*

Un utilisateur du GT peut décider, lorsqu'il le juge nécessaire, de rejeter un composant, par exemple en cas d'erreur de protocole d'application, de manque de paramètre dans une opération ou une réponse, etc.

Le SSGT couvre un certain nombre de cas, identifiés par la liste de Code de problème dans la Recommandation Q.773. Dans chacun de ces cas, qui correspondent aux situations où une opération ou une réponse n'est pas correctement formatée, l'utilisateur du GT peut utiliser le service de rejet ou envoyer une indication de faute (composant Résultat négatif), qui offre des informations d'erreur et de diagnostic plus détaillées.

Le rejet d'un lancement d'opération, ou d'un résultat, affecte l'opération dans sa totalité: aucune réponse ultérieure ne sera acceptée pour ce lancement. Le rejet d'une opération corrélée n'affecte pas l'opération à laquelle elle est corrélée.

Cela est illustré dans le tableau 5/Q.775 où, dans l'exemple E2, l'utilisateur du GT A ne prévoit pas le traitement de sélection d'options (qui est peut-être une caractéristique optionnelle), et rejette l'opération avec le code de problème «opération corrélée inattendue». L'utilisateur du GT B peut alors décider d'exécuter l'essai en supposant une option par défaut.

TABLEAU 5/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Sélection d'options, Classe = 1)
INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Sélection d'options) DEMANDE DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (2, Code de problème)	
	INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (2, Code de problème) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Résultat de l'essai)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Résultat de l'essai)	
Temps	

Lorsqu'un lancement d'opération est rejeté, l'utilisateur du GT peut décider d'un nouveau lancement avec un nouvel identificateur de lancement (par exemple, parce que le composant de lancement a été altéré). Il peut également décider d'abandonner le dialogue. Un dialogue très simple (question-réponse) peut ne pas définir de mécanismes de rétablissement, sauf si l'opération est d'une importance critique (par exemple, mise à jour de base de données).

2.4 *Situations anormales relatives aux composants*

2.4.1 *Perte de composants*

Le SSGT suppose un taux de perte de messages dans le réseau très faible. Si ce taux est jugé trop élevé pour une application, celle-ci doit s'orienter vers un service réseau en mode connexion. Si certaines informations de protocole requièrent une qualité de service améliorée (par exemple, informations de taxation), l'application doit introduire ses propres mécanismes afin d'obtenir une meilleure fiabilité pour ces informations.

Perte d'un lancement d'opération

La séquence de primitives dans le tableau 6/Q.775, présente le cas de l'exemple E1, où aucune réponse à l'essai n'est reçue avant la chute de la temporisation.

TABLEAU 6/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	
Chute de la temporisation: INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1)	
Temps	

Lorsqu'une opération de classe 1 est perdue, l'utilisateur du GT est informé par la chute de la temporisation associée à l'opération. Lorsqu'une opération de classe 1 avec un résultat complet unique est perdue, le SSGT ne peut indiquer lequel du lancement d'opération ou de la réponse a été perdu. Si l'application a besoin d'identifier lequel de ces deux composants a été perdu, elle doit le faire par un protocole d'application (par exemple, en utilisant une datation ou un acquittement du lancement d'opération avant d'y répondre).

Pour une opération de classe 2, la perte sera considérée comme un succès (que ce soit le lancement ou le résultat d'échec qui ait été perdu). Vu le taux de perte, cela peut être acceptable pour des opérations non critiques (par exemple, des mesures de nature statistique).

Pour une opération de classe 3, la perte sera considérée comme un échec (que ce soit le lancement ou le résultat de succès qui ait été perdu).

Pour une opération de classe 4, la perte n'est pas vue du SSGT.

Perte d'un résultat

- La perte d'un résultat partiel n'est jamais détectée par le SSGT
- la perte d'un résultat complet sera éventuellement signalée à l'utilisateur du GT sur chute de temporisation, mais ne pourra jamais être interprétée, sans ambiguïté, comme la perte d'une réponse. En effet, lorsque aucun résultat n'est reçu, c'est peut-être parce que le lancement d'opération a été perdu.

Perte d'une opération corrélée

La perte d'une opération corrélée a le même effet que la perte d'une opération non corrélée. Elle n'a aucun effet sur l'opération à laquelle elle est corrélée.

Perte d'un composant de rejet

Ce cas devrait être extrement rare, et aucune application ne devrait éprouver le besoin de se prémunir contre de telles situations. Si la perte d'un rejet concerne un lancement d'opération, la chute de temporisation informera l'utilisateur du GT qui a lancé l'opération que le lancement (ou le résultat) a été perdu, lequel réagira en conséquence. Si la perte d'un rejet concerne un résultat, l'origine de ce résultat le considérera comme correct, il appartiendra à l'origine de l'opération de détecter la perte.

2.4.2 *Duplication de composants*

Le cas de duplication de messages sont très rares dans un réseau sémaphore n° 7 et, par conséquent, aucune application ne devrait avoir besoin de se prémunir contre de telles situations. Cependant, si une application juge les duplications inacceptables, il lui appartiendra de définir ses propres mécanismes de détection ou d'utiliser un service réseau en mode connexion.

Duplication d'un lancement d'opération

Lorsqu'un lancement d'opération est dupliqué (par le fournisseur de service), l'utilisateur du GT de destination (B) peut, ou non, détecter la duplication::

- L'utilisateur du GT B détecte la duplication: le mieux qu'il puisse faire dans ce cas est d'ignorer la duplication, car un rejet pourrait être interprété par l'utilisateur du GT distant comme le rejet du lancement initial.
- L'utilisateur du GT B ne détecte pas la duplication: cela peut se produire lorsque la relation entre A et B est de type maître-esclave. Dans ce cas, B exécute l'opération sans connaissance du contexte.

En supposant ce second cas dans l'exemple E1, une séquence possible de primitives pourrait être comme indiquée dans le tableau 7/Q.775.

TABLEAU 7/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai)
	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) — Duplication non détectée
	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)	
A détecte une situation anormale et rejette: DEMANDE DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P2)
Le GT détecte une situation anormale et rejette P2 INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)	INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)
	INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)
Temps	

Dans cette séquence, l'utilisateur du GT B considère, qu'il reçoit deux lancements indépendants et répond à chacun d'eux. Le premier résultat P1 est accepté, puis l'utilisateur du GT A détecte que P1 est reçu une seconde fois et le rejette, ce qui termine l'opération. Lorsque, le résultat P2 est reçu, il est rejeté (par le SSGT), par conséquent, les deux activités à l'extrémité B seront terminées lors de la réception des rejets.

Duplication d'un résultat partiel

Si un résultat partiel est dupliqué, le SSGT ne pourra le détecter et le délivrera deux fois à l'utilisateur du GT. La détection de cette situation est du ressort de l'application.

Duplication d'un résultat complet

Si un résultat complet est dupliqué, le SSGT le détecte. Le second résultat complet est considéré comme anormal (l'opération a été terminée avec le premier résultat complet), et le SSGT le rejette.

Le tableau 8/Q.775 montre une séquence pour l'exemple E1 où le troisième segment du résultat est dupliqué (par le réseau):

TABLEAU 8/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P2) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P3) Duplication de P3: INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P2) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P3)
	INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)
Temps	

Commentaire: La destruction par le SSGT des composants dupliqués est certainement la meilleure solution dans tous les cas. Il faut en effet noter que:

1) la définition de solutions plus élaborées nécessiterait un degré de complexité du SSGT plus important, en contradiction avec ses caractéristiques de base dans une approche sans connexion;
2) une telle situation est très rare, au moins dans le réseau sémaphore.

Si une application souhaite se prémunir contre ces situations, il serait préférable qu'elle utilise un service réseau en mode connexion, puisque les duplications seraient alors détectées et gérées par les couches sous-jacentes.

2.4.3 *Arrivée hors séquence de composants*

L'ordre des résultats segmentés n'est pas significatif pour le SSGT. Il appartiendra donc au protocole d'application de fournir les mécanismes appropriés dans le cas où cet ordre est significatif pour l'utilisateur du GT (par exemple en introduisant un mécanisme de numérotation dans les réponses intermédiaires afin de les identifier, ou encore en utilisant un réseau en mode connexion).

Du fait d'une arrivée hors séquence, un résultat partiel peut arriver après un résultat complet. Lorsque cela se produit, le résultat partiel est rejeté par le SSGT.

La séquence montrée dans le tableau 9/Q.775, illustre ce qui se produit dans l'exemple E1 lorsque la dernière partie du résultat est reçue avant la seconde: les deux utilisateurs du GT sont informés.

TABLEAU 9/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P1) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P3) Résultat hors séquence INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR LOCAL DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P2) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, P3)
	INDICATION DE REJET DE COMPOSANT PAR LE FOURNISSEUR DISTANT DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (1, Code de problème)
Temps	

Lorsqu'un lancement d'opération corrélé est reçu après le résultat complet de l'opération à laquelle il est corrélé (à la suite d'un mauvais séquencement), il est rejeté.

Le SSGT suppose une très faible probabilité d'arrivée hors séquence; si les performances du réseau sont jugées insuffisantes en la matière, il est préférable d'utiliser un réseau en mode connexion.

2.4.4 *Rejet d'un composant par le SSGT*

Un principe général du SSGT est de rejeter un composant (lancement d'opération ou réponse) reçu mal formé ou hors contexte (par exemple, réception d'une réponse sans lancement d'opération préalable). Ce rejet signifie:

1) que la destination du composant concerné est informée en premier de la situation, le SSGT fournissant toutes les informations disponibles sur la nature du composant rejeté;
2) en réaction, l'utilisateur du GT peut décider d'abandonner, de continuer ou de terminer le dialogue. Dans ces deux derniers cas, lorsque l'utilisateur du GT informe le SSGT de sa décision, l'utilisateur du GT homologue est informé du rejet.

Les cas possibles de rejet par le SSGT ont été présentés dans les chapitres précédents. Le rejet par le SSGT entraîne la terminaison de l'opération à chaque fois que l'identificateur de composant est reconnu: il est alors possible de relancer l'opération terminée par un nouveau lancement d'opération. Lorsque le composant rejeté n'est pas identifiable, seul l'utilisateur du GT local est informé et la réaction appropriée pourrait être l'abandon du dialogue.

2.4.5 *Chute de la temporisation d'opération*

Lorsque le SSGT informe l'utilisateur du GT d'une chute de temporisation (INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT), il indique que plus aucune information relative au lancement d'opération concerné ne peut être reçue (en particulier, aucun rejet). Si l'entité homologue continue d'envoyer des informations relatives à ce lancement d'opération, elles seront détruites lors de leur réception, à condition que l'identificateur de composant de l'opération annulée n'ait pas été réattribué. La réattribution prématurée de valeurs d'identificateur de composant est normalement évitée si les valeurs de temporisation sont correctement fixées. Cependant, un mécanisme, dépendant d'une réalisation, évitant la réattribution prématurée d'identificateurs de composant est nécessaire afin de compenser les incertitudes concernant le temps de transfert d'une information, d'un utilisateur du GT à un autre, sans pour autant envisager le cas le plus défavorable (et, en général, le plus improbable).

L'indication du chute de temporisation relate une situation anormale uniquement en cas d'opération de classe 1. L'utilisateur du GT est alors informé que, soit le lancement d'opération, soit le résultat a été perdu. Si aucun effet secondaire indésirable ne se produit, un autre lancement pour la même opération peut être effectué après la chute de la temporisation. Cela est illustré par la séquence, montrée dans le tableau 10/Q.775, relative a l'exemple E1.

TABLEAU 10/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai, Classe = 1)	INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Essai)
Chute de la temporisation: INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, Essai, Classe = 1)	
Temps	

La chute de temporisation pour une opération de classe 2 indique qu'aucun résultat négatif n'a été reçu, ni ne sera accepté pour ce lancement: elle est une indication définitive de succès (classe 2). Une situation similaire s'applique à la classe 3 en cas d'échec. L'indication de chute de temporisation pour une opération de classe 4 est une décision locale.

3 Dialogues

A chaque fois qu'une des primitives de gestion des opérations considérées dans le § 2 est émise, une demande est passée au SSGT, mais rien n'est envoyé à l'utilisateur du GT distant jusqu'à ce qu'une primitive demandant la transmission ne soit émise. Ces primitives et leurs relations avec les primitives de gestion des opérations sont abordées dans ce paragraphe.

3.1 *Groupement de composants dans un message*

L'émission par un utilisateur du GT d'une primitive de gestion de composant a pour effet de construire un composant à inclure dans un message (sauf si cette primitive n'a qu'un effet local). Le message n'est transmis que lorsque l'utilisateur du GT le demande.

Il est à noter qu'un composant peut également être engendré suite à un rejet par le SSGT: dans ce cas, ce composant est placé dans le prochain message du dialogue, sauf si celui-ci est abandonné.

Plusieurs composants peuvent être regroupés et envoyés à l'extrémité distante dans un même message dans la mesure où la taille maximale de message n'est pas dépassée, limitant ainsi la pénalisation en transmission. Ceci est fait sous le contrôle de l'utilisateur du GT qui spécifie explicitement quand il veut envoyer un ou plusieurs composants.

L'exemple E3 donné dans le tableau 11/Q.775, montre le début d'un dialogue avec un point de commande de service où un commutateur demande des instructions (opération 1) et reçoit une demande pour connecter l'appel à une adresse de destination donnée et une demande pour envoyer l'information (par exemple, une annnonce parlée ou un message à présenter) au demandeur. Les deux composants sont contenus dans un seul message.

TABLEAU 11/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Fournir-Instructions, Classe = 1) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (Paramètres de commande)	
	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (Paramètres de commande) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Fournir-Instructions) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Connecter-Appel) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Envoyer-Info) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (Paramètres de commande)
INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (Paramètres de commande) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (2, 1, Connecter-Appel) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (1, Envoyer-Info)	
Temps	

ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT et CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT sont des primitives de transmission décrites dans le § 3.2 ci-dessous.

Il est possible d'avoir une primitive de transmission par composant, mais la séparation des primitives permet le groupement de plusieurs composants dans un message. De plus, l'information contenue dans les paramètres des primitives de transmission (par exemple, l'information d'adressage) s'applique à tous les composants du message.

A l'extrémité origine, la primitive demandant la transmission apparaît après une primitive de gestion des composants indiquant que la transmission des composnts précédents doit être faite immédiatement. Cela évite de lier la transmission de composants spécifiques à une primitive de transmission donnée et autorise les primitives de transmission sans aucun composant associé.

A l'extrémité de destination, la primitive demandant la transmission apparaît en premier. Elle contient l'information de commande nécessaire au SSGT pour délivrer chacun des composants du message (s'il y en a). Le dernier composant du message est signalé à l'utilisateur du GT par le paramètre Dernier composant. Les composants sont remis à l'utilisateur du GT de destination dans le même ordre qu'ils ont été passés au SSGT par l'utilisateur du GT de l'origine.

3.2 *Services de gestion du dialogue*

Lorsque deux utilisateurs du GT coopèrent dans une application, plus d'un lancement d'opération est généralement nécessaire. Le flot de composants résultant doit être identifié de telle sorte que:

1) les composants d'un même flot puissent être mis en relation;

2) les flots correspondant à plusieurs instances d'une même application puissent être identifiés et se dérouler en parallèle.

Chacun de ces flots est identifié, pour l'utilisateur du GT, par un dialogue et un paramètre Identificateur de dialogue correspondant. Le service de gestion de dialogue assuré à cette fin est le dialogue structuré.

Quand un seul message est nécessaire pour réaliser une application répartie, le message Unidirectionnel du dialogue non structuré peut être utilisé. L'initiateur n'attend pas de notification du résultat de l'opération (il peut seulement lancer des opérations de classe 4), mais il peut recevoir notification d'une erreur de protocole, le cas échéant.

3.2.1 *Dialogue structuré*

3.2.1.1 *Généralités*

L'utilisation de dialogues permet à plusieurs flots de composants de coexister entre deux utilisateurs du GT. Le paramètre Identificateur de dialogue est utilisé par les primitives des gestion des opérations et par les primitives de gestion de la transmission (dialogue) afin de déterminer (quel)s composant(s) appartiennent à quel dialogue.

Le paramètre Identificateur de dialogue est représenté (par convention) par le premier paramètre dans ces primitives, commençant par la lettre D. Chaque utilisateur du GT a sa propre référence pour un dialogue donné. Les références locales (celles utilisées à l'interface) sont représentées ici, la correspondance entre ces références locales et les références de protocoles inclues dans les messages est faite par le SSGT.

Trois primitives ont été définies pour la gestion de dialogues dans des conditions normales. Elles indiquent l'établissement d'un dialogue (primitive ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT), la continuation d'un dialogue (primitive CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT) ou la terminaison d'un dialogue (TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT). Chacune des ces primitives peut être utilisée pour demander la transmission de 0, 1 ou plusieurs composants; ces composants peuvent contenir des informations relatives à une ou plusieurs opérations.

Le tableau 12/Q.775 illustre une séquence possible pour l'exemple E2, où la demande d'essai débute le dialogue, qui se termine lorsque le résultat de l'essai a été envoyé.

TABLEAU 12/Q.775

UTILISATEUR GT A	UTILISATEUR GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Essai, Classe = 1) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Adresse)	
	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 2, 1, Sélection d'options, Classe = 1) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2)
INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 2, 1, Sélection d'options) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 2, Options) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Normal) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Résultat de l'essai)	INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2) INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 2, Options) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Résultat de l'essai) DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2)
Temps	

Remarque – D1 et D2 sont les références locales d'un même dialogue et correspondent aux identificateurs de transactions qui apparaissent dans les messages.

N'importe quel groupement de composants est autorisé dans les messages d'un dialogue: le SSGT ne vérifie pas, par exemple, qu'un message terminant un dialogue ne contient pas des lancements d'opération de classe 1. L'échange bidirectionnel de composants est adopté: si un utilisateur du GT veut introduire certaines restrictions, par exemple un fonctionnement en mode synchrone tel que défini dans ROSE, il lui appartiendra de définir lui-même les procédures nécessaires.

3.2.1.2 *Echange de messages*

La transmission de messages est effectuée avec la qualité de service des services des couches sous-jacentes: aucun contrôle de flux, aucun mécanisme de correction d'erreur n'est offert par le SSGT.

- La première primitive de gestion du dialogue d'un dialogue doit indiquer l'établissement d'un dialogue (ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT). Les messages ultérieurs ne doivent pas être envoyés par l'extrémité origine du dialogue tant qu'un message, indiquant la continuation du dialogue, n'a pas été reçu dans la direction opposée.
- Si un utilisateur du GT essaie d'envoyer un grand nombre de messages dans un court laps de temps, aucun mécanisme de contrôle de flux du SSGT ne l'empêchera.
- La classe 1 du SSCS, garantissant le séquencement, peut être demandée en tant qu'option et indiquée par le paramètre qualité de service. Il est à noter que cette option peut ne pas être disponible de bout en bout en cas d'interfonctionnement avec un réseau qui ne la fournit pas.

3.2.1.3 *Terminaison d'un dialogue*

Le SSGT ne met aucune restriction sur la possibilité qu'a un utilisateur du GT de demander la terminaison d'un dialogue. Il s'ensuit que des messages peuvent être perdus si aucune précaution n'est prise par l'application concernant le moment où un dialogue peut être terminé. En particulier, si le protocole d'application permet aux deux utilisateurs du GT d'envoyer des primitives TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT à peu près au même moment, et si ces primitives provoquent la transmission de composants, il est vraisemblable que certains de ces composants (sinon tous) ne seront pas remis à leur utilisateur du GT de destination respectif.

C'est à l'application de définir, si nécessaire, ses propres règles concernant le droit de terminer un dialogue: le SSGT ne les vérifiera pas. N'importe quel message reçu pour un dialogue terminé est détruit s'il demande la terminaison d'un dialogue, sinon il entraîne l'abandon du dialogue à l'entité distante.

Les différences entre les trois moyens de terminer un dialogue sont décrites ci-dessous.

Terminaison prédéterminée

Une application typique est l'accès à une base de données distribuée, où l'utilisateur demandeur (utilisateur du GT A) ignore où l'information qu'il cherche est localisée. L'utilisateur du GT A diffuse une demande à chaque localisation qui pourrait avoir l'information requise et recevra, éventuellement, une réponse de l'utilisateur du GT qui détient cette information. La terminaison prédéterminée évite que des messages, en provenance des autres destinations, ne soient envoyés pour dire: «je n'ai pas cette information». Seule la destination qui répond peut, si elle le souhaite, continuer le dialogue. Par convention, toutes les autres destinations termineront le dialogue localement: lorsque l'initiateur des demandes recevra une réponse, il terminera également localement les dialogues avec les destinations qui n'ont pas répondu. Cette convention est passée entre applications: le SSGT ne vérifiera pas qu'elle est respectée, ni qu'elle est mentionnée dans le protocole SSGT.

L'exemple E4 du tableau 13/Q.775 illustre cette situation dans les conditions suivantes: deux destinations B1 et B2; deux dialogues (D1, D2) et (D3, D4) sont engagés; B1 possède l'information demandée et décide de continuer le dialogue.

TABLEAU 13/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B1	UTILISATEUR DU GT B2
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Question) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Adresse) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D3, 1, Question) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D3, Adresse) INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Réponse) D1 continue D3 se termine localement DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D3, Local)	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Question) DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Réponse) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2)	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D4, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D4, 1, Question) – B2 ne détient pas l'information recherchée: DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D4, Local)
Temps		

Une terminaison prédéterminée peut également être utilisée lorsque l'utilisateur du GT veut envoyer l'information sans attendre de réponse d'aucune sorte ultérieurement.

Terminaison de base

La réception d'une primitive DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT d'un utilisateur du GT provoque la transmission de composants en suspens à l'extrémité distante. Le SSGT ne vérifie pas que tous les lancements d'opération ont reçu une réponse lorsque la terminaison du dialogue est demandée: aucune information n'est donnée à l'utilisateur du GT que des lancements d'opération n'ont pas reçu de résultat complet.

A l'extrémité de réception, le dialogue est considéré comme terminé lorsque tous les composants reçus, dans un message indiquant la terminaison, ont été remis à l'utilisateur du GT.

Exemple: les terminaisons de dialogue lorsque l'essai de l'exemple E1, tableau 14/Q.775, reçoit une réponse.

TABLEAU 14/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
.....	.....
	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, P1)
	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, P2)
	DEMANDE D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, P3)
INDICATION DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1)	DEMANDE DE TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Normal)
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, P1)	Fin du dialogue pour B
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT PARTIEL D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, P2)	
INDICATION D'ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, P3)	
Fin du dialogue pour A	
Temps	

Abandon par l'utilisateur du GT

L'abandon permet à un utilisateur du GT d'arrêter le dialogue à n'importe quel moment. L'abandon du service par l'utilisateur est un cas typique d'abandon du dialogue. Les principales différences entre un abandon et une terminaison normale sont:

- les composants pour lesquels la transmission est en cours ne sont pas envoyés à l'entité homologue;
- l'information entre entités homologues peut être envoyée lorsque l'abandon est émis, et sera remise à l'utilisateur du GT.

La séquence donnée dans le tableau 15/Q.775 montre un abandon par l'utilisateur dans l'exemple E2.

3.2.1.4 *Situations anormales relatives aux messages*

Ces situations sont considérées indépendamment des effets de ces événements dans la sous-couche Composant.

Perte de message

Le SSGT n'offre aucune protection contre la perte de message. Trois cas sont identifiés:

1) Le message débute un nouveau dialogue: le dialogue n'existera qu'à l'extrémité origine, et aucun message ne sera accepté quelle que soit la direction. Eventuellement, un mécanisme du SSGT, dépendant d'une réalisation, terminera le dialogue à l'extrémité origine.
2) Le message continue un dialogue existant: la perte n'est pas détectée. Le SSGT réagira (ou non) à la perte des composants contenus dans le message tel qu'indiqué au § 2.4.1.
3) Le message termine un dialogue: le SSGT réagira éventuellement si ce message contient une réponse à une opération de classe 1, sinon un mécanisme, dépendant d'une réalisation, peut terminer le dialogue à l'extrémité de destination.

TABLEAU 15/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Essai, Classe = 1) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Adresse)	
	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 2, 1, Sélection des options, Classe = 1) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2)
INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 2, 1, Sélection d'options) DEMANDE D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D1, Cause)	
	INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D2, Cause)
Temps	

Duplication de message

La duplication d'un message Etablissement provoque l'ouverture de deux transactions tel qu'indiqué ci-dessous: chacune de ces transactions a son propre identificateur local et le même identificateur de destination. L'utilisateur du GT détecte éventuellement une situation anormale, et les deux dialogues sont abandonnés.

La séquence suivante, donnée dans le tableau 16/Q.775, illustre la duplication d'un message Etablissement dans l'exemple E2:

TABLEAU 16/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Essai, Classe = 1) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Adresse)	
INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 2, 1, Sélection d'options)	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Essai) Duplication de «Etablissement» INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D3, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D3, 1, Essai) Réponse au premier «Etablissement» DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 2, 1, Sélection d'options, Classe = 1) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2) Réponse au second «Etablissement» DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D3, 2, 1, Sélection d'options, Classe = 1) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D3)
INDICATION DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 2, 1, Sélection d'options) L'utilisateur du GT considère que ce lancement est anormal, et peut le rejeter, ou abandonner un des dialogues: DEMANDE D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D1, Cause)	
	INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR L'UTILISATEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D3, Cause)
Temps	

A cet instant, il y a encore un dialogue (avec l'identificateur local D2) à l'extrémité B, mais aucun dialogue à l'extrémité A. L'utilisateur du GT B recevra une indication du SSGT lorsque la temporisation de l'opération 2 du dialogue D2 chutera faute de réponse (INDICATION D'ANNULATION LOCALE D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT), et pourra alors décider d'abandonner D2. Il est à noter que la situation serait plus difficile à détecter si l'utilisateur du GT B n'avait pas lancé une opération de classe 1.

La duplication d'un message Continuation n'est pas détectée par le SSGT.

Lorsqu'un messsage Terminaison est dupliqué, le second message est reçu avec un identificateur qui ne correspond pas à un dialogue en cours: le SSGT détruit le message dupliqué.

Arrivée hors séquence de messages

Lorsque les messages hors séquence ne concernent ni l'établissement, ni la terminaison d'un dialogue, le mauvais séquencement n'est pas détecté par le SSGT mais peut entraîner un mauvais séquencement des composants, auquel le SSGT réagit tel que décrit au § 2.5.3.

Lorsqu'un message indiquant la continuation d'un dialogue arrive après un message indiquant la terminaison de ce même dialogue, il n'est pas passé et provoque l'abandon du dialogue par le SSGT, l'utilisateur du GT détectera probablement la perte en recevant une indication de terminaison de dialogue prématurée. Si l'application a besoin de surmonter ce problème, un nouveau dialogue doit être établi.

Message erroné

Lorsqu'un message erroné est reçu, le SSGT réagit tel que décrit dans la Recommandation Q.774.

Le tableau 17/Q.775 montre la séquence de primitives lorsque le SSGT décide d'abandonner le dialogue suite à la réception d'un message erroné dans l'exemple E2.

TABLEAU 17/Q.775

UTILISATEUR DU GT A	UTILISATEUR DU GT B
DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D1, 1, Essai, Classe = 1) DEMANDE D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D1, Adresse)	
	INDICATION D'ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2, Adresse) INDICATION DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 1, Essai) DEMANDE DE LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT (D2, 2, 1, Sélection d'options, Classe = 1) DEMANDE DE CONTINUATION D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT (D2)
Message erroné INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D1, Cause)	INDICATION D'ABANDON D'UN DIALOGUE PAR LE FOURNISSEUR DU SERVICE DE COMPOSANT DU GT (D2, Cause)
Temps	

3.2.1.5 *Relations entre la gestion du dialogue et la gestion des opérations*

Les services du SSGT associés à une opération seront disponibles jusqu'à la terminaison du dialogue, ou non, en fonction du moment où la terminaison est demandée. La suite donne quelques directives sur le moment où la terminaison d'un dialogue peut être demandée; si elles ne sont pas respectées, le SSGT ne refusera pas la demande de terminaison du dialogue.

Les problèmes qui peuvent résulter de la collision de messages demandant la terminaison du dialogue ont été décrits précédemment.

Une terminaison normale ne devrait pas être demandée lorsque:

- il y a des lancements d'opération en cours pour le dialogue;
- le protocole d'application anticipe que les réponses transmises avec la demande de terminaison pourraient être rejetées.

De plus, une demande de terminaison de dialogue ne doit pas déclencher la transmission de lancement d'opération, puisqu'aucune réponse ne pourrait être reçue pour ces opérations.

De nombreuses applications pourraient ne pas définir les scénarios de rétablissement en cas de rejet d'une réponse. Cela justifie la transmission de résultats ou d'opérations de classe 4 dans un message indiquant la terminaison d'un dialogue. Les autres applications devraient, soit envisager l'utilisation d'un service réseau en mode connexion, soit terminer le dialogue par un message, ne contenant pas de composant, qui serait envoyé seulement lorsqu'une indication de rejet ne peut plus être reçue.

3.2.2 *Dialogue non structuré*

Un message Unidirectionnel contient soit des lancements d'opération uniquement de classe 4, soit des notifications d'erreurs de protocole dans ces lancements. Des composants multiples peuvent être transmis dans un message Unidirectionnel, pourvu que la longueur maximale du message ne soit pas dépassée.

4 Eléments de service d'application et entités d'application

4.1 *Introduction*

Ce paragraphe complète les précédents, qui fournissent les directives sur l'utilisation du Gestionnaire de Transactions, en décrivant ce qu'il est nécessaire d'incorporer dans une spécification d'Entité d'application (AE). Il est basé sur les Recommandations X.219 et X.229 et nécessite des études ultérieures.

La Recommandation Q.700, § 3.2.3.6, décrit la manière dont les Eléments de service d'application (ASE), les Entités d'application (AE) sont structurés et comment une AE est adressée dans le système de signalisation n° 7.

Ce paragraphe décrit cette architecture, en tenant compte de la découpe fonctionnelle d'une application, et décrit comment les AE, les ASE, les opérations et les erreurs doivent être décrits.

4.2 *Découpe fonctionnelle dans une application*

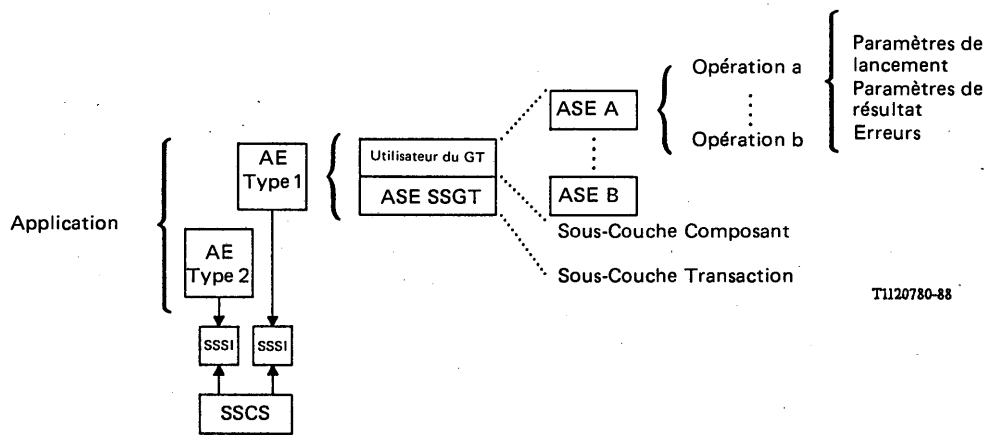
Les fonctions du processus d'application communiquent à travers une ou plusieurs entités d'application (AE). La combinaison de deux AE homologues et de leur interaction est appelée le Contexte d'application. Une AE est composée de communications pour une ou plusieurs fonctions d'une application. Chaque fonction de communications constitue un ASE qui est un ensemble intégré d'actions et peut être utilisé dans plus d'une AE. Le SSGT est lui-même un ASE utilisé par d'autres ASE, tout en étant commun à plusieurs AE (voir le § 3.2.3.6/Q.700). Un ASE identifie une ou plusieurs opérations et spécifie la façon dont ces opérations sont utilisées, c'est-à-dire, quelle entité homologue peut lancer quelles opérations et dans quel ordre. Les opérations peuvent être sélectionnées dans une ou plusieurs bibliothèques.

Un ASE offre un service à l'utilisateur de l'ASE. Un ASE est utilisé par deux AE complémentaires: le client du service et le prestataire du service. Le client du service est l'extrémité qui initie une communication d'AE à AE. Un utilisateur d'ASE est généralement asymétrique.

Dans un ASE, le mécanisme fournissant le service de l'ASE est le lancement d'opérations par le demandeur du service ou le fournisseur du service. Chaque opération fournit une partie du service de manière intrinsèquement asymétrique puisqu'elle est lancée par une AE et exécutée par l'AE homologue. Un ASE comprend généralement plus d'une opération. Un utilisateur d'ASE n'est, en général, pas limité au lancement ou à l'exécution d'opérations, mais peut lancer ou exécuter les mêmes opérations ou des opérations différentes. Un utilisateur d'ASE peut également exister dans un couple de points tel que l'un des points puisse demander le même service à l'autre. C'est-à-dire que les AE des points peuvent être symétriques, lançant et exécutant les mêmes opérations.

Remarque – Les primitives qui assurent une interface de service standard pour l'accès des ASE dans les AE sont pour étude ultérieure.

La figure 3/Q.775 montre cette découpe fonctionnelle et donne des exemples.



Exemple:

Application	Entité d'application	ASE	Opération
EM&G	AE SSEM	EATP	Action confirmée Signalisation d'événement

FIGURE 3/Q.775

Décomposition des fonctions

4.3 *Comment spécifier une AE*

La Recommandation Q.700, § 3.2.3.6 décrit la manière dont deux processus d'application du système de signalisation n° 7 communiquent via les entités d'application, et également la structure d'une AE.

Le concepteur d'une application doit fournir une définition pour chaque type d'AE. Elle doit contenir:

- Une description générale des services fournis par la combinaison de deux AE homologues communiquant par un dialogue (dans la terminologie de la Recommandation X.229, cela correspond au «contexte d'application»).
- Une définition du protocole d'application entre AE homologues en:
  - identifiant chaque ASE constituant l'AE, et en
  - indiquant quelles AE homologues initient le service.
- Les contraintes spéciales afin de garantir la compatibilité entre différentes versions des AE homologues.

Une spécification formelle du contexte d'application utilisant la macro APPLICATION CONTEXT de la Recommandation X.229 est pour étude ultérieure.

Puisque chaque AE constitue un domaine de codage unique pour les valeurs de code d'erreur et d'opération (adressée par le numéro de sous-système du SSCS dans un environnement de service réseau en mode sans connexion), chaque valeur de code d'erreur ou d'opération doit être unique dans une AE (voir le § 4.5).

4.4 *Comment spécifier un ASE*

La définition d'un ASE est une partie de l'étape 3 de la méthodologie de description du service, tel que défini dans la Recommandation I.220.

La description d'un ASE doit fournir:

- Une description générale de l'ASE et de ses procédures.
- Les flux d'information entre les entités qui communiquent pour fournir le service, basés sur l'étape 2, ainsi que les additions et améliorations nécessaires en tant que partie de la conception du protocole.
- Une description détaillée du protocole de l'ASE. Ceci comprend la séquence dans laquelle les opérations peuvent être lancées et la réaction aux situations anormales. La définition doit décrire comment les différentes versions de protocole interfonctionnent. L'établissement, la continuation et la terminaison d'un dialogue doivent être spécifiés. Cette partie doit décrire l'interaction entre l'ASE et la sous-couche composant du SSGT en termes de primitives d'interface.
- Les diagrammes LDS.

La Recommandation X.229 (ROSE) définit une macro APPLICATION-SERVICE-ÉLÉMENT qui peut être utilisée pour spécifier formellement un ASE. Elle identifie les opérations contenues dans l'AE et la manière dont elles sont lancées. L'utilisation de cette macro dans le système de signalisation n° 7 est pour étude ultérieure.

4.5 *Comment spécifier les opérations et les erreurs*

4.5.1 *Informations nécessaires à la spécification des opérations et des erreurs*

Pour spécifier une opération, les points suivants doivent être définis:

- le nom de l'opération;
- le code de l'opération. Il peut être local ou global. Voir le § 4.5.2;
- la classe d'opération. Une valeur de 1 à 4 telle que définie au § 2.2.1;
- les paramètres du lancement d'opération (paramètres en entrée). Des informations essentielles, complétant celles prévues dans les paramètres du lancement initial, peuvent être demandées ultérieurement en utilisant les opérations corrélées;
- les paramètres qui peuvent être renvoyés en tant que résultat d'une exécution réussie (résultat complet), chaque fois que l'opération signale le succès (paramètres de sortie positifs). La manière dont ces paramètres sont effectivement passés (dans un composant unique ou dans plusieurs) n'est pas du ressort de la description de l'opération;
- les codes d'erreur et les paramètres associés qui peuvent être renvoyés en tant que résultat d'une exécution non réussie (résultat négatif), chaque fois que cette opération signale un échec (paramètres de sortie négatifs). Un code d'erreur doit être présent en cas d'échec et toutes les valeurs possibles doivent être définies en tant que partie de la description de l'opération;
- les opérations corrélées autorisées (§ 2.2.2);
- la valeur de la temporisation pour l'exécution de l'opération.

La description d'une opération se compose d'une table présentant les huit points ci-dessus et d'un court texte précisant ce que fait l'opération. Une définition formelle utilisant les macros ERROR et OPERATION de l'annexe A/Q.773 doit également être incluse afin d'indiquer clairement quels sont les paramètres obligatoires, quels sont les paramètres facultatifs et les valeurs par défaut appropriées, quels sont les paramètres individuels, les ensembles ou séquences de paramètres légaux en entrée, positifs et négatifs en sortie. Les définitions du type OPERATION et ERROR (macro) sont tirées des définitions du SSGT (annexe A/Q.773) et doivent être introduites dans l'ASE en cours de définition afin de spécifier les opérations et les erreurs.

La syntaxe de OPERATION MACRO (reproduite de l'annexe A/Q.773) est la suivante:

```
OPERATION MACRO ::=
BEGIN
TYPE NOTATION ::=          Paramètre Opérations corrélées résultat négatif
VALUE NOTATION ::=         VALEUR-VALUE CHOICE{
                                   valeur-Locale INTEGER,
                                   valeur-Globale OBJECT IDENTIFIER })

Paramètre ::=              "PARAMETER" Type-Nommé | vide
Résultat ::=               "RESULT" Type-Résultat | vide
Type Résultat ::=          Type Nommé | vide
Erreurs ::=                "ERRORS" "{"Erreur-Noms"}" | vide
Opérations corrélées ::=   "LINKED" "{"Noms-D'-Opérations-Corrélées"}" | vide
Noms d'erreur ::=          Liste-D'-Erreurs | vide
Liste d'erreurs ::=        Erreur | Liste-D'-Erreurs","Erreur
Erreur ::=                 Valeur (ERREUR)  -- renvoie à une valeur d'erreur
                           | type  -- renvoie à un type si aucune valeur
                                   -- d'erreur n'est spécifiée

Noms d'opérations corrélées ::= Liste D'-Opérations | vide
Liste d'opérations ::=     Opération | Liste-D'-Opérations"," Opération
Opération ::=              Valeur (OPERATION)  -- renvoie à une valeur d'opération
                           | type  -- renvoie à un type d'opération si aucune valeur
                                   -- d'opération n'est spécifiée

Type nommé ::=             Type d'identificateur | type
END

ERREUR MACRO ::=
BEGIN
TYPE NOTATION ::=          Paramètre
VALUE NOTATION ::=         Valeur-VALUE CHOICE{
                                   Valeur-Locale INTEGER
                                   Valeur-Globale OBJECT IDENTIFIER })

Paramètre ::=              "PARAMETER" Type-Nommé | vide
Type Nommé ::=             type identificateur | type
END
```

L'utilisation des valeurs locales et globales est expliquée au § 4.5.2.

En tant qu'exemple, l'opération GFU-Vérification-2, qui est utilisée pour vérifier si un appel entrant est compatible avec les caractéristiques du GFU du demandé, est décrite en notation formelle (abrégée) et sous forme de table.

4.5.2 *Exemple de description d'opération*

(*Remarque* – On a utilisé dans cet exemple des numéros de section arbitraires.)

3.4.3.1 *Description d'opérations*

3.4.3.1.1 *GFU Vérification 1*

Cette opération est utilisée entre le central d'origine d'une communication et un point spécialisé pour la vérification du GFU du demandeur.

3.4.3.1.2 *GFU Vérification 2*

Cette opération est utilisée entre le central de destination d'une communication et un point spécialisé pour la vérificatin du GFU du demandé.

3.4.3.2 *Paramètres des opérations et résultat*

3.4.3.2.1 *GFU Vérification 1*

GFU Vérification 1	Temporisateur = x s	Classe = 1	Code = 00000001
Paramètres du Lancement		F/O	Référence
Index-Du-Demandeur Indicateur-Appel-GFU Numéro-Du-Demandeur		F O O	3.4.3.3.1 3.4.3.3.2 3.4.3.3.3
Paramètres du Résultat			
Code-De-Verrouillage-GFU Indicateur-Appel-GFU		F O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2
Opérations corrélées			
Non applicable			
Erreurs			
Vérification-Négative			3.4.3.3.7

```
GFU Vérification1      OPERATION
    PARAMETER          SEQUENCE{ index-Du-Demandeur OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU
                                 numéro-Du-Demandeur }
    RESULT             SEQUENCE{ code-De-Verrouillage-GFU OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU }
    ERRORS                     { Vérification-Négative }
    ::= 1
```

3.4.3.2.2 *GFU Vérification 2*

GFU Vérification 2	Temporisateur = x s	Classe = 1	Code = 00000010
Paramètres du Lancement		F/O	Référence
Code-De-Verrouillage-GFU Indicateur-Appel-GFU Numéro-Du-Demandé		O O O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2 3.4.3.3.4
Paramètres du Résultat			
Index-Du-Demandé Indicateur-Appel-GFU		F O	3.4.3.3.6 3.4.3.3.2
Opérations corrélées			
Non applicable			
Erreurs			
Vérification-Négative			3.4.3.3.7

```
GFU Vérification 2      OPERATION
    PARAMETER           SEQUENCE{ code-De-Verrouillage, indicateur-Appel-GFU,
                                  numéro-Du-Demandé }
    RESULT              SEQUENCE{ index-Du-Demandé OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU }
    ERRORS                      { vérification-Négative }
    ::= 2
```

3.4.3.3 *Codage des paramètres*

3.4.3.3.1 L'Index-Du-Demandeur est l'index local du demandeur pour identifier le GFU dont il fait partie.

Index-Du-Demandeur		Code = 10000001
Contenu	Signification	
Chaîne de caractères AI5	Un caractère AI5 représente un chiffre de la valeur d'index du GFU	

```
index-Du-Demandeur ::=      [1] IMPLICIT Index Local
index-Local ::=             IA5 STRING
-- Le nombre maximum de chiffres est quatre.
```

3.4.3.3.2 L'Indicateur-Appel-GFU indique si la communication est demandée ou désignée comme une communication GFU et si l'accès au départ est demandé ou autorisé.

Indicateur-Appel-GFU	Code = 10000010
Contenu	Signification
00000000 00000001 00000010 00000011	Communication non GFU Communication non GFU Communication GFU avec accès sortant Communication GFU sans accès sortant

indicateur-Appel-GFU ::= [2] IMPLICIT Indicateur de communication

indicateur-Appel ::= INTEGER{
communication-Non-GFU (0)
communication-Non-GFU (1)
communication-GFU-Accès-Départ-Autorisé (2),
communication-GFU-Accès-Départ-Non Autorisé (3) }

3.4.3.3.3 Le Numéro-Du-Demandeur est le numéro de réseau (p. ex. E.164) du demandeur. Il s'exprime comme le numéro du demandeur SSU RNIS du § 3.7 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000011».

Numéro-Du-Demandeur	Code = 10000011
Contenu	Signification
– – codé comme au § 3.7/Q.763	

numéro-Du-Demandeur ::= [3] IMPLICT OCTET STRING
– – contenu codé comme au § 3.7/Q.763.

3.4.3.3.4 Le Numéro-Du-Demandé est le numéro de réseau (p. ex. E.164) du demandé. Il s'exprime comme le numéro du demandé SSU RNIS au § 3.6 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000100».

Numéro-Du-Demandé	Code = 10000100
Contenu	Signification
– – codé comme au § 3.6/Q.763	

numéro-Du-Demandé ::= [4] IMPLICIT OCTET STRING
– – contenu codé comme au § 3.6/Q.763.

3.4.3.3.5 Le Code-De-Verrouillage-GFU est un code qui identifie un GFU dans le réseau. Il s'exprime comme le code de verrouillage GFU du SSU RNIS au § 3.13 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000101».

Code-De-Verrouillage-GFU	Code = 10000101
Contenu	Signification
– – codé comme au § 3.13/Q.763	

code-De-Verrouillage-GFU ::= [5] IMPLICIT OCTET STRING
– – contenu codé comme au § 3.13/Q.763.

3.4.3.3.6 L'Index-Du-Demandé est l'index local du demandé pour identifier un GFU auquel il appartient. Voir le § 3.4.3.3.1. Le code de ce paramètre est «10000110».

Index-Du-Demandé	Code = 10000110
Contenu	Signification
Chaîne de caractères AI5	Un caractère AI5 représente un chiffre de la valeur de l'index GFU

index-Du-Demandé ::= [6] IMPLICIT Index-Local

3.4.3.3.7 *Erreurs*

Vérification-Négative	Code = 00000001
Paramètres	
Cause	3.4.3.3.8

vérification-NégativeERROR
PARAMETER{ Cause }
::= 1

3.4.3.3.8 La Cause indique la raison pour laquelle la vérification du GFU est négative.

Cause	Code = 10000111
Contenu binaire (décimal)	Signification
00110010 (50)	Pas d'abonnement au service demandé
00110101 (53)	Communications au départ interdites dans le GFU
00110111 (55)	Interdiction des appels à l'arrivée dans le GFU
00111110 (62)	Incompatibilité d'informations d'accès au départ et de classe d'abonné désignées
01010110 (90)	GFU inexistant
01010111 (87)	Demandé n'est pas membre du GFU
01011000 (88)	Destination incompatible
10000000 (110)	Incompatibilité des données

```
cause ::=            [7] IMPLICIT Code-De-Cause
Code-De-Cause ::=    INTEGER{
                         pas-D'-Abonnement-Au-Service-Demandé (50),
                         interdiction-Des-Communications-Au-Départ-Dans-Le-GFU (53),
                         inderdiction-Des-Communications-A-L'-Arrivée Dans-Le-GFU (55),
                         incompatiblité-De-L'-Information-D'-Accès-Au-Départ-Et-De
                         La-Classe-D'-Abonné-Désignées (62),
                         GFU-N'-Existe-Pas (90)
                         demandé-Non-Membre-Du-GFU (87),
                         destination-Incompatible (88),
                         incompatiblité-Des-Données (110) }
```

4.5.3 *Attribution et gestion des codes d'opération et d'erreur*

L'approche naturelle est de prévoir un module contenant la définition des opérations et des erreurs utilisé comme un domaine local autonome.

Avant de définir une nouvelle opération, le concepteur de l'application doit vérifier tous les modules pour voir si une opération similaire existe déjà. Pour éviter de définir l'opération dans plusieurs modules, il est nécessaire d'autoriser un module d'importer la définition des opérations utilisées d'autres modules. Si l'opération n'existe pas, le concepteur doit la spécifier localement.

Exemple: Le code d'opération 00000010 a une signification pour l'ASE 1, et probablement une signification complètement différente pour l'ASE 2: deux domaines sont définis.

Il est à noter que beaucoup de domaines peuvent être utilisés par un ASE, cependant, pour des raisons de simplicité, il est par la suite supposé qu'un ASE n'utilise qu'un seul domaine.

En plus de ses opérations locales, un ASE peut avoir besoin d'utiliser des opérations déjà définies dans un autre domaine. Il y a deux méthodes pour faire cela:

- importer les types d'erreur et d'opération d'autres modules;
- importer les valeurs d'erreur et d'opération d'autres modules.

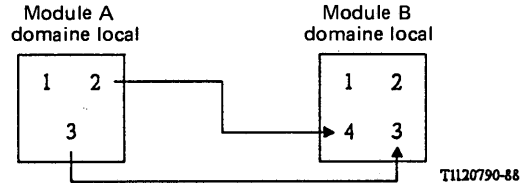
4.5.3.1 *Importation des types*

La définition d'un type d'opération comprend les aspects de notation (voir la MACRO OPERATION ci-dessus), sans attribution de valeur de code.

Il peut être souhaitable d'importer le type d'une opération déjà esixtante; cependant, le module importateur peut vouloir attribuer son propre code de point local à l'opération ou l'erreur importée. L'opération ou l'erreur importée devient un membre du domaine local de ce module.

Si deux modules différents importent une opération donnée par type, son code de point dans chacun des domaines locaux importateurs est généralement différent.

L'importation par type permet une description commune des opérations. Un module important seulement par type utilise un domaine unique (son domaine local) tel que représenté dans la figure 4/Q.775.



Les opérations 2 et 3 dans le domaine du module A sont respectivement les opérations 4 et 3 dans le domaine du module B.

FIGURE 4/Q.775

Importation par type

4.5.3.2 *Importation des valeurs*

Lorsque des valeurs d'opération sont importées, le type et le codage sont les mêmes dans les ASE importateur et exportateur.

Un module important des opérations et des erreurs par valeur utilise:

- un domaine local pour ses opérations locales, et
- un domaine d'exportation pour ses opérations importées.

Une valeur globale est nécessaire dans le second cas afin d'éviter toute ambiguïté entre les codes de points locaux et les codes de points importés, comme le montre la figure 5/Q.775.

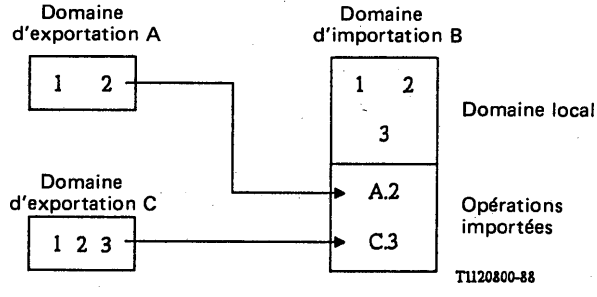


FIGURE 5/Q.775

Importation par valeur globale

4.6 *Application du concept aux protocoles de service*

La première étape, avant l'attribution des codes d'opérations, est d'examiner les ASE de service (chacun est un ensemble intégré d'actions) et de les assigner aux AE. Les extrêmes sont, d'un côté, que tous les ASE soient assignés à une AE, et de l'autre, que chaque AE ne soit composé que d'un ASE. Le cas le plus probable est plusieurs groupements d'ASE de service.

Chaque AE doit être identifiée par un NSS, mais pas nécessairement un NSS fixé et spécifié dans la Recommandation Q.713. Dans une AE, un plan d'attribution des codes d'opération est utilisé, de sorte que deux opérations ne puissent avoir le même code d'opération.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 2

SPÉCIFICATIONS D'ESSAIS

Recommandation Q.780

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

1 Considérations générales

Cette Recommandation est une Recommandation introductive aux spécifications d'essais du Système de signalisation n° 7. Ces spécifications d'essais sont contenues dans les Recommandations Q.781 à Q.783. Cette Recommandation définit la portée et l'objectif des spécifications d'essais et identifie les principes généraux qui sont spécifiques à 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

Une spécification d'essais vise à vérifier la conformité d'un protocole dans une réalisation donnée. Elle 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, dans certaines réalisations, certains essais peuvent ne pas être applicables.

3 Portée des spécifications d'essais

Les spécifications d'essais sont destinées à couvrir tous les aspects du Système de signalisation n° 7. Cependant, les Recommandations actuellement disponibles ne couvrent que le Sous-Système Transport de Messages (Q.701 à Q.707) et le Sous-Système Utilisateur Téléphonie (Q.721 à Q.724). Une spécification d'essais n'est pas une définition de protocole, celui-ci est contenu dans les Recommandations appropriées (Q.701 à Q.707 et Q.721 à Q.724).

4 Domaine 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 concernées (deux ou plus).

5 Règles d'utilisation

Les spécifications d'essais couvrent les besoins de deux types d'essais: les essais de validation et les essais de compatibilité. Ces termes sont décrits dans les § 5.1 et 5.2.

Tous les essais des spécifications d'essais sont des essais de validation (VAL) et, de plus, ceux marqués d'un astérisque sont également des essais de compatibilité (CPT).

5.1 *Essais de validation*

Le rôle des essais de validation est de vérifier qu'une réalisation donnée est conforme aux Recommandations CCITT pertinentes du système de signalisation. Ces essais de validation peuvent s'appliquer aux réseaux nationaux et internationaux. Ils sont un préalable aux essais de compatibilité (§ 5.2). Ces essais de validation sont réalisés sous la responsabilité de chaque Administration, généralement sans la coopération d'autres Administrations (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.

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 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 sémaphore testé est appelé PSA.

5.2 *Essais de compatibilité*

L'objectif des essais de compatibilité est de vérifier l'interfonctionnement entre deux réalisations. Pour réaliser les essais de compatibilités les deux 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 sémaphores mais également sur un point sémaphore déjà en service.

Chaque Recommandation identifie une liste d'essais qui peuvent être adéquats pour des essais de compatibilités, mais les essais réels à effectuer ne le seront qu'après accord bilatéral entre les Administrations concernées. Certains essais identifiés dans la liste comme essais de compatibilité peuvent perturber le bon fonctionnement de la machine, d'autres non. Tous les essais pouvant entraîner des perturbations devraient être attentivement sélectionnés pour respecter les critères opérationnels des deux Administrations.

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

Lorsqu'un changement intervient dans le réseau sémaphore, des essais, sélectionnés parmi ceux identifiés comme essais de compatibilité, peuvent être appropriés. En général, les essais réalisés dans ces circonstances seront en nombre minimum afin de s'assurer que la compatibilité entre les points du réseau est maintenu.

Dans les essais de compatibilité, chaque point sémaphore peut se considérer comme le PSA. C'est-à-dire que les essais sont réalisés dans les deux points sémaphores concernés.

5.3 *Configuration d'essais*

Pour les essais de validation ou de compatibilité, 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.
- La possibilité de mettre en œuvre les essais décrits, notamment les moyens de mémorisation et d'analyse des messages avec la précision désirée.

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 la Recommandation Q.701, § 2.2.1.)

6.1 *Niveau 1*

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 qui sera utilisée en service.

6.2 *Niveau 2*

L'environnement d'essai de niveau 2 se compose de 4 parties (voir la figure 1/Q.780):

- Le simulateur de niveau 3.
- Le simulateur d'essais.
- L'analyseur de canal sémaphore (voir § 7).
- La liaison sémaphore de données.

6.2.1 *Simulateur de niveau 3*

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

6.2.2 *Simulateur d'essais*

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

6.3 *Niveau 3*

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

L'environnement d'essais du niveau 3 se compose de 3 parties (voir la figure 2/Q.780):

- 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 le § 7).

6.3.1 *Simulateur des niveaux supérieurs*

Durant les essais niveau 3, il est nécessaire d'engendrer des messages de signalisation vers le niveau 3 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, il est supposé l'existence d'une interface homme-machine. Le niveau 3 à tester, doit utiliser un niveau 2 déjà testé.

6.3.2 *Réseau simulé incluant le simulateur d'essais*

Durant les essais niveau 3, il est nécessaire d'envoyer des messages anormaux (ainsi que des messages normaux) pour vérifier le niveau 3 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 à tester. Le simulateur d'essais doit également pouvoir envoyer des séquences anormales de messages et doit utiliser un niveau 2 déjà testé.

6.4 *SSUT*

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

L'environnement d'essais du SSUT se compose de 3 parties (voir la figure 3/Q.780):

- Le SSUT testeur.
- Une relation sémaphore stable et des circuits téléphoniques.
- Un analyseur des messages SSUT et des circuits téléphoniques.

6.4.1 *SSUT testeur*

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

6.4.2 *Analyseur*

L'analyseur est nécessaire pour surveiller et enregistrer les séquences de messages SSUT 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.

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 la Recommandation Q.702, § 4.

Cette spécification ne tente pas de spécifier ce qu'un analyseur de canal sémaphore devrait être, mais vise à identifier, en termes généraux, les besoins fonctionnels. Un analyseur de 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 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 de point sémaphore.

Remarque – Il faut observer que les machines 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. De plus, 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.

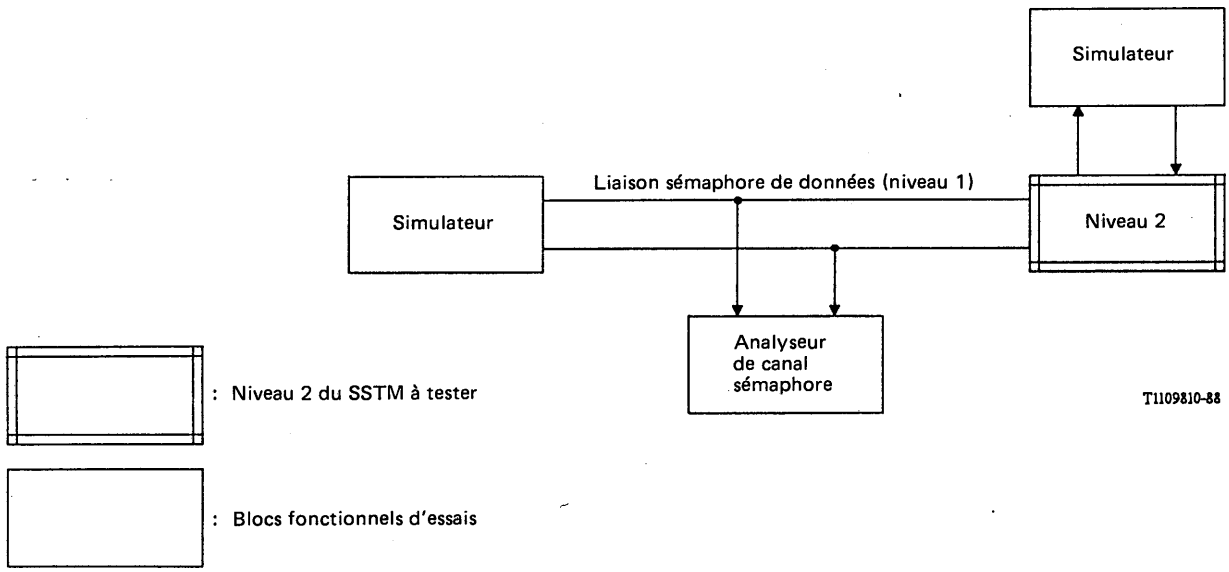


FIGURE 1/Q.780

Environnement d'essais du niveau 2

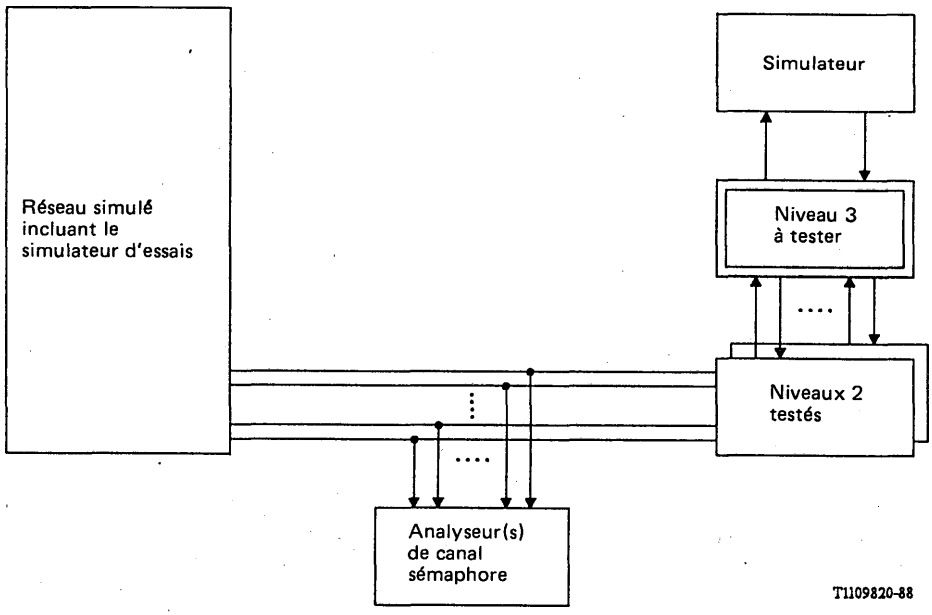


FIGURE 2/Q.780

Environnement d'essais du niveau 3

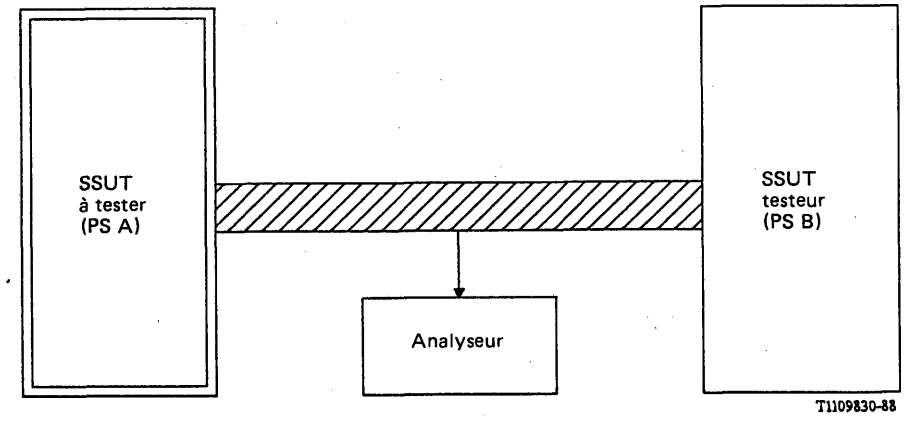


FIGURE 3/Q.780

Environnement d'essais du SSUT

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

1 Introduction

Cette Recommandation contient un ensemble d'essais détaillés du niveau 2 du SSTM du système de signalisation n° 7. Ces essais visent à valider le protocole spécifié dans la Recommandation Q.703.

La présente Recommandation est conforme à la Recommandation Q.780 qui décrit les règles générales des spécifications d'essais. Les conditions particulières aux essais du niveau 2 sont présentées dans les chapitres qui suivent.

2 Principes généraux des essais du niveau 2

2.1 *Présentation des fiches d'essais*

Les essais du niveau 2 visent à valider la conformité du niveau 2 dans une réalisation donnée.

Chaque fiche d'essai indique le type d'essai dans le champ «Type d'essai»: «Validation» (VAL) ou, «Validation» (VAL) et compatibilité (CPT).

Bien que les trames sémaphores soient émises et reçues continuellement sur le niveau 2, seules les trames qui provoquent et/ou indiquent un changement d'état du niveau 2 sont décrites dans le champ «Séquence de trames sémaphores» de chaque fiche d'essai.

2.2 *Présentation de la liste d'essais*

Dans leur ensemble, ces essais visent à une validation complète du protocole de niveau 2 sans redondance. Chaque essai est décrit le plus simplement possible afin de vérifier précisément chaque fonction élémentaire du protocole référencée dans les champs «Référence», «Titre» et «Sous-Titre» de chaque fiche d'essai.

Cette liste est présentée sous la forme d'une succession d'essais. L'ordre est essentiellement fonctionnel. Cependant, l'opérateur réalisant ces essais peut changer cet ordre tenant compte de critères pratiques tels que l'utilisation des conditions initiales: les conditions finales d'un essai donné, peuvent servir de conditions initiales à un autre essai.

3 Configuration d'essais

Un seul canal sémaphore sera utilisé pour les essais du niveau 2. La figure 1/Q.781 montre ce canal entre les PS A et B. Les spécifications d'essais sont écrits pour vérifier le niveau 2 du PS A.

4 Environnement d'essais

Voir la Recommandation Q.780, § 6.2.

5 Liste d'essais

Remarque – Les essais de compatibilité sont désignés dans la liste par un astérisque (*).

– Les abréviations «IPL» «IPD» utilisées dans les fiches d'essais signifient «Isolement de processeur local» et «Isolement de processeur distant».

1 *Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus* (figures 8/Q.703 et 9/Q.703)

* 1.1 Initialisation (mise sous tension)

* 1.2 Temporisation T2

1.3 Temporisation T3

1.4 Temporisation T1 et T4 (normal)

* 1.5 Alignement normal – Procédure correcte (TSR)

1.6 Alignement normal – Procédure correcte (TSM)

1.7 ETAP reçue pendant la période probatoire normale

1.8 Alignement normal avec IPL (TSR)

1.9 Alignement normal avec IPL (TSM)

1.10 Alignement normal après IPL et fin d'IPL

1.11 IPD dans l'état «Aligné non prêt»

1.12 ETHS reçue dans l'état «Aligné non prêt»

1.13 ETAP reçue dans l'état «Aligné non prêt»

1.14 IPL suivi de fin d'IPL pendant l'alignement initial

1.15 IPL suivi de fin d'IPL dans l'état «Aligné prêt»

1.16 Temporisation T1 dans l'état «Aligné non prêt»

1.17 Pas d'ETAP reçue durant la période probatoire

1.18 Demander «Urgence» puis «Fin d'urgence» avant de lancer l'alignement

* 1.19 «Urgence» pendant l'état «Non aligné»

1.20 «Urgence» pendant l'état «Aligné»

1.21 «Urgence» demandée aux deux extrémités

1.22 «Urgence» demandée à une extrémité

1.23 «Urgence» demandée pendant la période probatoire normale

1.24 Pas d'ETAP reçue durant l'alignement d'urgence

* 1.25 Désactivation durant l'alignement initial

1.26 Désactivation dans l'état «Aligné»

1.27 Désactivation dans l'état «Aligné non prêt»

1.28 ETAP reçue dans l'état «En service»

* 1.29 Désactivation reçue dans l'état «En service»

1.30 Désactivation durant un isolement de processeur local

1.31 Désactivation durant un isolement de processeur distant

* 1.32 Désactivation durant la période probatoire

1.33 ETAP reçue au lieu de TSR

1.34 ETHS reçue au lieu de TSR

1.35 ETIP reçue au lieu de TSR

2 *Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus* (figure 8/Q.703)

2.1 Trames/ordres non prévus dans l'état «Hors service»

2.2 Trames/ordres non prévus dans l'état «Non aligné»

2.3 Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné»

2.4 Trames/ordres non prévus dans l'état «Preuve»

2.5 Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné prêt»

2.6 Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné non prêt»

2.7 Trames/ordres non prévus dans l'état «En service»

2.8 Trames/ordres non prévus dans l'état «Isolement de processeur»

3 *Panne de transmission* (figure 8/Q.703)

3.1 Canal sémaphore aligné prêt (coupure de la voie de transmission – Tx)

3.2 Canal sémaphore aligné prêt (BIA erronés – Méthode de base)

3.3 Canal sémaphore aligné non prêt (coupure de la voie de transmission – Tx)

3.4 Canal sémaphore aligné non prêt (BIA erronés – Méthode de base)

* 3.5 Canal sémaphore en service (coupure de la voie de transmission – Tx)

3.6 Canal sémaphore en service (BIA erronés – Méthode de base)

3.7 Canal sémaphore en isolement de processeur (coupure de la voie de transmission – Tx)

3.8 Canal sémaphore en isolement de processeur (BIA erronés – Méthode de base)

4 *Supervision de l'isolement des processeurs* (figure 10/Q.703)

4.1 IPL suivi de Fin d'IPL dans l'état «En service»

4.2 IPD durant IPL

4.3 Fin d'IPL en présence de l'isolement des processeurs aux deux extrémités

5 *Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs* (figures 11/Q.703 et 12/Q.703)

5.1 Plus de sept «1» entre Fanions d'ouverture et de fermeture d'une TSM

5.2 Trame sémaphore trop longue

5.3 Trame sémaphore trop courte

5.4 Réception d'un ou plusieurs Fanions entre TSR

5.5 Réception d'un ou plusieurs Fanions entre TSM

6 *Vérification de la SSTS* (figure 18/Q.703)

6.1 Taux d'erreur de 1/256 – Le canal sémaphore reste en service

6.2 Taux d'erreur de 1/254 – Le canal sémaphore passe hors service

6.3 Trames sémaphores erronées consécutives

6.4 Coupure temporisée du canal sémaphore

7 *Vérification de la STEA* (figure 17/Q.703)

7.1 Taux d'erreur $<$ Tin

7.2 Taux d'erreur $\geqslant$ Tin durant une période probatoire normale

7.3 Taux d'erreur $\geqslant$ Tin durant chaque période probatoire normale

7.4 Taux d'erreur $\geqslant$ Tie durant moins de cinq périodes probatoires

8 *Commande de l'émission et de la réception (Méthode de base)* (figures 13/Q.703 et 14/Q.703)

8.1 Emission et réception de trames sémaphores

8.2 Accusé de réception négatif à une TSM

8.3 TRT plein

8.4 BIA erronée dans une TSM

8.5 NSA dupliqués

8.6 Retransmission erronée d'une TSM

8.7 Retransmission erronée de plusieurs TSR

8.8 TSR avec BIA erroné

8.9 TSR reçue avant un isolement de processeur distant

8.10 NSR erroné dans une TSM

8.11 NSR erroné dans deux TSR consécutifs

8.12 Retard excessif d'accusé de réception

8.13 Ordre d'arrêt du niveau 3

9 *Commande de l'émission et de la réception (RCP)* (figures 15/Q.703 et 16/Q.703)

* 9.1 Emission et réception de trames sémaphores

9.2 Supervision de la priorité

9.3 Retransmission forcée sur N1

9.4 Retransmission forcée sur N2

9.5 Retransmission forcée annulée

9.6 Répétition de la retransmission forcée

9.7 Trame sémaphore de message durant un IPD

9.8 NSR erroné dans une TSM

9.9 NSR erroné dans deux TSM

9.10 NSA hors séquence

9.11 Retard excessif d'accusé de réception

9.12 TSR comportant un NSA attendu pour une TSM

9.13 Ordre d'arrêt du niveau 3

10 *Contrôle d'encombrement* (figure 19/Q.703)

10.1 Réduction d'encombrement

10.2 Temporisation T7

10.3 Temporisation T6

6 Fiches d'essais

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 12; Fig. 13	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Initialisation (Mise sous tension)	
OBJET: Vérifier que le terminal sémaphore entre dans l'état correct après mise sous tension	
CONDITIONS INITIALES: Equipement de ligne «sous-tension»; Terminal sémaphore «hors tension»	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

1 – 0       ETHS          ------------------------->

                                                             : Mise sous tension
                          <-------------------------   1 – 0   ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état correct.
2. A la mise sous tension ou «initialisation» les champs BIA, BIR, NSA et NSR ont les valeurs suivantes: BIA = BIR = 1, NSA = NSR = 127 (HEX 7F).
3. Répéter l'essai dans l'autre sens.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9; Fig. 11; Fig. 13; Fig. 14	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Temporisation T2	
OBJET: Vérifier la temporisation T2 «Non aligné»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

1 – 0       ETHS          ------------------------->
                          <-------------------------     1 – 0     ETHS

                                                                   : Marche
                          <-------------------------     1 – 0     ETAP
                                                                     |
                                                                     | T2
                          <-------------------------     1 – 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	La valeur de la temporisation T2 doit être comprise entre 5 et 150 secondes.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9; Fig. 14	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Temporisation T3	
OBJET: Vérifier la temporisation T3 "Aligné"	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                        PS   A

CS                                          CS

                        <------------------------       1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS          ------------------------>
                                                                   : Marche
                        <------------------------       1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP          ------------------------>
                        <------------------------       1 – 0      ETAN
                                                                     |
                                                                     | T3
                        <------------------------       1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	La valeur de la temporisation T3 doit être comprise entre 1 seconde et 1,5 seconde.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Temporisations T1 et T4 (normal)	
OBJET: Vérifier la temporisation T1 «Aligné prêt» et la temporisation T4 «Preuve» (Normal)	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                          <------------------------       1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                     : Marche
                          <------------------------       1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------       1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------>                   |
                                                                      T4(Pn)
                          <------------------------       1 – 0      TSR
                                                                      |
                                                                      T1
                          <------------------------       1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	A 64 kbit/s, la valeur de la temporisation T4 doit être comprise entre 7,5 et 9,5 secondes (valeur nominale 8,2 secondes) et la valeur de la temporisation T1 doit être comprise entre 40 et 50 secondes.
2.	A 4,8 kbit/s, la valeur de la temporisation T4 doit être comprise entre 100 et 120 secondes (valeur nominale 110 secondes) et la valeur de la temporisation T1 doit être comprise entre 500 et 600 secondes.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Alignement normal – Procédure correcte (TSR)	
OBJET: Vérifier la procédure d'alignement normal	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'alignement normal.
2. Vérifier que le canal sémaphore s'aligne et entre dans l'état «En service».
3. Vérifier que l'état «En service» est maintenu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.6	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Alignement normal – Procédure correcte (TSM)	
OBJET: Vérifier la procédure d'alignement normal	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0        ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                        : Marche
                          <------------------------        1 – 0        ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0        ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0        TSR
1 – 0     TSM             ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'alignement normal.
2. Vérifier que le canal sémaphore s'aligne et entre dans l'état «En service».
3. Vérifier que l'état «En service» est maintenu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.7	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 10.3 LDS: Fig. 9; Fig. 17	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETAP reçue pendant la période probatoire normale	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception d'une trame ETAP durant la période probatoire normale	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATIÓN: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                              CS

                          <------------------------     1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                   : Marche
                          <------------------------     1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------>                 | T4
                                                                    | Arrêtée
                                                                    |
1 – 0     ETAP (une seule) ------------------------>
1 – 0     ETAN            ------------------------>                 |
                          <------------------------     1 – 0      | ETAN
                                                                    | T4(Pn)
                          <------------------------     1 – 0        TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une trame ETAP pendant la période probatoire normale.
2. Vérifier qu'une nouvelle période probatoire est lancée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.8	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Alignement normal avec IPL (TSR)	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: IPL
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	ETIP
1 – 0	TSR	---------->		
		<----------	1 – 0	ETIP

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que l'alignement normal est réalisé en A avec l'IPL.
2. Vérifier qu'une ETIP est envoyée après l'alignement, et que le PSA reste dans l'état «Isolement de processeur».
3. Répéter l'essai avec l'IPL au PS B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.9	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Alignement normal avec IPL (TSM)	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                  CS

                          <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------->
                                                                 : IPL
                                                                 : Marche
                          <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP          ------------------------->
                          <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------->
                          <------------------------   1 – 0      ETIP
1 – 0       TSM           ------------------------->
                          <------------------------   1 – 0      ETIP
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que l'alignement normal est réalisé en A avec l'IPL.
2. Vérifier qu'une ETIP est envoyée après l'alignement, et que le PS A reste dans l'état «Isolement de processeur».
3. Répéter l'essai avec l'IPL au PS B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.10	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Alignement normal après IPL et fin d'IPL	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal effectué après un IPL suivi d'une fin d'IPL	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                          <------------------------       1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                   : IPL
                                                                   : Fin d'IPL
                                                                   : Marche
                          <------------------------       1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>

                          <------------------------       1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------>

                          <------------------------       1 – 0      TSR
1 – 0     TSR             ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que l'alignement normal est réalisé.
2.	Vérifier que le canal sémaphore s'aligne et qu'il entre dans l'état «En service».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.11	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: IPD dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service; capacité à provoquer l'IPL	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                  CS

                                <------------------------   1 - 0      ETHS
1 - 0       ETHS                ------------------------>
            : IPL                                                      : IPL
                                                                       : Marche
                                <------------------------   1 - 0      ETAP
1 - 0       ETAP                ------------------------>
                                <------------------------   1 - 0      ETAN
1 - 0       ETAN                ------------------------>
                                <------------------------   1 - 0      ETIP
1 - 0       ETIP                ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre IPL en A et B.
2. Lancer l'alignement.
3. Vérifier la présence d'IPL et IPD après l'alignement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.12	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETHS reçue dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                                <------------------------  1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS                ------------------------>
                                                                      : IPL
                                                                      : Marche
                                <------------------------  1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP                ------------------------>
                                <------------------------  1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN                ------------------------>
                                <------------------------  1 – 0      ETIP
            : Arrêt
1 – 0       ETHS                ------------------------>
                                <------------------------  1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Aussitôt après l'alignement A entre l'état «Aligné non prêt».
2.	Avant la fin de l'alignement, la commande Arrêt est donnée en B.
3.	Vérifier que, sur réception d'une ETHS, A entre dans l'état «Hors service».
4.	Répéter l'essai avec l'IPL en B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.13	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETAP reçue dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier la réponse suite à un alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                  CS

                          <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>
                                                                 : IPL
                                                                 : Marche
                          <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP          ------------------------>
                          <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------>
                          <------------------------   1 – 0      ETIP
1 – 0       ETAP          ------------------------>
                          <------------------------   1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Aussitôt après l'alignement, A entre dans l'état «Aligné non prêt».
2. Avant la fin de l'alignement, une trame ETAP est envoyée à A.
3. Vérifier que, sur réception d'une ETAP, A entre dans l'état «Hors service».
4. Répéter l'essai avec l'IPL en B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.14	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: IPL suivi de Fin d'IPL pendant l'alignement initial	
OBJET: Vérifier l'alignement normal avec l'IPL suivi d'une Fin d'IPL durant l'alignement initial	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                        <-------------------------     1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS        ------------------------->
                                                                  : Marche
                        <-------------------------     1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP        ------------------------->
                        <-------------------------     1 – 0      ETAN
                                                                  : IPL
1 – 0       ETAN        ------------------------->
                                                                  : Fin d'IPL
                        <-------------------------     1 – 0      TSR
1 – 0       TSR         ------------------------->
                        <-------------------------     1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre IPL en A durant l'alignement initial.
2. Vérifier que A reste dans cet état.
3. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en A avant la fin de l'alignement.
4. Vérifier que A entre dans l'état «En service» après l'alignement normal.
5. Répéter l'essai en B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.15	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: IPL suivi de Fin d'IPL dans l'état «Aligné prêt»	
OBJET: Vérifier la réponse à un IPL dans l'état «Aligné prêt». Vérifier que l'état «Aligné prêt» reprend après la Fin d'IPL	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
				: IPL
		<----------	1 – 0	ETIP
				: Attendre 5 secondes
				: Fin d'IPL
		<----------	1 – 0	TSR

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre «Marche» en A.
2. Donner l'ordre IPL en A dans l'état «Aligné prêt».
   (Supprimer l'envoi de TSR vers B afin de maintenir l'état «Aligné prêt»).
3. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en A.
4. Vérifier que A revient dans l'état «Aligné prêt».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.16	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Temporisation T1 dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier la temporisation T1 dans l'état «Aligné non prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: IPL
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	ETIP
				| T1
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Ordre IPL suivi de l'ordre «Marche» en A.
2. Vérifier que A entre dans l'état «Aligné non prêt».
3. Vérifier que A met le canal sémpahore hors service à la chute de T1.
4. Vérifier que la durée de la temporisation T1 est comprise entre 40 et 50 secondes.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.17	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Pas d'ETAP reçue durant la période probatoire	
OBJET: S'assurer que l'alignement normal est correctement réalisé lorsque aucune ETAP n'est envoyée de B	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP Non aligné
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		T3
				T4(Pn)
		<----------	1 – 0	TSR

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que l'alignement normal est réalisé lorsque aucune ETAP n'est envoyée de B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.18	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Demander «Urgence» puis «Fin d'urgence» avant de lancer l'alignement	
OBJET: Vérifier que la période probatoire normale est utilisée malgré le fait d'avoir donné l'ordre «Urgence» suivi de l'ordre «Fin d'urgence»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                              CS

                        <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS          ------------------------>
                                                            : Urgence
                                                            : Fin d'urgence
                                                            : Marche
                        <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP          ------------------------>
                        <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN          ------------------------>
                                                            T4(Pn)
                        <------------------------   1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les ordres «Urgence» et «Fin d'urgence» ont été donnés avant de donner l'ordre «Marche».
2. Vérifier que la période probatoire normale s'écoule normalement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.19	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: «Urgence» pendant l'état «Non aligné»	
OBJET: Vérifier que la période probatoire d'urgence est utilisée lorsque l'ordre «Urgence» est donné durant l'alignement initial	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>

                                                                     : Marche
                          <------------------------        1 – 0      ETAP

                                                                     : Urgence
1 – 0       ETAP          ------------------------>

                          <------------------------        1 – 0      ETAU
1 – 0       ETAN          ------------------------>
                                                                     T4(Pu)
                          <------------------------        1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que la période probatoire d'urgence est utilisée lorsque l'ordre «Urgence» est donné durant l'alignement initial.
2. La mise en œuvre de cet essai est critique, l'urgence doit être demandée une fois que l'ordre «Marche» a été donné et avant que la trame ETAP soit reçue (c'est-à-dire durant la temporisation T2).
3. A 64 kbit/s la valeur de la temporisation T4 doit être comprise entre 0,4 et 0,6 seconde (valeur nominale 0,5 seconde).
4. A 4,8 kbit/s la valeur de la temporisation T4 doit être comprise entre 6 et 8 secondes (valeur nominale 7 secondes).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.20	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: «Urgence» pendant l'état «Aligné»	
OBJET: Vérifier que la période probatoire d'urgence est utilisée lorsque l'ordre «Urgence» est donné avant de recevoir la trame ETAP	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                     : Marche
                          <------------------------        1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      ETAN
                                                                     : Urgence
                          <------------------------        1 – 0      ETAU
1 – 0     ETAN            ------------------------>                   | T4(Pu)
                          <------------------------        1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que la période probatoire d'urgence est utilisée après l'envoi d'une ETAU durant l'état «Aligné».
2. La mise en œuvre de cet essai est critique. L'Urgence doit êre marquée une fois que l'ETAN a été envoyée mais avant l'expiration de la temporisation T3.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.21	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: «Urgence» demandée aux deux extrémités	
OBJET: Vérifier la procédure d'alignement d'urgence et la temporisation T4(Pu)	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                              CS

                          <------------------------     1 – 0     ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                  : Urgence
                                                                  : Marche
                          <------------------------     1 – 0     ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0     ETAU
1 – 0     ETAU            ------------------------>                 |
                                                                    | T4(Pu)
                          <------------------------     1 – 0     TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que la procédure d'alignement d'urgence est réalisée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.22	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: «Urgence» demandée à une extrémité	
OBJET: Vérifier la procédure d'alignement, l'ordre «Urgence» étant donné à l'autre extrémité	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                          <------------------------       1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                                                                     : Marche
                          <------------------------       1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAU            ------------------------>
                          <------------------------       1 – 0      ETAN
                                                                       |
                                                                       | T4(Pu)
                          <------------------------       1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Demander l'Urgence en B.
2. Demander l'alignement au PS A.
3. Vérifier que l'alignement se produit avec l'utilisation de la période probatoire d'urgence.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.23	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: «Urgence» demandée pendant la période probatoire normale	
OBJET: Vérifier que, lorsque l'ordre «Urgence» est donné pendant la période probatoire normale, celle-ci est arrêtée et que la période probatoire d'urgence est utilisée	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                              CS

                        <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS        ------------------------>
                                                            : Marche
                        <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP        ------------------------>
                        <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN        ------------------------>
                                                            : Urgence
                        <------------------------   1 – 0      ETAU
1 – 0       ETAN        ------------------------>              |
                                                               | T4(Pu)
                        <------------------------   1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre «Urgence» durant la période probatoire nomale en A.
2. Vérifier que A envoie un ETAN.
3. Répéter l'essai dans l'autre sens.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.24	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Pas d'ETAP reçue durant l'alignement d'urgence	
OBJET: S'assurer que l'alignement d'urgence est utilisé lorsque l'ETHS reçue est suivie par une trame ETAN	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                        <------------------------         1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS          ------------------------>
                                                                   : Urgence
                                                                   : Marche
                        <------------------------         1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAU          ------------------------>
                        <------------------------         1 – 0      ETAU
                                                                     |
                                                                     | T4(Pu)
                        <------------------------         1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Demander l'urgence et démarrer le canal sémaphore en A.
2. A reçoit une ETAU après envoi de l'ETAP.
3. Vérifier que le canal sémaphore est correctement aligné après la période probatoire d'urgence.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.25	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation durant l'alignement initial	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception de l'ordre «Arrêt» pendant l'état «Non aligné»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0        ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>

                                                                        : Marche
                          <------------------------        1 – 0        ETAP

                                                                        : Attendre 5 secondes
                                                                        : Arrêt
                          <------------------------        1 – 0        ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que l'alignement cesse lorsque l'ordre «Arrêt» est donné.
2. L'ordre Arrêt doit être donné avant l'arrêt de la temporisation T2.
3. La valeur de la temporisation T2 doit être comprise entre 5 et 150 secondes.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.26	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation dans l'état «Aligné»	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception de l'ordre «Arrêt» dans l'état «Aligné»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                          <------------------------       1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                     : Marche
                          <------------------------       1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------       1 – 0      ETAN
                                                                     : Arrêt
                          <------------------------       1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que l'alignement cesse lorsque l'ordre «Arrêt» est donné.
2. L'ordre «Arrêt» doit être donné avant l'arrêt de la temporisation T3.
3. La valeur de la temporisation T3 doit être comprise entre 1 et 1,5 seconde.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.27	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier la réponse suite à l'alignement normal en présence d'un isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                              CS

                        <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS        ------------------------>
                                                            : IPL
                                                            : Marche
                        <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP        ------------------------>

                        <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN        ------------------------>

                        <------------------------   1 – 0      ETIP
                                                            : Arrêt
                        <------------------------   1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Aussitôt après l'alignement, A entre dans l'état «Aligné non prêt».
2. Avant la fin de l'alignement en B, l'ordre «Arrêt» est donné en A.
3. Vérifier que A entre dans l'état «Hors service».
4. Répéter l'essai avec l'IPL en B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.28	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 14	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETAP reçue dans l'état «En service»	
OBJET: Vérifier la désactivation d'un canal sémaphore dans l'état «En service»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
1 – 0	TSR	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Une trame ETAP est envoyée à A durant l'état «En service».
2. Vérifier qu'un canal sémaphore dans l'état «En service» peut être mis hors service en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.29	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8; Fig. 14	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation dans l'état «En service»	
OBJET: Vérifier la désactivation d'un canal sémaphore dans l'état «En service»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                   CS

1 – 0       TSR          ------------------------->
                         <-------------------------     1 – 0      TSR

            : Arrêt
1 – 0       ETHS         ------------------------->
                         <-------------------------     1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier qu'un canal sémaphore dans l'état «En service» peut être mis hors service par commande en B.
2. Répéter l'essai, l'ordre d'arrêt étant donné en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.30	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 10	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation durant un isolement de processeur local	
OBJET: Vérifier la réponse à un ordre d'Arrêt donné durant un isolement de processeur local	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS   A

CS                                                CS

                          <------------------------       1 – 0      TSR
1 – 0     TSR             ------------------------>
                                                                   : IPL
                          <------------------------       1 – 0      ETIP
1 – 0     TSR             ------------------------>
                                                                   : Arrêt
                          <------------------------       1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Une ETIP est envoyée depuis A, l'ordre «Arrêt» est donné en A. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état hors service.

