



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

X.215

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(11/95)

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION
ENTRE SYSTÈMES OUVERTS**

**INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS –
DÉFINITION DES SERVICES**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS – DÉFINITION DU SERVICE
DE SESSION**

Recommandation UIT-T X.215

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), (Helsinki, 1993). De plus, la CMNT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.215 de l'UIT-T a été approuvé le 21 novembre 1995. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 8326.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

© UIT 1997

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

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION
 ENTRE SYSTÈMES OUVERTS**

(Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS		1
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
2.1	Recommandations Normes internationales identiques.....	1
2.2	Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique	2
3	Définitions.....	2
3.1	Définitions relatives au modèle de référence	2
3.2	Définitions relatives aux conventions de service	2
3.3	Définitions relatives au service de session.....	2
4	Abréviations	3
4.1	Unités de données	3
4.2	Divers.....	3
4.3	Variables de service	3
5	Conventions	3
6	Modèle du service de session	4
6.1	Modèle du service de couche	4
6.2	Modèle de transmission de session en mode sans connexion	4
7	Aperçu général du service de session.....	4
7.1	Aperçu général	4
7.2	Concept de jeton	4
7.3	Concepts de synchronisation et d'unité de dialogue.....	5
7.4	Concept d'activité.....	5
7.5	Resynchronisation.....	6
7.6	Négociation.....	6
7.6.1	Négociation des unités fonctionnelles.....	6
7.6.2	Négociation des attributs initiaux des jetons.....	6
7.6.3	Négociation du numéro de série initial de point de synchronisation	7
8	Phases et services du service de session.....	7
8.1	Phase d'établissement de la connexion de session	7
8.2	Phase de transfert de données	7
8.3	Phase de libération de la connexion de session.....	9
9	Unités fonctionnelles et sous-ensembles	9
9.1	Unités fonctionnelles	9
9.1.1	Unité fonctionnelle «noyau»	10
9.1.2	Unité fonctionnelle de terminaison négociée	10
9.1.3	Unité fonctionnelle de transmission semi-duplex	10
9.1.4	Unité fonctionnelle de transmission duplex	11
9.1.5	Unité fonctionnelle de transfert de données exprès	11
9.1.6	Unité fonctionnelle de transfert de données typées.....	11
9.1.7	Unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités.....	11
9.1.8	Unité fonctionnelle de synchronisation mineure.....	11
9.1.9	Unité fonctionnelle de synchronisation symétrique.....	11
9.1.10	Unité fonctionnelle de séparation des données	11
9.1.11	Unité fonctionnelle de synchronisation majeure.....	11
9.1.12	Unité fonctionnelle de resynchronisation	11
9.1.13	Unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie	11
9.1.14	Unité fonctionnelle de gestion d'activité	11
9.2	Sous-ensembles.....	12

10	Qualité du service de session	12
10.1	Détermination de la qualité de service	12
10.2	Procédures de négociation de la qualité de service de connexion de session	13
10.3	Définition des paramètres de qualité de service.....	14
10.3.1	Délai d'établissement de connexion de session.....	14
10.3.2	Probabilité d'échec d'établissement de connexion de session	14
10.3.3	Débit.....	15
10.3.4	Temps de transit.....	15
10.3.5	Taux d'erreurs résiduel.....	16
10.3.6	Probabilité d'incident de transfert	16
10.3.7	Délai de libération d'une connexion de session	17
10.3.8	Probabilité d'échec de libération de connexion de session.....	17
10.3.9	Protection de connexion de session	17
10.3.10	Priorité	17
10.3.11	Probabilité de rupture d'une connexion de session	17
10.3.12	Paramètre de contrôle étendu.....	18
10.3.13	Transfert avec optimisation du dialogue	18
SECTION 2 – DÉFINITION DES PRIMITIVES DU SERVICE DE SESSION EN MODE CONNEXION.....		18
11	Présentation des primitives du service de session.....	18
11.1	Résumé.....	18
11.2	Restrictions imposées par les jetons sur l'émission de primitives	18
11.3	Enchaînement des primitives	18
11.4	Gestion des numéros de série de point de synchronisation.....	21
11.4.1	Gestion des numéros de série de points de synchronisation unique	22
11.4.2	Gestion des numéros des points de synchronisation à numéros symétriques	24
11.5	Séparation des données	27
12	Phase d'établissement de connexion de session	27
12.1	Service de connexion de session.....	27
12.1.1	Fonction	27
12.1.2	Types de primitives et paramètres associés.....	27
12.1.3	Enchaînement des primitives	30
13	Phase de transfert de données	30
13.1	Service de transfert de données normales	30
13.1.1	Fonctions.....	30
13.1.2	Types de primitives et paramètres associés.....	30
13.1.3	Enchaînement des primitives	31
13.2	Service de transfert de données exprès	31
13.2.1	Fonction	31
13.2.2	Types de primitives et paramètres associés.....	31
13.2.3	Enchaînement des primitives	32
13.3	Service de transfert de données typées	32
13.3.1	Fonction	32
13.3.2	Types de primitives et paramètres associés.....	32
13.3.3	Enchaînement des primitives	32
13.4	Service d'échange d'informations de capacités	32
13.4.1	Fonction	32
13.4.2	Types de primitives et paramètres associés.....	33
13.4.3	Enchaînement des primitives	33
13.5	Service de cession de jetons.....	33
13.5.1	Fonctions.....	33
13.5.2	Types de primitives et paramètres associés.....	33
13.5.3	Enchaînement des primitives	34

	<i>Page</i>	
13.6	Service de demande de jetons	34
13.6.1	Fonction	34
13.6.2	Types de primitives et paramètres associés.....	35
13.6.3	Enchaînement des primitives	35
13.7	Service de passation de contrôle	35
13.7.1	Fonction	35
13.7.2	Types de primitives et paramètres associés.....	36
13.7.3	Enchaînement des primitives	36
13.8	Service de pose de point de synchronisation mineure	37
13.8.1	Fonction	37
13.8.2	Types de primitives et paramètres associés.....	37
13.8.3	Enchaînement des primitives	38
13.9	Service de pose de point de synchronisation majeure.....	39
13.9.1	Fonction	39
13.9.2	Types de primitives et paramètres associés.....	39
13.9.3	Enchaînement des primitives	40
13.10	Service de resynchronisation	40
13.10.1	Fonction	40
13.10.2	Types de primitives et paramètres associés.....	42
13.10.3	Enchaînement des primitives	43
13.11	Service de signalisation d'anomalie par le fournisseur	43
13.11.1	Fonction	43
13.11.2	Types de primitives et paramètres associés.....	44
13.11.3	Enchaînement des primitives	44
13.12	Service de signalisation d'anomalie par l'utilisateur.....	44
13.12.1	Fonction	44
13.12.2	Types de primitives et paramètres associés.....	45
13.12.3	Enchaînement des primitives	45
13.13	Service de lancement d'activité.....	45
13.13.1	Fonction	45
13.13.2	Types de primitives et paramètres associés.....	46
13.13.3	Enchaînement des primitives	46
13.14	Service de reprise d'activité.....	47
13.14.1	Fonction	47
13.14.2	Types de primitives et paramètres associés.....	47
13.14.3	Enchaînement des primitives	48
13.15	Service d'interruption d'activité.....	48
13.15.1	Fonction	48
13.15.2	Types de primitives et paramètres associés.....	48
13.15.3	Enchaînement des primitives	49
13.16	Service d'abandon d'activité.....	49
13.16.1	Fonction	49
13.16.2	Types de primitives et paramètres associés.....	50
13.16.3	Enchaînement des primitives	50
13.17	Service de terminaison d'activité.....	51
13.17.1	Fonction	51
13.17.2	Types de primitives et paramètres associés.....	51
13.17.3	Enchaînement des primitives	51
14	Phase de libération de connexion de session.....	52
14.1	Service de terminaison normale	52
14.1.1	Fonction	52
14.1.2	Types de primitives et paramètres associés.....	52
14.1.3	Enchaînement des primitives	53
14.2	Service de coupure par l'utilisateur	53
14.2.1	Fonction	53
14.2.2	Types de primitives et paramètres associés.....	53
14.2.3	Enchaînement des primitives	54

	<i>Page</i>
14.3 Service de coupure par le fournisseur	54
14.3.1 Fonction	54
14.3.2 Types de primitives et paramètres associés.....	54
14.3.3 Enchaînement des primitives	54
15 Enchaînements des primitives	54
15.1 Tables d'états	54
15.2 Enchaînements de primitives à une extrémité de connexion de session	55
16 Collisions.....	55
16.1 Les collisions du point de vue de l'utilisateur du service de session.....	55
16.2 Résolution des collisions par le fournisseur du service de session	55
16.2.1 Résolution des collisions lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée	55
16.2.2 Résolution des collisions lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée	56
 SECTION 3 – DÉFINITION DES PRIMITIVES DU SERVICE DE SESSION SANS CONNEXION	 57
17 S-UNIT-DATA	57
17.1 Fonction	57
17.2 Types de primitives et de paramètres.....	57
17.3 Enchaînement de primitives.....	58
Annexe A – Tables d'états	59
A.1 Généralités	59
A.2 Notations utilisées dans les tables d'états	59
A.3 Conventions relatives au contenu des tables d'états	59
A.4 Actions à effectuer par l'utilisateur du service de session.....	60
A.4.1 Intersections non valides	60
A.4.2 Intersections valides.....	60
A.5 Définition des ensembles et des variables.....	60
A.5.1 Unités fonctionnelles	60
A.5.2 Jetons	61
A.5.3 ENSEMBLE des jetons.....	62
A.5.4 Variables	62

Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale décrit les service fournis par la couche Session à la couche Présentation, à la frontière entre ces deux couches du modèle de référence OSI. Ce qui inclut:

- a) les événements et actions attachés aux primitives du service;
- b) les données paramétriques associées à ces événements et actions de primitive;
- c) les relations entre enchaînements valides de ces événements et actions.

Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale appartient à une série de Recommandations | Normes internationales élaborées pour faciliter l'interconnexion des équipements informatiques.

La présente Recommandation | Norme internationale est liée aux autres Recommandations | Normes internationales de cette série par des relations définies par le modèle de référence d'interconnexion des systèmes ouverts. Ce modèle de référence scinde le domaine de la normalisation en vue de l'interconnexion en une série de couches de spécifications de taille maîtrisable.

L'objet de la présente Recommandation | Norme internationale est de définir le service fourni à la couche Présentation, à la frontière entre les couches Session et Présentation du modèle de référence. Le service de session est fourni par le protocole de session qui utilise les services offerts par la couche Transport. La présente Recommandation | Norme internationale définit également les caractéristiques du service de session que les protocoles de présentation peuvent utiliser. Les relations entre les Recommandations | Normes internationales du service de session, du protocole de session, du service de transport et du protocole de présentation sont représentées à la Figure Intro.1.

Il faut noter que les travaux relatifs à la qualité de service du service de session (décrite à l'article 10) se poursuivent et visent à obtenir un traitement intégré de la qualité de service à travers toutes les couches du modèle de référence OSI afin que dans une couche donnée la qualité de service soit compatible et cohérente avec les objectifs de qualité de service globale. Il se peut donc qu'un addendum soit ultérieurement ajouté à la présente Recommandation | Norme internationale faisant état des nouveaux développements en matière de qualité de service et de son intégration.

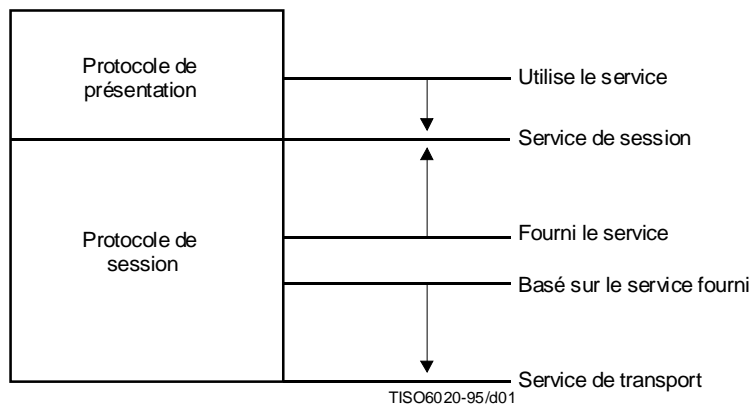


Figure Intro. 1 – Relations entre la présente Recommandation | Norme internationale et les autres normes de l'OSI

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – DÉFINITION DU SERVICE DE SESSION

SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit d'une façon abstraite, et tel qu'il est vu de l'extérieur, le service fourni par la couche Session OSI, en termes

- a) d'actions et événements attachés aux primitives du service;
- b) de données contenues dans des paramètres associés à chacune de ces actions et événements;
- c) de relations entre enchaînements valides de ces actions et événements.

Le service défini dans la présente Recommandation | Norme internationale est celui qui est fourni par le protocole de session OSI (en conjonction avec le service de transport) et qui peut être utilisé par le protocole de présentation de l'OSI.

La présente Recommandation | Norme internationale ne spécifie pas de forme particulière de réalisations ou de produits, et n'impose aucune contrainte de réalisation pour les entités et interfaces d'un système informatique. Il n'est donc pas spécifié de conditions de conformité à la présente Recommandation | Norme internationale.

Le texte relatif à l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique ne s'applique pas à la prise en charge des applications de l'UIT-T.

2 Références normatives

Les Recommandations et Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou Norme internationale est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes internationales indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Conventions pour la définition des services de l'interconnexion des systèmes ouverts.*
- Recommandation UIT-T X.214 (1993) | ISO/CEI 8072:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de transport.*
- Recommandation UIT-T X.225 (1995) | ISO/CEI 8327-1:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole de session en mode connexion: spécification du protocole.*
- Recommandation UIT-T X.226 (1994) | ISO/CEI 8823-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole de présentation en mode connexion: spécification du protocole.*

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

- Recommandation UIT-T X.235 (1995) | ISO/CEI 9548-1:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole de session en mode sans connexion: spécification du protocole.*

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation X.650 du CCITT (1992), *Interconnexion des systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base pour la dénomination et l'adressage.*
ISO 7498-3:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 3: Dénomination et adressage.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

NOTE – Les définitions contenues dans cet article utilisent les abréviations définies dans l'article 4.

3.1 Définitions relatives au modèle de référence

La présente Recommandation | Norme internationale est fondée sur les concepts développés dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 et utilise les termes suivants, qui y sont définis:

- unité de données exprès du service de session;
- connexion de session;
- couche Session;
- service de session;
- point d'accès au service de session;
- unité de données du service de session;
- couche Transport;
- transmission duplex;
- transmission semi-duplex.

3.2 Définitions relatives aux conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise également les termes et expressions suivants définis dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731 tels qu'ils s'appliquent à la couche Session:

- utilisateur de service;
- fournisseur de service;
- primitives;
- demande;
- indication;
- réponse;
- confirmation.

3.3 Définitions relatives au service de session

3.3.1 utilisateur du service de session appelant: utilisateur du service de session qui émet une demande d'établissement de connexion de session.

3.3.2 utilisateur du service de session appelé: utilisateur du service de session avec lequel l'utilisateur du service de session appelant souhaite établir une connexion de session.

NOTE – Les utilisateurs du service de session appelant et appelé sont définis par rapport à une seule connexion. Un utilisateur du service de session peut être simultanément appelant et appelé.

3.3.3 utilisateur du service de session expéditeur: utilisateur du service de session jouant le rôle de source de données au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de session ou de source de données au cours d'une instance de transmission mode sans connexion de session.

3.3.4 utilisateur du service de session destinataire: utilisateur du service de session jouant le rôle de collecteur de données au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de session ou de collecteur de données au cours d'une instance de transmission mode sans connexion de session.

NOTE – Un utilisateur du service de session peut être simultanément expéditeur et destinataire.

3.3.5 demandeur; utilisateur du service de session demandeur: utilisateur du service de session qui lance une action déterminée.

3.3.6 accepteur; utilisateur du service de session accepteur: utilisateur du service de session qui accepte une action déterminée.

3.3.7 jeton: attribut d'une connexion de session qui est dynamiquement attribué à un utilisateur du service de session à la fois pour lui permettre de faire usage de certains services.

3.3.8 paramètre conditionnel: paramètre dont la présence dans une demande ou une réponse dépend de conditions définies dans le texte de la présente Recommandation | Norme internationale. Sa présence dans une indication ou une confirmation est obligatoire si ce paramètre figure dans la précédente primitive du service de session et doit être omis s'il n'y figure pas.

3.3.9 paramètre proposé: valeur d'un paramètre proposée par un utilisateur du service de session dans une demande S-CONNECT ou une réponse S-CONNECT, et qu'il souhaite utiliser sur cette connexion de session.

3.3.10 paramètre adopté: valeur d'un paramètre qui a été choisie pour être utilisée sur une connexion de session.

3.3.11 transmission en mode sans connexion de session transmission sans connexion de session: transmission d'une unité de données dans un service de session autonome sans établir de connexion de session (tel que défini dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1).

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les abréviations suivantes sont utilisées.

4.1 Unités de données

SSDU	Unité de données du service de session (<i>session service data unit</i>)
NSSDU	Unité de données normales du service de session (<i>normal data session service data unit</i>)
TSSDU	Unité de données typées du service de session (<i>typed data session service data unit</i>)
XSSDU	Unité de données exprès du service de session (<i>expedited session service data unit</i>)

4.2 Divers

SS	Service de session
SSAP	Point d'accès au service de session (<i>session service access point</i>)
QS	Qualité de service

4.3 Variables de service

V(A)	Voir 11.4.1.1.1
V(M)	Voir 11.4.1.1.2
V(R)	Voir 11.4.1.1.3
Vsc	Voir 11.4.1.1.4

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les conventions descriptives définies dans les Conventions de service OSI (Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731), sauf dans les cas, précisés dans la présente Recommandation | Norme internationale, où les valeurs de paramètre associées à une primitive de service peuvent être transmises en sens inverse de cette primitive.