2. Répéter l'essai, une ETIP étant envoyée depuis B et l'ordre «Arrêt» étant donné en B. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.31	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 10	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation durant un isolement de processeur distant	
OBJET: Vérifier la réponse à un ordre d'Arrêt donné durant un isolement de processeur distant	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

1 – 0       TSR          ------------------------->
                         <-------------------------      1 – 0       TSR
1 – 0       ETIP         ------------------------->
                                                                     : Arrêt
                         <-------------------------      1 – 0       ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Une ETIP est reçue en A, l'ordre «Arrêt» est donné en A. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état hors service.
2.	Répéter l'essai, une ETIP étant reçue en B et l'ordre «Arrêt» étant donné en B. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.32	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 10.3 LDS: Fig. 8; Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: Désactivation durant la période probatoire	
OBJET: Vérifier la réponse sur réception d'une ETHS pendant la période probatoire	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS   B                                          PS   A

CS                                                  CS

                          <------------------------     1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>
                                                                   : Marche
                          <------------------------     1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP          ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------>

            : Arrêt
1 – 0       ETHS          ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état «Hors service» lorsqu'une ETHS est reçue en A pendant la période probatoire.

2. Répéter l'essai, l'ETHS étant reçue en B pendant la période probatoire.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.33	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETAP reçue au lieu de TSR	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception d'une ETAP au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                        PS   A

CS                                          CS

                        <------------------------   1 - 0     ETHS
1 - 0     ETHS          ------------------------->
                                                            : Marche
                        <------------------------   1 - 0     ETAP
1 - 0     ETAP          ------------------------->
                        <------------------------   1 - 0     ETAN
1 - 0     ETAN          ------------------------->
                        <------------------------   1 - 0     TSR
1 - 0     ETAP          ------------------------->
                        <------------------------   1 - 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état «Hors service» lorsqu'une ETAP est reçue en A au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.34	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETHS reçue au lieu de TSR	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception d'une ETHS au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                                                                      : Marche
                          <------------------------        1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      TSR

          : Arrêt
1 – 0     ETHS            ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état «Hors service» lorsqu'une ETHS est reçue en A au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.35	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres prévus	
SOUS-TITRE: ETIP reçue au lieu de TSR	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception d'une ETIP au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                          <-------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0     ETHS            ------------------------->
                                                                   : Marche
                          <-------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0     ETAP            ------------------------->
                          <-------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0     ETAN            ------------------------->
                          <-------------------------   1 – 0      TSR
          : IPL
1 – 0     ETIP            ------------------------->
                          <-------------------------   1 – 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que le canal sémaphore entre dans l'état isolé processeur lorsqu'une ETIP est reçue au lieu d'une TSR dans l'état «Aligné prêt».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Hors service»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
	xxx	---------->		
				yyy
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETAP, ETAN, ETAU, ETIP, ETOC, trames sémaphores d'état aberrantes (état inexistant, un et deux octets), TSR et TSM.
2.	Vérifier que l'ordre non prévu yyy = Arrêt est ignoré sans impact sur le système (si applicable).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Non aligné»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>
                                                                     : Marche
                          <------------------------        1 – 0      ETAP
            xxx           ------------------------>
                                                                     yyy
1 – 0       ETAP          ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------>
                          <------------------------        1 – 0      TSR
1 – 0       TSR           ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETHS, ETIP, ETOC, trames sémaphores d'état aberrantes, TSR et TSM.
2.	Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Fin d'urgence» et «Marche» (si applicable).

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
	xxx	---------->		
				yyy
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETAP, ETIP, ETOC, trames sémaphores d'état aberrantes, TSR et TSM.
2.	Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Fin d'urgence» et «Marche» (si applicable).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Preuve»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
	xxx	---------->		
				yyy
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETIP, ETOC, trames sémaphores d'état aberrantes, TSR et TSM.

2. Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Fin d'urgence» et «Marche» (si applicable).

   Remarque – La réception d'une ETOC durant l'alignement initial peut éventuellement entraîner la mise hors service du canal sémaphore immédiatement après sa mise en service du fait de la chute de T6.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 9	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné prêt»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                  CS

                          <------------------------   1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>

                                                                 : Marche
                          <------------------------   1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP          ------------------------>

                          <------------------------   1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------>

                          <------------------------   1 – 0      TSR
            xxx           ------------------------>

                                                                 yyy
1 – 0       TSR           ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETOC et trames sémaphores d'état aberrantes.

2. Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Urgence», «Fin d'urgence», «Fin d'IPL» et «Marche» (si applicable).

   Remarque – La réception d'une ETOC durant l'état «Aligné prêt» peut éventuellement entraîner la mise hors service du canal sémaphore immédiatement après sa mise en service du fait de la chute de T6.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.6	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Aligné non prêt»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS   B                                          PS   A

CS                                              CS

                          <------------------------     1 – 0      ETHS
1 – 0       ETHS          ------------------------>
                                                                   : IPL
                                                                   : Marche
                          <------------------------     1 – 0      ETAP
1 – 0       ETAP          ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETAN
1 – 0       ETAN          ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETIP
            xxx           ------------------------>
                                                                   yyy
1 – 0       TSR           ------------------------>
                          <------------------------     1 – 0      ETIP
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETOC et trames sémaphores d'état aberrantes.

2. Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Urgence», «Fin d'urgence», «IPL» et «Marche» (si applicable).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.7	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «En service»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                        <------------------------          1 – 0     TSR
1 – 0       TSR         ------------------------>
            TSE aberrante ------------------------>

                                                           yyy

                        <------------------------          1 – 0     TSR
1 – 0       TSR         ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier qu'une trame sémaphore d'état aberrante reçue de B est ignorée sans impact sur le système.
2.	Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Urgence», «Fin d'urgence», «Fin d'IPL» et «Marche» (si applicable).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.8	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7, 11 LDS: Fig. 8	
TITRE: Supervision de l'état du canal sémaphore – Trames/ordres non prévus	
SOUS-TITRE: Trames/ordres non prévus dans l'état «Isolement de processeur»	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores et ordres non prévus sont ignorés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                    PS    A

CS                                          CS

                                                       : Marquer IPL
                        <------------------------      1 – 0     ETIP
            xxx         ------------------------>

                                                       yyy

1 – 0       TSR         ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les trames sémaphores xxx, non prévues, reçues de B sont ignorées sans impact sur le système. xxx sont successivement: ETOC et trames sémaphores d'état aberrantes.

2. Vérifier que les ordres yyy, non prévus, reçus du niveau 3 sont ignorés sans impact sur le système. yyy sont successivement: «Urgence», «Fin d'urgence» et «Marche» (si applicable).

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 4, 10.2 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore «Aligné prêt» (coupure de la voie de transmission – Tx)	
OBJET: Vérifier la réponse à la panne de transmission détectée par la STTS dans l'état «Aligné prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
	: Couper la voie de transmission Tx			
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en B dans l'état «Aligné prêt». Vérifier que la STTS détecte la panne et que le canal sémaphore passe hors service.

2. Répéter l'essai mais couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore «Aligné prêt» (BIA erronés – Méthode de base)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne de canal sémaphore après deux BIA erronés détectés par la commande de la réception dans l'état «Aligné prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore aligné prêt	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier, en A, que la réception de deux TSR avec des BIA erronés sur un canal sémaphore dans l'état «Aligné prêt» entraîne sa mise hors service.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 8, 10.3 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore «Aligné non prêt» (coupure de la voie de transmission – Tx)	
OBJET: Vérifier la réponse à la panne de transmission détectée par la STTS dans l'état «Aligné non prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: IPL
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	ETIP
	: Couper la voie de transmission Tx			
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre IPL en A.
2. Lancer l'alignement en A.
3. Lorsque le canal sémaphore est dans l'état «Aligné non prêt», couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en B et vérifier que le canal sémaphore est mis hors service.
4. Répéter l'essai mais couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en A et vérifier que le canal sémaphore est mis hors service.
5. La coupure de transmission doit être faite avant la chute de la temporisation T1.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore aligné non prêt (BIA erronés – Méthode de base)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne canal sémaphore après erreur de deux BIA détectés par la commande de la réception dans l'état «Aligné non prêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: IPL
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
		<----------	1 – 0	ETIP
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre IPL en A.
2. Lancer l'alignement en A.
3. Envoyer deux TSR avec un BIA erroné sur le canal sémaphore aligné non prêt.
4. Vérifier que le canal sémaphore est mis hors service en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 4, 10.2 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore en service (coupure de la voie de transmission – Tx)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne de transmission sur un canal sémaphore en service	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 – 0      TSR
1 – 0       TSR           ------------------------>
            : Couper la voie de
              transmission Tx

                          <------------------------        ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en B et vérifier qu'une ETHS est envoyée par A.
2. Répéter l'essai mais couper la voie de transmission en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.6	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore en service (BIA erronés – Méthode de base)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne de canal sémaphore après erreur de deux BIA détectés par la commande de la réception dans l'état «En service»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier, en A, que la réception de deux TSR avec des BIA erronés sur un canal sémaphore dans l'état en service entraine sa mise hors service.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 2 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.7	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 8, 10.2 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore en isolement de processeur (coupure de la voie de transmission – Tx)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne de transmission sur un canal sémaphore en isolement de processeur	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
				: IPL
		<----------	1 – 0	ETIP
	: Couper la voie de transmission (Tx)			
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en B dans l'état «Isolement de processeur». Vérifier que la STTS détecte la panne et que le canal sémaphore passe hors service.

2. Répéter l'essai mais couper la voie de transmission dans le sens émission (Tx) en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.8	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3, 8 LDS: Fig. 8	
TITRE: Panne de transmission	
SOUS-TITRE: Canal sémaphore en isolement de processeur (BIA erronés – Méthode de base)	
OBJET: Vérifier la réponse à une panne de canal sémaphore après erreur de deux BIA détectés par la commande de la réception dans l'état «Isolement de processeur»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
				: IPL
		<----------	1 – 0	ETIP
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSR-BIA erroné (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier, en A, que la réception de deux TSR avec des BIA erronés sur un canal sémpahore dans l'état «Isolement de processeur» entraine sa mise hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 8 LDS: Fig. 10	
TITRE: Supervision de l'isolement des processeurs	
SOUS-TITRE: IPL suivi de Fin d'IPL dans l'état «En service»	
OBJET: Vérifier le fonctionnement du canal sémaphore lorsque les ordres «IPL» suivi de «Fin d'IPL» sont donnés	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
				: IPL
		<----------	1 – 0	ETIP
				: Fin d'IPL
		<----------	1 – 0	TSR
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre IPL en A dans l'état «En service».
2. Vérifier que la TSM à émettre en A est détruite.
3. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en A.
4. Vérifier que la TSM est émise correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 8 LDS: Fig. 10	
TITRE: Supervision de l'isolement des processeurs	
SOUS-TITRE: IPD durant IPL	
OBJET: Vérifier la réponse à un IPD suivi d'une Fin d'IPD durant un IPL	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service IPL en B	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                          PS    A

CS                                                   CS

                                                             : IPL
                                <------------------------    1 - 0     ETIP
1 - 0       ETIP                ------------------------>
                                <------------------------    1 - 0     ETIP
            : Fin d'IPL
1 - 0       TSR                 ------------------------>
                                <------------------------    1 - 0     ETIP
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre «IPL» en A.
2. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en B.
3. Vérifier qu'une ETIP est envoyée de A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 8 LDS: Fig. 10	
TITRE: Supervision de l'isolement des processeurs	
SOUS-TITRE: Fin d'IPL en présence de l'isolement de processeur aux deux extrémités	
OBJET: Vérifier la réponse aux Fins d'IPL et d'IPD en présence d'isolement des processeurs aux deux extrémités	
CONDITIONS INITIALES: IPL en A et B	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                          PS    A

CS                                                CS

                          <-------------------------      1 - 0      ETIP
1 - 0        ETIP         ------------------------->
                                                                     : Fin d'IPL
                          <-------------------------      1 - 0      TSR

             : Fin d'IPL
1 - 0        TSR          ------------------------->
                          <-------------------------      1 - 0      TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en A.
2. Donner l'ordre «Fin d'IPL» en B.
3. Vérifier que des TSR sont émises en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 4.1 LDS: Fig. 11	
TITRE: Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs	
SOUS-TITRE: Plus de sept «1» entre fanions d'ouverture et de fermeture d'une TSM	
OBJET: Vérifier les délimitations des trames sémaphores, l'alignement et la détection d'erreurs sur une TSM contenant plus de sept «1» consécutifs	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSM erronée (BIA + NSA = 80) (contenant sept «1» consécutifs)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSR inchangé)
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM erronée contenant sept «1» consécutifs.
2. Vérifier que A détruit cette trame sémaphore et passe en mode comptage d'octets.
3. Sur réception d'une TSR correcte, vérifier que A quitte le mode comptage d'octets et reste dans l'état «En service».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 4.1 LDS: Fig. 11	
TITRE: Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs	
SOUS-TITRE: Trame sémaphore trop longue	
OBJET: Vérifier la délimitation des trames sémaphores, l'alignement et la détection d'erreurs sur réception d'une trame sémaphore trop longue	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSM erronée (BIA + NSA = 80) (longueur de la trame > maximum autorisé)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSR inchangé)
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM erronée ayant une longueur maximale plus des bits supplémentaires, et un total de contrôle correct.
2. Vérifier que A détruit cette trame sémaphore et passe en mode comptage d'octets.
3. Sur réception d'une TSR correcte, vérifier que A quitte le mode comptage d'octets et reste dans l'état «En service».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 4.1 LDS: Fig. 11	
TITRE: Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs	
SOUS-TITRE: Trame sémaphore trop courte	
OBJET: Vérifier la délimitation des trames sémaphores, l'alignement et la détection d'erreurs sur réception d'une TSM trop courte	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

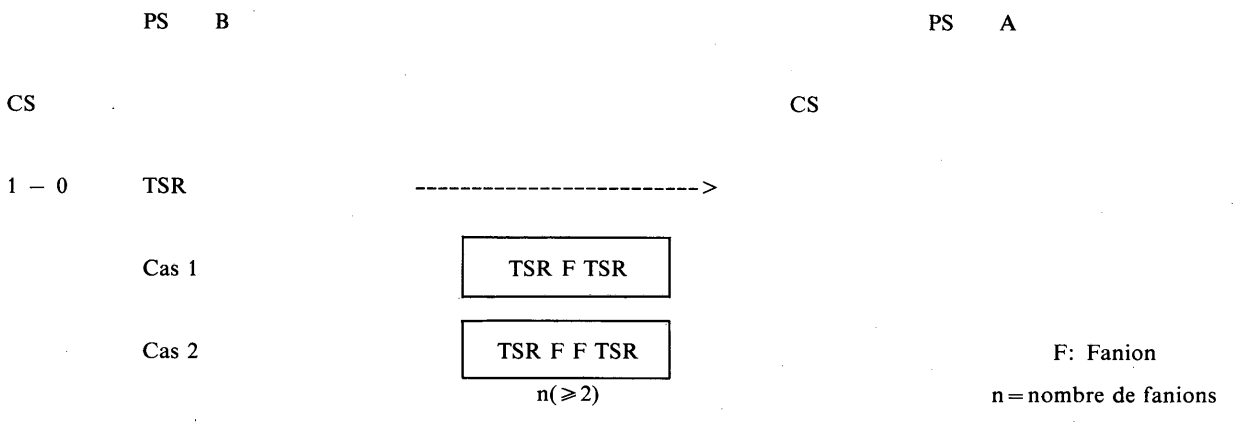
	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSM erronée (BIA + NSA = 80) (trame de moins de 6 octets)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSR inchangé)
1 – 0	TSR	---------->		

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM de moins de 6 octets entre fanions (c'est-à-dire moins de 5 octets entre fanions).
2. Vérifier que A détruit cette trame sémaphore et passe en mode comptage d'octets.
3. Sur réception d'une TSR correcte, vérifier que A quitte le mode comptage d'octets et reste dans l'état «En service».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 2 LDS: Fig. 11	
TITRE: Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs	
SOUS-TITRE: Réception d'un ou plusieurs fanions entre TSR	
OBJET: Vérifier que des TSR séparées par un ou plusieurs fanions peuvent être reçues	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

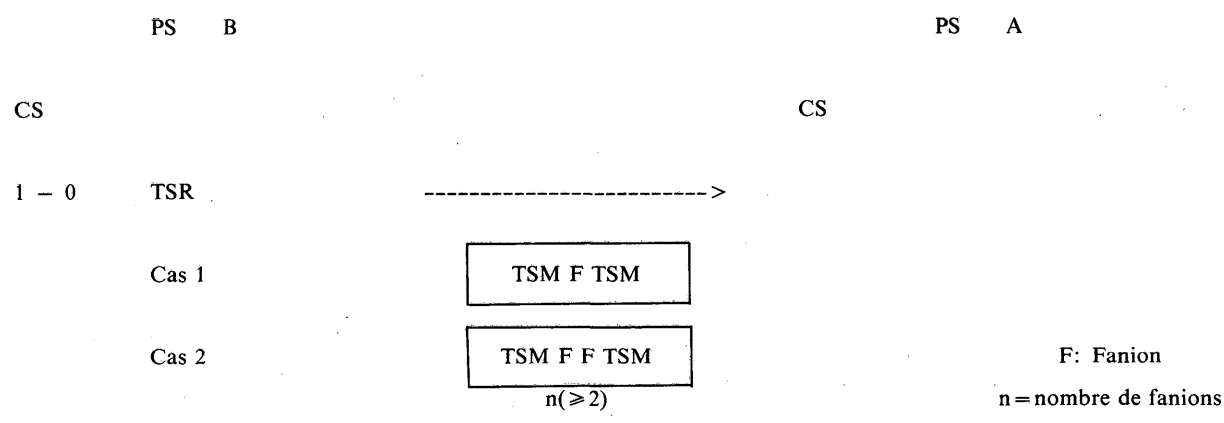


DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que 1 et n fanions, respectivement cas 1 et cas 2, peuvent être reçus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 2 LDS: Fig. 11	
TITRE: Délimitation, alignement, détection et correction d'erreurs	
SOUS-TITRE: Réception d'un ou plusieurs fanions entre TSM	
OBJET: Vérifier que des TSM séparées par un ou plusieurs fanions peuvent être reçues	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:



DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que 1 et n fanions, respectivement cas 1 et 2, peuvent être reçus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.2 LDS: Fig. 11, Fig. 18, Fig. 8	
TITRE: Vérification de la STTS	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur de 1/256 – Le canal sémaphore reste en service	
OBJET: Vérifier la STTS avec un taux d'erreur sur le canal sémaphore d'une trame sémaphore erronée toutes les 256 trames	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
                PS    B                                        PS    A

CS                                                   CS

                                <------------------------    1 – 0     TSR
1 – 0           TSR             ------------------------>
Ct              | : 1 TSR erronée toutes
                |   les 256
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que le canal sémaphore reste dans l'état «En service» (l'essai doit être réalisé sur plusieurs minutes).

2. Ct = compteur de TSR erronées.

Remarque – 1) Le nombre x de TSR erronées, avant qu'une ETHS ne soit envoyée, est donné par la formule suivante:

$$x = \frac{1}{1 + a}\left(\frac{256 \times 64}{\frac{256}{1 + a} - 1}\right)$$ où a est le nombre de TSR correctes avec $a < 256$

2) Si $a = 255$, x est infini.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.2 LDS: Fig. 11, Fig. 18, Fig. 8	
TITRE: Vérification de la STTS	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur de 1/254 – Le canal sémaphore passe hors service	
OBJET: Vérifier la STTS avec un taux d'erreur sur le canal sémaphore d'une trame sémaphore erronée toutes les 254 trames	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
                PS    B                                        PS    A

CS                                                CS

                                <------------------------   1 – 0     TSR
1 – 0           TSR             ------------------------>
                |
                | : 1 TSR erronée
                |   toutes les 254
Ct              |

                                <------------------------   1 – 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Une trame ETHS doit être émise après approximativement 8192 TSR erronées (par exemple, erreur de CRT).
2. Ct = compteur de TSR erronées.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.2 LDS: Fig. 11, Fig. 18, Fig. 8	
TITRE: Vérification de la STTS	
SOUS-TITRE: Trames sémaphores erronées consécutives	
OBJET: Vérifier la STTS dans le cas où toutes les trames sémaphores reçues sont erronées	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
                PS    B                                    PS    A

CS                                                CS

                                <------------------------  1 - 0     TSR
1 - 0           TSR             ------------------------>
                |
                | : chaque TSR
                |   est erronée
Ct              |
                                <------------------------  1 - 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Une trame ETHS doit être émise après approximativement 64 TSR erronées (par exemple, erreur de CRT).
2. Ct = compteur de TSR erronées.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.2 LDS: Fig. 11, Fig. 18	
TITRE: Vérification de la STTS	
SOUS-TITRE: Coupure temporisée du canal sémaphore	
OBJET: Vérifier la réponse à une coupure temporisée de la voie de transmission dans le sens émission ou réception	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS   B                                        PS   A

CS                                              CS

                          <------------------------   1 - 0     TSR
1 - 0     TSR             ------------------------->
          : Couper la voie de
            transmission

          : Rétablir la voie de
            transmission
          TSR             ------------------------->
                          <------------------------   1 - 0     TSR
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Couper la voie de transmission, et la rétablir avant que le niveau 2 ne passe hors service (pour 64 kbit/s, le temps de coupure est inférieur à, approximativement, 128 ms).

2. Vérifier que A entre dans le mode comptage d'octets et le quitte sur réception d'une TSR.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.3 LDS: Fig. 9, Fig. 11, Fig. 17	
TITRE: Vérification de la STEA	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur < Tin	
OBJET: Vérifier la STEA pour un taux d'erreur inférieur au taux admis dans le cas d'une période probatoire normale	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS   B                                          PS   A

CS                                                  CS

                          <------------------------     1 - 0     ETHS
1 - 0       ETHS          ------------------------->
                                                                  : Marche
                          <------------------------     1 - 0     ETAP
1 - 0       ETAP          ------------------------->
                          <------------------------     1 - 0     ETAN
1 - 0       ETAN          ------------------------->                |
1 - 0       TSE erronées  ------------------------->                | T4
                                                                    |
1 - 0       ETAN          ------------------------->                TSR
                          <------------------------     1 - 0
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer l'alignement du canal sémaphore en A.
2. Envoyer x TSE erronées à A (par exemple, erreur de CRT) (x < Tin).
3. Vérifier que la période probatoire se poursuit et que le canal sémaphore s'aligne correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.3 LDS: Fig. 9, Fig. 11, Fig. 17	
TITRE: Vérification de la STEA	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur ⩾ Tin durant une période probatoire normale	
OBJET: Vérifier la STEA pour un taux d'erreur supérieur au taux admis	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
	ETAN	---------->		| T4
		<----------	1 – 0	TSR

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le canal sémaphore en A.
2. Envoyer x TSE erronées à A (par exemple, erreur de CRT) (x ⩾ Tin).
3. Vérifier que la période probatoire est abandonnée puis redémarrée et que le canal sémaphore s'aligne correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.3 LDS: Fig. 9, Fig. 11, Fig. 17	
TITRE: Vérification de la STEA	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur ⩾ Tin durant chaque période probatoire normale	
OBJET: Vérifier la STEA pour un taux d'erreur supérieur au taux admis durant 5 périodes probatoires normales	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAN	---------->		
1 – 0	TSE erronées	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Demander l'alignement du canal sémaphore en A.
2. Envoyer x TSE erronées à A (par exemple, erreur de CRT) (x ⩾ Tin).
3. Vérifier que 5 périodes probatoires sont tentées avant que le canal sémaphore ne passe hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 10.3 LDS: Fig. 9, Fig. 11, Fig. 17	
TITRE: Vérification de la STEA	
SOUS-TITRE: Taux d'erreur ⩾ Tie durant moins de 5 périodes probatoires	
OBJET: Vérifier la STEA pour un taux d'erreur supérieur au taux admis dans le cas de périodes probatoires d'urgence (< 5)	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore hors service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	ETHS
1 – 0	ETHS	---------->		
				: Marche
		<----------	1 – 0	ETAP
1 – 0	ETAP	---------->		
		<----------	1 – 0	ETAN
1 – 0	ETAU	---------->		
1 – 0	TSE erronée	---------->		
1 – 0	ETAU	---------->		
T4 (PU)		<----------	1 – 0	ETAN
		<----------	1 – 0	TSR

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Demander l'alignement du canal sémaphore en A et vérifier que la période probatoire d'urgence est démarrée en B.
2. Envoyer, de B, x TSE erronées (par exemple, erreur de CRT) (5 > x ⩾ Tie).
3. Vérifier que le canal sémaphore s'aligne correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.2 LDS: Fig. 13, Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Emission et réception de trames sémaphores	
OBJET: Vérifier l'émission et la réception de trames sémaphores	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF) (BIR + NSR = 80)
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = 80)
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = 80)			
		<----------	1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = 80)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM.
2. Vérifier que A reçoit la TSM correctement, et renvoie un accusé de réception positif.
3. Envoyer, de A, une TSM.
4. Vérifier que B reçoit la TSM correctement, et renvoie un accusé de réception positif.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 13	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Accusé de réception négatif à une TSM	
OBJET: Vérifier la réponse à un accusé de réception négatif à une TSM	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 81)
1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00)
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 01)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une TSM de A vers B.
2. Répondre avec un accusé de réception négatif.
3. Vérifier que A retransmet la TSM.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 13	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: TRT Plein	
OBJET: Vérifier que les trames sémaphores de messages sont mémorisées lorsque les accusés de réception ne sont pas reçus	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = FE)
		<----------	1 – 0	TSR (BIA + NSA = FE)
1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 7E)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de A, des TSM au rythme de 100/seconde afin de remplir le tampon de retransmission avant que la temporisation T7 ne chute.
2. Les accusés de réception ne sont pas envoyés par B tant que la dernière TSM n'est pas reçue. Lorsque la dernière TSM est reçue, envoyer un accusé de réception négatif pour la première TSM reçue.
3. Vérifier que le contenu complet du TRT est retransmis.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.2 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: BIA erronée dans une TSM	
OBJET: S'assurer du bon fonctionnement en cas de réception d'une TSM ayant un BIA erroné	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 00)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 00)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 80)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM ayant un BIA inversé.
2. Vérifier que A détruit la TSM.
3. Envoyer, de B, 2 TSR ayant un BIA correct.
4. Vérifier que A détruit les TSR et qu'un accusé de réception négatif est envoyé.
5. Vérifier que B retransmet la TSM correctement et qu'un accusé de réception positif est envoyé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.2 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: NSA dupliqués	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de la réception à des NSA dupliqués	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 80)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 81)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 00)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 01)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 01)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM. Vérifier que A reçoit cette TSM correctement et envoie un accusé de réception positif.
2. Envoyer, de B, une nouvelle TSM avec le même NSA et vérifier que A répond par un accusé de réception négatif.
3. Retransmettre la TSM avec un NSA correct et vérifier que A répond avec un accusé de réception positif.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.6	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.2 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Retransmission erronée d'une TSM	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de la réception à la retransmission d'une TSM	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 00)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Une TSM ayant un BIA inversé à tort est envoyée à A, suivie des TSR ayant un BIA correct.
2. Vérifier que A renvoie un accusé de réception négatif pour cette TSM.
3. Retransmettre la TSM correctement.
4. Vérifier que A reçoit la TSM correctement et renvoie un accusé de réception positif.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.7	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Retransmission erronée de plusieurs TSR	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de la réception à la retransmission de plusieurs TSR	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B		CS	PS A
CS				
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer à A des TSR ayant des BIA inversés.
2. Vérifier que A met le canal sémaphore hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.8	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: TSR avec BIA erroné	
OBJET: Vérifier la réponse à la réception d'une TSR ayant un BIA erroné	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer à A, une TSR ayant un BIA inversé et vérifier que le canal sémaphore reste dans l'état «En service».

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.9	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.2 LDS: Fig. 10, Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: TSR reçue avant un isolement de processeur distant	
OBJET: Vérifier la réponse à l'isolement de processeur distant faisant suite à un BIA erroné	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR	---------->		
1 – 0	TSR (une seule) (BIA + NSA = 7F)	---------->		
1 – 0	ETIP	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80)	----------> [a]		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 00)

[a] IPD en A est retiré, mais cette TSR est détruite.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer de B à A, une TSR ayant un BIA erroné.
2. Envoyer une ETIP de B, suivie par une TSM.
3. Vérifier que A répond correctement avec un accusé de réception négatif et que la retransmission est reçue correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.10	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: NSR erroné dans une TSM	
OBJET: Vérifier la réponse à un NSR anormal	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

CS	PS B		CS	PS A
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIA + NSA = FF) (BIR + NSR = FF)	---------->		
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = BF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = FF)	----------> [a]		
1 – 0	TSR (BIA + NSA = 80) (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 7F)
1 – 0	TSM (BIA + NSA = 00) (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (BIR + NSR = 00)

[a] Bien que CEN: = 1, le BIR-R anormal n'est pas annulé.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B, une TSM avec un NSR anormal, puis envoyer des TSR avec des NSR normaux.
2. Vérifier que A répond avec un accusé de réception négatif.
3. En B, retransmettre la TSM correctement.
4. Vérifier que la TSM est reçue correctement et qu'un accusé de réception positif est donné.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.11	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: NSR erroné dans deux TSR consécutifs	
OBJET: Vérifier la réponse à un NSR erroné dans deux TSR consécutifs	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

	PS B			PS A
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIR + NSR = BF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIR + NSR = BF)	---------->		
1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer consécutivement deux TSR ayant un NSR erroné.
2. Vérifier que A répond en mettant le canal sémaphore hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.12	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 5.3 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Retard excessif d'accusé de réception	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de l'émission à l'expiration de la temporisation T7	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR
1 – 0	TSR (BIR + NSR = FF)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (BIA + NSA = 80)
			T7	
		<----------	1 – 0	ETHS

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une TSM de A vers B.
2. Ignorer la TSM en B et ne pas envoyer d'accusé de réception à A durant T7.
3. Vérifier que, à la chute de T7, le canal sémaphore est mis hors service par l'envoi d'une ETHS de A vers B.
4. Vérifier que la durée de la temporisation T7 est comprise entre 0,5 et 2 secondes.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.13	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 14	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (méthode de base)	
SOUS-TITRE: Ordre d'arrêt du niveau 3	
OBJET: Vérifier la réponse à un ordre «Arrêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
            PS    B                                        PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 - 0     TSR
1 - 0       TSR           ------------------------>

                                                             : Arrêt
                          <------------------------        1 - 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Donner l'ordre «Arrêt» en A.
2. Vérifier que A répond en mettant le canal sémaphore hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.2 LDS: Fig. 15, Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Emission et réception de trames sémaphores	
OBJET: Vérifier l'émission et la réception de trames sémaphores	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				● ●
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=0)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=0, NSR=7F)
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=0)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=0, NSR=0)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une TSM de A vers B.
2. Vérifier que B reçoit cette TSM correctement.
3. Vérifier que A envoie des TSR après avoir reçu une TSR avec un accusé de réception positif.
4. Envoyer une TSM de B vers A.
5. Vérifier que A reçoit cette TSM correctement et renvoie un accusé de réception positif.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.3 LDS: Fig. 15, Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Supervision de la priorité	
OBJET: Vérifier la procédure de retransmission préventive	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=1, NSR=7F)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=2, NSR=7F)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=1, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=2, NSR=7F)
				● ●
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=0)	---------->		
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=1)	---------->		
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=2)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=2, NSR=7F)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer deux TSM de A vers B.
2. Aucun accusé de réception positif n'est envoyé de B.
3. Vérifier que les TSM sont retransmises par A.
4. Envoyer une autre TSM de A vers B.
5. Vérifier que B reçoit ces TSM correctement.
6. Répondre avec des accusés de réception positifs.
7. Vérifier que A arrête la retransmission après avoir reçu l'accusé de réception pour la dernière TSM dans le tampon de retransmission et envoyer une TSR.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.4 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Retransmission forcée sur N_1	
OBJET: Vérifier que «TRT plein» est détecté par N_1 et qu'une retransmission forcée est réalisée	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B CS			PS A CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				●
				●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=7E, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				●
				●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=X, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=0)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=X+1, NSR=7F)
				●
				●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=7F, NSR=7F)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer 128 TSM de A à B, au taux de 100 messages par seconde en vue de remplir le TRT avant l'expiration de T7.
2. Aucun accusé de réception positif n'est envoyé de B jusqu'à qu'une retransmission forcée démarre en A.
3. Répondre par un accusé de réception positif avec NSR=0 avant l'expiration de T7 en A.
4. Vérifier que la retransmission forcée est arrêtée après l'émission de la dernière TSM du TRT.

   Remarque – Nombre maximal de numéros de séquence qui peuvent être disponibles pour retransmission. (La valeur de N_1 est normalement de 127).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.4	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.4 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Retransmission forcée sur N_2	
OBJET: Vérifier que «TRT plein» est détecté par N_2 et qu'une retransmission forcée est réalisée	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=N – 1, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				● ●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=X, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=a – 1)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=a, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=N, NSR=7F) (a > X)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer N+1 TSM de A à B (le nombre d'octets de N TSM est plus grand que N_2).
2. Aucun accusé de réception positif n'est envoyé de B jusqu'à ce qu'une retransmission forcée démarre en A.
3. Vérifier que B reçoit la TSM de NSA=0 à NSA=N – 1 mais ne reçoit pas la TSM ayant le NSA=N.
4. Répondre par un accusé de réception positif avec NSR=a – 1.
5. Vérifier que la retransmission redémarre avec la valeur de NSA suivant celle qui a été acquitée par B lorsque la retransmission a été interrompue.
6. Vérifier que B reçoit la TSM avec NSA=N.

Remarque – N_2 est le nombre maximal d'octets qui peuvent être disponibles pour retransmission.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.5	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.4 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Retransmission forcée annulée	
OBJET: Vérifier que la retransmission forcée est annulée lorsque NSR reçu = NSA-D	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				●
				●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=7E, NSR=7F)
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				●
				●
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=X, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7E)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=7F, NSR=7F)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer 128 TSM de A à B (c'est à dire N_1+1).
2. Aucun accusé de réception positif n'est envoyé de B jusqu'à ce qu'une retransmission forcée démarre en A.
3. Répondre par un accusé de réception positif avec NSR=7E.
4. Vérifier que la retransmission forcée est arrêtée et que la TSM avec NSA=7F est envoyée par A.

Remarque 1 – NSA-D est le NSA de la dernière TSM dans TRT.

Remarque 2 – N_1 et N_2 sont également utilisables pour provoquer la retransmission.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.6	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.4 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Répétition de la retransmission forcée	
OBJET: Vérifier que la retransmission forcée reprend lorsque «TRT plein» est détectée après avoir fini la retransmission forcée	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A
CS		CS	
	<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F) ---------->		
	<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F) ● ●
	<----------	1 – 0	TSM (NSA=7E, NSR=7F)
	<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F) ● ●
	<----------	1 – 0	TSM (NSA=7E, NSR=7F)
	<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F) ●

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer des TSM de A à B au taux de N trames sémaphores par seconde de telle manière que A répète la retransmission forcée. (N ⩾ 127 ÷ T borne base de T7)
2.	Aucun accusé de réception n'est envoyé par B.
3.	Vérifier que A répète la retransmission forcée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.7	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.2 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Trame sémaphore de message durant un IPD	
OBJET: S'assurer du fonctionnement correct durant un isolement de processeur distant	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
				● ●
1 – 0	: IPL ETIP (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=0, NSR=7F)
				● ●
1 – 0	: Fin d'IPL TSM (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=0)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=0, NSR=0)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une TSM de A à B.
2. Au lieu d'envoyer un accusé de réception positif, donner l'ordre IPL en B.
3. Vérifier que A arrête la retransmission de la TSM, envoie des TSR et ne détecte pas la panne de canal sémaphore sur expiration de T7.
4. Donner l'ordre «Fin d'IPL» et envoyer une TSM sans accusé de réception positif de B.
5. Vérifier que A démarre la retransmission de la TSM.
6. Envoyer une TSM avec un accusé de réception positif de B.
7. Vérifier que A reçoit la TSM et répond correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.8	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.3 LDS: Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: NSR erroné dans une TSM	
OBJET: Vérifier la réponse à un NSR anormal	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=0)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=0)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer une TSM, de B, avec un NSR erroné suivi par la retransmission de cette TSM avec un NSR correct.
2. Vérifier que A répond par un accusé de réception positif et ne détecte pas de panne de canal sémaphore.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.9	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.3 LDS: Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: NSR erroné dans deux TSM	
OBJET: Vérifier la réponse à deux TSM contenant un NSR erroné et séparées par une TSM ayant un NSR correct	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7E)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7E)	---------->		
		<----------	1 – 0	ETHS (NSA=7F, NSR=7F)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer deux TSM contenant un NSR erroné et séparées par une TSM ayant un NSR correct.
2. Vérifier que toutes les TSM sont détruites en A.
3. Vérifier que A répond en plaçant le canal sémaphore hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.10	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.2 LDS: Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: NSA hors séquence	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de la réception à une TSM comportant un NSA hors séquence	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
1 – 0	TSM (NSA=2, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=0)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B à A, une TSM comportant un NSA hors séquence.
2. Vérifier que A détruit la TSM ayant ce NSA hors séquence et qu'aucun accusé de réception n'est envoyé pour cette TSM.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.11	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.3 LDS: Fig. 15	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Retard excessif d'accusé de réception	
OBJET: Vérifier la réponse de la commande de l'émission à l'expiration de la temporisation T7	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

                          <------------------------        1 - 0     TSR
                                                                     (NSA=7F, NSR=7F)
1 - 0     TSR             ------------------------>
          (NSA=7F, NSR=7F)

                          <------------------------        1 - 0     TSM
                                                                     (NSA=0, NSR=7F)
                                                                 |
                                                                 | T7  ●
                                                                 |     ●
                                                                 |     ●
                          <------------------------        1 - 0     ETHS
                                                                     (NSA=0, NSR=7F)
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer une TSM de A à B.
2.	Suspendre l'envoi de l'accusé de réception pendant une durée supérieure à T7.
3.	Vérifier que A envoie une ETHS au lieu de retransmettre la TSM après expiration de T7.
4.	Vérifier que la durée de la temporisation T7 est comprise entre 0,5 et 2 secondes.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.12	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 6.2 LDS: Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: TSR comportant un NSA attendu pour une TSM	
OBJET: Vérifier qu'une TSR reçue avec un NSA attendu pour une TSM est détruite	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

PS B			PS A	
CS			CS	
1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)
1 – 0	TSR (NSA=0, NSR=7F)	---------->		
		<----------	1 – 0	TSR (NSA=7F, NSR=7F)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, que B à A, une TSR avec un NSA attendu pour une TSM.
2. Vérifier que A détruit la TSR et répond par une TSR avec un NSR correct.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.13	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 7 LDS: Fig. 16	
TITRE: Commande de l'émission et de la réception (RCP)	
SOUS-TITRE: Ordre d'arrêt du N3	
OBJET: Vérifier la réponse à un ordre «Arrêt»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

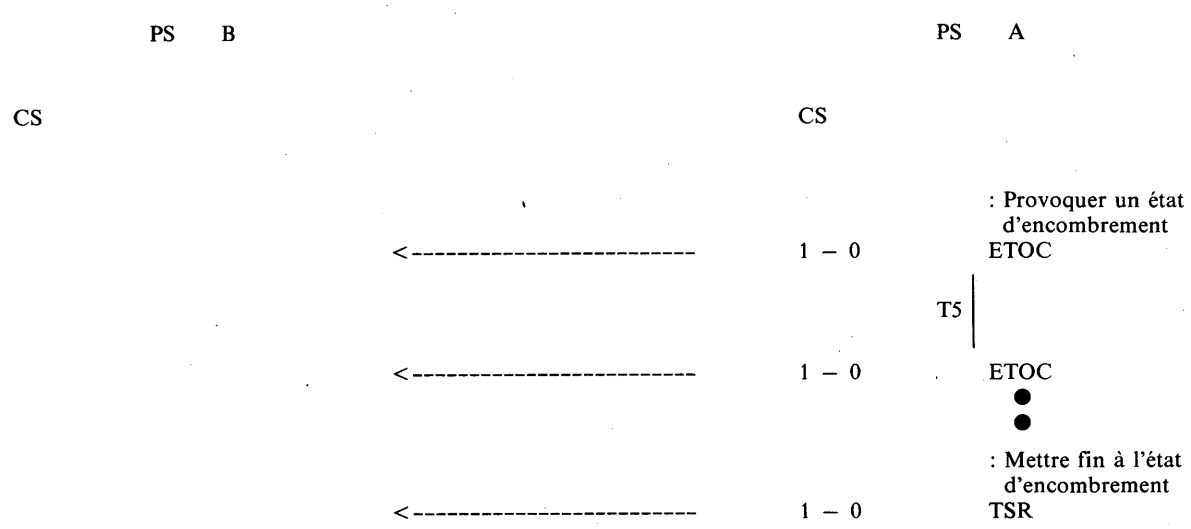
```
          PS   B                                        PS   A

CS                                              CS

                        <-------------------------      1 - 0     TSR
1 - 0     TSR           ------------------------->
                                                                  : Arrêt
                        <-------------------------      1 - 0     ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Donner l'ordre «Arrêt» en A.
2.	Vérifier que A répond en mettant le canal sémaphore hors service.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.1	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 9 LDS: Fig. 19	
TITRE: Contrôle d'encombrement	
SOUS-TITRE: Réduction d'encombrement	
OBJET: Vérifier la procédure en cas de diminution de l'encombrement	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:



DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Provoquer un état d'encombrement en A et vérifier que A envoie des ETOC.
(La mise en œuvre du contrôle de l'encombrement n'est pas spécifiée.)

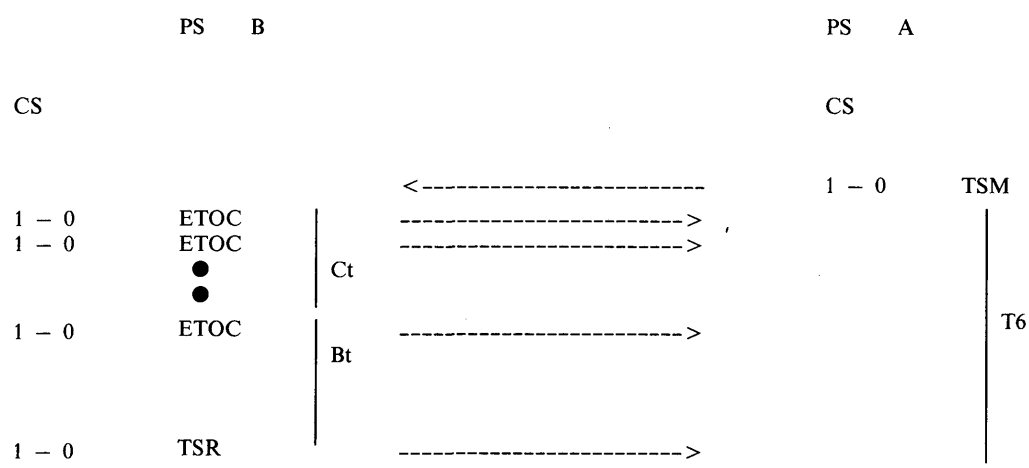
2. Vérifier que l'intervalle entre chaque ETOC reçue en B est de T5.

3. Mettre fin à l'état d'encombrement en A et vérifier que A cesse d'émettre les ETOC.

4. Vérifier que la durée de la temporisation T5 est comprise entre 80 et 120 ms.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.2	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 9.2 LDS: Fig. 19	
TITRE: Contrôle d'encombrement	
SOUS-TITRE: Temporisation T7	
OBJET: Vérifier que, avant la chute de T6, la temporisation T7 est rédémarrée sur réception d'une trame ETOC	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:



DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer une TSM de A à B.
2.	Envoyer de trames ETOC, de B à A, toutes les T5 millisecondes durant Ct (au lieu d'accusé de réception positif).
3.	Vérifier que le canal sémaphore reste en service durant Ct.
4.	Envoyer, de B à A, une TSR avec un accusé de réception positif après expiration de Bt.
5.	Vérifier que le canal sémaphore reste en service.
6.	T7 < Ct < T6.
7.	Bt < T7.
8.	(Ct + Bt) < T6.

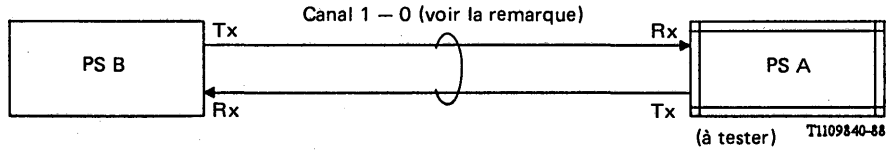
NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.3	PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.703 § 9.3 LDS: Fig. 19	
TITRE: Contrôle d'encombrement	
SOUS-TITRE: Temporisation T6	
OBJET: Vérifier la temporisation T6 «encombrement distant»	
CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore en service	
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL

SÉQUENCE DE TRAMES SÉMAPHORES:

```
          PS    B                                          PS    A

CS                                                 CS

1 – 0     ETOC          ------------------------->
1 – 0     ETOC          ------------------------->
          ●                                                 |
          ●                                                 |  T6
1 – 0     ETOC          ------------------------->         |
          ●                                                 |
          ●                                                 |
1 – 0     ETOC          ------------------------->         |
                        <-------------------------   1 – 0   ETHS
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer, de B à A, des trames ETOC jusqu'à expiration de la temporisation T6.
2. Vérifier que le canal sémaphore est mis hors service.
3. Vérifier que la durée de la temporisation T6 est comprise entre 3 et 6 secondes (entre 8 et 12 secondes dans le cas de 4,8 kbit/s).



Remarque — 1er chiffre: numéro de faisceau de canaux sémaphores.
2e chiffre: numéro de canal dans le faisceau.

FIGURE 1/Q.781

Configuration d'essais du niveau 2 du SSTM
Configuration 1

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

1 Introduction

La présente Recommandation contient un ensemble d'essais détaillés du protocole de niveau 3 du système de signalisation n° 7. Ces essais sont destinés à valider le protocole spécifié dans les Recommandations Q.704 et Q.707. Les aspects performance du niveau 3, spécifiés dans la Recommandation Q.706, sont aussi partiellement vérifiés à chaque fois que cela est possible. Cette Recommandation est conforme à la Recommandation Q.780. Cependant, en plus des objectifs et des directives de cette dernière Recommandation, d'autres principes généraux, spécifiques aux essais de niveau 3, sont présentés ci-dessous.

2 Principes généraux des essais de niveau 3

2.1 *Présentation des fiches d'essai*

Chaque fiche d'essai mentionne le type de PS concerné par l'essai. Trois cas sont possibles:

- essai applicable à un PS n'ayant pas la fonction PTS: PS
- essai applicable à un PS ayant la fonction PTS: PTS
- essai applicable à tous les types de PS: TOUS.

Chaque fiche d'essai mentionne l'environnement dans lequel le point à tester doit être placé afin de passer l'essai. Quatre configurations d'essai sont nécessaires (appelées A, B, C et D); elles sont présentées au § 3.

Chaque essai est précisément décrit. Néanmoins, certains événements qui ne concernent pas directement le point à tester ou sans lien direct avec la nature de l'essai, ne sont pas explicitement décrits. C'est, par exemple, le cas de la diffusion de T10 quand un point devient isolé, ou de la procédure de passage sur canal sémaphore de secours dans un essai concernant la procédure de transfert autorisé.

Une certaine souplesse a été observée dans les fiches d'essai afin de conserver leur indépendance à l'égard des réalisations. Ceci est par exemple le cas lorsqu'il est nécessaire de désactiver un canal sémaphore (il est simplement mentionné «Désactiver» sans précision supplémentaire). Il appartiendra à l'opérateur de choisir, en fonction des particularités de la machine à tester et des événements attendus dans la fiche d'essai, les moyens de désactivation appropriés (RHM, panne provoquée, etc.).

Dans les fiches d'essai, les canaux sémaphores sont identifiés comme suit: «numéro du faisceau « – » numéro du canal dans le faisceau» (par exemple: 1 – 1 signifie canal 1 du faisceau 1). Cette identification est indépendante du COC attribué à ces canaux. Quand le numéro du canal est X, cela signifie que le message concerné peut utiliser n'importe quel canal du faisceau. Quand le champ «numéro du canal dans le faisceau» est, par exemple, «1, 2, . . .», cela signifie que le trafic emprunte tous les canaux indiqués. Enfin, lorsque les canaux sont identifiés par la mention TOUS, cela signifie que le trafic empruntera tous les canaux disponibles du point.

Les ordres «Démarrer le trafic», «Attendre» et «Arrêter le trafic» s'appliquent à la configuration d'essai. Ils sont placés en début de ligne.

2.2 *Présentation de la liste d'essais*

Ces essais, dans leur ensemble, visent à valider complètement le protocole de niveau 3, sans redondance.

La liste d'essais est présentée au § 4. Les options nationales et les différentes politiques de gestion des canaux sémaphores ne sont pas prises en compte dans cette Recommandation.

Le premier ensemble d'essais de la liste vérifie, avant de faire d'autres essais plus précis, que le point à tester peut exécuter les fonctions de base, c'est-à-dire qu'il peut se connecter à l'environnement extérieur et échanger des messages de signalisation.

Le deuxième ensemble valide la fonction d'orientation des messages de signalisation du point à tester. Un point important de ce chapitre concerne la validation des procédures de partage de charge. Si une machine n'utilise pas le partage de charge entre faisceaux, certains essais ne seront pas applicables, et d'autres devront être adaptés.

Les troisième et quatrième ensembles vérifient les procédures de passage sur canal sémaphore de secours et de retour sur canal sémaphore normal. Elles comprennent des essais comme passage sur canal sémaphore de secours et retour sur canal sémaphore de/vers deux faisceaux qui ne seront réalisés que si le point à tester offre cette possibilité.

Les procédures de changement de route sont vérifiées par les essais des § 5 et 6.

Le § 7 concerne les essais des procédures d'inhibition et de fin d'inhibition. Afin de limiter le nombre d'essais, il n'a pas été considéré que les messages utilisés dans ces procédures pouvaient transiter via des PTS.

Le § 8 concerne les essais des procédures de transfert sous contrôle et de contrôle de flux des utilisateurs du SSTM pour le réseau sémaphore international.

Le § 9 concerne les essais des procédures de gestion des routes sémaphores dans un point ayant la fonction PTS. Afin de limiter le nombre d'essais et d'éviter de compliquer la configuration d'essai, il n'a pas été considéré que les TIO et TAO pouvaient transiter.

Le § 10 concerne les essais de la procédure de redémarrage d'un point sémaphore.

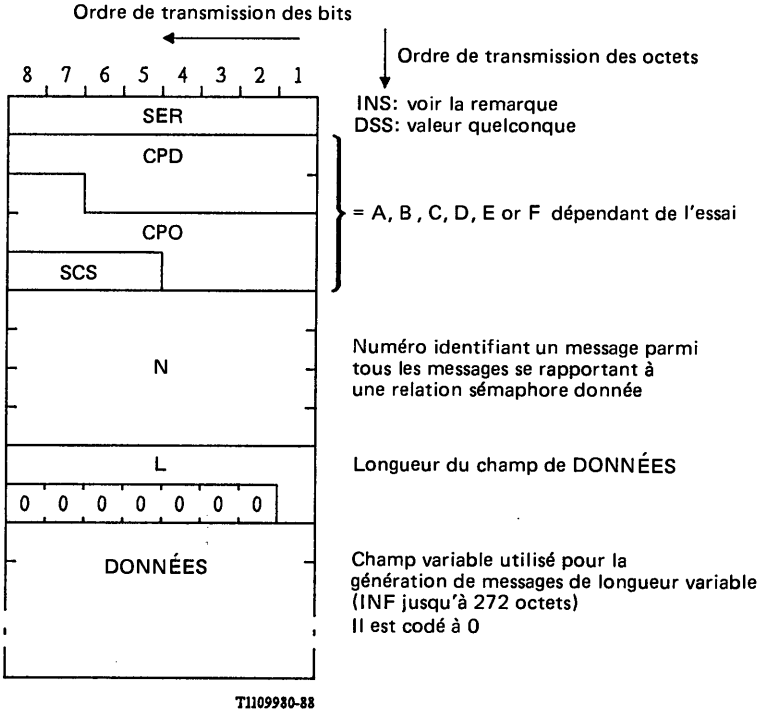
Le § 11 traite de l'essai en trafic du PTS.

Le § 12 vérifie la procédure d'essai des canaux sémaphores.

Le § 13 contient uniquement des essais de validation et vise à vérifier les réactions du système sur réception de messages niveau 3 non valides.

2.3 *Trafic d'essai*

La mise en œuvre des essais décrits dans cette Recommandation nécessite l'échange de trafic entre le point à tester et son environnement. Le trafic utilisé est un trafic d'essai spécialement engendré pour l'essai du système. Il utilise des messages de longueur variable, structurés comme décrit ci-dessous:



Les mécanismes de génération et de réception de ce trafic d'essai peuvent être internes au point à tester ou externes (en utilisant un simulateur, par exemple). Les essais présentés ici n'imposent pas le choix de l'un de ces mécanismes à l'exception des essais de la fonction PTS elle-même (essais 2.7, 8.2, 10 et 11) où le trafic d'essai est nécessairement engendré à l'extérieur du PTS. Le trafic d'essai doit être enregistré et analysé ultérieurement pour chaque essai décrit.

Remarque – Pour les essais de compatibilité, la valeur de l'indicateur de service doit être celle du Sous-Système d'Essais du ssTm (SSET). Pour les essais de validation (VAL), cette valeur peut être librement choisie.

3 Configurations d'essai

3.1 *Définition*

L'ensemble des essais décrits dans cette Recommandation suppose que le point à tester est inséré dans un environnement d'essai appelé «configuration d'essai». Une **configuration d'essai** est définie comme étant:

a) l'ensemble des points, réels ou simulés, reliés entre eux par des faisceaux de canaux sémaphores, réels ou simulés, et dont certains sont connectés au point à tester par un ou plusieurs faisceaux de canaux sémaphores;

b) l'ensemble des règles d'acheminement utilisées dans les différents points ainsi que dans le point à tester;

c) les flux de trafic d'essai émis et reçus par le point à tester par:

d) un ensemble de moyens de génération et de réception (voir le § 2.3);

e) les moyens (programme, interface opérateur, etc.) pour réaliser les essais décrits; en particulier, les possibilités de mémorisation et d'analyse du trafic d'essai et des messages de niveau 3 et, dans le cas des essais de validation, la possibilité d'émettre à tout instant de l'essai, n'importe quel message (niveau 3 ou essai) valide ou non.

3.2 *Présentation des configurations d'essai*

3.2.1 *Considérations générales*

L'ensemble des essais décrits dans cette Recommandation nécessite 4 configurations différentes appelées A, B, C et D. Pour chaque essai, seuls les trois premiers aspects de la définition ci-dessus sont précisément définis (ensemble des points, ensemble des règles d'acheminement et flux de trafic d'essai, voir le § 3.1).

3.2.2 *Configuration A*

Cette configuration simple est adaptée à la validation de toutes les procédures concernant un ou plusieurs canaux sémaphores appartenant à un seul faisceau. Elle est utilisée pour les essais:

- d'activation et de désactivation de canaux;
- des procédures de passage sur canal sémaphore de secours et de retour sur canal sémaphore normal;
- d'inhibition et de fin d'inhibition des canaux;
- de messages non valides.

La figure 1/Q.782 présente la configuration A.

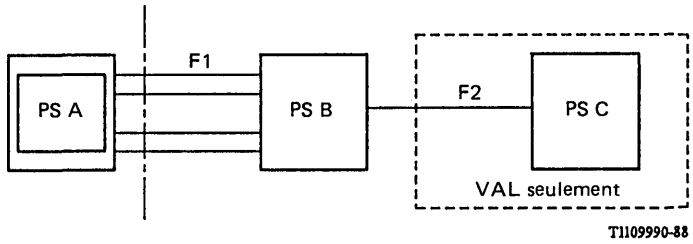


FIGURE 1/Q.782

Configuration A

La configuration A, tableau 1/Q.782, utilise un point C dans tous les essais de validation afin de vérifier l'impact des procédures sur différents flux de trafic. Ce point C n'est pas utilisé pour les essais de compatibilité.

Le faisceau F1 possède quatre canaux sémaphores afin de vérifier, par exemple, la procédure de passage sur canal sémaphore de secours pour plusieurs canaux à l'intérieur d'un faisceau (essai 3.15).

Dans les réseaux réels, les procédures vérifiées avec cette configuration agissent sur le trafic écoulé dans les deux sens d'un canal. Par conséquent, les flux de trafic d'essai utilisés sont, en considérant l'étiquette d'acheminement des messages:

- CPO = A, CPD = B et CPO = B, CPD = A
- CPO = A, CPD = C et CPO = C, CPD = A (VAL seulement).

TABLEAU 1/Q.782

Règles d'acheminement en configuration A

→	A	B	C
A	–	F1	F1
B	F1	–	F2
C	F2	F2	–

3.2.3 *Configuration B*

La configuration B est adaptée à la validation de toutes les procédures concernant plusieurs faisceaux sémaphores. Elle est utilisée pour les essais:

- d'orientation des messages;
- de passage sur canal sémaphore de secours et de retour sur canal sémaphore normal;
- de passage sous contrainte sur route de secours et de retour sous contrôle sur route normale.

La configuration B est présentée à la figure 2/Q.782.

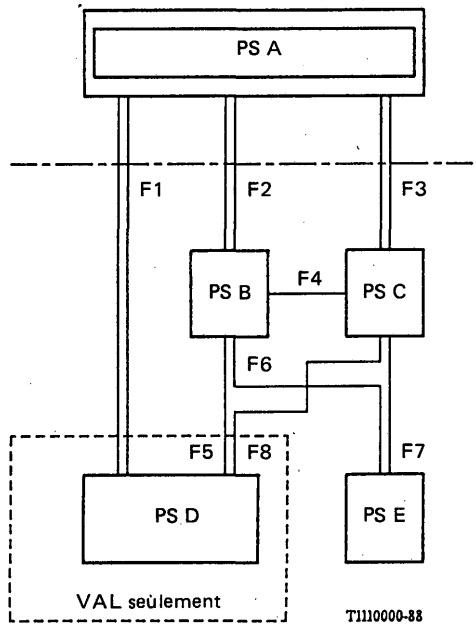


FIGURE 2/Q.782

Configuration B

En configuration B, tableau 2/Q.782, le point à tester est relié au monde extérieur par 3 faisceaux de canaux sémaphores. Ceci est le nombre minimum nécessaire afin de vérifier:

- le partage de charge entre trois faisceaux;
- le passage sur canal sémaphore de secours et le retour sur canal sémaphore normal de/vers deux faisceaux (Q.704, § 5.3.1).

Lorsque le PS A est un PS n'ayant pas la fonction PTS, cette configuration est le minimum pour réaliser les essais dans une situation réseau où les modes associé et quasi associé sont utilisés (Q.701, § 3.1.2).

Cette configuration utilise un point D dans tous les essais de validation afin de vérifier l'impact de ces procédures sur différents flux de trafic (relations A-D et A-E). Ce point D n'est pas utilisé pour les essais de compatibilité.

Dans un réseau réel, certaines procédures (passage sur canal sémaphore de secours, retour sur canal sémaphore normal) vérifiées dans cette configuration agissent sur le trafic écoulé dans les deux sens pour les faisceaux concernés. Par conséquent, les flux de trafic d'essai utilisés sont, en considérant l'étiquette d'acheminement des messages:

- CPO = A, CPD = E et CPO = E, CPD = A
- CPO = A, CPD = D et CPO = D, CPD = A (VAL seulement).

TABLEAU 2/Q.782

Règles d'acheminement en configuration B

→	A	B	C	D	E
A	–	F2,F3	F3,F2	F1-F2-F3	F2-F3
B	F2,F4	–	F4	F5,F4	F6,F4
C	F3,F4	F4	–	F8,F4	F7,F4
D	F1,F5,F8	F5,F8	F8,F5	–	Indifférent
E	F7,F6	F6,F7	F7,F6	Indifférent	–

Fi,Fj: Fi faisceau normal et Fj faisceau de secours

Fi-Fj: partage de charge entre Fi et Fj

3.2.4 *Configuration C*

Cette configuration est adaptée à la validation de certaines fonctions spécifiques à un PTS comme:

- fonction de transfert de messages;
- envoi de TCO;
- essai en trafic.

La configuration C est présentée à la figure 3/Q.782.

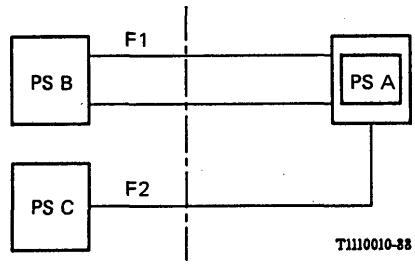


FIGURE 3/Q.782

Configuration C

Dans la configuration C, tableau 3/Q.782, le point à tester écoule du trafic d'essai de B vers C et de C vers B. Le faisceau 1 possède deux canaux. Ceci est un minimum pour créer une situation de surcharge afin de provoquer l'envoi de TCO indépendamment de la manière dont la procédure de contrôle de flux a été mise en œuvre.

Les essais exécutés dans cette configuration nécessitent que le trafic traverse le PTS à tester dans les deux sens. Par conséquent, les flux de trafic d'essai sont, en considérant l'étiquette d'acheminement des messages:

– CPO = B, CPD = C et CPO = C, CPD = B.

TABLEAU 3/Q.782

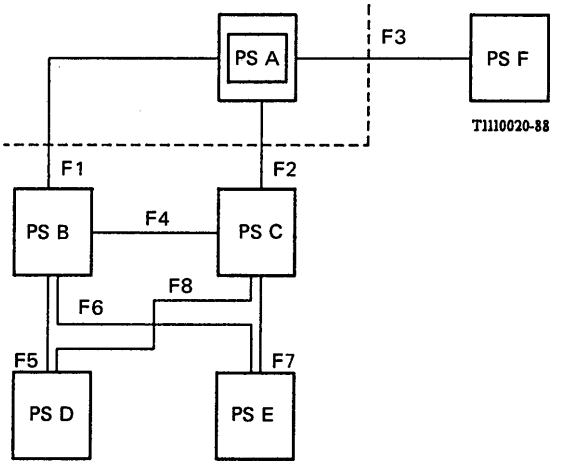
Règles d'acheminement en configuration C

→	A	B	C
A	–	F1	F2
B	F1	–	F1
C	F2	F2	–

3.2.5 *Configuration D*

Cette procédure est adaptée à la validation de toutes les procédures concernant exclusivement les points ayant une fonction PTS. Elle est utilisée pour vérifier les procédures de gestion des routes sémaphores.

La configuration D est donnée par la figure 4/Q.782.



Remarque – Les PS E, D et F n'ont pas la fonction PTS.

FIGURE 4/Q.782

Configuration D

La configuration D, tableau 4/Q.782, est utilisée uniquement pour vérifier la gestion des routes sémaphores: procédures de transfert interdit et de transfert autorisé. Par conséquent, tous les faisceaux de cette configuration n'ont qu'un seul canal sémaphore.

Le PTS à tester est relié au monde extérieur par trois faisceaux: un faisceau terminal (vers un PS sans fonction PTS) et deux faisceaux inter PTS. Cette structure constitue le minimum pour vérifier les différents aspects de la diffusion de TIO et TAO:

- TIO ou TAO concernant plusieurs destinations;
- TIO ou TAO vers plusieurs destinations.

Cette configuration comprend les points D et E. Ceci est nécessaire pour vérifier l'envoi de TIO sur un faisceau de secours: en A les règles d'acheminement sont telles que les faisceaux 1 et 2 sont utilisés en normal/secours pour atteindre D et en partage de charge pour atteindre E (envoi de TIO dans le premier cas et pas dans le second).

Les essais exécutés avec cette configuration, qui vérifient les procédures des routes sémaphores, impliquent que le trafic d'essai utilise les routes sémaphores concernées. Les flux de trafic d'essai utilisés dans cette Recommandation sont donc, en considérant l'étiquette d'acheminement des messages:

- CPO = F, CPD = D CPO = D, CPD = F
- CPO = F, CPD = E CPO = E, CPD = F
- CPO = A, CPD = D CPO = A, CPD = E CPO = A, CPD = F

TABLEAU 4/Q.782

Règles d'ademinement en configuration D

→	A	B	C	D	E	F
A	–	F1,F2	F2,F1	F1,F2	F1,F2	F3
B	F1,F4	–	F4	F5,F4	F6,F4	F1
C	F2,F4	F4	–	F8,F4	F7,F4	F2
D	indifférent			–	indifférent	
E	indifférent				–	indif.
F	F3	F3	F3	F3	F3	–

4 Liste d'essais

Tous les essais avec l'indication «*» sont des essais de validation et de compatibilité. Les essais sans astérisque sont des essais de validation seulement.

1 *Gestion des canaux sémaphores*

* 1.1 Première activation d'un canal sémaphore

* 1.2 Désactivation d'un faisceau de canaux sémaphores

* 1.3 Activation d'un faisceau de canaux sémaphores

2 *Orientation des messages de signalisation*

2.1 Message reçu avec un DSS non valide (fonction discrimination)

2.2 Message reçu avec un CPD non valide (fonction discrimination)

2.3 Message reçu avec un INS non valide (fonction distribution)

2.4 Partage de charge à l'intérieur d'un faisceau

* 2.4.1 Avec tous les canaux disponibles

2.4.2 Avec un canal indisponible

2.5 Partage de charge entre faisceaux

* 2.5.1 Entre deux faisceaux
2.5.2 Entre trois faisceaux
2.5.3 Entre trois faisceaux et une route indisponible
2.5.4 Entre trois faisceaux et un faisceau indisponible

2.6 Destination inaccessible

2.6.1 Due à l'indisponibilité d'un faisceau
2.6.2 Due à l'indisponibilité d'une route
2.6.3 Due à l'indisponibilité d'une route et d'un faisceau

* 2.7 Fonction de transfert de message

3 *Passage sur canal sémaphore de secours*

3.1 Passage sur canal sémaphore de secours initialisé à une extrémité d'un faisceau (PCO < – > PCA)

3.2 Passage sur canal sémaphore de secours initialisé aux deux extrémités au même moment (PCO < – > PCO)

3.3 Passage sur canal sémaphore de secours à l'expiration de la temporisation T2 (PCO ou PUO – > –)

3.4 NSA inattendu dans PCO/PCA

3.5 Réception d'un acquittement de PCO ou PUO sans envoi d'ordre de passage sur canal sémaphore de secours (– < – PCA ou PUA)

3.6 Réception d'un ordre additionnel de passage sur canal sémaphore de secours (– < – PCO ou PUO)

3.7 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PCO < – > PUA)

3.8 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PCO < – > PUO)

3.9 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO < – > PCA)

3.10 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO < – > PUA)

3.11 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO < – > PCO)

3.12 Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours initialisé aux deux extrémités au même moment (PUO < – > PUO)

3.13 Réactivation d'un canal pendant une procédure de passage sur canal sémaphore de secours

3.14 Passages sur canal sémaphore de secours simultanés

3.15 Passage sur canal sémaphore de secours vers plusieurs canaux de secours à l'intérieur d'un faisceau

* 3.16 Passage sur canal sémaphore de secours vers un autre faisceau avc le PS adjacent accessible

* 3.17 Passage sur canal sémaphore de secours vers un autre faisceau avec le PS adjacent inaccessible

3.18 Passage sur canal sémaphore de secours vers deux faisceaux

3.19 Passage sur canal sémaphore de secours pour diverses raisons

3.20 Passage sur canal sémaphore de secours comme test de compatibilité

3.21 Réception d'un ordre de passage sur canal sémaphore de secours sur un canal disponible

4 *Retour sur canal sémaphore normal*

* 4.1 Retour sur canal sémaphore normal à l'intérieur d'un faisceau

4.2 RCA supplémentaire

4.3 RCO supplémentaire

4.4 Pas d'accusé de réception au premier RCO

4.5 Pas d'accusé de réception au second RCO

4.6 Retours sur canal sémaphore normal simultanés

4.7 Retour sur canal sémaphore normal en provenance de plusieurs canaux de secours à l'intérieur d'un faisceau

* 4.8 Retour sur canal sémaphore normal en provenance d'un faisceau

4.9 Retour sur canal sémaphore normal en provenance de deux faisceaux

4.10 Retour sur canal sémaphore normal pour diverses raisons

* 4.11 Procédure de retour temporisé

* 5 *Passage sous contrainte sur route de secours*

* 6 *Retour sous contrôle sur route normale*

7 *Inhibition par la gestion*

7.1 Inhibition d'un canal

* 7.1.1 Canal disponible
* 7.1.2 Canal indisponible

7.2 Inhibition non autorisée

* 7.2.1 Refus local sur un canal disponible
* 7.2.2 Refus local sur un canal indisponible
7.2.3 Envoi de RIN
7.2.4 Réception de RIN

7.3 Expiration de T14

7.3.1 Sur un canal disponible
7.3.2 Sur un canal indisponible

7.4 Messages d'inhibition supplémentaires (INA, RIN, INO)

7.5 Inhibition demandée par les deux extrémités

7.6 Inhibition manuelle d'un canal

* 7.6.1 Avec retour sur canal sémaphore normal
* 7.6.2 Sans retour sur canal sémaphore normal

7.7 Expiration de T12

* 7.8 Fin d'inhibition impossible

7.9 Fin d'inhibition automatique d'un canal

7.10 Fin d'inhibition forcée d'un canal

7.10.1 Envoi de FIC
7.10.2 Réception de FIC

7.11 Expiration de T13

7.12 Messages de fin d'inhibition supplémentaires (FIA, FIO, FIC)

7.13 Fin d'inhibition à une extrémité après l'essai 7.5

7.14 Fin d'inhibition automatique après l'essai 7.5

7.15 Fin d'inhibition automatique quand deux canaux sont inhibés

7.16 Réception de trafic sur un canal inhibé

7.17 Test d'inhibition

* 7.17.1 Procédure normale
7.17.2 Réception d'un TIL ou TID sur un canal non inhibé
7.17.3 Réception d'un TIL sur un canal inhibé «local»
7.17.4 Réception d'un TID sur un canal inhibé «distant»

8 *Contrôle de flux du trafic sémaphore*

8.1 Réception d'un TCO

8.2 Envoi de TCO

8.3 Réception d'un SUI

8.4 Emission d'un SUI

9 *Gestion des routes sémaphores*

9.1 Envoi de TIO sur une route de secours

* 9.1.1 Panne du faisceau normal
* 9.1.2 Sur réception d'un TIO

9.2 Diffusion de TIO

* 9.2.1 Sur panne d'un faisceau
* 9.2.2 Sur pannes multiples

9.3 Réception d'un message pour une destination inaccessible

9.4 Envoi d'un TAO sur une route de secours

* 9.4.1 Rétablissement du faisceau normal
* 9.4.2 Sur réception d'un TAO

9.5 Diffusion de TAO

* 9.5.1 Sur rétablissement d'un faisceau
* 9.5.2 Pour diverses raisons

9.6 Envoi périodique de messages de test de faisceau de routes sémaphores

9.7 Réception de messages de test de faisceau de routes sémaphores

10 *Redémarrage d'un point sémaphore*

10.1 Rétablissement d'un faisceau (PS A n'a pas la fonction PTS)

* 10.1.1 Avec utilisation de la procédure de redémarrage point
10.1.2 Sans utilisation de la procédure de redémarrage point

10.2 Rétablissement d'un faisceau (le PS A a la fonction PTS)

* 10.2.1 Avec utilisation de la procédure de redémarrage point
10.2.2 Sans utilisation de la procédure de redémarrage point

10.3 Un point sémaphore adjacent devient accessible via un autre point sémaphore (le PS A n'a pas la fonction PTS)

10.4 Un point sémaphore adjacent devient accessible via un autre point sémaphore (le PS A a la fonction PTS)

* 10.5 Redémarrage d'un PS qui n'a pas la fonction PTS

* 10.6 Redémarrage d'un PS qui a la fonction pTS

10.7 Réception d'un RTA inattendu

10.7.1 Dans un PS qui n'a pas la fonction PTS
10.7.2 Dans un PS qui a la fonction PTS

11 *Essai en trafic*

12 *Essai d'un canal sémaphore*

* 12.1 Après activation d'un canal

12.2 Pas d'accusé de réception du premier ESCO

12.3 Pas d'accusé de réception du second ESCO

12.4 Champ anormal dans un ESCA

12.5 Réception d'un ESCO dans un état d'attente

* 12.6 ESCO et ESCA supplémentaires

13 *Messages non valides*

13.1 H0.H1 inexistant dans un message de gestion du réseau sémaphore

13.2 Messages de passage sur canal sémaphore de secours non valides

13.3 Messages de retour sur canal sémaphore normal non valides

13.4 Code de retour sur canal sémaphore normal non valide

13.5 Messages d'inhibition non valides

13.6 Messages de transfert sous contrôle non valides

13.7 Messages de gestion des routes sémaphores non valides

13.8 Messages de test d'un faisceau de routes sémaphores non valides

13.9 Message de redémarrage du trafic autorisé non valide

13.10 H0.H1 inexistant dans un message d'essai et de maintenance du réseau sémaphore

13.11 Messages d'essai d'un canal sémaphore non valides

13.12 Messages de sous-système utilisateur indisponible non valides

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 3 Fig. 7, Fig. 36, Fig. 37, Fig. 38		
TITRE: Gestion des canaux sémaphores		
SOUS-TITRE: Première activation d'un canal sémaphore		
OBJET: Mettre en service un faisceau de canaux sémaphores avec 1 canal sémaphore		
CONDITIONS INITIALES: Canaux sémaphores non activés		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

 CS                                                  CS
                                                     1 – 1                :Activer
 1 – 1              :Activer
                                  <---------------   1 – 1      ESCO
 1 – 1      ESCA                  --------------->
 1 – 1      ESCO                  --------------->
                                  <---------------   1 – 1      ESCA
:Démarrer le trafic
 1 – 1      TRAFIC                --------------->
                                  <---------------   1 – 1      TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que le canal sémaphore devient disponible.
2. Vérifier la réception et l'envoi de messages de longueur variable sur le faisceau activé du/vers le PS à l'autre extrémité de ce faisceau (et, dans le cas de VAL, du/vers l'autre PS via le PS à l'autre extrémité de ce faisceau).
3. Vérifier que, après alignement, le niveau 2 n'envoie pas de message reçu avant ou durant la désactivation.
4. Vérifier que tous les messages sont correctement reçus (pas de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement).
5. Arrêter le trafic.
6. Répéter l'essai avec différentes valeurs de COC.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 3 Fig. 7, Fig. 36, Fig. 37, Fig. 38		
TITRE: Gestion des canaux sémaphores		
SOUS-TITRE: Désactivation d'un faisceau de canaux sémaphores		
OBJET: Désactiver un faisceau de canaux sémaphores avec 1 canal sémaphore		
CONDITIONS INITIALES: Un canal sémaphore (1-1) activé		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A	PS B
CS		CS
1 – 1	:Désactiver	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que le canal sémaphore devient indisponible.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 3, 12.2.4.1 Fig. 7, Fig. 36, Fig. 37, Fig. 38		
TITRE: Gestion des canaux sémaphores		
SOUS-TITRE: Activation d'un faisceau de canaux sémaphores		
OBJET: Mettre en service un faisceau de canaux sémaphores avec 4 canaux sémaphores		
CONDITIONS INITIALES: Canaux sémaphores désactivés		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

PS A				PS B	
CS				CS	
				1 – 1	:Activer
1 – 1	:Activer				
				1 – 2	:Activer
1 – 2	:Activer				
				1 – 3	:Activer
1 – 3	:Activer				
				1 – 4	:Activer
1 – 4	:Activer				

:Démarrer le trafic

1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 3	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 3	TRAFIC
1 – 4	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 4	TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic

Remarque – Cet essai décrit l'activation d'un faisceau. L'ordre d'activation des canaux sémaphores est donné simultanément à tous les canaux sémaphores (Q.704 § 12.2.4.1). Cependant, en fonction de l'ordre dans lequel les canaux sont alignés, des procédures de retour sur canal sémaphore normal seront exécutées. Cet essai ne décrit pas les états transitoires (la procédure de retour sur canal sémaphore normal est vérifiée dans d'autres essais).

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier que les canaux sémaphores deviennent disponibles et démarrer le trafic entre A et B (et A et C en VAL).
2. Vérifier la réception et l'envoi de messages de longueur variable sur le faisceau activé du/vers le PS à l'autre extrémité de ce faisceau (et, dans le cas de VAL, du/vers l'autre PS via le PS à l'autre extrémité de ce faisceau).
3. Vérifier que, après alignement, le niveau 2 n'envoie pas de message reçu avant ou durant la désactivation.
4. Vérifier que tous les messages sont correctement reçus (pas de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement).
5. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 3 Fig. 24 § 2.4

TITRE: Orientation des messages de signalisation

SOUS-TITRE: Message reçu avec un DSS non valide (fonction discrimination)

OBJET: Vérifier la réponse à un message comportant un DSS non valide

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux sémaphores activés

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                    PS    B

CS                                          CS
                        <--------------     1 – 1     :ESCO invalide
                                                      (DSS invalide)
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer un ESCO avec un DSS erroné.
2. Vérifier qu'aucune réponse n'est obtenue.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 2 Fig. 24, Fig. 26		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Message reçu avec un CPD non valide		
OBJET: Vérifier la réponse à un message comportant un CPD non valide		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux sémaphores activés		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

CS                                                  CS

                                <---------------    1 - 1     :PUO non invalide
                                                                (CPD inexistant)

1 - 1        TIO                ---------------->   (seulement si le point A a la fonction PTS)
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer un message PUO avec un CPD erroné.
2. Vérifier qu'aucune réponse n'est obtenue si le point à tester n'a pas la fonction PTS. Si le point à tester a la fonction PTS, vérifier qu'un TIO est reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 2.4 Fig. 24, Fig. 25		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Message reçu avec un INS erroné (fonction distribution)		
OBJET: Vérifier la réponse à un message reçu avec un INS erroné		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux sémaphores activés		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                   PS   B

CS                                        CS
                          <--------------   1 – 1   :ESCO non valide
                                                     (INS non valide)
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer un message ESCO avec un INS non valide.
2. Vérifier qu'aucune réponse n'est reçue.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.4.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; §2.3 Q.705 § 4.4

TITRE: Orientation des messages de signalisation

SOUS-TITRE: Partage de charge à l'intérieur d'un faisceau – Avec tous les canaux disponibles

OBJET: Vérifier le partage de charge à l'intérieur d'un faisceau lorsque tous les canaux sont disponibles

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux sémaphores activés

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                   PS   B

   CS                                   CS

:Démarrer le trafic
   1 – 1        TRAFIC     --------------->
                           <---------------     1 – 1     TRAFIC
   1 – 2        TRAFIC     --------------->
                           <---------------     1 – 2     TRAFIC
   1 – 3        TRAFIC     --------------->
                           <---------------     1 – 3     TRAFIC
   1 – 4        TRAFIC     --------------->
                           <---------------     1 – 4     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C en VAL) pour tous les SCS.
2. Arrêter le trafic, et vérifier que les messages ont été transmis sur le bon canal en accord avec la valeur du SCS.
3. Vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.4.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; § 2.3 Q.705 § 4.4

TITRE: Orientation des messages de signalisation

SOUS-TITRE: Partage de charge à l'intérieur d'un faisceau – Avec un canal indisponible

OBJET: Vérifier le partage de charge à l'intérieur d'un faisceau lorsqu'un canal est indisponible

CONDITIONS INITIALES: Canal sémaphore 1 – 3 désactivé

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B

CS                                          CS

:Démarrer le trafic
  1 – 1     TRAFIC        --------------->
                          <---------------      1 – 1     TRAFIC
  1 – 2     TRAFIC        --------------->
                          <---------------      1 – 2     TRAFIC
  1 – 4     TRAFIC        --------------->
                          <---------------      1 – 4     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) pour tous les SCS, attendre et arrêter le trafic.
2. Vérifier que les messages ont été transmis sur le canal qui correspond au champ SCS pour les canaux restants.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.5.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; § 2.3 Q.705 § 4.4		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Partage de charge entre faisceaux – Entre deux faisceaux		
OBJET: Vérifier le partage entre deux faisceaux dans des conditions normales		
CONDITIONS INITIALES: Tous les faisceaux et toutes les routes disponibles		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    E

  CS                           CS                   CS                         CS

:Démarrer le trafic
 3 – 1      TRAFIC  ------------------------------>  7 – 1   ------------>
                    <------------------------------  3 – 1   <------------   7 – 1     TRAFIC
 3 – 2      TRAFIC  ------------------------------>  7 – 1   ------------>
                    <------------------------------  3 – 2   <------------   7 – 1     TRAFIC
 2 – 1      TRAFIC  -------->  6 – 1  ------------------------------------------>
 2 – 2      TRAFIC  -------->  6 – 1  ------------------------------------------>
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers E pour tous les SCS.
2.	Arrêter le trafic, vérifier que les messages ont été transmis sur le faisceau qui correspond au SCS et au CPD.
3.	Vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.5.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; § 2.3 Q.705 § 4.4		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Partage de charge entre faisceaux – Entre trois faisceaux		
OBJET: Vérifier le partage de charge entre trois faisceaux dans des conditions normales		
CONDITIONS INITIALES: Tous les faisceaux et toutes les routes disponibles		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    D

  CS                           CS                   CS                   CS

:Démarrer le trafic
 1 – 1      TRAFIC  ------------------------------------------------------------>
                    <------------------------------------------------------------  1 – 1      TRAFIC
 1 – 2      TRAFIC  ------------------------------------------------------------>
                    <------------------------------------------------------------  1 – 2      TRAFIC
 3 – 1      TRAFIC  ------------------------------------>  8 – 1  ------------>
 3 – 2      TRAFIC  ------------------------------------>  8 – 1  ------------>
 2 – 1      TRAFIC  -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
 2 – 2      TRAFIC  -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers D pour tous les SCS.
2. Arrêter le trafic, vérifier que les messages ont été transmis sur le faisceau et le canal qui correspondent au SCS.
3. Vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.5.3		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; § 2.3 Q.705 § 4.4		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Partage de charge entre faisceaux – Entre trois faisceaux et une route indisponible		
OBJET: Vérifier le partage de charge entre trois faisceaux quand une route est indisponible		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 4 et 8 indisponibles (TIO, CP=D de C vers A)		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    D

  CS                             CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic
 1 – 1      TRAFIC  ------------------------------------------------------------>
                    <------------------------------------------------------------  1 – 1      TRAFIC
 1 – 2      TRAFIC  ------------------------------------------------------------>
                    <------------------------------------------------------------  1 – 2      TRAFIC
 2 – 1      TRAFIC  -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
 2 – 2      TRAFIC  -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic pour tous les SCS, attendre et arrêter le trafic.
3.	Vérifier que le trafic de D vers C a été partagé sur les faisceaux restants.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.5.4		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26; § 2.3 Q.705 § 4.4		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Partage de charge entre faisceaux – Entre trois faisceaux et un faisceau indisponible		
OBJET: Vérifier le partage de charge entre deux faisceaux après l'indisponibilité du troisième faisceau		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau 1 désactivé		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    D

CS                               CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic
3 – 1       TRAFIC  ---------------------------------> 8 – 1  ------------>
3 – 2       TRAFIC  ---------------------------------> 8 – 1  ------------>
2 – 1       TRAFIC  --------> 5 – 1  ------------------------------------>
                    <-------- 2 – 1  <------------------------------------  5 – 1   TRAFIC
2 – 2       TRAFIC  --------> 5 – 1  ------------------------------------>
                    <-------- 2 – 2  <------------------------------------  5 – 1   TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic pour tous les SCS vers D, attendre et arrêter le trafic.
3.	Vérifier que le trafic a été partagé sur les faisceaux restants.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.6.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26

TITRE: Orientation des messages de signalisation

SOUS-TITRE: Destination inaccessible – Due à l'indisponibilité d'un faisceau

OBJET: Vérifier l'orientation des messages de signalisation lorsqu'une destination devient inaccessible à cause d'une panne de faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceau sémaphore avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

     CS                                          CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1          TRAFIC          ---------------->
                                    <----------------        1 – 1        TRAFIC

     1 – 1                :Désactiver
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic pour tous les SCS vers B et C.
2. Désactiver le dernier canal 1 – 1 et vérifier que le faisceau devient indisponible.
3. Vérifier que les PS B et C deviennent inaccessibles.
4. Vérifier que les messages stockés ou reçus après l'indisponibilité du faisceau sont rejetés.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.6.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Destination inaccessible – Due à l'indisponibilité d'une route		
OBJET: Vérifier l'orientation des messages de signalisation lorsqu'une destination devient inaccessible sur réception de TIO		
CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux et routes disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                          PS   B

   CS                                          CS

:Démarrer le trafic
   1 – 1      TRAFIC      --------------->
                          <---------------     1 – 1      TRAFIC
   1 – 2      TRAFIC      --------------->
                          <---------------     1 – 2      TRAFIC
   1 – 3      TRAFIC      --------------->
                          <---------------     1 – 3      TRAFIC
   1 – 4      TRAFIC      --------------->
                          <---------------     1 – 4      TRAFIC
                          <---------------     1 – X      TIO, CP=C
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic pour tous les SCS vers B et C.
2. Provoquer l'envoi d'un TIO (CP=C) du PS B vers le PS A.
3. Vérifier que le PS C devient inaccessible.
4. Arrêter le trafic.
5. Vérifier que tous les messages mémorisés ou reçus après l'inaccessibilité ont été rejetés.
6. Vérifier que le trafic vers B n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.6.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 Fig. 26

TITRE: Orientation des messages de signalisation

SOUS-TITRE: Destination inaccessible – Due à l'indisponibilité d'une route et d'un faisceau

OBJET: Vérifier l'orientation des messages de signalisation lorsqu'une destination devient inaccessible à cause de la défaillance d'une route et d'un faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 4 indisponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS   A                          PS   B                PS   C
CS                                          CS                  CS
:Démarrer le trafic
1 – 1, 2     TRAFIC     <-------------------------------------------------------> PS D
3 – 1        TRAFIC     ------------------------------------> Vers D et E
                        <------------------------------------  3 – 1  TRAFIC (de E)
3 – 2        TRAFIC     ------------------------------------> Vers D et E
                        <------------------------------------  3 – 2  TRAFIC (de E)
2 – 1        TRAFIC     ---------------> Vers D et E
2 – 2        TRAFIC     ---------------> Vers D et E
                                                               7 – 1        :Désactiver
                        <------------------------------------  3 – X  TIO, CP=E
2 – 1        TRAFIC     ---------------> Vers D et E
                        <---------------  2 – 1 TRAFIC
                                          (de E)
2 – 2        TRAFIC     ---------------> Vers D et E
                        <---------------  2 – 2 TRAFIC
                                          (de E)
2 – 1           :Désactiver
2 – 2           :Désactiver
1 – 1, 2     TRAFIC     <-------------------------------------------------------> PS D
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – Les états transitoires (procédures de gestion du réseau sémaphore) ne sont pas décrits dans cet essai qui vérifie uniquement l'orientation des messages de signalisation.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic pour tous les SCS vers D et E.
2. Initialiser l'envoi d'un TIO (CPD=E) du PS C vers le PS A, vérifier que le trafic vers E est détourné vers B et que le trafic vers D n'est pas perturbé.
3. Désactiver le faisceau 2 et vérifier que la destination E devient inaccessible. Arrêter le trafic.
4. Vérifier que tous les messages mémorisés ou reçus pendant l'inaccessibilité ont été rejetés.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.7		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 2 Fig. 26		
TITRE: Orientation des messages de signalisation		
SOUS-TITRE: Fonction transfert de messages		
OBJET: Essayer la fonction de transfert dans un PTS		
CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux disponibles		
CONFIGURATION: E	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    B                          PS    A                 PS    C

     CS                                     CS                                CS

:Démarrer le trafic

  1 – 1, 2      TRAFIC          ----------->   2 – 1    ----------->
                                <-----------   1 – 1, 2  <-----------     TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Le trafic utilisé dans cet essai est conforme au modèle de trafic présenté dans la Recommandation Q.706.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic entre B et C dans les deux sens via A.
2. Vérifier que la fonction de transfert s'exécute correctement.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication et d'erreur de séquencement. Vérifier que le champ d'information de ces messages n'a pas été corrompu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours initialisé à une extrémité d'un faisceau (PCO <-> PCA)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B

CS                                                CS

:Démarrer le trafic
  1 – 1     TRAFIC          --------------->
                            <---------------      1 – 1     TRAFIC
  1 – 2     TRAFIC          --------------->
                            <---------------      1 – 2     TRAFIC

  1 – 1       :Désactiver (RHM ou panne)
  1 – 2     PCO, COC 1 – 1  --------------->
                            <---------------      1 – 2     PCA, COC 1 – 1
  1 – 2     TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                            <---------------      1 – 2     TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Désactiver le canal 1 – 1, vérifier qu'un PCO est envoyé (de A) pour 1 – 1 sur 1 – 2 et répondre avec un PCA avant la chute de T2.
3. Vérifier que le temps entre la désactivation et l'envoi du PCO est inférieur à la valeur spécifiée (voir Q.706).
4. Vérifier que le trafic du canal 1 – 1 est basculé sur 1 – 2 et vérifier que le trafic normalement transporté par 1 – 2 est tansmis sur 1 – 2.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement (pas de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement).
6. Répéter le test en envoyant le PCO depuis B (au lieu de A). De plus, vérifier que le temps entre la réception du PCO et l'envoi du PCA est inférieur à la valeur spécifiée (voir Q.706).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours initialisé aux deux extrémités au même moment (PCO <-> PCO)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours quand elle est initialisée simultanément aux deux extrémités		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Désactiver (RHM ou panne)			
1 – 2	PCO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PCO, COC 1 – 1
1 – 2	PCA, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PCA, COC 1 – 1
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Désactiver le canal 1 – 1, vérifier qu'un PCO et PCA sont reçus sur le canal 1 – 2.
3.	Vérifier que le trafic du canal 1 – 1 est basculé sur 1 – 2 et arrêter le trafic.
4.	Répéter l'essai sans envoi de PCA du PS B vers le PS A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours à l'expiration de la temporisation T2 (PCO ou PUO -> -)

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours quand aucun PCA n'est reçu en réponse à un PCO précédemment envoyé

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

     CS                                          CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------        1 – 1        TRAFIC
     1 – 2          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------        1 – 2        TRAFIC

     1 – 1            :Désactiver (RHM ou panne)
     1 – 2          PCO, COC 1 – 1  --------------->
                       |
                       | T2
                       |
     1 – 2          TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                                    <---------------        1 – 2        TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Désactiver le canal 1 – 1, vérifier qu'un PCO est reçu pour 1 – 1 sur le canal 1 – 2.
3.	Après l'expiration de T2, vérifier que la procédure de passage sur canal sémaphore de secours est exécutée.
4.	Vérifier que la durée de T2 est conforme à la valeur spécifiée.
5.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de duplication et pas d'erreur de séquencement, certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
6.	Répéter l'essai en remplaçant PCO par PUO.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: NSA inattendu dans PCO/PCA

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours sur réception d'un PCO/PCA contenant un NSA inattendu

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

CS                                                   CS

:Démarrer le trafic

1 – 1        TRAFIC          --------------->
                             <---------------        1 – 1      TRAFIC
1 – 2        TRAFIC          --------------->
                             <---------------        1 – 2      TRAFIC

1 – 1          :Désactiver (RHM ou panne)
1 – 2        PCO, COC 1 – 1  --------------->
                             <---------------        1 – 2      PCA, COC 1 – 1
                                                                (NSA inattendu)
1 – 2        TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                             <---------------        1 – 2      TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Désactiver le canal 1 – 1, vérifier qu'un PCO est reçu pour 1 – 1 sur le canal 1 – 2 et répondre pendant T2 avec un PCA contenant un NSA inattendu.
3.	Arrêter le trafic, vérifier que la procédure de passage sur canal sémaphore de secours a été exécutée.
4.	Vérifier qu'il n'y a pas eu de duplication et pas de perte de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5.	Vérifier qu'une indication est donnée par le système.
6.	Répéter l'essai avec un PCO envoyé par B (au lieu de PCA) contenant un NSA inattendu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.5		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Réception d'un acquittement de PCO ou PUO sans envoi d'ordre de passage sur canal sémaphore de secours (- <- PCA ou PUA)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours sur réception d'un acquittement de passage sur canal sémaphore de secours inattendu		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B

CS                                                  CS

:Démarrer le trafic
  1 – 1         TRAFIC        --------------->
                              <---------------      1 – 1     TRAFIC
  1 – 2         TRAFIC        --------------->
                              <---------------      1 – 2     TRAFIC
                              <---------------      1 – 2     PCA, COC 1 – 1
  1 – 1         TRAFIC        --------------->
                              <---------------      1 – 1     TRAFIC
  1 – 2         TRAFIC        --------------->
                              <---------------      1 – 2     TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Envoyer un PCA pour 1 – 1 sur le canal 1 – 2, vérifier que ce message est ignoré.
3.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement.
4.	Répéter l'essai avec un PUA au lieu d'un PCA.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.6		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Réception d'un ordre additionnel de passage sur canal sémaphore de secours (- <- PCO ou PUO)		
OBJET: Vérifier l'action du système lorsqu'un ordre de passage sur canal sémaphore de secours relatif à un canal particulier est reçu après achèvement du passage sur canal sémaphore de secours		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec le canal 1 – 2 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
		<----------	1 – 2	PCO, COC 1 – 1
1 – 2	PUA, COC 1 – 1	---------->		
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2. Envoyer un PCO pour 1 – 1 sur le canal 1 – 2 et vérifier qu'un PUA est reçu dans T2.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement.
4. Vérifier qu'une indication est donnée par le système.
5. Répéter l'essai avec un PUO au lieu d'un PCO.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.7		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PCO <-> PUA)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours quand un PCO est acquitté par un PUA		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B

   CS                                                CS

:Démarrer le trafic

   1 - 1        TRAFIC          --------------->
                                <---------------     1 - 1     TRAFIC
   1 - 2        TRAFIC          --------------->
                                <---------------     1 - 2     TRAFIC

   1 - 1          :Désactiver (RHM ou panne)
   1 - 2        PCO, COC 1 - 1  --------------->
                                <---------------     1 - 2     PUA, COC 1 - 1

                                <---------------     1 - 2     TRAFIC (de 1 - 1)
   1 - 2        TRAFIC (de 1 - 1) --------------->

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier l'envoi d'un PCO (de A) pour 1 – 1 sur 1 – 2 et vérifier qu'un PUA est envoyé pendant T2.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai en envoyant PCO de B (au lieu de A).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.8	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PCO <-> PUO)

OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours lorsqu'un PCO est acquitté par un PUO

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Désactiver (RHM ou panne)			
1 – 2	PCO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PUO, COC 1 – 1
1 – 2	PCA, COC 1 – 1	---------->		
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier l'envoi d'un PCO (de A) pour 1 – 1 sur 1 – 2 et vérifier qu'un PUA est envoyé (avant expiration de T2) et qu'un PCA est reçu.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai en envoyant PCO de B (au lieu de A).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.9		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO <-> PCA)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours lorsqu'un PUO est acquitté par un PCA		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS   A                                        PS   B

CS                                                  CS

:Démarrer le trafic

1 – 1       TRAFIC          --------------->
                            <---------------        1 – 1       TRAFIC
1 – 2       TRAFIC          --------------->
                            <---------------        1 – 2       TRAFIC

1 – 1        :Désactiver (panne)
1 – 2       PUO, COC 1 – 1  --------------->
                            <---------------        1 – 2       PCA, COC 1 – 1

                            <---------------        1 – 2       TRAFIC (de 1 – 1)
1 – 2       TRAFIC (de 1 – 1)  --------------->

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier qu'un PUO est reçu pour 1 – 1 sur 1 – 2 qu'un PCA est envoyé avant l'expiration de T2.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai en envoyant PUO de B (au lieu de A).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.10		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO <-> PCA)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours lorsqu'un PUO est acquitté par un PUA		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Désactiver (panne)			
1 – 2	PUO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PUA, COC 1 – 1
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier qu'un PUO est reçu pour 1 – 1 sur 1 – 2 et qu'un PUA est envoyé avant l'expiration de T2.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai en envoyant PUO de B (au lieu de A).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.11		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours à une extrémité d'un faisceau (PUO <-> PCO)		
OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours lorsqu'un PCO est reçu en réponse à un PUO		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Désactiver (panne)			
1 – 2	PUO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PCO, COC 1 – 1
1 – 2	PUA, COC 1 – 1	---------->		
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier qu'un PUO est reçu pour 1 – 1 sur 1 – 2 et qu'un PCO est envoyé avant l'expiration de T2 et acquitté par un PUA.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai en envoyant PUO de B (au lieu de A).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.12	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage d'urgence sur canal sémaphore de secours initialisé sur deux extrémités au même moment (PUO <-> PUO)

OBJET: Vérifier la procédure de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours lorsqu'elle est initialisée simultanément aux deux extrémités

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Désactiver (panne)			
1 – 2	PUO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PUO, COC 1 – 1
1 – 2	PUA, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – 2	PUA, COC 1 – 1
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Vérifier qu'un PUO est reçu pour 1 – 1 sur 1 – 2 et qu'un PUO est envoyé avant l'expiration de T2 et acquitté par un PUA.
3. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement; pas de duplication et pas d'erreur de séquencement. Certains messages peuvent être perdus puisque le système n'effectue pas de récupération.
5. Répéter l'essai sans envoyer PUA du PS B vers le PS A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.13		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Réactivation d'un canal pendant une procédure de passage sur canal sémaphore de secours		
OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours quand la panne de canal causant le passage sur canal sémaphore de secours est supprimée pendant cette procédure		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

     CS                                          CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1      TRAFIC          --------------->
                                <---------------      1 – 1      TRAFIC
     1 – 2      TRAFIC          --------------->
                                <---------------      1 – 2      TRAFIC

     1 – 1        :Désactiver (panne)
     1 – 1        :Activer (fin de panne)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Cet essai est exécuté s'il est applicable (certains systèmes peuvent achever la procédure de passage sur canal sémaphore de secours, puis exécuter le retour sur canal sémaphore normal).

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Désactiver le canal 1 – 1 et réactiver ce canal immédiatement.
3.	Arrêter le trafic et vérifier que la procédure de passage sur canal sémaphore de secours n'a pas été exécutée. En fonction du temps entre la désactivation et la réactivation, un PCO peut ou non être envoyé.
4.	Vérifier que le trafic utilise normalement les canaux 1 – 1 et 1 – 2.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.14		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30		
TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours		
SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours simultanés		
OBJET: Vérifier que le système peut correctement gérer des pannes simultanées de plusieurs canaux		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec trois canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 3	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 3	TRAFIC
1 – 1, 1 – 2	:Désactiver (RHM ou panne)			
1 – 3	PCO, COC 1 – 1	---------->		
1 – 3	PCO, COC 1 – 2	---------->		
		<----------	1 – 3	PCA, COC 1 – 1
		<----------	1 – 3	PCA, COC 1 – 2
1 – 3	TRAFIC (de 1 – 1 et 1 – 2)	---------->		
		<----------	1 – 3	TRAFIC (de 1 – 1 et 1 – 2)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Désactiver les canaux 1 – 1 et 1 – 2 simultanément.
3. Vérifier que des PCO sont reçus sur 1 – 3 pour 1 – 1 et 1 – 2, et répondre avec des PCA pendant T2. Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 et 1 – 2 vers 1 – 3.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement (pas de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.15	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours vers plusieurs canaux de secours à l'intérieur d'un faisceau

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours quand il y a plusieurs canaux de secours

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec tous les canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

     CS                                          CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------      1 – 1        TRAFIC
     1 – 2          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------      1 – 2        TRAFIC
     1 – 3          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------      1 – 3        TRAFIC
     1 – 4          TRAFIC          --------------->
                                    <---------------      1 – 4        TRAFIC

     1 – 1          :Désactiver (RHM ou panne)
  1 – 2, 3 ou 4     PCO, COC 1 – 1  --------------->
                                    <---------------      1 – 2, 3 ou 4   PCA, COC 1 – 1
     1 – 2          TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                                    <---------------      1 – 2        TRAFIC (de 1 – 1)
     1 – 3          TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                                    <---------------      1 – 3        TRAFIC (de 1 – 1)
     1 – 4          TRAFIC (de 1 – 1) --------------->
                                    <---------------      1 – 4        TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier que le passage sur canal sémaphore de secours est exécuté vers les canaux 1 – 2, 1 – 3 et 1 – 4.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été correctement partagé sur les canaux de secours suivant la loi de partage de charge de ce faisceau.
4. Vérifier, que pour chaque destination et pour chaque SCS, il n'y a pas eu de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.16	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS–TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours vers un autre faisceau avec le PS adjacent accessible

OBJET: Vérifier que le système exécute le passage sur canal sémaphore de secours quand le dernier canal du faisceau devient indisponible

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 1 et canal 3 – 1 indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

CS                               CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic

3 – 2   TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS    E
                                                  8 – 1   <------------                PS    D
                 <------------------------------  3 – 2   <------------  7 – 1        PS    E
2 – 1, 2 TRAFIC  -------->  6 – 1  ------------------------------------>               PS    E
                            5 – 1  ------------------------------------>               PS    D
                 <--------  2 – 1, 2  <------------------------------------  5 – 1     PS    D
3 – 2   :Désactiver (RHM ou panne)

2 – X   PCO, COC -------->  4 – 1  -------->
        3 – 2
                 <--------  2 – X  <--------4 – 1 PCA, COC 3 – 2

2 – 1, 2 TRAFIC  -------->  6 – 1  ------------------------------------>               PS    E
         (de 3 – 2)          5 – 1  ------------------------------------>               PS    D
                 <--------  2 – 1, 2  <------------------------------------  5 – 1     PS    D
                 <--------  2 – 1, 2  <------------------------------------  6 – 1     PS    E

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers E (et D pour VAL).
2. Désactiver le canal 3 – 2 et vérifier qu'un PCD (pour 3 – 2) est envoyé de A vers C via B et qu'un PCA (de 3 – 2) est envoyé de C vers A via B pendant T2.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été partagé sur les canaux de secours 2 – 1 et 2 – 2 suivant les lois de partage de charge du faisceau 2.
4. Vérifier que, pour chaque SCS, il n'y a pas eu de perte de messages, pas de duplication et pas d'erreur de séquencement).
5. Répéter l'essai mais remplacer PCO par PUO (certains messages peuvent avoir été perdus).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.17	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours vers un autre faisceau avec le PS adjacent accessible

OBJET: Vérifier que le système répond correctement quand il n'y a pas de chemin entre les extrémités d'un canal indisponible

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 4 indisponible

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    E

  CS                           CS                   CS                           CS

:Démarrer le trafic

 2 – 1   TRAFIC     -------->   6 – 1   ------------------------------------>
 2 – 2   TRAFIC     -------->   6 – 1   ------------------------------------>
 3 – 1   TRAFIC     ------------------------------->   7 – 1   ------------>
                    <-------------------------------   3 – 1   <------------   7 – 1   TRAFIC
 3 – 2   TRAFIC     ------------------------------->   7 – 1   ------------>
                    <-------------------------------   3 – 2   <------------   7 – 1   TRAFIC

 2 – 1   :Désactiver (RHM ou panne)
 2 – 2   :Désactiver (RHM ou panne)
         |
         |  T1
         |
 3 – 1   TRAFIC     ------------------------------->   7 – 1   ------------>
         (de 2 – 1, 2)
                    <-------------------------------   3 – 1   <------------   7 – 1   TRAFIC
 3 – 2   TRAFIC     ------------------------------->   7 – 1   ------------>
         (de 2 – 1, 2)
                    <-------------------------------   3 – 2   <------------   7 – 1   TRAFIC

:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers E sur les faisceaux 2 et 3.
2. Désactiver le faisceau 2.
3. Vérifier que le trafic continue sur le faisceau 3 à l'expiration de T1.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été partagé sur les canaux 3 – 1 et 3 – 2 suivant les règles de partage de charge du faisceau 3.
5. Vérifier que le trafic a été reçu correctement. Certains messages peuvent avoir été perdus mais aucun ne doit être hors séquence ou dupliqué.
6. Vérifier que la durée de T1 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.18	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours vers deux faisceaux

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal de secours quand elle est exécutée vers plusieurs canaux se rattachant à deux faisceaux

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 indisponible, tous les autres disponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   D

  CS                        CS                        CS                        CS

:Démarrer le trafic

 1 – 2   TRAFIC      ------------------------------------------------------------>
                     <------------------------------------------------------------  1 – 2   TRAFIC
 1 – 2   :Désactiver (RHM ou panne)

 2 – X   PCO,        -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
         COC 1 – 2
ou 3 – X             ------------------------------------>  8 – 1  ------------>
                     <--------  2 – X  <------------------------------------------  5 – 1   PCA,
                                                                                            COC 1 – 2
 2 – 1   TRAFIC      -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
         (de 1 – 2)
                     <--------  2 – X  <------------------------------------------  5 – 1   TRAFIC
                                                                                            de 1 – 2
 2 – 2   TRAFIC      -------->  5 – 1  ------------------------------------------>
         (de 1 – 2)
 3 – 1   TRAFIC      ------------------------------------>  8 – 1  ------------>
         (de 1 – 2)

 3 – 2   TRAFIC      ------------------------------------>  8 – 1  ------------>
         (de 1 – 2)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers D.
2.	Désactiver le canal 1 – 2 et vérifier qu'un PCO pour 1 – 2 est envoyé vers à D via B ou C et qu'un PCA est envoyé de B vers A via B ou C pendant T2.
3.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été partagé sur les canaux de secours 2 – 1, 2 – 2, 3 – 1 et 3 – 2 suivant les règles de partage de charge en A.
4.	Vérifier que, pour chaque SCS, il n'y a eu ni perte de messages, ni duplication et ni erreur de séquencement.
5.	Répéter l'essai mais en remplaçant PCO par PUO (certains messages peuvent avoir été perdus).

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.19	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5 ; 3.2.2

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours pour diverses raisons

OBJET: Vérifier l'interface niveau 2 – niveau 3

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B

CS                                                   CS

:Démarrer le trafic

1 – 1        TRAFIC          --------------->
                             <---------------        1 – 1        TRAFIC
1 – 2        TRAFIC          --------------->
                             <---------------        1 – 2        TRAFIC

1 – 1          :Désactivation pour diverses raisons (voir la remarque)
             PASSAGE SUR CANAL SÉMAPHORE DE SECOURS

1 – 2        TRAFIC (de 1 – 1)  --------------->
                             <---------------        1 – 2        TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – L'objet de cet essai est de vérifier l'interface N2-N3 en faisant un passage sur le canal sémaphore de secours pour les différentes raisons listées dams Q.704 (§ 3.2.2). Ces raisons sont: taux d'erreur important, expiration des temporisations T1, T2, T6 et T7 de F2, panne d'équipement, BIA ou NSR erronés, réception de ETHS, ETAN, ETAU, ETAP et ETIP du N2, et demande de la gestion. Le but de cet essai n'est pas de tester la procédure de passage sur canal sémaphore de secours elle-même, mais seulement que le PCO est engendré pour chacune de ces raisons.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Demander la désactivation du canal 1 – 1 (voir la remarque ci-dessus).
3.	Vérifier que le trafic est basculé de 1 – 1 sur 1 – 2.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement.
5.	Répéter cet essai pour chaque raison.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.20	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours comme essai de compatibilité

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours comme essai de compatibilité

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux diponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: PCP	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                        PS    B

    CS                                                 CS

:Démarrer le trafic

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

    1 – 1   :Désactiver (RHM ou panne)

            PASSAGE SUR CANAL SÉMAPHORE DE SECOURS

    1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Dans un essai de compatibilité, il est impossible de décrire précisément les échanges de messages de passage sur canal sémaphore de secours, car la description dépend du type de désactivation du canal et du temps nécessaire pour détecter la désactivation.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2. Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier que le passage sur canal sémaphore de secours est exécuté.
3. Vérifier que la séquence de messages de passage sur canal sémaphore de secours est conforme à l'une des descriptions 3.1 à 3.12. Arrêter le trafic.
4. Répéter l'essai pour chacune des différentes raisons listées dans la remarque de l'essai 3.19.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.21	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 5, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30

TITRE: Passage sur canal sémaphore de secours

SOUS-TITRE: Réception d'un ordre de passage sur canal sémaphore de secours sur un canal disponible

OBJET: Vérifier la procédure de passage sur canal sémaphore de secours sur réception d'un PCO ou d'un PUO pour un canal en service

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux diponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS   A                                        PS   B

        CS                                          CS

:Démarrer le trafic

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 1   TRAFIC
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 2   TRAFIC

                            <-------------------------      1 – 2   PCO, COC 1 – 1
                                                                    (NSA correspondant au
                                                                    dernier message reçu)

    1 – 2   PCS, COC 1 – 1  ------------------------->

    1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1) ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Envoyer un PCO de A vers B pour 1 – 1 sur le canal 1 – 2 et vérifier qu'un PCA est reçu.
3. Vérifier que le canal 1 – 1 devient indisponible.
4. Arrêter le trafic et vérifier que la procédure de passage sur canal sémaphore de secours a été exécutée.
5. Vérifier qu'il n'y pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.
6. Répéter l'essai; envoyer un PUO (au lieu d'un PCO) et vérifier qu'un PUA est reçu (au lieu d'un PCA). Certains messages peuvent être perdus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: Retour sur canal sémaphore normal à l'intérieur d'un faisceau

OBJET: Vérifier que la procédure de retour sur canal sémaphore normal est correctement exécutée lors de la réactivation d'un canal dans un faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible (fin de l'essai 3.1)

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B
        CS                                                 CS
:Démarrer le trafic
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC
    1 – 1   :Activer   (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)
    1 – 2   RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – X   RCA, COC 1 – 1
    1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   RCO, COC 1 – 1
    1 – X   RCA, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) sur le canal 1 – 2.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'il entre dans l'état en service.
3. Vérifier qu'un RCO pour COC 1 – 1 est reçu et que le trafic pour le canal 1 – 1 est basculé après qu'un RCA ait été envoyé.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement, sans perte de messages, ni duplication, ni erreur de séquencement.
5. Continuer l'essai en activant le canal 1 – 3, puis 1 – 4.
6. En tant qu'essai de compatibilité, répéter l'essai pour plusieurs raisons choisies parmi celles listées dans l'essai 4.10.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31		
TITRE: Retour sur canal sémaphore normal		
SOUS-TITRE: RCA supplémentaire		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un RCA supplémentaire		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec tous les canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                    PS    B

     CS                                          CS

:Démarrer le trafic

     TOUS      TRAFIC      ------------------------->
                           <-------------------------    TOUS      TRAFIC

                           <-------------------------    1 – X     RCA, COC 1 – X

     TOUS      TRAFIC      ------------------------->
                           <-------------------------    TOUS      TRAFIC


:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Envoyer un RCA inattendu vers A et vérifier que ce message est rejeté sans action sur le trafic.
3. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: RCO supplémentaire

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un RCO supplémentaire

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec tous les canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B

        CS                                          CS

:Démarrer le trafic

        TOUS    TRAFIC        ------------------------->
                              <-------------------------    TOUS    TRAFIC

                              <-------------------------    1 - X   RCO, COC 1 - X
        1 - X   RCA, COC 1 - X ------------------------->

        TOUS    TRAFIC        ------------------------->
                              <-------------------------    TOUS    TRAFIC


:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Envoyer un RCO inattendu vers A et vérifier qu'un RCA est envoyé en réponse sans impact sur le trafic.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: Pas d'accusé de réception au premier RCO

OBJET: Vérifier qu'un second RCO est envoyé si le premier n'a pas eu d'accusé de réception

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                        PS    B
CS                                                   CS
:Démarrer le trafic
    1 – 2     TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2    TRAFIC
    1 – 1     :Activer
    1 – 2     RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
              |
              | T4
              |
    1 – 2     RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
                              <-------------------------     1-X      RCA, COC 1 – 1
    1 – 1     TRAFIC (de 1 – 2) ----------------------->
                              <-------------------------     1 – 1    TRAFIC (de 1 – 2,
                                                                      voir la remarque)
    1 – 2     TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2    TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – B peut, ou non, exécuter un retour sur canal sémaphore normal.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'un RCO est reçu (pas de RCA en réponse).
3. Vérifier qu'après T4, un nouveau RCO est reçu et RCA est envoyé en réponse avant l'expiration de T5.
4. Vérifier que le trafic est basculé sur le canal 1 – 1.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.
6. Vérifier que la durée de T4 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.5		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31		
TITRE: Retour sur canal sémaphore normal		
SOUS-TITRE: Pas d'accusé de réception au second RCO		
OBJET: Vérifier que le trafic est basculé après une répétition de l'ordre de retour sur canal sémaphore normal qui n'a pas été acquitté		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B
        CS                                             CS
:Démarrer le trafic
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC
    1 – 1   :Activer
    1 – 2   RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
            |
            | T4
    1 – 2   RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
            |
            | T5
    1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2) ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2,
                                                                   voir la remarque)
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – B peut, ou non, exécuter un retour sur canal sémaphore normal.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2. Vérifier qu'un RCO est reçu et non acquitté.
3. Vérifier qu'après T4, un RCO est répété et non acquitté par un RCA.
4. Vérifier qu'après T5, le trafic est basculé sur le canal 1 – 1.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.
6. Vérifier qu'une indication a été donnée par le système (§ 6.2.3, Q. 704).
7. Vérifier que la durée de T5 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.6		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31		
TITRE: Retour sur canal sémaphore normal		
SOUS-TITRE: Retours sur canal sémaphore simultanés		
OBJET: Vérifier les basculements de trafic simultanés sur deux canaux		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible (fin de l'essai 3.14)		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                        PS    B
    CS                                                 CS
:Démarrer le trafic
    1 – 3   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 3   TRAFIC
    1 – 1   :Activer   (dépendant du moyen
    1 – 2   :Activer   de désactivation précédemment utilisé)
    1 – 3   RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
    1 – 3   RCO, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – X   RCA, COC 1 – 1
                            <-------------------------     1 – X   RCA, COC 1 – 2
    1 – 1   TRAFIC (de 1 – 3)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC (de 1 – 3,
                                                                   voir la remarque)
    1 – 2   TRAFIC (de 1 – 3)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC (de 1 – 3,
                                                                   voir la remarque)
    1 – 3   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 3   TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque 1 – B peut, ou non, exécuter des retours sur canal sémaphore normal.

Remarque 2 – Les procédures de retour sur canal sémaphore normal peuvent être exécutées en séquence. La séquence de trafic présentée ici, après les retours sur canal sémaphore, est la situation finale.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 3.
2. Activer simultanément les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
3. Vérifier que des RCO sont reçus et que des RCA sont envoyés (pendant T4) pour 1 – 1 et 1 – 2 et que le trafic est basculé sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.7	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: Retour sur canal sémaphore normal en provenance de plusieurs canaux de secours à l'intérieur d'un faisceau

OBJET: Vérifier la procédure de retour sur canal sémaphore normal quand elle est exécutée vers plusieurs canaux dans le même faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible (fin de l'essai 3.15)

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 2, 3, 4	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2, 3, 4	TRAFIC
1 – 1	:Activer (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)			
1 – 2	RCO, COC 1 – 1	---------->		
1 – 3	RCO, COC 1 – 1	---------->		
1 – 4	RCO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – X	RCA, COC 1 – 1
		<----------	1 – X	RCA, COC 1 – 1
		<----------	1 – X	RCA, COC 1 – 1
1 – 1	TRAFIC (de 1 – 2, 3, 4)	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC (de 1 – 2, 3, 4, voir la remarque)
1 – 2, 3, 4	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2, 3, 4	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

Remarque – B peut, ou non, réaliser des retours sur canal sémaphore normal.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur les canaux 1 – 2, 1 – 3 et 1 – 4.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'un RCO est envoyé sur les canaux 1 – 2, 1 – 3 et 1 – 4. Vérifier que chaque RCO contient un code de retour sur canal sémaphore normal différent.
3. Vérifier que le trafic est basculé sur le canal 1 – 1.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.8	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: Retour sur canal sémaphore normal en provenance d'un faisceau

OBJET: Vérifier la procédure de retour sur canal sémaphore normal quand elle est exécutée en provenance d'un autre faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 et 3 indisponibles (fin de l'essai 3.16)

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                          PS   B        PS   C          PS ●
CS                                   CS                CS                CS
:Démarrer le trafic
2 – 1, 2        TRAFIC        ----------> 5 – 1   ---------------------------->        PS   D
                                            6 – 1   ---------------------------->        PS   E
                              <---------- 2 – 1, 2 <----------------------------  5 – 1  PS   D
                              <---------- 2 – 1, 2 <----------------------------  6 – 1  PS   E
3 – 2           :Activer   (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)
2 – 1           RCO, COC 3 – 2 ----------> 4 – 1 ---------->
2 – 2           RCO, COC 3 – 2 ----------> 4 – 1 ---------->
                              <------------------------------- 3 – 2   RCA, COC 3 – 2
                              <------------------------------- 3 – 2   RCA, COC 3 – 2

                                            RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
2 – 1, 2        TRAFIC        ----------> 5 – 1   ---------------------------->        PS   D
                                            6 – 1   ---------------------------->        PS   E
                              <---------- 2 – 1, 2 <----------------------------  5 – 1  PS   D
3 – 2           TRAFIC        ------------------------------> 8 – 1 --------->          PS   D
                (de 2 – X)                                    7 – 1 --------->          PS   E
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – Après activation du canal 3 – 2, des CBD sont envoyés de C vers A via B et acquittés par A. Ces messages ne sont pas représentés pour simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers E (et D pour VAL).
2.	Activer le canal 3 – 2 et vérifier que des RCO sont reçus et que des RCA sont envoyés avant l'expiration de T4 en A.
3.	Vérifier que le trafic est basculé sur le faisceau 3 suivant les règles de partage de charge en A.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas de eu perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.9		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31		
TITRE: Retour sur canal sémaphore normal		
SOUS-TITRE: Retour sur canal sémaphore normal en provenance de deux faisceaux		
OBJET: Vérifier la procédure de retour sur canal sémaphore normal quand elle est exécutée en provenance de deux faisceaux		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau 1 indisponible (fin de l'essai 3.18)		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS   A                          PS   B          PS   C          PS   D
CS                                CS              CS              CS
:Démarrer le trafic
2 – 1   TRAFIC        ----------> 5 – 1 ---------------------------------->
                      <---------- 2 – 1 <---------------------------------- 5 – 1  TRAFIC
2 – 2   TRAFIC        ----------> 5 – 1 ---------------------------------->
                      <---------- 2 – 2 <---------------------------------- 5 – 1  TRAFIC
3 – 1   TRAFIC        ------------------------------> 8 – 1 ------------->
3 – 2   TRAFIC        ------------------------------> 8 – 1 ------------->
1 – 2   :Activer  (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)
2 – 1   ROC, COC 1 – 2 ----------> 5 – 1 ---------------------------------->
2 – 2   ROC, COC 1 – 2 ----------> 5 – 1 ---------------------------------->
3 – 1   ROC, COC 1 – 2 ------------------------------> 8 – 1 ------------->
3 – 2   ROC, COC 1 – 2 ------------------------------> 8 – 1 ------------->        RCAs
                      <---------- 2 – X <--------------------------------- 5 – 1  COC 1 – 2
                      <---------- 2 – X <--------------------------------- 5 – 1  COC 1 – 2
                      <---------- 2 – X <--------------------------------- 5 – 1  COC 1 – 2
                      <---------- 2 – X <--------------------------------- 5 – 1  COC 1 – 2
1 – 2   TRAFIC    (des faisceaux 2 et 3) ---------------------------------------->
                      <------------------------------------------------------------ 1 – 2  TRAFIC
                                                                                           (du faisceau 5,
                                                                                           voir la
                                                                                           remarque)
2 – 1, 2 TRAFIC       ----------> 5 – 1 ---------------------------------->
3 – 1, 2 TRAFIC       ------------------------------> 8 – 1 ------------->
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – D peut, ou non, exécuter des retours sur canal sémaphore normal.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic sur les faisceaux 2 et 3 vers D.
2.	Activer le canal 1 – 2 et vérifier que des RCO sont reçus et que des RCA sont envoyés avant l'expiration de T4 en A. Vérifier que chaque RCO a un code de retour sur canal sémaphore normal différent.
3.	Vérifier que le trafic est basculé sur le canal 1 – 2 suivant les règles de partage de charge en A.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.10		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 6, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31		
TITRE: Retour sur canal sémaphore normal		
SOUS-TITRE: Retour sur canal sémaphore normal pour diverses raisons		
OBJET: Vérifier l'interface N2-N3		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible (fin de l'essai 3.19)		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                        PS    B
CS                                                   CS

:Démarrer le trafic

1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   TRAFIC

1 – 1   :Activation pour diverses raisons (voir la remarque)

1 – 2   ROC, COC 1 – 1  ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   RCA, COC 1 – 1

1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)  ---------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   ROC, COC 1 – 1
1 – X   RCA, COC 1 – 1  ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)
1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – L'objet de cet essai est de vérifier l'interface N2-N3 en provoquant un retour sur canal sémaphore normal par différents moyens listés au § 3 (Q.704). Ces moyens sont: procédure d'alignement initiale terminée avec succès, condition d'isolement processeur achevée au terminal sémaphore distant et demande par la gestion.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2. Provoquer l'activation du canal 1 – 1 (voir la remarque ci-dessus).
3. Vérifier que le trafic est basculé sur 1 – 1.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été reçu correctement.
5. Répéter l'essai pour chaque raison.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.11	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 6.4, Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31

TITRE: Retour sur canal sémaphore normal

SOUS-TITRE: Procédure de retour temporisé

OBJET: Vérifier le fonctionnement de la procédure de retour temporisé

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 2 et 4 indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS  A                          PS  B                    PS  C
   CS                                CS                        CS
:Démarrer le trafic
   3 – 1        TRAFIC
                (vers D et E)        ------------------------------>
                                     <------------------------------   3 – 1     TRAFIC
                                                                                (de D et E)
   3 – 2        TRAFIC
                (vers D et E)        ------------------------------>
                                     <------------------------------   3 – 2     TRAFIC
                                                                                (de D et E)
   2 – 1        :Activer (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)
                |
                | T21
                |
                                     <------  2 – 1     "RTA" (voir la remarque 1)
   3 – 1, 2     TRAFIC ARRÊTÉ
                |
                | T3
                |
   2 – 1        TRAFIC               --------->
                (de 3 – 1, 2)
                                     <------  2 – 1     TRAFIC (de D, voir la remarque 2)
   3 – 1, 2     TRAFIC               ------------------------------>
                                     <------------------------------   3 – 1, 2   TRAFIC (de E)
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque 1 – Si le PS A est un PTS, un message RTA est alors envoyé de A vers B après activation du canal 2 – 1.

Remarque 2 – B exécute la procédure de redémarrage point et D, sur réception de TAO, réachemine son trafic vers A. Ces procédures ne sont pas présentées pour simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers E (et D pour VAL) sur le faisceau 3.
2. Activer le canal 2 – 1.
3. Vérifier que T21 est démarrée en A et arrêtée sur réception de "RTA" du PS B (voir les remarques).
4. Vérifier que le trafic sur le faisceau 3 cesse en A et qu'après expiration de T3, le trafic est dirigé sur le canal 2 – 1 suivant les règles de partage de charge en A.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement.
6. Vérifier que la durée de T3 est conforme à la valeur spécifiée.
7. Répéter l'essai (pour VAL) sans envoyer "RTA" de B vers A et vérifier que le retour temporisé est exécuté quand T 21 expire.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 7, Fig. 29, Fig. 32

TITRE: Passage sous contrainte sur route de secours

SOUS-TITRE:

OBJET: Vérifier que le système peut exécuter le passage sous contrainte sur route de secours

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 et 4 indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                          PS   B                          PS   C

CS                                  CS                                  CS

:Démarrer le trafic

2 – 1, 2        TRAFIC              ----->  vers D et E
                                    <-----  2 – 1, 2      TRAFIC (de D)
3 – 1, 2        TRAFIC              ------------------------------>     vers D et E
                                    <------------------------------     3 – 1, 2     TRAFIC (de E)

                                            6 – 1         :Désactiver
                                    <-----  2 – X         TIO, CP = E

3 – 1, 2        TRAFIC              ------------------------------>
(vers D et de 2 – 1, 2 vers E)
                                    <------------------------------     3 – 1, 2     TRAFIC (de E)
2 – 1, 2        TRAFIC              ----->  vers D
                                    <-----  2 – 1, 2      TRAFIC (de D)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic sur les faisceaux 2 et 3 vers E (et D pour VAL).
2.	Désactiver le faisceau 6 et vérifier l'envoi de TIO concernant E de B vers A.
3.	Arrêter le trafic et vérifier que le passage sous contrainte sur route de secours a été exécuté correctement, des messages peuvent avoir été perdus mais non remis hors séquence ni dupliqués.
4.	Vérifier que le trafic vers D écoule sur les faisceaux 2 et 3 n'a pas été modifié (pas de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement).
5.	Vérifier qu'une indication a été donnée par le système.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 8, Fig. 29, Fig. 33

TITRE: Retour sous contrôle sur route normale

SOUS-TITRE:

OBJET: Vérifier que le système peut exécuter le passage sous contrôle sur route normale

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 4 et 6 indisponibles (fin de l'essai 5)

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                          PS   B                          PS   C

     CS                          CS                                CS

:Démarrer le trafic
     3 – 1, 2   TRAFIC           ------------------------------>   vers D et E
                                 <------------------------------    3 – 1, 2      TRAFIC (de E)
     2 – 1, 2   TRAFIC           -----> vers D
                                 <----- 2 – 1, 2   TRAFIC (de D)
                                        6 – 1      :Activer
                                 <----- 2 – X      TAO, CP = E

                |
                | T6
                |
     2 – 1, 2   TRAFIC           ----->
     (vers D et de 3 – 1, 2 vers E)
                                 <----- 3 – 1, 2   TRAFIC (de D)
     3 – 1, 2   TRAFIC           ------------------------------>
                                 <------------------------------    3 – 1, 2      TRAFIC (de E)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers E (et D pour VAL).
2. Activer le faisceau 6 et vérifier l'envoi d'un TAO concernant E de B vers A.
3. Arrêter le trafic et vérifier que le retour sous contrôle sur route normale a été exécutée correctement (pour tous les flux de trafic, pas de perte de messages, de duplication ou d'erreur de séquencement).
4. Vérifier que la durée de T6 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.1.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Inhibition d'un canal – Canal disponible		
OBJET: Vérifier que la réponse est correcte quand l'inhibition d'un canal est demandée pour un canal disponible		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                    PS    B

      CS                                          CS

:Démarrer le trafic

      1 – 1   TRAFIC        ------------------------->
                            <-------------------------    1 – 1   TRAFIC
      1 – 2   TRAFIC        ------------------------->
                            <-------------------------    1 – 2   TRAFIC

      1 – 1   :Demander l'inhibition

      1 – X   INO, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------    1 – X   INA, COC 1 – 1

              PASSAGE SUR CANAL SÉMAPHORE DE SECOURS TEMPORISÉ (voir la remarque)

      1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)  ------------------------->
                            <-------------------------    1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Un passage sur canal sémaphore de secours est exécuté après l'inhibition du canal 1 – 1 mais il n'est pas décrit dans cet essai qui vérifie uniquement la procédure d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2.	Initialiser l'inhibition du canal 1 – 1 et vérifier qu'un INO est envoyé et qu'un INA est reçu en A pendant T14.
3.	Vérifier que le trafic normalement transporté par le canal 1 – 1 est transféré sur le canal 1 – 2.
4.	Vérifier que le canal 1 – 1 entre dans l'état «Inhibition locale».
5.	Répéter l'essai dans le sens opposé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.1.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Inhibition d'un canal – Canal indisponible

OBJET: Vérifier que la réponse est correcte quand l'inhibition d'un canal est demandée pour un canal indisponible

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                    PS    B

      CS                                         CS

:Démarrer le trafic

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

      1 – 2   :Demander l'inhibition

      1 – 1   INO, COC 1 – 2  ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 1   INA, COC 1 – 2

      1 – 2   :Activer (dépendant du moyen de désactivation précédemment utilisé)

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) sur le canal 1 – 1.
2.	Demander l'inhibition du canal 1 – 2, vérifier la réception d'un INO en B et l'envoi d'un INA pendant T14.
3.	Vérifier que l'inhibition est exécutée.
4.	Activer le canal 1 – 2 et vérifier qu'il reste dans l'état inhibé.
5.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
6.	Répéter l'essai dans le sens opposé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.2.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Inhibition non autorisée – Refus local sur un canal disponible		
OBJET: Vérifier la procédure d'inhibition dans le cas de refus local sur un canal disponible		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                    PS    B

      CS                                         CS

:Démarrer le trafic

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

      1 – 2   :Demander l'inhibition

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) sur le canal 1 – 1.
2. Demander l'inhibition du canal 1 – 1 et vérifier que cette demande n'est pas autorisée.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
4. Répéter l'essai mais modifier les conditions initiales comme suit: canal 1 – 1 disponible et canal 1 – 2 inhibé par B.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.2.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Inhibition non autorisée – Refus local sur un canal indisponible		
OBJET: Vérifier la procédure d'inhibition dans le cas de refus local sur un canal indisponible		
CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux indisponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

PS A		PS B
CS		CS
1 – 1	:Demander l'inhibition	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Demander l'inhibition du canal 1 – 1 et vérifier qu'elle est refusée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.2.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Inhibition non autorisée – Envoi de RIN

OBJET: Vérifier le rejet d'une inhibition demandée sur réception d'un INO

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS   A                                   PS   B

     CS                                       CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                             <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

                             <-------------------------   1 – 1   INO, COC 1 – 1
     1 – 1   RIN, COC 1 – 1  ------------------------->

     1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                             <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 1.
2. Envoyer un INO, COC 1 – 1 de B vers A et vérifier la réception d'un RIN.
3. Vérifier que l'inhibition n'est pas exécutée.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas étét perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.2.4		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Inhibition non autorisée – Réception de RIN		
OBJET: Vérifier le rejet d'une inhibition demandée sur l'envoi d'un INO		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B

     CS                                                 CS

:Démarrer le trafic

     1 – 1, 2   TRAFIC          ------------------------->
                                <-------------------------   1 – 1, 2   TRAFIC

     1 – 1      :Demander l'inhibition

     1 – X      INO, COC 1 – 1  ------------------------->
                                <-------------------------   1 – X     RIN, COC 1 – 1

     1 – 1, 2   TRAFIC          ------------------------->
                                <-------------------------   1 – 1, 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2. Demander l'inhibition du canal 1 – 1 et vérifier la réception de INO et la réponse avec un RIN avant l'expiration de T14 en A.
3. Vérifier que l'inhibition n'est pas exécutée.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.3.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Expiration de T14 – Sur un canal disponible

OBJET: Vérifier que la procédure d'inhibition demandée pour un canal disponible est redémarrée quand T14 expire

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
              PS    A                                    PS    B
      CS                                         CS
:Démarrer le trafic
      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   TRAFIC
      1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 2   TRAFIC
      1 – 1   :Demander l'inhibition
      1 – X   INO, COC 1 – 1  ------------------------->
                 |
                 | T14
                 |
      1 – X   INO, COC 1 – 1  ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   INA, COC 1 – 1
              PASSAGE SUR CANAL SÉMAPHORE DE SECOURS TEMPORISÉ (voir la remarque)
      1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1) ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 2   TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – Un passage sur canal sémaphore de secours est exécuté après l'inhibition du canal 1 – 1 mais il n'est pas décrit dans cet essai d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2.	Demander l'inhibition du canal 1 – 1, vérifier qu'un INO est reçu sans réponse. Vérifier qu'un nouvel INO est reçu après l'expiration de T14 et qu'un INA est envoyé en réponse.
3.	Vérifier que l'inhibition est exécutée. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
4.	Répéter l'essai mais sans envoyer un INA. Vérifier qu'après la seconde expiration de T14, la procédure est arrêtée.
5.	Vérifier que la durée de T14 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.3.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Expiration de T14 – Sur un canal indisponible

OBJET: Vérifier que la procédure d'inhibition demandée pour un canal indisponible est redémarrée quand T14 expire

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B

        CS                                             CS

:Démarrer le trafic

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

    1 – 2   :Demander l'inhibition

    1 – 1   INO, COC 1 – 2  ------------------------->
                 |
                 | T14
                 |
    1 – 1   INO, COC 1 – 2  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   INA, COC 1 – 2

    1 – 2   :Activer

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 1.
2. Demander l'inhibition du canal 1 – 2, vérifier qu'un INO est reçu sans réponse. Vérifier qu'un nouvel INO est reçu après l'expiration de T14 et qu'un INA est envoyé en réponse.
3. Vérifier que l'inhibition est exécutée.
4. Activer le canal 1 – 2 et vérifier qu'il reste indisponible.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
6. Répéter l'essai mais sans envoyer un INA. Vérifier qu'après la seconde expiration de T14, la procédure est arrêtée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Messages d'inhibition supplémentaires (INA, RIN ou INO)

OBJET: Vérifier l'action du système sur réception d'un INA, RIN ou INO supplémentaire

CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.1.1

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                        PS    B
CS                                                   CS

:Démarrer le trafic

1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   TRAFIC

                        <-------------------------   1 – 2   INA, COC 1 – 1

                        <-------------------------   1 – 2   RIN, COC 1 – 1

1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   TRAFIC

                        <-------------------------   1 – 2   INO, COC 1 – 1
1 – 1   INA, COC 1 – 1  ------------------------->

1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                        <-------------------------   1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Envoyer un INA et un RIN supplémentaires sur le canal 1 – 2.
3.	Vérifier que ces messages sont ignorés et sans impact sur le trafic.
4.	Envoyer un INO supplémentaire sur le canal 1 – 2.
5.	Vérifier qu'un INA est reçu en réponse et sans impact sur le trafic et que le canal 1 – 1 entre dans l'état «Inhibition locale et distante».
6.	Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.5	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Inhibition demandée par les deux extrémités

OBJET: Vérifier l'action du système sur réception d'un INO après l'envoi d'un INO

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
1 – 1	:Demander l'inhibition			
1 – X	INO, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – X	INO, COC 1 – 1
1 – 1	INA, COC 1 – 1	---------->		
		<----------	1 – X	INA, COC 1 – 1
	PASSAGE SUR CANAL SÉMAPHORE DE SECOURS TEMPORISÉ (voir la remarque)			
1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC (de 1 – 1)
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

Remarque – Une procédure de passage sur canal sémaphore de secours est exécutée mais non décrite dans cet essai d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2. Demander l'inhibition du canal 1 – 1. Vérifier la réception d'un INO et répondre avec un INO.
3. Vérifier la réception d'un INA et l'envoi d'un INA.
4. Vérifier que l'inhibition est exécutée correctement et que le canal entre dans l'état «Inhibition locale et distante».
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.6.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Fin d'inhibition manuelle d'un canal – Avec retour sur canal sémaphore normal		
OBJET: Vérifier le rétablissement correct quand la fin d'inhibition d'un canal est demandée par un opérateur		
CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.1.1		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B
        CS                                                 CS

:Démarrer le trafic

    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

    1 – 1   :Demander la fin d'inhibition

    1 – 2   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->

                            <-------------------------     1 – 2   FIA, COC 1 – 1

        RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL          RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
                (voir la remarque)                         (voir la remarque)

    1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Une procédure de retour sur canal sémaphore normal est exécutée après la fin d'inhibition du canal 1 – 1, mais elle n'est pas décrite dans cet essai qui vérifie uniquement la procédure de fin d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Demander la fin d'inhibition du canal 1 – 1, vérifier la réception d'un FIO et répondre avec un FIA pendant T12.
3.	Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée et arrêter le trafic.
4.	Vérifier que le trafic a été partagé sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2 suivant les règles de partage de charge.
5.	Vérifier qu'une indication de fin d'inhibition a été donnée par le système.
6.	Quand B a initialisé l'inhibition (point 5, essai 7.1.1), répéter l'essai dans le sens opposé. Vérifier que la fin d'inhibition n'est pas possible lorsqu'elle est demandée par un opérateur en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.6.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Fin d'inhibition manuelle d'un canal – Sans retour sur canal sémaphore normal

OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition manuelle quand le canal qui n'est plus inhibé reste indisponible

CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.1.2 sans activation du canal 1 – 2 (canal 1 – 2 désactivé et inhibé)

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                        PS    B

      CS                                             CS

:Démarrer le trafic

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

      1 – 1   :Demander la fin d'inhibition

      1 – 1   FIO, COC 1 – 2  ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   FIA, COC 1 – 2

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C pour VAL) sur le canal 1 – 1.
2. Demander la fin d'inhibition du canal 1 – 2, vérifier la réception d'un FIO et répondre avec un FIA pendant T12.
3. Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée et que le canal 1 – 2 reste indisponible.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
5. Quand B a initialisé l'inhibition (point 6, essai 7.1.2), répéter l'essai dans le sens opposé. Vérifier que la fin d'inhibition n'est pas possible lorsqu'elle est demandée par un opérateur en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.7		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Expiration de T12		
OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition à l'expiration de T12		
CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.1.1 (1 – 1 inhibé par A)		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B
        CS                                                 CS

:Démarrer le trafic

    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

    1 – 1   :Demander la fin d'inhibition

    1 – 2   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->
                 |
                 | T12
                 |
    1 – 2   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   FIA, COC 1 – 1

      RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL          RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
                (voir la remarque)                         (voir la remarque)

    1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)  ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC (de 1 – 2)
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Une procédure de retour sur canal sémaphore normal est exécutée mais non décrite dans cet essai de fin d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2. Demander la fin d'inhibition du canal 1 – 1. Vérifier qu'un FIO est reçu.
3. Vérifier qu'après l'expiration de T12, un nouvel FIO est reçu et acquitté par un FIA.
4. Vérifier que la procédure de fin d'inhibition est exécutée correctement.
5. Arrêter le trafic, vérifier qu'il a été partagé sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2 en accord avec les règles de partage de charge et qu'il n'a pas été perturbé.
6. Répéter l'essai mais sans envoi de FIA. Vérifier qu'après la seconde expiration de T12 la procédure est arrêtée et qu'une indication est donnée à la gestion.
7. Vérifier que la durée de T12 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.8		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Fin d'inhibition impossible		
OBJET: Vérifier les actions du système quand la fin d'inhibition n'est pas possible		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 2 indisponible et inhibé et canal 1 – 1 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

PS A	PS B
CS	CS

1 – 1 :Désactiver

1 – X :Demander la fin d'inhibition

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Désactiver le canal 1 – 1.
2.	Vérifier que la fin d'inhibition n'est pas exécutée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.9	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Fin d'inhibition automatique d'un canal

OBJET: Vérifier que le système exécute la procédure de fin d'inhibition quand un point devient inaccessible

CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.1.1

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B

        CS                                                CS

:Démarrer le trafic

    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------        1 – 2   TRAFIC

    1 – 2   :Désactiver (panne)

    1 – 1   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->
                            <-------------------------        1 – 1   FIA, COC 1 – 1

    LA PROCÉDURE DE REDÉMARRAGE POINT EST APPLIQUÉE EN A ET B (voir la remarque)

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------        1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Quand le canal 1 – 1 devient disponible, la procédure de redémarrage point est appliquée en A et B, mais elle n'est pas décrite dans cet essai d'inhibition pour simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Désactiver le canal 1 – 2 et vérifier qu'un FIO est reçu sur le canal 1 – 1 et la réponse avec un FIA pendant T12.
3.	Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée et que le trafic est redémarré sur le canal 1 – 1 (voir la remarque).
4.	Arrêter le trafic, certains messages ont été perdus.
5.	Répéter l'essai mais sans envoi de FIA. Vérifier qu'après la seconde expiration de T12 la procédure est arrêtée, qu'une indication est donnée à la gestion et que le canal 1 – 1 n'écoule pas le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.10.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Fin d'inhibition forcée d'un canal – Envoi de FIC

OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition forcée d'un canal quand un point devient inaccessible

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible, canal 1 – 2 inhibé par B

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                          PS   B

        CS                                              CS

:Démarrer le trafic

        1 – 1   TRAFIC .        ------------------------->
                                <-------------------------      1 – 1   TRAFIC

        1 – 1   :Désactiver (panne)

        1 – 2   FIO, COC 1 – 2  ------------------------->
                                <-------------------------      1 – 2   FIO, COC 1 – 2

        1 – 2   FIA, COC 1 – 2  ------------------------->

        LA PROCÉDURE DE REDÉMARRAGE POINT EST APPLIQUÉE EN A ET B (voir la remarque)

        1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                                <-------------------------      1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Quand le canal 1 – 2 devient disponible, la procédure de redémarrage point est appliquée en A et B, mais elle n'est pas décrite dans cet essai d'inhibition pour simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 1.
2. Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier qu'un FIC est reçu sur le canal 1 – 2. Répondre avec un FIO. Vérifier que T13 est arrêtée et qu'un FIA est reçu.
3. Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée et que le trafic est redémarré sur le canal 1 – 2 (voir la remarque).
4. Arrêter le trafic, certains messages ont été perdus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.10.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Fin d'inhibition forcée d'un canal – Réception d'un FIC		
OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition forcée d'un canal sur réception d'un FIC		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible, canal 1 – 2 inhibé par A		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B

        CS                                                CS

:Démarrer le trafic

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 1   TRAFIC

                            <-------------------------      1 – 2   FIC, COC 1 – 2

    1 – 1   FIO, COC 1 – 2  ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 1   FIA, COC 1 – 2

            RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL (voir la remarque)

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 1   TRAFIC

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Un retour sur canal sémaphore normal est exécuté mais non décrit dans cet essai de fin d'inhibition.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 1.
2.	Envoyer un FIC vers A sur le canal 1 – 2 et vérifier qu'un FIO est reçu pendant T13 et acquitté par un FIA pendant T12.
3.	Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il était écoulé par les canaux 1 – 1 et 1 – 2.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.11	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Expiration de T13

OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition à l'expiration de T13

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible, canal 1 – 2 inhibé par B

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                          PS    B

      CS                                              CS

:Démarrer le trafic

      1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

      1 – 1   :Désactiver (panne)

      1 – 2   FIC, COC 1 – 2  ------------------------->
                 |
                 | T13
                 |
      1 – 2   FIC, COC 1 – 2  ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2   FIO, COC 1 – 2
      1 – 2   FIA, COC 1 – 2  ------------------------->
      LA PROCÉDURE DE REDÉMARRAGE POINT EST APPLIQUÉE EN A ET B (voir la remarque en 7.9)
      1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 1.
2.	Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier la réception d'un FIC. Vérifier, après l'expiration de T13, la réception d'un second FIC et l'envoi d'un FIO. Vérifier la réception d'un FIA.
3.	Vérifier que la fin d'inhibition est exécutée correctement.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été redémarré sur le canal 1 – 2 . Certains messages ont été perdus.
5.	Répéter l'essai mais sans envoi de FIO. Vérifier qu'après la seconde expiration de T13 la procédure est arrêtée, qu'une indication est donnée à la gestion et que le canal 1 – 2 écoule normalement le trafic de A.
6.	Vérifier que la durée de T13 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.12	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Messages de fin d'inhibition supplémentaires (FIA, FIO, FIC)

OBJET: Vérifier l'action du système sur réception d'un FIA, FIO, FIC supplémentaire

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                    PS    B

        CS                                         CS

:Démarrer le trafic

    1 – 1, 2    TRAFIC        ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1, 2   TRAFIC

                              <-------------------------   1 – 2     FIA, COC 1 – 1

    1 – 1, 2    TRAFIC        ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1, 2   TRAFIC

                              <-------------------------   1 – 2     FIO, COC 1 – 1
    1 – X       FIA, COC 1 – 1 ------------------------->

    1 – 1, 2    TRAFIC        ------------------------->
                              <-------------------------   1 – 1, 2   TRAFIC

                              <-------------------------   1 – 2     FIC, COC 1 – 1
    1 – X       FIO, COC 1 – 1 ------------------------->

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
2. Envoyer un FIA (COC 1 – 1) sur le canal 1 – 2.
3. Vérifier que ce message a été ignoré sans impact sur le trafic.
4. Envoyer un FIO (COC 1 – 1) sur le canal 1 – 2.
5. Vérifier qu'un FIA est reçu en réponse sans impact sur le trafic.
6. Envoyer un FIC (COC 1 – 1) sur le canal 1 – 2.
7. Vérifier qu'un FIO est reçu en réponse sans impact sur le trafic.
8. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.13	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Fin d'inhibition à une extrémité après l'essai 7.5

OBJET: Vérifier la procédure de fin d'inhibition quand l'inhibition a été demandée par les deux extrémités d'un canal

CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.5

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                        PS  B

      CS                                             CS

:Démarrer le trafic

      1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

      1 – 1   :Demander la fin d'inhibition

      1 – 2   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->

                              <-------------------------     1 – 2   FIA, COC 1 – 1

      1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                              <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Demander la fin d'inhibition du canal 1 – 1. Vérifier la réception d'un FIO et répondre avec un FIA pendant T12.
3.	Vérifier que le canal reste inhibé (par B).
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
5.	Répéter l'essai dans le sens opposé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.14	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Fin d'inhibition automatique après l'essai 7.5

OBJET: Vérifier la fin d'inhibition automatique d'un canal quand l'inhibition a été initialisée par les deux extrémités

CONDITIONS INITIALES: Fin de l'essai 7.5

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B

        CS                                                CS

:Démarrer le trafic

    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 2   TRAFIC

    1 – 2   :Désactiver (panne)

    1 – 1   FIC, COC 1 – 1  ------------------------->

                            <-------------------------      1 – 1   FIC, COC 1 – 1

                            <-------------------------      1 – 1   FIO, COC 1 – 1

    1 – 1   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->

    1 – 1   FIA, COC 1 – 1  ------------------------->

                            <-------------------------      1 – 1   FIA, COC 1 – 1

    LA PROCÉDURE DE REDÉMARRAGE POINT EST APPLIQUÉE EN A ET B (voir la remarque en 7.9)