6 Modèle du service de session

6.1 Modèle du service de couche

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le modèle abstrait du service de couche défini dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731. Ce modèle définit les interactions entre utilisateurs et fournisseurs de service de session et se produisant aux deux points SSAP. Les informations sont échangées entre un utilisateur et le fournisseur du service de session au moyen de primitives de service, qui peuvent véhiculer des paramètres.

On distingue deux types de service de session:

- a) le service en mode connexion défini dans l'article 2;
- b) le service en mode sans connexion défini dans l'article 3. Le service sans connexion définit la fonction donnée en 7.1 e). Ce service est appelé par le service de présentation P-UNIT-DATA sans connexion.

6.2 Modèle de transmission de session en mode sans connexion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le modèle abstrait du service de transmission en mode sans connexion défini dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1. Une caractéristique définissante de ce mode de transmission est la nature indépendante de chaque appel de ce service.

7 Aperçu général du service de session

7.1 Aperçu général

Le service de session permet l'échange organisé et synchronisé de données entre utilisateurs du service de session coopérants. Il offre à chacun de ses utilisateurs les moyens nécessaires pour

- a) établir une connexion avec un autre utilisateur du service de session, échanger des données avec celui-ci de façon synchronisée, et libérer la connexion de façon ordonnée;
- b) négocier l'utilisation de jetons donnant droit à l'échange de données, à la synchronisation et à la libération de la connexion ainsi qu'à l'organisation des échanges de données en mode semi-duplex ou duplex;
- c) placer des éléments de synchronisation au cours du dialogue et, en cas d'erreur, reprendre le dialogue à partir d'un point de synchronisation convenu;
- d) interrompre un dialogue et le reprendre ultérieurement à un endroit déterminé à l'avance.

De plus, le service suivant est décrit comme

- e) moyen permettant de transmettre une unité de données unique d'un point SSAP source à un autre point SSAP dans un seul accès au service de session, sans établir d'abord ou sans libérer ensuite une connexion de session.

7.2 Concept de jeton

Un jeton est un attribut d'une connexion de session qui est attribué dynamiquement à un seul utilisateur du service de session à la fois, pour lui permettre d'appeler certains services. La possession d'un jeton confère le droit d'utilisation exclusive du service associé.

Quatre jetons sont définis:

- a) le jeton de données;
- b) le jeton de libération;
- c) le jeton de synchronisation mineure;
- d) le jeton majeur/d'activité.

Un jeton se trouve toujours dans l'un des états suivants:

- e) disponible, auquel cas il est toujours
 - 1) attribué à un utilisateur du service de session, qui a alors le droit exclusif d'utilisation du service associé (sous réserve qu'aucune autre restriction ne s'applique);
 - 2) non attribué à l'autre utilisateur du service de session, qui n'a pas le droit d'utiliser le service associé, mais peut l'acquérir ultérieurement;

- f) indisponible pour les deux utilisateurs du service de session, auquel cas aucun de ces utilisateurs n'a le droit d'utilisation exclusive du service associé. Le service devient alors intrinsèquement, soit disponible pour les deux utilisateurs du service de session (transfert de données et libération), soit indisponible pour ces deux utilisateurs (synchronisation et activités).

Les restrictions relatives à la disponibilité et à l'attribution des jetons sont définies en 11.2.

7.3 Concepts de synchronisation et d'unité de dialogue

Les utilisateurs du service de session peuvent insérer des points de synchronisation dans les données qu'ils transmettent. Deux méthodes permettent d'identifier les points de synchronisation. Un point de synchronisation peut être identifié par un seul numéro de série lorsque le droit de transmettre tous les points de synchronisation est contrôlé par jetons. On peut aussi identifier les points de synchronisation par deux numéros de série (un pour chaque sens de transfert). La gestion des numéros de série est assurée par le fournisseur du service de session (voir 11.4).

Toute valeur sémantique attribuée par les utilisateurs du service de session à leurs points de synchronisation est transparente pour le fournisseur du service de session.

Il y a deux types de points de synchronisation:

- a) les points de synchronisation mineure;
- b) les points de synchronisation majeure.

Les points de synchronisation majeure servent à structurer l'échange de données en une suite d'unités de dialogue. La caractéristique d'une unité de dialogue est que tous les éléments de communication échangés au cours de celle-ci sont complètement séparés de ceux qui la précèdent et qui la suivent. Un point de synchronisation majeure indique la fin d'une unité de dialogue et le début de la suivante. Chaque point de synchronisation majeure fait l'objet d'une confirmation explicite.

Les points de synchronisation mineure servent à structurer l'échange de données à l'intérieur d'une unité de dialogue. La Figure 1 montre comment une unité de dialogue est structurée à l'aide de points de synchronisation mineure. Chaque point de synchronisation mineure, peut faire, ou non, l'objet d'une confirmation explicite. Un point de synchronisation mineure inséré en association avec le service de séparation des données empêche, lors d'une demande subséquente de resynchronisation, la mise au rebut de toutes les données envoyées avant le point de synchronisation mineure.

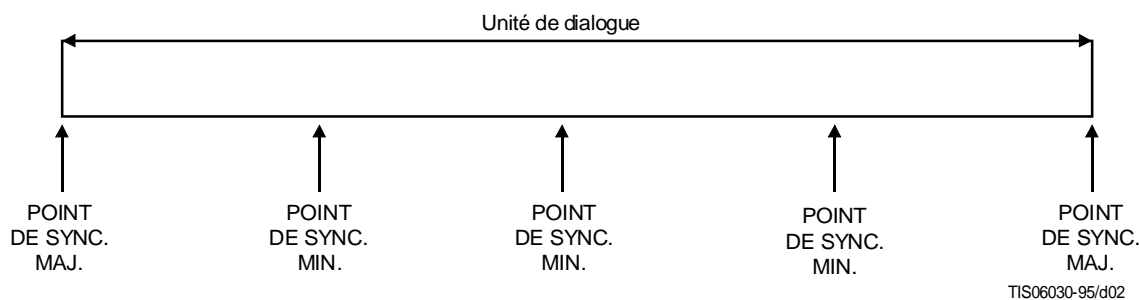
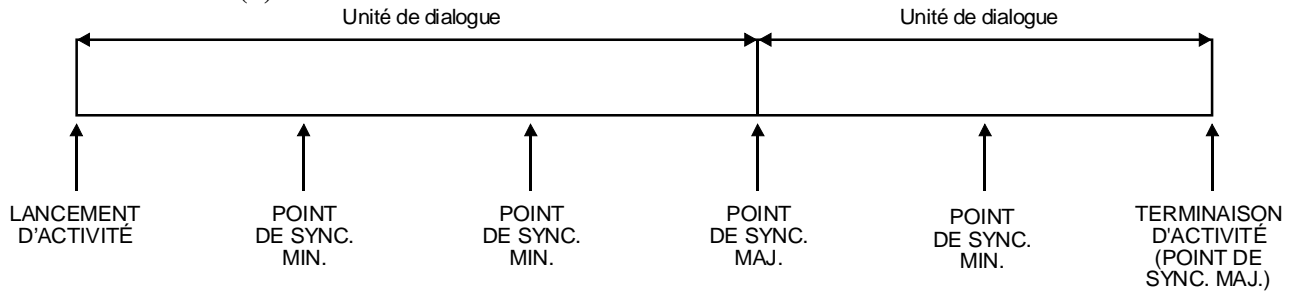


Figure 1 – Exemple de structuration d'unité de dialogue

7.4 Concept d'activité

Ce concept permet aux utilisateurs du service de session de distinguer différentes unités logiques de travail appelées activités. Chaque activité consiste en une ou plusieurs unités de dialogue. Une seule activité à la fois est autorisée sur une connexion de session, mais au cours d'une connexion de session, plusieurs activités consécutives peuvent se dérouler. Une activité peut également se prolonger sur plusieurs connexions de session. Une activité peut être interrompue, puis reprise, au cours de la même connexion de session, ou d'une connexion de session ultérieure; ce qui peut être considéré comme une forme de resynchronisation.

La Figure 2 montre comment une activité peut être structurée en unités de dialogue à l'aide de points de synchronisation majeure. En outre, les utilisateurs du service de session peuvent transférer des données en dehors d'une activité.



TIS06040-95/d03

Figure 2 – Exemple de structuration d'activité

7.5 Resynchronisation

La resynchronisation peut être lancée par l'un ou l'autre des utilisateurs du service de session. Elle sert à mettre la connexion de session dans un état défini et comprend en conséquence une nouvelle attribution des jetons et l'attribution d'une nouvelle valeur au numéro de série de point de synchronisation.

Lorsque la resynchronisation symétrique est utilisée, l'utilisateur du service de session peut demander la resynchronisation dans un sens de transfert ou dans les deux. Dans ce dernier cas, deux nouvelles valeurs sont attribuées aux deux numéros de série, dans l'autre cas une nouvelle valeur est attribuée au seul numéro de série associé au sens de transfert demandé. La resynchronisation élimine toutes les données non remises associées au(x) sens de transfert demandé(s).

Lorsque la synchronisation symétrique n'est pas utilisée, les deux sens du flux sont toujours resynchronisés. Une nouvelle valeur est attribuée au numéro de série unique de point de synchronisation. Toutes les données non remises sont éliminées.

Trois options sont définies:

- l'option «*abandon*», qui est utilisée pour attribuer au numéro de série du point de synchronisation une valeur qui n'a pas encore été utilisée;
- l'option «*redémarrage*», qui est utilisée pour attribuer au numéro de série du point de synchronisation toute valeur ayant déjà été utilisée, supérieure au numéro de série du dernier point de synchronisation majeure ayant donné lieu à confirmation;
- l'option «*choix de l'utilisateur*», qui est utilisée pour attribuer au numéro de série du point de synchronisation une valeur quelconque choisie par l'utilisateur du service de session.

En cas de synchronisation symétrique, une option de resynchronisation (redémarrage, choix ou abandon) est offerte par l'utilisateur du service de session pour chaque sens de transfert pour lequel la resynchronisation est demandée.

7.6 Négociation

La négociation a lieu entre les deux utilisateurs du service de session au cours de la phase d'établissement de connexion de session, conformément aux règles qui suivent.

7.6.1 Négociation des unités fonctionnelles

L'unité fonctionnelle «noyau» (voir l'article 9) est toujours utilisée. Chaque utilisateur du service de session propose l'utilisation, ou la non-utilisation de chacune des autres unités fonctionnelles. Une unité fonctionnelle est adoptée seulement si les deux utilisateurs du service de session proposent son utilisation et qu'elle est supportée par le fournisseur du service de session. Des règles de négociation spécifiques sont indiquées au 12.1.2.

7.6.2 Négociation des attributs initiaux des jetons

L'utilisateur du service de session appelant qui propose l'utilisation d'une unité fonctionnelle à laquelle est associé un jeton, propose aussi d'affecter à ce jeton l'un des attributs initiaux suivants:

- côté «utilisateur du service de session appelant»;
- côté «utilisateur du service de session appelé»;
- «choix de l'utilisateur du service de session appelé».

Si l'utilisation de l'unité fonctionnelle est adoptée, l'attribut du jeton est

- d) le côté proposé par l'utilisateur du service de session appelé lorsque l'utilisateur du service de session appelant a proposé l'attribut «choix de l'utilisateur du service de session appelé»;
- e) dans tous les autres cas, le côté proposé par l'utilisateur du service de session appelant.

7.6.3 Négociation du numéro de série initial de point de synchronisation

Quand un utilisateur du service de session appelant propose une unité fonctionnelle de synchronisation majeure, de synchronisation mineure ou de resynchronisation, mais ne propose pas d'unité fonctionnelle d'activité, il propose également la (les) valeur(s) initiale(s) du (des) numéro(s) de série de point de synchronisation. Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est proposée, deux numéros de série sont proposés, dans les autres cas un seul numéro de série est proposé. Lorsque deux numéros de série sont proposés, le premier numéro de série initial du point de synchronisation est associé au flux d'émission de l'utilisateur du service de session appelant et le deuxième numéro de série initial du point de synchronisation est associé au flux de réception de l'utilisateur du service de session appelant.

L'utilisateur du service de session appelant peut également proposer une ou plusieurs valeurs pour le numéro de série initial de point de synchronisation même dans le cas où l'unité fonctionnelle de gestion d'activité est proposée, sous réserve que l'une au moins des unités fonctionnelles de synchronisation mineure, de synchronisation symétrique, de synchronisation majeure ou de resynchronisation soit aussi proposée. Si l'utilisateur du service de session appelé adopte l'utilisation de l'une au moins des unités fonctionnelles de synchronisation mineure, de synchronisation symétrique, de synchronisation majeure ou de resynchronisation, mais n'adopte pas l'utilisation de l'unité fonctionnelle de gestion d'activité, il retourne la (les) valeur(s) initiale(s) du numéro de série de point de synchronisation qui peut (peuvent) être ou non la (les) même(s) que celle (celles) proposée(s) par l'utilisateur du service de session appelant. Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est adoptée, l'utilisateur du service de session appelé retourne les valeurs des deux numéros de série, dans les autres cas, il retourne un seul numéro de série. Les valeurs retournées par l'utilisateur du service de session appelé sont utilisées comme numéro(s) de série initial de point de synchronisation sur la connexion de session.

Pour toutes les autres combinaisons d'unités fonctionnelles, il n'est pas proposé de numéro de série initial de point de synchronisation.

8 Phases et services du service de session

Le service de session en mode connexion comprend trois phases. Les rôles de chacune des phases, accompagnés d'une description succincte des services associés sont donnés aux 8.1 à 8.3. Les services, et les primitives qui permettent de les mettre en œuvre, sont définis aux articles 12, 13 et 14.

Le service de session en mode sans connexion est utilisé pour transférer une seule unité de SSDU de l'utilisateur du service de session émetteur à l'utilisateur du service de session destinataire. Les primitives de service associées à ce service sont définies à l'article 17.

NOTE – Le volume de données d'utilisateur du service de session qui peut être transféré dans certaines primitives peut être limité en raison de restrictions imposées au protocole par le fournisseur du service de session.

8.1 Phase d'établissement de la connexion de session

La phase d'établissement de la connexion de session concerne l'établissement d'une connexion entre deux utilisateurs du service de session. Un seul service lui est associé:

Le service de *connexion de session* utilisé pour établir une connexion de session et négocier les jetons et paramètres à utiliser sur cette connexion (voir 12.1).

8.2 Phase de transfert de données

La phase de transfert de données concerne l'échange de données entre deux utilisateurs du service de session connectés au cours de la phase d'établissement de connexion de session.

Quatre services sont associés au transfert de données:

- a) le service de transfert de données normales, qui permet le transfert de SSDU de données normales (NSSDU) sur une connexion de session. L'utilisation de ce service est contrôlée par le jeton de données si l'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex a été adoptée (voir 13.1);

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

- b) le service de transfert de données exprès, qui permet le transfert de SSDU exprès (XSSDU) sur une connexion de session indépendamment de toute restriction imposée par les attributions de jeton et le contrôle de flux des services de transfert de données normales, de transfert de données typées et d'échange d'informations de capacités (voir 13.2);
- c) le service de transfert de données typées, qui sert à transférer des SSDU de données typées (TSSDU), indépendamment de la disponibilité et de l'attribution du jeton de données (voir 13.3);
- d) le service d'échange d'informations de capacités, qui permet aux utilisateurs d'échanger des données utilisateur du service de session avec confirmation quand aucune activité n'est en cours (voir 13.4).

Trois services concernent la gestion des jetons:

- e) le service de cession de jetons, qui permet à un utilisateur du service de session de céder un ou plusieurs jetons spécifiques à l'autre utilisateur du service de session (voir 13.5);
- f) le service de demande de jetons, qui permet à un utilisateur du service de session de demander à l'autre utilisateur du service de session de lui transférer un ou plusieurs jetons spécifiques (voir 13.6);
- g) le service de passation de contrôle, qui permet à un utilisateur du service de session de céder tous les jetons dont il dispose à l'autre utilisateur du service de session (voir 13.7).

Cinq services sont associés à la synchronisation et à la resynchronisation:

- h) le service de *pose de point de synchronisation mineure*, qui permet à l'utilisateur du service de session de séparer le flux des NSSDU et des TSSDU envoyées avant la demande du service, du flux de ces unités de données subséquent à cette demande. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation mineure (voir 13.8);
- i) le service de *pose de point de synchronisation symétrique*, qui permet à l'utilisateur du service de session de définir de manière indépendante les points de synchronisation mineure sur chaque flux d'émission de l'utilisateur du service de session. Le jeton de synchronisation mineure n'est pas disponible (voir 13.8);
- j) le service de *séparation des données*, qui ajoute au service de pose de point de synchronisation mineure et au service de synchronisation symétrique une fonction qui empêche la mise au rebut des données émises avant le point de synchronisation mineure suite à une demande de resynchronisation. Aucun autre service n'est associé à l'unité fonctionnelle séparation des données (voir 13.8);
- k) le service de *pose de point de synchronisation majeure*, qui permet à l'utilisateur du service de session de contenir dans une unité de dialogue le flux des unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU envoyées en séquence dans chaque sens de transmission. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité (voir 13.9);
- l) le service de *resynchronisation*, qui est utilisé pour mettre la connexion de session dans l'état correspondant à un point de synchronisation antérieur ou nouveau et pour procéder à une nouvelle attribution des jetons disponibles. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 13.10).

Deux services concernent la signalisation des erreurs et des situations anormales:

- m) le service de *signalisation d'anomalie par le fournisseur*, qui permet aux utilisateurs du service de session d'être avertis des situations anormales ou des erreurs de protocole du fournisseur du service de session. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 13.11);
- n) le service de *signalisation d'anomalie par l'utilisateur*, qui est utilisé par l'utilisateur du service de session pour signaler une situation anormale quand le jeton de données est disponible mais ne lui est pas attribué. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 13.12).