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Désactiver le canal 1 – 2 et vérifier que la fin d'inhibition forcée est demandée par les deux extrémités qui envoient un FIC.
3.	Vérifier que des FIO sont envoyés par les deux extrémités en réponse et que des FIA sont envoyés pour acquittement.
4.	Vérifier que le trafic est redémarré sur le canal 1 – 1 et arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.15		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28		
TITRE: Inhibition par la gestion		
SOUS-TITRE: Fin d'inhibition automatique quand deux canaux sont inhibés		
OBJET: Vérifier les actions du système quand deux canaux sont inhibés et que le troisième (et dernier) canal est désactivé		
CONDITIONS INITIALES: Canaux 1 – 1 et 1 – 2 inhibés (par A) et canal 1.3 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                          PS    B

        CS                                                CS

:Démarrer le trafic

    1 – 3   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------      1 – 3   TRAFIC

    1 – 3   :Désactiver (panne)

    1 – X   FIO, COC 1 – 1  ------------------------->
    et/ou   FIO, COC 1 – 2  ------------------------->

            (dépend de la réalisation: un canal au moins doit être non inhibé)

                            <-------------------------      1 – X   FIA, COC 1 – 1, et/ou
                            <-------------------------      1 – X   FIA, COC 1 – 2

    LA PROCÉDURE DE REDÉMARRAGE POINT EST APPLIQUÉE EN A ET B (voir la remarque en 7.9)

    1 – 1   TRAFIC          ------------------------->
    et/ou                   <-------------------------      1 – 1   TRAFIC
    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->      et/ou
                            <-------------------------      1 – 2   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Désactiver le canal 1 – 3.
2.	Vérifier qu'au moins un FIO est reçu et acquitté par un FIA.
3.	Vérifier que le trafic est redémarré sur le faisceau 1. Certains messages ont été perdus.
4.	Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.16	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Réception de trafic sur un canal inhibé

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de trafic sur un canal inhibé

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé par A, canal 1 – 2 disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
          PS    A                                        PS    B

    CS                                             CS

:Démarrer le trafic

    1 – 2   TRAFIC          ------------------------->
                            <-------------------------     1 – 2   TRAFIC

                            <-------------------------     1 – 1   TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic sur le canal 1 – 1.
2. Envoyer du trafic de B vers A sur le canal 1 – 2 inhibé. Vérifier que les messages reçus en A sont normalement traités.
3. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.1	PAGE: 1/3

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Procédure normale

OBJET: Vérifier que le système exécute correctement la procédure de test d'inhibition

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé par A, autres canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                    PS    B

CS                                          CS

1 – X           TIL, COC 1 – 1   ------------->
                |                <-------------   1 – X    TID, COC 1 – 1
                | T22                                      |
                |                                          | T23
                |                                          |

1 – X           TIL, COC 1 – 1   ------------->
                |                <-------------   1 – X    TID, COC 1 – 1
                |                                          |
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier qu'un TIL est périodiquement envoyé par A et vérifier (en VAL) que la durée de T22 est conforme à la valeur spécifiée.
2.	Vérifier que sur réception d'un TID, aucune réaction n'est entreprise.
3.	En tant que test de compatibilité, vérifier qu'un TID est périodiquement envoyé de B à A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.1 suite	PAGE: 2/3

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Procédure normale

OBJET: Voir la page 1

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé par B, autres canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                  PS    B

CS                                          CS

1 – X           TID, COC 1 – 1   ------------->
                |                <-------------   1 – X     TIL, COC 1 – 1
                | T23                                        |
                |                                            | T22
                |                                            |

1 – X           TID, COC 1 – 1   ------------->
                |                <-------------   1 – X     TIL, COC 1 – 1
                |                                            |
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Vérifier qu'un TID est périodiquement envoyé par A et, en VAL, vérifier que la durée de T23 est conforme à la valeur spécifiée.
2. Vérifier que, sur réception d'un TIL, aucune action n'est entreprise en A.
3. En tant que test de compatibilité, vérifier qu'un TIL est périodiquement envoyée depuis B vers A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.1 suite	PAGE: 3/3

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Procédure normale

OBJET: Voir la page 1

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé par A et B, autres canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS   A                                          PS   B

CS                                          CS

1 – X            TIL, COC 1 – 1  ------------->
                                 <-------------   1 – X     TID, COC 1 – 1
1 – X    TID,    COC 1 – 1       ------------->
                                                            |
         |       T22             <-------------   1 – X     |          TIL, COC 1 – 1
         T23                                                T23
                 |                                          |
1 – X    |       TIL, COC 1 – 1  ------------->             |          |
                                 <-------------   1 – X     |     TID, T22
1 – X    TID,    COC 1 – 1       ------------->             |          COC 1 – 1
                                 <-------------   1 – X     |          |
         |       T22                                        |          TIL, COC 1 – 1
         T23                                                T23
                                                            |          |
                                                            |          T22
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Vérifier que les messages TIL et TID sont périodiquement envoyés de A à B et de B à A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Réception d'un TIL ou TID sur un canal non inhibé

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un TIL ou TID sur un canal non inhibé

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                    PS    B

CS                                              CS

                                <------------------------  1 – 1   TIL, COC 1 – 1

1 – 1       FIC, COC 1 – 1      ------------------------>
            |
            |   T13
            |
                                <------------------------  1 – 1   FIO, COC 1 – 1

1 – 1       FIA, COC 1 – 1      ------------------------>

                                <------------------------  1 – 1   TID, COC 1 – 1

1 – 1       FIO, COC 1 – 1      ------------------------>
            |
            |   T12
            |
                                <------------------------  1 – 1   FIA, COC 1 – 1
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer un TIL de B à A et vérifier qu'un FIO est reçu. Puis, envoyer un FIO et vérifier qu'un FIA est reçu.
2. Envoyer un TID de B à A et vérifier qu'un FIO est reçu. Répondre avec un FIA.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Réception d'un TIL sur un canal inhibé local

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un TIL sur un canal inhibé local (et non inhibé distant)

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé, autres canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
            PS    A                                    PS    B

CS                                               CS

                                <------------------------   1 – X   TIL, COC 1 – 1

1 – X       FIC, COC 1 – 1      ------------------------>
            |
            |   T13
            |                   <------------------------   1 – X   FIO, COC 1 – 1
            |
            |
1 – X       FIA, COC 1 – 1      <------------------------
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer un TIL de B à A et vérifier qu'un FIO est reçu comme décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 7.17.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 10, Fig. 28

TITRE: Inhibition par la gestion

SOUS-TITRE: Test d'inhibition – Réception d'un TID sur un canal inhibé distant

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un TID pour un canal inhibé distant (et non local)

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 inhibé par B, autres canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS    A                                  PS    B

CS                                       CS

                          <------------     1 – X   TID, COC 1 – 1

1 – X   FIO, COC 1 – 1    ------------>
        |
        |T12
        |
                          <------------     1 – X   FIA, COC 1 – 1
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Envoyer un TID de B à A et vérifier qu'un FIO est reçu tel que décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 11, § 12.6, Fig. 46A		
TITRE: Contrôle de flux du trafic sémaphore		
SOUS-TITRE: Réception d'un TCO		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un TCO		
CONDITIONS INITIALES: Un ou plusieurs canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
          PS    A                                  PS    B

     CS                                       CS

:Démarrer le trafic
     1 – 1   TRAFIC          ------------>
                             <------------        1 – 1   TRAFIC

                             <------------        1 – 1   TCO, CPD = C

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Cet essai nécessite une étude ultérieure.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer un TCO concernant C et vérifier que ce message est reçu correctement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 11, § 12.6, Fig. 46A

TITRE: Contrôle de flux du trafic sémaphore

SOUS-TITRE: Envoi d'un TCO

OBJET: Vérifier la détection d'un encombrement de niveau 3

CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   B                          PS   A                        PS   C
CS                        CS                                   CS

:Démarrer le trafic

1 – 1     TRAFIC    (>n/2 E) -------->   2 – 1   ----- (n E) -------->
                    <----------------    1 – 1   <------------------   2 – 1    TRAFIC (<n E)
1 – 2     TRAFIC    (>n/2 E) -------->   2 – 1   ----- (n E) -------->
                    <----------------    1 – 2   <------------------   2 – 1    TRAFIC (<n E)

:Attendre

                    <----------------    1 – X   TCO, CPD = C
                                                 .
                                                 .
                                                 . Un TCO tous les 8 messages envoyés à C
                                                 .
                    <----------------    1 – X   TCO, CPD = C
                                                 .
                                                 .
1 – 1     TRAFIC    (<n E) ---------->   2 – 1   ------------------->
                    <-----------------   1 – 1   <------------------   2 – 1    TRAFIC (<n E)
1 – 2     TRAFIC    (<n E) ---------->   2 – 1   ------------------->
                    <-----------------   1 – 2   <------------------   2 – 1    TRAFIC (<n E)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – n est la capacité de charge maximum du faisceau 2. Le modèle de trafic utilisé dans cet essai est décrit au Tableau 2/Q.706.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers C avec une charge excédant n/2 erlang sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2 (n est la charge maximum que le canal 2 peut écouler sans encombrement).
2.	Vérifier que la procédure de contrôle de flux du trafic sémaphore est démarré en A. Vérifier qu'un message TCO concernant C est reçu tous les 8 messages reçus en B durant l'encombrement.
3.	Réduire la charge à 0,1 erlang ou moins sur les canaux 1 – 1 et 1 – 2.
4.	Vérifier que l'encombrement disparaît et qu'aucun TCO n'est reçu.
5.	Arrêter le trafic.
6.	Vérifier que le trafic de C vers B n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 11.2.7

TITRE: Contrôle de flux du trafic sémaphore

SOUS-TITRE: Réception d'un SUI

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un SUI

CONDITIONS INITIALES: Un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: voir la remarque

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B

      CS                                        CS

:Démarrer le trafic

      1 - 1     TRAFIC          ------------>
                (CPD=B, INS=X)

      1 - 1     TRAFIC          ------------>
                (CPD=C, INS=X)

                                <------------        1 - 1     TRAFIC
                                                                 (CPO=C, INS=X)

                                <------------        1 - 1     SUI
                                                                 (CPO=B, INS=X)

      1 - 1     TRAFIC          ------------>
                (CPD=C, INS=X)

                                <------------        1 - 1     TRAFIC
                                                                 (CPO=C, INS=X)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – L'impact de la réception d'un SUI sur le trafic de A à B nécessite une étude ultérieure. Seuls les PS ayant des utilisateurs sont concernés.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic à B et C avec INS=X.
2. Envoyer un SUI de B à C avec INS=X.
3. Vérifier que le message SUI est correctement reçu, sans impact sur le trafic de A à C.
4. Attendre et arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 8.4		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 11.2.7		
TITRE: Contrôle de flux du trafic sémaphore		
SOUS-TITRE: Envoi d'un SUI		
OBJET: Vérifier la détection de l'indisponibilité d'un sous-système utilisateur par le système		
CONDITIONS INITIALES: Un canal disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE POINT: voir la remarque

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                          PS    B
CS                                                     CS

:Démarrer le trafic

1 – 1          TRAFIC          ------------------------->
               (vers B et C, INS=X)
                               <-------------------------     1 – 1     TRAFIC
                                                                        (de B et C, INS=X)
               :Désactiver le sous-système utilisateur X (voir la remarque)
                               <-------------------------     1 – 1     MESSAGE
                                                                        (de B à A, INS=X)
1 – 1          SUI             ------------------------->
               (CPD = B, INS=X)
                               <-------------------------     1 – 1     MESSAGE
                                                                        (de C à A, INS=X)
1 – 1          SUI             ------------------------->
               (CPD = C, INS=X)
                               <-------------------------     1 – 1     MESSAGE
                                                                        (de B à A, INS=X)
1 – 1          SUI             ------------------------->
               (CPD = B, INS=X)
               :Réactiver le sous-système utilisateur X
                               <-------------------------     1 – 1     TRAFIC
                                                                        (de B et C à A, INS=X)
1 – 1          TRAFIC          ------------------------->
               (vers B et C, INS=X)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – La notion d'indisponibilité d'un sous-système utilisateur est spécifique d'une réalisation, par conséquent, la possibilité de désactiver un SSU est dépendante de la réalisation. Seuls les PS, ayant des sous-systèmes utilisateur, sont concernés.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic à B et C avec INS = X.
2. Désactiver le sous-système utilisateur X.
3. Envoyer un message de B au sous-système utilisateur X en A, vérifier que ce message est rejeté et qu'un SUI est envoyé en retour.
4. Envoyer un message de C au sous-système utilisateur X en A, vérifier que ce message est rejeté et qu'un SUI est envoyé en retour.
5. Répéter le point 3 et réactiver le sous-système utilisateur.
6. Vérifier que les messages envoyés de B et C sont correctement reçus et qu'aucun SUI n'est envoyé en arrière. Attendre et arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.1.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13, Fig. 29, Fig. 44

TITRE: Gestion des routes sémaphores

SOUS-TITRE: Envoi de TIO sur une route de secours – Panne du faisceau normal

OBJET: Vérifier l'envoi de TIO sur une route de secours quand le faisceau normal devient indisponible

CONDITIONS INITIALES: Tous les faisceaux disponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                          PS   B        PS   C                PS ●
CS                                  CS                  CS                  CS
:Démarrer le trafic
1 – 1           TRAFIC   ----------> 5 – 1   ---------------------------->          PS   D
                (de A et F)          6 – 1   ---------------------------->          PS   E
2 – 1           TRAFIC   ------------------------------> 7 – 1  -------->          PS   E
                (de A et F)
1 – 1           :Désactiver (RHM ou panne)
2 – 1           TIO, CP = B  ------------------------------>
2 – 1           TIO, CP = D  ------------------------------>
2 – 1           TRAFIC   ------------------------------> 7 – 1  -------->          PS   E
                (de 1 – 1)                               8 – 1  -------->          PS   D
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – Une procédure de passage sur canal sémaphore de secours est exécutée après désactivation du canal 1 – 1 mais elle n'est pas décrite dans cet essai portant sur la procédure de transfert interdit.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers D et E sur les faisceaux 1 et 2.
2. Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier que des TIO concernant B et D sont envoyés de A vers C (route de secours pour atteindre B et D). Vérifier qu'aucun TIO concernant E n'est envoyé de A vers C (partage de charge entre les faisceaux 1 et 2 en A pour atteindre E).
3. Vérifier que la temporisation T8 est lancée pour chaque TIO envoyé.
4. Vérifier que le trafic vers D et E est détourné vers C.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.1.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13, Fig. 29, Fig. 44

TITRE: Gestion des routes sémaphores

SOUS-TITRE: Envoi de TIO sur une route de secours – Sur réception de TIO

OBJET: Vérifier l'envoi de TIO sur une route de secours quand la route normale devient indisponible sur réception d'un TIO

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 4 indisponible

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS  A                        PS  B          PS  C          PS ●
CS                                  CS              CS              CS
:Démarrer le trafic
  1 – 1     TRAFIC      ----------> 5 – 1  ----------------------------->  PS  D
            (de A et F)             6 – 1  ----------------------------->  PS  E
  2 – 1     TRAFIC      ---------------------------------> 7 – 1 --------->  PS  E
            (de A et F)

                                    5 – 1      :Désactiver
(Voir la remarque)      <---------- 1 – 1      TIO, CP = D
  2 – 1     TIO, CP = D ---------------------------------->
  1 – 1     TRAFIC      ----------> 6 – 1  ----------------------------->  PS  E
            (de A et F)
  2 – 1     TRAFIC      ---------------------------------> 8 – 1 --------->  PS  D
            (de A et F et de 1–1 vers D)                  7 – 1 --------->  PS  E
```

:Attendre

:Arrêter le trafic

Remarque – Un passage sous contrainte sur route de secours est exécuté après la réception d'un TIO pour D en A mais elle n'est pas décrite dans cet essai de transfert interdit.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers D et E.
2. Désactiver le canal 5 – 1 et vérifier qu'un TIO concernant D est envoyé vers A.
3. Vérifier qu'un TIO concernant D est reçu de A et que le trafic vers D est détourné par C.
4. Vérifier que la temporisation T8 est lancée.
5. Arrêter le trafic et vérifier que le trafic vers E n'a pas été modifié. Certains messages vers D ont pu être perdus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.2.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13, Fig. 29, Fig. 44

TITRE: Gestion des routes sémaphores

SOUS-TITRE: Diffusion de TIO – Sur panne d'un faisceau

OBJET: Vérifier la diffusion de TIO quand un point est inaccessible

CONDITIONS INITIALES: Tous les faisceaux disponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE POINT: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                    PS   B          PS   C          PS   F

     CS                        CS                CS                CS

:Démarrer le trafic

     3 – 1      TRAFIC  ------------------------------------------------------>
                (de A, D et E)

     3 – 1      :Désactiver (RHM ou panne)

     1 – 1      TIO, CP = F  ------------>

     2 – 1      TIO, CP = F  ---------------------------------->

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – La propagation des TIO n'est pas présentée pour simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers F.
2. Désactiver le canal 1 – 1 et vérifier que des TIO concernant F sont diffusés.
3. Vérifier que la temporisation T8 est lancée.
4. Arrêter le trafic.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.2.2		PAGE: 1/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 44		
TITRE: Gestion des routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Diffusion de TIO – Sur pannes multiples		
OBJET: Vérifier la diffusion de TIO quand plusieurs points sont inaccessibles (raisons diverses)		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau 1 indisponible		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

  CS                         CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>   7 – 1   ------------>          PS  E
        (de A et F)                               8 – 1   ------------>          PS  D

2 – 1   :Désactiver (RHM ou panne)

3 – 1   TIO, CP = B   ------------------------------------------------------------>  PS  F
3 – 1   TIO, CP = C   ------------------------------------------------------------>
3 – 1   TIO, CP = D   ------------------------------------------------------------>
3 – 1   TIO, CP = E   ------------------------------------------------------------>

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers D et E.
2. Désactiver le faisceau 2 et vérifier que des TIO concernant B, C, D et E sont diffusées (vers F).
3. Vérifier que la temporisation T8 est lancée pour chaque TIO envoyé.
4. Répéter l'essai mais avec le faisceau 2 indisponible comme condition initiale et désactiver le faisceau 1.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.2.2 Suite		PAGE: 2/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 44		
TITRE: Gestion des routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Diffusion de TIO – Sur pannes multiples		
OBJET: Voir la page 1		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 et 4 indisponibles		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    C                    PS    D                    PS    ●

  CS                           CS                   CS                   CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC        -------->  8 – 1   ---------->
        (de A et F)              7 – 1   ------------------------------------>          PS  E

                                 8 – 1   :Désactiver

                      <--------  2 – 1   TIO, CP = D

3 – 1   TIO, CP = D   ------------------------------------------------------------>       PS  F
2 – 1   TRAFIC        -------->  7 – 1   ------------------------------------>          PS  E
        (de A et F)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers D et E.
2.	Désactiver le faisceau 8 et vérifier qu'un TIO (CP = D) est envoyé. Vérifier que des TIO sont diffusés (ici vers F).
3.	Vérifier que la temporisation T8 est lancée.
4.	Arrêter le trafic et vérifier que le trafic vers E n'a pas été modifié.
5.	Répéter l'essai avec les faisceaux 2 et 4 indisponibles comme conditions initiales puis désactiver le faisceau 5. Répéter l'essai avec les faisceaux 1 et 8 indisponibles comme conditions initiales puis désactiver le faisceau 1.
6.	Répéter l'essai avec les faisceaux 4 et 5 indisponibles comme conditions initiales puis désactiver le faisceau 2.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.3	PAGE: 1/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 44

TITRE: Gestion des routes sémaphores

SOUS-TITRE: Réception d'un message pour une destination inaccessible

OBJET: Vérifier qu'un TIO est envoyé en réponse à un message reçu pour une destination inaccessible

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 4 et 8 indisponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    F

CS                                                CS

                                                                :Envoyer un message
                                                                vers D
                                <---------------        3 - 1   MESSAGE VERS D
3 - 1       TIO, CP = D         --------------->
                 |
                 | T8
                 |
                                <---------------        3 - 1   MESSAGE VERS D
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer de F un message avec CPO = D vers A.
2. Vérifier qu'un TIO CP = D est envoyé en réponse. Vérifier qu'une temporisation T8 est lancée.
3. Pendant T8, envoyer un nouveau message avec CPO = D vers A et vérifier qu'aucun TIO n'est envoyé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.3 Suite		PAGE: 2/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 44		
TITRE: Gestion des routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Réception d'un message pour une destination inaccessible		
OBJET: Voir la page 1		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 et 8 indisponibles		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

  CS                             CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic

3 – 1   TRAFIC                 ----------------------------------------------------------->                PS  F
        (de A, D et E)

3 – 1   :Désactiver (RHM ou panne)

2 – 1   TIO, CP = F            ------------------------------>
                               ------------------------------┐
                                                             │  4 – 1
        T8                                  <----------------┘

                               <------------------------------  2 – 1          MESSAGE VERS F
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers F.
2. Désactiver le faisceau 3 et vérifier que des TIO sont diffusés.
3. Pendant T8, envoyer un message avec CPO = F de C vers A et vérifier qu'aucun TIO n'est envoyé en réponse.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.4.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 45		
TITRE: Gestion de routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Envoi d'un TAO sur une route de secours – Rétablissement du faisceau normal		
OBJET: Vérifier l'envoi d'un TAO sur une route de secours quand le faisceau normal devient disponible		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 indisponible (fin de l'essai 9.1.1)		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

CS                             CS                     CS                     CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  8 – 1   ------------>          PS   D
        (de A et F)                               7 – 1   ------------>          PS   E

1 – 1   :Activer (dépendant du moyen d'activation précédemment utilisé)
2 – 1   TAO, CP = B   ------------------------------>
2 – 1   TAO, CP = D   ------------------------------>
1 – 1   TIO, CP = D   -------->
1 – 1   TIO, CP = E   -------->

1 – 1   TRAFIC   -------->  5 – 1   ------------------------------------>          PS   D
(de A et F et de 2 – 1)     6 – 1   ------------------------------------>          PS   E

2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>          PS   E
        (de A et F)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Une procédure de retour sur canal sémaphore normal est exécutée après l'activation du canal 1 – 1 mais elle n'est pas décrite dans cet essai de transfert autorisé.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers D et E.
2.	Activer le faisceau 1 et vérifier que le trafic de D vers E est détourné sur le faisceau 1 et qu'un TAO concernant D est envoyé de A vers C. Vérifier qu'aucun TAO n'est envoyé concernant E (partage de charge en A entre les faisceaux 1 et 2).
3.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il a été correctement changé de route sans perte de messages, ni duplication ni erreur de séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.4.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 45		
TITRE: Gestion de routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Envoi d'un TAO sur une route de secours – Sur réception d'un TAO		
OBJET: Vérifier l'envoi d'un TAO sur une route de secours quand la route normale devient disponible sur réception d'un TAO		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 4 et 5 indisponibles (fin de l'essai 9.1.2)		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

CS                             CS                     CS                     CS

:Démarrer le trafic

1 – 1   TRAFIC        -------->  6 – 1   ------------------------------------>          PS  E
        (de A et F)
2 – 1   TRAFIC        ------------------------------->  7 – 1   ------------>          PS  E
        (de A et F)                                     8 – 1   ------------>          PS  D

                                5 – 1   :Activer

  Voir la remarque    <--------  1 – 1   TAO, CP = D
1 – 1   TIO, CP=D     -------->
2 – 1   TAO, CP=D     ------------------------------->

1 – 1   TRAFIC        -------->  5 – 1   ------------------------------------>          PS  D
  (de A et F, de 2–1 vers D)     6 – 1   ------------------------------------>          PS  E

2 – 1   TRAFIC        ------------------------------->  7 – 1   ------------>          PS  E
        (de A et F)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Une procédure de retour sous contrôle sur route normale est exécutée après activation du faisceau 5 mais elle n'est pas décrite dans cet essai de transfert autorisé.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers D et E.
2.	Activer le canal 5 – 1 et vérifier qu'un TAO concernant D est envoyé vers A.
3.	Vérifier que le trafic vers D est détourné via B et vérifier qu'un TAO concernant D est envoyé de A vers C.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.5.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 45		
TITRE: Gestion de routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Diffusion de TAO – Sur rétablissement d'un faisceau		
OBJET: Vérifier la diffusion de TAO quand une destination devient accessible		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau 3 indisponible (fin de l'essai 9.2.1)		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

  CS                        CS                        CS                        CS

 3 – 1   :Activer (voir la remarque 1)

 1 – 1   TAO, CP = F  --------> (voir la remarque 2)

 2 – 1   TAO, CP = F  ------------------------------> (voir la remarque 2)

:Démarrer le trafic

 3 – 1   TRAFIC       ------------------------------------------------------------>          PS   F
         (de A et F)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque 1 – Après l'activation du faisceau 3, les PS A et F exécutent la procédure de redémarrage point. Celle-ci n'est pas explicitement décrite dans cet essai.

Remarque 2 – La propagation de TAO n'est pas représentée afin de simplifier la description de l'essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Activer le faisceau 3.
2.	Vérifier que des TAO concernant F sont diffusés.
3.	Démarrer le trafic vers F et vérifier qu'il est acheminé correctement; arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.5.2	PAGE: 1/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 45

TITRE: Gestion de routes sémaphores

SOUS-TITRE: Diffusion de TAO – Pour diverses raisons

OBJET: Vérifier la diffusion de TAO quand plusieurs destinations deviennent accessibles dans diverses situations réseau

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1 et 2 indisponibles (fin de l'essai 9.2.2 page 1/2)

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                 PS   B                 PS   C                 PS   ●

CS                        CS                    CS                    CS

2 – 1   :Activer
3 – 1   TAO, CP = B  ----------------------------------------------------------->   PS  F
3 – 1   TAO, CP = C  ----------------------------------------------------------->   PS  F
3 – 1   TAO, CP = D  ----------------------------------------------------------->   PS  F
3 – 1   TAO, CP = E  ----------------------------------------------------------->   PS  F
2 – 1   TIO, CP = B  ------------------------------->
2 – 1   TIO, CP = D  ------------------------------->
2 – 1   TIO, CP = E  ------------------------------->
:Démarrer le trafic
2 – 1   TRAFIC       ------------------------------->  7 – 1  ------------->   PS  E
        (de A et F)                                    8 – 1  ------------->   PS  D
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – Après activation du faisceau 2, les PS A et C exécutent la procédure de redémarrage point. Celle-ci n'est pas décrite dans cet essai.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Activer le faisceau 2.
2. Vérifier que des TAO concernant B, C, D et E sont diffusés.
3. Démarrer le trafic et vérifier qu'il est acheminé correctement; arrêter le trafic.
4. Répéter l'essai mais activer le faisceau 1 au lieu du faisceau 2.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.5.2 Suite		PAGE: 2/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 45		
TITRE: Gestion de routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Diffusion de TAO – Pour diverses raisons		
OBJET: Voir la page 1/2		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 4 et 8 indisponibles (fin de l'essai 9.2.2 page 2/2)		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

  CS                           CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC      ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
        (de A et F)
                                                     8 – 1   :Activer

                    <------------------------------  2 – 1   TAO, CP = D

2 – 1   TIO, CP = D ------------------------------>

3 – 1   TAO, CP = D ------------------------------------------------------------------>   PS  F

2 – 1   TRAFIC      ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
        (de A et F)                                  8 – 1   ------------>                PS  D

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers E.
2.	Activer le faisceau 8 et vérifier qu'un TAO concernant D est envoyé de C à A. Vérifier que A diffuse des TAO concernant D.
3.	Vérifier que le trafic pour D est redémarré.
4.	Répéter l'essai avec, comme conditions initiales, les faisceaux 2, 4 et 5 indisponibles et activer le faisceau 2. Répéter l'essai avec, comme conditions initiales, les faisceaux 1, 4 et 8 et activer le faisceau 1. Répéter l'essai avec, comme conditions initiales, les faisceaux 2, 4 et 5 et activer le faisceau 2.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.6	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 46

TITRE: Gestion des routes sémaphores

SOUS-TITRE: Envoi périodique de message de test de faisceau de routes sémaphores

OBJET: Vérifier que le test périodique de faisceau de routes sémaphores est correctement exécuté lorsqu'une route sémaphore est indisponible

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 2 indisponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS   A                                        PS   B

CS                                                  CS

:Démarrer le trafic
  1 – 1        TRAFIC          --------------->
                               <---------------     1 – 1      TRAFIC
  1 – 1        TRS, CP = C     --------------->
                 |
                 | T 10
  1 – 1        TRS, CP = C     --------------->
                 |
                 | T 10                              2 – 1      :Activer
                 |
                               <---------------     1 – 1      TAO, CP = C
  1 – 1        TRAFIC          --------------->
                               <---------------     1 – 1      TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B.
2.	Vérifier qu'à chaque expiration de T10, en message de test de faisceau de route sémaphore concernant C est reçu de A sans réponse.
3.	Activer le faisceau 2 et vérifier qu'un TAO est reçu et que T10 est arrêté.
4.	Vérifier que le trafic vers C est redémarré et arrêter le trafic.
5.	Répéter l'essai mais sans envoi de TAO après activation du faisceau 2 et vérifier, lorsqu'un message TRS est reçu, qu'un TAO est envoyé en réponse. Vérifier que T10 et la procédure de test de faisceau de routes sémaphores sont arrêtés.
6.	Vérifier que la durée de T10 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 9.7		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 13 Fig. 29, Fig. 46		
TITRE: Gestion des routes sémaphores		
SOUS-TITRE: Réception d'un message de test de faisceau de routes sémaphores		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un message de test de faisceau de routes sémaphores		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 2 et 3 indisponibles		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                    PS    B                PS    F
CS                                   CS                     CS
                                <---------------  1 - 1 TRS, CP=F
                                                  |
3 - 1     :Activer                                |  T 10
1 - 1     TAO, CP = F           --------------->  (ignoré)|
                                <---------------  1 - 1 TRS, CP=F
                                                  |
                                                  |  T 10
1 - 1     TAO, CP = F           --------------->  |
3 - 1     TRAFIC                ------------------------------------->
          (de A, D et E)
```

:Attendre

:Arrêter le trafic

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Envoyer à A un message TRS concernant F et vérifier qu'aucune réponse n'est reçue.
2. Activer le faisceau 3 et vérifier qu'un TAO est reçu mais ignoré en B.
3. Envoyer un message TRS concernant F après activation du faisceau 3 et vérifier qu'un TAO est reçu en réponse.
4. Répéter l'essai mais avec, comme conditions initiales, les faisceaux 1 et 3 indisponibles et envoyer un message TRS depuis C.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.1.1	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Rétablissement d'un faisceau (le PS A n'a pas la fonction PTS) – En utilisant la procédure de redémarrage point

OBJET: Vérifier que la procédure de redémarrage point est exécutée correctement lorsque le rétablissement d'un faisceau rétablit la connexité entre deux PS adjacents

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 2, 4 et 6 sont indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS  A                    PS  B                    PS  C                    PS  ●
  CS                       CS                       CS                       CS

:Démarrer le trafic

3 – 1, 2  TRAFIC  ------------------------------>  7 – 1   ------------>          PS  E
                                                   8 – 1   ------------>          PS  D
                  <------------------------------  3 – 1, 2 <------------  7 – 1  PS  E
                                                           <------------  8 – 1  PS  D
2 – 1     :Activer
          |
          | T21     <--------  2 – 1 TIO (CP = C)
          |         <--------  2 – 1 TIO (CP = E)
          |         <--------  2 – 1 RTA
          |
          LA PROCÉDURE DE RETOUR TEMPORISÉ EST APPLIQUÉE

2 – 1     TRAFIC    -------->  5 – 1   ------------------------------------>  PS  D
          (de 3 – 1, 2)
                    <--------  2 – 1   <------------------------------------  5 – 1  PS  D
3 – 1, 2  TRAFIC    ------------------------------>  7 – 1   ------------>          PS  E
                                                   8 – 1   ------------>          PS  D
                  <------------------------------  3 – 1, 2 <------------  7 – 1  PS  E

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – La procédure de retour temporisé est appliquée en A et un passage sur canal sémaphore de secours est exécuté en D. Ces procédures ne sont pas décrites dans cet essai concernant le redémarrage point.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers E (et D en VAL).
2.	Activer le canal 2 – 1 et vérifier que T21 est démarrée. Vérifier que les TIO envoyés par B sont reçus en A. Vérifier que T21 est arrêté sur réception d'un message RTA reçu de B.
3.	Vérifier que la procédure de retour temporisé est exécutée après T21. Vérifier que le trafic vers D est détourné sur le canal 2 – 1 en respectant les règles de partage de charge en A. Vérifier que le trafic vers E n'est pas détourné.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de message, de duplication et de mauvais séquencement.
5.	Répéter l'essai (en VAL) sans envoi de RTA et vérifier que la durée de T21 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.1.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Rétablissement d'un faisceau (le PS A n'a pas la fonction PTS) – En utilisant la procédure de redémarrage point

OBJET: Vérifier les actions du système en cas de redémarrage d'un faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 2 et 6 sont indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

  CS                             CS                        CS                        CS

:Démarrer le trafic

3 – 1, 2  TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
                                                     8 – 1   ------------>                PS  D
                          ┌─4 – 1   <-----------------------------------  5 – 1.          PS  D
                          └---------------->  3 – 1, 2 ┐
                   <-------------------------------------┘
                   <------------------------------  3 – 1, 2  <------------  7 – 1        PS  E

 2 – 1   :Activer

         DES RETOURS SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL SONT EXÉCUTÉS EN A ET B (voir la remarque)

 2 – 1   TRAFIC     -------->  4 – 1   -------->  7 – 1   ------------>                PS  E
 2 – 1   TRAFIC     -------->  5 – 1   ------------------------------------>            PS  D
3 – 1, 2 TRAFIC     ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
                                                     8 – 1   ------------>                PS  D
                   -------->  2 – 1   <-----------------------------------  5 – 1         PS  D
                   ------------------------------>  3 – 1, 2  ------------>  7 – 1        PS  E

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque – Après activation du canal 2 – 1, des retours sur canal sémaphore normal sont exécutés en A et B et ne sont pas explicitement décrits dans cet essai sur la procédure de redémarrage point.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers E et D.
2.	Activer le canal 2 – 1. Vérifier que la procédure de redémarrage point n'est pas mise en œuvre et que les procédures de retour sur canal sémaphore normal sont exécutées.
3.	Vérifier que le trafic de A est détourné sur le canal 2 – 1 en accord avec les règles de partage de charge en A.
4.	Vérifier qu'aucun test de faisceau de routes sémaphores n'est exécuté après l'activation du canal 2 – 1.
5.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de message, de duplication et de mauvais séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.2.1	PAGE: 1/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Rétablissement d'un faisceau (le PS A a la fonction PTS) – En utilisant la procédure de redémarrage point

OBJET: Vérifier que la procédure de redémarrage est exécutée correctement lorsque le rétablissement d'un faisceau rétablit la connexité entre deux PS adjacents

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 3, 4 et 6 sont indisponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●
  CS                          CS                       CS                       CS
:Démarrer le trafic
 2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
         (de A)                                    8 – 1   ------------>                PS  D
                  <------------------------------  2 – 1   <------------   7 – 1        PS  E
                                                            <------------   8 – 1        PS  D
 1 – 1   :Activer
 1 – 1   TIO (CP = F) -------->
         T21                                       T21
                  <--------   1 – 1                TIO (CP = E et CP = C)
 1 – 1   RTA      -------->
                              5 – 1                TAO (CP = A) ------------------->        PS  D
                  <--------   1 – 1                RTA
 2 – 1   TAO (CP = B) ------------------------------->
 1 – 1   TIO (CP = D) -------->

         LA PROCÉDURE DE RETOUR TEMPORISÉ EST EXÉCUTÉE

 1 – 1   TRAFIC   -------->   5 – 1   ---------------------------------->                PS  D
                  <--------   1 – 1   <----------------------------------   5 – 1        PS  D
                  <------------------------------  2 – 1   <------------   8 – 1        PS  D
 2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
                  <------------------------------  2 – 1   <------------   7 – 1        PS  E
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers D et E.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier que T21 est démarré en A (et B en CPT). Vérifier que les TIO sont envoyés de B à A pour E et C, et qu'un TIO est envoyé de A à B pour F.
3. Vérifier qu'un RTA est envoyé de A à B et vérifier que, sur réception d'un RTA (de B à A), T21 est arrêtée. Vérifier qu'un TAO est envoyé de A à C pour B.
4. Vérifier que la procédure de retour temporisé est utilisée en A. Vérifier que le trafic pour D est détourné sur le canal 1 – 1.
5. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
6. En VAL, répéter l'essai sans envoi de RTA de B à A et vérifier que la durée de T21 est conforme à la valeur spécifiée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.2.1 Suite	PAGE: 2/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Rétablissement d'un faisceau (le PS A a la fonction PTS) – En utilisant la procédure de redémarrage point

OBJET: Voir la page 1/2

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 3, 4 et 6 indisponibles (fin de la page 1)

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

CS                             CS                     CS                     CS

:Démarrer le trafic
1 – 1   TRAFIC     -------->   5 – 1   ---------------------------------->            PS  D
                   <--------   1 – 1   <----------------------------------   5 – 1     PS  D
                   <------------------------------   2 – 1   <------------   8 – 1     PS  D
2 – 1   TRAFIC     ------------------------------->   7 – 1   ------------>            PS  E
                   <------------------------------   2 – 1   <------------   7 – 1     PS  E
3 – 1   :Activer
3 – 1   TRAFIC     <------------------------------------------------------>   3 – 1     PS  F
                                                                                 |
                                                                                 |
                                                                                 |
```

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.2.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Rétablissement d'un faisceau (le PS A a la fonction PTS) – En n'utilisant pas la procédure de redémarrage point

OBJET: Vérifier les actions du système en cas de redémarrage d'un faisceau

CONDITIONS INITIALES: Faisceau 1 indisponible

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

CS                             CS                     CS                     CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  8 – 1   ------------>                PS  D
        (de A et F)                               7 – 1   ------------>                PS  E
                 <------------------------------  2 – 1   <------------   7 – 1       PS  E
                                                          <------------   8 – 1       PS  D
1 – 1   :Activer                                          (voir la remarque 1)

        DES RETOURS SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL SONT EXÉCUTÉS EN A ET B (voir la remarque 2)

1 – 1   TRAFIC   -------->  5 – 1   ------------------------------------>            PS  D
        (de A et F, de 2 – 1)  6 – 1   ------------------------------------>          PS  E
2 – 1   TRAFIC   ------------------------------>  7 – 1   ------------>                PS  E
                 <------------------------------  2 – 1   <------------   7 – 1       PS  E
                                                          <------------   8 – 1       PS  D
                                                          (voir la remarque 1)

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

Remarque 1 – Le trafic pour A et F peut être écoulé sur les faisceaux 5 ou 8 ou sur les faisceaux 6 ou 7 en fonction des règles d'acheminement en D et E.

Remarque 2 – Les retours sur canal sémaphore normal sont exécutés mais ne sont pas décrits dans cet essai sur le redémarrage point.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic pour D et E.
2.	Activer le canal 1 – 1. Vérifier que la procédure de redémarrage point n'est pas utilisée et que des retours sur canal sémaphore normal sont exécutés.
3.	Vérifier que le trafic pour D et E est détourné sur le canal 1 – 1 en accord avec les règles de partage de charge en A.
4.	Vérifier que la procédure de test de faisceau de routes n'est pas utilisée.
5.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de message, de duplication ou de mauvais séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Un point sémaphore adjacent devient accessible via un autre point sémaphore (le PS A n'a pas la fonction PTS)

OBJET: Vérifier les actions du système lorsqu'un PS adjacent devient accessible via un autre PS

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 3, 4, 5 et 6 sont indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●

CS                             CS                     CS                     CS

                                   4 – 1:Activer
                                   |
                                   |  <--------      4 – 1  |  TIO (A)
                              TIO 4 – 1  |  -------->         |
                              (D et E)   |  T21               |  T21
                                   |
                                   |  <--------      4 – 1  |  RTA
                              RTA 4 – 1  -------->
                                   |
                         <--------     2 – X   TAO          7 – 1  TAO (A,B) ----->          PS E
                                               (CP = C, D et E) 8 – 1  TAO (A,B) ----->          |  PS D
                         |  T21    (Pour D et C)  (Mode diffusion)              dans D T21 pour A  |
2 – 1, 2                 |
                         |  TRAFIC -------->     4 – 1   -------->      7 – 1  ---------->        |  PS E
                         |         <--------     2 – 1, 2 <--------     4 – 1  <----------  7 – 1  |  PS E
                         |
2 – 1, 2                 |  TRAFIC -------->     4 – 1   -------->      8 – 1  ---------->        |  PS D
                                   <--------     2 – 1, 2 <--------     4 – 1  <----------  8 – 1  |  PS D
```

:Attendre

:Arrêter le trafic

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Activer le canal 4-1.
2.	Vérifier que sur réception des TAO le trafic est redémarré immédiatement vers E et que le trafic vers D est redémarré après expiration de T21.
3.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'y a pas eu de perte de message, de duplication ou de mauvais séquencement.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Un point sémaphore adjacent devient accessible via un autre point sémaphore (le PS A a la fonction PTS)

OBJET: Vérifier les actions du système lorsqu'un PS adjacent devient accessible via un autre PS sur réceptiom d'un TAO

CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 3 et 4 sont indisponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS  A                    PS  B                    PS  C                    PS  ●

  CS                       CS                       CS                       CS

:Démarrer le trafic

2 – 1  TRAFIC      ------------------------------>  7 – 1   ------------>              PS  E
       (de A)                                       8 – 1   ------------>              PS  D
                   <------------------------------  2 – 1   <------------  7 – 1      PS  E
                          4 – 1   :Activer          <------------  8 – 1               PS  D
                                  |                 |
                                  |  La procédure de |
                                  T21 redémarrage est T21
                                  |  utilisée en B et C |
                                  |                 |
                                  |<-------  4 – 1  |RTA
                          4 – 1  RTA ------->       |
                   <------------------------------  2 – 1   TAO (CP = B)
2 – 1  TIO (CP = F)  ------------------------------>  4 – 1┐
       (envoyé à B via C)   <------------------------------┘
2 – 1  TRAFIC      ------------------------------>  7 – 1   ------------>              PS  E
                                                    8 – 1   <------------              PS  D
                   <------------------------------  2 – 1   <------------  7 – 1      PS  E
                                                            <------------  8 – 1       PS  D

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic.
2.	Activer le canal 4 – 1.
3.	Vérifier que, lorsqu'un TAO est reçu pour B, le PS A détecte que B est un point adjacent qui redémarre et qu'en conséquence A envoie un TIO concernant F sur le canal 2 – 1 à B.
4.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.5		PAGE: 1/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 9		
TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore		
SOUS-TITRE: Redémarrage d'un PS qui n'a pas la fonction PTS		
OBJET: Vérifier la procédure de redémarrage d'un PS n'ayant pas la fonction PTS		
CONDITIONS INITIALES: PS A indisponibles		
CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

  CS                               CS                   CS                   CS

:Démarrer le trafic

          :Activer
 X – X    Activation (premier canal activé)
          |
          : T21
          |
          ⊥ <------------                    RTA   reçu de B ou C

          SITUATION FINALE (TOUS LES CANAUX SONT DISPONIBLES)

1 – 1, 2  TRAFIC     ------------------------------------------------------------>                PS  D
                     <------------------------------------------------------------  1 – 1, 2     PS  D
2 – 1, 2  TRAFIC     -------->   5 – 1   ------------------------------------>                   PS  D
                                 6 – 1   ------------------------------------>                   PS  E
3 – 1, 2  TRAFIC     ------------------------------>  8 – 1   ------------>                       PS  D
                                                      7 – 1   ------------>                       PS  E
                     <------------------------------  3 – 1, 2  <------------  7 – 1             PS  E

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Activer le PS A.
2.	Vérifier que lorsque le premier canal est activé, la temporisation T21 est redémarrée.
3.	Vérifier que, sur réception d'un RTA reçu de B ou C, T21 est arrêtée.
4.	Vérifier que, lorsque tous les canaux sont activés, le trafic est écoulé tel que décrit ci-dessus.
5.	Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.5 Suite	PAGE: 2/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Redémarrage d'un PS qui n'a pas la fonction PTS

OBJET: Vérifier la procédure de redémarrage d'un PS n'ayant pas la fonction PTS

CONDITIONS INITIALES: PS A, faisceaux 6 et 7 indisponibles

CONFIGURATION: B	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●
  CS                                CS                        CS                        CS

1 – 1   :Activer
1 – 1   | TRAFIC   ------------------------------------------------------------>                PS  D
                   <------------------------------------------------------------  1 – 1         PS  D
1 – 2   | Activer            (un retour sur canal normal est réalisé)
1 – 2   | TRAFIC   ------------------------------------------------------------>                PS  D
                   <------------------------------------------------------------  1 – 2         PS  D
        | T21
2 – 1   | Activer            (le trafic de/à B est immédiatement redémarré)

        |          <--------  2 – 1 TIO (CP = E)
        |          <--------  2 – 1 RTA
                            ┌5 – 1 TAO (CP = A)
                            └---------------------------------------------------------->          PS  D
                            ┌4 – 1 TAO (CP = A)
                            └---------------------------------------------------------->
                   <--------  2 – 1   <--------   4 – 1 TIO (CP = E)
2 – 2   Activer            (un retour sur canal normal est réalisé)
3 – 1, 2  Activer          (des retours sur canal normal sont réalisés)

1 – 1, 2  TRAFIC   ------------------------------------------------------------>                PS  D
                   <------------------------------------------------------------  1 – 1, 2       PS  D
2 – 1, 2  TRAFIC   -------->  5 – 1  ------------------------------------------>                PS  D
3 – 1, 2  TRAFIC   ------------------------------>  8 – 1  ------------------>                  PS  D
```

:Attendre

:Arrêter le trafic

Remarque – Des retours sur canal normal sont réalisés mais ils ne sont pas décrits dans cet essai de redémarrage d'un point.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Activer le canal 1 – 1.
2. Vérifier qu'après l'activation du canal 1 – 1, le trafic entre A et D est immédiatement redémarré, T21 est démarrée en A. Activer 1 – 2.
3. Activer le canal 2 – 1 et envoyer un TIO pour E de B à A. Vérifier que T21 est arrêtée sur réception du message RTA.
4. Vérifier qu'après le redémarrage le trafic est écoulé tel que décrit ci-dessus.
5. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.6		PAGE: 1/2
RÉFÉRENCE: Q.704 § 9		
TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore		
SOUS-TITRE: Redémarrage d'un PS qui a la fonction PTS		
OBJET: Vérifier la procédure de redémarrage d'un PS qui a la fonction PTS		
CONDITIONS INITIALES: PS A indisponible		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●
  CS                         CS                         CS                         CS

        :Activer
X – X   Activation
            <-------- RTA peut être reçu de B ou C
        | T18                      | T21                    | T21                    | T21
        |
        |- all links are aligned   |
        |                          |
        |     <-------- TRA peut être reçu de B ou C
        |                          |
        |- T19 (voir la remarque)  |
        |                          |
1 – 1   | TIO (pour D et E) -->    |
2 – 1   | TIO (pour D et E) ---------------> | -------->
        |- T20                     |
                                   |
1 – 1   RTA        -------->       |- TAO (A) sont envoyés
2 – 1   RTA        ------------------------------------> |- TAO (A) sont envoyés
3 – 1   RTA        ------------------------------------------------------------> |-  PS  F
1 – 1   TRAFIC     --------> 5 – 1  ------------------------------------>          PS  D
        (de A et F) <----------     Via B ou C à A et F  ------------> 5 – 1 ou 8 – 1  PS  D
                                6 – 1  ------------------------------------>        PS  E
2 – 1   TRAFIC     ------------------------------> 7 – 1  ------------>            PS  E
        (de A et F) <----------     Via B ou C à A et F  ------------> 6 – 1 ou 7 – 1  PS  E
```

:Attendre

:Arrêter le trafic

Remarque – Si tous les RTA attendus sont reçus pendant T18, T19 n'est pas démarrée.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Activer le point sémaphore A.
2. Vérifier que les canaux sémaphores deviennent disponibles et que les RTA reçus sont correctement traités.
3. Vérifier que lorsque tous les RTA sont reçus en A, les RTA sont diffusés.
4. Vérifier que le trafic est redémarré correctement, et arrêter le trafic.
5. Répéter l'essai (en VAL) mais envoyé le trafic de F à D et E via A immédiatement après l'alignement du canal 3-1 et vérifier que ce trafic est normalement traité en A.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.6 Suite	PAGE: 2/2

RÉFÉRENCE: Q.704 § 9

TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore

SOUS-TITRE: Redémarrage d'un PS qui a la fonction PTS

OBJET: Vérifier la procédure de redémarrage d'un PS ayant la fonction PTS

CONDITIONS INITIALES: PS A, faisceaux 2 et 4 indisponibles

CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
        PS   A                    PS   B                    PS   C                    PS   ●
CS                                CS                        CS                        CS

        :Activer
3 – 1   Activation (trafic de/à F est immédiatement redémarré)
        | T18
1 – 1   | Activation (trafic de/à B est immédiatement redémarré)
                  <------   1 – 1  | TIO (CP = C)
                  <------   1 – 1  | RTA
        |                          |                                                  |
        |                          |                                                  |
        | T19                      | T21                                              | T21
3 – 1   | TIO (PC = C) ----------------------------------------------------------->   | PS  F
1 – 1   | TIO          -------->   |
        | (PC = C, D et E)         |                                                  |
        | T20                      |                                                  |
1 – 1   RTA          -------->     |                                                  |
3 – 1   RTA          ------------------------------------------------------------>
1 – 1   TRAFIC       -------->   5 – 1  ------------------------------------>        PS  D
        (de A et F)              6 – 1  ------------------------------------>        PS  E
                                 à A et F <------------------------------------  5 – 1  PS  D
                                 à A et F <------------------------------------  6 – 1  PS  E
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Activer le point A en commençant par le canal 3 – 1. Après activation de 3 – 1, activer le canal 1 – 1.
2.	Vérifier que T19 est démarrée après expiration de T18. Vérifier que la durée de T18 est conforme à la valeur spécifiée.
3.	Vérifier que T20 est démarrée après expiration de T19. Vérifier que la durée de T19 est conforme à la valeur spécifiée.
4.	Vérifier que les TIO sont envoyés durant T20.
5.	Vérifier que des RTA sont diffusés à l'arrêt de T20 et que le trafic est correctement redémarré, attendre et arrêter le trafic.
7.	Répéter l'essai avec activation de 2-1 durant T19 et vérifier que cet évènement est traité après la procédure.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.7.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 9		
TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore		
SOUS-TITRE: Réception d'un RTA inattendu – Dans un PS qui n'a pas la fonction PTS		
OBJET: Vérifier les actions du système en cas de réception d'un RTA inattendu		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS    A                                        PS    B
     CS                                        CS
:Démarrer le trafic
     1 – 1      TRAFIC      --------------->
                            <---------------      1 – 1      TRAFIC
                            <---------------      1 – 1      RTA
     1 – 1      TRAFIC      --------------->
                            <---------------      1 – 1      TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1-1.
2. Envoyer un RTA de B à A et vérifier que ce message est ignoré.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 10.7.2		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 9		
TITRE: Redémarrage d'un point sémaphore		
SOUS-TITRE: Réception d'un RTA inattendu – Dans un PS qui a la fonction PTS		
OBJET: Voir l'essai 10.7.1		
CONDITIONS INITIALES: Faisceaux 1, 4 et 8 indisponibles		
CONFIGURATION: D	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
      PS    A                    PS    B                    PS    C                    PS    ●

CS                               CS                         CS                         CS

:Démarrer le trafic

2 – 1   TRAFIC                   ------------------------->  7 – 1   ------------>              PS  E
        (de A et F)
                                 <-------------------------   2 – 1   <------------   7 – 1     PS  E
                                 <-------------------------   2 – 1   RTA

2 – 1   TIO (CP=B)               ------------------------->
2 – 1   TIO (CP=D)               ------------------------->

2 – 1   TRAFIC                   ------------------------->  7 – 1   ------------>              PS  E
        (de A et F)
                                 <-------------------------   2 – 1   <------------   7 – 1     PS  E

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers E.
2. Envoyer un RTA de C à A et vérifier que des TIO concernant B et D sont reçus, puis vérifier qu'un RTA est reçu de A.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 11	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.706

TITRE: Essai en trafic

SOUS-TITRE:

OBJET: Vérifier le comportement d'un PTS pour différents types de trafic

CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux disponibles

CONFIGURATION: C	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   B                          PS   A                PS   C

   CS                                   CS                   CS

:Démarrer le trafic

   1 – 1        TRAFIC        ----------> 2 – 1  ---------->
   1 – 2        TRAFIC        ----------> 2 – 1  ---------->
                              <---------- 1 – 1  <----------   2 – 1  TRAFIC
                              <---------- 1 – 2

:Attendre

:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic entre B et C dans les deux directions via A en utilisant le modèle de trafic présenté dans la Recommendation Q.706.
2. Vérifier que le temps de traversée du PTS est meilleur que 20 ms.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.
4. Répéter l'essai avec un modèle de trafic incluant 5% de messages ayant un INF de 272 octets.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Essai d'un canal sémaphore		
SOUS-TITRE: Après activation d'un canal		
OBJET: Vérifier la procédure d'essai d'un canal sémaphore après activation d'un canal		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 2 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B
CS                                                  CS
:Démarrer le trafic
    1 – 2       TRAFIC          --------------->
                                <---------------    1 – 2     TRAFIC
    1 – 1       :Activer
    1 – 1       ESCO            --------------->
                                <---------------    1 – 1     ESCA
                                <---------------    1 – 1     ESCO
    1 – 1       ESCA            --------------->
RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
    1 – 1, 2    TRAFIC          --------------->
                TRAFIC          <---------------    1 – 1, 2  TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C en VAL).
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'un ESCO est reçu de A.
3. Envoyer un ESCO à A et vérifier qu'un ESCA est reçu.
4. Vérifier que le canal 1 – 1 devient disponible et qu'un retour sur canal normal est exécuté.
5. Arrêter le trafic.
6. En VAL, répéter l'essai avec le canal 1 – 1 indisponible et inhibé (dans ce cas le retour sur canal normal n'est pas exécuté). Vérifier que le canal 1 – 1 devient disponible et reste inhibé.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU NIVEAU 3 DU SSTM

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.707

TITRE: Essai d'un canal sémaphore

SOUS-TITRE: Pas d'accusé de réception au premier ESCO

OBJET: Vérifier qu'un second ESCO est envoyé si le premier n'est pas acquitté

CONDITIONS INITIALES: Canal 1-2 indisponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B
   CS                                          CS
:Démarrer le trafic
   1 – 2            TRAFIC      --------------->
                                <---------------      1 – 2      TRAFIC
   1 – 1            :Activer
   1 – 1            ESCO        --------------->
                 |
                 |  T1
                 |
   1 – 1            ESCO        --------------->
                                <---------------      1 – 1      ESCA
                                <---------------      1 – 1      ESCO
   1 – 1            ESCA        --------------->
RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
   1 – 1, 2         TRAFIC      --------------->
                                <---------------      1 – 1, 2   TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'un ESCO est reçu et non acquitté.
3. Vérifier que lorsque la temporisation T1 expire, un ESCO est émis. Vérifier que la valeur de cette temporisation est conforme à la valeur spécifiée.
4. Vérifier que le canal 1 – 1 devient disponible et qu'un retour sur canal normal est exécuté.
5. Arrêter le trafic.
6. Répéter l'essai avec le canal 1 – 1 indisponible et inhibé (dans ce cas, aucun retour normal n'est exécuté). Vérifier que le canal devient disponible et reste inhibé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.3		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Essai d'un canal sémaphore		
SOUS-TITRE: Pas d'accusé de réception au second ESCO		
OBJET: Vérifier que le canal reste indisponible lorsque le second ESCO n'est pas acquitté		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1-2 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B
CS                                                  CS
:Démarrer le trafic
1 – 2               TRAFIC      --------------->
                                <---------------    1 – 2     TRAFIC
1 – 1               :Activer
1 – 1               ESCO        --------------->
                 |
                 | T1
                 |
1 – 1               ESCO        --------------->
                 |
                 | T1
                 |
1 – 2               TRAFIC      --------------->
                                <---------------    1 – 2     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier que deux ESCO sont reçus de A.
3. Vérifier qu'après la seconde expiration de T1, le canal 1 – 1 reste indisponible et que la gestion est informée.
4. Répéter l'essai avec le canal 1 – 1 indisponible et inhibé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.4		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Essai d'un canal sémaphore		
SOUS-TITRE: Champ anormal dans un ESCA		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un ESCA avec un champ anormal		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1-2 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
1 – 1	:Activer			
1 – 1 |	ESCO	---------->		
		<----------	1 – 1	ESCA (Configuration de bits erronée)
1 – 1	ESCO	---------->		
		<----------	1 – 1	ESCA
RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL				
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Activer le canal 1 – 1 et vérifier qu'un ESCO est reçu et acquitté par un ESCA contenant une configuration de bits erronée.
3. Vérifier qu'un second ESCO est envoyé de A et correctement acquitté.
4. Vérifier que le canal 1 – 1 devient disponible et qu'un retour sur canal normal est exécuté.
5. Attendre et arrêter le trafic.
6. Répéter l'essai avec un ESCA contenant un COC puis un CPO erroné.
7. Répéter l'essai avec le second ESCA erroné et vérifier que le canal 1 – 1 reste indisponible et que la gestion est informée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.5		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Essai d'un canal sémaphore		
SOUS-TITRE: Réception d'un ESCO dans état d'attente		
OBJET: Vérifier les actions du système lorsqu'un ESCO est reçu dans un état d'attente		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1-2 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS    A                                        PS    B
   CS                                                CS
:Démarrer le trafic
   1 – 2            TRAFIC        --------------->
                                  <---------------        1 – 2        TRAFIC
   1 – 1        :Activer
   1 – 1            ESCO          --------------->
                 |T1               <---------------        1 – 1        ESCO
   1 – 1         |  ESCA          --------------->

   1 – 1            ESCO          --------------->
                 |T1               <---------------        1 – 1        ESCO
   1 – 1         |  ESCA          --------------->
                                  <---------------        1 – 1        ESCA
RETOUR SUR CANAL SÉMAPHORE NORMAL
   1 – 1, 2         TRAFIC        --------------->
                                  <---------------        1 – 1, 2     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C.
2.	Activer le canal et vérifier qu'un ESCO est reçu. Envoyer ESCO et vérifier qu'un ESCA est reçu.
3.	Sur réception du second ESCO, envoyer un ESCO et vérifier qu'un ESCA est reçu. Envoyer un ESCA à A.
4.	Vérifier qu'un retour sur canal sémaphore normal est exécuté et arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 12.6	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.707

TITRE: Essai d'un canal sémaphore

SOUS-TITRE: ESCO et ESCA supplémentaires

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'ESCO et ESCA supplémentaires

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 2 indisponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B
   CS                                        CS
:Démarrer le trafic
   1 – 2        TRAFIC      --------------->
                            <---------------      1 – 2      TRAFIC
                            <---------------      1 – 2      ESCA
                            <---------------      1 – 2      ESCO
   1 – 2        ESCA        --------------->
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B (et C en VAL).
2. Vérifier que la réception d'un ESCA est ignorée.
3. Envoyer ESCO à A et vérifier qu'un ESCA est reçu.
4. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.1		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 Tab. 1		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: H0.H1 inexistant dans un message de gestion du réseau sémaphore		
OBJET: Vérifier les actions du système lorsqu'un message de gestion du réseau sémaphore est reçu avec un H0.H1 inexistant		
CONDITIONS INITIALES: Tous les canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
TOUS	TRAFIC	---------->		
		<----------	TOUS	TRAFIC
		<----------	1 – X	MESSAGE DE GESTION DU RÉSEAU SÉMAPHORE (H0.H1 inexistant)
TOUS	TRAFIC	---------->		
		<----------	TOUS	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Envoyer un message de gestion du réseau sémaphore avec H0.H1 inexistant.
3.	Vérifier que ce message est rejeté sans impact sur le trafic.
4.	Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.2	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Messages de passage sur canal sémaphore de secours non valides

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un message de passage sur canal sémaphore de scours avec COC ou CPO non valide

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
		<----------	1 – 2	PCO, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	PCO, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	PUO, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	PUO, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	PCA, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	PCA, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	PUA, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	PUA, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2.	Envoyer les messages non invalides décrits ci-dessus et vérifier qu'ils sont ignorés.
3.	Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.3	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Messages de retour sur canal sémaphore normal non valides

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de messages de retour sur canal sémaphore normal avec des valeurs de COC et CPO non valides

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
		<----------	1 – 2	RCO, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	RCO, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	RCA, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	RCA, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Envoyer les messages non valides décrits ci-dessus et vérifier qu'ils sont ignorés.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.4	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Code de retour sur canal sémaphore normal non valide

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de messages de retour sur canal sémaphore normal ayant un code de retour non valide

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec un canal disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                    PS   A                                        PS   B
CS                                                  CS
:Démarrer le trafic
1 – 2       TRAFIC          --------------->
                            <---------------        1 – 2       TRAFIC
1 – 1       :Activer (dépendant du moyen de désactivation précédement utilisé)
1 – 2       RCO, COC 1 – 1  --------------->
                 |
                 | T4
                            <---------------        1 – 2       RCA, COC 1 – 1
                                                                (code de retour
                                                                différent du RCO)
1 – 2       RCO, COC 1 – 1  --------------->
                 |
                 | T5
1 – 1       TRAFIC (de 1 – 2) -------------->
                            <---------------        1 – 1       TRAFIC
                                                                (de 1 – 2 voir la remarque)
1 – 2       TRAFIC          --------------->
                            <---------------        1 – 2       TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

Remarque – B peut exécuter un retour sur canal sémaphore normal ou non.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C sur le canal 1 – 2.
2.	Activer le canal 1 – 1, vérifier qu'un RCO est reçu et acquitté par un RCA comportant un code de retour non valide.
3.	Vérifier qu'un nouveau RCO est reçu après l'expiration de T4 et acquitté par un RCA correct. Vérifier qu'un retour sur canal sémaphore normal est exécuté.
4.	Arrêter le trafic et vérifier que le message non valide a été rejeté sans impact sur le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.5		PAGE: 1/3
RÉFÉRENCE: Q.704 § 15		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages d'inhibition non valides		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de messages d'inhibition non valides		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A		CS	PS B
CS				
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
1 – 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 2	TRAFIC
		<----------	1 – 2	INO, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	INO, COC 1 – 2 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	INA, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	INA, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	RIN, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	RIN, COC 1 – 1 (CPO inexistant)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C sur tous les canaux.
2. Envoyer les messages non valides décrits ci-dessus et vérifier qu'ils sont ignorés.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.5 Suite	PAGE: 2/3

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Messages d'inhibition non valides

OBJET: Voir la page 1

CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

PS A		CS	PS B
CS			
	<----------	1 – 2	FIO, COC 1 – X (COC inexistant)
	<----------	1 – 2	FIO, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
	<----------	1 – 2	FIA, COC 1 – X (COC inexistant)
	<----------	1 – 2	FIA, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
	<----------	1 – 2	FIC, COC 1 – X (COC inexistant)
	<----------	1 – 2	FIC, COC 1 – 1 (CPO inexistant)

DESCRIPTION DE L'ESSAI

Voir la page 1.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.5 Suite		PAGE: 3/3
RÉFÉRENCE: Q.704 § 15		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages d'inhibition non valides		
OBJET: Voir la page 1		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

PS A				PS B
CS			CS	
		<----------	1 – 2	TIL, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	TIL, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
		<----------	1 – 2	TID, COC 1 – X (COC inexistant)
		<----------	1 – 2	TID, COC 1 – 1 (CPO inexistant)
TOUS	TRAFIC	---------->		
		<----------	TOUS	TRAFIC

:Attendre

:Arrêter le trafic

DESCRIPTION DE L'ESSAI

Voir la page 1.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.6	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Messages de transfert sous contrôle non valides

OBJET: Vérifier l'absence de problème sur réception d'un message TCO comportant des champs de réserve ou un COC non codés à 0

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
		<----------	1 – 1	TCO, CP=C (champ réservé ≠ 0)
		<----------	1 – 1	TCO, CP=C (COC ≠ 0000)
		<----------	1 – 1	TCO, CP=X (CP inexistant)
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer un TCO avec un champ de réserve non valide à A, puis un TCO avec un COC non valide, puis un TCO avec un CP inexistant.
3. Vérifier que ces messages sont reçus correctement sans perturbations dues à ces valeurs incorrectes.
4. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.7		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 15		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages de gestion de routes sémaphores non valides		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de TAO et TIO non valides		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
		<----------	1 – 1	TIO, CP=X (CP inexistant)
		<----------	1 – 1	TAO, CP=X (CP inexistant)
		<----------	1 – 1	TIO, CP=C (CPO inexistant)
		<----------	1 – 1	TIO, CP=C (bits de réserve ≠ 0)
		<----------	1 – 1	TIO, CP=C (COC ≠ 0000)
			2 – 1	:Désactiver
		<----------	1 – 1	TIO, CP=C
		<----------	1 – 1	TAO, CP=C (CPO inexistant)
		<----------	1 – 1	TAO, CP=C (bits de réserve ≠ 0)
		<----------	1 – 1	TAO, CP=C (COC ≠ 0000)
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer les TIO et TAO avec des valeurs non valides à A (voir ci-dessus). Vérifier que ces messages sont rejetés sans impact sur le trafic.
3. Désactiver le faisceau 2 et vérifier que B devient inaccessible.
4. Envoyer des TAO concernant C avec des valeurs non valides à A et vérifier que ces messages sont rejetés sans impact sur le trafic.
5. Vérifier que des indications sont données par le système (sauf pour COC et bits de réserve ≠ 0).
6. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.8	PAGE: 1/1

RÉFÉRENCE: Q.704 § 15

TITRE: Messages non valides

SOUS-TITRE: Messages de test d'un faisceau de routes sémaphores non valides

OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de messages TRS non valides

CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible

CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PTS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
		<----------	1 – 1	TRS, CP=X (CP inexistant)
		<----------	1 – 1	TRS, CP=C (CPO inexistant)
		<----------	1 – 1	TRS, CP=C (bits de réserve ≠ 00)
		<----------	1 – 1	TIO, CP=C (COC ≠ 0000)
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer à A les messages non valides décrits ci-dessus et vérifier que ces messages sont rejetés sans impact sur le trafic.
3. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.9		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 15		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages de redémarrage du trafic autorisé non valide		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un message RTA non valide		
CONDITIONS INITIALES: Faisceau avec deux canaux disponibles		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
		<----------	1 – 1	RTA (CPO inconnu)
1 – 1, 2	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1, 2	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer le message non valide décrit ci-dessus et vérifier que ce message est ignoré.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.10		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: H0-H1 inexistant dans un message d'essai et de maintenance du réseau sémaphore		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de ce message non valide		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

	PS A			PS B
CS			CS	
:Démarrer le trafic				
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
		<----------	1 – 1	MESSAGE D'ESSAI ET MAINTENANCE DU RÉSEAU SÉMAPHORE (H0-H1 inexistant)
1 – 1	TRAFIC	---------->		
		<----------	1 – 1	TRAFIC
:Attendre				
:Arrêter le trafic				

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer un message d'essai et de maintenance du réseau sémaphore avec un H0-H1 inexistant.
3. Vérifier que ce message est rejeté sans impact sur le trafic.
4. Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.11		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.707		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages d'essai d'un canal sémaphore non valides		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception d'un message d'essai d'un canal sémaphore non valide		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B
CS                                          CS
:Démarrer le trafic
1 – 1      TRAFIC          --------------->
                           <---------------      1 – 1     TRAFIC
                           <---------------      1 – 1     ESCO (COC non valide)
                           <---------------      1 – 1     ESCA (COC non valide)
1 – 1      TRAFIC          --------------->
                           <---------------      1 – 1     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer le trafic vers B et C.
2.	Envoyer les messages ESCO et ESCA non valides décrits ci-dessus et vérifier qu'ils sont rejetés sans impact sur le trafic.
3.	Arrêter le trafic.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 13.12		PAGE: 1/1
RÉFÉRENCE: Q.704 § 15		
TITRE: Messages non valides		
SOUS-TITRE: Messages de sous-système utilisateur indisponible non valides		
OBJET: Vérifier les actions du système sur réception de messages de sous-système utilisateur indisponible non valides		
CONDITIONS INITIALES: Canal 1 – 1 disponible		
CONFIGURATION: A	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: TOUS