Cinq services sont associés à la gestion d'activité:

- o) le service de *lancement d'activité*, sert à indiquer qu'une nouvelle activité est engagée. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité (voir 13.13);
- p) le service de *reprise d'activité*, sert à indiquer la reprise d'une activité auparavant interrompue. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité (voir 13.14);
- q) le service de *interruption d'activité*, permet la terminaison anormale d'une activité, étant entendu que le travail qui a été réalisé jusque-là ne doit pas être mis au rebut et peut être repris ultérieurement. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 13.15);

- r) le service d'*abandon d'activité*, permet la terminaison anormale d'une activité, étant entendu que le travail réalisé jusque-là est mis au rebut et n'est pas repris par la suite. Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 13.16);
- s) le service de *terminaison d'activité*, est utilisé pour terminer une activité (et poser un point de synchronisation majeure). Son utilisation est contrôlée par le jeton de synchronisation majeure et d'activité (voir 13.17).

L'utilisation des services de gestion d'activité peut conduire à un état où aucune activité n'est en cours sur la connexion de session. Quand les services de gestion d'activité sont utilisés, alors qu'aucune activité n'est en cours, seuls les services de lancement d'activité, de reprise d'activité, de gestion de jetons, d'informations de capacités, de transfert de données typées, de transfert de données normales, de transfert de données exprès, de coupure et de terminaison de session, peuvent être demandés par les utilisateurs du service de session.

8.3 Phase de libération de la connexion de session

La phase de libération de la connexion de session concerne la libération d'une connexion de session préalablement établie. Trois services lui sont associés:

- a) le service de *libération normale*, fournit la possibilité de libérer en bon ordre une connexion de session (voir 14.1);
- b) le service d'*abandon par l'utilisateur* (U-Abort) sert à libérer une connexion de session en mettant fin à toute demande de service en attente. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU (voir 14.2);
- c) le service d'*abandon par le fournisseur* (P-Abort) est utilisé par le fournisseur du service de session pour indiquer la libération de la connexion de session pour des raisons internes. L'utilisation de ce service peut entraîner la perte d'unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU. Il met fin à toute demande de service en attente (voir 14.3).

9 Unités fonctionnelles et sous-ensembles

9.1 Unités fonctionnelles

Les unités fonctionnelles sont des regroupements logiques de services, définies par la présente Recommandation | Norme internationale à des fins de

- a) négociation des propositions des utilisateurs du service de session au cours de la phase d'établissement de la connexion de session;
- b) référence par d'autres Recommandations | Normes internationales.

Le Tableau 1 spécifie les jetons associés aux unités fonctionnelles. Lorsqu'une unité fonctionnelle implique la disponibilité d'un jeton, les services correspondants liés à la gestion de ce jeton sont fournis pour être capables de demander et de transférer les jetons disponibles.

Les services associés à chacune des unités fonctionnelles sont spécifiés dans le Tableau 2.

Tableau 1 – Unités fonctionnelles utilisant des jetons

Unité fonctionnelle	Jeton
terminaison négociée	jeton de libération
transmission semi-duplex	jeton de données
synchronisation mineure	jeton de synchronisation mineure
synchronisation majeure	jeton de synchronisation majeure et d'activité
gestion d'activité	jeton de synchronisation majeure et d'activité

Tableau 2 – Services associés à chaque unité fonctionnelle

Unité fonctionnelle	Service(s)	Référence
noyau (non négociable)	connexion de session transfert de données normales terminaison normale coupure par l'utilisateur coupure par le fournisseur	12.1 13.1 14.1 14.2 14.3
terminaison négociée	terminaison normale cession de jetons demande de jetons	14.1 13.5 13.6
transmission semi-duplex	cession de jetons demande de jetons	13.5 13.6
transmission duplex	aucun service additionnel	
transfert de données exprès	transfert de données exprès	13.2
transfert de données typées	transfert de données typées	13.3
échange d'informations de capacités	échange d'informations de capacités	13.4
synchronisation mineure	pose de point de synchronisation mineure cession de jetons demande de jetons	13.8 13.5 13.6
synchronisation symétrique	synchronisation symétrique	13.8
séparation des données	séparation des données (associée aux services de pose de points de synchronisation mineure ou symétrique)	13.8
synchronisation majeure	pose de point de synchronisation majeure cession de jetons demande de jetons	13.9 13.5 13.6
resynchronisation	resynchronisation	13.10
signalisation d'anomalie	signalisation d'anomalie par le fournisseur signalisation d'anomalie par l'utilisateur	13.11 13.12
gestion d'activité	lancement d'activité reprise d'activité interruption d'activité abandon d'activité terminaison d'activité cession de jetons demande de jetons passation du contrôle	13.13 13.14 13.15 13.16 13.17 13.5 13.6 13.7

9.1.1 Unité fonctionnelle «noyau»

L'unité fonctionnelle «noyau» comprend les services de session de base nécessaires à l'établissement d'une connexion de session, au transfert de données normales et à la libération de la connexion de session.

9.1.2 Unité fonctionnelle de terminaison négociée

L'unité fonctionnelle de terminaison négociée comprend le service de terminaison normale négociée. Le jeton de terminaison est disponible quand cette unité fonctionnelle a été adoptée.

9.1.3 Unité fonctionnelle de transmission semi-duplex

L'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex comprend le service de transmission semi-duplex. Le jeton de données est disponible quand cette unité fonctionnelle a été adoptée. Il n'est pas possible d'adopter à la fois cette unité fonctionnelle et l'unité fonctionnelle de transmission duplex pour une même connexion de session.

9.1.4 Unité fonctionnelle de transmission duplex

L'unité fonctionnelle de transmission duplex comprend le service de transmission duplex. Il n'est pas possible d'adopter à la fois cette unité fonctionnelle et l'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex pour une même connexion de session.

9.1.5 Unité fonctionnelle de transfert de données exprès

L'unité fonctionnelle de transfert de données exprès comprend le service de transfert de données exprès de session.

9.1.6 Unité fonctionnelle de transfert de données typées

L'unité fonctionnelle de données typées comprend le service de transfert de données typées.

9.1.7 Unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités

L'unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités comprend le service d'échange d'informations de capacités. Cette unité fonctionnelle ne peut être adoptée que si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été également adoptée.

9.1.8 Unité fonctionnelle de synchronisation mineure

L'unité fonctionnelle de synchronisation mineure comprend le service de pose de point de synchronisation mineure. Le jeton de synchronisation mineure est disponible quand cette unité fonctionnelle a été adoptée.

9.1.9 Unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

L'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique assure le service de pose de points de synchronisation symétrique qui permet aux utilisateurs du service de session de poser des points de synchronisation mineure sur leurs flux d'émission. La corrélation entre ces points de synchronisation relève de la responsabilité de l'utilisateur du service de session. Le jeton de synchronisation mineure n'est pas disponible. Il n'est pas possible de sélectionner à la fois cette unité fonctionnelle et l'unité fonctionnelle de synchronisation mineure pour la même connexion de session.

Il est possible de sélectionner l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique avec l'unité fonctionnelle duplex ou semi-duplex. Dans le premier cas, le jeton données n'est pas disponible, dans le second cas, il est disponible. Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, le jeton de synchronisation mineure n'est pas disponible.

9.1.10 Unité fonctionnelle de séparation des données

L'unité fonctionnelle de séparation des données assure le service de séparation des données et ajoute une fonction au service de pose de point de synchronisation mineure et au service de synchronisation symétrique. L'unité fonctionnelle de séparation des données ne peut être sélectionnée qu'après sélection de l'unité fonctionnelle de synchronisation mineure ou symétrique. On ne peut sélectionner à la fois cette unité fonctionnelle et l'unité fonctionnelle de gestion d'activité pour utilisation dans une même connexion de session.

9.1.11 Unité fonctionnelle de synchronisation majeure

L'unité fonctionnelle de synchronisation majeure comprend le service de pose de point de synchronisation majeure. Le jeton de synchronisation majeure et d'activité est disponible quand cette unité fonctionnelle a été adoptée.

9.1.12 Unité fonctionnelle de resynchronisation

L'unité fonctionnelle de resynchronisation assure le service de resynchronisation.

9.1.13 Unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie

L'unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie assure les services de signalisation d'anomalie par l'utilisateur et par le fournisseur.

Cette unité fonctionnelle ne peut être choisie que si l'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex a été sélectionnée.

9.1.14 Unité fonctionnelle de gestion d'activité

L'unité fonctionnelle de gestion d'activité comprend les services de gestion d'activité et le service de passation de contrôle. Le jeton de synchronisation majeure/d'activité est disponible quand cette unité fonctionnelle a été sélectionnée.

9.2 Sous-ensembles

Un sous-ensemble se définit comme une combinaison d'unités fonctionnelles comprenant le noyau et tout autre jeu d'unités fonctionnelles respectant les conditions suivantes:

- a) si l'unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités fait partie du sous-ensemble, alors l'unité fonctionnelle de gestion d'activité doit également en faire partie;
- b) si l'unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie fait partie du sous-ensemble, alors l'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex doit également en faire partie;
- c) si l'unité fonctionnelle de séparation est incluse dans le sous-ensemble, une des unités fonctionnelles de synchronisation mineure ou symétrique est aussi incluse dans le sous-ensemble.

NOTE – La présente Recommandation | Norme internationale n'impose aucune prescription d'enregistrement des sous-ensembles. Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale peuvent définir des sous-ensembles répondant à leurs besoins en matière de service de session. D'autres Recommandations | Normes internationales peuvent définir des sous-ensembles, à condition qu'ils respectent les définitions ci-dessus.

10 Qualité du service de session

L'expression «qualité de service» (QS) se réfère à certaines caractéristiques d'une connexion de session, constatées entre les extrémités d'une connexion de session. La qualité de service décrit des aspects d'une connexion de session dont seul le fournisseur du service de session est responsable; ces aspects sont indépendants du comportement des utilisateurs du service de session (qui n'échappe pas au contrôle du fournisseur du service de session). Le comportement des utilisateurs du service de session n'a pas d'incidence sur la qualité du service fourni.

Lorsqu'une connexion de session a été établie, les utilisateurs du service de session situés à ses deux extrémités, sont à même de connaître et d'interpréter de façon identique la qualité de service assurée sur cette connexion de session.

10.1 Détermination de la qualité de service

La qualité de service est décrite en termes de paramètres de qualité de service (paramètres QS).

Les définitions des paramètres QS associés au service de session sont données en 10.3. Ces définitions garantissent une même interprétation des caractéristiques de qualité de service par les deux utilisateurs du service de session et par le fournisseur du service de session.

On distingue deux types de paramètres QS session:

- a) les paramètres QS qui sont négociés au cours de la phase d'établissement de connexion de session et concernant:
 - 1) la protection de connexion de session (voir 10.3.9);
 - 2) la priorité des connexions de session (voir 10.3.10);
 - 3) le taux d'erreurs résiduel (voir 10.3.5);
 - 4) le débit, dans chacun des sens de transfert (voir 10.3.3);
 - 5) le temps de transit, dans chacun des sens de transfert (voir 10.3.4);
 - 6) le transfert avec optimisation du dialogue (voir 10.3.13);
 - 7) le contrôle étendu (voir 10.3.12);
- b) les paramètres qui ne sont pas négociés au cours de la phase d'établissement de connexion de session, mais dont les valeurs sont choisies et/ou connues par d'autres méthodes (par exemple, connues et convenues *a priori*, ou au moyen de fonctions de gestion), qui ne sont pas définies dans la présente Recommandation Norme internationale:
 - 1) le délai d'établissement de connexion de session (voir 10.3.1);
 - 2) la probabilité d'échec d'établissement de connexion de session (voir 10.3.2);
 - 3) la probabilité d'incident de transfert (voir 10.3.6);
 - 4) le délai de libération de connexion de session (voir 10.3.7);
 - 5) la probabilité d'échec de libération de connexion de session (voir 10.3.8);
 - 6) la probabilité de rupture d'une connexion de session (voir 10.3.11).

Les procédures de négociation des paramètres énumérés au 10.1 a) sont définies au 10.2. Quand la connexion de session est établie, les paramètres QS choisis ne sont pas renégociés pendant la durée de vie de la connexion de session. L'utilisateur du service de session doit tenir compte du fait que les modifications de qualité de service survenant au cours d'une connexion de session ne sont pas signalées par le fournisseur du service de session.

10.2 Procédures de négociation de la qualité de service de connexion de session

La négociation de la qualité de service est décrite en termes de paramètres qui peuvent être véhiculés par des primitives S-CONNECT au cours de la phase d'établissement de connexion de session (voir l'article 12). Les valeurs des paramètres négociés au cours de la phase d'établissement de connexion [voir 10.1 a)], et leurs règles de négociation sont définies comme suit:

- a) l'utilisateur du service de session appelant peut spécifier dans la primitive de demande S-CONNECT
 - 1) pour la protection de connexion de session, la priorité de connexion de session, le contrôle étendu et le transfert avec optimisation du dialogue: une valeur unique du paramètre qui est la QS «souhaitée»; pour le contrôle étendu et le transfert avec optimisation du dialogue, le paramètre véhiculé par la primitive à l'une des deux valeurs: «fonction souhaitée» ou «fonction non souhaitée»;

NOTE – Si l'utilisateur du service de session appelant propose l'utilisation de l'unité fonctionnelle de transfert de données exprès, le paramètre de contrôle étendu a la valeur «fonction souhaitée».
 - 2) pour le taux d'erreurs résiduel, ainsi que pour le débit et le temps de transit dans chacun des sens de transfert, deux valeurs de paramètres qui sont la QS «souhaitée» et la QS «minimum acceptable» pouvant convenir à l'utilisateur du service de session appelant;
- b) la primitive d'indication S-CONNECT, comporte, pour chacun des paramètres négociés, une valeur «disponible», qui est attribuée comme suit
 - 1) pour la protection de connexion de session, si le fournisseur du service de session accepte de fournir une valeur de qualité de service équivalente à la valeur «souhaitée» spécifiée dans la demande S-CONNECT, alors, il spécifie cette valeur comme «disponible»; si le fournisseur du service de session n'accepte pas de fournir la qualité de service «souhaitée» demandée, il refuse d'établir la connexion de session en envoyant la primitive de confirmation S-CONNECT (refus) à l'utilisateur du service de session appelant;
 - 2) pour la priorité de connexion de session, le fournisseur du service de session spécifie la valeur de QS qu'il est à même d'assurer (valeur qui est égale ou meilleure que la valeur «souhaitée» spécifiée dans la demande S-CONNECT) comme «disponible»;
 - 3) pour le taux d'erreurs résiduel ainsi que le débit et le temps de transit dans chacun des sens de transfert, si le fournisseur du service de session convient de fournir une valeur de QS qui est égale ou supérieure à la valeur de QS «minimum acceptable» spécifiée dans la demande S-CONNECT, il spécifie alors cette valeur comme «disponible»; si le fournisseur du service de session n'accepte pas de fournir cette QS, il refuse d'établir la connexion de session en envoyant la primitive de confirmation S-CONNECT (refus) à l'utilisateur du service de session appelant;
 - 4) pour le contrôle étendu et le transfert avec optimisation du dialogue, si la valeur «souhaitée» indiquée dans la primitive de demande S-CONNECT est «fonction non souhaitée», alors cette «fonction non souhaitée» est spécifiée comme «disponible»; si la valeur «souhaitée» est «fonction souhaitée» et que le fournisseur de cette session convient d'assurer cette fonction sur la connexion de session, alors la «fonction souhaitée» est spécifiée comme «disponible»; si le fournisseur du service de session n'accepte pas d'assurer cette fonction, la «fonction non souhaitée» est alors spécifiée comme «disponible»;
- c) dans la primitive de réponse S-CONNECT, à chacun des paramètres négociés est associée une valeur «acceptée» qui est attribuée comme suit
 - 1) pour le transfert avec optimisation du dialogue, si la valeur «disponible» dans la primitive d'indication S-CONNECT est «fonction non souhaitée» et que l'utilisateur du service de session appelé accepte de ne pas disposer de la fonction sur la connexion de session, alors, «fonction non souhaitée» est spécifiée comme «acceptée»; dans le cas contraire, l'utilisateur du service de session appelé peut refuser l'établissement de la connexion de session; si la valeur «disponible» dans la primitive d'indication est «fonction souhaitée», et que l'utilisateur du service de session accepte de disposer de la fonction, alors «fonction souhaitée» est spécifiée comme «acceptée»; dans le cas contraire, si l'utilisateur du service de session n'accepte pas la fourniture de la fonction, la valeur «fonction non souhaitée» est spécifiée comme «acceptée»;

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

- 2) pour chacun des autres paramètres, si l'utilisateur du service de session appelé accepte la valeur de QS spécifiée comme «disponible» dans la primitive d'indication S-CONNECT, alors la valeur identique est spécifiée comme «acceptée» dans la primitive de réponse; si l'utilisateur du service de session n'accepte pas la valeur «disponible», il peut refuser l'établissement de la connexion de session;
- d) dans la primitive de confirmation S-CONNECT, à chacun des paramètres négociés, est associée une valeur «acceptée», qui est identique à la valeur «acceptée» contenue dans la primitive de réponse S-CONNECT.

10.3 Définition des paramètres de qualité de service

Les paramètres QS peuvent être divisés en deux catégories:

- a) les paramètres du Tableau 3 qui expriment des performances du service de session;
- b) les paramètres du Tableau 4 qui expriment d'autres caractéristiques du service de session.

Ces paramètres du service de session sont définis dans le présent paragraphe.

Tableau 3 – Classification des paramètres de QS

Phase	Critères de qualité	
	Vitesse	Exactitude/fiabilité
établissement de connexion de session	délai d'établissement de connexion de session	probabilité d'échec d'établissement de connexion de session (connexion erronée ou refus de connexion de session)
transfert de données	débit temps de transit	taux d'erreurs résiduel (altération) probabilité de rupture de connexion de session probabilité d'incident de transfert
libération de connexion de session	délai de libération de connexion de session	probabilité d'échec de libération de connexion de session

Tableau 4 – Paramètres spécifiant d'autres caractéristiques du service de session

contrôle étendu
protection de connexion de session
priorité de connexion de session
transfert avec optimisation du dialogue

10.3.1 Délai d'établissement de connexion de session

Le délai d'établissement de connexion de session est le délai maximal acceptable entre une demande S-CONNECT et la primitive correspondante de confirmation S-CONNECT.

NOTE – Ce délai dépend en partie de l'utilisateur du service de session.

10.3.2 Probabilité d'échec d'établissement de connexion de session

La probabilité d'échec d'établissement de connexion de session est le rapport du nombre d'échecs d'établissement de connexion de session, au nombre total de tentatives d'établissement de connexion de session considéré comme un échantillonnage de mesure.

Par définition, il y a échec d'établissement de connexion de session lorsqu'une connexion de session demandée n'est pas établie dans un délai d'établissement de connexion de session maximal acceptable spécifié, du fait d'une erreur de connexion, d'un refus de connexion de session, ou d'un délai excessif de la part du fournisseur du service de session. Les tentatives d'établissement de connexion de session, qui échouent du fait d'une erreur, d'un refus de connexion de session ou d'un délai excessif de la part d'un utilisateur du service de session, ne sont pas prises en compte dans le calcul de la probabilité d'échec d'établissement de connexion de session.

10.3.3 Débit

Pour définir le débit dans chacun des sens de transfert, on considère les séquences d'au moins deux unités de données SSDU, transférées avec succès par un enchaînement de primitives de demande S-DATA/d'indication S-DATA ou de demande S-TYPED-DATA/d'indication S-TYPED-DATA. Etant donné une telle séquence de n SSDU où n est supérieur ou égal à deux, le débit se définit comme la plus petite des deux valeurs suivantes:

- a) le nombre d'octets de données de l'utilisateur du service de session contenus dans les dernières $n - 1$ SSDU, divisé par le temps écoulé entre la première et la dernière demande S-DATA ou S-TYPED-DATA de la séquence;
- b) le nombre d'octets de données de l'utilisateur du service de session contenus dans les dernières $n - 1$ SSDU, divisé par le temps écoulé entre la première et la dernière indication S-DATA ou S-TYPED-DATA de la séquence.

Par définition, les octets transmis dans une unité de données SSDU sont transférés avec succès si les bits sont remis à l'utilisateur du service de session destinataire prévu, sans erreur, en bon ordre et avant la libération de la connexion de session par cet utilisateur.

Le débit n'est significatif que pour une séquence d'unités de données SSDU complètes et chaque spécification de débit est fondée sur une taille moyenne de l'unité de données SSDU préalablement définie.

Le débit est spécifié séparément pour chaque sens de transfert sur une connexion de session. Dans chaque sens, une spécification du débit consiste en une valeur du «débit maximal» et une valeur du «débit moyen». La valeur du «débit maximal» correspond à la vitesse maximale à laquelle le fournisseur du service de session peut accepter et remettre des unités de données SSDU de façon continue, en l'absence de délais d'entrée imputables à l'utilisateur du service de session expéditeur et de contrôle de flux exercé par l'utilisateur du service de session destinataire. Les séquences d'unités de données SSDU considérées dans le mode de calcul ci-dessus doivent donc, par définition, être présentées de façon continue à la vitesse maximale. La valeur du «débit moyen» correspond à la vitesse de transfert prévisible sur une connexion de session, compte tenu des délais prévisibles imputables aux utilisateurs (par exemple: entrée discontinue des unités de données SSDU, contrôle de flux exercé par l'utilisateur du service de session destinataire). La séquence d'unités de données SSDU considérée dans le calcul ci-dessus doit donc, par définition, être présentée à une vitesse qui tient compte des éléments représentant les délais «moyens» imputables aux utilisateurs.

Il est possible que les utilisateurs du service de session apportent des délais excessifs à l'entrée ou à la sortie d'une séquence d'unités de données SSDU. De telles situations sont exclues du calcul des valeurs du «débit moyen».

Le paramètre QS de débit d'une connexion de session déterminée, est négocié entre l'utilisateur et le fournisseur du service de session pour chaque sens de transfert et pour chacune des spécifications de «débit maximal» et de «débit moyen» (voir 10.2).

Le débit d'une connexion de session concerne uniquement le transfert de données normales et de données typées sur cette connexion de session. Il n'y a pas de spécification de débit pour les données qui sont transférées à l'occasion de l'émission d'autres primitives du service de session (par exemple, S-CONNECT, S-CAPABILITY-DATA, etc.).

10.3.4 Temps de transit

Le temps de transit est le temps écoulé entre l'exécution d'une des primitives de demande de service de session et celle de la primitive d'indication de service de session correspondante, au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de session. Les valeurs de temps écoulé sont calculées uniquement pour des paires de primitives de service qui ont été exécutées avec succès.

Par définition, une paire de primitives de service est exécutée avec succès quand l'émission d'une primitive de demande par un utilisateur du service de session entraîne l'émission de la primitive correspondante d'indication à l'intention de l'utilisateur homologue (y compris les données utilisateur du service de session associées à la primitive), cette primitive d'indication ne présentant pas d'erreur, s'enchaînant de façon correcte avec les autres primitives, et son émission se produisant avant la libération de la connexion de session par l'utilisateur du service de session destinataire.

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Le temps de transit est spécifié de façon indépendante pour chacun des sens de transfert pour les connexions de session duplex et semi-duplex. En général, chaque spécification de temps de transit définit à la fois la valeur moyenne et la valeur maximale prévisible sur une connexion de session. Chaque spécification de temps de transit suppose une taille moyenne fixée à l'avance pour les données de l'utilisateur du service de session incluses dans la paire de primitives de service.

Si l'on essaye de mesurer le temps de transit en considérant une paire déterminée de primitives de service, la valeur obtenue peut être fortement influencée par le contrôle de flux exercé par l'utilisateur du service de session destinataire. Le temps de transit moyen ou maximal ne doit pas être évalué dans de telles circonstances.

10.3.5 Taux d'erreurs résiduel

Le taux d'erreurs résiduel est le rapport du nombre total d'unités de données utilisateur du service de session incorrectes, perdues, ou dupliquées au nombre total d'unités de données utilisateur transférées à travers la limite du service de transport dans des primitives du service de session émises au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de session pendant une période de mesure donnée. La relation entre ces quantités, pour un couple donné d'utilisateurs du service de session (X, Y) est définie à la Figure 3.

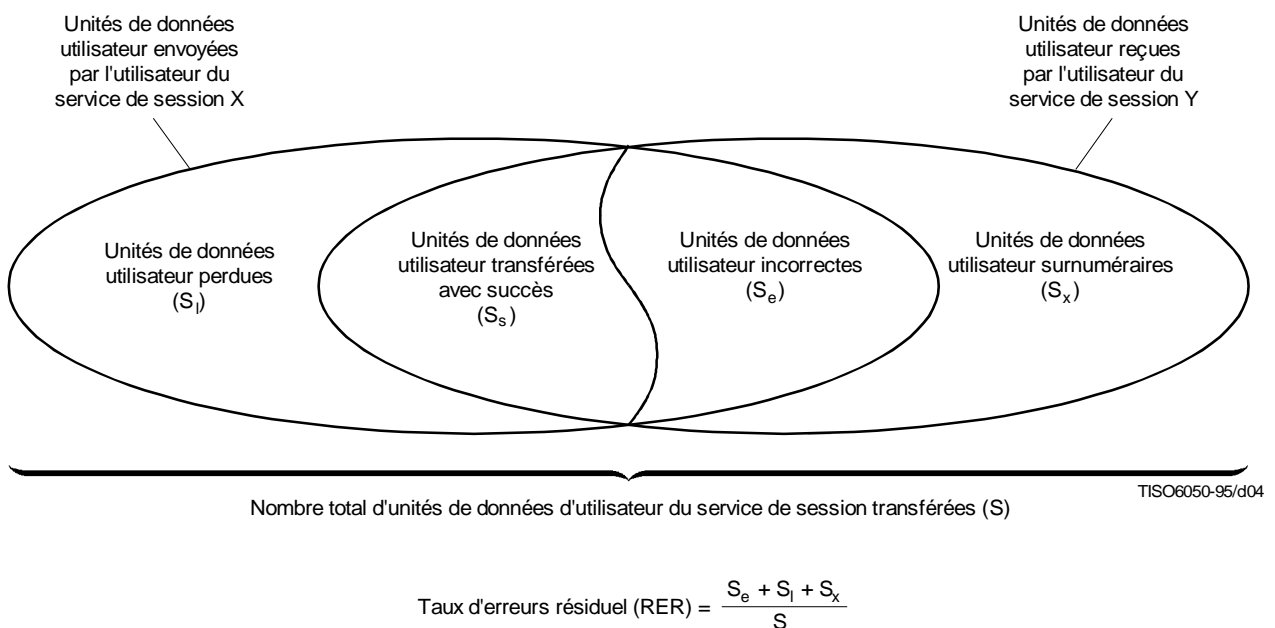


Figure 3 – Composantes du taux d'erreurs résiduel (RER)

10.3.6 Probabilité d'incident de transfert

La probabilité d'incident de transfert est le rapport du nombre total d'incidents de transfert au nombre de transferts constituant un échantillon observé au cours d'une période d'évaluation de performances.

Un échantillon de transferts résulte d'une observation discrète du fonctionnement du fournisseur du service de session en train d'exécuter des demandes de service émises par l'utilisateur du service de session. Un échantillon de transferts commence au moment de l'émission d'une demande de service de session au cours de la phase de transfert de données, et se poursuit jusqu'à ce qu'aient été observés les résultats correspondants à un nombre donné de demandes de service. Ces demandes de service peuvent être des demandes de transferts de données de l'utilisateur du service de session ou d'autres services, émises par l'utilisateur du service de session (telles que demande S-ACTIVITY-START, demande S-TOKEN-PLEASE, etc.). Normalement, un échantillon de transferts correspond à la durée d'une connexion de session déterminée.

Un incident de transfert est constaté si un transfert de l'échantillon présente des performances observées d'un niveau inférieur au niveau minimal acceptable spécifié. Les incidents de transfert sont détectés par comparaison des valeurs mesurées des paramètres utilisés pour déterminer les performances, à leur valeur limite spécifiée comme correspondant à un incident de transfert. Les trois paramètres d'évaluation de performances sont: le débit, le temps de transit et le taux d'erreurs résiduel.

Dans les systèmes où la qualité de service du service de session est contrôlée de façon fiable par le fournisseur du service de session, la probabilité d'incident de transfert peut être estimée d'après la probabilité de S-P-ABORT (coupure par le fournisseur du service de session), ou de S-P-EXCEPTION-REPORT (signalement d'anomalie par le fournisseur du service de session), au cours d'un échantillon de transferts.

10.3.7 Délai de libération d'une connexion de session

Le délai de libération d'une connexion de session est le délai maximal acceptable entre une demande S-U-ABORT (coupure par l'utilisateur du service de session) émise par l'utilisateur du service de session et la libération réussie d'une connexion de session déterminée. Le délai de libération de connexion de session est normalement spécifié indépendamment pour chaque utilisateur du service de session.

Avec l'émission d'une demande S-U-ABORT par l'un des deux utilisateurs du service de session, commence le délai de libération de connexion de session pour les deux utilisateurs. Par définition, une libération de connexion de session est réussie pour un utilisateur du service de session, dès que cet utilisateur est capable de demander une nouvelle connexion de session. La réussite d'une libération est signalée à l'utilisateur du service qui n'a pas émis la demande S-U-ABORT par une indication S-U-ABORT. L'utilisateur du service de session qui a émis la demande S-U-ABORT reçoit normalement une indication similaire ayant une signification locale.

10.3.8 Probabilité d'échec de libération de connexion de session

La probabilité d'échec de libération de connexion de session est le rapport du nombre total de tentatives de coupures par l'utilisateur du service de session ayant abouti à un échec, au nombre total de demandes de coupures par l'utilisateur du service de session que comprend l'échantillon de mesure. La probabilité d'échec de libération de connexion de session est normalement spécifiée indépendamment pour chaque utilisateur du service de session.

Par définition, une libération de connexion de session échoue, pour une connexion déterminée du service de session, si cette connexion n'est pas libérée avec succès (comme défini au 10.3.7), au cours d'un délai maximal spécifié de libération de connexion de session, du fait d'un fonctionnement erroné ou d'un délai excessif imputable au fournisseur du service de session. Les tentatives de libération de connexion de session qui échouent du fait d'un fonctionnement erroné, d'un refus de libération ou d'un délai excessif imputable à un utilisateur du service de session ne sont pas prises en compte dans le calcul de la probabilité d'échec de libération de connexion de session.

10.3.9 Protection de connexion de session

La protection de connexion de session concerne les précautions prises par le fournisseur du service de session pour empêcher toute prise de connaissance ou manipulation non autorisées des informations provenant de l'utilisateur du service de session. La protection de connexion de session est spécifiée qualitativement par le choix de l'une des quatre options suivantes:

- a) aucune protection;
- b) protection contre une prise de connaissance passive;
- c) protection contre des tentatives de modification, d'interception, d'addition ou de suppression;
- d) b) et c) à la fois.

10.3.10 Priorité

La spécification de priorité concerne les niveaux de priorité relatifs des connexions de session. Ce paramètre spécifie l'importance relative d'une connexion de session en ce qui concerne

- a) l'ordre dans lequel les connexions de session peuvent, le cas échéant, accepter une dégradation de leur qualité de service;
- b) l'ordre dans lequel les connexions de session peuvent être interrompues, le cas échéant, pour récupérer des ressources.

Ce paramètre n'a de signification que dans le contexte d'une entité ou d'une structure de gestion capable d'apprécier cette importance relative. Le nombre de niveaux de priorité est limité.

10.3.11 Probabilité de rupture d'une connexion de session

Le paramètre de probabilité de rupture de connexion de session spécifie:

- a) la probabilité de libération intempestive d'une connexion de session par le fournisseur du service de session [c'est-à-dire l'émission d'une indication S-P-ABORT (coupure par le fournisseur du service de session)];

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

- b) la probabilité de signalisation d'anomalie par le fournisseur du service de session [c'est-à-dire l'émission d'une indication S-P-EXCEPTION-REPORT (indication de signalisation d'anomalie par le fournisseur du service de session)]; au cours d'un laps de temps spécifié et pour une connexion de session déterminée.

10.3.12 Paramètre de contrôle étendu

Le paramètre de contrôle étendu permet aux utilisateurs du service de session d'utiliser les services de resynchronisation, de coupure, d'interruption d'activité et d'abandon d'activité en cas d'engorgement du flux normal de données.

NOTE – Le contrôle étendu relatif à ce paramètre QS est toujours assuré aux utilisateurs du service de session quand l'unité fonctionnelle de transfert de données exprès a été adoptée.

10.3.13 Transfert avec optimisation du dialogue

Le paramètre QS de transfert avec optimisation du dialogue permet le transfert sous forme concaténée de certaines demandes de service de session. La manière dont cette concaténation de demandes de services est obtenue dépend de la façon dont le système est réalisé.

NOTE – Ce paramètre QS met en œuvre l'option de protocole «concaténation étendue par le fournisseur du service de session».

SECTION 2 – DÉFINITION DES PRIMITIVES DU SERVICE DE SESSION EN MODE CONNEXION

11 Présentation des primitives du service de session

11.1 Résumé

Chacun des services constitutifs du service de session est réalisé en lançant une séquence de primitives de service de session. Les Tableaux 5, 6 et 7 résument les primitives, avec leurs paramètres, correspondant à chacune des phases du service de session. Les paramètres sont définis dans les articles 12, 13 et 14.

11.2 Restrictions imposées par les jetons sur l'émission de primitives

Le Tableau 8 définit les conditions dans lesquelles peuvent être utilisées les primitives de service nécessitant des jetons.

11.3 Enchaînement des primitives

Toutes les demandes et réponses émanant des utilisateurs du service de session sont remises par le fournisseur de service de session dans l'ordre dans lequel elles lui ont été soumises par les utilisateurs, sauf pour les suivantes:

- a) S-EXPEDITED-DATA
- b) S-RESYNCHRONIZE
- c) S-ACTIVITY-INTERRUPT
- d) S-ACTIVITY-DISCARD
- e) S-U-ABORT

qui peuvent être remises avant des primitives ayant été soumises antérieurement au fournisseur du service de session, mais pas après les primitives soumises ultérieurement.