SÉQUENCE DE MESSAGES:

```
                PS   A                                        PS   B
   CS                                          CS
:Démarrer le trafic
   1 – 1      TRAFIC        --------------->
                            <---------------     1 – 1     TRAFIC
                            <---------------     1 – 1     SUI (CPO inexistant)
                            <---------------     1 – 1     SUI (SER inexistant)
   1 – 1      TRAFIC        --------------->
                            <---------------     1 – 1     TRAFIC
:Attendre
:Arrêter le trafic
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer le trafic vers B et C.
2. Envoyer les messages SUI non valides décrits ci-dessus et vérifier qu'ils sont ignorés.
3. Arrêter le trafic et vérifier qu'il n'a pas été perturbé.

SPÉCIFICATION D'ESSAIS DU SSUT

1 Introduction

Cette Recommandation contient un ensemble d'essais détaillés pour le Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT) du système de signalisation n° 7. Ces essais ont pour intention la validation du protocole spécifié dans les Recommandations Q.721 à Q.724. Cette Recommandation est conforme à la Recommandation Q.780 qui décrit les règles de base d'une spécification d'essai.

2 Principes généraux des essais SSUT

Les essais du SSUT ont pour but de vérifier la conformité d'une réalisation donnée au protocole SSUT. Les essais sont décrits comme «Essais de validation» ou comme «Essais de validation et de compatibilité». Chaque description d'essai précise, dans la case «type d'essai», si l'essai est de type «Validation» ou de type «Validation et compatibilité». Comme le SSUT décrit également les actions nécessaires du traitement d'appel qui résulte du transfert des messages SSUT, le dispositif d'essai vérifie aussi le résultat de ces actions du traitement d'appel. Par exemple, que le transfert d'informations/de la parole est possible.

3 Configuration d'essais

Une relation sémaphore stable est nécessaire entre le «PS A» et le «PS B» de façon à procéder effectivement aux essais du SSUT. De plus des circuits téléphoniques sont nécessaires pour certains de ces essais.

4 Liste des essais SSUT

Tous les essais peuvent être des essais de validation. Les essais marqués «*» sont des essais de compatibilité. Les essais marqués «ET» sont pour étude ultérieure.

1 *Supervision de circuit*

* 1.1 Circuits non affectés

1.2 Remise à zéro de circuits

1.2.1 RZC reçu pour un circuit libre

1.2.2 RZC émis pour un circuit libre

1.2.3 Remise à zéro de groupe reçu

1.2.4 Remise à zéro de groupe émis

1.3 Blocage de circuits

1.3.1 Blocage/déblocage de groupe de circuits

1.3.1.1 BLH reçu

1.3.1.2 BLH émis

* 1.3.1.3 BLM reçu

* 1.3.1.4 BLM émis

1.3.2 Blocage/déblocage de circuits

* 1.3.2.1 BLO reçu

* 1.3.2.2 BLO émis

* 1.3.2.3 Circuit bloqué aux deux extrémités; suppression du blocage à une extrémité

1.3.2.4 Interruption pour circuits MRF

1.4 Appel d'essai pour contrôle de continuité

* 1.4.1 AECC reçu: succès

* 1.4.2 AECC émis: succès

1.4.3 AECC reçu: échec

1.4.4 AECC émis: échec

1.5 Réception d'information de signalisation irrationnelle

1.5.1 Information irrationnelle reçue

2 *Etablissement d'appel normal*

2.1 Sélection de circuit exploité de façon bidirectionnelle

* 2.1.1 MIA envoyé par le centre directeur

* 2.1.2 MIA envoyé par le centre non directeur

2.2 Envoi de l'adresse du demandé

* 2.2.1 Exploitation «en bloc»

* 2.2.2 Exploitation avec chevauchement

2.3 Etablissement d'appel avec succès

2.3.1 Appel ordinaire (avec différents messages d'adresse complète et de réponse)

* 2.3.2 Appel établi par satellite

* 2.3.3 Essai pour établissement d'un appel avec suppresseur d'écho

* 2.3.4 Blocage/déblocage pendant un appel (côté émetteur)

* 2.3.5 Blocage/déblocage pendant un appel (côté récepteur)

3 *Libération d'appel normal*

* 3.1 Le demandeur libère: avant ADRESSE COMPLÈTE

* 3.2 Le demandeur libère: avant RÉPONSE

* 3.3 Le demandeur libère: après RÉPONSE

* 3.4 Le demandeur libère: après RACCROCHAGE

* 3.5 Nouvelle réponse

4 *Echec d'appel*

4.1 EEC

4.1.1 EEC reçu

4.1.2 EEC émis

4.2 EFC

4.2.1 EFC reçu

4.2.2 EFC émis

4.3 ERN

4.3.1 ERN reçu

4.3.2 ERN émis

4.4 ADI

* 4.4.1 ADI reçu

* 4.4.2 ADI émis

4.5 ECH

4.5.1 ECH reçu

4.5.2 ECH émis

4.6 OCC

* 4.6.1 OCC reçu

* 4.6.2 OCC émis

4.7 NNU

* 4.7.1 NNU reçu

* 4.7.2 NNU émis

4.8 LHS

4.8.1 LHS reçu

4.8.2 LHS émis

4.9 TSI

4.9.1 TSI reçu

4.9.2 TSI émis

4.10 ACI

4.10.1 ACI reçu

4.10.2 ACI émis

4.11 CNN

4.11.1 CNN reçu

4.11.2 CNN émis

5 *Situation anormale pendant un appel*

5.1 Impossibilité de libérer en réponse à FIN

5.2 Impossibilité de libérer en réponse à un signal en arrière

5.3 Temporisations

5.3.1 T2

5.3.2 T3

5.3.3 T4

5.3.4 T5

5.3.5 T6

* 5.3.6 Signal de réponse non reçu (temporisation Q.118)

* 5.3.7 Retard de libération par l'abonné demandeur (temporisation Q.118)

5.4 Remise à zéro de circuit pendant un appel

5.4.1 Pour un circuit sortant

5.4.2 Pour un circuit entrant

5.5 Réception d'information de signalisation irrationnelle

5.5.1 (Voir test n° 1.5.1)

ET 5.5.2 Information irrationnelle reçue

5.6 Interruption de la relation sémaphore

6 *Etablissement d'appel*

6.1 Appel pour contrôle de continuité

* 6.1.1 Contrôle de continuité appliqué sur un circuit sortant

* 6.1.2 Contrôle de continuité appliqué sur un circuit amont

* 6.1.3 Contrôle de continuité sur un circuit par satellite

6.1.4 L'abonné demandeur libère pendant un contrôle de continuité

* 6.1.5 Retard pour le passage en conversation

6.1.6 Echec du contrôle de continuité

6.1.7 Contrôle de continuité demandé pour un circuit entrant

6.2 Répétition automatique de tentative

6.2.1 Double prise

6.2.2 Remise à zéro de circuit

6.2.3 Réception d'information de signalisation irrationnelle

* 6.2.4 Blocage d'un circuit

6.2.5 Echec du contrôle de continuité

6.3 Double prise

6.3.1 Double prise du côté centre directeur

7 *Services supplémentaires*

ET 7.1 GFU

ET 7.2 Accès de l'usager à l'identité de la ligne appelante

ET 7.3 Accès de l'usager à l'identité de la ligne appelée

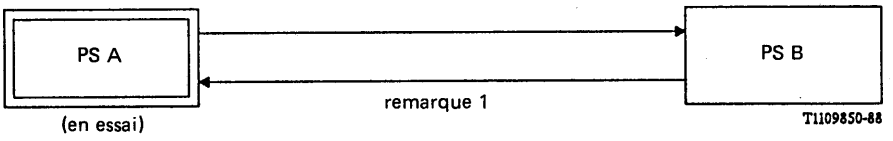
ET 7.4 Renvoi d'appels

ET 7.5 ROC

ET 7.6 Accès du réseau à l'identité de la ligne appelante

8 *Fonctionnement attendu*

Remarque — Pour étude ultérieure



Remarque 1 — Les flèches indiquent une relation sémaphore et les circuits téléphoniques nécessaires.

FIGURE 1/Q.783

Configuration essais pour les essais du niveau 4 SSUT
Configuration 1

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.1		
RÉFÉRENCE:		
TITRE: Supervision de circuits		
SOUS-TITRE: Circuits non affectés		
OBJET: Vérifier que sur réception d'un CIC relatif à un circuit qui n'existe pas, le PS A rejette le message et alerte le personnel de maintenance		
CONDITIONS INITIALES: Mettre les données dans le point sémaphore B de telle façon que le CIC identifie un circuit qui n'existe pas entre le PS A et le PS B		
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
	<----------	MIA

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Faire envoyer par le PS B un message initial d'adresse. Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2.	VÉRIFICATION A: EST-CE QUE LE CIRCUIT EST LIBRE?.....
3.	VÉRIFICATION B: Y A-T-IL EU UNE SÉQUENCE DE MESSAGES COMME INDIQUÉ CI-DESSUS?.....
4.	VÉRIFICATION C: Y A-T-IL UNE INDICATION DONNÉE AU PERSONNEL DE MAINTENANCE?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2.1		
RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15.1		
TITRE: Remise à zéro de circuits		
SOUS-TITRE: RZC reçu pour un circuit libre		
OBJET: Vérifier que sur réception d'un signal de remise à zéro de circuits, le PS A répond par l'envoi du signal de libération de garde		
CONDITIONS INITIALES: Le circuit est libre		
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS   A                                          PS   B

                    <------------------------   RZC
LIG                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS B envoie le signal de remise à zéro de circuits.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
3. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2.2		
RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15.1		
TITRE: Remise à zéro de circuits		
SOUS-TITRE: RZC envoyé pour un circuit libre		
OBJET: Vérifier que le PS A est capable d'engendrer un signal de remise à zéro de circuits		
CONDITIONS INITIALES: Le circuit est libre		
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
RZC	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Faire en sorte que le PS A envoie un signal de remise à zéro de circuits. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2.	VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
3.	VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2.3		
RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15.2		
TITRE: Remise à zéro de circuits		
SOUS-TITRE: Réception de remise à zéro d'un groupe de circuits		
OBJET: Vérifier qu'à la réception de deux messages de remise à zéro d'un groupe de circuits à l'intérieur d'une période de 5 secondes, le PS A répond par l'envoi d'un message d'accusé de réception de remise à zéro		
CONDITIONS INITIALES:		
CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  RZG
                    <------------------------  RZG
RZA                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Faire en sorte que le PS B envoie deux messages de remise à zéro d'un groupe de circuits à l'intérieur d'une période de 5 secondes. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2.	VÉRIFICATION A: LE GROUPE DE CIRCUITS EST-IL LIBRE?.....
3.	VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.2.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15.2

TITRE: Remise à zéro de circuits

SOUS-TITRE: Emission de la remise à zéro d'un groupe de circuits

OBJET: Vérifier que le PS A est capable d'émettre des messages de remise à zéro de groupe de circuits

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

RZG                    ------------------------->
RZG                    ------------------------->
                       <-------------------------  RZA
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS A envoie deux messages de remise à zéro d'un groupe de circuits à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LE GROUPE DE CIRCUITS EST-IL LIBRE?.....
3. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.1.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.2

TITRE: Blocage/Déblocage d'un groupe de circuits

SOUS-TITRE: BLH reçu

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage sur faute matérielle peut être correctement démarrée

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS   A                                          PS   B

                    <------------------------   BLH
                    <------------------------   BLH

BHA                 ------------------------>

                    <------------------------   DBH
                    <------------------------   DBH
DHA                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS B envoie deux messages de blocage sur faute matérielle à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QUE PAR LE PS B SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION» DU MESSAGE BLH.
3. Faire en sorte que le PS B envoie deux messages de déblocage sur faute matérielle à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION».
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.1.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.2

TITRE: Blocage/Déblocage d'un groupe de circuits

SOUS-TITRE: BLH envoyé

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer des messages de blocage et de déblocage sur faute matérielle

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

BLH                  ------------------------->
BLH                  ------------------------->

                     <-------------------------   BHA

DBH                  ------------------------->
DBH                  ------------------------->

                     <-------------------------   DHA
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS A envoie deux messages de blocage sur faute matérielle à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QUE PAR LE PS A SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION» DU MESSAGE BLH.
3. Faire en sorte que le PS A envoie deux messages de déblocage sur faute matérielle à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION».
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.1.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.1

TITRE: Blocage/Déblocage d'un groupe de circuits

SOUS-TITRE: BLM reçu

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage par la maintenance peut être correctement démarrée

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                    <-------------------------   BLM
                    <-------------------------   BLM

BMA                 ------------------------->

                    <-------------------------   DBM
                    <-------------------------   DBM
DMA                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS B envoie deux messages de blocage par la maintenance à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QUE PAR LE PS B SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION» DU MESSAGE BLM.
3. Faire en sorte que le PS B envoie deux messages de déblocage par la maintenance à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION».
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.1.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.1

TITRE: Blocage/Déblocage d'un groupe de circuits

SOUS-TITRE: BLM envoyé

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer des messages de blocage et de déblocage par la maintenance

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL, CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

BLM                    ------------------------>
BLM                    ------------------------>

                       <------------------------   BMA

DBM                    ------------------------>
DBM                    ------------------------>

                       <------------------------   DMA
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS A envoie deux messages de blocage par la maintenance à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QUE PAR LE PS A SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION» DU MESSAGE BLM.
3. Faire en sorte que le PS A envoie deux messages de déblocage par la maintenance à l'intérieur d'une période de 5 secondes.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR LES CIRCUITS INDIQUÉS DANS LE DOMAINE «CHAMP D'APPLICATION».
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.2.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.1

TITRE: Blocage/Déblocage de circuits

SOUS-TITRE: BLO reçu

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage/déblocage de circuit peut être correctement démarrée

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                        <-------------------------   BLO
BLA                     ------------------------->
                        <-------------------------   DBO
DBA                     ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de blocage.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QU'À PARTIR DU PS B SUR CE CIRCUIT.
3. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de déblocage.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR CE CIRCUIT.
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.2.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.1

TITRE: Blocage/Déblocage de circuits

SOUS-TITRE: BLO émis

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer des messages de blocage

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

BLO                    ------------------------->
                       <-------------------------        BLA
DBO                    ------------------------->
                       <-------------------------        DBA
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS A envoie un signal de blocage.
Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QU'À PARTIR DU PS A SUR CE CIRCUIT.

3. Faire en sorte que le PS A envoie un signal de déblocage.

4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR N'IMPORTE QUEL PS SUR CE CIRCUIT.

5 VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.2.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5.1

TITRE: Blocage/Déblocage de circuits

SOUS-TITRE: Blocage à partir des deux extrémités: suppression du blocage à partir d'une extrémité

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage/déblocage peut être correctement démarrée

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

BLO                    ------------------------>
                       <------------------------        BLA
                       <------------------------        BLO
BLA                    ------------------------>
DBO                    ------------------------>
                       <------------------------        DBA
                       <------------------------        DBO
DBA                    ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS A envoie un signal de blocage.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI SUR CE CIRCUIT QU'À PARTIR DU PS A.
3. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de blocage.
4. VÉRIFICATION B: VÉRIFIER QU'AUCUN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI SUR CE CIRCUIT PAR L'UN OU L'AUTRE DES PS.
5. Faire en sorte que le PS A envoie un signal de déblocage.
6. VÉRIFICATION C: VÉRIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI QUE PAR LE PS B.
7. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de déblocage.
8. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.3.2.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 9.2

TITRE: Blocage/Déblocage de circuits

SOUS-TITRE: Interruption de l'onde pilote sur circuits MRF

OBJET: Vérifier qu'une interruption de l'onde pilote dans les systèmes MRF provoque l'envoi d'un signal de blocage

CONDITIONS INITIALES: Les points doivent être interconnectés par un système de transmission MRF

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

BLO                    ------------------------->
                       <-------------------------          BLA
DBO                    ------------------------->
                       <-------------------------          DBA
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que l'interruption de l'onde pilote pendant un temps supérieur de 4 à 15 secondes soit constatée au PS A.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: CONFIRMER QU'AUCUN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR L'UN OU L'AUTRE DES PS.
3. Faire en sorte que l'interruption de l'onde pilote se termine.
4. VÉRIFICATION B: CONFIRMER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI PAR L'UN OU L'AUTRE DES PS APRÈS UNE PÉRIODE DE 4 À 15 SECONDES.
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.4.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.5

TITRE: Appel d'essai pour contrôle de continuité

SOUS-TITRE: AECC reçu: succès

OBJET: Vérifier que la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité peut être correctement mise en œuvre

CONDITIONS INITIALES: Le circuit doit être à l'état libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                    <-------------------------   CCD
                    |-----------------------------   Fréquence de contrôle de
                     -----------------------------   continuité
                    <-------------------------   FIN
LIG                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité au PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.4.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.5

TITRE: Appel d'essai pour contrôle de continuité

SOUS-TITRE: AECC émis: succès

OBJET: Vérifier que la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité peut être correctement mise en œuvre

CONDITIONS INITIALES: Le circuit doit être à l'état libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                                PS    B

CCD                      ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité               ------------------------------------ |
                         ------------------------------------
FIN                      ------------------------->
                         <-------------------------           LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité au PS A.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.4.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.5

TITRE: Appel d'essai pour contrôle de continuité

SOUS-TITRE: AECC reçu: échec

OBJET: Vérifier que la procédure d'appel de contrôle de continuité peut correctement se dérouler en réception

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte qu'aucune fréquence de contrôle de continuité envoyée vers l'arrière ne soit détectée pendant la période spécifiée

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                                  PS  B

                    <-------------------------         CCD
                    |-----------------------------     Fréquence de contrôle de
                     --------                          continuité
                    <-------------------------         CCN
                                          1 à 3 minutes T10
                    <-------------------------         CCD
                    |-----------------------------     Fréquence de contrôle de
                     --------                          continuité
                    <-------------------------         CCN
Le personnel de maintenance est
alerté                                    1 à 3 minutes T10
                    <-------------------------         CCD
                    |-----------------------------     Fréquence de contrôle de
                     -------------                     continuité
                    <-------------------------         CCN
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1.	Démarrer la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité au PS B. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.	
2.	VÉRIFICATION A:	EST-CE QUE LE DEUXIÈME ESSAI POUR CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A ÉTÉ DEMARRÉ À L'INTÉRIEUR D'UNE PÉRIODE DE 1 À 3 MINUTES?.....
3.	VÉRIFICATION B:	EST-CE QUE LE PERSONNEL DE MAINTENANCE A ÉTÉ ALERTÉ SUITE À LA DÉFAILLANCE DU DEUXIÈME CONTRÔLE DE CONTINUITÉ?.....
4.	VÉRIFICATION C:	EST-CE QUE LE CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A ÉTÉ RÉPÉTÉ À DES INTERVALLES DE 1 À 3 MINUTES?.....
5.	VÉRIFICATION D:	EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.4.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.5.3

TITRE: Appel d'essai pour contrôle de continuité

SOUS-TITRE: AECC envoyé: échec

OBJET: Vérifier que la procédure d'appel de contrôle de continuité peut correctement se dérouler en émission

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte qu'aucune fréquence de contrôle de continuité envoyée vers l'arrière ne soit détectée pendant la période spécifiée

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                                    PS  B

CCD                    ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité             ------------------------------------|
                                        -------------

CCN                    ------------------------->
   T10   1 à 3 minutes
CCD                    ------------------------->

Fréquence de contrôle de
continuité             ------------------------------------|
                                        --------------

CCN                    ------------------------->
   T10   1 à 3 minutes                                   Le personnel de
                                                         maintenance est alerté
CCD                    ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité             ------------------------------------|
                                        --------------

CCN                    ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'appel d'essai pour contrôle de continuité au PS A.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: EST-CE QUE LE DEUXIÈME ESSAI POUR CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A ÉTÉ DÉMARRÉ À L'INTÉRIEUR D'UNE PÉRIODE DE 1 À 3 MINUTES?.....
3. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LE PERSONNEL DE MAINTENANCE A ÉTÉ ALERTÉ SUITE À LA DÉFAILLANCE DU DEUXIÈME CONTRÔLE DE CONTINUITÉ?.....
4. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A ÉTÉ RÉPÉTÉ À DES INTERVALLES DE 1 À 3 MINUTES?.....
5. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 1.5.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.5

TITRE: Réception d'information irrationnelle

SOUS-TITRE: Information irrationnelle reçue

OBJET: Vérifier que les actions prises par un point à la réception d'information de signalisation irrationnelle sont conformes à Q.724 § 6.5

CONDITIONS INITIALES:

a) Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que FIN, LIG, ET DBO puissent être envoyés

b) Le circuit doit être à l'état libre non bloqué

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS   A                                          PS   B

a)
                          <------------------------     FIN
LIG                       ------------------------>
b)
                          <------------------------     LIG
c)                        <------------------------     DBO
DBA                       ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de fin.
2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME AU a) DÉCRIT CI-DESSUS?.....
4. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de libération de garde.
5. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
6. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME AU b) DÉCRIT CI-DESSUS?.....
7. Faire en sorte que le PS B envoie un signal de déblocage.
8. VÉRIFICATION E: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
9. VÉRIFICATION F: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME AU c) DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Cet essai concerne seulement la réception de certains messages irrationnels.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.1.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1

TITRE: Sélection de circuit exploité de façon bidirectionnelle

SOUS-TITRE: MIA envoyé par le centre directeur

OBJET: Vérifier que le point A peut établir un appel sortant sur un circuit exploité de façon bidirectionnelle lorsque le centre directeur est le point A

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre
b) Le circuit choisi est exploité de façon bidirectionnelle
c) Le circuit choisi est conforme à l'essai 2.1.2
d) Le point A est le centre directeur

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A au PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA CONVERSATION EST POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE CIRCUIT EST LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.1.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1

TITRE: Sélection de circuit exploité de façon bidirectionnelle

SOUS-TITRE: MIA envoyé par le centre non directeur

OBJET: Vérifier que le point A peut établir un appel sortant sur un circuit exploité de façon bidirectionnelle lorsque le centre non directeur est le point A

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre
b) Le circuit choisi est exploité de façon bidirectionnelle
c) Le circuit choisi est conforme à l'essai 2.1.1
d) Le point B est le centre directeur

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A au PS B.
Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA CONVERSATION EST POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE CIRCUIT EST LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.2.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1

TITRE: Envoi de l'adresse du demandé

SOUS-TITRE: Exploitation «en bloc»

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi avec succès (tous les chiffres étant inclus dans le MIA)

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre

b) Les données du point doivent être telles que tous les chiffres soient inclus dans le MIA

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A au PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA CONVERSATION EST POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE CIRCUIT EST LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Pour les essais de validation, répéter cet essai dans le sens inverse. Lorsque le PS A est dans la position de savoir, par analyse du numéro, que le dernier chiffre a été envoyé, confirmer que le signal ST a été inclus dans le MIA.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.2.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1

TITRE: Envoi de l'adresse du demandé

SOUS-TITRE: Exploitation avec chevauchement (avec MSA et MSS)

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi avec succès pour le point A en utilisant un MIA suivi de MSA et de MSS

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre

b) Les données du point doivent être telles que les chiffres soient engendrés dans un MIA suivi de MSA et de MSS

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
MSA	---------->	
MSS	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de PS A vers PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA CONVERSATION EST POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans le sens inverse.

   Remarque – Le flux de messages peut ne pas être tout à fait identique à ce qui est décrit (Il peut y avoir plusieurs MSA et MSS).

   Lorsque le PS A est en mesure de connaître, par analyse du numéro, que le dernier chiffre a été envoyé, confirmer que le signal ST est inclus dans le dernier message.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.6 et 1.10

TITRE: Etablissement d'appel avec succès

SOUS-TITRE: Appel ordinaire (avec différents messages d'adresse complète et de réponse)

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi avec succès en utilisant différentes combinaisons des messages d'adresse complète et de réponse

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de PS A vers PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA CONVERSATION EST POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Répéter les étapes 1 à 7 avec toutes les combinaisons des bits A et B du message d'adresse complète.
9. Répéter les étapes 1 à 8 avec RAT remplacé par RST.
10. Répéter cet essai dans la direction opposée.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1

TITRE: Etablissement d'appel avec succès

SOUS-TITRE: Appel établi via un satellite

OBJET: Vérifier que l'indicateur de bond par satellite est correctement positionné dans le message

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre

b) Les données dans le point doivent être telles que l'appel soit commuté via une connexion par satellite ou présente déjà un satellite dans la connexion

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. VÉRIFICATION E: EST-CE QUE L'NDICATEUR DE SATELLITE DU MIA ÉTAIT MIS À 1?.....
9. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 11

TITRE: Etablissement d'appel avec succès

SOUS-TITRE: Essai d'établissement d'appel avec suppresseur d'écho

OBJET: Vérifier qu'un appel comportant l'insertion de suppresseur d'écho peut être établi avec succès

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre

b) Les données dans le point sont telles que l'appel est acheminé sur une route qui nécessite un suppresseur d'écho ou qui a déjà un suppresseur d'écho inclus dans la connexion

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QU'UN ÉCHO EST PERÇU PAR L'UN DES DEUX ABONNÉS?.....
6. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
7. VÉRIFICATION D: LE CIRCUIT EST-IL LIBRE?.....
8. VÉRIFICATION E: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
9. VÉRIFICATION F: EST-CE QUE LE BIT G (1/2 SUPPRESSEUR D'ÉCHO SORTANT INCLUS) DU MIA A ÉTÉ MIS À 1?.....
10. VÉRIFICATION G: EST-CE QUE LE BIT D (1/2 SUPPRESSEUR D'ÉCHO ENTRANT INCLUS) DE L'ACO A ÉTÉ MIS À 1?.....
11. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5

TITRE: Etablissement d'appel avec succès

SOUS-TITRE: Blocage/déblocage de circuit pendant un appel (côté émission)

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage/déblocage de circuit peut être correctement démarrée pendant un appel

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
BLO	---------->	
	<----------	BLA
FIN	---------->	
	<----------	LIG
DBO	---------->	
	<----------	DBA

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de A vers B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. Le PS A doit initialiser le blocage relatif au circuit utilisé pour cet appel.
6. VÉRIFICATION C: LA CONVERSATION EST-ELLE TOUJOURS POSSIBLE?.....
7. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
8. VÉRIFICATION D: VÉRIFIER QUE L'APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI SUR CE CIRCUIT QUE PAR LE PS A?.....
9. PS A doit envoyer un signal de déblocage.
10. VÉRIFICATION E: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI AVEC SUCCÈS À PARTIR DE N'IMPORTE QUEL POINT.
11. VÉRIFICATION F: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
12. Répéter l'essai dans la direction opposée.

    Remarque – Le signal de blocage peut être envoyé après que l'appel a été libéré.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 2.3.5

RÉFÉRENCE: Q.724 § 5

TITRE: Etablissement d'appel avec succès

SOUS-TITRE: Blocage/déblocage de circuit pendant un appel (côté réception)

OBJET: Vérifier que la procédure de blocage/déblocage de circuit peut être correctement démarrée pendant un appel

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	BLO
BLA	---------->	
FIN	---------->	
	<----------	LIG
	<----------	DBO
DBA	---------->	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de A vers B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. Le PS B doit initialiser le blocage relatif au circuit utilisé pour cet appel.
6. VÉRIFICATION C: LA CONVERSATION EST-ELLE TOUJOURS POSSIBLE?.....
7. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
8. VÉRIFICATION D: VÉRIFIER QUE L'APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI SUR CE CIRCUIT QUE PAR LE PS B?.....
9. PS B doit envoyer un signal de déblocage.
10. VÉRIFICATION E: VÉRIFIER QU'UN APPEL PEUT ÊTRE ÉTABLI AVEC SUCCÈS À PARTIR DE N'IMPORTE QUEL POINT.
11. VÉRIFICATION F: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
12. Répéter l'essai dans la direction opposée.

    Remarque – Le signal de blocage peut être envoyé après que l'appel a été libéré.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.14

TITRE: Libération normale d'un appel

SOUS-TITRE: L'abonné demandeur libère avant le message d'adresse complète

OBJET: Vérifier que l'abonné demandeur peut, avec succès, libérer un appel avant de recevoir le message d'adresse complète

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de PS A vers PS B.
   Enregistrer la séquence de messages au moyen d'un analyseur.
2. L'abonné demandeur doit libérer l'appel avant la réception du signal d'adresse complète.
3. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
5. Répéter l'essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.14

TITRE: Libération normale d'un appel

SOUS-TITRE: L'abonné demandeur libère avant la réponse

OBJET: Vérifier que l'abonné demandeur peut, avec succès, libérer un appel avant la réception du signal de réponse

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages à l'aide d'un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandeur doit libérer l'appel avant la réception du signal de réponse.
4. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
6. Pour les essais de validation, cet essai doit être répété dans la direction opposée.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.14

TITRE: Libération normale d'un appel

SOUS-TITRE: L'abonné demandeur libère après la réponse

OBJET: Vérifier que l'abonné demandeur peut libérer, avec succès, un appel en phase conversation

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À l'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Pour des essais de validation, cet essai doit être répété dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.14

TITRE: Libération normale d'un appel

SOUS-TITRE: L'abonné demandé libère

OBJET: Vérifier que l'abonné demandeur peut libérer, avec succès, un appel en phase raccrochage du demandé

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	RAC
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandé doit libérer l'appel.
6. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
7. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
8. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
9. Pour des essais de validation, cet essai doit être répété dans la direction opposée.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 3.5

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.14

TITRE: Libération normale d'un appel

SOUS-TITRE: L'abonné demandé libère et redécroche

OBJET: Vérifier que l'abonné demandé peut, avec succès, libérer et redécrocher pour un appel en phase conversation

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	RAC
	<----------	NRP
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandé doit libérer l'appel.
6. L'abonné demandé doit redécrocher (nouvelle réponse).
7. VÉRIFICATION C: LA CONVERSATION EST-ELLE TOUJOURS POSSIBLE?.....
8. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
9. VÉRIFICATION D: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
10. VÉRIFICATION E: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
11. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.1.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: EEC

SOUS-TITRE: EEC reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être libéré immédiatement par un commutateur si un signal d'encombrement de l'équipement de commutation est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que le signal d'encombrement de l'équipement de commutation soit retourné au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                    ------------------------>
                       <------------------------      EEC
FIN                    ------------------------>
                       <------------------------      LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.1.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: EEC

SOUS-TITRE: EEC émis

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer un message d'encombrement de l'équipement de commutation

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles que le signal d'encombrement de l'équipement de commutation soit retourné au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
EEC                 ------------------------->
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.2.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: EFC

SOUS-TITRE: EFC reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être immédiatement libéré par le commutateur si le signal d'encombrement d'un faisceau de circuits est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal d'encombrement d'un faisceau de circuits soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                    ------------------------>
                       <------------------------   EFC
FIN                    ------------------------>
                       <------------------------   LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète (sans indication abonné libre) peut être envoyé en arrière avant que le signal EFC soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.2.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: EFC

SOUS-TITRE: EFC envoyé

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer un signal d'encombrement d'un faisceau de circuits

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles qu'un signal d'encombrement d'un faisceau de circuits soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                    <-------------------------   MIA
EFC                 ------------------------->
                    <-------------------------   FIN
LIG                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète (sans indication abonné libre) peut être envoyé en arrière avant que le signal EFC ne soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.3.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: ERN

SOUS-TITRE: ERN reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être immédiatement libéré par le commutateur de départ si un signal d'encombrement du réseau national est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que le signal d'encombrement du réseau national est renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ERN
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète (sans indication abonné libre) peut être envoyé en arrière avant qu'un signal ERN ne soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.3.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.8

TITRE: ERN

SOUS-TITRE: ERN envoyé

OBJET: Vérifier qu'un PS A est capable d'engendrer un signal d'encombrement du réseau national

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles qu'un PS A renvoie un signal d'encombrement du réseau national vers le point qui a tenté d'établir l'appel. Le PS A est maintenant un commutateur d'arrivée

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
ERN                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète (sans indication abonné libre) peut être envoyé en arrière avant qu'un signal ERN ne soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.4.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.7

TITRE: ADI

SOUS-TITRE: ADI reçu

OBJET: Vérifier que sur réception d'un message d'adresse incomplète, l'appel est immédiatement relâché et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Le point B doit être capable de savoir que le nombre approprié de chiffres n'a pas été reçu

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                    ------------------------>
                       <------------------------      ADI
FIN                    ------------------------>
                       <------------------------      LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B, sans envoyer le dernier chiffre.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.4.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.7

TITRE: ADI

SOUS-TITRE: ADI envoyé

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer un signal d'adresse incomplète

CONDITIONS INITIALES: Le PS A doit être capable de savoir que le nombre approprié de chiffres n'a pas été reçu

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
ADI                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A, sans envoyer le dernier chiffre.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.5.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.3

TITRE: ECH

SOUS-TITRE: ECH reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être libéré immédiatement par le commutateur de départ lorsqu'un signal d'échec d'appel est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal d'échec d'appel soit renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                  ------------------------->

                     <-------------------------   ECH
FIN                  ------------------------->
                     <-------------------------   LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète peut être envoyé en arrière avant qu'un signal de ECH ne soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.5.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.3

TITRE: ECH

SOUS-TITRE: ECH envoyé

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer un signal d'échec d'appel

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles qu'un signal d'échec d'appel soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                    <------------------------    MIA

ECH                 ------------------------>
                    <------------------------    FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Un signal d'adresse complète peut être envoyé en arrière avant qu'un signal ECH ne soit envoyé.

Remarque 2 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas, on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.6.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.9

TITRE: OCC

SOUS-TITRE: OCC reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être immédiatement libéré par le PS A si un signal d'abonné occupé est reçu et que l'indication est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: L'accès demandé doit être occupé

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                  ------------------------->
                     <-------------------------     OCC
FIN                  ------------------------->
                     <-------------------------     LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

Remarque 2 – Cette séquence de messages peut ne pas être possible entre commutateurs internationaux.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.6.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.9

TITRE: OCC

SOUS-TITRE: OCC émis

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer ou de retransmettre un signal d'abonné occupé

CONDITIONS INITIALES: L'accès demandé doit être occupé

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
OCC                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

Remarque 2 – Cette séquence de messages peut ne pas être possible entre commutateurs internationaux.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.7.1

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: NNU

SOUS-TITRE: NNU reçu

OBJET: Vérifier que l'appel peut être immédiatement libéré par le PS A si un signal de numéro non utilisé est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal NNU soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	NNU
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

Remarque 2 – Cette séquence de messages peut ne pas être possible entre commutateurs internationaux.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.7.2

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: NNU

SOUS-TITRE: NNU envoyé

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer le signal de numéro non utilisé

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles qu'un signal NNU soit renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
NNU                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

Remarque 2 – Cette séquence de messages peut ne pas être possible entre commutateurs internationaux.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.8.1

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: LHS

SOUS-TITRE: LHS reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être immédiatement relaché par le PS A si un signal de ligne hors service est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que le signal de ligne hors service soit renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	LHS
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.8.2

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: LHS

SOUS-TITRE: LHS envoyé

OBJET: Vérifier que le point A est capable de retransmettre un signal de ligne hors service

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles qu'un signal LHS soit renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                      <------------------------  MIA
LHS                   ------------------------>
                      <------------------------  FIN
LIG                   ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS B vers le PS A.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

Remarque 2 – Cette séquence de messages peut ne pas être possible entre commutateurs internationaux.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.9.1

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: TSI

SOUS-TITRE: TSI reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être libéré immédiatement par le commutateur de départ si un signal d'envoi d'une Tonalité Spéciale d'Information est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que le signal TSI soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	TSI
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.9.2

RÉFÉRENCE: Q.724

TITRE: TSI

SOUS-TITRE: TSI envoyé

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer un signal d'envoi de Tonalité Spéciale d'Information

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point soient telles que le signal d'envoi de Tonalité Spéciale d'Information soit émis vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIA
TSI                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel des PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.10.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 10.2

TITRE: ACI

SOUS-TITRE: ACI reçu

OBJET: Vérifier que, par suite d'informations GFU incompatibles, l'appel est rejeté et qu'un signal d'Accès Interdit est renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point soient telles que les informations GFU contenues dans le MIS soient incompatibles avec les informations mises en mémoire au point B

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIS	---------->	
	<----------	ACI
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel GFU du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.10.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 10.2

TITRE: ACI

SOUS-TITRE: ACI envoyé

OBJET: Vérifier que le PS A est capable d'engendrer ou de recevoir un signal d'Accès Interdit

CONDITIONS INITIALES:

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <------------------------  MIS
ACI                 ------------------------>
                    <------------------------  FIN
LIG                 ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel GFU du PS B vers le PS A.
Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ OU L'ANNONCE PARLÉE APPROPRIÉE A-T-ELLE ÉTÉ ENVOYÉE À L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.11.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 10.7

TITRE: CNN

SOUS-TITRE: CNN reçu

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être libéré immédiatement par le PS A si un signal de Connexité Numérique Non établie est reçu et que l'indication correcte est donnée à l'abonné demandeur

CONDITIONS INITIALES:

a) S'assurer que le MIA soit tel qu'il demande une connexité numérique pour l'appel

b) Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que le signal de Connexité Numérique Non établie soit renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	CNN
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel des PS A vers le PS B.
S'assurer que le MIA soit tel qu'il demande une connexité numérique pour l'appel. Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 4.11.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 10.7

TITRE: CNN

SOUS-TITRE: CNN émis

OBJET: Vérifier qu'un point A est capable d'engendrer un signal de Connexité Numérique Non établie

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles que le signal CNN soit renvoyé vers le point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

                    <-------------------------  MIA
CNN                 ------------------------->
                    <-------------------------  FIN
LIG                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Essayer d'établir un appel des PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages avec un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL A L'ÉTAT LIBRE?.....

3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Il peut s'avérer impossible de confirmer que la tonalité appropriée a été envoyée à l'abonné demandeur. Dans ce cas on doit vérifier que le PS en essai retransmet le signal reçu.

SPÉCIFICATION D'ESSAI NIVEAU 4 SSUT

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.2.1

TITRE: Impossibilité de libérer en réponse à un signal de FIN

SOUS-TITRE:

OBJET: Vérifier que, si un point est incapable de remettre un circuit à l'état libre en réponse à un signal de Fin, alors le circuit sera bloqué

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles que ce point est incapable de remettre un circuit à l'état libre en réponse à un signal de Fin

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
	<----------	MIA
ACO	---------->	
Tonalité de retour d'appel	----------	
RAT	---------->	
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	FIN
BLO	---------->	
	<----------	BLA
LIG	---------->	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: VÉFIFIER QU'UN APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI À PARTIR D'AUCUN DES DEUX POINTS
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.2.2

TITRE: Impossibilité de libérer en réponse à un signal en arrière

SOUS-TITRE:

OBJET: Vérifier que si un point est incapable de remettre un circuit à l'état libre en réponse à un signal en arrière, alors le circuit sera bloqué

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point A soient telles que ce point soit incapable de remettre un circuit à l'état libre en réponse à un signal en arrière

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                    ------------------------>
                       <------------------------        ADI
BLO                    ------------------------>
                       <------------------------        BLA
FIN                    ------------------------>
                       <------------------------        LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B, mais ne pas envoyer le dernier chiffre.
2. VÉRIFICATION A: VÉRIFIER QUE L'APPEL NE PEUT ÊTRE ÉTABLI À PARTIR D'AUCUN DES DEUX COMMUTATEURS.
3. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
4. Répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.4.3a

TITRE: Temporisations

SOUS-TITRE: T2

OBJET: Vérifier la valeur de la temporisation T2

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un message d'Adresse Complète ne soit pas renvoyé au point qui a tenté d'établir l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

MIA   ┬                  ------------------------->
  T2  │ 20-30 secondes
FIN   ┴                  ------------------------->
                         <-------------------------      LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: EST-CE QUE LE SIGNAL DE FIN A ÉTÉ ENVOYÉ AU BOUT DE 20 À 30 SECONDES?.....
3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.4.3b

TITRE: Temporisations

SOUS-TITRE: T3

OBJET: Vérifier la valeur de la temporisation T3

CONDITIONS INITIALES:

a) Le PS A doit être capable de savoir que le nombre approprié de chiffres n'a pas été reçu

b) Faire en sorte que les données au point B soient telles que le signal de FIN ne soit pas renvoyé au message d'Adresse Incomplète

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

                      <------------------------   MIA
ADI  ┬                ------------------------->
  T3 │ 4-15 secondes
ECH  ┴                ------------------------->
                      <------------------------   FIN
LIG                   ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS B vers le PS A, mais ne pas envoyer le dernier chiffre. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: UN SIGNAL D'ECHEC DE L'APPEL A-T-IL ÉTÉ ENVOYÉ 4 À 15 SECONDES APRÈS L'ENVOI DU MESSAGE D'ADRESSE INCOMPLÈTE?.....

3. VÉRIFICATION B: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

4. VÉRIFICATION C: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.4.3b

TITRE: Temporisations

SOUS-TITRE: T4

OBJET: Vérifier la valeur de la temporisation T4

CONDITIONS INITIALES:

a) Le point A doit être capable de savoir que le nombre approprié de chiffres n'a pas été reçu

b) Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal de Fin ne soit pas renvoyé en réponse au message d'Adresse Incomplète

c) Faire en sorte que les données dans le point B soient elles qu'un signal de Fin ne soit pas renvoyé en réponse au signal d'Echec d'Appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                                PS    B

                          <------------------------    MIA
ADI  T                    ------------------------>
     T3  4-15 secondes
ECH  |                    ------------------------>
     T4  4-15 secondes
ECH  L                    ------------------------>
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Tenter d'établir un appel du PS B vers PS A mais ne pas envoyer le dernier chiffre. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LE SIGNAL D'ÉCHEC DE L'APPEL A-T-IL ÉTÉ RÉPÉTÉ DE 4 À 15 SECONDES APRÈS L'ENVOI DU PREMIER SIGNAL D'ÉCHEC DE L'APPEL?.....

3. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.4.3b

TITRE: Temporisations

SOUS-TITRE: T5

OBJET: Vérifier la valeur de la temporisation T5

CONDITIONS INITIALES:

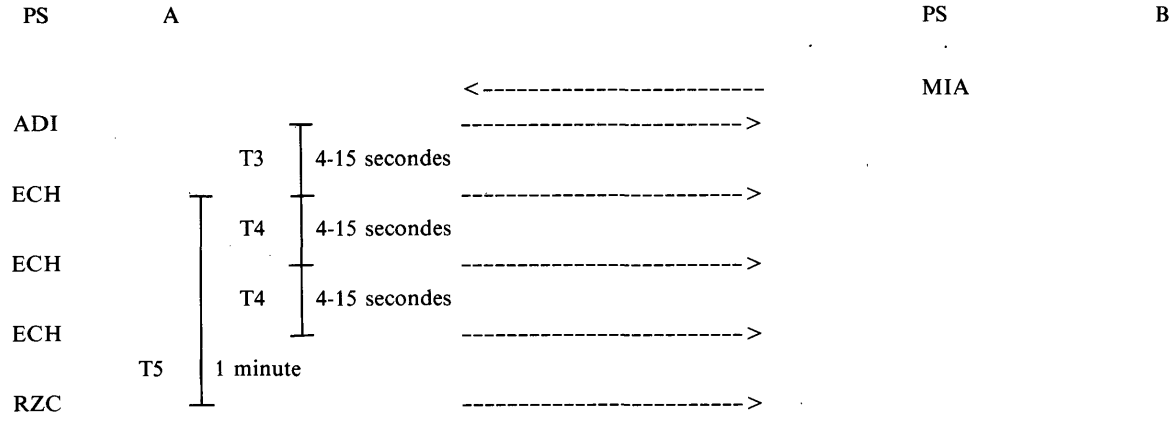
a) Le point A doit être capable de savoir que le nombre approprié de chiffres n'a pas été reçu

b) Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal de Fin ne soit pas renvoyé en réponse au message d'Adresse Incomplète

c) Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal de Fin ne soit pas renvoyé en réponse au signal d'Echec d'Appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:



DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Tenter d'établir un appel du PS B vers PS A mais ne pas envoyer le dernier chiffre. Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LE SIGNAL D'ÉCHEC DE L'APPEL A-T-IL ÉTÉ RÉPÉTÉ À DES INTERVALLES DE 4 À 15 SECONDES APRÈS L'ENVOI DU PREMIER SIGNAL D'ÉCHEC DE L'APPEL?.....

3. VÉRIFICATION B: LE SIGNAL D'ÉCHEC DE L'APPEL A-T-IL ÉTÉ RÉPÉTÉ PENDANT UNE PÉRIODE DE 1 MINUTE?.....

4. VÉRIFICATION C: UN SIGNAL DE REMISE À ZÉRO DE CIRCUIT A-T-IL ÉTÉ ENVOYÉ À L'EXPIRATION DE LA TEMPORISATION T5?.....

5. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.5

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.2.3

TITRE: Temporisation

SOUS-TITRE: T6

OBJET: Vérifier la valeur de la temporisation T6

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un signal de Libération de Garde ne soit pas renvoyé en réponse à un signal de Fin

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                                    PS    B

MIA                          ------------------------->
                             <-------------------------    ACO
                             -----------------------------  Tonalité de retour d'appel

FIN  -+                      ------------------------->
   T6 |  4-15 secondes
FIN  -+                      ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LE SIGNAL DE FIN A-T-IL ÉTÉ RÉPÉTÉ AU BOUT DE 4 À 15 SECONDES SUITE À L'ÉMISSION DU PREMIER SIGNAL DE FIN?.....
5. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI A ÉTÉ DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.6

RÉFÉRENCE: Q.118

TITRE: Temporisations du Q.118

SOUS-TITRE: Signal de Réponse non reçu

OBJET: Vérifier que si un signal de réponse n'est pas reçu au bout d'une période de 2 à 4 minutes après réception du signal d'Adresse Complète, alors la connexion est libérée par le commutateur de départ

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé ne doit pas répondre à l'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                          PS  B

MIA                    ------------------------>
                       <------------------------   ACO
       |
       |  2-4 minutes
       |
FIN    |               ------------------------>
                       <------------------------   LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un enregistreur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé ne doit pas répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: EST-CE QUE LE SIGNAL DE FIN A ÉTÉ ENVOYÉ AU BOUT D'UNE PÉRIODE DE 2 À 4 MINUTES?.....
5. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
6. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – La temporisation n'a besoin de se dérouler que dans le commutateur international de départ.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.3.7

RÉFÉRENCE: Q.118

TITRE: Temporisations du Q.118

SOUS-TITRE: Retard de libération par le demandeur

OBJET: Vérifier que l'appel peut être libéré si le demandeur n'a pas raccroché au bout d'une période de 1 à 2 minutes après que l'abonné demandé ait raccroché

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé ne doit pas redécrocher.

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	RAC
1-2 minutes		
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un enregistreur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandé doit raccrocher.
6. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE SIGNAL DE FIN A ÉTÉ ENVOYÉ AU BOUT D'UNE PÉRIODE DE 1 À 2 MINUTES?.....
7. VÉRIFICATION D: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
8. VÉRIFICATION E: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.4.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15

TITRE: Remise à zéro de circuit pendant un appel

SOUS-TITRE: Circuit sortant

OBJET: Vérifier que sur réception d'un signal de Remise à Zéro de Circuit l'appel est immédiatement relaché

CONDITIONS INITIALES:

a) L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	RZC
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. Faire en sorte que les données dans le PS B soient telles qu'un signal de Remise à Zéro de Circuit soit envoyé.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À l'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.4.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 1.15

TITRE: Remise à Zéro de Circuit pendant un appel

SOUS-TITRE: Circuit entrant

OBJET: Vérifier que la procédure de Remise à Zéro de Circuit peut être correctement démarrée pendant un appel

CONDITIONS INITIALES: L'abonné demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
	<----------	MIA
ACO	---------->	
Tonalité de retour d'appel	----------	
RAT	---------->	
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	RZC
LIG	---------->	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. Faire en sorte que les données dans le PS B soient telles qu'un signal de remise à zéro de circuit soit envoyé.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

NUMÉRO DE L'ESSAI: 5.5.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.5

TITRE: Réception d'information de signalisation irrationnelle pendant un appel

SOUS-TITRE: Réception

OBJET: Vérifier que l'action prise par un point sur réception d'information de signalisation irrationnelle est conforme à Q.724 § 6.5

CONDITIONS INITIALES: Le circuit est à l'état libre non bloqué

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	Voir le point 3 ci-dessous
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	Voir le point 6 ci-dessous
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel de PS A vers PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. Envoyer un message qui peut être considéré comme irrationnel à cet instant de l'appel (par exemple, CCP) et confirmer que le message est rejeté.
4. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
5. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
6. Le PS B doit envoyer un message qui peut être considéré comme irrationnel à cet instant de l'appel (par exemple, ACO) et confirmer que le message est rejeté.
7. Le point de départ doit libérer l'appel.
8. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
9. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – Cet essai ne traite que la réception de certains messages irrationnels

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.3

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

SOUS-TITRE: Contrôle de continuité appliqué sur un circuit sortant

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi sur un circuit qui nécessite un contrôle de continuité

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point A soient telles qu'un contrôle de continuité soit nécessaire sur ce circuit

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                                  PS  B

MIA                        ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité                 ------------------------------------|
                           ------------------------------------
CCP                        ------------------------->
                           <-------------------------          ACO
                           - - - - - - - - - - - - -           Tonalité de retour d'appel

                           <-------------------------          RAT

Conversation               - - - - - - - - - - - - -            Conversation

FIN                        ------------------------->
                           <-------------------------          LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.3

TITRE: Etablissement d'Appel spécial

SOUS-TITRE: Contrôle de continuité appliqué sur un circuit amont

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi si un contrôle de continuité a été mis en œuvre sur un circuit amont

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point A soient telles que les informations de signalisation indiquent qu'un contrôle de continuité a été mis en œuvre sur un circuit amont

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                                    PS    B

MIA                      ------------------------->
                                  |
          temps pendant lequel un contrôle de continuité est mis en œuvre sur un circuit amont
                                  |
CCP                      ------------------------->
                         <-------------------------        ACO
                         - - - - - - - - - - - - -         Tonalité de retour d'appel

                         <-------------------------        RAT

Conversation             - - - - - - - - - - - - -          Conversation
FIN                      ------------------------->
                         <-------------------------        LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. VÉRIFICATION E: L'INDICATEUR DE CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A-T-IL ÉTÉ MIS À LA VALEUR BINAIRE DEUX (BITS E ET F DE L'INDICATEUR DE MESSAGE DU MIA)?.....
9. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.5

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

SOUS-TITRE: Contrôle de continuité appliqué sur un circuit par satellite

OBJET: Vérifier qu'un contrôle de continuité peut être effectué sur un circuit par satellite

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point A soient telles qu'un appel est acheminé sur un circuit par satellite et pour lequel un contrôle de continuité est nécessaire

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
Fréquence de contrôle de continuité	----------|	

CCP	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. VÉRIFICATION E: LE BIT INDICATEUR DE BOND PAR SATELLITE ÉTAIT-IL MIS À UN DANS LE MIA?.....
9. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6.1

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

SOUS-TITRE: L'abonné demandeur libère pendant le contrôle de continuité

OBJET: Vérifier que l'abonné demandeur peut avec succès libérer l'appel pendant la phase de contrôle de continuité

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles qu'un contrôle de continuité est mis en œuvre pour cet appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
Fréquence de contrôle de continuité	----------	
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. L'abonné demandeur doit libérer l'appel durant la phase de contrôle de continuité.
3. VÉRIFICATION A: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
4. VÉRIFICATION B: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
5. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.5

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.3

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

SOUS-TITRE: Retard d'établissement du chemin de conversation

OBJET: Vérifier que le passage en conversation est retardé jusqu'à ce que la fréquence du contrôle de continuité se soit propagée sur le chemin retour du circuit de conversation

CONDITIONS INITIALES:

a) L'accès demandé est libre

b) Faire en sorte que les données au point A soient telles qu'un contrôle de continuité est mis en œuvre pour cet appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
Fréquence de contrôle de continuité	----------|	

CCP	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: LA TONALITÉ DU CONTRÔLE DE CONTINUITÉ EST-ELLE AUDIBLE SOIT PAR L'ABONNÉ DEMANDÉ SOIT PAR L'ABONNÉ DEMANDEUR?.....
3. VÉRIFICATION B: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
4. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
5. VÉRIFICATION C: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
6. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
7. VÉRIFICATION D: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
8. VÉRIFICATION E: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
9. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.6

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.3

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

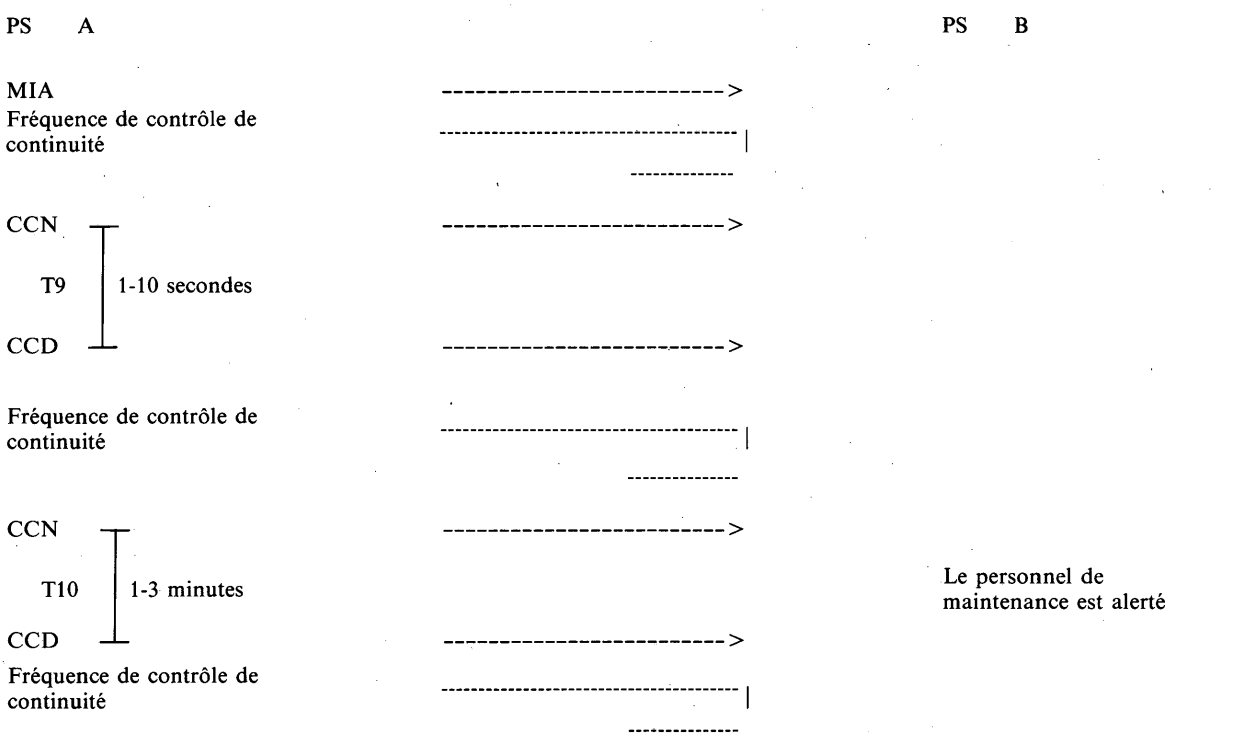
SOUS-TITRE: Echec du contrôle de continuité

OBJET: Vérifier qu'une répétition de la procédure du contrôle de continuité est effectuée sur un circuit

CONDITIONS INITIALES: S'assurer qu'aucune fréquence n'est détectée dans le sens retour à l'intérieur de la temporisation spécifiée

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:



DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Démarrer la procédure d'appel avec contrôle de continuité au PS A.
Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: LE DEUXIÈME CONTRÔLE DE CONTINUITÉ A-T-IL ÉTÉ DÉMARRÉ AU BOUT D'UNE PÉRIODE DE 1 À 10 SECONDES?.....

3. VÉRIFICATION B: LE PERSONNEL DE MAINTENANCE A-T-IL ÉTÉ ALERTÉ DE LA DÉFAILLANCE DU DEUXIÈME CONTRÔLE DE CONTINUITÉ?.....

4. VÉRIFICATION C: EST-CE QUE LE CONTRÔLE DE CONTINUITÉ EST RÉPÉTÉ À INTERVALLE DE 1 À 3 MINUTES?.....

5. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – La répétition du contrôle de continuité ne s'arrête que lorsque la continuité est détectée.

Remarque 2 – Sur défaillance du contrôle de continuité, une répétition automatique de tentative est faite – voir essai 6.2.5.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.1.7

RÉFÉRENCE: Q.724 § 7.3

TITRE: Appel avec contrôle de continuité

SOUS-TITRE: Contrôle de continuité appliqué sur un circuit entrant

OBJET: Vérifier qu'un appel peut être établi sur un circuit entrant nécessitant un contrôle de continuité

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point B soient telles qu'un contrôle de continuité soit nécessaire sur ce circuit

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
	<----------	MIA
	| ----------	fréquence de contrôle de continuité

	<----------	CCP
ACO	---------->	
Tonalité de retour d'appel	----------	
RAT	---------->	
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
	<----------	FIN
LIG	---------->	

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS B vers le PS A.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL ?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....
8. Pour des essais de validation, répéter cet essai dans la direction opposée.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 3

TITRE: Répétition automatique de tentative

SOUS-TITRE: Double prise

OBJET: Vérifier qu'une répétition automatique de tentative est faite suite à la détection d'une double prise

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point B en font le centre directeur

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS   A                                                    PS   B

MIA  (cic=x)                 --------->   <---------      MIA  (cic=x)
ACO  (cic=x)                 ------------------------->
Tonalité de retour d'appel   -----------------------------
RAT  (cic=x)                 ------------------------->
Conversation                 - - - - - - - - - - - - -    Conversation
MIA  (cic=y)                 ------------------------->
                             <-------------------------   ACO  (cic=y)
                             -----------------------------
                                                          Tonalité de retour d'appel
                             <-------------------------   RAT  (cic=y)
Conversation                 - - - - - - - - - - - - -    Conversation
FIN  (cic=y)                 ------------------------->
                             <-------------------------   LIG  (cic=y)
                             <-------------------------   FIN  (cic=x)
LIG  (cic=x)                 ------------------------->
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Emettre simultanément un MIA (contenant la même valeur de CIC) à partir des deux extrémités pour un circuit exploité de façon bidirectionnelle.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL DU POINT B?.....
3. L'abonné demandé au point A doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. VÉRIFICATION C: UNE RÉPÉTITION AUTOMATIQUE DE TENTATIVE A-T-ELLE EU LIEU AU POINT A, AVEC UNE VALEUR DIFFÉRENTE DE CIC DANS LE MIA?.....
6. VÉRIFICATION D: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL DU PS A?.....
7. L'abonné demandé au PS B doit répondre à l'appel.
8. VÉRIFICATION E: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
9. Libérer les deux appels.
10. VÉRIFICATION F: LES CIRCUITS SONT-ILS À L'ÉTAT LIBRE?.....
11. VÉRIFICATION G: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – La séquence de messages peut ne pas être complètement identique à ce qui est décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2.2

RÉFÉRENCE: Q.724 § 3

TITRE: Répétition automatique de tentative

SOUS-TITRE: Remise à zéro de circuit

OBJET: Vérifier qu'une répétition automatique de tentative est faite à la réception d'une Remise à Zéro de Circuit après l'émission d'un Message Initial d'Adresse et avant qu'un signal en arrière n'ait été reçu

CONDITIONS INITIALES:

a) Faire en sorte que les données au point B soient telles qu'un signal de Remise à Zéro de Circuit est envoyé en réponse au Message Initial d'Adresse de la première tentative d'appel

b) L'accès demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL et CPT	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	RZC
FIN	---------->	
	<----------	LIG
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....

3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.

4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....

5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.

6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – La séquence de messages peut ne pas être complètement identique à ce qui est décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2.3

RÉFÉRENCE: Q.724 § 3

TITRE: Répétition automatique de tentative

SOUS-TITRE: Réception d'information de signalisation irrationnelle

OBJET: Vérifier qu'une répétition automatique de tentative peut être faite sur réception d'information de signalisation irrationnelle après envoi d'un Message Initial d'Adresse et avant qu'un des signaux en arrière n'ait été reçu

CONDITIONS INITIALES:

a) Faire en sorte que les données au point B soient telles que des informations de signalisation irrationnelles (voir ci-dessous) sont retournées en réponse au Message Initial d'Adresse de la première tentative d'appel

b) L'accès demandé est libre

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	voir Note 1 ci-dessous
RZC	---------->	
	<----------	LIG
IAM	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.

2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....

3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.

4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....

5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.

6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....

7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque 1 – Ceci peut être n'importe quel message, qui reçu à ce moment serait ambigu ou inapproprié.

Remarque 2 – La séquence de messages peut ne pas être complètement identique à ce qui est décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2.4

RÉFÉRENCE: Q.724 § 3

TITRE: Répétition automatique de tentative

SOUS-TITRE: Blocage d'un circuit

OBJET: Vérifier qu'une répétition automatique de tentative est faite sur réception d'un signal de blocage après émission d'un Message Initial d'Adresse et avant qu'un message arrière ne soit reçu

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point B soient telles qu'un signal de Blocage soit renvoyé en réponse au Message Initial d'Adresse de la première tentative d'établissement

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

PS A		PS B
MIA	---------->	
	<----------	BLO
BLA	---------->	
FIN	---------->	
	<----------	LIG
MIA	---------->	
	<----------	ACO
	----------	Tonalité de retour d'appel
	<----------	RAT
Conversation	- - - - - - - - - - - - -	Conversation
FIN	---------->	
	<----------	LIG

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL?.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: EST-CE QUE LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS?.....

Remarque – La séquence de messages peut ne pas être complètement identique à ce qui est décrit ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.2.5

RÉFÉRENCE: Q.724 § 6

TITRE: Répétition automatique de tentative

SOUS-TITRE: Echec du contrôle de continuité

OBJET: Vérifier qu'une répétition automatique de tentative est faite en cas d'échec du contrôle de continuité

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données dans le point B soient telles que la fréquence de contrôle de continuité ne soit pas renvoyée en arrière pendant le temps spécifié et ceci pour la première tentative d'appel

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS  A                                                    PS  B

MIA                      ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité               ------------------------------------ |
                                              -------------
CCN                      ------------------------->

        Une répétition du contrôle de continuité est effectuée sur le circuit défaillant au bout
        d'un intervalle de temps de 1 à 10 secondes (voir Q.724 § 7.3)

MIA                      ------------------------->
Fréquence de contrôle de
continuité               ------------------------------------ |
                         ------------------------------------
                         <-------------------------          ACO
                         ------------------------------------ Tonalité de retour d'appel
                         <-------------------------          RAT

Conversation             - - - - - - - - - - - - -            Conversation

FIN                      ------------------------->
                         <-------------------------          LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Etablir un appel du PS A vers le PS B.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ DE RETOUR D'APPEL.....
3. L'abonné demandé doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGES EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSOUS?.....

Remarque – La séquence de messages peut ne pas être complètement identique à celle décrite ci-dessus.

NUMÉRO DE L'ESSAI: 6.3.1

RÉFÉRENCE: Q.724 § 2.5

TITRE: Double prise

SOUS-TITRE: Double prise du côté centre directeur

OBJET: Vérifier que, sur détection d'une double prise, l'appel est complètement établi par le centre directeur

CONDITIONS INITIALES: Faire en sorte que les données au point B en font le centre directeur

CONFIGURATION: 1	TYPE D'ESSAI: VAL	TYPE DE PS: PS

SÉQUENCE DE MESSAGES ATTENDUE:

```
PS    A                                          PS    B

MIA                  --------->   <---------     MIA
ACO                  ------------------------->
Tonalité de retour d'appel        ------------------------------------
RAT                  ------------------------->

Conversation         - - - - - - - - - - - - -    Conversation

FIN                  ------------------------->
                     <-------------------------   LIG
```

DESCRIPTION DE L'ESSAI

1. Transmettre simultanément des MIA (avec la même valeur du CIC) de chaque côté et pour un circuit exploité de façon bidirectionnelle.
   Enregistrer la séquence de messages en utilisant un analyseur.
2. VÉRIFICATION A: PEUT-ON ENTENDRE LA TONALITÉ D'ACHEMINEMENT DU CÔTÉ DU PS B?.....
3. L'abonné demandé au point A doit répondre à l'appel.
4. VÉRIFICATION B: LA CONVERSATION EST-ELLE POSSIBLE?.....
5. L'abonné demandeur doit libérer l'appel.
6. VÉRIFICATION C: LE CIRCUIT EST-IL À L'ÉTAT LIBRE?.....
7. VÉRIFICATION D: LA SÉQUENCE DE MESSAGE EST-ELLE CONFORME À CE QUI EST DÉCRIT CI-DESSUS ?.....
8. VÉRIFICATION E: Y-A-T'IL EU RÉPÉTITION AUTOMATIQUE DE TENTATIVE FAITE PAR LE PS A SUR UN AUTRE CIRCUIT?.....
9. Répéter cet essai dans la direction opposée.

SECTION 3

SURVEILLANCE ET MESURES

Recommandation Q.791

SURVEILLANCE ET MESURES DANS LES RÉSEAUX SÉMAPHORES N° 7

1 Considérations générales

1.1 *Introduction*

1.1.1 En vue de gérer efficacement les ressources fournies par un réseau sémaphore, il est nécessaire de surveiller et mesurer la disponibilité, l'utilisation et la qualité actuelle de ces ressources et de les évaluer pour l'avenir. La Recommandation Q.791 est limitée aux mesures et à la surveillance du SSTM et du SSCS. Les principes et la portée de la présente Recommandation sont les suivants:

- les mesures relatives aux ressources du réseau sémaphore sont appelées mesures «brutes» ou élémentaires et sont en général les seules indiquées dans la présente Recommandation;
- les mesures élémentaires spécifiées et parfois, d'autres mesures dérivées, dont le calcul à partir des mesures élémentaires est décrit, sont les mesures requises pour gérer efficacement les ressources du réseau sémaphore;
- un jeu de mesures de base du réseau sémaphore est spécifié pour les réseaux internationaux mais constitue également une base utile pour les réseaux nationaux qui, cependant, peuvent avoir besoin de mesures supplémentaires;
- la surveillance et le prélèvement des mesures sont considérés comme des processus passifs et, bien que les résultats puissent être utilisés pour lancer des actions de maintenance et des procédures, il appartiendra aux diverses Recommandations appropriées (par exemple, la Recommandation Q.795) de décrire les détails de ces actions et procédures;
- la Recommandation Q.791 n'est pas conçue pour fournir des procédures d'essai et de maintenance des réseaux sémaphores; il appartiendra aux autres Recommandations appropriées (par exemple, les Recommandations Q.707, Q.795, etc.) de fournir de telles procédures.

1.2 *Vision locale et vision globale*

1.2.1 Les mesures du réseau sémaphore peuvent fournir à la fois une vue locale et une vue globale du fonctionnement attendu du réseau sémaphore. Les mesures élémentaires qui fournissent ces deux vues ne sont pas nécessairement différentes. La vue globale est plutôt le résultat d'un relevé de mesures à partir de plusieurs points sémaphores, de sorte que le comportement du réseau sémaphore est observable de manière centralisée. Une vue globale du fonctionnement attendu du réseau sémaphore devient, en général, plus utile à mesure que le réseau s'agrandit (c'est-à-dire qu'il comporte plus de points sémaphores ou plus d'utilisateurs).

1.3 *Regroupement des mesures*

1.3.1 Afin de servir de guide, chaque mesure élémentaire est classée dans une ou plusieurs catégories appelées exploitation, maintenance et gestion indiquant son domaine général d'utilisation (voir les § 2 et 5).

1.3.2 Une série de tableaux des mesures élémentaires, classées en fonction de la ressource mesurée, est présentée (voir le § 3). Ces tableaux de mesures élémentaires comportent, pour chaque mesure, une indication des catégories appropriées (exploitation, maintenance et gestion) ainsi que les références aux Recommandations pertinentes.

1.4 *Directives pour l'utilisation des mesures*

1.4.1 Les mesures peuvent être utilisées individuellement ou en liaison avec d'autres mesures. La présente Recommandation ne vise pas à spécifier les calculs et algorithmes à appliquer aux mesures élémentaires. Cependant, des directives sont données (voir le § 5) pour certaines utilisations afin que, par exemple, le point de vue aux deux extrémités d'une liaison internationale soit cohérent.

2 Définition des termes

2.1 exploitation (E)

2.1.1 L'exploitation des ressources du réseau fait appel à des mesures qui sont utilisées en temps réel ou, au plus, à de brefs intervalles de temps. Les activités d'exploitation incluent la surveillance du réseau sémaphore.

2.1.2 Les mesures et les événements «en cas d'apparition» intéressant la gestion du réseau sémaphore incluent celles qui surveillent et mesurent la réponse du réseau dans des conditions anormales (cet aspect nécessite un complément d'étude).

2.1.3 Les mesures de surveillance du réseau sémaphore comprennent celles qui visent à s'assurer que la qualité de service appropriée est maintenue.

2.2 maintenance (M)

2.2.1 La maintenance des ressources du réseau peut impliquer la surveillance des ressources matérielles et le maintien de la qualité de service par un effort rapide de prévention et de correction lorsque les mesures indiquent la présence d'un problème.

2.3 gestion (G)

2.3.1 La gestion des ressources du réseau sémaphore fait appel à des mesures utilisées à long terme et généralement conservées en dehors des ressources du réseau lui-même (voir la Recommandation Q.795, § 2.6).

2.3.2 Les activités de gestion du réseau sémaphore comprennent la planification et le dimensionnement (l'étude technique) des ressources du réseau, y compris la détermination de la quantité de ressources, par exemple, le nombre de canaux d'un faisceau de canaux sémaphores, et la configuration des ressources, par exemple, l'acheminement.

3 Liste des mesures

3.1 *Considérations générales*

3.1.1 Les mesures recommandées sont indiquées dans les tableaux 1/Q.791 à 9/Q.791. On trouvera ci-après des notes explicatives sur leur contenu.

3.1.2 La colonne «obligatoire» est utilisée pour indiquer les mesures devant être fournies par un PS. La colonne ACT/PERM indique si ces mesures sont prélevées sur demande ou en permanence. Lorsqu'une administration utilise une mesure non obligatoire, elle doit indiquer si cette mesure est prélevée sur demande ou en permanence.

3.1.3 Les compteurs identifiés dans les tableaux dans la colonne «Unités», tels que «Evén./PS», «TSM/CS» etc. impliquent un décompte total des événements dans la période spécifiée et, implicitement, indiquent l'objet concerné par le décompte, par exemple «Evén./PS» identifie le point sémaphore, «TSM/CS» identifie le canal sémaphore, etc.

3.1.4 Les indications «en cas d'apparition» doivent être datées et enregistrées avec une heure réseau indiquant l'instant d'apparition de l'événement (voir la Recommandation Q.795, § 2.7). Cette heure devra être la plus précise possible de manière à permettre le traitement des séquences complexes et rapides d'événements.

3.1.5 Les durées de mesures sont indiquées dans la colonne «Durée de mesure».

3.2 *Tableau 1/Q.791*

3.2.1 La mesure des pannes de canaux sémaphores (CS) est recommandée (mesure 1.2). Cependant la cause précise de la panne (mesures 1.3 à 1.6) fait l'objet d'une mesure supplémentaire facultative.

3.2.2 La mesure «nombre de trames sémaphores reçues erronées» contient un nombre d'événements (pas nécessairement un nombre de trames sémaphores) mais un nombre d'événements perçus comme tels, entre fanions, plus le nombre d'ensembles de 16 octets reçus en mode comptage d'octets.

3.3 *Tableau 2/Q.791*

3.3.1 Un encombrement local est défini comme étant la durée pendant laquelle des TSE ETOC sont émises.

3.4 *Tableau 3/Q.791*

3.4.1 Les chiffres «3/2» à la colonne «Niveau» indiquent que les octets mesurés sont ceux qui sont transférés via l'interface niveau 3/niveau 2 dans le sens approprié.

3.4.2 Le fanion d'ouverture et les bits de contrôle sont compris dans la mesure 3.2.

3.4.3 L'encombrement d'un canal sémaphore (mesures 3.6 à 3.11) se rapporte à l'état «encombré» d'un canal au niveau 3. Un canal sémaphore est considéré comme encombré au niveau 3 lorsque le seuil d'encombrement est atteint à l'extrémité émission (voir la Recommandation Q.704, § 3.6 intitulé «Encombrement du réseau sémaphore» et § 11 intitulé «Contrôle de flux de trafic sémaphore»). Ces mesures doivent être conservées, séparément, par niveau d'encombrement (niveaux 1, 2 et 3) si cette option nationale est retenue.

3.5 *Tableau 4/Q.791*

3.5.1 Les mesures 4.9 à 4.12 sont nécessaires aux points sémaphores des réseaux internationaux si les mesures 5.1 à 5.4 ne sont pas disponibles pour une administration. Dans d'autres réseaux, les mesures 5.1 à 5.4 dans les différents points d'une relation sémaphore, pourraient être utilisées pour déduire les mesures 4.9 à 4.12. En conséquence, leur mémorisation en temps réel peut ne pas être nécessaire.

3.5.2 Les mesures 4.9 et 4.10 ne sont obligatoires que dans les réseaux internationaux.

3.5.3 Les mesures 4.5 et 4.6 ne sont nécessaires que dans les points de transfert sémaphores.

3.6 *Tableau 5/Q.791*

3.6.1 La mesure 5.5, qui donne le nombre de messages perdus par le fait d'erreurs dans les données d'acheminement, peut être utilisée pour initialiser un essai de vérification des acheminements dans le SSTM décrit au § 2.3 de la Recommandation Q.795.

3.7 *Tableau 6/Q.791*

3.7.1 L'utilisation des mesures du tableau 6/Q.791 est recommandée sur une base de code de point, d'ensemble de codes de points et/ou d'octets de service. Les mesures ne sont pas obligatoires.

3.7.2 Quelques-unes des mesures du tableau 6/Q.791 peuvent être intéressantes du point de vue de la taxation.

3.8 *Tableau 7/Q.791*

3.8.1 Les mesures sur les défaillances de l'acheminement (mesures 7.1 à 7.7 et 7.9) se réfèrent à toutes les pannes possibles (locales et distantes) détectées par la commande de l'acheminement du SSCS et comptent tous les messages qui ont rencontré un problème d'acheminement et cela, sans se soucier de savoir si un message de renvoi ou une primitive NOTIFICATION RÉSEAU est utilisé ou non. La réception d'un message de renvoi de données sans connexion n'est pas prise en compte dans cette classe de mesures.

3.9 *Tableau 8/Q.791*

3.9.1 Les mesures de commande de la coordination des changements d'états (mesures 8.6 et 8.7) sont à prendre au point sémaphore où le sous-système demande à passer hors service. Ces mesures ne sont applicables que dans les nœuds ayant des sous-systèmes répliqués.

3.9.2 Les mesures d'indisponibilité 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 et 8.5 sont dépendantes d'une réalisation.

TABLEAU 1/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Fonctionnement attendu des canaux sémaphores

Description des mesures	Unités	Utilisation E	Utilisation G	Utilisation M	Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a]	Act. perm.	Références
1.1 Durée d'utilisation d'un canal sémaphore dans l'état en service	sec./CS [b]	E	G	M	30 min.	2	oui	perm.	
1.2 Nombre de pannes d'un CS – Toutes causes confondues	événe./CS			M	En cas d'apparition	2	oui	perm.	
1.3 Nombre de pannes d'un CS – BIA-R/NSA-R anormal	événe./CS			M	En cas d'apparition	2	non		Q.703, § 5.3
1.4 Nombre de pannes d'un CS – Retard excessif d'accusé de réception	événe./CS			M	En cas d'apparition	2	non		Q.703, § 5.3.1
1.5 Nombre de pannes d'un CS – Taux d'erreur excessif	événe./CS			M	En cas d'apparition	2	non		Q.703, § 11.2.2
1.6 Nombre de pannes d'un CS – Durée d'encombrement excessive	événe./CS			M	En cas d'apparition	2	non		Q.703
1.7 Echec d'alignement d'un CS	événe./CS			M	30 min.	2	non		Q.703, § 11.3
1.8 Nombre de trames sémaphores erronées [c]	événe./CS			M	30 min.	2	oui	perm.	Q.703, § 4
1.9 Nombre d'accusés de réception négatif reçus	événe./CS			M	30 min.	2	non		
1.10 Passage automatique sur canal sémaphore de secours	événe./CS événe./CS	 E		M	30 min. En cas d'apparition	3 3	non non		Q.704, § 5
1.11 Retour automatique sur canal sémaphore normal	événe./CS	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 6
1.12 Rétablissement d'un CS	événe./CS			M	En cas d'apparition	3	non		Q.703, § 3.2.3

[a] Voir les § 3.1.2 (s'applique à tous les tableaux).

[b] CS = canal sémaphore.

[c] L'interprétation de ce comtpeur dépend d'une réalisation.

TABLEAU 2/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Disponibilité des canaux sémaphores

Description des mesures	Unités	Utilisation			Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a)]	Act. perm.	Références
		E	G	M					
2.1 Durée d'indisponibilité d'un CS (toutes causes confondues	sec./CS	E	G	M	30 min.	3	oui	perm.	
2.2 à 2.4 Supprimées									
2.5 Durée d'inhibition d'un CS due à des actions de gestion locales	sec./CS			M	30 min.	3	non		Q.704, § 3.2.8
2.6 Durée d'inhibition d'un CS due à des actions de gestion distantes	sec./CS			M	30 min.	3	non		Q.704, § 3.2.8
2.7 Durée d'indisponibilité d'un CS due à une panne du canal sémaphore	sec./CS			M	30 min.	3	non		Q.704, § 3.2.2
2.8 Supprimée.									
2.9 Durée d'indisponibilité d'un CS due à un isolement de processeur distant	sec./CS	E		M	30 min.	3	non		Q.704, § 3.2.6
2.10 Début d'isolement de processeur distant	événn./CS	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 3.2.6
2.11 Fin d'isolement de proccesseur distant	événn./CS	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 3.2.7
2.12 Supprimée.									
2.13 Inhibition locale par la gestion	événn./CS événn./CS	 E		M 	30 min. 5 min.	3 3	non non		Q.704, § 10.2
2.14 Fin d'inhibition locale par la gestion	événn./CS événn./CS	 E		M 	30 min. 5 min.	3 3	non non		Q.704, § 10.3
2.15 Durée d'un encombrement local	sec./CS	E			30 min.	2	non		Q.704, § 9.3

TABLEAU 3/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Utilisation des canaux sémaphores

Description des mesures	Unités	Utilisation E	Utilisation G	Utilisation M	Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a)]	Act. perm.	Références
3.1 Nombre d'octets INF et SER émis	octets/CS	E	G	M	30 min.	3/2	oui	act.	Q.703, § 2.3.8
3.2 Octets retransmis	octets/CS		G		30 min.	2	non		Q.703, § 5
3.3 Nombre de TSM émises	TSM/CS		G		30 min.	3/2	non		
3.4 Nombre d'octets INF et SER reçus	octets/CS	E	G	M	30 min.	3/2	oui	act.	
3.5 Nombre de TSM reçues	TSM/CS		G		30 min.	3/2	non		
3.6 Indication d'encombrement d'un CS	évént./CS		G	M	30 min.		non		Q.704, § 3.8
	évént./CS	E			5 min.		non		
	évént./CS	E			En cas d'apparition		non		
3.7 Durée cumulée d'encombrement d'un CS	sec./CS	E	G	M	30 min.	3	non		
3.8 Supprimée.									
3.9 Fin d'encombrement d'un CS	évént./CS	E			En cas d'apparition	3	non		
3.10 Nombre de TSM perdues par suite d'encombrement d'un CS	TSM/CS	E			30 min.	3	oui	perm.	
3.11 Nombre d'encombrements entraînant la perte de TSM	évént./CS			M	30 min.	3	non		
	évént./CS	E			En cas d'apparition	3	non		

TABLEAU 4/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Disponibilité des faisceaux de canaux sémaphores et de routes sémaphores

Description des mesures	Unités	Utilisation			Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a)]	Act. perm.	Références
		E	G	M					
4.1 Supprimée.									
4.2 Durée de l'indisponibilité d'un faisceau de canaux sémaphores	sec./faisc.	E		M	30 min.	3	non		
4.3 Début de panne de faisceau de canaux sémaphores	événn./faisc.	E		M	En cas d'apparition	3	non		
4.4 Fin de panne de faisceau de canaux sémaphores	événn./faisc.	E		M	En cas d'apparition	3	non		
4.5 Début de diffusion de TIO due à une panne du faisceau de CS [a)]	événn./faisc.	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 13
4.6 Début de diffusion de TAO due au rétablissement du faisceau de CS [a)]	événn./faisc.	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 13
4.7 - 4.8 Supprimées									
4.9 Indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores vers une dest. donnée ou un ensemble de dest.	événn./dest(s)	E	G	M	30 min.	3	[b)]	perm.	Q.704, § 11.2.1
4.10 Durée d'indisponibilité dans la mesure 4.9	sec./dest(s)	E	G	M	30 min.	3	[b)]	perm.	Q.704, § 11.2.2
4.11 Début d'indisponibilité dans la mesure 4.9	événn./dest(s)	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 11.2.1
4.12 Fin d'indisponibilité dans la mesure 4.9	événn./dest(s)	E		M	En cas d'apparition	3	non		Q.704, § 11.2.2

[a)] Ces mesures s'appliquent seulement aux points de transfert sémaphore.

[b)] Ces mesures ne sont obligatoires que dans le réseau sémaphore international.

TABLEAU 5/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Etats d'accessibilité des points sémaphores adjacentes

Description des mesures	Unités	Utilisation E	Utilisation G	Utilisation M	Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a)]	Act. perm.	Références
5.1 Point sémaphore adjacent inaccessible	évént./PS	E		M	En cas d'apparition	3	oui	perm.	
				M	30 min.				
	évént./PS	E			5 min.				
5.2 Durée d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent	sec./PS	E			5 min.	3	oui	perm.	
				M	30 min.				
5.3 Supprimée.									
5.4 Fin d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent	évént./PS	E		M	En cas d'apparition	3	non		
5.5 TSM perdues par suite d'erreur dans les données d'acheminement [a)]	TSM/PS		G		30 min.		oui	perm.	Q.795
		E		M	5 min.		non	perm.	

[a)] Le nombre de TSM perdues peut être utilisé pour déclencher un essai pour la vérification des acheminements dans le SSTM (EATP) décrit dans la Recommandation Q.795, § 2.3.

TABLEAU 6/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSTM – Distribution du trafic sur les canaus sémaphores (utilisation des routes sémaphores)

Description des mesures	Unités	Utilisation			Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a)]	Act. perm.	Références
		E	G	M					
6.1 Nombre d'octets INF et SER reçus avec un CPO donné	octets/CPO		G		30 min.	3	non		
6.2 Nombre d'octets INF et SER émis avec un CPD donné	octets/CPD		G		30 min.	3	non		
6.3 Nombre d'octets INF et SER traités avec un SER donné	octets/SER		G		30 min.	3	non		
6.4 Nombre d'octets INF et SER reçus avec un CPO et un SER donné	oct./SER/CPO		G		30 min.	3	non		
6.5 Nombre d'octets INF et SER émis avec un CPD et un SER donné	octets/SER/CPD		G		30 min.	3	non		
6.6 Nombre d'octets INF et SER traités avec un CPO, un CPD et un SER donné	octets/SER/ CPO/CPD		G		30 min.	3	non		

Remarque 1 – L'activation de ces mesures est recommandée par code de point ou ensembles de codes de point et/ou SER.

Remarque 2 – Certaines de ces mesures peuvent présenter un intérêt pour des besoins de taxation.

TABLEAU 7/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSCS – Fonctionnement attendu

Description des mesures	Unités	Utilisation E	Utilisation G	Utilisation M	Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a]	Act. perm.	Références
7.1 Défaillance de l'acheminement – Pas de traduction pour une adresse de cette nature [a]	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.2 Défaillance de l'acheminement – Pas de traduction pour cette adresse [a]	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.3 Défaillance de l'acheminement – Défaillance réseau (PS indisponible)	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.4 Défaillance de l'acheminement – Encombrement réseau	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.5 Défaillance de l'acheminement – Défaillance d'un sous-système (indisponible)	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.6 Défaillance de l'acheminement – Encombrement d'un sous-système [b]	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.7 Défaillance de l'acheminement – Sous-système non équipé	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4
7.8 Erreur de syntaxe détectée	événements			M M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 4.3
7.9 Défaillance de l'acheminement – Raison inconnue	événements	E	G	M	En cas d'app. 30 min.	SSCS SSCS	oui	act. perm.	Q.714, § 2.4

[a] Ces mesures ne sont nécessaires que dans les nœuds ayant des capacités de traduction d'appellation globale.

[b] Pour étude ultérieure.

TABLEAU 8/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
Disponibilité des sous-systèmes

Description des mesures	Unités	Utilisation			Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a]	Act. perm.	Références
		E	G	M					
8.1 Début d'indisponibilité du SSCS local – Panne [a]	évén.	E			En cas d'apparition	SSCS	non	perm.	
8.2 Début d'indisponibilité du SSCS local – Maintenance [a]	évén.	E			En cas d'apparition	SSCS	non	perm.	
8.3 Début d'indisponibilité du SSCS local – Enconbrement [a]	évén.	E			En cas d'apparition	SSCS	non	perm.	
8.4 Fin d'indisponibilité du SSCS local – Toutes causes [a]	évén.	E			En cas d'apparition	SSCS	non	perm.	
8.5 Durée d'indisponibilité du SSCS local – Toutes causes [a]	sec.		G		30 min.	SSCS	non	perm.	
8.6 Demande acceptée de mise hors service d'un sous-système	évén.			M	En cas d'apparition	SSCS	[b]	perm.	Q.714, § 5.3.5.3
8.7 Demande refusée de mise hors service d'un sous-système	évén.			M	En cas d'apparition	SSCS	[b]	perm.	Q.714, § 5.3.5.3

[a] Ces mesures dépendent de l'architecture du système.

[b] Ces mesures sont obligatoires pour les sous-systèmes répliqués.

TABLEAU 9/Q.791

Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores
SSCS – Utilisation

Description des mesures	Unités	Utilisation			Durée des mesures	Niveau	Obligatoire [a]	Act. perm.	Références
		E	G	M					
9.1 Messages RSC émis	messages	E	G		30 min.	SSCS	non	perm.	Q.714, § 4.2
9.2 Messages RSC reçus	messages	E	G		30 min.	SSCS	non	perm.	Q.714, § 4.2
9.3 Total des messages traités (par les sous-systèmes locaux et distants)	messages		G		30 min.	SSCS	non	perm.	Q.714, § 2.3
9.4 Total de messages destinés à des sous-systèmes locaux	messages		G		30 min.	SSCS	non	perm.	Q.714, § 2.3
9.5 Messages nécessitant la traduction d'une appellation globale [a]	messages		G		30 min.	SSCS	non	perm.	Q.714, § 2.2
9.6 Total des messages émis (en mode sans connexion seulement) (par classes 0 et 1)	messages/classe		G		30 min.	SSCS	oui	perm.	Q.714, § 1.1.2
9.7 Total des messages reçus (en mode sans connexion seulement) (par classes 0 et 1)	messages/classe		G		30 min.	SSCS	oui	perm.	Q.714, § 1.1.2
9.8 Messages envoyés à un sous-système de secours	messages/SS		G		30 min.	SSCS	[b]	perm.	Q.714, § 5.3.2

[a] Cette mesure est nécessaire seulement aux nœuds SSCS ayant des capacités de traduction d'appellation globale.

[b] Cette mesure est obligatoire pour les sous-systèmes répliqués.

3.10 *Tableau 9/Q.791*

3.10.1 Les messages de gestion du SSCS sont compris dans les totaux des mesures 9.3, 9.4, 9.6 et 9.7.

3.10.2 Les mesures de l'utilisation du SSCS (mesures 9.3 et 9.4) se réfèrent à tous les messages écoulés par la commande de l'acheminement du SSCS, qu'ils soient acheminés ou délivrés avec succès ou non.

3.10.3 La mesure 9.5 évalue l'utilisation de la fonction de traduction de la commande de l'acheminement du SSCS et compte tous les messages pour lesquels une traduction d'appellation globale est tentée. La mesure n'est applicable qu'aux nœuds ayant des fonctions de traduction.

3.10.4 La mesure 9.8 se réfère seulement aux messages qui auraient dû normalement être acheminés vers un sous-système mais qui, du fait d'un changement de traduction en cours (par exemple, dû à une défaillance de l'acheminement vers ce sous-système), sont dirigés vers un autre sous-système. Cette mesure n'est applicable que dans les nœuds répliqués ayant des fonctions de traduction.

4 Aide au Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion

4.1 Les mesures définies dans cette Recommandation sont prévues pour être supervisées par le sous-système pour l'exploitation, la maintenance et la gestion spécifié dans la Recommandation Q.795. Cette dernière Recommandation définit les fonctions requises pour déclencher et arrêter les mesures et les procédures gérant le transfert des données après leur collecte. Les procédures de collecte des mesures à long terme sont définies au § 2.6 de la Recommandation Q.795 et les procédures de collecte des mesures «En cas d'apparition» au § 2.7.

5 Utilisations des mesures

5.1 *Introduction*

5.1.1 Ce paragraphe donne un contexte pour les mesures énumérées dans les tableaux 1/Q.791 à 9/Q.791. Il décrit brièvement les fonctions d'exploitation, de maintenance et de gestion susceptibles d'être associées au réseau sémaphore n° 7 et la manière dont les mesures peuvent être utilisées pour assurer ces fonctions.

5.1.2 Le cas échéant, une liste des mesures nécessaires pour une fonction complète chaque description. Chaque mesure est identifiée par son numéro de tableau, suivi d'un point et du numéro d'ordre de la mesure dans le tableau (exemple: 1.2 est la seconde mesure du tableau 1/Q.791).

5.2 *Utilisations pour l'exploitation*

5.2.1 *Sous-Système Transport de Messages (SSTM)*

5.2.1.1 *Supervision de l'état du réseau*

Cette fonction concerne la surveillance du réseau dans sa totalité et permet de coordonner les actions de maintenance et de leur attribuer des priorités. Les informations nécessaires à la fonction d'exploitation sont caractérisées par les indicateurs «E» et «En cas d'apparition» respectivement présents dans les colonnes «Utilisation» et «Durée de mesure» des tableaux.

Les mesures de supervision de l'état du réseau sont:

- passage automatique sur canal sémaphore de secours (n° 1.10);
- retour automatique sur canal sémaphore normal (n° 1.11);
- début d'isolement de processeur distant (n° 2.10);
- fin d'isolement de processeur distant (n° 2.11);
- indication d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.6);
- fin d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.9);
- nombre d'encombrements entraînant la perte de TSM (n° 3.11);
- début de panne de faisceau de canaux sémaphores (n° 4.3);
- fin de panne de faisceau de canaux sémaphores (n° 4.4);

- début de diffusion de TIO due à une panne de faisceau de canaux sémaphores (n° 4.5);
- début de diffusion de TAO due au rétablissement du faisceau de canaux sémaphores (n° 4.6);
- début d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.11);
- fin d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.12);
- point sémaphore adjacent inaccessible (n° 5.1);
- fin d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent (n° 5.4).

Des mesures supplémentaires peuvent être fournies à l'exploitant, afin de déterminer l'intégrité du réseau. Ces mesures seront fournies sur des durées de base de 5 ou 30 minutes.

Mesures:

- durée d'utilisation d'un canal sémaphore dans l'état en service (n° 1.1);
- durée d'indisponibilité d'un CS (toutes causes confondues) (n° 2.1);
- inhibition locale par la gestion (n° 2.13);
- fin d'inhibition locale par la gestion (n° 2.14);
- durée d'un encombrement local (n° 2.15);
- nombre d'octets INF-SER reçus (n° 3.4);
- indisponibilité d'un faisceau de route vers une destination donnée ou un ensemble de destinations (n° 4.9);
- durée d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent (n° 5.2).

5.2.1.2 *Surveillance des canaux et de l'écoulement du trafic dans le réseau*

Cette fonction permet de s'assurer que les seuils d'encombrement et le nombre de messages perdus restent dans les normes. Si, par exemple, le nombre de TSM perdues par suite d'une erreur dans les données d'acheminement, dépasse les limites normales, l'essai de vérification des acheminements dans le SSTM, défini dans la Recommandation Q.795, pourrait être déclenché pour identifier l'origine et le type d'erreur dans les données d'acheminement.

Le dénombrement des messages perdus peut être collationné par point sémaphore puis totalisé de façon à fournir une mesure globale du fonctionnement du réseau.

Il est possible de surveiller un autre aspect de la qualité d'écoulement du trafic en mesurant le temps d'encombrement d'un canal sémaphore donné. La charge de ce canal, ou la durée d'encombrement, doivent coïncider avec les critères sur lesquels le dimensionnement des canaux a été fait.

Les mesures de surveillance des canaux sont:

- nombre d'octets INF et SER émis (n° 3.1);
- indication d'encombrement d'un CS (n° 3.6);
- durée cumulée d'encombrement d'un CS (n° 3.7).

Les mesures sur les TSM perdues:

- par suite d'encombrement d'un CS (n° 3.10);
- par suite d'erreur dans les données d'acheminement (n° 5.5).

Les mesures de durée évaluent la disponibilité des faisceaux de canaux sémaphores et des faisceaux de routes sémaphores et ce, pour chaque faisceau de canaux sémaphores et chaque faisceau de routes sémaphores. Ces mesures identifient les effets des encombrements et des pannes sur le réseau environnant.

Mesures:

- durée d'utilisation d'un canal sémaphore dans l'état en service (n° 1.1);
- durée d'indisponibilité d'un canal sémaphore toutes causes confondues (n° 2.1);
- durée d'indisponibilité d'un canal sémaphore due à un isolement de processeur distant (n° 2.9);
- durée d'un encombrement local (n° 2.15);
- durée cumulée d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.7);
- durée d'indisponibilité d'un faisceau de canaux sémaphores (n° 4.2);
- durée d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.10);
- durée d'inaccessibilité d'un point sémaphore (n° 5.2).

5.2.2 *Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)*

5.2.2.1 *Fonctionnement attendu de l'acheminement dans le SSCS*

La surveillance des défaillances de l'acheminement permet aux fonctions de traduction et d'acheminement du SSCS de détecter, grâce au message de renvoi, tout nombre anormal de messages qui ne peuvent être acheminés, indépendamment de l'origine.

Mesures:

Défaillance de l'acheminement pour les raisons suivantes:

- pas de traduction pour une adresse de cette nature (n° 7.1);
- pas de traduction pour cette adresse (n° 7.2);
- défaillance réseau (point sémaphore indisponible) (n° 7.3);
- encombrement réseau (n° 7.4);
- défaillance d'un sous-système (indisponible) (n° 7.5);
- encombrement d'un sous-système (n° 7.6);
- sous-système non équipé (n° 7.7);
- raison inconnue (n° 7.9).

De plus, les mesures suivantes peuvent être utilisées en tant que vérification poussée ou en tant que mécanisme de protection du réseau:

- messages de renvoi de données sans connexion émis (n° 9.1);
- messages de renvoi de données sans connexion reçus (n° 9.2).

5.2.2.2 *Indisponibilité du SSCS*

La surveillance des indisponibilités du SSCS peut nécessiter l'activation/désactivation d'autres mesures du réseau.

Mesures:

Début d'indisponibilité du SSCS local pour les raisons suivantes:

- panne (n° 8.1);
- maintenance (n° 8.2);
- encombrement (n° 8.3).

Fin d'indisponibilité du SSCS local pour les raisons suivantes:

- toutes causes (n° 8.4).

5.2.3 *Sous-Système Utilisateur pour la Téléphonie (SSUT)*

Pour étude ultérieure.

5.2.4 *Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)*

Pour étude ultérieure.

5.2.5 *Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT)*

Pour étude ultérieure.

5.3 *Utilisations pour la maintenance*

Les fonctions décrites dans ce paragraphe traitent principalement de la détection d'un fonctionnement dégradé et de la maintenance d'un point sémaphore et de ses canaux sémaphores. Elles peuvent être utilisées en temps réel, ou être surveillées pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines afin de détecter les tendances défavorables. Elles sont prévues de telle sorte qu'un point sémaphore puisse surveiller son propre état sans avoir besoin des mesures des points sémaphores adjacents.

5.3.1 *Sous-Système Transport de Messages (SSTM)*

5.3.1.1 *Détection des accroissements de taux d'erreur sur les TS sur les canaux*

Cette fonction veille à ce que le taux d'erreur sur une liaison sémaphore de données n'excède pas les normes établies. La surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores est l'instrument essentiel pour surveiller le fonctionnement attendu d'une liaison sémaphore de données. Les compteurs de trafic sont utilisés pour normaliser les mesures de fonctionnement attendu et cela, en vue de comparer les performances des systèmes.

Mesures:

- nombre d'octets INF et SER émis (n° 3.1);
- nombre d'octets INF et SER reçus (n° 3.4).

Les mesures d'exploitation par comptage d'événements d'erreurs fournissent des informations complémentaires permettant de prévenir les pannes imminentes ou de donner une évaluation rapide de la qualité d'une liaison sémaphore de données.

Mesures:

- nombre de trames sémaphores (TS) erronées (surveille le fonctionnement attendu à l'arrivée) (n° 1.8);
- nombre d'accusés de réception négatifs (ACN) reçus (surveille le fonctionnement attendu au départ) (n° 1.9).

Le comptage de toutes les trames sémaphores erronées permet une estimation des taux d'erreur sur les bits sur une LSD (voir la Recommandation Q.706, § 3.1), en partant de l'hypothèse qu'il s'agit d'erreurs aléatoires. Pour cette estimation, on utilisera la mesure 1.1, durée d'utilisation d'un canal dans l'état en service, multipliée par le débit du canal.

Mesures:

- durée d'utilisation d'un canal sémaphore dans l'état en service (n° 1.1);
- durée d'indisponibilité d'un canal sémaphore, toutes causes confondues (n° 2.1).

5.3.1.2 *Détection d'un fonctionnement aux limites des canaux*

La surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores s'applique aussi bien aux pertes d'alignement qu'aux données erronées. Un fonctionnement dégradé des équipements de transmission entraîne généralement ces deux anomalies. Les échecs d'alignement et de périodes probatoires indiquent souvent un fonctionnement aux limites du canal sémaphore.

Mesure:

- échec d'alignement d'un CS (n° 1.7).

Cette fonction concerne la détection des instabilités de l'acheminement du fait d'un fonctionnement aux limites d'un canal sémaphore.

Mesures:

- passage automatique sur canal sémaphore de secours (n° 1.10);
- retour automatique sur canal sémaphore normal (n° 1.11);
- indication d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.6);
- durée cumulée d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.7);
- nombre d'encombrements entraînant la perte de TSM (n° 3.11).

5.3.1.3 *Détection des pannes de canaux dans l'un ou l'autre sens*

Une «panne de canal sémaphore» est un événement qui rend un canal sémaphore indisponible pour la signalisation (c'est-à-dire une panne de niveau 1 ou 2). Les pannes de canaux sémaphores sont détectées en vue de déclencher des actions de maintenance préventive et corrective et de rétablir les capacités du réseau. Ces actions de maintenance peuvent être déclenchées en cas de panne d'un seul canal ou lorsque le nombre de canaux sémaphores en panne dans un faisceau ou un ensemble de faisceaux atteint un seuil prédéterminé.

Les mesures de pannes de canaux sémaphores sont répertoriées, non seulement pour des faisceaux de canaux sémaphores spécifiques, mais également pour toute une série de faisceaux de canaux sémaphores lorsque ceux-ci utilisent des systèmes de transmission ou des points sémaphores communs. La distribution des défaillances et des sources de dégradations peut être aléatoire, mais si certains éléments spécifiques du réseau semblent être communs à un grand nombre de pannes, il sont suspects et nécessitent une nouvelle action de maintenance.

Mesures:

- nombre de pannes d'un canal sémaphore:

  toutes causes confondues (n° 1.2);
  BIA-R/NSA-R anormal (n° 1.3);
  retard excessif d'accusé de réception (n° 1.4);
  taux d'erreur excessif (n° 1.5);
  durée d'encombrement excessive (n° 1.6);
- rétablissement d'un canal sémaphore (n° 1.12).

5.3.1.4 *Détection d'erreurs dans les tables d'acheminement et de distribution*

En exploitation, les tables d'acheminement du Système de signalisation n° 7 seront fréquemment mises à jour au fur et à mesure des changements dans le réseau. Il est indispensable de suivre, systématiquement, les problèmes d'acheminement et d'état de point sémaphore (voir la Recommandation Q.795, § 2.1).

Mesures:

- durée d'indisponibilité d'un faisceau de canaux sémaphores (n° 4.2);
- début de panne d'un faisceau de canaux sémaphores (n° 4.3);
- fin de panne d'un faisceau de canaux sémaphores (n° 4.4);
- début de diffusion de TIO due à une panne du faisceau de canaux sémaphores (n° 4.5);
- début de diffusion de TAO due au rétablissement du faisceau de canaux sémaphores (n° 4.6);
- indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores vers une destination donnée ou un ensemble de destinations (n° 4.9);
- durée d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.10);
- début d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.11);
- fin d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.12);
- point sémaphore adjacent inaccessible (n° 5.1);
- durée d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent (n° 5.2);
- fin d'inaccessibilité d'un point sémaphore adjacent (n° 5.4);
- TSM perdues par suite d'erreur dans les données d'acheminement (n° 5.5).

5.3.1.5 *Etudes de fiabilité et de maintenabilité des composants du réseau sémaphore*

Ces études traitent de la manière de calculer le temps moyen de bon fonctionnement (MTBF) et le temps moyen de réparation (MTTR) pour chaque type de composant du réseau sémaphore n° 7. Dans certains cas, il peut être utile d'avoir les données MTBF et MTTR pour chaque fonction du Système de signalisation n° 7 en vue de les corréler avec les actions de maintenance associées.

Mesures:

- nombre de pannes d'un canal sémaphore:

  toutes causes confondues (n° 1.2);
  BIA-R/NSA-R anormal (n° 1.3);
  retard excessif d'accusé de réception (n° 1.4);
  taux d'erreur excessif (n° 1.5);
  durée d'encombrement excessive (n° 1.6);
- durée d'inhibition d'un CS due à des actions de gestion locales (n° 2.5);
- durée d'inhibition d'un CS due à des actions de gestion distantes (n° 2.6);
- durée d'indisponibilité d'un CS due à une panne du canal sémaphore (n° 2.7);
- durée d'indisponibilité d'un CS due à un isolement de processeur distant (n° 2.9);
- début d'isolement de processeur distant (n° 2.10);
- fin d'isolement de processeur distant (n° 2.11);
- inhibition locale par la gestion (n° 2.13);
- fin d'inhibition locale par la gestion (n° 2.14).

5.3.2 *Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)*

5.3.2.1 *Fonctionnement attendu de l'acheminement dans le SSCS*

Un fonctionnement dégradé du SSCS peut être détecté par des valeurs anormales ou excessives des mesures sur les défaillances de l'acheminement, sur l'indisponibilité du SSCS ou sur les difficultés de fonctionnement du protocole.

Mesures:

Défaillance de l'acheminement:

- pas de traduction pour une adresse de cette nature (n° 7.1);
- pas de traduction pour cette adresse (n° 7.2);
- défaillance réseau (point sémaphore indisponible) (n° 7.3);

- encombrement réseau (n° 7.4);
- défaillance d'un sous-système (indisponible) (n° 7.5);
- encombrement d'un sous-système (n° 7.6);
- sous-système non équipé (n° 7.7);
- raison inconnue (n° 7.9).

Fonctionnement du protocole:

- erreur de syntaxe détectée (n° 7.8).

5.3.2.2 *Disponibilité du SSCS*

Il est utile de surveiller l'efficacité de la commande de la coordination des changements d'état.

Mesures:

- demande acceptée de mise hors service d'un sous-système (n° 8.6);
- demande refusée de mise hors service d'un sous-système (n° 8.7).

5.3.3 *Sous-Système Utilisateur pour la Téléphonie (SSUT)*

Pour étude ultérieure.

5.3.4 *Sous-Système Utilisateur pour le réseau RNIS (SSUR)*

Pour étude ultérieure.

5.3.5 *Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT)*

Pour étude ultérieure.

5.4 *Utilisation pour la gestion*

5.4.1 *Sous-Système Transport de Messages (SSTM)*

5.4.1.1 *Surveillance de l'utilisation d'un canal et d'un point sémaphore*

La mesure de l'utilisation du SSTM consiste à évaluer les flux de messages afin de s'assurer qu'ils ne vont pas dépasser les capacités du canal ou du point sémaphore. Elle permet également de s'assurer que l'acheminement existant aboutit à une utilisation proportionnée de l'ensemble des capacités disponibles.

Mesures pour canal sémaphore:

- durée d'utilisation d'un canal sémaphore dans l'état en service (n° 1.1);
- durée d'indisponibilité d'un canal sémaphore (toutes causes confondues) (n° 2.1);
- nombre d'octets INF et SER émis (n° 3.1);
- octets retransmis (n° 3.2);
- nombre de TSM émises (n° 3.3);
- nombre d'octets INF et SER reçus (n° 3.4);
- nombre de TSM reçues (n° 3.5);
- indication d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.6);
- durée cumulée d'encombrement d'un canal sémaphore (n° 3.7);

Mesures par point sémaphore:

- nombre d'octets INF et SER reçus:

  avec un CPO donné (n° 6.1);
  avec un CPO et un SER donné (n° 6.4).

– nombre d'octets INF et SER émis:

avec un CPD donné (n° 6.2);
avec un CPD et un SER donné (n° 6.5).

– nombre d'octets INF et SER traités:

avec un SER donné (n° 6.3);
avec un CPO, un CPD et un SER donné (n° 6.6);

Mesures par faisceau de routes sémaphores:

– indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores vers une destination donnée ou un ensemble de destinations (n° 4.9);
– durée d'indisponibilité dans la mesure 4.9 (n° 4.10);
– TSM perdues par suite d'erreur dans les données d'acheminement (n° 5.5).

5.4.2 *Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)*

5.4.2.1 *Utilisation du SSCS*

La gestion du réseau concerne la surveillance de l'utilisation du SSCS à des fins d'analyse du réseau actuel et de conception des configurations futures du réseau. L'une des approches possibles pour évaluer l'utilisation du SSCS est de mesurer le volume de trafic SSCS.

Mesures:

Trafic SSCS reçu:

messages RSC (n° 9.2);
total des messages (en mode sans connexion seulement – classes 0 et 1) (n° 9.7).

Trafic SSCS émis:

messages RSC (n° 9.1);
total des messages (en mode sans connexion seulement – classes 0 et 1) (n° 9.6).

Générales:

– total des messages traités (pour les sous-systèmes locaux et distants) (n° 9.3);
– total des messages destinés à des sous-systèmes locaux (n° 9.4);
– total des messages nécessitant la traduction d'une appellation globale (n° 9.5);
– messages envoyés à un sous-système de secours (n° 9.8).

5.4.2.2 *Fonctionnement attendu de l'acheminement du SSCS*

La gestion du réseau concerne également le suivi à long terme, de la qualité de l'acheminement des messages dans le SSCS. Cela peut être obtenu par les mesures suivantes, ou leur somme:

Mesures:

Défaillances de l'acheminement dans le SSCS:

– pas de traduction pour une adresse de cette nature (n° 7.1);
– pas de traduction pour cette adresse (n° 7.2);
– défaillance réseau (point sémaphore indisponible) (n° 7.3);
– encombrement réseau (n° 7.4);
– défaillance d'un sous-système (indisponible) (n° 7.5);
– encombrement d'un sous-système (n° 7.6);
– sous-système non équipé (n° 7.7);
– raison inconnue (n° 7.9).

Indisponibilité du SSCS:

– durée d'indisponibilité du SSCS local (toutes causes confondues) (n° 8.5).

5.4.3 *Sous-Système Utilisateur pour la Téléphonie (SSUT)*

Pour étude ultérieure.

5.4.4 *Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)*

Pour étude ultérieure.

5.4.5 *Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT)*

Pour étude ultérieure.

5.5 *Préparation des prévisions de trafic*

5.5.1 Cette fonction traite du calcul des valeurs qui seront inscrites dans les tables prévisionnelles en vue de déterminer les quantités requises de matériel. Les données à utiliser sont celles qui ont déjà été rassemblées pour les fonctions décrites aux § 5.2.1.2 et 5.4.1.1. Selon les réalisations, certaines mesures plus détaillées peuvent être nécessaires pour prévoir des éléments tels que les mémoires internes, ou le nombre de processeurs si celui-ci peut varier.

5.6 *Planification du réseau*

5.6.1 Cette fonction nécessite des prévisions de trafic à long terme, fondées autant sur des intentions commerciales que sur des extrapolations des modèles existants. Néanmoins, pour une meilleure compréhension des modèles existants, les planificateurs doivent avoir connaissance des origines et des destinations du trafic.

5.6.2 Les mesures des tableaux 6/Q.791 et 9/Q.791 indiquent le volume de trafic qui a pour origine le point sémaphore concerné et le volume de trafic qui a ce point pour destination. Ces mesures sont utiles pour le calcul des flux de trafic par paire origine-destination.

5.6.3 Cependant, dans la réalité, les flux de trafic ne s'écoulent pas au hasard à travers un réseau. Pour chaque origine, la distance et d'autres facteurs déterminent une concentration de flux vers des destinations préférentielles. C'est pourquoi il sera nécessaire de mesurer les flux de trafic dans le réseau par destination.

5.6.4 Etant donné le grand nombre potentiel de destinations, les mesures pourront être regroupées (voir les notes explicatives concernant les tableaux 6/Q.791 et 9/Q.791 au § 3).

5.7 *Estimation de l'efficacité de la maintenance*

Cette fonction consiste surtout en un contrôle de la maintenance, par l'étude des tendances des pannes, des disponibilités de matériel ainsi que la quantité des interruptions imputables à l'occupation manuelle des composants par rapport à leur occupation automatique. Cette fonction s'effectuera généralement sur la base d'indices tirés de la liste des données du § 5.3.

SECTION 4

SOUS-SYSTÈME POUR L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LA GESTION (SSEM)

Recommandation Q.795

SOUS-SYSTÈME POUR L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LA GESTION (SSEM)

1 Introduction

La présente Recommandation a pour but de fournir les procédures et les protocoles relatifs à l'exploitation et à la maintenance. Ces procédures et protocoles sont associés à la couche d'application du modèle d'interconnexion des systèmes ouverts et au processus d'application de gestion de systèmes (SMAP) situé au-dessus de la couche application. De plus les procédures et protocoles relatifs aux informations d'exploitation et de maintenance utilisent d'autres procédures et protocoles spécifiés par le CCITT dans le cadre du modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI)[1].

Les procédures d'exploitation et de maintenance décrites dans cette Recommandation sont généralement associées à deux types de points sémaphores. Le ou les points sémaphores esclaves sont les points sémaphores où les commandes sont exécutées et au sujet desquels l'information est collectée. Le ou les points sémaphores maîtres sont ceux qui ont l'initiative des commandes et vers lesquels l'information concernant les points sémaphores esclaves est dirigée.

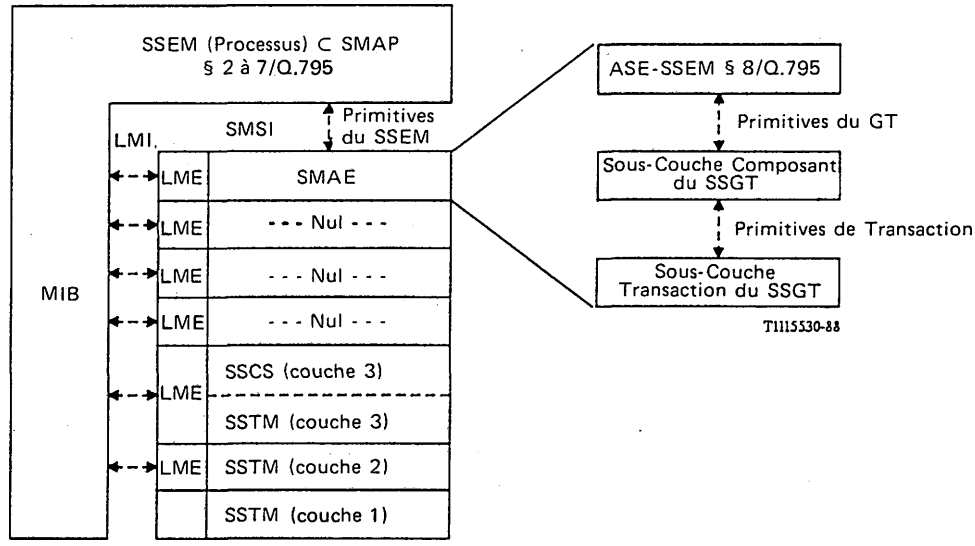
Cette Recommandation comprend huit sections principales. La première est l'introduction. La deuxième décrit les procédures du SSEM qui sont actuellement définies pour le réseau sémaphore. La troisième décrit les procédures d'exploitation et de maintenance associées aux commutateurs. La quatrième présente les procédures d'exploitation et de maintenance communes au réseau sémaphore et aux commutateurs et la section cinq décrit les fonctions des autres couches du modèle OSI nécessaires au SSEM et justifie, par des exemples, leur utilisation. La sixième section définit les temporisations, leur valeur et les temps de réponse. La section sept fournit les diagrammes de transition d'états des procédures du SSEM actuellement définies. La dernière section définit les ASE du SSEM.

1.1 *Description du modèle de gestion*

Le modèle de gestion du Système de signalisation n° 7 concerne la commande, la coordination et la surveillance des ressources qui permettent à une communication, fondée sur le Système de signalisation n° 7, d'avoir lieu. Il convient de noter que les activités se réfèrent à la façon dont diverses entités du Système de signalisation n° 7 obtiennent des données et coopèrent entre elles afin de préserver ces ressources. La figure 1/Q.795 présente une description graphique du modèle de gestion du Système de signalisation n° 7 par rapport au modèle de gestion OSI.

---

[1] La compatibilité du SSEM avec les protocoles de gestion OSI [c'est-à-dire, le protocole d'information de gestion commune (CMIP)] nécessite un complément d'étude.



SMSI Interface des Services de Gestion de Systèmes
LMI Interface de Gestion de Couche
LME Entité de Gestion de Couche

Remarque — Le LMI et l'interface entre l'utilisateur du SSEM et le SSEM dépendent de la réalisation et ne font pas l'objet d'une normalisation.

FIGURE 1/Q.795

Modèle de gestion du système de signalisation n° 7

1.1.1 *Catégories de gestion*

Afin de mettre en œuvre les fonctions décrites plus haut, trois catégories de gestion sont identifiées: gestion de systèmes, gestion de couche (N) et gestion de protocole (N). Comme cela a été décrit précédemment, la gestion de systèmes assure la surveillance, la commande et la coordination des ressources par l'intermédiaire des protocoles de la couche application. L'ensemble de ces fonctions est connu sous le nom de processus d'application de gestion de systèmes (SMAP). Les fonctions de gestion de couche (N) sont exécutées dans la couche (N) correspondante par un système local. A titre d'exemple des fonctions de couche (N), il y a lieu de citer les mesures et la maintenance des tables d'acheminement du réseau. La gestion de protocole (N) porte sur un cas unique de communication à l'intérieur de la couche (N). Il appartient au protocole (N) de faire la distinction entre l'information de gestion acheminée dans le protocole (N) et les autres informations. En général, le SSEM concerne les fonctions de gestion de systèmes et les fonctions de gestion de couche (N) dont chacune peut être considérée comme un sous-ensemble de la gestion des systèmes.

1.1.2 *Base de données d'informations de gestion*

Les informations de gestion d'un système ouvert qui peuvent être transférées ou modifiées par l'utilisation de protocoles de gestion constituent la base d'informations de gestion (MIB). Ces informations peuvent être fournies ou obtenues par des systèmes distants à l'aide du SSEM. L'échange de données peut se faire sous la forme d'une information de gestion ou par l'exécution d'une commande. La structure interne de la MIB n'est pas spécifiée.

1.2 *Modèle de la couche d'application*

L'ensemble des fonctions situées au-dessus de la couche d'application qui forme collectivement la gestion des systèmes est appelé processus d'application de gestion de systèmes (SMAP). L'aspect du SMAP qui participe alors aux communications est l'entité d'application de gestion de systèmes (SMAE). La SMAE est également connue sous le sigle AE SSEM. L'AE SSEM comprend un ou plusieurs éléments de service d'application (ASE). A l'heure actuelle, deux ASE sont définies dans l'AE SSEM, le Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT, Recommandations Q.771 à Q.775) et la procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP) (voir le § 8). L'ASE EATP utilise les services de l'ASE SSGT.

Le SMAP communique avec l'AE SSEM par l'intermédiaire d'un ensemble de primitives d'exploitation maintenance à l'interface des services de gestion de systèmes (SMSI). Actuellement, deux primitives sont définies pour le SSEM: ACTION CONFIRMÉE DU SSEM et SIGNALISATION D'ÉVÉNEMENT DU SSEM. Ces primitives du SSEM sont définies au § 8; elles sont fondées sur les M-primitives utilisées dans le protocole d'information de gestion commune (CMIP) défini dans la Norme ISO 9595/6.

1.2.1 *Catégories de transfert*

Deux catégories de transfert de données intéressent le SMAP et la gestion. Il s'agit du service sans connexion et du service en mode connexion.

1.2.1.1 *Service sans connexion*

Le SSEM, tel qu'il est défini actuellement dans la présente Recommandation, utilise les services du SSGT sans connexion qui sont spécifiés dans les Recommandations Q.771 à Q.774. Ce service est généralement utilisé pour les fonctions qui n'exigent que quelques messages, par exemple, EATO (voir le § 2.1) et la figure 2/Q.795.

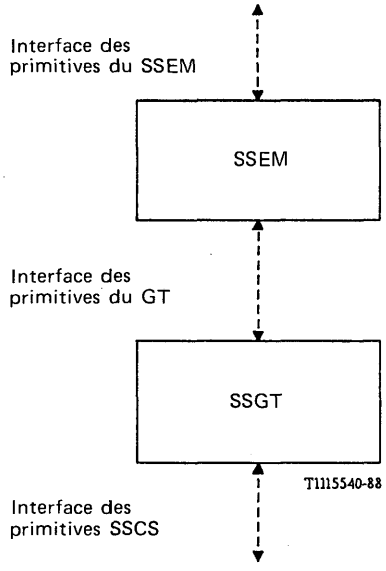


FIGURE 2/Q.795

Service sans connexion

1.2.1.2 *Service en mode connexion*

Le SSEM, tel qu'il est défini actuellement, n'offre par un service en mode connexion (ce point doit être étudié plus avant). Ce service sera généralement utilisé pour les fonctions qui exigent un certain nombre de messages (voir la figure 3/Q.795).

2 Procédures d'exploitation, de maintenance et de gestion pour le réseau sémaphore

2.1 *Gestion des données d'acheminement*

Ces procédures portent sur la création, la modification, la suppression, l'interrogation, l'activation et la désactivation des données d'acheminement. Cette fonction est utilisable en deux modes fondamentaux: l'un MULTIPLE, l'autre SIMPLE. Le MODE MULTIPLE permet de traiter plusieurs analyses sémaphores. Le mode simple porte sur une seule analyse sémaphore.

2.1.1 *Fonctions*

2.1.1.1 *Création*

Cette fonction permet d'ajouter de nouvelles données d'acheminement associées aux analyses sémaphores d'un nœud du réseau. Elle pourrait entraîner l'adjonction d'information supplémentaire dans les tables existantes ou la création d'une table entièrement nouvelle.

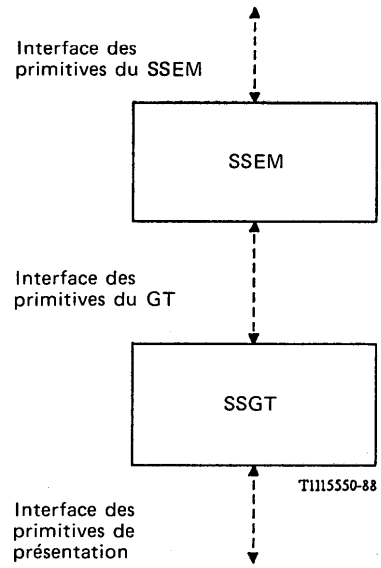


FIGURE 3/Q.795

Service en mode connexion
(pour complément d'étude)

2.1.1.2 *Modification*

Cette fonction permet de modifier les données d'acheminement existantes associées aux analyses sémaphores d'un point sémaphore particulier.

2.1.1.3 *Suppression*

Cette fonction est le contraire de la création en ce sens que les données d'acheminement associées aux analyses sémaphores sont retirées des tables.

2.1.1.4 *Interrogation*

Cette fonction permet de demander les données d'acheminement d'un point sémaphore.

Par exemple, l'utilisateur peut interroger un point sémaphore qui répondra en fournissant les données correspondantes. Ces données peuvent alors être comparées avec l'ensemble des données qui devrait se trouver dans le point sémaphore.

2.1.1.5 *Activation*

L'activation déclenche l'utilisation des données d'acheminement spécifiées.

L'activation des analyses sémaphores implique que les nouvelles données sont réellement utilisées à des fins d'acheminement. Elle peut être instantanée ou être programmée pour une date ultérieure. L'activation peut être effectuée par l'intermédiaire d'une procédure d'activation unique ou à l'aide des procédures de création, de modification et de suppression.

2.1.1.6 *Désactivation*

La désactivation met un terme à l'utilisation des données d'acheminement.

Si une table d'analyse est changée par erreur, une autre modification devra être faite pour corriger les données afin que l'acheminement puisse se poursuivre correctement. Si une raison précédente de la table a été conservée, la fonction désactivation pourra provoquer son utilisation. La désactivation peut être automatique ou nécessiter une intervention manuelle.

2.1.1.7 *Réarrangement*

La fonction de réarrangement permet un changement coordonné d'un ensemble d'analyses sémaphores dans le réseau sémaphore (par exemple, lorsqu'une application est transférée d'un point sémaphore à un autre). Cela peut être fait en demandant que l'activation des analyses sémaphores soit faite dans un ordre précis, par exemple à l'aide d'un centre d'exploitation et de maintenance.

2.1.2 *Eléments d'information*

La définition des éléments d'information est pour étude ultérieure.

2.2 *Essai de validation d'un circuit (EVC)*

Remarque – Le codage des messages EVC est pour étude ultérieure.

2.2.1 *Généralités*

L'essai de validation d'un circuit a pour objet de s'assurer que deux commutateurs ont des données de traduction suffisantes et cohérentes pour prendre un circuit, d'un groupe de circuits intercommutateurs, pour un appel. Une procédure EVC peut être initialisée soit par le commutateur sur demande de la maintenance, soit par le personnel d'exploitation. L'essai doit être réalisé avant un contrôle de continuité au moment de l'initialisation d'un circuit, ainsi, si un contrôle de continuité échoue, l'échec ne pourra être imputable qu'à un défaut matériel du circuit. Avant de mettre en œuvre un essai, il est nécessaire de vérifier que les messages peuvent être acheminés vers ce commutateur.

2.2.2 *Traductions testées*

Les deux extrémités vérificatrices (locale et distante) sont nécessaires à une mise en œuvre complète de la procédure d'EVC. L'extrémité initiatrice débute l'essai lorsqu'une demande locale, dépendante d'une réalisation, est présentée. Le circuit est identifié, d'un commun accord par les deux extrémités, par un code d'identification unique.

La vérification des traductions à l'extrémité initiatrice doit mettre en œuvre les essais adéquats afin de s'assurer que les données de traduction existent pour:

1) trouver l'identification physique du circuit afin de pouvoir lui connecter éventuellement un émetteur-récepteur; et pour,
2) trouver un code d'identification de circuit (CIC) et une étiquette d'acheminement afin de pouvoir envoyer des messages de signalisation relatifs à ce circuit.

Si l'essai échoue à l'extrémité locale, le personnel de maintenance local est informé de la raison de l'échec (par exemple, raison de l'échec – circuit non équipé). L'essai est terminé et aucun message EVC n'est envoyé pour le circuit testé.

L'extrémité distante recevant un message de demande d'EVC vérifiera que le CIC indiqué dans le message est attribué. Si le CIC n'est pas attribué, une indication d'échec est explicitement renvoyée à l'extrémité locale par un message de réponse à un EVC (plutôt que par un message CIC non équipé). Si le CIC est attribué, les essais adéquats doivent être mis en œuvre par l'extrémité distante afin de s'assurer que les données de traduction existent pour trouver l'identification du circuit physique à partir de l'étiquette d'acheminement et du CIC reçu, permettant ainsi la connexion d'un émetteur-récepteur ou d'une boucle au circuit physique. De plus, l'extrémité distante doit vérifier que le code d'identification pour le circuit existe pour l'identification du circuit physique. Si les vérifications de l'extrémité distante échouent, un message de réponse à un EVC contiendra la raison de l'échec et un code d'identification du commutateur en panne qui a été agréé par les deux commutateurs. Si les vérifications de cette extrémité distante ne détectent aucun problème, le message de réponse à un EVC contiendra le code d'identification du circuit vu de l'extrémité distante. A l'extrémité locale, une comparaison entre les codes d'identification du circuit à l'extrémité locale et à l'extrémité distante est faite. S'ils sont identiques, une indication de succès de l'EVC est donnée au personnel de maintenance du point initiateur. S'ils ne sont pas identiques, une indication d'échec de l'EVC, avec toutes les données appropriées, est donnée au personnel de maintenance afin de situer le problème.

Le message de réponse à l'EVC contiendra également des données au sujet du circuit en ce qui concerne les caractéristiques du groupe de circuits intercommutateurs auquel il appartient. Les caractéristiques du groupe de circuits comprendront:

- les CIC (pair ou impair) pour lesquels le commutateur est directeur en cas de double prise;
- une information précisant si le groupe de circuits est classé en tant que «Blocage avec libération immédiate de l'appel» ou «Blocage après libération normal de l'appel»;
- une information précisant si le groupe de circuits intercommutateurs contient uniquement des circuits numériques, uniquement des circuits analogiques ou, à la fois, des circuits numériques et des circuits analogiques et cela afin de déterminer si des contrôles de continuité doivent être réalisés.

Si les caractéristiques du groupe de circuits ne sont pas disponibles, le message de réponse à un EVC doit explicitement l'indiquer avec une indication «Indisponible». Les différences sur les caractéristiques du groupe de circuits intercommutateurs entre les deux commutateurs doivent être rapportées au personnel de maintenance de l'extrémité initiatrice pour une action corrective.

2.3 *Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm (EATP)*

Les caractéristiques imposées à la procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM sont:

a) indépendance vis-à-vis des politiques d'acheminement dans le SSTM;
b) indépendance vis-à-vis des pannes de faisceaux de canaux sémaphores;
c) utilisation du SSTM existant, sans modification;
d) réponse à tous les essais (positif ou négatif);
e) indépendance vis-à-vis de la structure du réseau sémaphore;
f) la procédure doit:
   - détecter les boucles dans le réseau sémaphore;
   - détecter les routes trop longues;
   - détecter les destinations inconnues;
   - vérifier la bidirectionnalité des relations sémaphores (c'est-à-dire si le PSA peut atteindre le PSB, est-ce que le PSB peut atteindre le PSA?).

2.3.1 *Considérations générales*

La procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM a pour objet de déterminer si les données des tables du SSTM utilisées pour l'acheminement des messages dans le réseau sont cohérentes. Elle est basée sur une procédure décentralisée utilisant des messages d'essai. Ces messages suivront toutes les routes possibles pour atteindre la destination testée, et garderont l'identité des PTS traversés. La procédure est indépendante de la disponibilité des faisceaux de canaux sémaphores. L'essai est initialisé dans n'importe quel point sémaphore (PS au PTS) pour n'importe quelle destination présente dans les tables du SSTM utilisées pour l'acheminement des messages. L'essai est arrêté lorsque la destination testée est atteinte ou dans n'importe quel point sémaphore lorsqu'une erreur est détectée. La procédure ne vérifiera complètement les tables du SSTM utilisées pour l'acheminement des messages que si tous les points sémaphores intermédiaires connaissent l'initiateur.

Lorsqu'une incohérence ou une panne est détectée, des actions locales seront à spécifier. L'initiateur de l'essai est alerté. L'EATP s'applique aux tables individuelles du SSTM. Si le SSTM utilise des tables structurées [c'est-à-dire que toutes (ou quelques) entrées dans les tables se réfèrent à un ensemble de code de points], alors la procédure (et/ou son déclenchement) est pour étude ultérieure.

Si un message EATO, EATA ou EATR reçu dans un PS contient des informations supplémentaires non prévues au § 2.3, ces informations sont ignorées à moins qu'elles ne soient contenues dans des sous-domaines en réserve dans un domaine défini et, dans ce cas, elles seront normalement réémises.

2.3.2 *Les messages de l'EATP*

La procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM utilise trois messages SSEM.

2.3.2.1 *Le message d'Ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le SSTM (EATO)*

Le message d'ordre d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATO) est envoyé d'un PS vers un PS adjacent. Le message EATO peut utiliser n'importe quelle route sémaphore disponible pour atteindre sa destination. Il contient:

a) l'information indiquant EATO;
b) le code de point de la destination testée;
c) le code du point initiateur;

d) le seuil N du nombre maximum autorisé de PTS traversés (incluant le point initiateur si c'est un PTS);[2)]

e) l'information indiquant qu'une trace est demandée; les valeurs possibles sont:

   i) pour toutes les routes qui peuvent être utilisées pour atteindre la destination testée, les messages EATR sont renvoyés quel que soit le résultat de l'essai;

   ii) aucune information détaillée n'est requise (les messages EATR ne sont envoyés que lorsqu'une panne ou une incohérence est détectée);

f) la liste des PTS taversés ainsi que le code du point initiateur si celui-ci a la fonction PTS.

2.3.2.2 *Le message d'Acquittement à un ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm (EATA)*

Le message d'acquittement à un ordre d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATA) et envoyé par un PS ayant reçu un message EATO vers le PS qui a envoyé ce message EATO. Le message EATA peut utiliser n'importe quelle route sémaphore disponible pour atteindre sa destination. Il contient:

a) l'information indiquant EATA;

b) l'information indiquant qu'un EATR a été envoyé;

c) la raison d'un éventuel échec (partiel ou total). En cas d'échec, l'une au moins des indications ci-après est présente:

   i) boucle détectée;

   ii) route trop longue détectée;

   iii) code de point de destination inconnu;

   iv) EATO non envoyé pour cause d'inaccessibilité (c'est-à-dire panne ou encombrement réseau);

   v) chute de temporisation (EATA non reçu);

   vi) code de point initiateur inconnu (ce résultat signifie que la destination testée ou qu'un point intermédiaire ne connaît pas le PS initiateur de l'essai);

   vii) essai non effectué pour des raisons locales (par exemple, indisponibilité de ressources de traitement).

A noter qu'en cas de succès, seule l'information a) sera présente; dans le cas de succès partiel et d'échec, les informations a), b) et c) seront présentes.

2.3.2.3 *Le message de Résultat à un Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm (EATR)*

Le message EATR est envoyé d'un PS vers le PS initiateur de la procédure. Il contient:

a) l'information indiquant EATR;

b) le code de point de la destination testée;

c) le résultat de l'essai;

d) le domaine d'information.

Le contenu de ce domaine d'information dépend du résultat de l'essai. Il contient:

i) si le résultat de l'essai est «succès»:
   les codes de point des PTS traversés contenus dans le message EATO;

ii) si le résultat de l'essai est «boucle détectée»:
   les codes de point des PTS de la boucle;

iii) si le résultat de l'essai est «route trop longue détectée»:
   les codes de point des PTS traversés contenus dans le message EATO;

iv) si le résultat de l'essai est «code de point de destination inconnu»:
   pas d'information supplémentaire;

v) si le résultat de l'essai est «EATO non envoyé pour cause d'inaccessibilité»:
   le code du PS inàccesssible;

vi) si le résultat de l'essai est «EATA non reçu»:
   l'identité du ou des PS pour lesquels le message EATA attendu n'a pas été reçu;

vii) si le résultat de l'essai est «code de point initiateur inconnu»:
   le code du PS retournant un EATA indiquant qu'un EATR doit être envoyé;

viii) si le résultat de l'essai est «essai non effectué pour des raisons locales»:
   pas d'information supplémentaire.

[2)] Déterminé par le processus d'application de gestion de systèmes (SMAP).

2.3.3 *Déclenchement de l'EATP en un point sémaphore*

La procédure est déclenchée dans les cas suivants:

a) Une nouvelle donnée d'acheminement dans le SSTM est introduite. Il est obligatoire que chaque relation sémaphore passe l'EATP avec succès avant d'être ouverte au trafic.

b) Une donnée d'acheminement dans le SSTM est changée.

c) Sur réception d'un message EATR inattendu (dû à un PS inconnu).

d) Sur réception d'un message EATO.

e) Sur demande du personnel de maintenance local ou d'un centre d'exploitation et de maintenance.

f) Périodiquement, en un point sémaphore (ayant la fonction PTS) afin de détecter les cas de mutilation des données de l'acheminement. (La période dépendant de la structure du réseau et devrait être telle que la charge induite sur le réseau ne soit pas sérieusement accrue.)

Dans les cas c) et f) ci-dessus, le domaine «type de résultat attendu» dans le message EATO doit être tel qu'il indique qu'aucune trace n'est demandée (voir le § 2.3.2.1).

2.3.4 *Description de la procédure*

2.3.4.1 *Actions au point initiateur de la procédure*

2.3.4.1.1 *Actions initiales*

Lorsqu'un point sémaphore déclenche une EATP, il envoie un message EATO pour chaque route sémaphore contenue dans les tables du SSTM pour atteindre la destination testée. La destination (CPD) de chacun de ces messages est le point sémaphore adjacent compris dans la route testée. Si la destination testée est un point sémaphore adjacent exploité en mode associé, le message message EATO n'est pas envoyé à la destination testée elle-même.

Lorsqu'une EATP est déclenchée, une temporisation T1 (voir le § 6) est démarrée. Un PS ne peut déclencher une EATP pour une destination si une EATP est en cours pour cette destination.

2.3.4.1.2 *Actions ultérieures*

2.3.4.1.2.1 *Réception d'un message EATA*

Un message EATA acquitte un message EATO précédemment envoyé.

A la réception du dernier message EATA attendu, la temporisation T1 est arrêtée. Lorsqu'un message EATA est reçu après la chute de T1, il est ignoré. Lorsque tous les messages EATA attendus ont été reçus, ou lorsque T1 expire, l'essai est terminé et les résultats sont donnés au SMAP.

Les résultats possibles à ce point de la procédure sont énumérés au § 2.3.2.2 c).

Le résultat «code de point initiateur inconnu» n'est pas nécessairement un résultat négatif, il pourrait être positif (par exemple, lors de la création d'un nouveau PS). Un essai est positif lorsque tous les messages EATA ont été reçus avant la chute de T1 et sans indication de faute.

2.3.4.1.2.2 *Réception d'un message EATR*

Lorsqu'un message EATR est reçu, que le PS récepteur soit initiateur d'un essai ou non, l'information qu'il contient est passée au SMAP (voir le § 2.3.2.3).

2.3.4.2 *Actions dans un point intermédiaire*

2.3.4.2.1 *Actions initiales (sur réception d'un message EATO)*

Si l'essai ne peut pas être effectué pour des raisons locales, un message EATR est envoyé au point initiateur, si celui-ci est connu du PS intermédiaire, et un message EATA est envoyé au PS émetteur du message EATO. Le contenu du message EATR est tel que décrit au § 2.3.2.3. Le message EATA contient l'indication «essai non effectué pour des raisons locales». Le SMAP est informé et l'essai est arrêté.

Si l'essai peut être effectué, par l'analyse des domaines du message EATO reçu, le point détermine si le PS initiateur et si la destination testée sont connus dans les tables utilisées pour l'acheminement dans le SSTM. Puis:

a) Si le PS initiateur est inconnu, un message EATA est retourné avec le résultat «PS initiateur inconnu» et la valeur de l'indicateur «EATR envoyé» indiquant que le message EATR n'a pas été émis. Le SMAP est informé et l'essai est arrêté.

b) Si la destination testée est inconnue, le point acquitte le message EATO reçu par un message EATA avec l'indication «code de point de destination inconnu», et un message EATR est envoyé au point initiateur. Une indication est donnée au SMAP et l'essai est arrêté.

c) Si le PS initiateur et la destination testée sont connus, (dans les tables d'acheminement des PS), le PS établit une liste «A» des PS adjacents suivants:

   i) les PTS utilisés pour acheminer vers la destination (au vu des tables utilisées à cet effet par le SSTM) à l'exclusion du PS ayant envoyé le message EATO reçu;

   ii) la destination testée, si celle-ci est adjacente.

Le PS compare alors la liste des PTS traversés contenue dans le message EATO avec sa propre liste «A» et entreprend les actions suivantes:

i) Si le code de point d'un PS est déjà dans la liste des PTS traversés contenue dans le message EATO, une boucle est détectée. Un message EATR est envoyé à l'initiateur de l'essai avec les indications décrites au § 2.3.2.3, puis un message EATA est envoyé au point qui a envoyé le message EATO avec l'indication «boucle détectée». Le SMAP est informé et l'essai est arrêté (aucun message EATO n'est réémis).

ii) Si le code de point d'un PS n'est pas dans la liste des PTS contenue dans le message EATO et si la taille de la liste est égale au seuil N du message EATO, une route trop longue est détectée. Un message EATR est envoyé à l'initiateur de l'essai avec les indications décrites au § 2.3.2.3, puis un message EATA est envoyé au point qui a envoyé le message EATO avec l'indication «Route trop longue détectée». Le SMAP est informé et l'essai est arrêté (aucun message EATO n'est réémis).

iii) S'il n'est pas possible d'acheminer un message EATO, un message EATR est envoyé à l'initiateur de l'essai avec les indications décrites au § 2.3.2.3, puis un message EATA contenant l'indication «EATO non envoyé pour cause d'inaccessibilité» est envoyé au point qui a envoyé le message EATO. Le SMAP est informé et l'essai est arrêté (aucun EATO n'est réémis).

iv) Dans les autres cas, une temporisation T1 est mise en œuvre, et les messages EATO sont envoyés à tous les PS de la liste «A». Lorsqu'un message EATO est envoyé par un PTS, le PTS ajoute son identité dans ce message.

2.3.4.2.2 *Actions ultérieures (sur réception d'un message EATA)*

La réception d'un message EATA acquitte le message EATO correspondant précédemment envoyé. La temporisation est arrêtée lorsque tous les messages EATA attendus ont été reçus.

Un message EATA est envoyé lorsque tous les messages EATA attendus ont été reçus. Le domaine «Résultat de l'essai» contient les différents résultats des messages EATA reçus.

Si un message EATA reçu contient le résultat «code de point initiateur inconnu» et que la valeur de l'indicateur «EATR envoyé» montre que le message EATR n'a pas été envoyé, alors un message EATR est retourné à l'initiateur.

Si un (ou plusieurs) message EATA n'est pas reçu lorsque T1 chute, un message EATA est émis, et un message EATR est envoyé à l'initiateur de l'essai avec les indications décrites au § 2.3.2.3.

Si un message EATA ne peut être émis, aucune action n'est entreprise.

Si un message EATA est reçu après la chute de T1, il est ignoré.

2.3.4.3 *Actions dans la destination testée recevant un message EATO*

Sur réception d'un message EATO, la destination testée vérifie que l'initiateur de l'essai est connu.

Si l'initiateur est inconnu, un message EATA est envoyé au point qui a envoyé le message EATO. Le message EATA contient le résultat «code de point initiateur inconnu» et l'indicateur «EATR envoyé» montre que le message EATR n'a pas été envoyé.

Si l'initiateur de l'essai est connu, l'essai est terminé avec succès et les actions suivantes sont entreprises:

a) Si le message EATO reçu contient l'indication qu'une trace est attendue (voir le § 2.3.2.1), un message EATR est envoyé à l'initiateur de l'essai avec les indications décrites au § 2.3.2.3. Puis un message EATA est envoyé au point qui a envoyé le message EATO.

b) Si le message EATO reçu contient l'indication qu'une trace n'est pas attendue (voir le § 2.3.2.1), un message EATA est envoyé au point qui a envoyé le message EATO. Le message EATR n'est pas envoyé.

Si un message EATA ne peut pas être émis, aucune action n'est entreprise.

2.4 *Réception d'un message pour une destination inconnue*

Lorsqu'une indication est reçue du SSTM indiquant la réception d'un message pour une destination inconnue, un message EATR est envoyé au point qui a envoyé le message avec les indications décrites au § 2.3.2.3.

Lorsqu'un point reçoit un tel message EATR inattendu, une indication est donnée au SMAP et une EATP est déclenchée.

2.5 *Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssCs (EACP)*

Les caractéristiques imposées à la procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS sont:

a) Pas de modification de la spécification des protocoles du SSCS.

b) L'EACP doit être indépendante de la politique d'acheminement dans le SSCS.

c) L'EACP doit être indépendante de la structure du réseau, considérant les nœuds d'acheminement du SSCS.

d) L'objet de l'EACP n'est pas de vérifier l'exactitude de l'acheminement dans le SSTM (l'EATP est définie pour cela).

e) Une réponse (positive ou négative) doit être donnée à tous les essais.

f) La procédure doit:

- être capable de vérifier toutes les routes SSCS possibles, incluant:
  - i) les nœuds d'acheminement du SSCS en parallèle (plusieurs nœuds de traduction);
  - ii) les nœuds d'acheminement du SSCS en série (plusieurs nœuds de traduction);
  - iii) plusieurs destinations correspondant à l'appellation globale testée [le SSCS autorise qu'un maximum de deux destinations (points sémaphores et numéros de sous-systèmes) soient le résultat de la traduction d'une appellation globale];
- détecter les boucles dans l'acheminement du SSCS;
- détecter les destinations inconnues (une destination correspond à l'appellation globale testée);
- vérifier l'exactitude, le caractère complet et la cohérence des données de traduction d'appellations globales.

2.5.1 *Considérations générales*

Les considérations générales de l'EACP sont pour étude ultérieure.

2.5.2 *Les messages de l'EACP*

Les messages de l'EACP sont pour étude ultérieure.

2.5.3 *Déclenchement de l'EACP*

Le déclenchement de l'EACP est pour étude ultérieure.

2.5.4 *Description de la procédure*

La description de l'EACP est pour étude ultérieure.

2.6 *Collecte des mesures à long terme*

Les mesures à prendre sont données dans la Recommandation Q.791.

Périodiquement, au même instant, chaque point sémaphore collecte les données requises. Les données collectées peuvent être transférées vers le ou les points sémaphores appropriés (par exemple, un centre d'exploitation et de maintenance), soit sur demande, soit sur une base planifiée.

Les procédures et moyens utilisés pour le transfert des données sont pour étude ultérieure.

2.6.1 *Fonctions*

2.6.1.1 *Initialisation des paramètres*

Cette fonction initialise, dans un point sémaphore, la ou les adresses de destination vers lesquelles seront transférées les mesures; elle détermine les paramètres implicites décrivant quelles indications doivent faire l'objet d'un compte rendu et, si cela est prévu, l'instant où les mesures doivent être transférées.

2.6.1.2 *Modification des paramètres*

Cette fonction permet de modifier les mesures implicites collectées dans un point sémaphore. Elle ne peut être utilisée ni pour modifier la durée des mesures, ni pour supprimer celles considérées comme obligatoires dans la Recommandation Q.791. La liste ci-dessous présente l'ensemble des modifications actuellement disponibles et les éléments d'informations qui doivent être fournis au point sémaphore esclave. Les autres modifications sont pour étude ultérieure.

a) *Autorisation de collecte de mesures* sert à indiquer qu'une/des mesures doivent être collectées par un point sémaphore maître donné:

   commande, adresse du point sémaphore maître, mesure 1, mesure 2, etc.

b) *Inhibition de collecte de mesures* sert à indiquer qu'une/des mesures ne doivent pas être collectées par un point sémaphore maître donné:

   commande, adresse du point sémaphore maître, mesure 1, mesure 2, etc.

2.6.2 *Eléments d'information*

2.6.2.1 *Commande* indique la fonction à effectuer.

2.6.2.2 *Adresse du point sémaphore maître* est l'adresse du PS à partir duquel sont envoyées les commandes et vers lequel les mesures sont transférées.

2.6.2.3 *Mesure* est le nom donné à une mesure particulière qui doit à une mesure particulière qui doit être ou ne pas être collectée.

2.7 *Notification des mesures «en cas d'apparition»*

Ces procédures traitent du transfert et de la commande des mesures décrites dans la Recommandation Q.791 (Surveillance et mesures dans les réseaux sémaphores n° 7) qui doivent faire l'objet d'un compte rendu «en cas d'apparition». L'enregistrement d'une mesure «en cas d'apparition» est désigné comme un INDICATEUR D'ÉVÉNEMENT ou INDICATEUR.

2.7.1 *Fonctions*

2.7.1.1 *Initialisation des paramètres*

Cette fonction initialise, dans un PS donné, la ou les adresses de destinations auxquelles la notification doit être faite (par exemple, un centre d'exploitation et de maintenance); elle détermine les paramètres implicites décrivant quels indicateurs doivent faire l'objet d'un compte rendu, quels seuils sont associés à ces indicateurs, et quels indicateurs doivent être enregistrés dans un fichier d'enregistrement préalablement établi (voir le § 2.7.1.4).

2.7.1.2 *Modification des paramètres*

La MODIFICATION DES PARAMÈTRES permet de modifier les indicateurs implicites qui doivent être enregistrés et transmis. De plus, elle permet de changer les adresses de destination associées à des indicateurs particuliers. La liste ci-dessous présente l'ensemble des modifications disponibles et les éléments d'informations qui doivent être fournis au point sémaphore esclave. Les autres modifications sont pour études ultérieures.

a) *Création d'un fichier d'enregistrement* est utilisée pour créer un fichier d'enregistrement et fixe le nombre d'indicateurs d'événements à enregistrer avant d'écrire sur les anciens indicateurs:

   commande, adresse du point sémaphore maître, nom de fichier, taille.

b) *Modification d'une adresse de PS maître* est utilisée pour modifier une adresse de PS maître (par exemple, un centre d'exploitation et de maintenance) vers laquelle les comptes rendus doivent être faits):

   commande, ancienne adresse du PS maître, nouvelle adresse du PS maître.

c) *Autorisation d'enregistrements d'événement* est utilisée pour indiquer qu'un, ou des indicateurs particuliers doivent être enregistrés et, optionnellement, pour fixer un seuil à un indicateur:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, seuil 1, etc.

d) *Inhibition d'enregistrements d'événement* est utilisée pour indiquer qu'un, ou des indicateurs particuliers ne doivent pas être enregistrés:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, indicateur d'événement 2, etc.

e) *Modification de seuil d'enregistrements d'événement* est utilisée pour modifier les seuils associés à un ou plusieurs indicateurs à enregistrer:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, seuil 1, etc.

f) *Autorisation de notification d'événement* est utilisée pour indiquer qu'un, ou des indicateurs particuliers doivent faire l'objet d'un compte rendu à une adresse de PS maître et, optionnellement, pour fixer un seuil à un indicateur:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, seuil 1, etc.

g) *Inhibition de notification d'événement* est utilisée pour indiquer qu'un, ou des indicateurs particuliers ne doivent pas être notifiés:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, indicateur d'événement 2, etc.

h) *Modification de seuil de notification d'événement* est utilisée pour modifier les seuils associés à un ou plusieurs indicateurs à enregistrer:

commande, adresse du PS maître, indicateur d'événement 1, seuil 1, etc.

2.7.1.3 *Notification d'indicateur d'événement*

Cette fonction notifie une adresse de PS maître des mesures «en cas d'apparition» par le transfert d'un indicateur d'événement. Les éléments d'information suivants sont inclus dans chaque message envoyé à des fins de compte rendu:

type d'événement, adresse du PS esclave, adresse concernée, datation, information supplémentaire.

2.7.1.4 *Récupération de l'historique récent des mesures «en cas d'apparition»*

En cas de panne d'un point sémaphore maître (par exemple, un centre d'exploitation et de maintenance) ou d'une relation sémaphore avec le PS maître, une procédure de reprise est nécessaire pour permettre au PS maître de récupérer l'historique récent des mesures «en cas d'apparition» dans le réseau sémaphore. Cela est réalisé en conservant dans le PS un fichier d'enregistrement des N derniers indicateurs d'événement, fichier qui peut être demandé par le PS maître après la reprise.

Le fichier d'enregistrement peut également être utilisé pour mémoriser les indicateurs d'événement dont la notification n'a pas été demandée par le PS maître comme, par exemple, les mesures qui ont des seuils plus bas pour l'enregistrement que pour la notification.

Le nombre maximum d'indicateurs d'événement enregistrés N est pour étude ultérieure.

2.7.2 *Eléments d'information*

2.7.2.1 *Adresse du PS maître* est l'adresse du point sémaphore à partir duquel les commandes sont envoyées et auquel les indicateurs d'événement sont adressés.

2.7.2.2 *Adresse du PS esclave* est l'adresse du point sémaphore qui est commandé et qui envoie les mesures.

2.7.2.3 *Adresse concernée* est l'adresse du point sémaphore auquel l'indicateur d'événement appartient.

2.7.2.4 *Commande* indique la fonction à réaliser.

2.7.2.5 *Nom de fichier* est celui du fichier au PS où l'enregistrement doit être effectué.

2.7.2.6 *Taille* (*N*) est le nombre maximum d'indicateurs d'événement qui peuvent être enregistrés dans un fichier d'événement.

2.7.2.7 *Type d'événement* décrit la mesure «en cas d'apparition» associée à un indicateur d'événement.

2.7.2.8 *Seuil* représente les seuils associés avec une mesure «en cas d'apparition» ou desquels l'indicateur d'événement associé est notifié ou enregistré.

2.7.2.9 *Datation* représente l'heure réseau à laquelle l'indicateur d'événement a été engendré.

2.7.2.10 *Information supplémentaire* est une information additionnelle associée à une mesure «en cas d'apparition» (par exemple, l'identité du canal sémaphore en panne).

2.8 *Mesures de temps de transfert*

Ces procédures portent sur les mesures des temps de transfert dans le réseau, qu'il s'agisse d'une mesure point à point ou d'une mesure aller-retour.

2.8.1 *Fonctions*

La spécification des fonctions est pour étude ultérieure.

2.8.2 *Eléments d'information*

La spécification des éléments d'information est pour étude ultérieure.

2.9 *Mise à l'heure des horloges*

Les procédures de mise à l'heure des horloges offrent un moyen de régler les horloges des PS, à des fins, entre autres, d'exploitation et de maintenance. Elles permettent essentiellement de régler les horloges dans le réseau sur une seule et unique heure réseau.

2.9.1 *Fonctions*

La spécification des fonctions est pour étude ultérieure.

2.9.2 *Eléments d'information*

La spécification des éléments d'information est pour étude ultérieure.

2.10 *Commande en temps réel*

Ces procédures permettent d'effectuer des commandes automatiques ou manuelles dans un point sémaphore esclave sur la base d'informations en provenance d'un point sémaphore maître. Le point sémaphore maître peut déclencher ces procédures sur la base d'informations fournies par des procédures telles que les COMPTES RENDUS DE MESURES EN CAS D'APPARITION.

2.10.1 *Fonctions*

La spécification des fonctions est pour étude ultérieure.

2.10.2 *Eléments d'information*

La spécification des éléments d'information est pour étude ultérieure.

2.11 *Les fonctions d'exploitation*

Ces procédures permettent d'effectuer des opérations telles que l'activation de canaux sémaphores dans le réseau.

2.11.1 *Fonctions*

La spécification de fonctions est pour étude ultérieure.

2.11.2 *Eléments d'information*

La spécification des éléments d'information est pour étude ultérieure.

3 Procédures d'exploitation et de maintenance pour les commutateurs

Ce paragraphe traite des procédures associées à l'exploitation et à la maintenance des commutateurs et reste un sujet à étudier plus avant. Les Recommandations Q.511, Q.512, Q.542 et Q.544, le supplément 6 du fascicule II.3 et la Recommandation Z.318 serviront de base pour la rédaction de ce paragraphe.

4 Procédures d'exploitation et de maintenance pour le réseau sémaphore et les commutateurs

Ce paragraphe traite des procédures associées à l'exploitation et la maintenance communes au réseau sémaphore et aux commutateurs. On se reportera aux procédures et aux protocoles du SSEM de ce document et également aux Recommandations Q.541, Q.543, Q.544 et M.30. Le contenu de ce paragraphe reste un sujet à étudier plus avant.

5 Caractéristiques attendues des protocoles utilisées pour les procédures d'exploitation et de maintenance

On suppose que les procédures décrites dans les précédents paragraphes utiliseront les protocoles définis par le CCITT dans les différentes couches fonctionnelles du modèle OSI. Ce paragraphe décrit les fonctions nécessaires à ces couches. Aucune tentative n'est faite pour définir les caractéristiques attendues des couches fonctionnelles du modèle OSI. On se reportera aux procédures et protocoles du SSEM de ce document et également aux Recommandations Q.541, Q.543, Q.544 et M.30.

5.1 *Fonction d'adressage*

Cette fonction permet à l'utilisateur du SSEM d'adresser des applications dans les noeuds du réseau sémaphore ou d'un réseau interconnecté.

5.2 *Fonction de distribution*

Cette fonction est destinée à distribuer les informations à l'application exploitation et maintenance appropriée dans le nœud de destination.

5.3 *Fonction de communication en mode «connexion»*

Cette fonction permet d'établir une connexion, qu'elle soit physique ou logique, ayant pour but de transporter les informations d'exploitation et de maintenance entre deux points sémaphores. Ceci est nécessaire, par exemple, pour les interactions entre un point sémaphore maître, où les RHM sont entrées, et un point sémaphore esclave, où se trouvent les fonctions commandées par ces RHM.

5.4 *Fonction de communication en mode «sans connexion»*

Cette fonction permet le transfert d'information d'exploitation et de maintenance entre deux points sémaphores sans établir de connexion. Ceci est nécessaire, par exemple, pour le transfert d'indicateurs d'événement utilisé pour les COMPTES RENDUS DE MESURES EN CAS D'APPARITION.

5.5 *Fonction de transfert de fichier*

Cette fonction permet d'assurer les communications entre applications exploitation et maintenance qui nécessitent des transferts de fichier. Ceci est nécessaire, par exemple, pour le transport des fichiers engendrés par la collecte de mesures à long terme.

5.6 *Autres fonctions*

Les autres fonctions qui pourraient être nécessaires sont pour étude ultérieure.

6 Définitions et valeurs des temporisations et définitions et valeurs des temps de réponse

6.1 *Définitions et valeurs des temporisations*

T1 au point sémaphore (Point sémaphore de l'extrémité locale) initiant une EATP, est la temporisation de garde supervisant la réception de tous les messages EATA en réponse aux messages EATO envoyés par le Point Sémaphore de l'Extrémité Locale (PSEL).

$$T1\ (PSEL) = D(N + 1)$$

où N est défini au § 2.3.2.1 d), et D est défini au § 6.2 ci-dessous.

T1 dans un point sémaphore intermédiaire, est la temporisation de garde associée à un message EATO reçu et supervisant la réception de tous les messages EATA en réponse aux messages EATO envoyés.

$$T1\ (PS\ intermédiaire) = T1\ déduit\ du\ message\ EATO\ reçu - D1$$

6.2 *Définitions et valeurs des temps de réponse*

$$D = Max(d1) + Max(d2) + Max(d3) + Max(d4)$$

où:

d1: temps de transfert d'un message EATO;

d2: temps de prise en compte d'un message EATO reçu:

- Dans un PS intermédiaire, le temps de réponse d2 est le temps séparant la réception d'un message EATO et l'émission des messages EATO aux PS concernés (ou l'envoi du message EATA au point qui a envoyé le message EATO lorsqu'un problème est détecté).
- Dans la destination testée, le temps de réponse d2 est le temps séparant la réception d'un message EATO et l'envoi d'un message EATA au point qui a envoyé le message EATO.

d3: temps de transfert d'un message EATA;

d4: temps de prise en compte d'un message EATA reçu:

- Dans un PS intermédiaire, le temps de réponse d4 est le temps séparant la réception du dernier message EATA et l'envoi du message EATA au point qui a envoyé le message EATO.

Temps de réponse	Valeur maximum estimée
d1	2 secondes (provisoire)
d2	3 secondes (provisoire)
d3	2 secondes (provisoire)
d4	1 secondes (provisoire)
D	8 secondes (provisoire)

7 Diagrammes de transition d'états

7.1 *Considérations générales*

Le § 7 contient la description des procédures d'essai, décrites aux § 2.2 et 2.3, sous forme de diagrammes de transition d'états conformément au Langage de Description et de Spécification fonctionnelle (LDS) du CCITT.

Un ensemble de diagrammes est fourni pour chacun des essais suivants:

a) Essai de Validation d'un Circuit (EVC), décrite au § 2.2;

b) Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm (EATP), décrite au § 2.3.

7.2 *Abréviations utilisées dans les figures 4/Q.795 et 5/Q.795*

EVC Essai de Validation d'un Circuit

CIR Circuit

EATO Message d'Ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm

EATA Message d'Acquittement à un ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm

EATR Message de Réponse à un ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssTm

CP Code de point

DEM Demande

REP Réponse

SMAP Processus d'application de gestion de systèmes

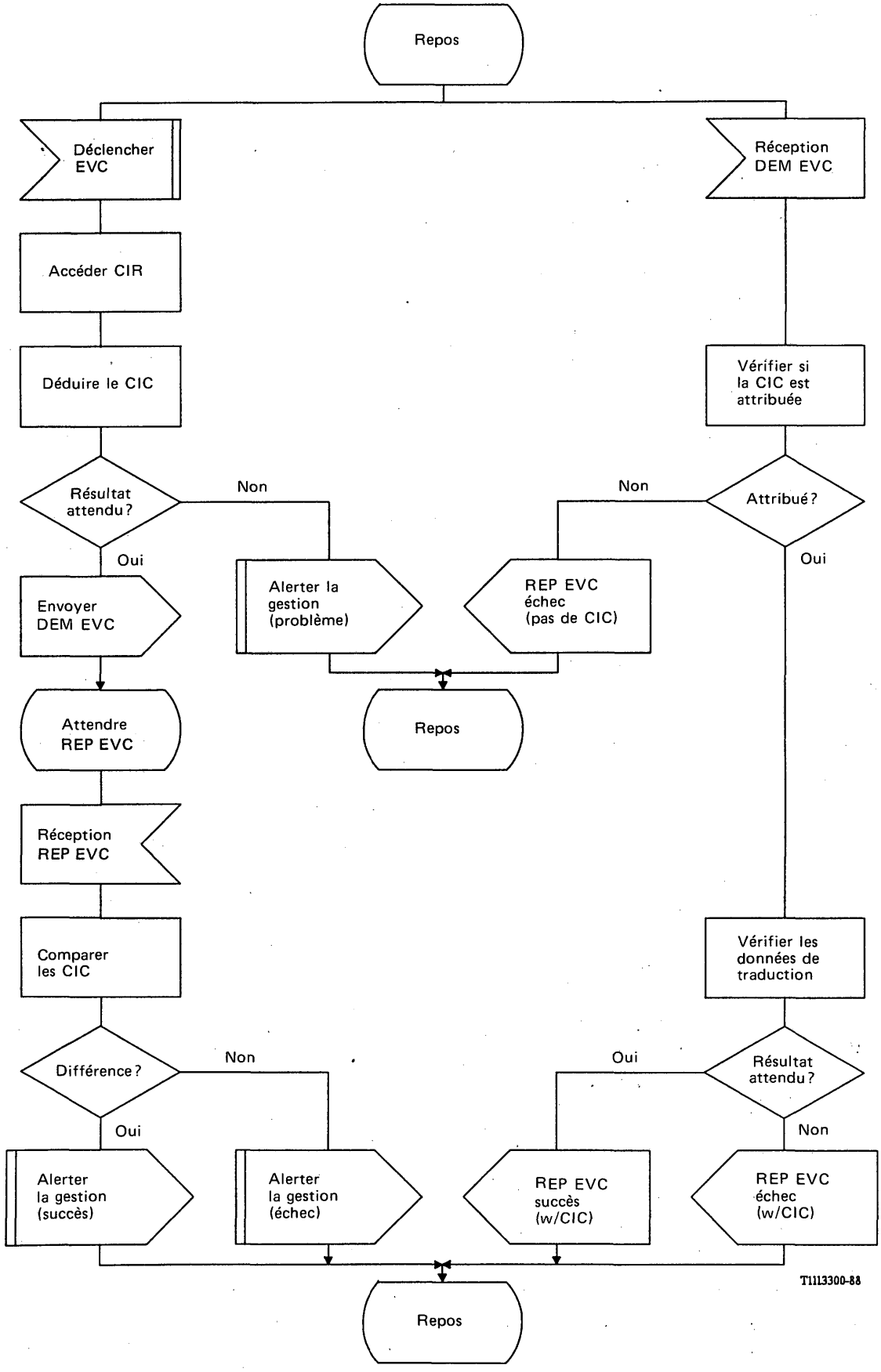
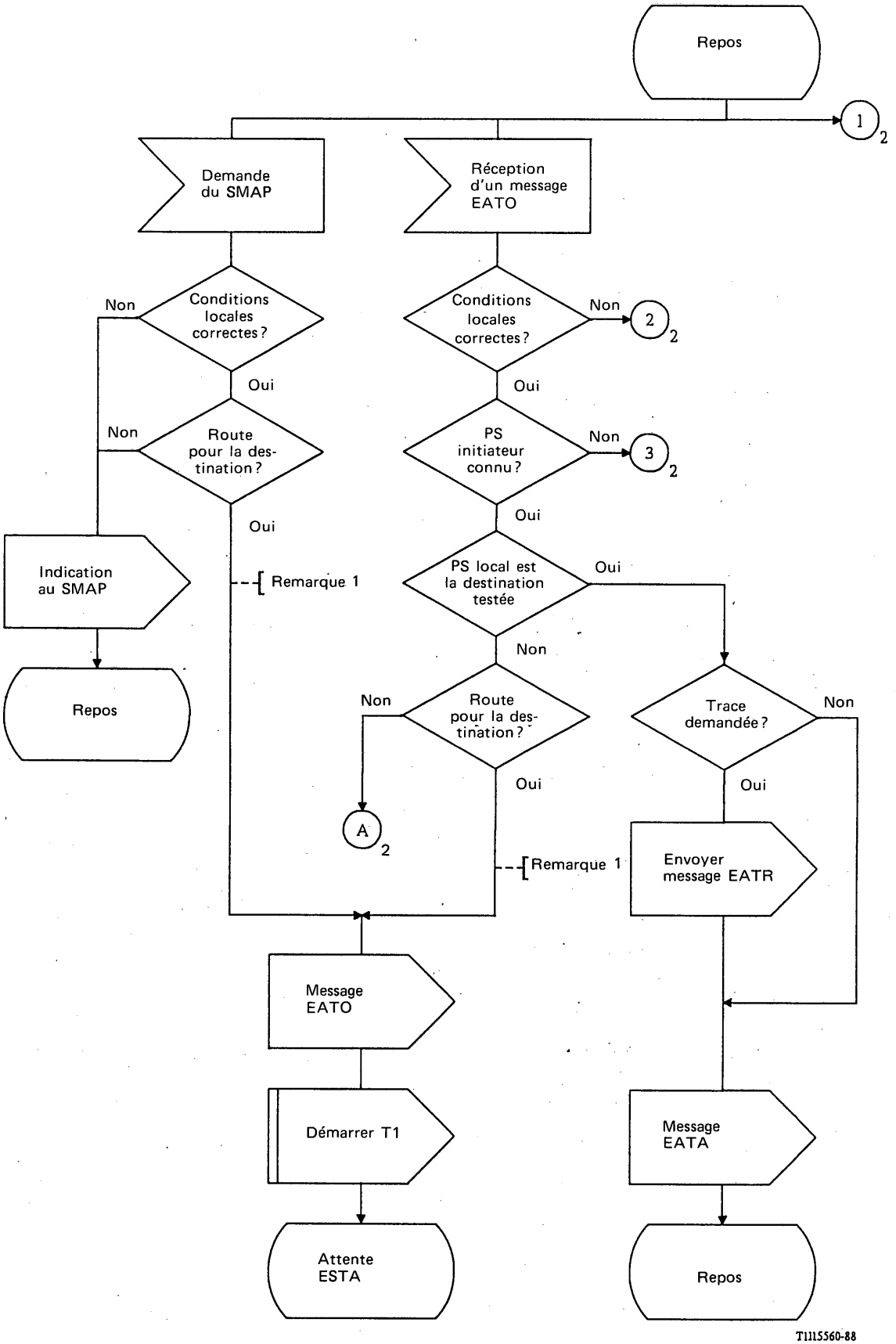


FIGURE 4/Q.795

Essai de validation d'un circuit (EVC)

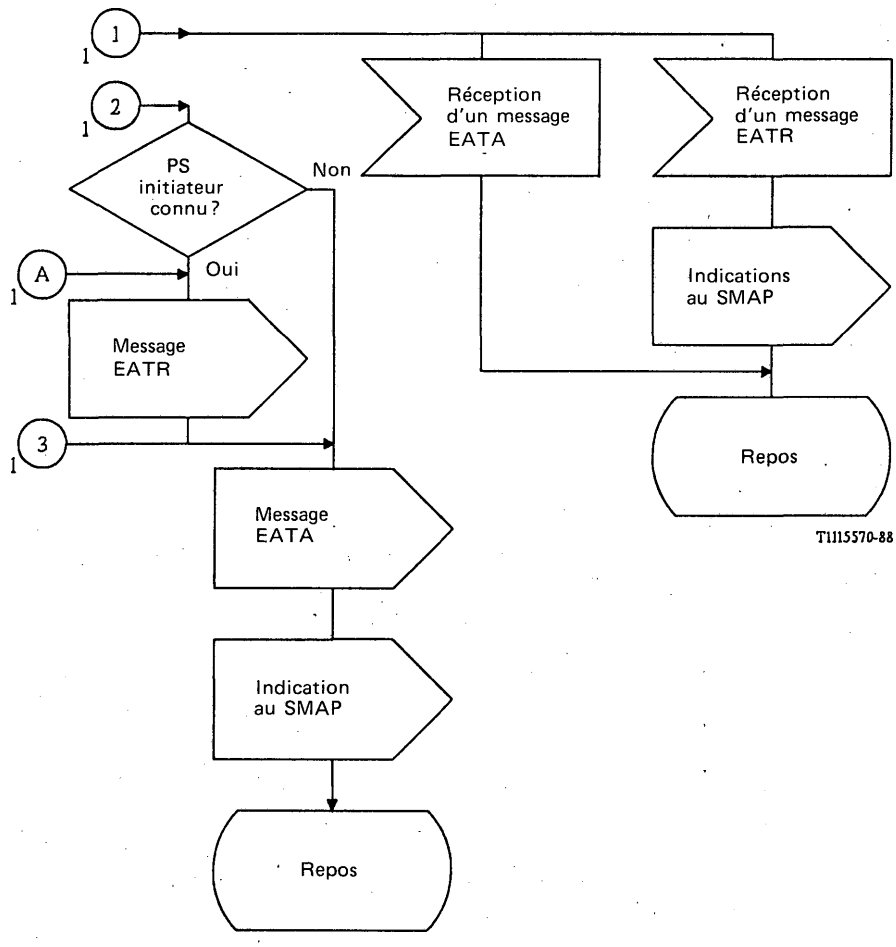


Remarque 1 – Pas de boucles; pas de routes trop longues; possibilité d'envoyer des messages EATO.

Remarque 2 – Ce diagramme LDS s'applique à un PS prenant part à une EATP.

FIGURE 5/Q.795 (feuillet 1 sur 3)

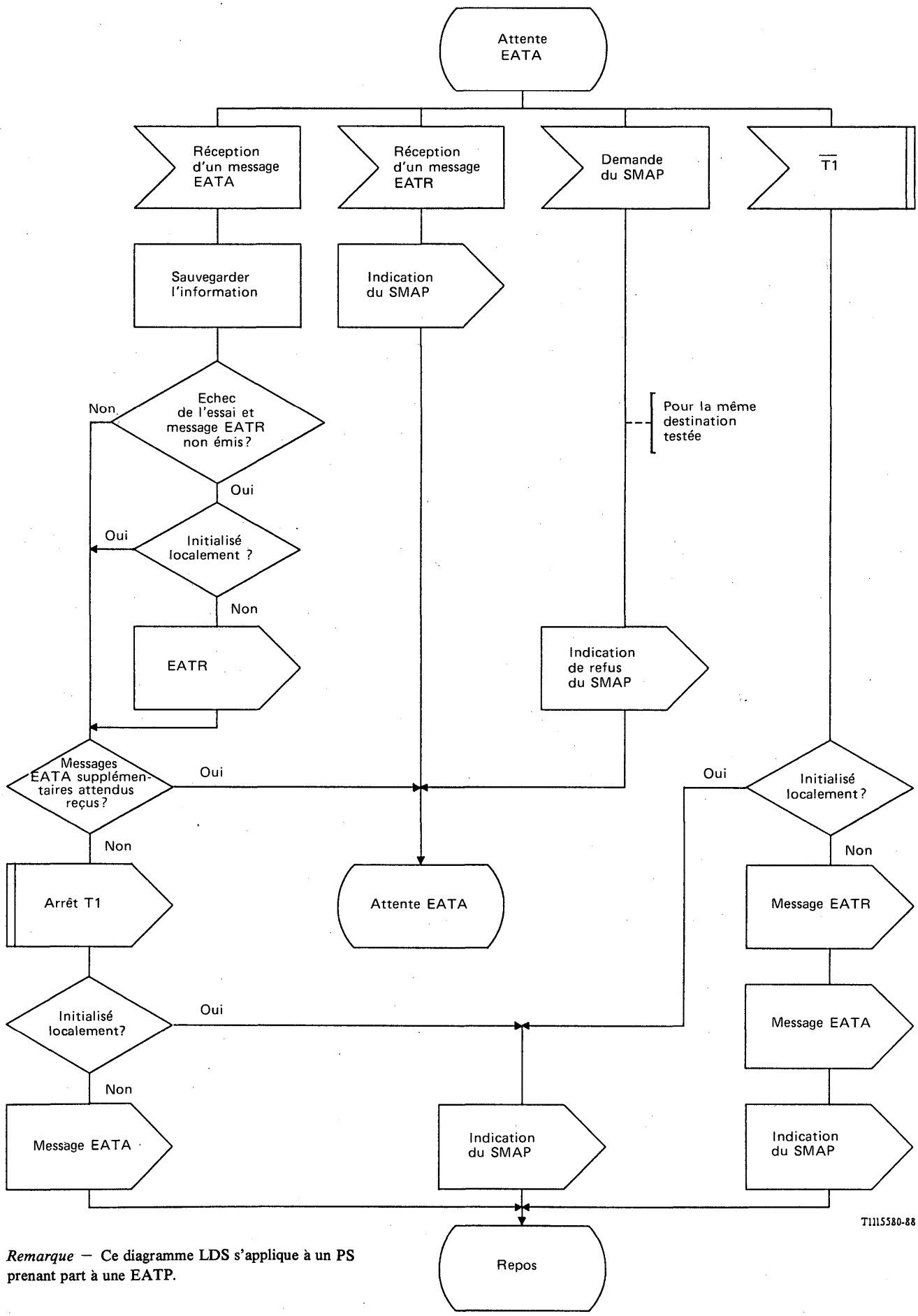
Procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)



Remarque — Ce diagramme LDS s'applique à un PS prenant part à une EATP.

FIGURE 5/Q.795 (feuillet 2 sur 3)

Procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)



Remarque — Ce diagramme LDS s'applique à un PS prenant part à une EATP.

FIGURE 5/Q.795 (feuillet 3 sur 3)

Procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)

8 Eléments de service d'application

En cas de conflit entre les § 2 et 8, le § 2 servira de référence.

8.1 *L'élément de service d'application EATP* [3]

L'élément de service d'application EATP fournit les services accessibles via les deux primitives d'exploitation et de maintenance ACTION CONFIRMÉE DU SSEM et SIGNALISATION D'ÉVÉNEMENT DU SSEM décrites à la figure 6/Q.795 [4]. L'EATP utilise une instance particulière de chaque primitive; essayer-Acheminement est le Type-Action-Confirmée de la primitive ACTION CONFIRMÉE DU SSEM alors que trace-Route est le Type-Evénement de la primitive SIGNALISATION D'ÉVÉNEMENT DU SSEM. Chacune est décrite ci-dessous avec les arguments appropriés (Arg-Action pour essayer-Acheminement et Info-Evénement pour trace-Route) et, pour essayer-Acheminement les Résultat-Action et Erreurs-Action appropriés. Pour les deux primitives d'exploitation maintenance de la figure 6/Q.795, l'ID-Lancement dans les primitives respectives est l'ID-Lancement passé au SSGT, la Classe-Ressources indique les tables utilisées pour l'acheminement dans le SSTM et Instance-Ressource contient le code de point de la destination testée. De plus, l'argument contrôle-Accès de la primitive ACTION CONFIRMÉE DU SSEM est absent. L'Action essayer-Acheminement utilise le message «Etablissement» et le résultat (EATA) est renvoyé dans un message «Terminaison». L'Evénement trace-Route (EATR) utilise un message «Etablissement» avec une terminaison prédéterminée.

8.1.1 *Action essayer-Acheminement*

L'Action essayer-Acheminement est lancée pour déclencher une procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le SSTM. Au point initiateur, ce lancement est demandé par le SMAP local. Dans les points suivants, l'Action est implicitement demandée par la réception d'un lancement de l'Action essayer-Acheminement. Une réponse de succès indique la réussite complète de l'essai au point qui l'a lancé et, implicitement, à tous les points suivants où l'essai a été lancé. Une indication d'échec est renvoyée pour indiquer l'échec de l'essai en ce point ou dans un point suivant.

ACTION CONFIRMÉE essayer-Acheminement	*Temporisation* = T1	*Classe* = 1	*Code* = 00000001
Arg-Action		*Fac./obl.*	*Référence*
PS Initiateur		O	8.1.1.1.1
trace-Demandée		O	8.1.1.1.2
seuil		O	8.1.1.1.3
codes-Points-Traversés		O	8.1.1.1.4
Résultat-Action			
vide			
Opérations-Corrélées			
N/A			
Erreurs-Spécifiques			*Référence*
échec			8.1.1.3.1
succès-Partiel			8.1.1.3.2

[3] Voir les Recommandations X.208 et X.209 pour la description de notation formelle.

[4] Dérivé de l'ISO 9596.