Tableau 5 – Primitives de la phase d'établissement de connexion de session

Service	Primitives	Paramètres
connexion de session	demande S-CONNECT indication S-CONNECT réponse S-CONNECT confirmation S-CONNECT	identificateur de connexion de session, adresse de session d'appelant, adresse de session d'appelé, adresse de session de répondeur, résultat, QS, spécifications de session, numéro de série de point de synchronisation, assignation initiale des jetons, données d'utilisateur du service session

Tableau 6 – Primitives de la phase de transfert de données

Service	Primitives	Paramètres
transfert de données normales	demande S-DATA indication S-DATA	données de l'utilisateur du service de session
transfert de données exprès	demande S-EXPEDITED-DATA indication S-EXPEDITED-DATA	données de l'utilisateur du service de session
transfert de données typées	demande S-TYPED-DATA indication S-TYPED-DATA	données de l'utilisateur du service de session
échange d'informations de capacités	demande S-CAPABILITY-DATA indication S-CAPABILITY-DATA réponse S-CAPABILITY-DATA confirmation S-CAPABILITY-DATA	données de l'utilisateur du service de session
session de jetons	demande S-TOKEN-GIVE indication S-TOKEN-GIVE	jetons, données de l'utilisateur du service de session
demande de jetons	demande S-TOKEN-PLEASE indication S-TOKEN-PLEASE	jetons, données de l'utilisateur du service de session
passation du contrôle	demande S-CONTROL-GIVE indication S-CONTROL-GIVE	données de l'utilisateur du service de session
pose de point de synchronisation mineure	demande S-SYNC-MINOR indication S-SYNC-MINOR réponse S-SYNC-MINOR confirmation S-SYNC-MINOR	type, séparation des données, numéro de série de point de synchronisation, données de l'utilisateur du service de session
pose de point de synchronisation majeure	demande S-SYNC-MAJOR indication S-SYNC-MAJOR réponse S-SYNC-MAJOR confirmation S-SYNC-MAJOR	numéro de série de point de synchronisation, données de l'utilisateur du service de session
resynchronisation	demande S-RESYNCHRONIZE indication S-RESYNCHRONIZE réponse S-RESYNCHRONIZE confirmation S-RESYNCHRONIZE	type de resynchronisation, numéro de série de point de synchronisation, assignation de jetons, données de l'utilisateur du service de session
signalisation d'anomalie par le fournisseur	indication S-P-EXCEPTION-REPORT	motif
signalisation d'anomalie par l'utilisateur	demande S-U-EXCEPTION-REPORT indication S-U-EXCEPTION-REPORT	motif, données de l'utilisateur du service de session
lancement d'activité	demande S-ACTIVITY-START indication S-ACTIVITY-START	identificateur d'activité, données de l'utilisateur du service de session
reprise d'activité	demande S-ACTIVITY-RESUME indication S-ACTIVITY-RESUME	identificateur d'activité, identificateur d'ancienne activité, numéro de série de point de synchronisation, identificateur de l'ancienne connexion de session, données de l'utilisateur du service de session
interruption d'activité	demande S-ACTIVITY-INTERRUPT indication S-ACTIVITY-INTERRUPT réponse S-ACTIVITY-INTERRUPT confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT	motif, données de l'utilisateur du service de session
abandon d'activité	demande S-ACTIVITY-DISCARD indication S-ACTIVITY-DISCARD réponse S-ACTIVITY-DISCARD confirmation S-ACTIVITY-DISCARD	motif, données de l'utilisateur du service de session
terminaison d'activité	demande S-ACTIVITY-END indication S-ACTIVITY-END réponse S-ACTIVITY-END confirmation S-ACTIVITY-END	numéro de série de point de synchronisation, données de l'utilisateur du service de session

Tableau 7 – Primitives de la phase de libération de connexion de session

Service	Primitives	Paramètres
terminaison	demande S-RELEASE indication S-RELEASE réponse S-RELEASE confirmation S-RELEASE	résultat, données de l'utilisateur du service de session
coupure par l'utilisateur	demande S-U-ABORT indication S-U-ABORT	données de l'utilisateur du service de session
coupure par le fournisseur	indication S-P-ABORT	motif

Tableau 8 – Restrictions imposées par les jetons sur l'utilisation de primitives de service

Primitives de service	Jeton de données	Jeton de synchronisation mineure	Jeton de synchronisation majeure et d'activité	Jeton de terminaison
demande S-RELEASE réponse (négative) S-RELEASE	2 nr	2 nr	2 nr	2 0
demande S-DATA (semi-duplex) demande S-DATA (duplex)	1 3	nr nr	nr nr	nr nr
demande S-CAPABILITY-DATA	2	2	1	nr
demande S-TOKEN-GIVE (jeton données) demande S-TOKEN-GIVE (jeton sync. mineure) demande S-TOKEN-GIVE (jeton sync. majeure et d'activité) demande S-TOKEN-GIVE (jeton terminaison)	1 nr nr nr	nr 1 nr nr	nr nr 1 nr	nr nr nr 1
demande S-TOKEN-PLEASE (jeton données) demande S-TOKEN-PLEASE (jeton sync. mineure) demande S-TOKEN-PLEASE (jeton sync. majeure et d'activité) demande S-TOKEN-PLEASE (jeton de terminaison)	0 nr nr nr	nr 0 nr nr	nr nr 0 nr	nr nr nr 0
demande S-CONTROL-GIVE	2	2	1	2
demande S-SYNC-MINOR (sans sync. symétrique) demande S-SYNC-MINOR (avec sync. symétrique) demande S-SYNC-MAJOR	2 nr 2	1 3 2	nr nr 1	nr nr nr
demande S-U-EXCEPTION-REPORT	0	nr	nr	nr
demande S-ACTIVITY-START demande S-ACTIVITY-RESUME demande S-ACTIVITY-INTERRUPT demande S-ACTIVITY-DISCARD demande S-ACTIVITY-END	2 2 nr nr 2	2 2 nr nr 2	1 1 1 1 1	nr nr nr nr nr
0 jeton disponible et non attribué à l'utilisateur du service de session qui émet la primitive de service				
1 jeton disponible et attribué à l'utilisateur du service de session qui émet la primitive de service				
2 jeton indisponible, ou jeton attribué à l'utilisateur du service de session qui émet la primitive de service				
3 jeton indisponible				
nr aucune restriction				

11.4 Gestion des numéros de série de point de synchronisation

Certaines primitives véhiculent un ou deux numéros de série de point de synchronisation qui servent à identifier un point de synchronisation. La limite supérieure d'un numéro de série est définie par les utilisateurs du service de session. Elle est appelée «limite supérieure de numéro de série» et est comprise entre 1 000 000 et l'infini. Elle est négociée lors de la phase d'établissement de la connexion de session. Le moyen par lequel la «limite supérieure de numéro de série» est transmise entre les utilisateurs du service de session et la machine protocolaire de session est une question d'ordre local.

Le fournisseur du service de session affecte aux points de synchronisation des numéros de série valides de 0 à $(10 \times \text{limite supérieure de numéro de série}) - 2$. C'est à l'utilisateur du service de session de vérifier que le numéro affecté par le fournisseur du service de session lors d'une demande de point de synchronisation ne dépasse pas $(10 \times \text{limite supérieure de numéro de série}) - 2$.

Le numéro de série du point de synchronisation $(10 \times \text{limite supérieure de numéro de série}) - 1$ est aussi un numéro de série de point de synchronisation valide que peut utiliser l'utilisateur du service de session mais uniquement dans les services suivants, pour lesquels il faut indiquer le numéro de série du prochain point de synchronisation:

- a) service de connexion de session;
- b) service de resynchronisation.

Dans la présente Recommandation | Norme internationale, la gestion des numéros de série de point de synchronisation est définie en termes:

- c) d'opérations sur des variables abstraites locales $V(M)$, $V(A)$, $V(R)$ et V_{sc} , gérées par le fournisseur du service de session;
- d) de primitives émises par l'utilisateur du service de session pour demander ces opérations.

Ces opérations sont résumées dans le Tableau A-4.

Un point de synchronisation peut être identifié de l'une des deux manières suivantes, selon que l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée ou non:

- e) *points de synchronisation à numéro de série unique*: un seul utilisateur du service de session est autorisé à définir les points de synchronisation à un instant quelconque, tel que prescrit par les jetons de synchronisation mineure ou majeure. Un unique numéro de série est utilisé pour identifier les points de synchronisation, il est incrémenté chaque fois qu'un utilisateur du service de session émet une demande de synchronisation. Les points de synchronisation à numéro de série unique sont utilisés lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été choisie. Dans cette option, seul le premier numéro de série du point de synchronisation est utilisé avec les primitives de service;
- f) *points de synchronisation à numéros de série symétriques*: les deux utilisateurs du service de session sont autorisés à définir des points de synchronisation mineure dans leur flux de données à l'émission. La corrélation des points de synchronisation mineure (un pour chaque sens du flux transmis) relève de la responsabilité de l'utilisateur du service de session. Le jeton de synchronisation mineure n'est pas disponible. Seul le numéro de série associé au sens du flux sur lequel le point de synchronisation mineure circule est incrémenté. Les points de synchronisation à numéros de série symétriques sont utilisés lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été choisie. Dans cette option, les paramètres de premier et deuxième numéros de série de point de synchronisation sont utilisés avec les primitives du service. Le premier numéro de série de point de synchronisation est utilisé pour désigner les points des flux d'émission de l'utilisateur demandeur du service de session, et le deuxième numéro pour désigner des points dans le flux du sens opposé.

Dans le cas de points de synchronisation à numéros de série symétriques, un point de synchronisation mineure est associé à un sens du flux de données et peut être représenté par un numéro de point de synchronisation. Les points de synchronisation majeure et les fins d'activité sont toujours définis par deux numéros de série de points de synchronisation corrélés, un par sens de flux.

Lorsqu'il y a un jeton de données et que l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été choisie, il n'est pas nécessaire de posséder le jeton pour émettre un point de synchronisation mineure. L'utilisateur semi-duplex peut ainsi indiquer un point de synchronisation mineure dans son flux de données typées alors que le tour ne lui revient pas, lorsque l'unité fonctionnelle de données typées est sélectionnée. Lorsqu'un utilisateur du service de session utilisant le mode semi-duplex ne souhaite pas synchroniser le flux de données typées, il doit restreindre le droit du détenteur du jeton à émettre des points de synchronisation mineure.

Lorsque les unités fonctionnelles de synchronisation majeure et symétrique sont toutes deux sélectionnées, le jeton d'activité majeure est disponible. L'accusé de réception d'une synchronisation majeure définit un numéro de série pour le sens du flux sur lequel la confirmation circule. Seul le détenteur du jeton d'activité majeure (et du jeton données, s'il existe) est autorisé à formuler une demande S-SYNC-MAJOR.

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, la gestion des numéros de série simples de points de synchronisation est définie au 11.4.1. Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, la gestion des numéros de série symétrique de points de synchronisation est définie au 11.4.2.

11.4.1 Gestion des numéros de série de points de synchronisation unique

Le présent paragraphe définit les variables de synchronisation et la façon dont ces variables sont gérées lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée sur la connexion de session.

11.4.1.1 Variables

Les variables de synchronisation $V(A)$, $V(M)$ et $V(R)$ sont chacune des variables à numéro unique lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée.

11.4.1.1.1 $V(A)$

$V(A)$ est le plus petit numéro de série affecté à un point de synchronisation dont la confirmation est attendue. Aucune confirmation n'est attendue quand $V(A) = V(M)$.

11.4.1.1.2 $V(M)$

$V(M)$ est le prochain numéro de série à utiliser.

11.4.1.1.3 $V(R)$

$V(R)$ est le plus petit numéro de série affecté à un point de synchronisation à partir duquel la resynchronisation (option «redémarrage») est autorisée.

11.4.1.1.4 Vsc

Vsc est utilisé pour déterminer si l'utilisateur du service de session a le droit d'envoyer des réponses à une demande de point de synchronisation mineure. Vsc peut avoir les valeurs suivantes:

$Vsc = \text{Vrai}$: l'utilisateur du service de session a le droit d'envoyer des réponses à une demande de point de synchronisation mineure quand $V(A)$ est inférieur à $V(M)$;

$Vsc = \text{Faux}$: l'utilisateur du service de session n'a pas le droit d'envoyer de réponse à une demande de point de synchronisation mineure.

11.4.1.2 Etablissement de connexion de session

Quand est établie une connexion de session pour laquelle on n'a pas sélectionné l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique et pour laquelle on a sélectionné au moins une des trois unités fonctionnelles suivantes:

- a) unité fonctionnelle de synchronisation mineure
- b) unité fonctionnelle de synchronisation majeure
- c) unité fonctionnelle de resynchronisation

et que l'unité fonctionnelle de gestion d'activité n'a pas été adoptée, $V(M)$ et $V(A)$ reçoivent pour valeur le numéro de série de point de synchronisation initial présent dans les primitives de réponse et de confirmation. $V(R)$ est mis à zéro. Vsc prend la valeur Faux.

11.4.1.3 Pose de point de synchronisation mineure

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation mineure a été sélectionnée sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique, le service de synchronisation mineure a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Lorsqu'une demande S-SYNC-MINOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(M)$. $V(R)$ demeure inchangé. $V(A)$ reçoit la valeur de $V(M)$ si Vsc est Vrai, sinon il demeure inchangé. $V(M)$ est alors incrémenté d'une unité et Vsc passe à la valeur Faux.

Lorsqu'une indication S-SYNC-MINOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(M)$. $V(R)$ demeure inchangé. $V(A)$ reçoit la valeur de $V(M)$ si Vsc est Faux, sinon il demeure inchangé. $V(M)$ est alors incrémenté d'une unité et Vsc passe à la valeur Vrai.

Lorsqu'une réponse S-SYNC-MINOR est émise, Vsc doit être Vrai et le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, doit être inférieur à $V(M)$ et supérieur ou égal à $V(A)$. $V(A)$ reçoit la valeur du numéro de série augmenté d'une unité. $V(M)$, $V(R)$ et Vsc demeurent inchangés.

Lorsqu'une confirmation S-SYNC-MINOR est reçue, Vsc a la valeur Faux et le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est inférieur à V(M) et supérieur ou égal à V(A). V(A) reçoit la valeur du numéro de série augmenté d'une unité. V(M), V(R) et Vsc demeurent inchangés.

11.4.1.4 Pose de point de synchronisation majeure

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation majeure a été sélectionnée sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique, le service de synchronisation majeure a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Lorsqu'une demande S-SYNC-MAJOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à V(M). V(R) demeure inchangé. V(A) reçoit la valeur de V(M) si Vsc est Vrai, sinon il demeure inchangé. V(M) est alors incrémenté d'une unité et Vsc passe à la valeur Faux.

Lorsqu'une indication S-SYNC-MAJOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à V(M). V(R) et Vsc demeurent inchangés. V(A) reçoit la valeur de V(M) si Vsc est Faux, sinon il demeure inchangé. V(M) est alors incrémenté d'une unité.

Lorsqu'une réponse S-SYNC-MAJOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé est égal à V(M) moins un. Cette primitive ne véhicule pas de numéro de série de point de synchronisation. V(A) et V(R) reçoivent la valeur de V(M). V(M) et Vsc demeurent inchangés.

Lorsqu'une confirmation S-SYNC-MAJOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé est égal à V(M) moins un. Cette primitive ne véhicule pas de numéro de série de point de synchronisation. V(A) et V(R) reçoivent la valeur de V(M). V(M) et Vsc demeurent inchangés.

11.4.1.5 Resynchronisation

Lorsque l'unité fonctionnelle de resynchronisation a été sélectionnée sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique, le service de resynchronisation a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Lorsqu'une demande S-RESYNCHRONIZE est émise:

- a) si l'option est «abandon», il n'y a pas de numéro de série de point de synchronisation associé;
- b) si l'option est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, doit être supérieur ou égal à V(R) et inférieur ou égal à V(M);
- c) si l'option est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

Pour toutes les options, V(A), V(M), V(R) et Vsc demeurent inchangés.

Lorsqu'une indication S-RESYNCHRONIZE est reçue:

- d) si l'option est «abandon», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à V(M). V(M) prend la valeur du numéro de série contenu dans la primitive d'indication;
- e) si l'option est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à V(R). Si le numéro de série du point de synchronisation est supérieur à V(M) (voir la Note), l'utilisateur du service de session peut, ou bien répondre à l'indication S-RESYNCHRONIZE [voir g)], ou générer une collision (voir l'article 16);

NOTE – Cette situation peut se produire lorsque la qualité de service «contrôle étendu» est offerte et que, suite à la demande S-RESYNCHRONIZE, le fournisseur du service de session a mis au rebut une demande S-SYNC-MINOR antérieure.

- f) si l'option est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

Pour les trois options, V(A), V(R) et Vsc demeurent inchangés. Pour les options «redémarrage» et «choix de l'utilisateur», V(M) demeure inchangé.

Lorsqu'une réponse S-RESYNCHRONIZE est émise:

- g) si l'option est «abandon» ou «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, doit être égal à la valeur reçue dans l'indication S-RESYNCHRONIZE;
- h) si l'option est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

V(A) et V(M) prennent la valeur du numéro de série de point de synchronisation et Vsc demeure inchangé. V(R) est mis à zéro dans le cas des options «abandon» et «choix de l'utilisateur»; il demeure inchangé pour l'option «redémarrage».

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Lorsqu'une confirmation S-RESYNCHRONIZE est reçue:

- i) si l'option est «abandon», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à V(M);
- j) si l'option est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à celui contenu dans la primitive de demande correspondante;
- k) si l'option est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est signalé à l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

V(A) et V(M) reçoivent la valeur du numéro de série de point de synchronisation et Vsc demeure inchangé. V(R) est mis à zéro dans le cas des options «abandon» et «choix de l'utilisateur»; il demeure inchangé pour l'option «redémarrage».

11.4.1.6 Gestion d'activité

Lorsque l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été sélectionnée sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique, le service de gestion d'activité a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Lorsqu'une demande S-ACTIVITY-START est émise, ou lorsqu'une indication S-ACTIVITY-START est reçue, V(A), V(M) et V(R) reçoivent la valeur un et Vsc demeure inchangé.

Lorsqu'une demande S-ACTIVITY-RESUME est émise ou lorsqu'une indication S-ACTIVITY-RESUME est reçue, V(A) et V(M) reçoivent la valeur du numéro de série de point de synchronisation fournie par l'utilisateur du service de session, augmentée d'une unité; V(R) reçoit la valeur un et Vsc demeure inchangé.

La gestion de V(A), V(M), V(R) et Vsc correspondant aux demande, indication, réponse et confirmation S-ACTIVITY-END, est identique à celle correspondant respectivement aux demande, indication, réponse et confirmation S-SYNC-MAJOR.

L'utilisation des primitives S-ACTIVITY-DISCARD et S-ACTIVITY-INTERRUPT n'a pas d'incidence sur V(A), V(M), V(R) et Vsc.

11.4.2 Gestion des numéros des points de synchronisation à numéros symétriques

Le présent paragraphe définit les variables de synchronisation et la façon dont ces variables sont gérées lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée sur la connexion de session. Pour les services de synchronisation mineure et majeure, les numéros de série sont gérés par le fournisseur du service de session et donnés à l'utilisateur du service de session.

11.4.2.1 Variables

Les variables de synchronisation V(A), V(M) et V(R) sont chacune constituées de variables à deux numéros (paire ordonnée) lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

11.4.2.1.1 $V(A) = V(As), V(Ar)$

V(As) est le plus petit numéro de série sur le flux d'émission de l'utilisateur du service de session affecté à un point de synchronisation dont la confirmation est attendue. Aucune confirmation n'est attendue lorsque $V(As) = V(Ms)$.

V(Ar) est le plus petit numéro de série sur le flux de réception de l'utilisateur du service de session affecté à un point de synchronisation dont la confirmation n'a pas encore été envoyée. Aucune confirmation n'est attendue lorsque $V(Ar) = V(Mr)$.

11.4.2.1.2 $V(M) = V(Ms), V(Mr)$

V(Ms) est le numéro de série du prochain point de synchronisation à envoyer.

V(Mr) est le numéro de série du prochain point de synchronisation à recevoir.

11.4.2.1.3 $V(R) = V(Rs), V(Rr)$

V(Rs) est le plus petit numéro de série sur le flux d'émission de l'utilisateur du service de session pour lequel le redémarrage de resynchronisation est autorisé.

V(Rr) est le plus petit numéro de série sur le flux de réception de l'utilisateur du service de session pour lequel le redémarrage de resynchronisation est autorisée.

11.4.2.1.4 Vsc

Vsc n'est pas utilisé lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

11.4.2.2 Etablissement de connexion de session

Quand est établie une connexion de session pour laquelle l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée et l'unité fonctionnelle de gestion d'activité n'a pas été adoptée, $V(Ms)$ et $V(Mr)$ reçoivent pour valeur le numéro de série de point de synchronisation initial présent dans les primitives de réponse et de confirmation, il en est de même pour $V(As)$ et $V(Ar)$. Les variables $V(Rs)$ et $V(Rr)$ sont mises à zéro. Les définitions de numéros doubles pour ces numéros s'appliquent lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

11.4.2.3 Pose de point de synchronisation mineure

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, le service de synchronisation mineure a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Lorsqu'une demande S-SYNC-MINOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Ms)$. Les variables $V(Rs)$ et $V(As)$ restent inchangées. $V(Ms)$ est incrémenté d'une unité.

Lorsqu'une indication S-SYNC-MINOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Mr)$. Les variables $V(Rr)$ et $V(Ar)$ restent inchangées. $V(Mr)$ est alors incrémenté d'une unité.

Lorsqu'une réponse S-SYNC-MINOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni par l'utilisateur du service de session, doit être inférieur à $V(Mr)$ et supérieur ou égal à $V(Ar)$. La variable $V(Ar)$ reçoit la valeur du numéro de série augmenté d'une unité. $V(Mr)$ et $V(Rr)$ demeurent inchangés.

Lorsqu'une confirmation S-SYNC-MINOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est inférieur à $V(Ms)$ et supérieur ou égal à $V(As)$. La variable $V(As)$ reçoit la valeur du numéro de série augmenté d'une unité. $V(Ms)$ et $V(Rs)$ demeurent inchangés.

11.4.2.4 Pose de point de synchronisation majeure

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation majeure et l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique ont été sélectionnées, le service de synchronisation majeure a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Deux numéros de série sont associés à un point de synchronisation majeure. Le premier numéro de série de point de synchronisation est associé au flux d'émission du demandeur, et le deuxième au flux de réception du demandeur. Le premier numéro de série est défini par le fournisseur du service de session au moment où est émise la demande S-SYNC-MAJOR. Le deuxième numéro de série est défini par le fournisseur du service de session au moment où est émise la réponse S-SYNC-MAJOR.

Lorsqu'une demande S-SYNC-MAJOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Ms)$. La variable $V(Rs)$ demeure inchangée. $V(Ms)$ est alors incrémenté d'une unité.

Lorsqu'une indication S-SYNC-MAJOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Mr)$. La variable $V(Rr)$ demeure inchangée. $V(Mr)$ est alors incrémenté d'une unité.

Lorsqu'une réponse S-SYNC-MAJOR est émise, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Ms)$. $V(Ms)$ est alors incrémenté d'une unité. $V(As)$ et $V(Rs)$ reçoivent la valeur de $V(Ms)$. $V(Ar)$ et $V(Rr)$ reçoivent la valeur de $V(Mr)$.

Lorsqu'une confirmation S-SYNC-MAJOR est reçue, le numéro de série de point de synchronisation associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est égal à $V(Mr)$. $V(Mr)$ est alors incrémenté d'une unité. $V(As)$ et $V(Rs)$ reçoivent la valeur de $V(Ms)$. $V(Ar)$ et $V(Rr)$ reçoivent la valeur de $V(Mr)$. $V(Ms)$ demeure inchangé.

Après que l'utilisateur du service de session ait formulé une demande S-SYNC-MAJOR, il peut recevoir des points de synchronisation mineure et des données d'utilisateur (lorsque l'unité fonctionnelle duplex a été sélectionnée). L'utilisateur récepteur du service de session n'est pas autorisé à répondre à ces points de synchronisation ou aux données pendant qu'on attend une confirmation S-SYNC-MAJOR.

11.4.2.5 Resynchronisation

Lorsque les unités fonctionnelles de resynchronisation et de synchronisation symétrique ont été sélectionnées, le service de resynchronisation a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Le premier numéro de série de point de synchronisation est associé au flux d'émission du demandeur, et le deuxième au flux de réception du même demandeur.

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, l'utilisateur du service de session peut demander la resynchronisation sur un sens ou les deux sens du flux. L'utilisateur du service de session fournit, avec la demande S-RESYNCHRONIZE, une option de resynchronisation (abandon, redémarrage ou choix de l'utilisateur) pour chaque sens du flux considéré. L'option pour un sens du flux détermine le mode de traitement du numéro de série du point de synchronisation et des variables associés au sens du flux considéré.

Lorsqu'une demande S-RESYNCHRONIZE est émise:

- a) si l'option pour un sens du flux est «abandon», il n'y a pas de numéro de série de point de synchronisation associé;
- b) si l'option pour un sens du flux est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception) doit être supérieur ou égal à $V(Rs)$ [ou à $V(Rr)$] et inférieur ou égal à $V(Ms)$ [ou à $V(Mr)$];
- c) si l'option pour un sens du flux est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé peut avoir toute valeur valide.

Pour toutes les options, $V(As)$, $V(Ar)$, $V(Rs)$, $V(Rr)$, $V(Ms)$ et $V(Mr)$ demeurent inchangés.

Lorsqu'une indication S-RESYNCHRONIZE est reçue:

- d) si l'option pour un sens du flux est «abandon», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception), qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à $V(Ms)$. $V(Ms)$ [ou $V(Mr)$] prend la valeur du numéro de série contenu dans la primitive d'indication;
- e) si l'option pour un sens du flux est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception), qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à $V(Rs)$ [ou à $V(Rr)$]. Si le numéro de série du point de synchronisation est supérieur à $V(Ms)$ [ou à $V(Mr)$], l'utilisateur du service de session peut ou bien répondre à l'indication S-RESYNCHRONIZE [voir g)] ou générer une collision (voir l'article 16);
- f) si l'option pour un sens du flux est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception), qui est indiqué à l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

Pour les trois options, $V(As)$, $V(Ar)$, $V(Rs)$ et $V(Rr)$ demeurent inchangés. Pour l'option «choix de l'utilisateur», $V(Ms)$ et $V(Mr)$ demeurent inchangés.

Lorsqu'une réponse S-RESYNCHRONIZE est émise:

- g) si l'option pour un sens du flux est «abandon» ou «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception), qui est fourni par l'utilisateur du service de session, doit être égal à la valeur reçue dans l'indication S-RESYNCHRONIZE;
- h) si l'option pour un sens du flux est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation associé à l'émission (ou à la réception), qui est fourni par l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

Si le flux d'émission est en cours de resynchronisation, $V(As)$ et $V(Ms)$ prennent la valeur du numéro de série de point de synchronisation pour le flux d'émission de l'utilisateur du service de session. Si le flux de réception est en cours de resynchronisation, $V(Ar)$ et $V(Mr)$ prennent la valeur du numéro de série de point de synchronisation pour le flux de réception de l'utilisateur du service de session. $V(Rs)$ et/ou $V(Rr)$ sont mis à zéro dans le cas où l'option de resynchronisation pour le flux associé est «abandon» ou «choix de l'utilisateur»; ils demeurent inchangés pour l'option «redémarrage».

Lorsqu'une confirmation S-RESYNCHRONIZE est reçue:

- j) si l'option pour un sens du flux est «abandon», le numéro de série de point de synchronisation d'émission (ou de réception) associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est supérieur ou égal à $V(Ms)$ [ou $V(Mr)$];
- k) si l'option pour un sens du flux est «redémarrage», le numéro de série de point de synchronisation d'émission (ou de réception) associé, qui est fourni à l'utilisateur du service de session, est inférieur ou égal à celui contenu dans la demande correspondante;
- l) si l'option pour un sens du flux est «choix de l'utilisateur», le numéro de série de point de synchronisation d'émission (ou de réception) associé, qui est signalé à l'utilisateur du service de session, peut avoir toute valeur valide.

Si le flux d'émission est en cours de resynchronisation, V(As) et V(Ms) prennent la valeur du numéro de série de point de synchronisation pour le flux d'émission de l'utilisateur du service de session. Si le flux de réception est en cours de resynchronisation, V(Ar) et V(Mr) prennent la valeur du numéro de série de point de synchronisation pour le flux de réception de l'utilisateur du service de session. V(Rs) et/ou V(Rr) sont mis à zéro dans le cas où l'option de resynchronisation pour le flux associé est «abandon» ou «choix de l'utilisateur»; ils demeurent inchangés pour l'option «redémarrage».

11.4.2.6 Gestion d'activité

Lorsque les unités fonctionnelles de gestion d'activité et de synchronisation symétrique ont été sélectionnées, le service de gestion d'activité a les effets suivants sur les variables de synchronisation.

Le premier numéro de série de point de synchronisation est associé au flux d'émission du demandeur, et le deuxième au flux de réception du même demandeur.

Lorsqu'une demande S-ACTIVITY-START est émise, ou lorsqu'une indication S-ACTIVITY-START est reçue, V(As), V(Ar), V(Ms), V(Mr), V(Rs) et V(Rr) reçoivent la valeur un.

Lorsqu'une demande S-ACTIVITY-RESUME est émise ou lorsqu'une indication S-ACTIVITY-RESUME est reçue, V(As) et V(Ms) reçoivent la valeur du numéro de série de point de synchronisation associé au flux d'émission de l'utilisateur du service de session et V(Ar) et V(Mr) reçoivent la valeur du numéro de série de point de synchronisation associé au flux de réception de l'utilisateur du service de session. V(Rs) et V(Rr) reçoivent la valeur un.

La gestion de V(As), V(Ar), V(Ms), V(Mr), V(Rs) et V(Rr) correspondant aux demande, indication, réponse et confirmation S-ACTIVITY-END, est identique à celle correspondant respectivement aux demande, indication, réponse et confirmation S-SYNC-MAJOR.

L'utilisation des primitives S-ACTIVITY-DISCARD et S-ACTIVITY-INTERRUPT n'a pas d'incidence sur V(As), V(Ar), V(Ms), V(Mr), V(Rs) et V(Rr).

11.5 Séparation des données

Le service de séparation des données ajoute une fonction au service de pose de point de synchronisation mineure et au service de synchronisation symétrique qui empêche, en cas de resynchronisation, la mise au rebut des données émises avant le point de synchronisation mineure. Lorsque l'unité fonctionnelle de séparation des données a été sélectionnée, le service associé est appelé par l'utilisateur du service de session en positionnant dans la demande S-SYNC-MINOR le paramètre de séparation des données à Vrai.

Ce service n'a pas d'effet particulier sur les variables décrites au 11.4.2.1.

12 Phase d'établissement de connexion de session

12.1 Service de connexion de session

12.1.1 Fonction

Le service de connexion de session permet à deux utilisateurs du service de session d'établir entre eux une connexion de session.

Des tentatives d'établissement de connexion de session émanant simultanément des deux utilisateurs du service de session peuvent avoir pour résultat l'établissement de deux connexions de session. Un utilisateur du service de session peut toujours refuser une connexion indésirable. L'architecture du modèle n'impose aucune restriction quant au nombre de connexions de session simultanées établies entre deux utilisateurs du service de session.

Ce service permet aux utilisateurs du service de session d'échanger les valeurs des paramètres de connexion de session. A la fin de la phase d'établissement de connexion de session, les utilisateurs du service de session se sont mis d'accord sur un ensemble de valeurs de paramètres concernant la connexion de session.

12.1.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 9 spécifie les types de primitives de service de session et les paramètres associés nécessaires à l'établissement d'une connexion de session.

Tableau 9 – Primitives et paramètres d'établissement de connexion de session

Paramètre	Primitive	S-CONNECT			
		demande	indication	réponse	confirmation
identificateur de connexion de session		U	C(=)	U	C(=)
adresse de session appelante		M	M		
adresse de session appelée		M	M		
adresse de session répondante				M	M
résultat				M	M(=)
qualité de service		M	M	M	M
propositions de l'utilisateur		M	M(=)	M	M(=)
premier numéro de série de point de synchronisation initial		C	C(=)	C	C(=)
deuxième numéro de série de point de synchronisation initial		C	C(=)	C	C(=)
attribution initiale des jetons		C	C(=)	C	C(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
M	la présence de ce paramètre est obligatoire				
C	la présence de ce paramètre est conditionnelle				
U	la présence de ce paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive de service de session précédente				

12.1.2.1 *Identificateur de connexion de session*: un paramètre fourni par les utilisateurs du service de session pour leur permettre d'identifier la connexion de session. L'identificateur de connexion de session est transparent au fournisseur du service de session. Ce paramètre comprend:

- a) la référence de l'utilisateur du service de session appelant (demande et indication uniquement) d'une longueur maximale de 64 octets;
- b) la référence de l'utilisateur du service de session appelé (réponse et confirmation uniquement), d'une longueur maximale de 64 octets;
- c) la référence commune d'une longueur maximale de 64 octets;
- d) des informations de référence additionnelles, d'une longueur maximale de 4 octets.

12.1.2.2 *Adresse de session appelante*: adresse de session de l'entité qui appelle (voir Rec. X.650 du CCITT | ISO/CEI 7498-3).

12.1.2.3 *Adresse de session appelée*: adresse de session de l'entité appelée (voir Rec. X.650 du CCITT | ISO/CEI 7498-3).

12.1.2.4 *Adresse de session répondante*: adresse de session de l'entité qui répond (voir Rec. X.650 du CCITT | ISO/CEI 7498-3).

12.1.2.5 *Résultat*: paramètre indiquant le succès ou l'échec de la demande d'établissement de connexion. Sa valeur peut être l'une des suivantes:

- a) acceptation;
- b) refus par l'utilisateur du service de session appelé, la raison de ce refus figurant dans le paramètre de réponse étant l'une des suivantes:
 - 1) raison non indiquée;
 - 2) refus par l'utilisateur du service de session appelé à cause d'un engorgement momentané;

- 3) refus par l'utilisateur du service de session appelé. Le champ de données utilisateur peut être utilisé pour fournir des informations complémentaires;
- c) refus par le fournisseur du service de session, la raison de ce refus figurant dans le paramètre de réponse étant l'une des suivantes:
 - 1) raison non indiquée;
 - 2) engorgement au niveau du fournisseur du service de session;
 - 3) adresse de session appelée inconnue;
 - 4) utilisateur du service de session appelé non connecté au point d'accès SSAP;
 - 5) restriction de mise en œuvre énoncée dans la déclaration PICS.

Les raisons 3) et 4) peuvent être considérées comme étant permanentes.

Seules les valeurs a) ou b) peuvent être présentes dans une réponse. Une confirmation peut contenir l'une quelconque des valeurs.

12.1.2.6 *Qualité de service*: liste de paramètres dont les définitions sont données et les règles de négociations décrites à l'article 10.

12.1.2.7 *Propositions de l'utilisateur*: se présentent comme une liste d'unités fonctionnelles dont le choix est soumis aux restrictions spécifiées au 9.2, et qui sont choisies parmi les unités suivantes:

- a) unité fonctionnelle de transmission semi-duplex;
- b) unité fonctionnelle de transmission duplex;
- c) unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie;
- d) unité fonctionnelle de transfert de données typées;
- e) unité fonctionnelle de terminaison négociée;
- f) unité fonctionnelle de synchronisation mineure;
- g) unité fonctionnelle de synchronisation symétrique;
- h) unité fonctionnelle de séparation des données;
- i) unité fonctionnelle de synchronisation majeure;
- j) unité fonctionnelle de resynchronisation;
- k) unité fonctionnelle de transfert de données exprès;
- l) unité fonctionnelle de gestion d'activité;
- m) unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités.

Les propositions de l'utilisateur spécifiées dans la réponse indiquent les unités fonctionnelles proposées au demandeur par l'utilisateur du service de session appelé. L'accepteur ne peut pas proposer à la fois dans sa réponse les unités fonctionnelles de transmission semi-duplex et duplex. Si une seule des unités fonctionnelles de transmission semi-duplex ou duplex a été proposée dans l'indication, l'accepteur propose la même unité fonctionnelle dans sa réponse ou il refuse la connexion. Si l'unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités est proposée, l'unité fonctionnelle de gestion d'activité l'est également. Si l'unité fonctionnelle de séparation de données est proposée par le demandeur ou par l'accepteur, l'une au moins des unités fonctionnelles de synchronisation mineure ou de synchronisation symétrique l'est également. Si l'unité fonctionnelle de séparation de données est proposée par l'accepteur, l'unité fonctionnelle de gestion d'activité n'est pas proposée. Si l'unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie est proposée, l'unité fonctionnelle de transmission semi-duplex l'est également. En dehors de ces restrictions, toute autre unité fonctionnelle qui ne figure pas dans l'indication peut figurer dans la réponse de l'accepteur. Les propositions de l'utilisateur adoptées pour la connexion de session sont celles qui figurent à la fois dans l'indication et dans la réponse.