```
ACTION CONFIRMÉE essayer-Acheminement

ARG-ACTION SEQUENCE {

                    PS-Initiateur [0] IMPLICIT Code-Point,
                    trace-Demandée [1] IMPLICIT BOOLEAN,
                    seuil [2] IMPLICIT INTEGER,
                    codes-Points-Traversés [3] IMPLICIT Liste-Codes-Points

      }

RESULTAT-ACTION vide
ERREURS-SPECIFIQUES{échec, succès-Partie}

::=1
```

8.1.1.1 *Arguments de l'Action essayer-Acheminement*

8.1.1.1.1 *PS-Initiateur*

Le PS-Initiateur identifie l'origine initiatrice de l'essai. Il est de type Code-Point, défini comme une chaîne d'octets.

Paramètre	*Code*
PS-Initiateur	10000000
Contenu	
Bit 0 contient le premier bit du code de point, Bit 1 contient le second bit du code de point, etc.	

Code-Point ::= OCTET STRING

8.1.1.1.2 *trace-Demandée*

trace-Demandée indique qu'une trace de toutes les routes utilisées pour atteindre la destination doit être donnée à l'initiateur (l'événement trace-Route est décrit au § 8.1.2). Il est de type BOOLEAN.

Paramètre	*Code*
trace-Demandée	10000001
Contenu	*Signification*
TRUE (=1)	La trace a été demandée, renvoyer l'information de trace en cas de succès ou d'échec.
FALSE (=0)	La trace n'a pas été demandée, renvoyer l'information de trace seulement en cas d'échec.

8.1.1.1.3 *seuil*

L'initiateur fixe un seuil maximum de points sémaphores (PS) qui peuvent être traversés au cours de l'essai (incluant l'initiateur si c'est un PTS). Cela permet de détecter les routes trop longues. Ce seuil est un nombre entier de PS. Il est de type INTEGER.

Paramètre	*Code*
seuil	10000010
Contenu	
Nombre entier représenté en binaire	

8.1.1.1.4 *codes-Points-Traversés*

Lorsqu'un PS est traversé, il ajoute son propre code de point à la liste des codes de points traversés. Cela permet de détecter les boucles; il s'agit également d'une information utile en cas d'échec ou lorsqu'une trace est demandée. C'est une liste de codes de points, elle est donc du type Liste-Codes-Points. Liste-Codes-Points pourrait être vide.

Paramètre	*Code*
Codes-Points-Traversés	10100011
Contenu	
Suite de codes de points, identifiés en tant que "Code-Point" contenant le code de point exact	

Liste-Codes-Points ::= SEQUENCE OF Code-Point

8.1.1.2 *Résultat-Action*

Il n'y a pas de contenu dans une indication de succès retournée.

8.1.1.3 *Erreurs-Action*

Les Erreurs-Spécifiques sont les erreurs possibles qui peuvent être détectées durant un essai. Elles sont propres à un essai. Ces erreurs spécifiques sont, de plus, les erreurs déjà identifiées dans le service ACTION DU SSEM et apparaissent en tant que paramètres dans l'Erreur-Echec-Traitement.

8.1.1.3.1 *échec*

échec indique une condition d'échec total, où aucun acheminement n'est correct. Le plus souvent, cela sera utilisé en tant qu'indication d'échec en provenance du point qui détecte l'erreur et ne lance aucune autre Action essayer-Acheminement. L'Erreur-Spécifique échec possède un paramètre indiquant le type d'erreur cause de l'échec de l'essai. Ce paramètre, type-Echec, est représenté par une chaîne de bits. De plus, le second paramètre est utilisé lorsque type-Echec indique l'erreur PS-Initiateur-Inconnu. trace-Envoyée indique si, oui ou non, un Evénement trace-Route a été lancé afin de donner l'information de trace. Cela est nécessaire car le point qui détecte l'erreur ne peut pas envoyer trace-Route, donc le point précédent doit l'envoyer. trace-Envoyée est de type BOOLEAN.

Erreur-Spécifique	*Code*
échec	00000001
Paramètres	*Références*
type-Echec trace-Envoyée	8.1.1.3.1 8.1.1.3.1

Paramètre	*Code*
type-Echec	10000000
Bit	*Signification*
0	boucle-Détectée
1	route-Trop-Longue
2	instance-Ressource-Inconnue
3	route-Indisponible
4	échec-Traitement
5	PS-Initiateur-Inconnu
6	chute-Temporisation

Paramètre	*Code*
trace-Envoyée	10000001
Contenu	*Signification*
TRUE	L'information de trace a été envoyée
FALSE	L'information de trace n'a pas été envoyée

```
ERREUR-SPECIFIQUE échec
    PARAMETER SEQUENCE  {type-Echec [0] IMPLICIT Chaine-Echec,
                         trace-Envoyée [1] IMPLICIT BOOLEAN}

    ::=1
```

```
Chaîne-Echec ::= BITSTRING
                 boucle-Détectée [0],
                 route-Trop-Longue [1],
                 instance-ressource-Inconnue [2],
                 route-Indisponible [3],
                 échec-Traitement [4],
                 PS-Initiateur-Inconnu [5],
                 chute-Temporisation [6]
```

8.1.1.3.2 *succès-Partiel*

Cette indication est donnée lorsqu'au moins un lancement d'Action essayer-Acheminement a échoué et qu'au moins un a réussi (au moins partiellement). Dans ce cas, chaque type d'erreur ayant été détecté sera noté et envoyé dans la réponse finale. Le format et le contenu d'un succès-Partiel sont les mêmes qu'un échec.

Erreur-Spécifique	*Code*
succès-Partiel	00000010
Paramètres	*Références*
type-Echec trace-Envoyée	8.1.1.3.1 8.1.1.3.1

```
ERREUR-SPECIFIQUE  succès-Partiel
    PARAMETER SEQUENCE  {type-Echec [0] IMPLICIT Chaîne-Echec,
                         trace-Envoyée [1] IMPLICIT BOOLEAN}

    ::=2
```

8.1.2 *Evénement trace-Route*

L'événement trace-Route rend compte de l'information de trace. L'information de trace comprend zéro, un ou plusieurs codes de point, tels que le code du point détectant une erreur ou la liste complète des codes des points traversés dans une route. Cet événement est lancé soit sur une demande explicite du point origine (indiquée par trace-Demandée, voir le § 8.1.1.1.2) soit en cas d'échec dans n'importe quel point de la route. Cet événement n'est pas confirmé et par conséquent aucune réponse n'est attendue (pas d'indication d'erreur ou de succès).

EVENEMENT trace-Route	*Temporisation* = 0	*Classe* = 4	*Code* = 00000010
Info-Evénement		*Fac./Obl.* (voir remarque)	*Références*
succès		F	8.1.2.1.1
boucle-Détectée		F	8.1.2.1.2
route-Trop-Longue		F	8.1.2.1.3
Instance-ressource-Inconnue		F	8.1.2.1.4
route-Indisponible		F	8.1.2.1.5
échec-Traitement		F	8.1.2.1.6
PS-Initiateur-Inconnu		F	8.1.2.1.7
chute-Temporisation		F	8.1.2.1.8

Remarque — Un et un seul de ces paramètres doit être présent.

```
EVENEMENT trace-Route
    INFO-EVENEMENT CHOICE {
        succès [0] IMPLICIT Liste-Codes-Points,
        boucle-Détectée [1] IMPLICIT Liste-Codes-Points,
        route-Trop-Longue [2] IMPLICIT Liste-Codes-Points,
        instance-ressource-Inconnue [3] IMPLICIT NULL,
        route-Indisponible [4] IMPLICIT Code-Point,
        échec-Traitement [5] IMPLICIT NULL,
        PS-Initiateur-Inconnu [6] IMPLICIT Code-Point,
        chute-Temporisation [7] IMPLICIT Liste-Codes-Points}
    ::=2
```

8.1.2.1 *Info-Evénement*

8.1.2.1.1 *succès*

Comprend, en cas de succès complet, la trace des codes de point (un ou plus) des PS traversés.

Paramètre	*Code*
succès	10100000
Contenu	*Référence*
Suite de codes de point identifiée comme "Code-Point" et contenant le code de point exact	8.1.1.1.4

8.1.2.1.2 *boucle-Détectée*

Comprend, lorsqu'une boucle est détectée, les codes des points (trois ou plus) compris dans la boucle.

Paramètre	*Code*
boucle-Détectée	10100001
Contenu	*Référence*
Suite de codes de point identifiée comme "Code-Point" et contenant le code de point exact	8.1.1.1.4

8.1.2.1.3 *route-Trop-Longue*

Comprend la route concernée, lorsqu'une route trop longue est détectée (seuil dépassé).

Paramètre	*Code*
route-Trop-Longue	10100010
Contenu	*Référence*
Suite de codes de point identifiée comme "Code-Point" et contenant le code de point exact	8.1.1.1.4

8.1.2.1.4 *ressource-Inconnue*

Si l'instance de ressource est inconnue, aucune information supplémentaire n'est nécessaire.

Paramètre	*Code*
instance-Ressource-Inconnue	10000011
Contenu	*Référence*
vide	–

8.1.2.1.5 *route-Indisponible*

Comprend le code du point où une route a été trouvée indisponible.

Paramètre	*Code*
route-Indisponible	10000100
Contenu	*Référence*
Bit 0 contient le premier bit du code de point, Bit 1 contient le second bit du code de point, etc.	8.1.1.1.1

8.1.2.1.6 *échec-Traitement*

Si un échec de traitement intervient, aucune information supplémentaire n'est requise.

Paramètre	*Code*
échec-Traitement	10000101
Contenu	*Référence*
vide	–

8.1.2.1.7 *pS-Initiateur-Inconnu*

Comprend le code du point détectant le PS initiateur-Inconnu.

Paramètre	*Code*
PS-Initiateur-Inconnu	10000110
Contenu	*Référence*
Bit 0 contient le premier bit du code de point, Bit 1 contient le second bit du code de point, etc.	8.1.1.1.1

8.1.2.1.8 *chute-Temporisation*

Contient le (les) codes de point(s) du (des) points pour lequel (lesquels) aucun résultat à une Action essayer-Acheminement n'a été reçu.

Paramètre	*Code*
chute-Temporisation	10100111
Contenu	*Référence*
Suite de un ou plusieurs codes de point identifiée comme "Code-Point" contenant le code de point exact	–

Le SSEM effectue des essais sur les ressources telles que les tables utilisées pour l'acheminement dans le SSTM et le SSCS. Ces ressources sont décrites ici en tant que «Classes de ressources» et sont identifiées par un identificateur d'objet spécifié de la manière suivante: CCITT, période d'études, Q.795 et type de ressource. Cette structure est décrite pour les identificateurs d'objet du SSEM: Tables-Acheminement-sstm et Tables-Acheminement-sscs.

ssem OBJET IDENTIFIER ::= { CCITT, Q.795 }
Tables-1988-Acheminement-sstm OBJET IDENTIFIER ::= { ssem 0 }
Tables-1988-Acheminement-sscs OBJET IDENTIFIER ::= { ssem 1 } [non utilisé]

La classe de ressources des tables utilisées pour l'acheminement dans le SSTM est 0011861B00 (hexadécimal), et pour les tables utilisées pour l'acheminement dans le SSCS est 0011631B01 (hexadécimal). Voir la Recommandation X.208, annexe C.

Les opérations actuellement définies sont:

0 signalisation Événement
7 action Confirmée

les autres opérations sont pour étude ultérieure

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 1 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation et de maintenance utilisés dans les ASE

SIGNALISATION D'ÉVÉNEMENT DU SSEM

La primitive SIGNALISATION D'ÉVÉNEMENT DU SSEM offre à un utilisateur la possibilité de signaler l'apparition d'un événement concernant une ressource de gestion à un utilisateur d'un autre système ouvert. L'événement spécifique qui s'est produit est interprété dans le contexte de la classe de ressources spécifiée.

TABLEAU 1/Q.795

Paramètres de la primitive SIGNALISATION D'ÉVENEMENT DU SSEM

Nom de paramètre	Demande/Indication
ID-Lancement	O
Classe-Ressources	O
Instance-Ressource	O
Valeur-Événement	O
Heure-Événement	F
Info-Événement	F

Définitions des paramètres:

ID-Lancement: tel que défini dans la Recommandation Q.772.

Classe-Ressources: identifie la classe de ressources pour laquelle cet événement est défini.

Instance-Ressource: identifie l'instance de ressource sur laquelle l'événement est à réaliser.

Valeur-Evénement: spécifie l'événement particulier qui est signalé par l'instance de ressource.

Heure-Événement: spécifie l'instant où l'événement a été engendré.

Info-Événement: Fournit une information supplémentaire relative à un événement spécifique.

Utilisant la MACRO OPÉRATION SSGT, l'opération signalisation-Evénement est définie comme dans la figure 6/Q.795, page 2 sur 8.

```
OPERATION Signalisation-Événement
   PARAMETER SEQUENCE {
      classe-Ressources        Classe-Ressources,
      instance-Ressource       Instance-Ressource,
      valeur-Événement      [0] IMPLICIT EVENT,
      heure-Événement       [1] Cachet-Date-Heure OPTIONAL,
      info-Événement        [2] ANY DEFINED BY valeur-Événement OPTIONAL}
   ::=0
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 2 sur 8)

Definition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

Les signalisations d'événement sont rangées par classe de ressources. Le protocole utilisé peut être décrit par la MACRO ÉVÉNEMENT, figure 6/Q.795, page 3 sur 8.

```
MACRO ÉVENEMENT ::=
BEGIN
   TYPE Notation        ::=Info-Événement
   VALUE Notation       ::=valeur (VALUE INTEGER)
   Info-Événement       ::="INFO-ÉVENEMENT" Type-Nommé | vide
   Type-Nommé           ::=type-identificateur | type
END
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 3 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

ACTION CONFIRMÉE DU SSEM

La primitive ACTION CONFIRMÉE DU SSEM, tableau 2/Q.795, offre à un utilisateur la possibilité de demander qu'une action de gestion soit réalisée sur une instance de ressource par un utilisateur d'un autre système ouvert. L'action spécifique à réaliser est interprétée dans le contexte de la classe de ressources spécifiée. Ce service est un service confirmé (une signalisation d'échec ou de succès est toujours envoyée).

TABLEAU 2/Q.795

Primitive ACTION CONFIRMÉE DU SSEM

Nom de paramètre	Demande/ Indication	Réponse/ Confirmation
ID-Lancement	O	O=
Contrôle-Accès	F	–
Classe-Ressources	O	–
Instance-Ressource	O	–
Valeur-Action-Confirmée	O	–
Arg-Action	F	–
Résultat-Action	–	O [a)]
Erreur-Action	–	O [b)]

[a)] Obligatoire dans le composant Résultat (peut être vide).

[b)] Obligatoire dans le composant Résultat négatif.

Définitions des paramètres:

ID-Lancement: tel que défini dans la Recommandation Q.772.

Contrôle-Accès: information à utiliser en entrée pour les fonctions de contrôle d'accès.

Classe-Ressources: identifie la classe de ressources pour laquelle l'action est définie.

Instance-Ressource: identifie l'instance de ressource sur laquelle l'action est à réaliser.

Valeur-Action: spécifie l'action à réaliser sur l'instance de ressource.

Arg-Action: contient l'argument pour l'action lancée.

Résultat-Action: ce domaine contient le résultat approprié de réussite de l'action.

Erreur-Action: ce domaine donne une information sur l'erreur ou le type de problème détecté lorsque l'action n'aboutit pas à un succès complet.

Utilisant la MACRO OPÉRATION SSGT, l'opération Action-Confirmée est définie comme dans la figure 6/Q.795, page 4 sur 8.

```
OPERATION Action-Confirmée
PARAMETER SEQUENCE {
   classe-Ressources              Classe-Ressources,
   instance-Ressource             Instance-Ressource,
   contrôle-Accès              [0] Contrôle-Accès OPTIONAL,
   valeur-Action-Confirmée     [1] IMPLICIT CNF_Action,
   arg-Action                  [2] ANY DEFINED BY Valeur-Action-Confirmée OPTIONAL}
RESULTAT résultat-Action          ANY DEFINED BY Valeur-Action-Confirmée
ERREURS {pas-Type-Classe-Ressources,
   pas-Type-Ressource, accès-Refusé,
   pas-Type-Action, pas-Type-Attribut,
   valeur-Attribut-Non-Valide, échec-Traitement}
::=7
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 4 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

Les actions spécifiques sont rangées par classe de ressource. Le protocole utilisé peut être décrit par la MACRO ACTION comme dans la figure 6/Q.795, page 5 sur 8.

```
MACRO ACTION_CONFIRMÉE ::=
BEGIN
   TYPE NOTATION            ::=Arg-Action Résultat-Action Erreurs-Spécifiques
   VALUE NOTATION           ::=value (VALUE INTEGER)

   Arg-Action               ::="ARG-ACTION" Type-Nommé | vide
   Résultat-Action          ::="RESULTA-ACTION" Type-Nommé | vide
   Erreurs-Spécifiques      ::="ERREURS-SPECIFIQUES" "{"Liste-Erreur-Spécifique"}" | vide

   Type-Nommé               ::=type-identificateur | type
   Liste-Erreur-Spécifique  ::=Erreur-Spécifique | Liste-Erreur-Spécifique "," Erreur-Spécifique
   Erreur-Spécifique        ::=valeur (ERREUR_SPECIFIQUE)
END
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 5 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

DÉFINITIONS DES ERREURS

Un certain nombre de codes d'erreur sont décrits dans la définition des deux primitives d'exploitation maintenance. Ces erreurs sont définies dans ce paragraphe.

Définitions:

pas-Type-Classe-Ressources:	la classe de ressources dans l'APDU de lancement n'est pas reconnue par l'extrémité réceptrice.
pas-Type-Ressource:	la classe de ressources dans l'APDU de lancement est reconnue mais il n'existe pas d'instance de ressource correspondante de cette classe à l'extrémité réceptrice.
accès-Refusé:	l'accès à la ressource est refusée.
échec-Traitement:	un échec intervient pendant le traitement d'une action ou d'un événement particulier. Les paramètres et indicateurs d'échec sont spécifiques d'une action ou d'un événement.
pas-Type-Evénement:	le type d'événement spécifié n'est pas traité par (ou connu de) l'extrémité réceptrice.
pas-Type-Action:	le type d'action spécifiée n'est pas rendu par (ou connu de) l'extrémité réceptrice.
pas-Type-Attribut:	l'attribut spécifié n'est pas géré par (ou connu de) l'extrémité réceptrice.
valeur-Attribut-Non-Valide:	la valeur de l'attribut est hors norme.

```
pas-Type-Classe-Ressources        ERREUR
   PARAMETER class-Ressources Classe-Ressources
   ::=0

pas-Type-Ressource ERREUR
   PARAMETER SEQUENCE {
      class-Ressource Classe-Ressources,
      ressource Instance-Ressource}
   ::=1

accès-Refusé ERREUR
   PARAMETER accès-Accepté BIT STRING {
      aucun(0), recevoir(1), positionner(2), action(3), enregistrer(4)}
   ::=2

échec-Traitement ERREUR
   PARAMETER SEQUENCE {
      type-Erreur [0] Erreur-Spécifique,
      paramètre-Erreur [1] ANY OPTIONAL} OPTIONAL
   ::=3
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 6 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

```
pas-Type-Attribut ERREUR
   PARAMETER ID-Attribut ID-Attribut
   ::=4

valeur-Attribut-Non-Valide ERREUR
   PARAMETER attribut Attribut
   ::=5

pas-Type-Action ERREUR
   PARAMETER Type-Action CNF_Action
   ::=6
```

```
– Les erreurs qui sont spécifiques d'un ÉVENEMENT ou d'une ACTION sont
– spécifiées dans les macros ERREUR_SPECIFIQUE. Le type d'erreur général
– "Echec_Traitement" est utilisé pour signaler une information d'erreur spécifique.

MACRO ERREUR_SPECIFIQUE        ::=
BEGIN

TYPE NOTATION                  ::=Paramètre-Erreur-Traitement
VALEUR NOTATION                ::=valeur (VALUE INTEGER)

Paramètre-Erreur-Traitement    ::="PARAMETER" Type-Nommé | vide
Type-Nommé                     ::=type identificateur | type
END
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 7 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

```
Classe-Ressources   ::=OBJECT IDENTIFIER
Instance-Ressource  ::=OCTET STRING

ID-Attribut         ::=ANY
Attribut            ::=ANY

Contrôle-Accès      ::=ANY -- utilisation pour étude ultérieure
Cachet-Date-Heure   ::=ANY -- utilisation pour étude ultérieure
```

FIGURE 6/Q.795 (feuillet 8 sur 8)

Définition formelle des services d'exploitation maintenance utilisés dans les ASE

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.795)

Exemple d'un message EATO tel qu'il est remis au SSCS

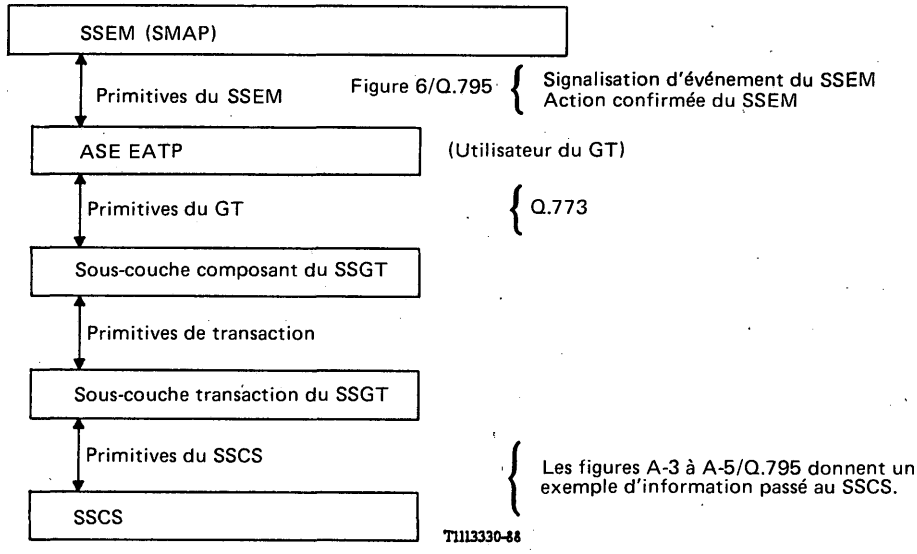
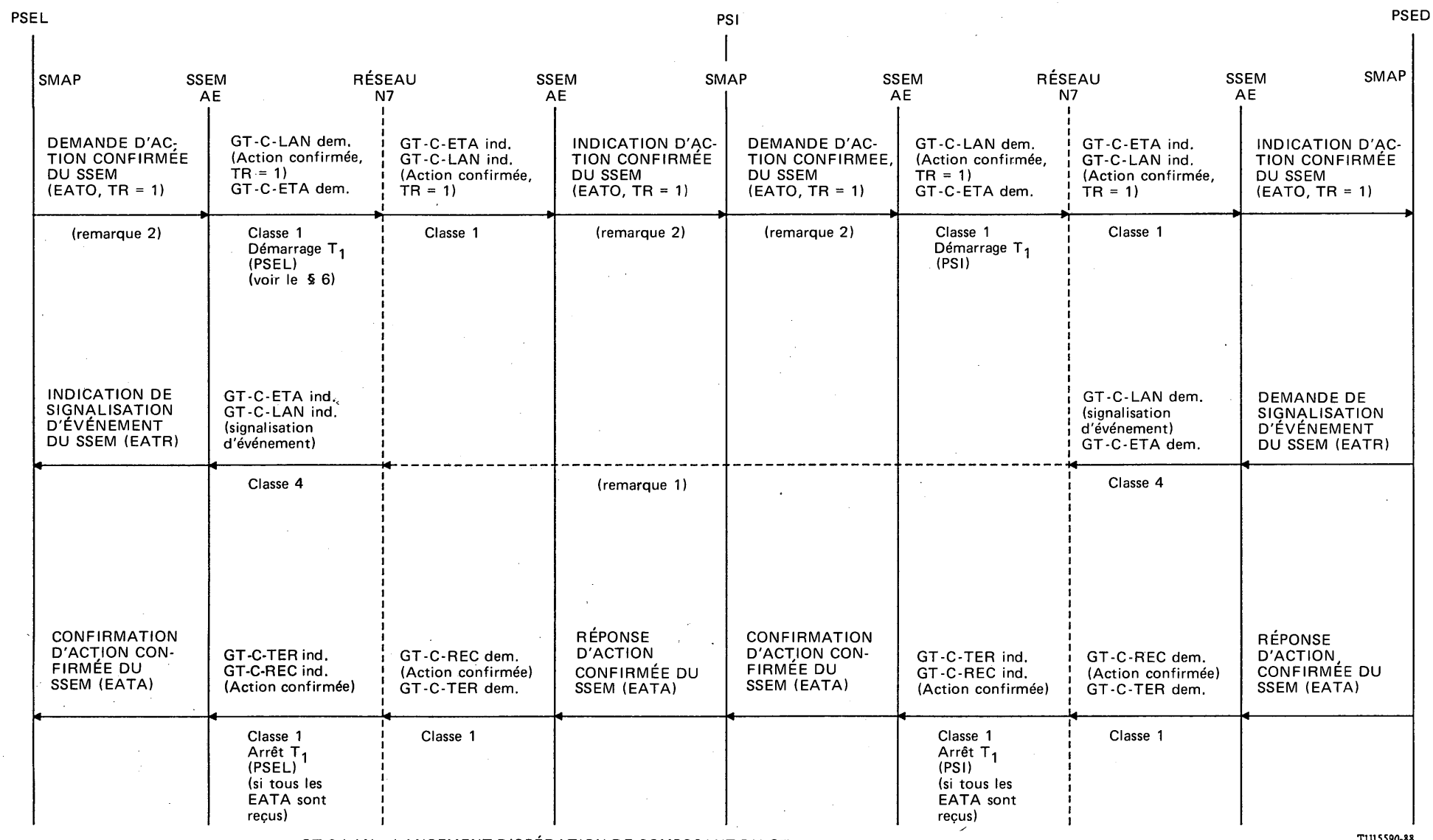


FIGURE A-1/Q.795

Interface de primitives



TR = Trace Demandée
PSED = PS de l'extrimité distance
PSEL = PS de l'extrémité locale
PSI = PS intermédiaire

GT-C-LAN = LANCEMENT D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-ETA = ÉTABLISSEMENT D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT
GT-C-REC = ENVOI DE RÉSULTAT COMPLET D'OPÉRATION DE COMPOSANT DU GT
GT-C-TER = TERMINAISON D'UN DIALOGUE DE COMPOSANT DU GT

Remarque 1 — Acheminée par le SSTM vers le PSEL.

Remarque 2 — Envoyer EATO à tous les points adjacents qui peuvent être utilisés par l'initiateur pour l'acheminement vers la destination testée.

FIGURE A-2/Q.795

Exemple d'un flux d'information de l'EATP

Nom de domaine	Codage	Référence/Explication
Etiquette de type de Message	01100010	= Etablissement (tableau 9/Q.773)
Longueur du Message	00110000	nombre d'octets qui suivent dans la partie SSGT (48 octets)
Etiquette d'ID de Transaction	01001000	= Origine (tableau 11/Q.773)
Longueur	00000100	4 octets
Valeur de l'ID de Transaction	xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx	SMAP - basé sur un dialogue au niveau utilisateur
Etiquette de la Partie Composant	01101100	(tableau 15/Q.773)
Longueur	00101000	Les 40 octets qui suivent
Etiquette de Type de Composant	10100001	= Lancement d'opération (tableau 20/Q.773)
Longueur	00100110	Les 38 octets qui suivent
Etiquette d'ID de Composants	00000010	= ID de Lancement d'opération (tableau 21/Q.773)
Longueur	00000001	1 octet
Valeur de l'ID Lancement d'opération	xxxxxxxx	Fourni par le SMAP
Etiquette de Code d'Opération	00000010	= Local (tableau 23/Q.773)
Longueur	00000001	1 octet
Code d'Opération	00000111	= Action Confirmée (figure 6/Q.795)
Etiquette de Séquence de Paramètres	00110000	= Etiquette de Séquence (tableau 24/Q.773)
Longueur	00011110	Les 30 octets qui suivent
Etiquette de Classe-Ressources	00000110	= OBJET IDENTIFIER (figures 6/Q.795 et X.209)
Longueur	00000101	5 octets
Valeur-Tables-Acheminement-SSTM	00000000 00010001 10000110 00011011 00000000	CCITT, Rec. Q. 86 = > 795 1B 1988-Tables-Acheminements-SSTM
Etiquette d'Instance-Ressource	00000100	= OCTET STRING (figure 6/Q.795)
Longueur	00000010	2 octets
Valeur d'Instance-Ressource	xxxxxxxx xxxxxxxx	Destination testée (SMAP)
Etiquette de Type-Action-Confirmée	10000001	figure 6/Q.795
Longueur	00000001	1 octet
Type-Action-Confirmée	00000001	= essayer-Acheminement (figure 6/Q.795)
Etiquette d'Arg-Action	10100010	figure 6/Q.795
Longueur	00001110	Les 14 octets qui suivent
Etiquette de séquence de paramètres	00110000	= Etiquette de Séquence (tableau 24/Q.773)
Longueur	00001100	Les 12 octets qui suivent
Etiquette de PS initiateur	10000000	Q.795, § 8.1.1.1 et X.209
Longueur	00000010	2 octets
Valeur de PS initiateur	xxxxxxxx xxxxxxxx	initiateur d'essai (SMAP)
Etiquette de trace-demandée	10000001	Q.795, § 8.1.1.1.2 et X.209
Longueur	00000001	1 octet
Valeur	00000001	= TRUE
Etiquette de Seuil	10000010	= seuil Q.795, § 8.1.1.1.3
Longueur	00000001	1 octet
Valeur de Seuil	xxxxxxxx	Fourni par le SMAP
Etiquette de Codes-Points-Traversés	10100011	Q.795, § 8.1.1.1.4
Longueur	00000000	liste-codes-points vide

FIGURE A-3/Q.795

Exemple de construction d'un message EATO tel que remis au SSCS

Nom de domaine	Codage	Référence/Explication
Etiquette de Type de Message	01100010	= Etablissement (tableau 9/Q.773)
Longueur du Message	00101100	nombre d'octets qui suivent dans la partie SSGT (44 octets)
Etiquette d'ID de Transaction	01001000	= Origine (tableau 11/Q.773)
Longueur	00000100	4 octets
Valeur de l'ID de Transaction	xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx	SMAP-basé sur un dialogue au niveau utilisateur
Etiquette de la Partie Composant	01101100	(tableau 15/Q.773)
Longueur	00100100	Les 36 octets qui suivent
Etiquette de Type de Composants	10100001	= Lancement d'opération (tableau 20/Q.773)
Longueur	00100010	Les 34 octets qui suivent
Etiquette d'ID de Composants	00000010	= ID de Lancement (tableau 21/Q.773)
Longueur	00000001	1 octet
Valeur de l'ID Lancement d'opération	xxxxxxxx	SMAP
Etiquette de Code d'Opération	00000010	= Local (tableau 23/Q.773)
Longueur	00000001	1 octet
Code d'Opération	00000000	= Signalisation d'Événement (figure 6/Q.795)
Etiquette de Séquence de Paramètres	00110000	= Etiquette de Séquence (tableau 24/Q.773)
Longueur	00011010	Les 26 octets qui suivent
Etiquette de Classe-Ressources	00000110	= OBJECT IDENTIFIER (figure 6/Q.795)
Longueur	00000101	5 octets
Valeur-Tables-Acheminement-SSTM	00000000 00010001 10000110 00011011 00000000	CCITT, Rec. Q. 86 = > 795 1B 1988-Tables-Acheminements-SSTM
Etiquette d'Instance-Ressource	00000100	= OCTET STRING (figure 6/Q.795)
Longueur	00000010	2 octets
Valeur d'Instance-Ressource	xxxxxxxx xxxxxxxx	(SMAP) Destination testée
Etiquette de Type-Action-Événement	10000000	figure 6/Q.795
Longueur	00000001	1 octet
Type-Événement	00000010	= route Trace (figure 6/Q.795)
Etiquette de Type Information Événement	10100010	figure 6/Q.795
Longueur	00001010	Les 10 octets qui suivent
Identificateur de succès	10100000	Q.795 § 8.1.2.1
Longueur	00001000	Les 8 octets qui suivent
Etiquette de Code-Point	00000100	= OCTET STRING (figure 6/Q.795)
Longueur	00000010	2 octets
Code-Point	xxxxxxxx xxxxxxxx	
Etiquette de Code-Point	00000100	= OCTET STRING (figure 6/Q.795)
Longueur	00000010	2 octets
Code-Point	xxxxxxxx xxxxxxxx	

FIGURE A-4/Q.795

Exemple de construction d'un message EATR (succès) tel que remis au SSCS

Nom de domaine	Codage	Référence/Explication
Etiquette de type de Message	01100100	= Fin (tableau 9/Q.773)
Longueur du Message	00111110	nombre d'octets qui suivent dans la partie SSGT (30 octets)
Etiquette d'ID de Transaction	01001001	= Destination (tableau 11/Q.773)
Longueur	00000100	4 octets
Valeur de l'ID de Transaction	xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx	Comme dans Établissement (message EATO)
Etiquette de la Partie Composant	01101100	(tableau 15/Q.773)
Longueur	00010110	Les 22 octets qui suivent
Etiquette de Type de Composants	10100011	Résultat négatif (tableau 20/Q.773)
Longueur	00010100	Les 20 octets qui suivent
Etiquette d'ID de Composants	00000010	= ID de Lancement d'opération (tableau 21/Q.773)
Longueur	00000001	1 octet
Valeur de l'ID Lancement d'opération	xxxxxxxx	Comme pour le message EATO (Lancement d'opération)
Etiquette de Code d'Erreur	00000010	tableau 23/Q.773
Longueur	00001111	Les 15 octets qui suivent
Echec-Traitement	00000011	figure 6/Q.795
Etiquette de Séquence de Paramètres	00110000	= Etiquette de Séquence (tableau 24/Q.773)
Longueur	00001100	Les 12 octets qui suivent
Etiquette de Type d'Erreur	10000000	figure 6/Q.795
Longueur	00001010	Les 10 octets qui suivent
Echec	00000001	8.1.1.3.1
Paramètres d'erreur	10100001	figure 6/Q.795
Longueur	00000111	Les 7 octets qui suivent
Etiquette de Type d'Echec	10000000	8.1.1.3.1
Longueur	00000010	2 octets
Bits inutilisés	00000001	1 bit
Chaîne d'échec	xxxxxxx0	Depend du type d'échec (4.1.3.1)
Etiquette de Trace Envoyée	10000001	8.1.1.3.1
Longueur	00000001	1 octet
Valeur de Trace Envoyée	0000000x	TRUE = 1, FALSE = 0 (4.1.3.1)

FIGURE A-5/Q.795

Exemple de construction d'un message EATA échec tel que remis au SSCS

ANNEXE B

(à la Recommandation Q.795)

Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le SSCS (EACP)

B.1 *Introduction*

La présente annexe décrit la Procédure d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssCs (EACP). La procédure ne s'applique que lorsque le réseau SSTM est unique. Il est nécessaire d'apporter des améliorations à cette procédure de telle manière qu'elle:

- s'applique aux réseaux SSTM multiples;
- vérifie les éventuels changements d'appellation globale dans un point relais du SSCS;
- ne dépende pas de la structure du réseau sémaphore.

B.2 *EACP*

B.2.1 *Considérations générales*

La procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS (EACP) permet de vérifier la fonction de traduction d'appellation globale du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS). L'essai est conçu pour vérifier la précision et le caractère complet des données de traduction d'appellation globale dans les nœuds ayant une fonction de traduction d'appellation globale. Il s'applique uniquement au cas d'un réseau SSTM simple. L'EACP applicable aux réseaux SSTM multiples doit faire l'objet d'un complément d'étude. L'essai sera utilisé après une modification récente des données de traduction, lorsqu'un problème de traduction est soupçonné, ou périodiquement pour détecter le cas de mutilation des données de traduction.

Lorsqu'une incohérence ou une panne est détectée, des actions locales doivent être spécifiées. L'initiateur de l'essai est alerté.

B.2.2 *Messages*

La procédure d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS utilise trois messages SSEM qui sont spécifiés par l'élément de service d'application du SSEM.

B.2.2.1 *Message d'Ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssCs (EACO)*

Le message EACO est envoyé par un point sémaphore (PS) qui déclenche la partie appropriée de l'EACP d'après la fonction de chaque PS. Le message répond à trois fonctions différentes, selon la nature du PS qui l'envoie. En matière de codage, la Vérification et la Demande sont déduits de la mention «Pas de comparaison» du paramètre «Indication de type».

Un message EACO de type Demande est envoyé par un point sémaphore (PS) pour demander une vérification de traduction d'appellation globale par l'EACP. Le PS initiateur peut être le Point Sémaphore de l'Extrémité Locale (PSEL), ou un Point Sémaphore Traducteur Intermédiaire (PSTI). La destination du message est un Point Sémaphore Traducteur (PST) qui doit effectuer la traduction de l'appellation globale contenue dans le message. Ainsi, le Code de Point Traducteur (CPT) est le Code de Point de Destination (CPD) dans l'étiquette d'acheminement.

Un message EACO de type Vérification est envoyé par un Point Sémaphore Traducteur Terminal (PSTT) c'est-à-dire le dernier PS qui traduit l'appellation globale, au Point Sémaphore de Destination de Premier choix (PSDP) et, éventuellement, au Point Sémaphore de Destination de Second choix (PSDS) déduit de la traduction de l'appellation globale. Par conséquent, les codes de point des PSDP et PSDS sont utilisés comme codes de point de destination (CPD) dans les étiquettes d'acheminement.

Un message EACO de type Comparaison est envoyé par un Point Sémaphore Traducteur (PST) à un point qui effectue, en duplex, la traduction de l'appellation globale. Le message est envoyé, ce qui permet ainsi de comparer les résultats des deux traductions. Ce message est obligatoire uniquement dans les réseaux qui disposent d'un service de traduction duplex de l'appellation globale (c'est-à-dire qu'une traduction identique est reproduite au point sémaphore apparié). Le code du Point Sémaphore Traducteur Duplex (PSTD) est le Code de Point de Destination (CPD) dans l'étiquette d'acheminement.

Le message contient:

a) une information indiquant EACO;

b) un indicateur de type (Comparaison ou Pas de Comparaison);

c) un TAG + AG – Indicateur d'Appellation Globale + Appellation Globale (Destination);

d) un indicateur d'acheminement vers l'arrière dans le SSTM pour les messages EACA et EACR;

e) CPEL – Code de Point de l'Extrémité Locale à partir de laquelle l'essai a été lancé;

f) IAG + AGEL – Indicateur d'Appellation Globale + Appellation Globale de l'Extrémité Locale;

g) CPD – code de point de destination (code d'un PS Traducteur ou du PSDP);

h) NSS de destination – numéro de sous-système facultatif associé au paramètre CPD;

i) CPD additionnel – code de point de destination additionnel (code d'un PS Traducteur ou du PSDS);

j) NSS additionnel – numéro de sous-système facultatif associé au paramètre CPD additionnel;

k) seuil N du nombre maximum autorisé de points traducteurs traversés;

l) indicateur d'information de trace demandée (message(s) EACR demandé(s));

m) liste de points Traducteurs – utilisée pour détecter les boucles dans la traduction et vérifier si le seuil de nombre de traductions est dépassé ou non.

B.2.2.2 *Message d'Acquittement à un ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssCs (EACA)*

Le message EACA est le message envoyé en réponse à un message EACO associé. Il contient les résultats de l'essai et est émis, soit par acheminement direct sur la base d'un code de point, soit sur la base d'une traduction d'Appellation Globale. Les deux adresses peuvent être obtenues à partir du message EACO qu'acquitte le message EACA. Le code de point de destination (CPD) dans l'étiquette d'acheminement peut dépendre d'une traduction de l'appellation globale si l'indicateur d'acheminement vers l'arrière du SSTM ne figure pas dans le message EACO à acquitter.

Le message contient:

a) une information indiquant EACA;

b) un indicateur EACR envoyé;

c) le résultat de l'essai.

Ce dernier domaine contient les informations suivantes:

– succès (pas d'indication d'erreur);

– succès partiel (au moins un EACA indiquant un succès ou un succès partiel); ou

– échec.

En cas de succès partiel ou d'échec, toutes ou parties des raisons d'échecs suivantes seront fournies:

i) il n'existe pas de données de traduction pour cet IAG + AG au point sémaphore Traducteur (PST);

ii) traduction incorrecte pour le code du PSDP (+ NSS) au PST;

iii) traduction incorrecte pour le code du PSDS (+ NSS) au PST;

iv) traduction intermédiaire incorrecte pour le point Traducteur suivant;

v) EACO arrivé à un point de sémaphore erroné (ni en double, ni apparié);

vi) le PSDP n'est pas PSDP pour cet IAG + AG;

vii) le PSDS n'est pas PSDS pour cet IAG + AG;

viii) le PSDP ne reconnaît pas le code du PSDS (+ NSS) comme destination secondaire pour cet IAG + AG;

ix) le PSDS ne reconnaît pas le code du PSDP (+ NSS) comme destination primaire pour cet IAG + AG;

x) expiration de la temporisation d'attente des messages EACA;

xi) impossibilité d'envoyer un message pour cause d'inaccessibilité (panne ou encombrement réseau);

xii) boucle détectée au point sémaphore;

xiii) seuil de N traductions dépassé au point sémaphore;

xiv) problème d'acheminement – Déclencher EATP;

xv) initiateur inconnu – AGEL (l'acheminement inverse doit être fait à l'aide du CPO);

xvi) essai non effectué pour des raisons locales.

B.2.2.3 *Message de Réponse à un ordre d'Essai pour la vérification de l'Acheminement dans le ssCs (EACR)*

Le message EACR est renvoyé par un PS de destination à l'initiateur de l'essai lorsque l'indicateur «Information de trace demandée» est sélectionné. Il contient les résultats de l'essai avec des informations supplémentaires relatives à un échec. Il est renvoyé au point sémaphore de l'extrémité locale (PSEL), soit directement sur la base de son code de point, soit après traduction de son appellation globale (AGEL).

Le message contient:

a) une information indiquant EACR;

b) le résultat de l'essai;

c) un domaine d'information.

Le contenu de ce domaine d'information dépend du résultat de l'essai. Il contient:

i) si le résultat de l'essai est «succès»:
   - les codes de point des nœuds relais SSCS traversés contenus dans le message EACO;

ii) si le résultat de l'essai est «boucle détectée»:
   - les codes de point des nœuds relais SSCS de la boucle;

iii) si le résultat de l'essai est «route trop longue détectée»:
   - les codes de point des nœuds relais SSCS traversés contenus dans le message EACO;

iv) si le résultat de l'essai est «code de point de destination inconnue»:
   - pas d'information supplémentaire;

v) si le résultat de l'essai est «message EACO non envoyé pour cause d'inaccessibilité»:
   - le code du PS inaccessible;

vi) si le résultat de l'essai est «message EACA non reçu»:
   - l'identité du ou des PS pour le(s)quel(s) un message EACA attendu n'a pas été reçu;

vii) si le résultat de l'essai est «code de point initiateur inconnu»:
   - le code du PS retournant un message EACA indiquant qu'un EACR doit être envoyé;

viii) si le résultat de l'essai est «essai non effectué pour des raisons locales»:
   - pas d'information supplémentaire;

ix) dans tout autre cas d'échec:
   - les codes de point des nœuds relais SSCS traversés par le message EACO.

B.2.3 *Déclenchement de l'essai*

La procédure est mise en œuvre lorsqu'une demande émanant de l'E&MG (SMAP) donne lieu à l'envoi d'un message EACO. L'essai est déclenché:

a) lorsqu'une nouvelle donnée d'acheminement dans le SSCS est introduite. Chaque traduction d'appellation globale doit passer l'EACP avec succès avant d'être ouverte au trafic;

b) lorsqu'une donnée de traduction du SSCS est changée;

c) sur réception d'un message EACO;

d) sur demande du personnel de maintenance local ou d'un centre d'exploitation et de maintenance;

e) périodiquement, en un point sémaphore, afin de détecter les cas de mutilation des données de traduction. La période dépend de la structure du réseau et devrait être telle que la charge induite sur le réseau ne soit pas sérieusement accrue.

B.2.4 *Procédures*

Une EACP peut être menée à bien grâce à trois procédures. Ces procédures s'organisent autour de la fonction du point sémaphore auquel elles s'appliquent pour une instance d'essai donnée. Ces procédures sont séparées en fonctions au point initiateur, fonctions en un point traducteur et fonctions à la destination testée. On trouve les procédures de traduction duplex dans les points traducteur.

B.2.4.1 *Procédure au point initiateur*

La procédure est mise en œuvre lorsqu'une demande émane de l'E&MG, dans les conditions définies au § B.2.3. Elle est initialisée en un PS du réseau offrant les fonctions SSCS et déclenchée par une demande d'EACP. Cette demande doit comprendre l'appellation globale de la destination testée. Un nœud SSCS ne peut déclencher une EACP pour une destination testée si une EACP est en cours pour cette destination.

B.2.4.1.1 *Actions initiales*

Dès réception d'une demande d'EACP relative à une appellation globale donnée, le point sémaphore de l'extrémité locale (PSEL) détermine, à partir de ses tables, le(les) PST initiaux. Le PSEL démarre alors une temporisation de garde, T2, et envoie des messages d'EACO aux PST préalablement définis, puis attend les messages EACA correspondant aux messages EACO envoyés.

Si le PSEL a été identifié comme PST pour l'appellation globale, il effectue sa traduction et suit les procédures définies pour un PST (§ B.2.4.2), selon la nature de la traduction (c'est-à-dire, intermédiaire ou terminale).

B.2.4.1.2 *Actions ultérieures*

Dès réception de tous les messages EACA, la temporisation T2 est arrêtée et l'essai est terminé. Les résultats sont communiqués à la gestion du système (SMAP) conformément à la structure des paramètres du résultat de l'essai (§ B.2.2.2) et des actions appropriées sont prises pour détecter des problèmes éventuels. Si la temporisation expire avant la réception d'un message EACA, le résultat, expiration de la temporisation d'attente des messages EACA (§ B.2.2.2 c.x), est communiqué à la gestion (SMAP) avec le code de point du PS. Le fait de ne pas recevoir un EACR n'entraîne aucune pénalité. Toutefois, on suppose, comme dans le cas d'un message EATR dans le cadre de l'EATP, que le message EACR sera renvoyé avant le message EACA final.

B.2.4.2 *Procédure en un point traducteur*

Dans le cadre de l'EACP, il existe deux types de points traducteur: intermédiaire et terminal. La procédure au point traducteur ne diffère que par le contenu des messages EACO qui se forment. Un PTSI est un PS, avec des caractéristiques fonctionnelles du SSCS qui ont été spécifiées au PSEL pour la traduction de l'appellation globale donnée à l'origine. Toutefois, compte tenu de la nature de l'appellation globale, il faut une nouvelle traduction dans un autre PS pour déterminer le CP de la destination testée.

Un PSTT est un PS, avec les caractéristiques fonctionnelles du SSCS qui ont été spécifiées au PSEL ou un PSTI, pour la traduction de l'appellation globale. Il réalise la dernière traduction dont le résultat est un Code de Point Sémaphore de Destination de Premier Choix + Numéro de Sous-Système (PSDP + NSS), et éventuellement un Code de Point de Sémaphore de Destination de Second Choix + Numéro de Sous-Système (PSDS + NSS). A noter que le PSEL ne sait pas s'il envoie un message EACO à un PSTI ou PSTT.

B.2.4.2.1 *Réception d'un message EACO*

Lorsqu'un PST reçoit un message EACO, il:

a) essaie de traduire l'IAG + AG en code de PSDP + NSS et, éventuellement, en code de PSDS + NSS:
   - i) si le PS n'est pas en mesure de faire la traduction, le résultat de l'essai est égal à «aucune donnée de traduction n'existe». Le PS envoie un message EACR au PSEL, un message EACA avec une indication de message EACR envoyé et le paramètre résultat correspondant (2.2.2 c.i) au CPO, ainsi qu'une indication au SMAP;
   - ii) s'il reconnaît qu'une traduction supplémentaire est nécessaire, un code de PST et, éventuellement, un code additionnel de PST sont déduits;
   - iii) s'il s'agit d'une traduction finale réussie, le code du PSDP + NSS et, éventuellement, le code du PSDS + NSS sont établis et conservés pour le message EACA;

b) vérifie s'il existe un nœud relais du SSCS apparié:
   - i) s'il existe un nœud relais SSCS apparié pour le PST actuel un message EACO est envoyé à ce nœud de façon à ce qu'il puisse faire une traduction en double à des fins de comparaison;
   - ii) s'il n'existe pas de nœud relais du SSCS apparié, on passe à l'étape c) ci-dessous;

c) examine la liste des points traducteurs (§ B.2.2.1 m):
   - i) si le code de point du PST suivant ou le code de point du nœud relais du SSCS apparié (facultatif) apparaît dans la liste des points traducteurs de l'EACO, le PS envoie un message EACR au PSEL et un message EACA avec une indication EACR envoyé et une indication de boucle détectée (§ B.2.2.2 c.xii) au CPO. Une indication est donnée au SMAP. L'essai est arrêté;
   - ii) si le nombre de codes de point contenus dans la liste de points traducteurs de l'EACO dépasse un seuil prédéfini, le PS envoie alors un message EACA au PSEL et un message EACA avec une indication EACR envoyé et l'indication de seuil dépassé (§ B.2.2.2 c.xiii) au CPO, ainsi qu'une indication au SMAP. L'essai est arrêté;

iii) si aucun des codes de point (PST suivant ou nœud relais SSCS apparié) n'apparaît dans la liste des points traducteur de l'EACO, le PST ajoutera alors son propre code de point et le code de point du nœud relais du SSCS apparié (le cas échéant) à la liste des points traducteurs;

d) essaie d'envoyer un message EACO au PST suivant ou à la destination testée [voir le point a) ci-dessus]:

i) si le PST n'est pas en mesure d'envoyer le message EACO pour cause d'inaccessibilité (encombrement ou panne de réseau), il envoie un message EACR au PSEL, un message EACA au PS émetteur de l'EACO, avec une indication EACR envoyé et le paramètre du résultat correspondant (§ B.2.2.2 c.xi). Une indication est passée au SMAP. L'essai est arrêté;

ii) si le PST n'est pas en mesure d'envoyer le message EACO en raison d'un problème d'acheminement dans le SSTM, il envoie un message de EACR au PSEL et un message EACA au PS émetteur de l'EACO avec une indication EACR envoyé et le paramètre du résultat correspondant (§ B.2.2.2 c.xiv). Une indication est donnée au SMAP. L'essai est arrêté;

iii) si le PST n'est pas en mesure d'envoyer le message EACO pour des raisons locales, il envoie un message EACR au PSEL et un message EACA au PS émetteur de l'EACO avec une indication EACR envoyé et le paramètre du résultat correspondant (§ B.2.2.2 c.xvi). Une indication est passée au SMAP. L'essai est arrêté;

iv) si un message EACO peut être envoyé, une temporisation T2 est mise en œuvre et le ou les message(s) correspondant(s) sont envoyés au(x) point(s) suivant(s) [PST, PSDP (+ NSS) ou PSDS (+ NSS)] résultant de l'essai de traduction. Cette temporisation est la temporisation de garde du/des messages EACA reçu(s) en réponse aux messages EACO (comparaison et pas de comparaison).

B.2.4.2.2 *Actions ultérieures*

A la réception d'un message EACA, les actions suivantes sont entreprises:

a) si tous les messages EACA n'ont pas encore été reçus en réponse au(x) message(s) EACO, les résultats sont enregistrés en attendant les messages EACA en suspens;

b) si tous les messages EACA attendus ont été reçus, les actions ci-après sont entreprises:

i) la temporisation de garde T2 est arrêtée;

ii) la traduction d'appellation globale inverse est effectuée sur l'AGEL pour déterminer le code de point d'origine (CPO). Cette action peut être considérée comme étant facultative dans les réseaux qui pratiquent l'acheminement inverse sur le CPO (appelé, par exemple, identificateur du réseau) au lieu de la traduction de l'appellation globale. Si l'AGEL n'est pas reconnu, un message EACA est renvoyé au point précédent avec l'indication «initiateur inconnu» (§ B.2.2.2 c.xv);

iii) les résultats de la comparaison de la traduction dupliquée sont incorporés dans les paramètres résultat de l'essai (§ B.2.2.2). Cette action n'est pas mise en œuvre dans les réseaux où la notion de nœud relais SSCS apparié et de traductions en double n'existe pas. Si le message EACA n'a pas encore été reçu en réponse au message EACO, le PSTI l'attendra jusqu'à l'expiration de la temporisation;

iv) si l'indication «EACR envoyé» montre que l'EACR n'a pas été envoyé alors que cela a été demandé, le PS envoie un message EACR avec des indications appropriées provenant du message EACA;

v) le PS envoie un message EACA en réponse au message EACO initial. On garde le résultat complet de la liste des paramètres d'essai et l'indication message envoyé est positionnée de la manière appropriée;

c) si la temporisation a déjà expiré, le message est détruit.

Si la temporisation expire avant la réception du ou des messages EACA acquittant les messages EACO, les résultats de la comparaison de la traduction dupliquée sont incorporés dans les paramètres résultat de l'essai (s'ils sont disponibles) et un message EACA est renvoyé avec la réponse «expiration de la temporisation d'attente des messages EACA» (§ B.2.2.2 c.x). Tout message EACA reçu après l'expiration de la temporisaion sera détruit. Si un tel message ne peut être envoyé, aucune autre action n'est entreprise.

B.2.4.2.3 *Traduction duplex (facultatif)*

Lorsqu'un PST reçoit un message EACO, il:

a) cherche à déterminer si le PS initiateur est un nœud relais SSCS apparié pour le PS de réception. Si tel n'est pas le cas, un message EACA est renvoyé avec l'indication «message EACR arrivé au PS erroné» (§ B.2.2.2 c.v);

b) essaie de traduire IAG + AG et compare les résultats avec l'information de code de point contenu dans le message EACO:

i) si les résultats de la traduction dupliquée correspondent aux données du message EACO de la traduction précédente, un message EACA est renvoyé avec l'indication «résultat de l'essai = succès» (§ B.2.2.2 c);

ii) si aucune donnée de traduction n'existe pour l'appellation globale, un message EACA est alors retourné avec le résultat «aucune donnée de traduction n'existe pour cet IAG + AG» (§ B.2.2.2 c.i);

iii) si les résultats de la traduction dupliquée ne correspondent pas aux données du message EACO de la traduction précédente, un message EACO est retourné avec le résultat de l'essai «traduction intermédiaire incorrecte» (§ B.2.2.2 c.iv), «traduction incorrecte pour le code du PSDP (+ NSS) (§ B.2.2.2 c.ii), ou «traduction incorrecte pour le code du PSDS (+ NSS) (§ B.2.2.2 c.iii).

B.2.4.3 *Destination testée*

La destination testée est un PS avec les caractéristiques fonctionnelles du SSCS qui ont été spécifiées au PSTT par l'utilisation de la traduction d'appellation globale. L'adresse est désignée par le code du PSDP ou par le code du PSDS.

B.2.4.3.1 *PSDP*

Cette procédure est mise en œuvre au point sémaphore de destination de premier choix obtenu à partir de la traduction de l'appellation globale. Lorsque la destination reçoit un message EACO, elle vérifie que le code du PSDP (+ NSS) sert de destination de premier choix pour cet IAG + AG. L'action ci-après doit en résulter:

a) si l'essai réussit, le PS envoie un message EACR (s'il est demandé) avec une indication de succès au PSEL et un message EACA pour acquitter l'EACO reçu avec une indication EACR envoyé et une indication de succès. Une indication est donnée au SMAP;

b) si le point sémaphore ne dessert pas cet IAG + AG comme destination de premier choix, l'essai n'est pas réussi et le PS envoie un message EACR au PSEL et un message EACA acquittant l'EACO reçu avec l'indication EACR envoyé sélectionné de façon appropriée et le paramètre du résultat de l'essai correspondant (§ B.2.2.2 c.vi). Une indication est donnée au SMAP;

c) si le point sémaphore ne reconnaît pas le code du PSDS (+ NSS) comme destination de second choix pour cet IAG + AG, l'essai n'est pas réussi et le PS envoie un message EACR au PSEL et un message EACA acquittant l'EACO reçu avec l'indication EACR envoyé, sélectionné de façon appropriée et le paramètre du résultat de l'essai correspondant (§ B.2.2.2 c.viii). Une indication est passée au SMAP.

Si un message EACA ne peut être envoyé, aucune action n'est entreprise.

B.2.4.3.2 *Point secondaire*

Cette procédure est mise en œuvre au point sémaphore de destination de second choix (facultatif) obtenu à partir de la traduction de l'appellation globale. Lorsque la destination reçoit un message EACO, elle vérifie que le code du PSDS (+ NSS) sert de destination de second choix pour cet IAG + AG. L'action ci-après doit en résulter:

a) si l'essai est réussi, le PS envoie un message EACR (s'il est demandé) avec une indication de succès au PSEL et message EACA acquittant l'EACD reçu avec une indication EACR envoyé et une indication de succès. Une indication est donnée au SMAP;

b) si le point sémaphore ne dessert pas cet IAG + AG comme destination de second choix, l'essai n'est pas réussi et le PS envoie un message EACR au PSEL et un message EACA acquittant l'EACO reçu avec une indication EACR envoyé, sélectionné de manière appropriée et le paramètre du résultat de l'essai correspondant (§ B.2.2.2 c.vii). Une indication est donnée au SMAP;

c) si le point sémaphore ne reconnaît pas le code du PSDP (+ NSS) comme destination de premier choix pour cet IAG + AG, l'essai n'est pas réussi et le PS envoie un message EACR au PSEL et un message EACA acquittant l'EACO reçu avec l'indication EACR envoyé, sélectionné de façon appropriée et le paramètre du résultat de l'essai correspondant (§ B.2.2.2 c.ix). Une indication est passée au SMAP.

Si un message EACA ne peut être envoyé, aucune action n'est entreprise.

B.3 *Diagramme de transition d'état*

La figure B-1/Q.795 représente le diagramme de transition d'état de l'EACP à l'aide de LDS.

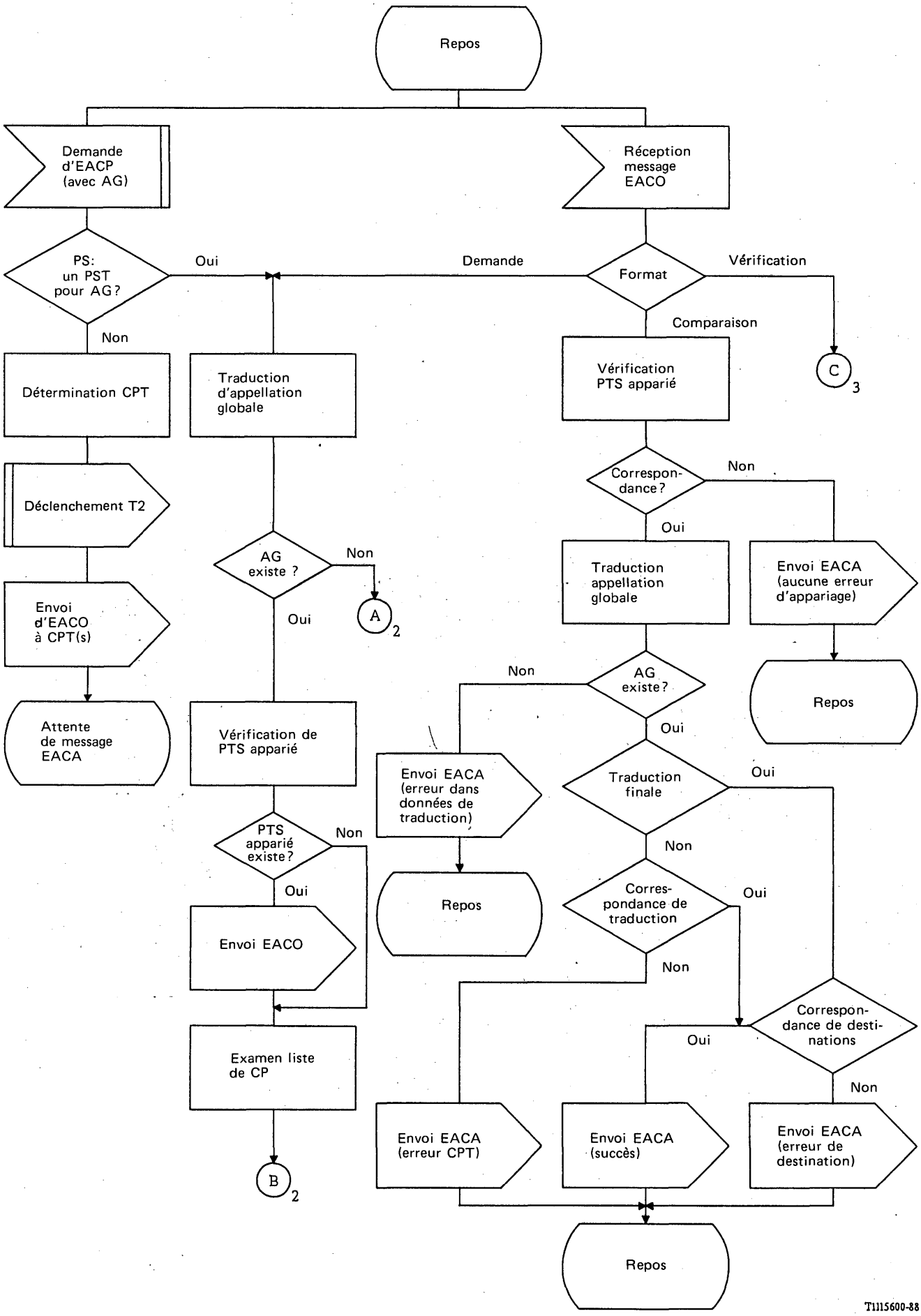


FIGURE B-1/Q.795 (feuillet 1 sur 4)

Diagramme de transition d'état de l'EACP

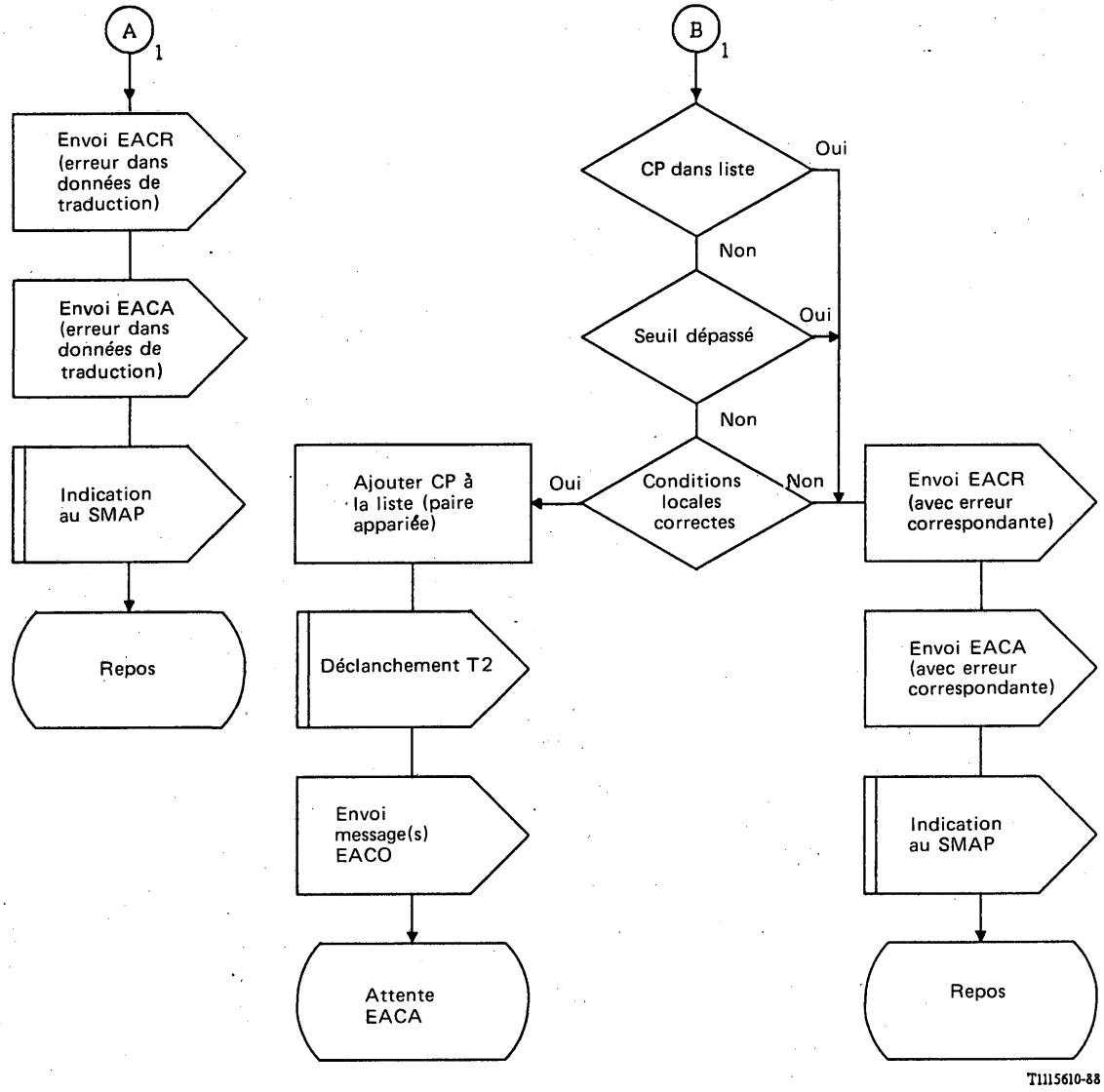


FIGURE B-1/Q.795 (feuillet 2 sur 4)

Diagramme de transition d'état de l'EACP

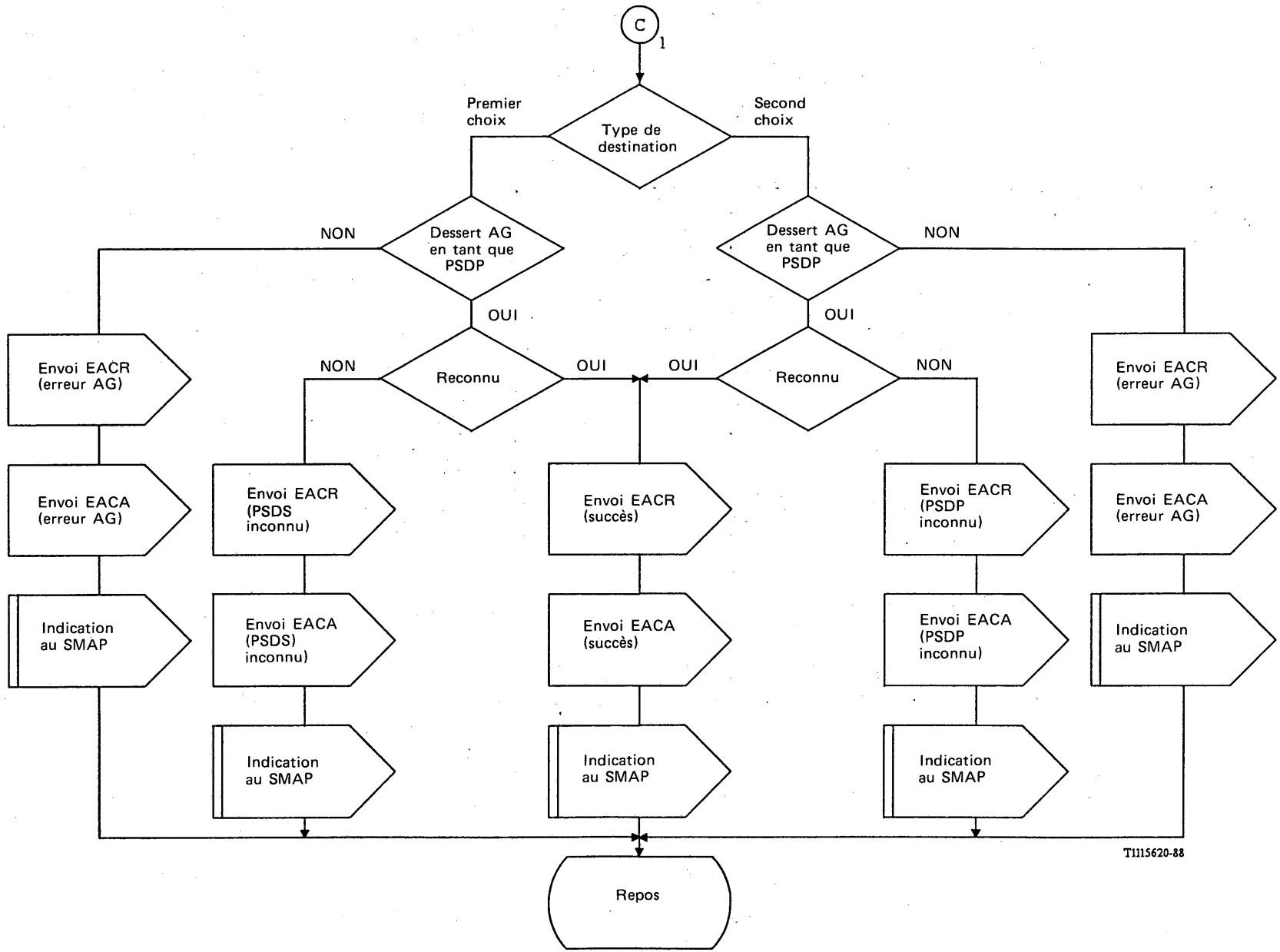


FIGURE B-1/Q.795 (feuillet 3 sur 4)

Diagramme de transition d'état de l'EACP

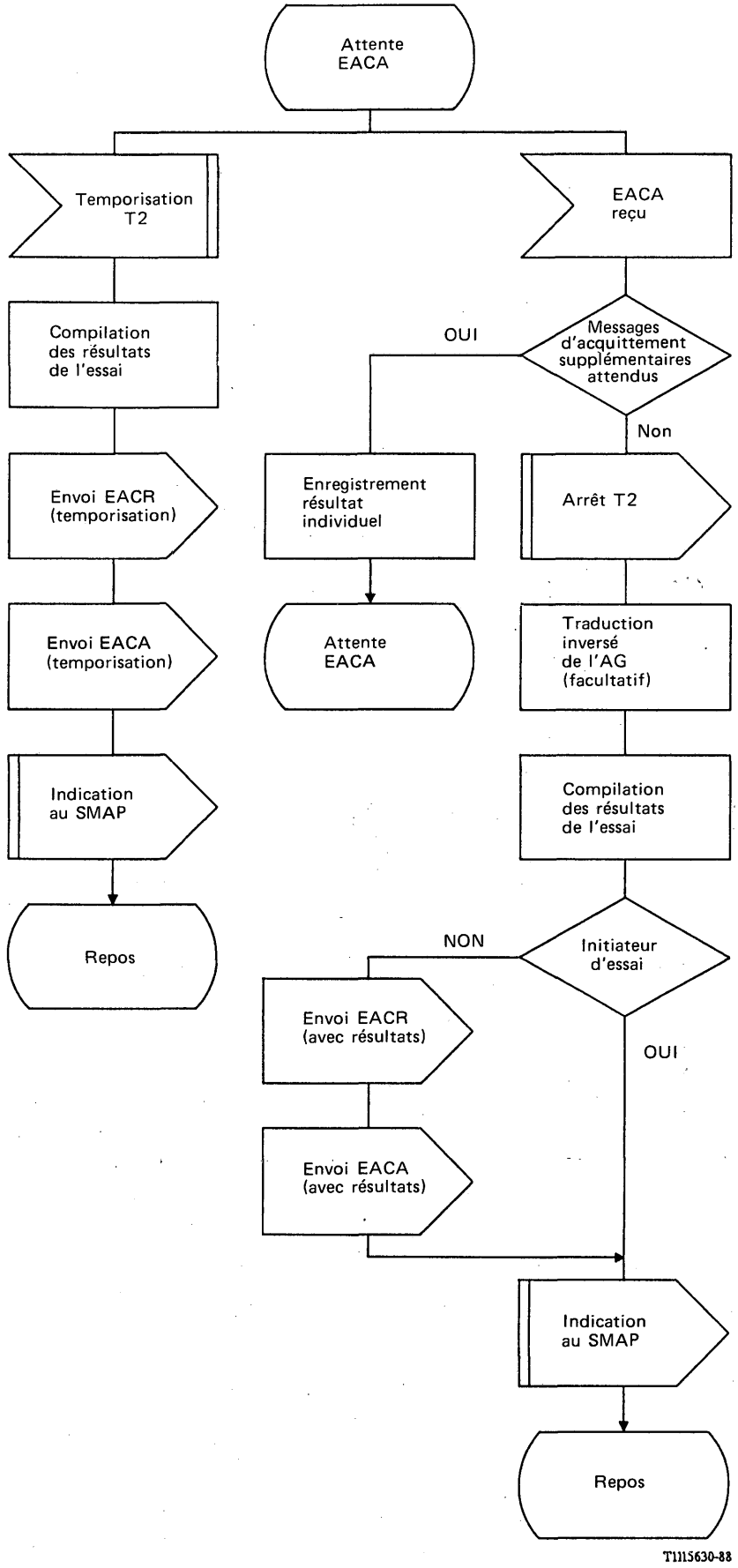
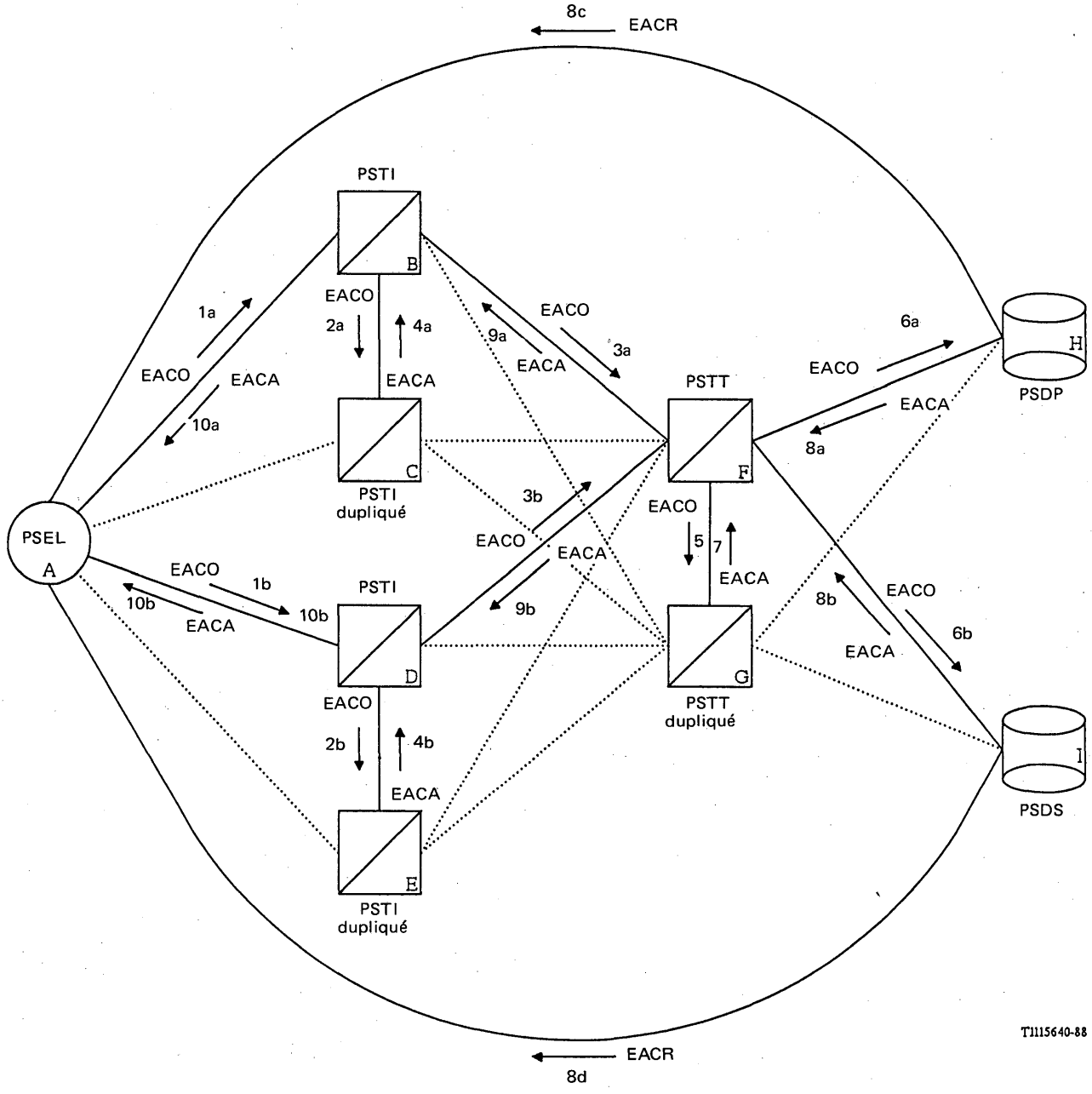


FIGURE B-1/Q.795 (feuillet 4 sur 4)

Diagramme de transition d'état de l'EACP

B.4 *Exemple*

L'EACP est illustré à la figure B-2/Q.795. Il convient de noter que les points sémaphores représentés sont censés être adjacents au niveau SSCS mais *ne pas l'être* sur le plan physique. En outre, tous les exemples indiquent une destination de premier choix et une destination de second choix. Le résultat de second choix peut être considéré comme facultatif.



PSEL Point sémaphore d'extrémité locale
PSTI Point sémaphore traducteur intermédiaire
PSTT Point sémaphore traducteur terminal
PSDP Point sémaphore de destination de premier choix
PSDS Point sémaphore de destination de second choix

EACO Message d'ordre d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS
EACA Message d'acquittement à un ordre d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS
EACR Message de réponse à un ordre d'essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS

FIGURE B-2/Q.795

Exemple de procédure EACP

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

GLOSSAIRE DE TERMES UTILISÉS DANS LE SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

Accusé de réception SSCS

E: acknowledgement

S: acuse de recibo

Service du SSCS qui permet au récepteur du message d'informer l'émetteur qu'il l'a reçu correctement.

accusé de réception négatif (ACN)

E: negative acknowledgement (NACK)

S: acuse de recibo negativo (RN)

Demande explicite de retransmission de trames sémaphores reçues sous une forme altérée.

accusé de réception positif

E: positive acknowledgement

S: acuse de recibo positivo

Sert à indiquer que des trames sémaphores de message ont été correctement émises.

acheminement dans le SSCS

E: SCCP routing

S: encaminamiento (por la) PCCS

Fonction basée sur l'information d'adresse du demandé, qui évalue et traduit l'information, vérifie la disponibilité du destinataire et le besoin de mise en relation de sections de connexion.

acheminement des messages (de signalisation)

E: message routing (signalling)

S: encaminamiento de mensajes (de señalización)

Procédé permettant de déterminer, pour chaque message de signalisation à émettre, le canal sémaphore à utiliser.

acheminement (de signalisation) de secours

E: alternative routing (of signalling)

S: encaminamiento alternativo (de señalización)

Acheminement d'un flux déterminé de trafic sémaphore, lorsque les canaux ou les routes sémaphores utilisés pour l'acheminement normal de ce flux sont défaillants.

acheminement normal (de signalisation)

E: normal routing (of signalling)

S: encaminamiento normal (de señalización)

Acheminement en conditions normales (c'est-à-dire en l'absence de défaillance) d'un flux déterminé de trafic sémaphore.

activation d'un canal sémaphore

E: signalling link activation

S: activación de un enlace de señalización

Procédé utilisé pour préparer un canal sémaphore à acheminer le trafic sémaphore.

adresse NSAP (OSI-)

E: NSAP address (OSI-) (NSAP)

S: dirección PASR (ISA-) (PASR)

Adresse globale telle que définie pour l'OSI; elle est compréhensible sur n'importe quel réseau et peut être utilisée pour l'adressage entre réseaux.

adresse du demandé/du demandeur

E: called/calling party address

S: dirección de la parte llamada/llamante

Adresse incluse dans un message SSCS, elle peut être composée d'une ou de plusieurs combinaisons, de codes de point sémaphore, d'appellations globales et de numéros de sous-système.

alignement initial (procédure d')

E: initial alignement (procedure)

S: alineación inicial (procedimiento de)

Procédure par laquelle un canal sémaphore devient capable d'écouler du trafic sémaphore pour la première fois ou après l'apparition d'une défaillance.

alignement des trames sémaphores

E: signal unit alignment

S: alineación de unidades de señalización

Il y a alignement des trames sémaphores lorsque des fanions sont reçus à des intervalles qui correspondent à des nombres entiers d'octets et qui sont compris à l'intérieur de limites supérieure et inférieure.

appellation globale (AG)

E: global title (GT)

S: título global (TG)

Adresse utilisée par le SSCS, telle que des chiffres composés par l'usager, qui ne contient pas explicitement l'information permettant l'acheminement dans le réseau sémaphore, c'est-à-dire que la fonction traduction du SSCS est nécessaire.

application

E: application

S: aplicación

Ensemble des besoins d'un utilisateur.

bit de contrôle (CRT)

E: check bit (CK)

S: bit de control (BC)

Bit associé à un caractère ou à un groupe de bits et qui contribue à la vérification de l'absence d'erreur à l'intérieur de ce caractère ou de ce groupe.

bit indicateur vers l'arrière (BIR)

E: backward indicator bit (BIR)

S: bit indicador inverso (bit indicador hacia atrás) (BII)

Bit transmis dans une trame sémaphore et demandant, par son changement d'état, à l'autre extrémité, d'entamer la procédure de retransmission après qu'une trame sémaphore a été reçue hors séquence.

bit indicateur vers l'avant (BIA)

E: forward indicator bit (FIB)

S: bit indicador directo (hacia adelante) (BID)

Bit transmis dans une trame sémaphore et indiquant, par son changement d'état, le début d'un cycle de retransmission.

blocage d'un canal sémaphore

E: signalling link blocking

S: bloqueo de un enlace de señalización

Evénement rendant indisponible un canal sémaphore et résultant généralement d'un état «isolement du processeur» à l'une de ses extrémités.

boucle pour contrôle de continuité

E: check loop

S: bucle de pruebas de continuidad

Equipement mis en place à une extrémité d'un circuit pour relier entre elles les voies aller et retour de ce circuit, et qui permet à l'autre extrémité de faire un contrôle de continuité en boucle.

canal sémaphore

E: signalling link

S: enlace de señalización

Moyens de transmission constitués d'une liaison sémaphore de données et de fonctions de commande du transfert, et utilisés pour assurer un transport fiable des messages de signalisation.

canal sémaphore disponible

E: available signalling link

S: enlace de señalización disponible

Canal sémaphore qui a achevé avec succès la procédure d'alignement initiale et achemine (ou est prêt à acheminer) le trafic sémaphore.

canal sémaphore indisponible

E: unavailable signalling link

S: enlace de señalización indispensable

Canal sémaphore qui a été désactivé et ne peut par conséquent véhiculer du trafic sémaphore.

classe de service SSCS

E: class of SCCP service

S: clase de servicio PCCS

Numéro choisi par l'utilisateur du SSCS pour sélectionner un des quatre services de réseau assurés par le SSCS.

classe d'opération

E: class of operation

S: clase de operación

Numéro indiquant si une opération est signalée comme ayant réussi ou échoué, échoué seulement, réussi seulement, ou ni l'un ni l'autre.

code de canal sémaphore (COC)

E: signalling link code (SLC)

S: código de enlace de señalización (CES)

Domaine faisant partie de l'étiquette des messages de gestion du réseau sémaphore, qui identifie le canal sémaphore particulier auquel le message se rapporte, parmi les divers canaux sémaphores qui relient les deux points sémaphores concernés.

code du point sémaphore international

E: international signalling point code

S: código de punto de señalización internacional

Partie de l'étiquette d'un message sémaphore qui identifie de façon univoque chaque point sémaphore appartenant au réseau sémaphore international. Elle est constituée par un sous-domaine pour le code de zone/réseau sémaphore (11 bits) et par un sous-domaine qui identifie un point sémaphore dans une zone ou un réseau spécifique (3 bits).

code de retour sur canal sémaphore normal

E: changeback code

S: código de retorno al enlace de servicio

Domaine inclus dans les messages de gestion du réseau sémaphore utilisé dans la procédure de retour sur canal sémaphore normal; il permet de discriminer les messages relatifs à différentes procédures de retour sur le même canal sémaphore normal mises en œuvre simultanément.

code de zone/réseau sémaphore (CZRS)

E: signalling area/network code (SANC)

S: código de área/red de señalización (CARS)

Domaine du code de point sémaphore international qui identifie la zone géographique et la zone ou le réseau national de signalisation. Il est constitué d'un code pour la zone géographique mondiale (3 bits) et d'un code pour la zone ou le réseau spécifique (8 bits).

code d'identification de circuit (CIC)

E: circuit identification code (CIC)

S: código de identificación de circuito (CIC)

Information identifiant un circuit entre deux centraux pour lesquels la signalisation est effectuée (14 bits dans le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS international).

code d'un point sémaphore

E: signalling point code

S: código de punto de señalización

Code binaire identifiant de façon univoque un point d'un réseau sémaphore. Ce code est utilisé, selon sa position dans l'étiquette, soit comme code de point de destination, soit comme code de point d'origine.

code du point de destination (CPD)

E: destination point code (DPC)

S: código del punto de destino (CPD)

Partie de l'étiquette d'un message de signalisation qui identifie de façon univoque, dans un réseau sémaphore, le point sémaphore de destination du message.

code du point d'origine (CPO)

E: originating point code (OPC)

S: código del punto de origen (CPO)

Partie de l'étiquette d'un message de signalisation qui identifie de façon univoque, dans un réseau sémaphore, le point (sémaphore) d'origine du message.

communication fictive de référence pour la signalisation

E: hypothetical signalling reference connection (HSRC)

S: conexión ficticia (o hipotética) de referencia para la señalización (CFRS)

Modèle fictif de référence d'une connexion dans un réseau sémaphore.

composant

E: component

S: componente

Unité de données de protocole échangée entre des utilisateurs du GT par l'intermédiaire de la sous-couche composant du Gestionnaire de Transactions.

composants du réseau sémaphore

E: signalling network components

S: componentes de la red de señalización

Composants qui constituent le réseau sémaphore, tels que points sémaphores et canaux sémaphores.

contrôle de continuité à travers un commutateur

E: cross-office check

S: prueba (verificación) de continuidad a través de una central

Contrôle effectué à travers un commutateur pour vérifier qu'un chemin de transmission existe.

contrôle de flux

E: flow control

S: control de flujo

Fonction d'un protocole servant à limiter le flux de messages sémaphores entre des couches adjacentes d'un protocole et/ou entre des entités homologues. Elle permet, par exemple, à une entité de réception de limiter le flux de messages sémaphores transmis par l'entité d'émission.

contrôle de flux de trafic (sémaphore)

E: traffic flow control (signalling-)

S: control del flujo del tráfico (de señalización)

Actions et procédures prévues pour limiter le trafic sémaphore à sa source lorsque le réseau sémaphore n'est pas capable de transférer tout le trafic sémaphore offert par les Sous-Systèmes Utilisateur, par suite de défaillances ou de surcharges dans le réseau.

contrôle de l'ordre des trames sémaphores

E: signal unit sequence control

S: control de la secuencia de las unidades de señalización

Procédures utilisées au niveau 2 pour faire en sorte que les trames sémaphores de message soient transportées dans l'ordre, sans perte ni duplication, sur un canal sémaphore particulier.

contrôle d'encombrement de faisceau de routes sémaphores

E: route set congestion control

S: control de la congestión de un conjunto de rutas

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores servant à mettre à jour l'état d'encombrement d'une route sémaphore en un point sémaphore donné.

contrôle d'interruption

E: interruption control

S: protección contra las interrupciones

Système qui surveille l'onde pilote pour détecter les interruptions sur les systèmes de transmission MRF et qui transmet une indication à l'équipement de commutation.

corrélation de composants

E: component correlation

S: correlación de componentes

Association de lancements d'opérations et de réponses.

couche

E: layer

S: capa

Groupe d'une ou de plusieurs entités contenues entre une frontière logique supérieure et une frontière logique inférieure. La couche (N) a des frontières avec la couche ($N + 1$) et avec la couche ($N - 1$).

couplage

E: coupling

S: acoplamiento

Fonction du SSCS qui établit une association entre des sections de connexion en un point relais.

déblocage d'un canal sémaphore

E: signalling link unblocking

S: desbloqueo de un enlace de señalización

Evénement correspondant à la disparition des causes qui ont entraîné le blocage d'un canal sémaphore; si aucune autre cause d'indisponibilité n'existe (c'est-à-dire si aucune défaillance du canal sémaphore ne s'est produite depuis le blocage), le canal sémaphore redevient alors disponible.

défaillance d'un canal sémaphore

E: signalling link failure

S: avería (o fallo) del enlace de señalización

Evénement rendant indisponible un canal sémaphore, et résultant ordinairement d'une défaillance du terminal sémaphore ou de la liaison sémaphore de données.

désactivation d'un canal sémaphore

E: signalling link deactivation

S: desactivación de un enlace de señalización

Procédure qui consiste à mettre un canal sémaphore hors service.

dialogue

E: dialogue

S: diálogo

Association établie entre deux utilisateurs du GT échangeant des composants.

discrimination des messages (de signalisation)

E: message discrimination

S: discriminación de mensajes

Procédé permettant de décider, pour chaque message reçu par un point sémaphore, si ce dernier est le point de destination ou s'il doit se comporter, pour ce message, comme un point de transfert sémaphore et, par conséquent, si le message doit être pris en charge par la fonction de distribution ou par la fonction d'acheminement de message (de signalisation).

distribution des messages (de signalisation)

E: message distribution

S: distribución de mensajes señalización

Procédé permettant de déterminer, à la réception d'un message de signalisation en son point de destination, à quel Sous-Système Utilisateur le message de signalisation doit êre remis.

domaine de sélection du canal sémaphore

E: signalling link selection field

S: campo de selección de enlace de señalización

Domaine faisant partie de l'étiquette d'acheminement et qui est utilisé généralement par la fonction acheminement des messages pour assurer le partage de charge entre plusieurs canaux sémaphores ou faisceaux de canaux sémaphores possibles.

domaine de sous-service (DSS)

E: subservice field (SSF)

S: campo de subservicio (CSS)

Domaine du niveau 3 contenant l'indicateur de réseau et deux bits de réserve.

domaine d'état (ETC)

E: status field (SF)

S: campo de estado (CE)

Bits d'une trame sémaphore d'état d'un canal sémaphore qui indiquent dans quel état principal se trouve le canal sémaphore.

données exprès

E: expedited data

S: datos acelerados (datos expeditados)

Données transmises avec priorité et qui outrepasse le contrôle de flux normal des données.

élément de service d'application (ASE)

E: application service element (ASE)

S: elemento del servicio aplicación (ESA)

Ensemble cohérent de fonctions intégrées dans une entité d'application qui fournit une fonctionnalité de l'environnement OSI en s'appuyant, si besoin est sur des services sous-jacents.

élément d'information

E: information element

S: elemento de información

Unité de base d'un message SSGT.

élément du service de couche

E: layer service elements

S: elemento de servicio de capa

Elément indivisible du service de couche, rendu apparent à l'utilisateur du service grâce aux primitives du service de couche.

émetteur-récepteur

E: transceiver

S: transceptor (transmisor-receptor)

Dispositif de tonalité mis en place à l'extrémité départ d'un circuit et qui effectue l'essai de vérification de l'émetteur et du récepteur par l'intermédiaire d'une boucle de contrôle.

entité d'application (AE)

E: application entity (AE)

S: entidad de aplicación (EA)

Ensemble d'éléments de service d'application qui exécutent conjointement tout ou partie des aspects communications d'un processus d'application. Un numéro de sous-système du NSS permet d'accéder à l'entité d'application.

entité d'application de gestion du système (SMAE)

E: system management application entity (SMAE)

S: entidad de aplicación de gestión de sistema (EAGS)

Aspect du processus d'application de gestion du système qui intéresse la communication.

entités homologues

E: peer entities

S: entidades pares

Entités situées dans la même couche mais appartenant à des systèmes différents (nœuds) et qui doivent échanger des informations pour atteindre un objectif commun.

entité ou entité (N)

E: entity or (N) entity

S: entidad o entidad (N)

Ensemble de fonctions auxquelles une couche donnée fait appel dans une instance de communication entre systèmes à laquelle elles participent. Une entité peut être divisée en plusieurs sous-entités. Dans chaque instance de communication entre systèmes, l'ensemble de fonctions mises en jeu constitue tout ou partie des fonctions d'un système donné, à l'intérieur de la couche, selon la fonction nécessaire pour cette instance de communication entre systèmes.

essai de validation d'un circuit (EVC)

E: circuit validation test (CVT)

S: prueba de validación del circuito (PVC)

Procédure permettant de s'assurer que deux commutateurs disposent de données de traduction suffisantes et cohérentes pour établir une communication sur un circuit donné.

essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS (EACP)

E: SCCP routing verification test (SRVT)

S: prueba de verificación del encaminamiento PCCS (PVES)

Procédure utilisée pour déterminer si les données des tables d'acheminement du SSCS dans le réseau sémaphore sont cohérentes.

essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)

E: MTP routing verification test (MRVT)

S: prueba de verificación de encaminamiento por la PTM (PVEM)

Procédure utilisée pour déterminer si les données des tables d'acheminement du SSTM dans le réseau sémaphore sont cohérentes.

contrôle de continuité

E: continuity check

S: prueba (verificación) de continuidad

Contrôle effectué sur un circuit ou des circuits aboutés pour vérifier que la voie ainsi constituée (pour la transmission de données, la parole, etc.) existe avec une qualité satisfaisante.

étiquette

E: label

S: etiqueta

Information contenue dans un message de signalisation et utilisée pour identifier soit le circuit particulier, soit la transaction particulière (appel, gestion, . . .) auquel correspond le message.

étiquette (SSGT)

E: tag (key) (label)

S: rótulo (etiqueta)

L'étiquette distingue un élément d'information d'un autre et régit l'interprétation du contenu.

k **étiquette d'acheminement**

E: routing label

S: etiqueta de encaminamiento

Partie de l'étiquette d'un message qui est utilisée pour l'acheminement du message dans le réseau sémaphore. Elle comprend le code du point de destination, le code du point d'origine et le domaine de sélection du canal sémaphore.

fanion (F)

E: flag (F)

S: bandera (BAN)

Configuration particulière de bits servant à délimiter une trame sémaphore.

faisceau combiné de canaux sémaphores

E: combined link set

S: conjunto combinado de enlaces

Ensemble d'un ou de plusieurs faisceaux de canaux sémaphores entre lesquels la charge est partagée.

faisceau de canaux sémaphores

E: signalling link set

S: conjunto de enlaces de señalización

Ensemble constitué d'un ou de plusieurs canaux sémaphores reliant directement deux points sémaphores déterminés.

fonction

E: function

S: función

Objet logique qui accepte une ou plusieurs entrées (arguments) et produit une seule sortie (valeur) déterminée de manière univoque par la combinaison des entrées et par la spécification formelle de la fonction.

fonctions de gestion des canaux sémaphores

E: signalling link management functions

S: funciones de gestión de enlaces de señalización

Fonctions qui assurent la supervision des canaux sémaphores reliés en local et qui entreprennent si nécessaire les actions destinées à préserver leur intégrité, par exemple, en reconfigurant les faisceaux de canaux sémaphores.

fonctions de gestion des routes sémaphores

E: signalling route management functions

S: funciones de gestión de rutas de señalización

Fonctions qui assurent la transmission des informations concernant les modifications de disponibilité des routes sémaphores à l'intérieur du réseau.

fonctions de gestion du réseau sémaphore

E: signalling network management functions

S: funciones de gestión de la red de señalización

Fonctions qui, sur la base de données prédéterminées et d'informations sur l'état du réseau sémaphore, assurent la commande à chaque instant de l'acheminement des messages et la configuration des ressources du réseau.

fonctions de gestion du trafic sémaphore

E: signalling traffic management functions

S: funciones de gestión del tráfico de señalización

Fonctions qui assurent la supervision et, si nécessaire, la modification des informations d'acheminement utilisées par la fonction acheminement de messages. Ces fonctions supervisent également le transfert du trafic sémaphore de manière à éviter les irrégularités dans le flux des messages.

fonctions d'orientation des messages de signalisation

E: signalling message handling functions

S: funciones de tratamiento de mensajes de señalización

Fonctions qui ont pour but, au cours du transfert d'un message, d'adresser celui-ci au canal sémaphore ou au Sous-système Utilisateur approprié.

fonctions du réseau sémaphore

E: signalling network functions

S: funciones de la red de señalización

Fonctions mises en œuvre par le Sous-Système Transport de Messages au niveau 3. Ces fonctions sont communes et indépendantes de l'exploitation des canaux sémaphores particuliers. Elles comprennent les fonctions d'orientation des messages de signalisation et les fonctions de gestion du réseau sémaphore.

fonction relais du SSCS

E: SCCP relay function

S: función de relevo PCCS

Fonction qui permet d'obtenir une traduction d'adresse pour acheminer un message SSCS à sa destination; elle peut comporter le couplage de sections de connexion pour les classes de protocole en mode connexion.

gestionnaire de transactions (GT)

E: Transaction Capabilities (TC)

S: capacidades de transacción (CT)

Fonctions qui assurent la supervision du transfert de l'information entre plusieurs nœuds par l'intermédiaire d'un réseau sémaphore.

groupe de canaux sémaphores

E: signalling link group

S: grupo de enlaces de señalización

Un ensemble de canaux sémaphores reliant directement deux points sémaphores et ayant les mêmes caractéristiques physiques (débit binaire, temps de propagation, etc.).

identificateur (ID)

E: identifier (D)

S: identificador (ID)

Caractère, ou groupe de caractères, utilisé pour identifier ou désigner un élément de donnée et, éventuellement, indiquer certaines propriétés de cette donnée.

identification de connexion

E: connection identification

S: identificación de conexión

Numéro qui identifie sans ambiguïté une certaine connexion à l'interface entre le SSCS et une fonction d'utilisateur.

indicateur de longueur (INL)

E: length indicator (LI)

S: indicador de longitud (IL)

Domaine de six bits qui permet de faire la différence entre les trames sémaphores de message, d'état du canal sémaphore ou de remplissage, et qui indique, dans le cas où sa valeur binaire est inférieure à 63, la longueur de la trame.

indicateur de réseau

E: network indicator

S: indicador de red

Partie du domaine sous-service de l'octet d'information de service qui peut être utilisée pour faire la distinction entre les messages du réseau sémaphore national et ceux du réseau sémaphore international.

indicateur de service (utilisateur) (INS)

E: service indicator (SI)

S: indicador de servicio (IS)

Information incluse dans un message de signalisation et qui identifie l'utilisateur auquel le message appartient.

information de signalisation

E: signalling information

S: información de señalización

Contenu d'information d'un signal ou d'un message de signalisation.

information de signalisation (domaine d') (INF)

E: signalling information (field) (SIF)

S: information de señalización (campo de) (CIS)

Ensemble des bits d'une trame sémaphore de message qui véhicule l'information relative à une transaction d'un utilisateur particulier et qui contient toujours une étiquette.

inhibition par la gestion

E: management inhibiting

S: inhabilitación (o inhibición) (en gestión de tráfico de señalización)

Procédure faisant partie de la gestion du trafic sémaphore, servant à maintenir un canal sémaphore dans un état de non-disponibilité pour le trafic sémaphore engendré par le Sous-système Utilisateur, à l'exception du trafic d'essai et de maintenance.

interface entre couches

E: layer interface

S: interfaz de capa

Frontière entre deux couches adjacents du modèle.

liaison sémaphore de données analogique

E: analogue signalling data link

S: enlace analógico de datos de señalización

Liaison de données qui sert d'interface aux terminaux sémaphores et est constituée par des voies de transmission analogiques à fréquences vocales et par des modems.

liaison sémaphore de données numérique

E: digital signalling data link

S: enlace de datos de señalización digital

Liaison de données qui sert d'interface aux terminaux sémaphores et est constituée par des voies de transmission numériques et par des commutateurs numériques ou leur équipement terminal.

message de signalisation

E: signalling message

S: mensaje de señalización

Ensemble d'informations de signalisation relatives à un appel, à une transaction de gestion, etc., transporté comme un tout.

méthode (de correction d'erreur) avec retransmission cyclique préventive

E: preventive cyclic retransmission (error control) method

S: método de protección contra errores por retransmisión cíclica preventiva

Un système de correction d'erreur vers l'avant par retransmission cyclique, non asservi, et avec accusés de réception positifs.

méthode (de correction d'erreur) de base

E: basic (error correction) method

S: método básico (de corrección de errores)

Un système de correction d'erreur par retransmission, non asservi, et avec accusés de réception positifs et négatifs.

mise en séquence

E: sequencing

S: secuenciación

Service du SSCS qui maintient la séquence des trames sémaphores du service réseau.

mode (de signalisation) associé

E: associated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) asociado

Mode selon lequel les messages concernant une relation sémaphore entre deux points sémaphores adjacents, sont transmis sur un canal sémaphore reliant directement ces deux points.

mode (de signalisation) non associé

E: nonassociated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) no asociado

Mode selon lequel les messages concernant une relation sémaphore entre deux points sémaphores (non adjacents) sont transmis sur deux ou plusieurs canaux sémaphores reliés en tandem par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs points de transfert sémaphores.

mode (de signalisation) quasi associé

E: quasi-associated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) cuasiasociado

Mode non associé (de signalisation) dans lequel la route d'un message (de signalisation) est déterminée fondamentalement, pour chaque message de signalisation, par l'information contenue dans ce message (principalement dans son étiquette d'acheminement) selon des règles qui, en exploitation normale, sont fixes dans le temps.

numéro de séquence vers l'arrière (NSR)

E: backward sequence number (BSN)

S: número secuencial inverso hacia atrás (NSI)

Domaine d'une trame sémaphore transmise qui contient le numéro de séquence vers l'avant d'une trame sémaphore correctement reçue en vue d'en accuser réception positivement.

numéro de séquence vers l'avant (NSA)

E: forward sequence number (FSN)

S: número secuencial directo (hacia adelante) (NSD)

Trame sémaphore servant à identifer les trames sémaphores de message précédemment transmises.

numéro de Sous-système (NSS)

E: subsystem number (SSN)

S: número de subsistema (NSS)

Numéro qui identifie un sous-système utilisant le SSCS soit directement, comme le Sous-système Utilisateur pour le RNIS, soit indirectement (par l'intermédiaire du Gestionnaire de Transactions), comme le SSEM.

numérotation des trames sémaphores

E: sequence numbering

S: numeración secuencial

Chaque trame sémaphore contient deux numéros de séquence pour la correction d'erreur.

octet de service (SER)

E: service information (octet) (SIO)

S: información de servicio (octeto de) (OIS)

Les huit bits d'une trame sémaphore de message comprenant l'indicateur de service et le domaine de sous-service.

onde pilote

E: pilot

S: piloto

Signal sinusoïdal transmis sur les liaisons analogiques MRF à des fins de régulation et de supervision.

opération (GT)

E: opération (TC-)

S: operación (CT)

Action requise de l'extrémité éloignée.

opération liée

E: linked operation

S: operación enlazada (vinculada)

Opération lancée par une extrémité d'un dialogue et liée à une autre opération précédemment lancée par l'autre extrémité.

partage de la charge (en général)

E: load sharing (general)

S: compartición de carga (en sentido general)

Procédé par lequel le trafic sémaphore est réparti sur deux ou plusieurs routes sémaphores ou sur les différentes routes de messages qui les composent en vue d'égaliser le trafic ou pour des raisons de sécurité.

partie composant

E: component portion

S: porción componente

Partie d'un message du Gestionnaire de Transactions contenant les composants.

partie facultative

E: optional part

S: parte opcional (facultativa)

Partie d'un message contenant des paramètres qui peuvent ou non apparaître dans un type de message donné.

partie obligatoire de longueur fixe

E: mandatory fixed part

S: parte obligatoria fija

Partie d'un message qui contient des paramètres obligatoires et de longueur fixe.

partie obligatoire de longueur variable

E: mandatory variable part

S: parte obligatoria variable

Partie d'un message qui contient des paramètres obligatoires et de longueur variable.

partie transaction

E: transaction portion

S: porción de transacción

Partie du message SSGT qui détermine si la transaction doit consister en un message unique ou en plusieurs messages; elle permet d'associer ces messages à une transaction donnée et de mettre fin à une transaction. Partie des messages SSGT qui concerne la commande des transactions.

passage d'urgence sur canal sémaphore de secours

E: emergency changeover

S: paso de emergencia a enlace de reserva

Procédure modifiée de passage sur canal sémaphore de secours, à utiliser chaque fois que la procédure normale ne peut être effectuée, c'est-à-dire en cas de pannes du terminal sémaphore ou d'inaccessibilité entre les deux points sémaphores concernés.

passage sous contrainte sur route de secours

E: forced rerouting

S: reencaminamiento forzado

Procédure qui consiste à transférer le trafic sémaphore d'une route sémaphore en service vers une autre, lorsque cette route sémaphore en service tombe en panne ou doit être déchargée de tout trafic.

passage sur canal sémaphore de secours

E: changeover

S: paso a enlace de reserva

Procédure qui consiste à transférer du trafic sémaphore d'un canal sémaphore en service vers un ou plusieurs autres lorsque ce canal sémaphore en service tombe en panne ou doit être déchargé de tout trafic.

plan de numérotage des points sémaphores

E: signalling point numbering plan

S: plan de numeración de los puntos de señalización

Description formelle de la méthode de traduction des informations d'adresse fournies par l'usager terminal en une adresse compréhensible par le réseau sémaphore.

point de transfert sémaphore (PTS)

E: signalling transfer point (STP)

S: punto de transferencia de señalización (PTS)

Point sémaphore, ayant une fonction transfert de messages d'un canal sémaphore vers un autre, considéré du point de vue transfert exclusivement.

point (sémaphore) d'origine

E: originating point (signalling-)

S: punto de origen (de la señalización)

Point sémaphore dont est originaire un message.

point sémaphore

E: signalling point

S: punto de señalización

Nœud du réseau sémaphore qui assure soit l'émission et la réception des messages de signalisation, soit leur transfert d'un canal sémaphore vers un autre, soit ces deux types d'action.

points sémaphore adjacents

E: adjacent signalling points

S: puntos de señalización adyacentes

Deux points sémaphores reliés directement par un ou plusieurs canaux sémaphores.

point sémaphore de destination

E: destination point (signalling-)

S: punto de destino (de la señalización)

Point sémaphore auquel un message est destiné.

point sémaphore faisant fonction de relais dans le SSCS (PSR)

E: signalling point with SCCP relay function (SPR)

S: punto de señalización con funciones de relevo PCCS (PSR)

Nœud d'un réseau sémaphore faisant fonction de relais dans le SSCS.

point sémaphore international

E: international signalling point

S: punto de señalización internacional

Point sémaphore qui appartient au réseau sémaphore international.

point sémaphore national (PSN)

E: national signalling point (NSP)

S: punto de señalización nacional (PSN)

Point sémaphore qui appartient au réseau sémaphore national.

points sémaphores non adjacents

E: nonadjacent signalling points

S: puntos de señalización no adjacentes

Deux points sémaphores qui ne sont pas reliés directement par des canaux sémaphores.

point sémaphore terminal

E: signalling end point

S: punto extremo de señalización

Nœud d'un réseau sémaphore associé à un centre local d'origine des appels, à un centre local d'aboutissement des appels ou à un centre tête de ligne.

point terminal de connexion

E: connection end-point

S: punto extremo de conexión

Point sémaphore qui peut être un point d'origine ou un point de destination.

pointeur

E: pointer

S: puntero

Octet unique indiquant le début de chaque paramètre obligatoire de longueur variable et de chaque partie facultative.

primitives du service de couche

E: layer service primitives

S: primitivas de servicio de capa

Moyen permettant de spécifier de manière détaillée les interactions avec la couche adjacente.

prise simultanée

E: dual seizure

S: doble toma (toma simultánea)

Situation qui se produit en exploitation bidirectionnelle lorsque deux commutateurs essaient de prendre le même circuit approximativement au même moment.

procédure de test de faisceau de routes sémaphores

E: signalling route-set-test procedure

S: procedimiento de prueba de conjunto de rutas de señalización

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores, et qui sert à verifier la disponibilité d'une route sémaphore déterminée qui a été déclarée indisponible précédemment.

processeur hors service

E: processor outage

S: interrupción del procesador

Situation dans laquelle un canal sémaphore devient indisponible pour une raison dont l'origine se situe à un niveau fonctionnel supérieur au niveau 2. Ceci peut se produire, par exemple, à cause d'une panne du processeur central.

processus d'application

E: application process

S: proceso de aplicación

Elément qui effectue le traitement de l'information pour une application particulière.

processus d'application de gestion de signalisation (PAGS)

E: Signalling Management Application Process (SMAP)

S: proceso de aplicación de la gestión de señalización (PAGS)

Processus d'application associé à l'exploitation, l'administration et la gestion du système de signalisation n° 7.

processus d'application de gestion de systèmes

E: system management application process

S: proceso de aplicación de gestión de sistema

Ensemble de fonctions qui englobe la gestion des systèmes.

protocole homologue

E: peer protocol

S: protocolo para entidades pares

Langage formel utilisé par des entités homologues pour échanger des informations.

récupération

E: retrieval

S: recuperación

Procédé qui consiste à transférer, du tampon de retransmission d'un canal sémaphore (A) vers les tampons de transmission des canaux sémaphores de secours (B), tous les messages qui n'ont pas encore été acquittés positivement.

redémarrage (SSCS)

E: restart (SCCP)

S: rearranque (PCCS)

Mécanisme de rétablissement des sections de connexions sémaphores en cas de défaillance d'un nœud.

redémarrage d'un point sémaphore

E: signalling point restart

S: rearranque de un punto de señalización

Procédure qui permet d'augmenter progressivement le trafic vers un nœud en état de redémarrage.

référence locale

E: local reference

S: referencia local

Numéro local désignant sans ambiguïté une connexion SSCS dans une entité du SSCS.

réinitialisation (SSCS)

E: reset (SCCP)

S: reinicialización (PCCS)

Service du SSCS permettant de rétablir une connexion dans un état prédéterminé ou de remédier à une perte de synchronisation entre deux utilisateurs du SSCS.

relation de SSCS

E: SCCP relation

S: relación PCCS

Relation entre deux utilisateurs du SSCS qui leur permet d'échanger des données sur cette relation. Une relation de SSCS peut être constituée d'une ou de plusieurs routes.

relation sémaphore

E: signalling relation

S: relación de señalización

Relation entre deux points sémaphores se traduisant par la possibilité d'échanger des informations entre les Sous-Systèmes Utilisateur qui se correspondent.

répondeur pour contrôle de continuité

E: continuity check transponder

S: transpondedor (transmisor-respondedor) para pruebas de continuidad

Dispositif mis en place à l'extrémité d'arrivée d'un circuit pour relier entre elles les voies aller et retour de ce circuit et qui, lorsqu'il détecte une fréquence de contrôle, renvoie une autre fréquence de contrôle à l'extrémité d'origine pour permettre le contrôle de continuité d'un circuit à 2 fils.

réponse

E: reply

S: reajuste

Tout composant renvoyé à la suite d'un lancement d'opération.

réseau mobile terrestre public (RMTP)

E: Public Land Mobile Network (PLMN)

S: red móvil terrestre pública (RMTP)

Réseau public conçu spécialement pour l'exploitation de radiocommunications mobiles.

réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

E: integrated services digital network (ISDN)

S: red digital de servicios integrados (RDSI)

Réseau numérique intégré dans lequel on utilise les mêmes commutateurs numériques et les mêmes conduits numériques pour établir des connexions pour différents services (par exemple, le service téléphonique, les services de données).

réseau numérique intégré (RNI)

E: integrated digital network (IDN)

S: red digital integrada (RDI)

Réseau dans lequel les connexions sont établies par des commutateurs numériques et sont utilisées pour la transmission des signaux numériques.

réseau sémaphore

E: signalling network

S: red de señalización

Réseau utilisé pour la signalisation par un ou plusieurs utilisateurs et constitué de points sémaphores et de canaux sémaphores qui les relient.

réseau sémaphore international

E: international signalling network

S: red de señalización internacional

Réseau utilisé pour la signalisation; il est constitué de points sémaphores et de canaux sémaphores qui les relient.

réseau sémaphore national

E: national signalling network

S: red de señalización nacional

Réseau utilisé pour la signalisation et constitué des points sémaphores nationaux et des canaux sémaphores qui les relient, y compris le point sémaphore national du centre tête de ligne relié au réseau sémaphore international.

résultat

E: result

S: resultado

Composant indiquant le résultat (succès ou échec) d'une opération.

rétablissement d'un canal sémaphore

E: signalling link restoration

S: restauración (o restablecimiento) de enlaces de señalización

Evénement consistant, après la disparition des causes de défaillance, en l'aboutissement de la procédure d'alignement initial entreprise sur un canal sémaphore; si aucune autre cause d'indisponibilité n'existe (c'est-à-dire si aucun blocage du canal sémaphore ne s'est produit depuis la défaillance), le canal sémaphore redevient disponible.

retour sous contrôle sur route normale

E: controlled rerouting

S: reencaminamiento controlado

Procédure qui consiste à transférer sous contrôle, du trafic sémaphore d'une route sémaphore de secours vers la route sémaphore normale lorsque celle-ci est redevenue disponible.

retour sur canal sémaphore normal

E: changeback

S: retorno al enlace de servicio

Procédure qui consiste à transférer du trafic sémaphore d'un ou plusieurs canaux sémaphores de secours vers un canal sémaphore qui est redevenu disponible.

retransmission forcée (procédure de)

E: forced retransmission (procedure)

S: retransmisión forzada (procedimiento de)

Procédure de correction d'erreurs utilisée pour compléter la procédure de retransmission cyclique préventive.

route de message (de signalisation)

E: message route (signalling-)

S: ruta de mensaje (de señalización)

Canal sémaphore ou canaux sémaphores consécutifs reliés en tandem qui sont utilisés pour transporter un message de signalisation de son point d'origine à son point de destination.

route du SSCS

E: SCCO route

S: ruta PCCS

Route constituée d'une liste ordonnée de nœuds où le SSCS est utilisé (origine, relais, destination) pour le transfert de messages du SSCS, de l'utilisateur d'origine du SSCS à l'utilisateur de destination du SSCS.

route sémaphore

E: signalling route

S: ruta de señalización

Trajet prédéterminé représenté par la liste ordonnée des points sémaphores successifs qui peuvent être traversés par les messages de signalisation émis par un point sémaphore à destination d'un autre point particulier.

section de connexion

E: connection section

S: sección de conexión

Section d'une connexion SSCS entre des points terminaux, ou entre un point terminal et un point intermédiaire, ou encore entre des points intermédiaires.

segmentation/réassemblage

E: segmenting/reassembling

S: segmentación/reasemblado

Si les données de l'utilisateur sont trop longues pour être transférées dans un seul message, on les segmente en un certain nombre de parties et on les réassemble à l'extrémité de réception.

service de couche

E: layer service

S: servicio de capa

Capacité que possèdent la couche (N) et les couches sous-jacentes et qui est fournie aux entités ($N + 1$) à la frontière entre la couche (N) et la couche ($N + 1$).

service de réseau en mode connexion

E: connection oriented network service

S: servicio de red en conexión

Service de réseau qui établit des connexions logiques entre des utilisateurs terminaux avant de transférer l'information.

service de réseau en mode sans connexion

E: connectionless network service

S: servicio de red sin conexión

Service de réseau qui transfère l'information entre des utilisateurs terminaux sans établir ni connexion logique, ni circuits virtuels.

signalisation de bout en bout

E: end-to-end signalling

S: señalización de extremo a extremo

Possibilité de transférer des informations de signalisation intéressant un point terminal directement entre des points sémaphores terminaux afin de fournir à un usager qui le demande un service de base ou un service supplémentaire.

signalisation par canal sémaphore

E: common channel signalling

S: señalización por canal común

Technique de signalisation dans laquelle un canal achemine au moyen de messages adressés des informations de signalisation relatives à une pluralité de circuits et d'autres informations telles que celles utilisées pour la gestion de réseau.

signalisation section par section

E: link by link signalling

S: señalización enlace por enlace

Procédure permettant d'échanger directement des informations de signalisation entre deux points sémaphores qui sont reliés soit directement, soit par des points de transfert sémaphores.

Sous-Système (utilisateur du SSCS)

E: subsystem

S: subsistema

Utilisateur direct du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS) du système de signalisation n° 7.

Sous-Système application pour la Gestion des Transactions

E: Transaction Capabilities Application Part (TCAP)

S: parte aplicación de capacidades de transacción (PACT)

Sous-Système du Gestionnaire de Transactions situé dans la couche application du modèle de référence du protocole OSI.

Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion (SSEM)

E: Operation and Maintenance Administration Part (OMAP)

S: parte operaciones, mantenimiento y administraciones (POMA)

Entité d'application conçue spécialement pour les communications d'exploitation, de gestion et de maintenance du réseau sémaphore n° 7; elle peut avoir une application pour le réseau de gestion des télécommunications (RGT).

Sous-Système Application Mobile (SSAM)

E: Mobile Application Part (MAP)

S: parte aplicación móvil (PAM)

Entité d'application conçue spécialement pour les aspects communication de l'application mobile.

Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)

E: Signalling Connection Control Part (SCCP)

S: parte control de la conexión de señalización (PCCS)

Fonctions supplémentaires du SSTM qui permettent d'assurer des services réseau en mode sans connexion ou en mode connexion ainsi qu'un service réseau compatible OSI.

Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI)

E: Intermediate Service Part

S: parte servicio intermedio

Sous-Système du Gestionnaire de Transactions utilisé par le SSGT pour les messages en mode connexion. Il représente les couches 4 à 6 du modèle OSI.

Sous-Système Service Réseau (SSSR)

E: Network Service Part (NSP)

S: parte servicio de red (PSR)

Combinaison du Sous-Système Transport de Messages et du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores.

Sous-Système Transport de Messages (SSTM)

E: Message Transfer Part (MTP)

S: parte transferencia de mensajes (PTM)

Partie fonctionnelle d'un système de signalisation par canal sémaphore qui assure le transport des messages de signalisation conformément aux exigences de tous les utilisateurs, et qui accomplit les autres fonctions essentielles, telles que les procédures de correction d'erreur et la sécurité de la signalisation (niveaux 1, 2 et 3 du système de signalisation n° 7.

Sous-Système Utilisateur (SSU)

E: User Part (UP)

S: parte de usuario (o parte de usuario) (PU)

L'une des parties fonctionnelles du système de signalisation par canal sémaphore qui utilise le Sous-Système Transport de Messages pour transférer ses messages de signalisation. Différents types de Sous-Systèmes Utilisateur existent (par exemple, pour le service téléphonique et le service de données); chacun d'entre eux concerne une utilisation spécifique du système de signalisation.

Sous-Système Utilisateur Données (SSUD)

E: Data User Part (DUP)

S: parte de usuario de datos (PUD)

Sous-Système Utilisateur spécifié par le service de données.

Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)

E: ISDN user part (ISDN-UP)

S: parte usuario de RDSI (PU-RDSI)

Protocole du système de signalisation n° 7 qui assure les fonctions de signalisation nécessaires aux services support de base et aux services supplémentaires pour les applications vocales et non vocales dans le RNIS.

Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT)

E: Telephone User Part (TUP)

S: parte de usuario de telefonía (PUT)

Le Sous-Système Utilisateur spécifié pour le service téléphonique.

supervision de l'état du canal sémaphore (SET)

E: link state control (LSC)

S: control del estado del enlace (CEE)

Coordonne les fonctions du canal sémaphore, y compris la délimitation des trames sémaphores, l'alignement des trames sémaphores, la détection et la correction d'erreurs, l'alignement initial, la surveillance du taux d'erreur sur le canal sémaphore et le contrôle de flux.

surveillance des erreurs sur un canal sémaphore

E: signalling link error monitoring

S: monitor de errores en el enlace de señalización

Elle comprend deux fonctions: la surveillance du taux d'erreur pendant l'alignement initial et la surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores.

surveillance du taux d'erreur pendant la procédure d'alignement

E: alignement error rate monitoring

S: monitor de tasa de errores en la alineación

Procédure consistant à mesurer le taux d'erreur d'un canal sémaphore pendant l'alignement initial.

surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores

E: signal unit error rate monitoring

S: monitor de tasa de errores en las unidades de señalización

Procédure par laquelle le taux d'erreur d'un canal sémaphore à l'état actif, est mesuré par comptage des trames sémaphores reçues correctement d'une part, et reçus erronées d'autre part.

tampon d'émission (TEM)

E: transmission buffer (TB)

S: memoria tampón de transmisión (MT)

Stockage, dans la partie commande du canal sémaphore, des trames sémaphores de message non encore émises.

tampon de retransmission (TRT)

E: retransmission buffer (RTB)

S: memoria tampón de retransmisión (MTR)

Stockage, dans la partie commande du canal sémaphore, des trames sémaphores transmises mais non encore acquittées positivement.

temps (de transit) dans le commutateur

E: cross office [transit] delay

S: retardo (de tránsito) a través de la central

Temps que met un message pour passer à travers un commutateur.

temps d'émission du Sous-Système Transport de Messages (T_{ms})

E: message transfer part sending time (T_{ms})

S: tiempo de emisión de la parte de transferencia de mensajes (T_{ms})

Période qui commence au moment où le dernier bit du message quitte le Sous-système Utilisateur et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre pour la première fois dans la liaison de données. Il comprend le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbations, le temps de transfert du niveau 4 au niveau 3, le temps de traitement au niveau 3, le temps de transfert du niveau 3 au niveau 2 et le temps de traitement au niveau 2.

temps de propagation sur la voie de données (T_p)

E: data channel propagation time (T_p)

S: tiempo de propagación del canal de datos (T_p)

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore entre dans la voie de données à l'extrémité d'émission et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore quitte la voie de données à l'extrémité de réception, en l'absence ou en présence de perturbations de la trame sémaphore.

temps de réception du Sous-Système Transport de messages (T_{mr})

E: message transfer part receiving time (T_{mr})

S: tiempo de recepción de la parte de transferencia de mensajes (T_{mr})

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données et qui prend fin lorsque le dernier bit du message entre dans le Sous-Système Utilisateur. Il comprend le temps de traitement au niveau 2, le temps de transfert du niveau 2 au niveau 3, le temps de traitement au niveau 3 et le temps de transfert du niveau 3 au niveau 4.

temps de réponse à une défaillance

E: failure response time

S: tiempo de respuesta a fallo

Temps qui s'écoule entre le moment où un point sémaphore constate qu'un canal sémaphore est indisponible et le moment où le point sémaphore achève d'envoyer un ordre de passage (ou de passage d'urgence) sur canal sémaphore de secours éloigné.

temps de transfert d'un message sémaphore

E: signalling message transfer delay

S: retardo (tiempo) de transferencia de un mensaje de señalización

Temps que met un message pour passer dans le réseau sémaphore.

temps de transfert des messages aux points de transfert sémaphores (T_{cs})

E: message transfer time at signalling transfer points (T_{cs})

S: tiempo de transferencia de mensajes en los puntos de transferencia de señalización (T_{cs})

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données d'arrivée et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre pour la première fois dans la liaison sémaphore de données de départ. Il comprend aussi le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbations, mais non le retard supplémentaire dû à la formation de queues causée par la retransmission.

trame sémaphore (TS)

E: signal unit (SU)

S: unidad de señalización (US)

Groupe de bits formant une entité transmissible séparément et qui sert à véhiculer de l'information sur un canal sémaphore.

trame sémaphore d'état du canal sémaphore (TSE)

E: link status signal unit (LSSU)

S: unidad de señalización del estado del enlace (UEE)

Trame sémaphore contenant des informations sur l'état du canal sémaphore qui la transmet.

trame sémaphore de message (TSM)

E: message signal unit (MSU)

S: unidad de señalización de mensaje (USM)

Trame sémaphore comportant l'octet de service et le domaine d'information de signalisation et que la partie commande du canal sémaphore doit retransmettre si elle est reçue erronée à l'autre extrémité.

trame sémaphore de remplissage (TSR)

E: fill-in signal unit (FISU)

S: unidad de señalización de relleno (USR)

Trame sémaphore comprenant uniquement, outre les informations de délimitation, celles qui sont liées aux procédures de correction d'erreur. Cette trame est transmise lorsqu'il n'y a aucune trame sémaphore de message ou d'état de canal sémaphore à transmettre.

transaction

E: transaction

S: transacción

Association entre deux prestataires de service du GT.

transfert autorisé (procédure de)

E: transfer-allowed (procedure)

S: autorización de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores et qui sert à informer un point sémaphore qu'une route sémaphore est redevenue disponible.

transfert interdit (procédure de)

E: transfer-prohibited (procedure)

S: prohibición de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores et qui sert à informer un point sémaphore de l'indisponibilité d'une route sémaphore.

transfert restreint (procédure de)

E: transfer restricted (procedure)

S: restricción de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores qui informe un point sémaphore de la restriction d'une route sémaphore.

transfert sous contrôle (procédure de)

E: transfer controlled (procedure)

S: control de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores qui informe un point sémaphore de l'état d'encombrement d'une route sémaphore.

utilisateur du SSCS

E: SCCP user

S: usuario PCCS

Entité fonctionnelle qui utilise directement les services du SSCS.

utilisateur du système de signalisation

E: user (of the signalling system)

S: usuario (del sistema de señalización)

Entité fonctionnelle, en général un service de télécommunications, qui utilise un réseau sémaphore pour transférer de l'information.

utilisateur terminal (SSCS)

E: end-user (SCCP)

S: usuario de extremo (PCCS)

Entité fonctionnelle située au-dessus de la frontière de la couche supérieure du SSCS et utilisant indirectement les services du SSCS.

LISTE DES ABRÉVIATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7[1)]

Français	Anglais	Espagnol	Description
ACI	ACB	SAP	Signal d'accès interdit tableau 3/Q.723
ACN	NACK	RN	Accusé de réception négatif figures 7/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703
ACO	ACM	MDC	Message d'adresse complète tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
AD	FAM	MDA	Message d'adresse, émis vers l'avant tableau 3/Q.723
ADI	ADI	SDI	Signal d'adresse incomplète tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
BHA	HBA	ABGSF	Message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle tableau 3/Q.723
BIA	FIB	BID	Bit indicateur vers l'avant figures 3/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
BIR	BIB	BII	Bit indicateur vers l'arrière figures 3/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
BLA	BLA	ARB	Signal d'accusé de réception de blocage tableau 3/Q.723
BLH	HGB	BGSF	Message de blocage sur faute matérielle tableau 3/Q.723
BLM	MGB	BGM	Message de blocage par la maintenance tableau 3/Q.723
BLO	BLO	BLO	Signal de blocage tableau 3/Q.723
BLS	SGB	BGSL	Message de blocage sur faute logicielle Recommandation Q.723, tableau 3/Q.723
BMA	MBA	ABGM	Message d'accusé de réception de blocage par la maintenance tableau 3/Q.723
BSA	SBA	ABGSL	Message d'accusé de réception de blocage sur faute logicielle tableau 3/Q.723
CAI	IAC	CAI	Commande de l'alignement initial figures 8/Q.703, 9/Q.703, 13/Q.703 à 17/Q.703
CCD	CCR	PPC	Signal de demande de contrôle de continuité tableau 3/Q.723, figures 2/Q.724 et 3/Q.724, 6/Q.724 et 7/Q.724
CCE	CCI	PCL	Contrôle de continuité sur circuit entrant Recommandation Q.724, § 7.3, figures 3/Q.724, 5/Q.724
CCN	CCF	FCO	Signal de contrôle de continuité négatif tableau 3/Q.723

[1)] Cette liste d'abréviations est pratiquement la même que celle qui apparaissait dans le fascicule VI.6 du *Livre jaune*, 1980. La Commission d'études XI devrait fournir une liste mise à jour à l'issue de la période d'études 1989-1992.

Français	Anglais	Espagnol	Description
CCP	COT	CON	Signal de contrôle de continuité positif tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
CCS	CCO	PCS	Contrôle de continuité sur circuit sortant Recommandation Q.723, § 7.3, figures 3/Q.724, 4/Q.724
CF	FCM	MCF	Message de contrôle de flux de trafic de signalisation tableau 1/Q.704
CIC	CIC	CIC	Code d'identification du circuit Recommandation Q.704, § 15, Recommandation Q.723, § 2.2.1
CL	DLM	MED	Message d'ordre de connexion de liaison sémaphore de données tableau 1/Q.704
CLI	CNP	CIM	Signal de connexion de la liaison impossible tableau 1/Q.704
CLN	CNS	CIN	Signal de connexion de la liaison non réalisée tableau 1/Q.704
CLO	DLC	CED	Signal d'ordre de connexion de liaison sémaphore de données tableau 1/Q.704
CLR	CSS	SCF	Signal de connexion de la liaison réalisée tableau 1/Q.704
CNN	DPN	TDN	Signal de connexité numérique non établi tableau 3/Q.723
COC	SLC	CES	Code de canal sémaphore Recommandation Q.704, § 15, figure 14/Q.704
CPD	DPC	CPD	Code du point de destination Recommandation Q.704, § 2.2.3, 13.2, figures 3/Q.704, 14/Q.704, 26/Q.704, Recommandation Q.706, § 3, Recommandation Q.723, § 2.2.1
CPO	OPC	CPO	Code du point d'origine Recommandation Q.704, § 2.2.3, 13.2, figures 3/Q.704, 14/Q.704, Recommandation Q.706, § 3 et Recommandation Q.723, § 2.2.1
CPS	SPRC	CPS	Commande des procédures de signalisation Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724 à 7/Q.724
CRE	CRI	RPL	Contrôle de continuité renouvelé sur circuit entrant Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724, 2/Q.724, 3/Q.724, 6/Q.724 et 7/Q.724
CRS	CRO	RPS	Contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724, 2/Q.724, 3/Q.724 et 6/Q.724
CRT	CK	BCE	Bits de contrôle de trame figure 3/Q.703
CS	CCS	SCC	Signalisation par canal sémaphore Recommandation Q.701, § 1.1
DAD-E	DAEDT	DADT	Délimitation, alignement, détection d'erreur (transmission) figures 12/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
DAD-R	DAEDR	DADR	Délimitation, alignement, détection d'erreur (réception) figures 7/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703 à 18/Q.703
DBA	UBA	ARD	Signal d'accusé de réception de déblocage tableau 3/Q.723
DBH	HGU	DGSF	Message de déblocage de groupe sur faute matérielle tableau 3/Q.723
DBM	MGU	DGM	Message de déblocage de groupe par la maintenance tableau 3/Q.723
DBO	UBL	DBL	Signal de déblocage tableau 3/Q.723
DBS	SGU	DGSL	Message de déblocage de groupe sur faute logicielle Recommandation Q.723, tableau 3/Q.723

Français	Anglais	Espagnol	Description
DE	BSM	MPE	Messages de demande nécessaires à l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
DEG	GRQ	MPG	Message de demande générale
DHA	HUA	ADGSF	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe sur faute matérielle tableau 3/Q.723
DMA	MUA	ADGM	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe par la maintenance tableau 3/Q.723
DSA	SUA	ADGLS	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe sur faute logicielle tableau 3/Q.723
DSS	SSF	CSS	Domaine de sous-service Recommandation Q.704, § 13.1.1, Recommandation Q.723, § 1.2
EA	FSM	MEL	Messages d'établissement, émis vers l'avant tableau 3/Q.723
ECH	CFL	SLI	Signal d'échec de l'appel tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EE	UBM	MEI	Messages d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
EEC	SEC	CEC	Signal d'encombrement de l'équipement de commutation tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EFC	CGC	CHC	Signal d'encombrement de faisceau de circuits tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EMI	TXC	CT	Commande de l'émission figures 8/Q.703, 9/Q.703, 12/Q.703 à 16/Q.703
ERN	NNC	CRN	Signal d'encombrement du réseau national tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
ESC	STLC	CPES	Commande des essais des canaux sémaphores figures 25/Q.704, 26/Q.704 et 2/Q.707
ESCA	SLTA	EMPS	Accusé de réception de message d'essai de canal sémaphore
ESCO	SLTM	MPES	Message d'essai de canal sémaphore figure 2/Q.707
ETAN	SIN	IAN	Indication d'état «alignement normal» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETAP	SIO	IFA	Indication d'état «alignement perdu» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETAU	SIE	IAE	Indication d'état «alignement urgent» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETC	SF	CE	Domaine d'état du canal sémaphore figure 3/Q.703
ETCD	DCE	ETCD	Equipement terminal de circuit de données figure 1/Q.702
ETHS	SIOS	IFS	Indication d'état «hors service» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETIP	SIPO	IIP	Indication d'état «isolement du processeur» Recommandation Q.703, § 10.1.3, figures 2/Q.703, 7/Q.703, 8/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
EXT	EUM	IAL	Message étendu d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723

Français	Anglais	Espagnol	Description
F	F	BAN	Fanion figure 3/Q.703
FIN	CLF	FIN	Signal de fin tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724, 7/Q.724
GCAC	LSLA	AES	Activation des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 38/Q.704, 41/Q.704, 42/Q.704
GCAL	LSDA	AED	Allocation des liaisons sémaphores de données Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704 à 40/Q.704, 42/Q.704
GCAT	LSTA	ATS	Allocation des terminaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 38/Q.704 à 41/Q.704
GCDA	LSLD	DES	Désactivation des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 40/Q.704 à 42/Q.704
GCRE	LSLR	RES	Rétablissement des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 39/Q.704, 41/Q.704, 42/Q.704
GCS	SLM	GES	Gestion des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.1, 12.6, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 29/Q.704
GCSA	LSAC	CAE	Supervision de l'activité des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 28/Q.704 à 30/Q.704, 35/Q.704 à 41/Q.704
GCSF	LLSC	CCE	Supervision des faisceaux de canaux sémaphores figures 29/Q.704, 35/Q.704 à 37/Q.704
GES	MGMT	SGE	Système de gestion figures 8/Q.703, 27/Q.704, 28/Q.704, 35/Q.704 à 37/Q.704, 2/Q.707
GRC	CNM	GRC	Groupe de messages de gestion du réseau de circuits
GRS	SRM	GRS	Gestion des routes sémaphores Recommandation Q.704, § 13, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 43/Q.704
GRTA	RTAC	CTA	Contrôle de transfert autorisé Recommandation Q.704, § 13.3, figures 29/Q.704, 33/Q.704, 37/Q.704, 43/Q.704, 45/Q.704, 46/Q.704
GRTF	RSRT	CPC	Commande des tests de faisceau de routes sémaphores Recommandation Q.704, § 13.5, figures 23/Q.704, 29/Q.704, 43/Q.704 à 46/Q.704
GRTI	RTPC	CTP	Contrôle de transfert interdit Recommandation Q.704, § 13.2, figures 26/Q.704, 29/Q.704, 32/Q.704, 43/Q.704, 44/Q.704, 46/Q.704
GT	TC	CT	Gestionnaire de Transactions Recommandations Q.700 et Q.771-Q.775
GTAC	TSRC	CEN	Commande des acheminements sémaphores Recommandation Q.704, figures 27/Q.704 à 34/Q.704, 36/Q.704, 37/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704
GTCN	TCBC	TCRS	Commande de retour sur canal sémaphore normal Recommandation Q.704, § 6, figures 27/Q.704 à 29/Q.704, 31/Q.704
GTCS	TCOC	TCER	Commande de passage au canal sémaphore de secours Recommandation Q.704, § 5, figures 27/Q.704 à 30/Q.704, 37/Q.704
GTFX	TSFC	CFTS	Contrôle de flux de trafic sémaphore figures 27/Q.704, 29/Q.704, 34/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
GTRN	TCRC	TCRC	Commande de retour sous contrôle sur route normale Recommandation Q.704, § 8, figures 27/Q.704, 29/Q.704, 33/Q.704, 45/Q.704
GTRS	TFRC	TCRF	Commande de passage sous contrainte sur route de secours Recommandation Q.704, § 7, figures 27/Q.704, 29/Q.704, 32/Q.704
GTS	STM	GTS	Gestion du trafic sémaphore Recommandation Q.704, § 4, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 39/Q.704, 43/Q.704
GTSD	TLAC	TCDE	Supervision de la disponibilité des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 4.4, figures 27/Q.704 à 31/Q.704
H0	H0	E0	Code d'en-tête Recommandation Q.704, § 15.3, figure 16/Q.704, Recommandation Q.707, § 5.3, figure 1/Q.707, Recommandation Q.723, § 3.1, 3.2
H1	H1	E1	Code d'en-tête Recommandation Q.704, § 15.3, figure 16/Q.704, Recommandation Q.723, § 3.1
IDD	CIR	PIL	Signal de demande d'identité de la ligne appelante tableau 3/Q.723
INF	SIF	CIS	Domaine d'information de signalisation figure 3/Q.703
ING	GSM	MEG	Message d'information générale
INL	LI	IL	Indicateur de longueur Recommandation Q.703, § 2.2, figure 3/Q.703
INS	SI	IS	Indicateur de service Recommandation Q.704, § 14
INU	MPR	PTMM	Signal d'indicatif non utilisé tableau 3/Q.723
IOP	FOT	INT	Signal d'intervention (d'une opératrice) tableau 3/Q.723
LDS	SDL	LED	Langage de description et de spécification fonctionnelle Recommandations Q.704, § 6, Q.703, § 12, Q.724, Q.714, Q.764, Q.707, Q.774
LHS	LOS	LFS	Signal de ligne hors service tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
LIG	RLG	LGU	Signal de libération de garde tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724, 7/Q.724
MIA	IAM	MID	Message initial d'adresse tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724
MIC	PCM	MIC	Modulation par impulsion et codage Recommandation Q.702, § 5.3
MIS	IAI	MIA	Message initial d'adresse avec informations supplémentaires tableau 3/Q.723
MRF	FDM	MDF	Multiplexage par répartition en fréquence Recommandation Q.723, § 2.2.3, Recommandation Q.724, § 9
MSA	SAM	MSD	Message subséquent d'adresse tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
MSS	SAO	SDU	Message subséquent d'adresse avec un seul signal tableau 3/Q.723
N_1	L_1	N_1	Niveau 1 figures 12/Q.703, 35/Q.704, 38/Q.704 à 40/Q.704
N_2	L_2	N_2	Niveau 2 figures 8/Q.703, 9/Q.703, 12/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 37/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
N_3	L_3	N_3	Niveau 3 figures 8/Q.703, 9/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 34/Q.704, 35/Q.704, 37/Q.704, 38/Q.704, 39/Q.704
N_4	L_4	N_4	Niveau 4 figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 34/Q.704
NNU	UNN	NNA	Signal de numéro non utilisé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
NRP	RAN	RRE	Signal de nouvelle réponse tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
NSA	FSN	NSD	Numéro de séquence vers l'avant figures 3/Q.703, 13/Q.703
NSR	BSN	NSI	Numéro de séquence vers l'arrière figures 3/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703
NSR-E	BSNT	NSIT	Numéro de séquence vers l'arrière à émettre figures 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703, 27/Q.704, 30/Q.704
NSR-R	BSNR	NSIR	Numéro de séquence vers l'arrière reçu figures 7/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703
OAC	HMRT	HENM	Acheminement des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704 à 33/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704, 2/Q.707
OCC	SSB	ABO	Signal (électrique) d'abonné occupé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
ODC	HMDC	HDCM	Discrimination des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704 à 26/Q.704
ODT	HMDT	HDTM	Distribution des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704 à 25/Q.704, 28/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704, 2/Q.707
OMS	SMH	TMS	Orientation des messages de signalisation Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704, 43/Q.704
PCA	COA	APR	Signal d'accusé de réception de passage sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PCO	COO	OPR	Signal d'ordre de passage sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PR	CHM	MPA	Messages de passage sur canal sémaphore de secours et de retour sur canal sémaphore normal tableau 1/Q.704
PS	SP	PS	Point sémaphore figures 8/Q.704, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 42/Q.704 à 44/Q.704
PSI	ISP	PSI	Point sémaphore international Recommandation Q.705, § 3, figure 1/Q.705
PSN	NSP	PSN	Point sémaphore national Recommandation Q.705, § 3, figure 1/Q.705
PTS	STP	PTS	Point de transfert sémaphore figure 4/Q.701, Recommandation Q.705, § 3, figures A-1/Q.705, A-2/Q.705, Recommandation Q.706, § 4.3.3, tableau 3/Q.706
PU	ECM	MEP	Messages de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PUA	ECA	AER	Signal d'accusé de réception de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
PUO	ECO	PER	Signal d'ordre de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
RAC	CBK	COL	Signal de raccrochage du demandé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
RAD	CCL	LALN	Signal de raccrochage du demandeur tableau 3/Q.723
RAE	ACC	CAC	Message d'information de régulation automatique d'encombrement tableau 3/Q.723
RAT	ANC	RCT	Signal de réponse, avec taxation tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
RCA	CBA	ARS	Signal d'accusé de réception de retour sur canal sémaphore normal tableau 3/Q.704
RCO	CBD	ORS	Signal d'ordre de retour sur canal sémaphore normal tableau 3/Q.704
RCP	PCR	RCP	Méthode de correction d'erreur par retransmission cyclique préventive tableaux 1/Q.706, 2/Q.706
REC	RC	CR	Commande de la réception figures 8/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703, 15/Q.703, 16/Q.703
RSI	ANU	RNC	Signal de réponse sans indication tableau 3/Q.723
RST	ANN	RST	Signal de réponse, sans taxation tableau 3/Q.723
RZA	GRA	ARG	Message d'accusé de réception de remise à zéro d'un groupe de circuits tableau 3/Q.723
RZC	RSC	RCI	Signal de remise à zéro d'un circuit tableau 3/Q.723
RZG	GRS	MRG	Message de remise à zéro d'un groupe de circuits tableau 3/Q.723
SA	CSM	MSL	Message de supervision de l'appel tableau 3/Q.723
SC	CCM	MSC	Messages de supervision de circuit tableau 3/Q.723
SCS	SLS	SES	Sélection du canal sémaphore Recommandation Q.704, § 2.2.4, figures 3/Q.704, 4/Q.704, 26/Q.704, A-3.1/Q.705
SE	SBM	MEC	Message de succès de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
SEE	SUM	ESNC	Message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière Recommandation Q.723, § 3.7.1
SER	SIO	OIS	Octet de service figure 3/Q.703, Recommandation Q.723, § 1.2
SET	LSC	CEE	Supervision de l'état du canal sémaphore figures 7/Q.703 à 10/Q.703, 13/Q.703 à 18/Q.703, Recommandation Q.704, § 14.6, figure 41/Q.704
SGC	GRM	MSG	Message de supervision de groupe de circuits tableau 3/Q.723
SIP	POC	CIP	Supervision de l'isolement des processeurs figures 8/Q.703, 10/Q.703
SSEM	OMAP	POMA	Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion Recommandations Q.700 et Q.795.
SSGT	TCAP	PACT	Sous-Système d'application pour la Gestion des Transactions Recommandations Q.700 et Q.771-Q.775

Français	Anglais	Espagnol	Description
SSCS	SCCP	PCCS	Sous-Système Commande de connexion Sémaphore Recommandations Q.700, Q.711-Q.714 et Q.716
SSTM	MTP	PTM	Sous-Système Transport de Messages Recommandation Q.701, § 2.1, Q.721, § 1
SSU	UP	PU	Sous-Système Utilisateur figure 2/Q.704
SSUD	DUP	PUD	Sous-Système Utilisateur Données figure 2/Q.701, Recommandation Q.701, § 2.1
SSUR	ISDN UP (ISUP)	PU-RDSI	Sous-Système Utilisateur pour le RNIS Recommandations Q.700 et Q.761 à Q.764
SSUT	TUP	PUT	Sous-Système Utilisateur Téléphonie figure 2/Q.701, Recommandations Q.701, § 2.1, Q.721, § 1
ST	ST	SFN	Signal de fin de numérotation Recommandation Q.723, § 3.3.1, Recommandation Q.724, § 1.3
STA	CPC	CTL	Supervision du traitement d'appel figures 1/Q.724 à 7/Q.724, § 10.2
STEA	AERM	MA	Surveillance du taux d'erreur pendant l'alignement figures 7/Q.703 à 9/Q.703, 11/Q.703 à 17/Q.703
STTS	SUERM	MUS	Surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores figures 7/Q.703, 8/Q.703, 11/Q.703, 18/Q.703
TAO	TFA	TRA	Signal d'ordre de transfert autorisé tableau 1/Q.704
TAX	CHG	MTA	Message de taxation tableau 3/Q.723
TEM	TB	MT	Tampon d'émission figures 7/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
TF	TFM	MTR	Messages de transfert interdit ou de transfert autorisé tableau 1/Q.704
TIO	TFP	PTR	Signal d'ordre de transfert interdit tableau 1/Q.704
TR	RSM	MPR	Messages de test de faisceau de routes sémaphores tableau 1/Q.704
TRS	RST	PRS	Signal de test de faisceau de routes sémaphores tableau 1/Q.704
TRT	RTB	MTR	Tampon de retransmission figures 7/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
TS	SU	US	Trame sémaphore figures 2/Q.703, 7/Q.703
TSI	SST	TIE	Signal d'envoi d'une tonalité spéciale d'information tableau 3/Q.723, figures 1/Q.724 à 7/Q.724
TSE	LSSU	UEE	Trame sémaphore d'état du canal sémaphore figures 13/Q.703 à 16/Q.703
TSM	MSU	USM	Trame sémaphore de message figures 7/Q.703, 8/Q.703, 14/Q.703 à 16/Q.703
TSR	FISU	USR	Trame sémaphore de remplissage figures 7/Q.703, 8/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703

ISBN 92-61-03532-9