12.1.2.8 *Premier et second numéros de série de point de synchronisation initial*: identifie le point de synchronisation initial. Les conditions de présence d'un numéro ou des deux numéros de série de point de synchronisation initial et les règles de négociation de ce paramètre sont définies au 7.6.3. Sa valeur appartient à la plage 0 à (10**limite supérieure de numéro de série) – 1 (voir 11.4).

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

12.1.2.9 Attribution initiale des jetons: liste indiquant les attributions initiales des jetons disponibles. Ce paramètre n'est utilisé que si les jetons correspondants sont disponibles. L'attribution initiale des jetons disponibles, indiquée dans une demande ou une indication, peut être l'une des trois suivantes:

- a) au demandeur;
- b) à l'accepteur;
- c) au choix de l'accepteur.

Ce paramètre ne figure ni dans la réponse ni dans la confirmation, sauf dans le cas où l'attribution indiquée dans la demande ou l'indication est c), l'accepteur répondant alors par a) ou b).

12.1.2.10 Données d'utilisateur du service de session: paramètre pouvant contenir un nombre illimité d'octets de données d'utilisateur.

12.1.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un établissement de connexion de session que la connexion demandée soit acceptée ou à refaire, est défini par le chronogramme de la Figure 4.

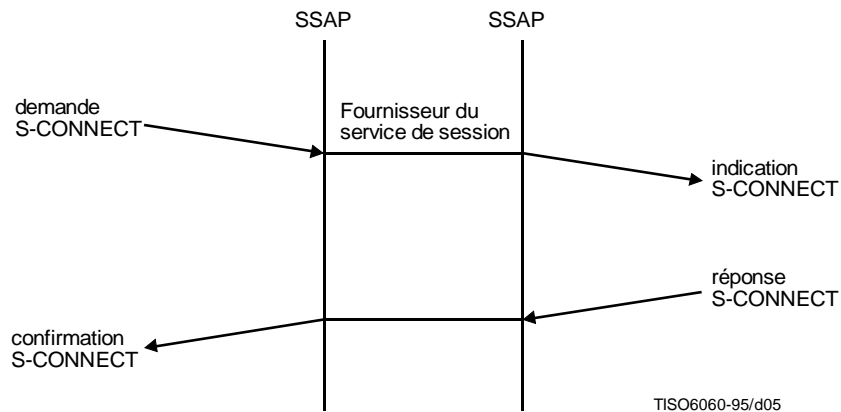


Figure 4 – Chronogramme d'établissement de connexion de session

13 Phase de transfert de données

13.1 Service de transfert de données normales

13.1.1 Fonctions

Le service de transfert de données normales permet aux deux utilisateurs du service de session de transférer des unités de données NSSDU sur la connexion de session. Le fournisseur du service de session doit remettre chaque unité de données NSSDU à l'utilisateur du service de session destinataire aussi rapidement que possible. Ce service est toujours disponible sur chaque connexion de session.

L'utilisation de ce service fait l'objet de restrictions imposées par les jetons, spécifiées au Tableau 8.

13.1.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 10 spécifie les types de primitives du service de session et les paramètres nécessaires au transfert de données normales.

Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre est une unité de données NSSDU. La taille d'une unité de données NSSDU est un nombre entier d'octets, non nul, pour lequel il n'est pas spécifié de limite supérieure.

Tableau 10 – Primitives et paramètres de transfert de données normales

Paramètre	Primitive	S-DATA	
		demande	indication
données d'utilisateur du service de session		M	M(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

13.1.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un transfert de données normales réussi est défini par le chronogramme de la Figure 5.

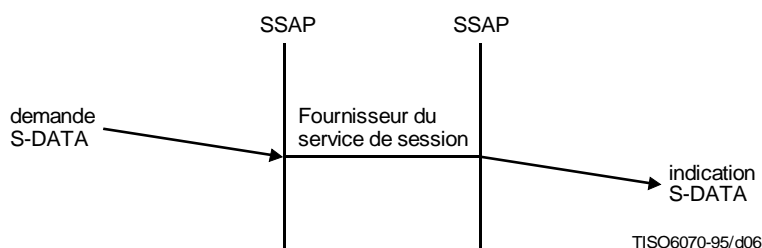


Figure 5 – Chronogramme de transfert de données normales

13.2 Service de transfert de données exprès

13.2.1 Fonction

Le service de transfert de données exprès permet aux utilisateurs du service de session de transférer des unités de données XSSDU sur une connexion de session. Le transfert d'une unité de données XSSDU n'est pas soumis aux contraintes imposées par les jetons et par le contrôle de flux des services de transfert de données normales, de transfert de données typées et d'échange d'informations de capacités.

Le fournisseur du service de session garantit qu'une unité de données XSSDU ne sera pas remise après une unité NSSDU ou une unité TSSDU envoyée après celle-ci sur la même connexion de session. La taille d'une unité de données XSSDU est limitée.

13.2.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 11 spécifie les types de primitives et les paramètres du service de session nécessaires au transfert de données exprès.

Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre est une unité de données XSSDU. La taille d'une unité de données XSSDU est comprise entre 1 et 14 octets.

Tableau 11 – Primitives et paramètres de transfert de données exprès

Paramètre	Primitive	S-EXPEDITED-DATA	
		demande	indication
données d'utilisateur du service de session		M	M(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

13.2.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un transfert de données exprès réussi est défini par le chronogramme de la Figure 6.

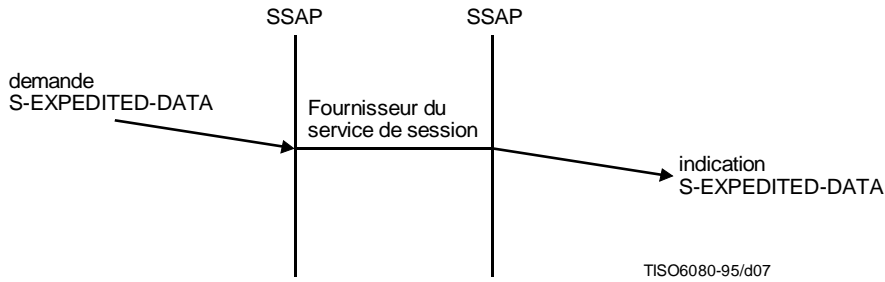


Figure 6 – Chronogramme de transfert de données exprès

13.3 Service de transfert de données typées

13.3.1 Fonction

Le service de transfert de données typées permet aux utilisateurs du service de session de transférer des unités de données TSSDU sur la connexion de session. Les transferts de données typées sont soumis aux mêmes restrictions de service que les transferts de données normales, mais ils ne sont pas soumis aux restrictions imposées par les jetons.

13.3.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 12 spécifie les types de primitives et de paramètres du service de session nécessaires au service de transfert de données typées.

Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre est une unité de données TSSDU. La taille d'une unité TSSDU est un nombre entier d'octets supérieur à zéro, auquel il n'est pas imposé de limite supérieure.

Tableau 12 – Primitives et paramètres de transfert de données typées

Paramètre	Primitive	S-TYPED-DATA	
		demande	indication
données d'utilisateur du service de session		M	M(=)
M la présence du paramètre est obligatoire (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente			

13.3.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un transfert de données typées réussi est défini par le chronogramme de la Figure 7.

13.4 Service d'échange d'informations de capacités

13.4.1 Fonction

Le service d'échange d'informations de capacités permet aux utilisateurs du service de session d'échanger des données utilisateur lorsque aucune activité n'est en cours. Ce service peut être utilisé uniquement si les services de gestion d'activité sont disponibles et qu'aucune activité n'est en cours. L'utilisation de ce service est soumise aux restrictions imposées par les jetons, spécifiées au Tableau 8.

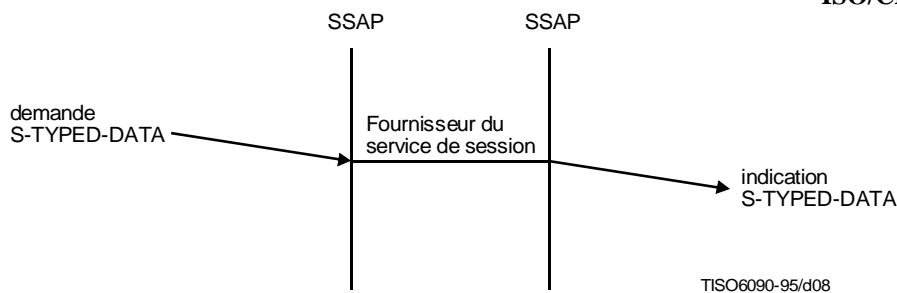


Figure 7 – Chronogramme de transfert de données typées

13.4.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 13 spécifie les types de primitives et de paramètres du service de session nécessaires au service d'échange d'informations de capacités.

Les *données d'utilisateur du service de session* sont un paramètre pouvant accueillir des informations d'utilisateur de longueur illimitée.

Tableau 13 – Primitives et paramètres d'échange d'informations de capacités

Paramètre	Primitive	S-CAPABILITY-DATA			
		demande	indication	réponse	confirmation
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
C la présence du paramètre est conditionnelle U la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente					

13.4.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un échange d'informations de capacités réussi est défini par le chronogramme de la Figure 8.

13.5 Service de cession de jetons

13.5.1 Fonctions

Le service de cession de jetons permet à un utilisateur du service de session de céder un ou plusieurs jetons à l'autre utilisateur du service de session, cette cession étant soumise aux restrictions imposées par les jetons spécifiées dans le Tableau 8.

L'attribution initiale des jetons est déterminée au moment de l'établissement de la connexion de session (voir 7.6.2).

13.5.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 14 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de cession de jetons.

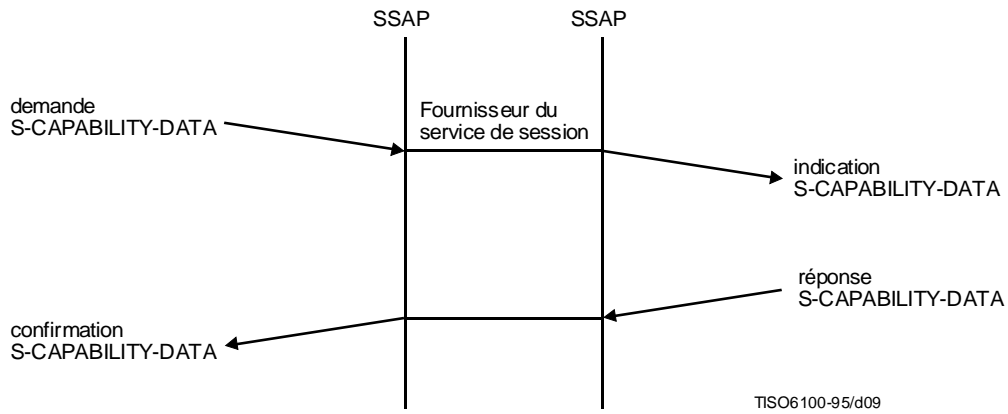


Figure 8 – Chronogramme d'échange d'informations de capacités

Tableau 14 – Primitives et paramètres de cession de jetons

Paramètre	Primitive	S-TOKEN-GIVE	
		demande	indication
jetons		M	M(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)
M la présence du paramètre est obligatoire C la présence du paramètre est conditionnelle U la présence du paramètre est une option de l'utilisateur (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente			

13.5.2.1 *Jetons*: liste des jetons disponibles non attribués à l'utilisateur du service de session émetteur de la primitive et demandés par lui. Sa valeur est une combinaison des jetons suivants:

- a) jetons de données;
- b) jetons de synchronisation mineure;
- c) jetons de synchronisation majeure et d'activité;
- d) jetons de terminaison.

13.5.2.2 *Données d'utilisateur du service de session*: paramètre pouvant contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

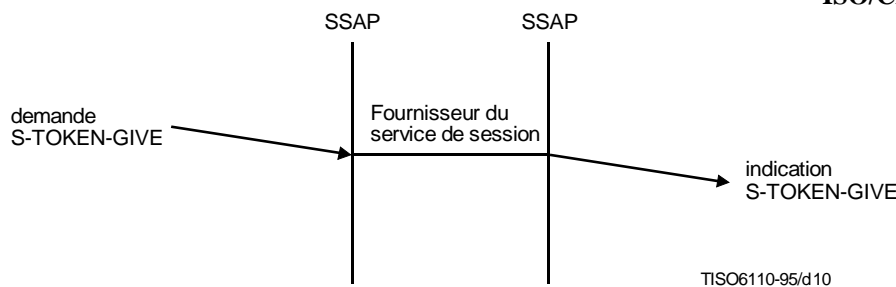
13.5.3 **Enchaînement des primitives**

L'enchaînement des primitives correspondant à un transfert réussi de jetons est défini par le chronogramme de la Figure 9.

13.6 **Service de demande de jetons**

13.6.1 **Fonction**

Le service de demande de jetons permet à un utilisateur du service de session de demander des jetons déterminés, en tenant compte des restrictions imposées par les jetons spécifiées dans le Tableau 8.



TISO6110-95/d10

Figure 9 – Chronogramme de cession de jetons

13.6.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 15 spécifie les types de primitives et les paramètres du service de session nécessaires au service de demande de jetons.

Tableau 15 – Primitives et paramètres de demande de jetons

Paramètre	Primitive	S-TOKEN-PLEASE	
		demande	indication
jetons		M	M(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)
M la présence du paramètre est obligatoire C la présence du paramètre est conditionnelle U la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente			

13.6.2.1 Jetons: liste des jetons disponibles non attribués à l'utilisateur du service de session émetteur de la primitive et demandés par lui. Sa valeur est une combinaison des jetons suivants:

- jetons de données;
- jetons de synchronisation mineure;
- jetons de synchronisation majeure et d'activité;
- jetons de terminaison.

13.6.2.2 Données d'utilisateur du service de session: paramètre pouvant contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.6.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une demande de jetons réussie est défini par le chronogramme de la Figure 10.

13.7 Service de passation de contrôle

13.7.1 Fonction

Le service de passation de contrôle permet à l'utilisateur du service de session de céder l'ensemble des jetons disponibles. Ce service fait partie intégrante du concept de gestion d'activité. Il ne peut être utilisé que si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été adoptée et qu'aucune activité n'est en cours.

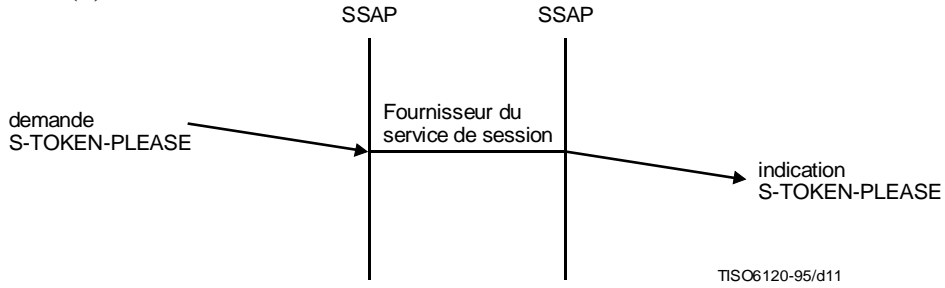


Figure 10 – Chronogramme de demande de jetons

13.7.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 16 spécifie les types de primitives du service de session et les paramètres nécessaires au service de passation de contrôle.

Données d'utilisateur du service de session: paramètre pouvant contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

Tableau 16 – Primitives et paramètres de passation de contrôle

Paramètre	Primitive	S-CONTROL-GIVE	
		demande	indication
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)
C la présence du paramètre est conditionnelle U la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente			

13.7.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un transfert réussi de jetons est défini par le chronogramme de la Figure 11.

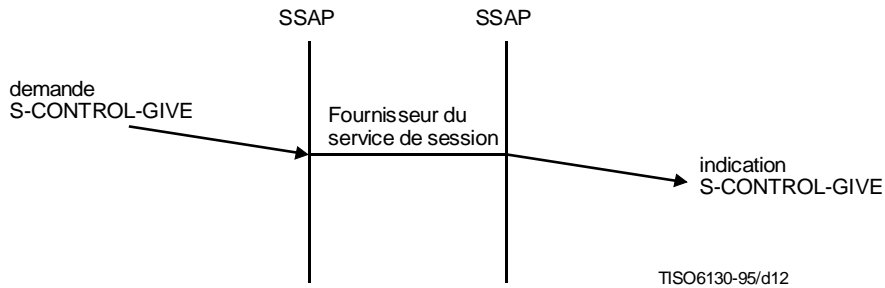


Figure 11 – Chronogramme de passation de contrôle

13.8 Service de pose de point de synchronisation mineure

13.8.1 Fonction

Le service de pose de point de synchronisation mineure permet aux utilisateurs du service de session de poser des points de synchronisation mineure dans le flux des unités de données NSSDU et TSSDU. Si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été adoptée, ce service ne peut être utilisé qu'au cours d'une activité. Son utilisation est soumise aux restrictions imposées par les jetons spécifiées au Tableau 8.

Le demandeur peut demander la confirmation explicite d'une demande de pose de point de synchronisation mineure à l'aide du paramètre *type*. Par contre, le fournisseur du service de session n'exige pas l'envoi d'une confirmation explicite. L'accepteur peut envoyer une confirmation, même si celle-ci n'est pas demandée.

Les réponses sont émises dans l'ordre de réception des indications correspondantes. Une demande de pose de point de synchronisation mineure peut être émise même si des poses de points de synchronisation mineure antérieures n'ont pas été confirmées.

La confirmation d'une pose de point de synchronisation mineure ou majeure confirme tous les points de synchronisation mineure précédents qui n'ont pas encore été confirmés. Le nombre de points de synchronisation mineure en attente de confirmation n'est pas limité par le fournisseur du service de session.

Toute sémantique associée à la demande et à la confirmation de pose de point de synchronisation mineure n'a pas de lien avec le fournisseur du service de session.

Les points de synchronisation mineure peuvent être posés si les unités fonctionnelles de synchronisation mineure ou symétrique ont été sélectionnées. Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation mineure est sélectionnée, seul le détenteur du jeton de synchronisation mineure (et du jeton de données s'il est disponible) peut poser un point de synchronisation mineure. Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, le jeton de synchronisation mineure n'est pas disponible, et la détention du jeton de données (s'il est disponible) n'est pas requise pour la pose d'un point de synchronisation mineure.

Le service de séparation des données ajoute une fonction au service de pose de point de synchronisation mineure et au service de synchronisation symétrique qui empêche, en cas de resynchronisation, la mise au rebut des données émises avant le point de synchronisation mineure. Lorsque l'unité fonctionnelle de séparation des données a été sélectionnée, le service associé est appelé par l'utilisateur du service de session en positionnant dans la demande S-SYNC-MINOR le paramètre de séparation des données à Vrai.

13.8.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 17 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de pose de point de synchronisation mineure.

Tableau 17 – Primitives et paramètres de pose de point de synchronisation mineure

Paramètre	Primitive	S-SYNC-MINOR			
		demande	indication	réponse	confirmation
type	M	M(=)			
séparation des données	C	C(=)			
premier numéro de série de point de synchronisation	M	M(=)	M	M(=)	
données d'utilisateur du service de session	U	C(=)	U	C(=)	
M	la présence du paramètre est obligatoire				
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

13.8.2.1 Type: ce paramètre indique si une confirmation explicite est demandée par l'utilisateur du service de session; il est transparent au fournisseur du service de session. Sa valeur est l'une des deux suivantes:

- a) explicite;
- b) optionnel.

13.8.2.2 Séparation des données: ce paramètre indique si la séparation des données est demandée par l'utilisateur du service de session. Sa valeur est l'une des deux suivantes:

- a) vrai;
- b) faux.

La valeur du paramètre de séparation des données est mise à vrai pour indiquer que la séparation des données est demandée. Ce paramètre n'est présent que si l'unité fonctionnelle de séparation des données a été sélectionnée. La valeur de ce paramètre, s'il existe, est indiquée dans l'indication pour information.

13.8.2.3 Premier numéro de série de point de synchronisation: ce paramètre est défini aux 11.4, 11.4.1.3 et 11.4.2.3. Il prend ses valeurs dans l'intervalle de 0 à (10*limite supérieure de numéro de série) – 2 (voir 11.4).

13.8.2.4 Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre peut contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.8.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives conduisant à la confirmation d'un point de pose de point de synchronisation mineure est défini par le chronogramme de la Figure 12.

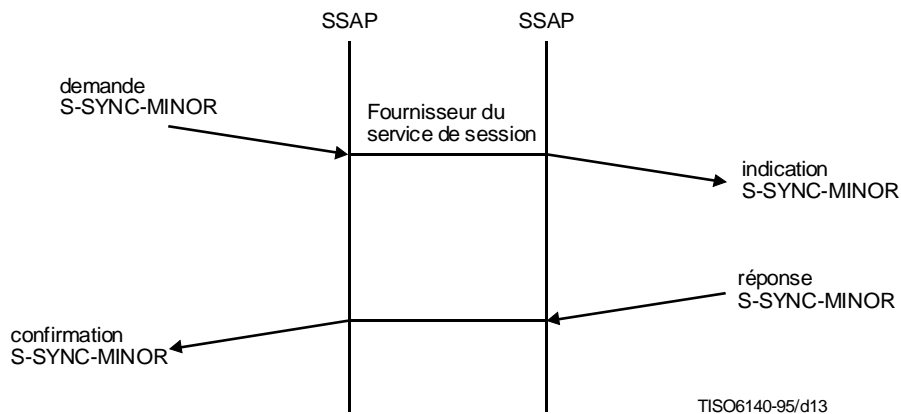


Figure 12 – Chronogramme de pose de point de synchronisation mineure

La réponse et la confirmation peuvent ne pas figurer, même si le paramètre type de l'indication a la valeur «explicite».

Pour aboutir avec succès à une confirmation de pose de point de synchronisation mineure, les primitives suivantes peuvent également être émises (à la place de la réponse S-SYNC-MINOR correspondant au point de synchronisation spécifié dans l'indication S-SYNC-MINOR):

- a) une réponse S-SYNC-MINOR en réponse à une indication S-SYNC-MINOR subséquente;
- b) une réponse S-SYNC-MAJOR en réponse à une indication S-SYNC-MAJOR subséquente;
- c) une demande S-SYNC-MINOR relative à un point de synchronisation mineure subséquent (à condition que le jeton de synchronisation mineure ait été reçu de l'autre utilisateur du service de session);
- d) une demande S-SYNC-MAJOR relative à un point de synchronisation majeure subséquent (à condition que le jeton de synchronisation mineure, et si nécessaire le jeton de synchronisation majeure et d'activité, aient été reçus de l'autre utilisateur du service de session).

13.9 Service de pose de point de synchronisation majeure

13.9.1 Fonction

Le service de pose de point de synchronisation majeure permet au demandeur de poser des points de synchronisation majeure dans le flux des unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU, afin de définir une séparation complète entre les flux précédant et suivant chacun de ces points de synchronisation. Si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été adoptée, ce service ne peut être demandé qu'en cours d'activité. L'utilisation de ce service est soumise aux restrictions imposées par les jetons spécifiées au Tableau 8.

Après avoir émis une demande S-SYNC-MAJOR, le demandeur ne peut formuler aucune demande de service tant qu'il n'a pas reçu la confirmation S-SYNC-MAJOR, sauf la demande S-TOKEN-GIVE, la demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, la demande S-ACTIVITY-DISCARD, la demande S-U-ABORT et la demande S-RESYNCHRONIZE.

Après réception de l'indication S-SYNC-MAJOR, outre les éventuelles restrictions existantes et tant qu'une réponse S-SYNC-MAJOR n'a pas été émise, l'accepteur ne peut pas émettre de demande S-SYNC-MAJOR, ni de demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, de demande S-ACTIVITY-DISCARD, de demande S-ACTIVITY-END ou de demande S-RELEASE. Dans ce cas, l'accepteur ne peut émettre qu'une demande S-SYNC-MINOR lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

Les services de transfert de données exprès demandés par l'accepteur après l'émission d'une réponse S-SYNC-MAJOR, ne sont pas indiqués avant la confirmation S-SYNC-MAJOR.

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, un point de synchronisation majeure est défini par un seul numéro de série.

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, un point de synchronisation majeure est défini par deux numéros de série corrélés, à raison d'un numéro par sens du flux de données. Le premier numéro de série de point de synchronisation est défini par la demande et l'indication S-SYNC-MAJOR; ce numéro est associé au flux de données d'émission du demandeur. Le deuxième numéro de série de point de synchronisation est défini par la réponse et la confirmation S-SYNC-MAJOR; ce numéro est associé au flux de données de réception du demandeur.

13.9.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 18 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de pose de point de synchronisation majeure.

Tableau 18 – Primitives et paramètres de pose de point de synchronisation majeure

Paramètre	Primitive	S-SYNC-MAJOR			
		demande	indication	réponse	confirmation
premier numéro de série de point de synchronisation	M	M(=)			
deuxième numéro de série de point de synchronisation			C	C(=)	
données d'utilisateur du service de session	U	C(=)	U	C(=)	
M	la présence du paramètre est obligatoire				
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

13.9.2.1 Le *premier numéro de série de point de synchronisation* est défini au 11.4.1.4 (lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'est pas sélectionnée) et au 11.4.2.4 (lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée). Sa plage de valeur est 0 à (10**limite supérieure de numéro de série) – 2 (voir 11.4).

Le *deuxième numéro de série de point de synchronisation* est défini au 11.4.2.4. Il est uniquement utilisé lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée. Sa plage de valeur est 0 à (10**limite supérieure de numéro de série) – 2 (voir 11.4).

13.9.2.2 Le champ *données d'utilisateur du service de session* est un paramètre pouvant contenir des informations d'utilisateur de longueur illimitée.

13.9.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une définition réussie de point de synchronisation majeure est défini par le chronogramme de la Figure 13.

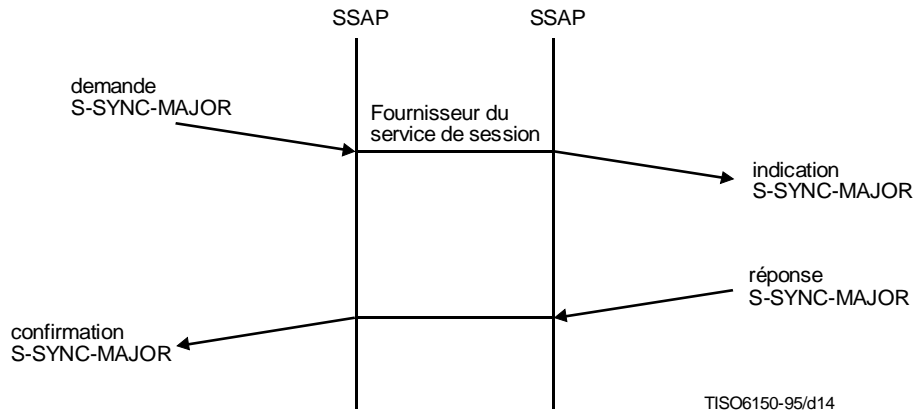


Figure 13 – Chronogramme de pose de point de synchronisation majeure

13.10 Service de resynchronisation

13.10.1 Fonction

Le service de resynchronisation est fourni pour faciliter le rétablissement coordonné d'une communication pendant la connexion de session en cours, typiquement à la suite d'une erreur, d'une absence de réponse de la part de l'utilisateur ou du fournisseur de service de session, ou d'un désaccord entre les utilisateurs du service de session. La demande de ce service a pour effet de mettre la connexion de session dans un état déterminé convenu, cet état spécifiant l'attribution des jetons disponibles et la valeur du numéro de série de point de synchronisation, qui sera le prochain numéro de série de point de synchronisation à être utilisé.

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, la resynchronisation peut être demandée pour l'un des deux sens du flux de données ou pour les deux. Lorsque la resynchronisation dans les deux sens est demandée par l'utilisateur du service de session, de nouvelles valeurs sont attribuées aux deux numéros de série de point de synchronisation.

Ce service peut être demandé par l'un des deux utilisateurs du service de session et possède les caractéristiques suivantes:

- a) après l'émission d'une demande S-RESYNCHRONIZE, le demandeur ne peut émettre aucune demande de service tant qu'il n'a pas reçu la confirmation S-RESYNCHRONIZE, sauf la demande S-U-ABORT;
- b) après la réception d'une indication S-RESYNCHRONIZE, l'accepteur peut uniquement émettre:
 - 1) une réponse à une demande S-RESYNCHRONIZE;
 - 2) une demande S-RESYNCHRONIZE (voir la Note);
 - 3) une demande S-ACTIVITY-DISCARD (voir la Note);
 - 4) une demande S-ACTIVITY-INTERRUPT (voir la Note);
 - 5) une demande S-U-ABORT;

NOTE – Ces demandes entraînant une collision de demandes de resynchronisation, l'utilisateur du service de session ne peut les émettre que si c'est lui qui a l'avantage en cas de conflit (voir l'article 16).

- c) toutes les primitives qui n'ont pas encore été remises à l'utilisateur du service de session sont traitées comme suit:
- 1) si l'unité fonctionnelle de séparation des données a été sélectionnée et la demande S-RESYNCHRONIZE a été formulée:
 - i) si toutes les demandes S-SYNC-MINOR dont le paramètre séparation des données est positionné à Vrai ont fait l'objet d'un accusé de réception, ou si aucune demande S-SYNC-MINOR dont le paramètre séparation des données est positionné à Vrai n'a été émise, toutes les primitives de service non remises sont mises au rebut;
 - ii) si une demande S-SYNC-MINOR dont le paramètre séparation des données est positionné à Vrai a été précédemment émise et n'a pas fait l'objet d'un accusé de réception, toutes les primitives de service non remises seront remises. Après le point où la demande S-SYNC-MINOR la plus récemment émise, dont le paramètre séparation des données positionné à Vrai, a fait l'objet d'un accusé de réception, toutes les primitives de service non remises sont mises au rebut;
 - iii) si une demande S-SYNC-MINOR dont le paramètre séparation des données est positionné à Vrai a été précédemment émise et n'a pas fait l'objet d'un accusé de réception, la confirmation correspondant à une réponse S-SYNC-MAJOR et les indications correspondant à des demandes subséquentes émises par l'utilisateur du service de session homologue sont mises au rebut. Une exception à ce cas est que l'indication correspondant à une demande S-EXPEDITED-DATA peut être remise;
 - 2) si l'unité fonctionnelle de séparation des données et l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'ont toutes deux pas été sélectionnées, après l'émission d'une demande S-RESYNCHRONIZE, toutes les primitives de service non remises sont mises au rebut;
 - 3) si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée et qu'une demande S-RESYNCHRONIZE a été émise ou qu'une indication S-RESYNCHRONIZE a été reçue, les primitives de service non remises sont mises au rebut pour le(s) sens de flux indiqués et les confirmations des points de synchronisation pour le(s) sens de flux indiqués sont également mis au rebut.

La mise au rebut des primitives non remises se termine avec la réception d'une confirmation R-RESYNCHRONIZE, d'une indication S-U-ABORT ou d'une indication S-P-ABORT;

- d) la possibilité est offerte à l'utilisateur du service de session demandeur, soit de procéder à une nouvelle attribution de chacun des jetons disponibles, soit de laisser l'accepteur y procéder;
- e) la possibilité est offerte d'affecter une nouvelle valeur au numéro de série de point de synchronisation;
- f) si un point de synchronisation majeure est en attente de confirmation au moment de la remise de l'indication S-RESYNCHRONIZE, ce point de resynchronisation reste non confirmé. En aucun cas, une confirmation ne doit être émise avant que la resynchronisation ne soit terminée et que de nouvelles indications de pose de points de resynchronisation ne soient reçues;
- g) des collisions entre demandes de resynchronisation sont résolues de telle sorte qu'une seule des demandes en conflit reçoive une confirmation (voir l'article 16).

Le paramètre «type de resynchronisation» sert à indiquer l'option de resynchronisation:

- h) l'option *abandon* est utilisée pour demander au fournisseur du service de session de resynchroniser la connexion de session à un point de synchronisation qui est supérieur ou égal à V(M). Le nouveau numéro de série de point de synchronisation sera supérieur à toutes les valeurs antérieures utilisées sur cette connexion de session;
- i) l'option *redémarrage* est utilisée pour revenir à un point convenu qui est identifié par un numéro de série de point de synchronisation ayant ou non fait l'objet d'un accusé de réception. Ce point ne peut être antérieur au dernier point de synchronisation majeure confirmé. La sauvegarde nécessaire de l'information d'état associée à ce point relève de la responsabilité des utilisateurs du service de session;
- j) l'option *choix de l'utilisateur* est utilisée pour synchroniser à partir d'un numéro de série de point de synchronisation valide quelconque spécifié par les utilisateurs du service de session.

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée et si l'utilisateur demandeur du service de session a demandé les deux sens du flux, deux paramètres type resynchronisation sont spécifiés par l'utilisateur demandeur du service de session (un pour chaque sens du flux). Le paramètre premier type de resynchronisation correspond au sens du flux d'émission de l'utilisateur demandeur du service de session, le paramètre deuxième type de resynchronisation correspond au sens opposé. Si un seul sens est demandé, seul le paramètre type de resynchronisation associé au sens demandé est assuré par l'utilisateur du service de session.

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Seul le paramètre premier type de resynchronisation est utilisé lorsque l'unité de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée. Dans ce cas, ce paramètre est obligatoire.

13.10.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 19 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de resynchronisation.

Tableau 19 – Primitives et paramètres de resynchronisation

Paramètre	Primitive	S-RESYNCHRONIZE			
		demande	indication	réponse	confirmation
premier type de resynchronisation		C	C	C	C(=)
premier numéro de série de point de synchronisation		C	C	C	C(=)
deuxième type de resynchronisation		C	C	C	C(=)
deuxième numéro de série de point de synchronisation		C	C	C	C(=)
assignation de jetons		C	C(=)	C	C(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire				
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

13.10.2.1 Le paramètre *premier type de resynchronisation* spécifie une option de resynchronisation. Les conditions de sa présence sont définies au 13.10.1.

Le paramètre *deuxième type de resynchronisation* spécifie aussi une option de resynchronisation. Les conditions de sa présence sont définies au 13.10.1.

Les valeurs suivantes peuvent être données à ces paramètres:

- a) abandon;
- b) redémarrage;
- c) choix de l'utilisateur.

13.10.2.2 Le paramètre *numéro de série du premier point de synchronisation* dépend de l'option de resynchronisation et est défini aux 11.4 et 11.4.1.5.

Le paramètre *numéro de série du deuxième point de synchronisation* dépend de l'option de resynchronisation et est défini au 11.4.2.5. Il est uniquement utilisé lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée.

13.10.2.3 *Assignation de jetons* est une liste des jetons disponibles pour la connexion de session avec les valeurs de leur attribution après la resynchronisation. Pour chaque jeton disponible, la valeur d'attribution dans une demande ou une indication est l'une des trois suivantes:

- a) demandeur;
- b) accepteur;
- c) au choix de l'accepteur.

La valeur figurant dans une réponse ou une confirmation est la même que celle indiquée dans la demande ou l'indication, sauf si cette valeur est c), auquel cas, l'accepteur choisit entre a) ou b).

13.10.2.4 Le champ *données d'utilisateur du service de session* est un paramètre pouvant contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.10.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une resynchronisation réussie, sans collision, est défini par le chronogramme de la Figure 14. Les cas de collision sont définis à l'article 16.

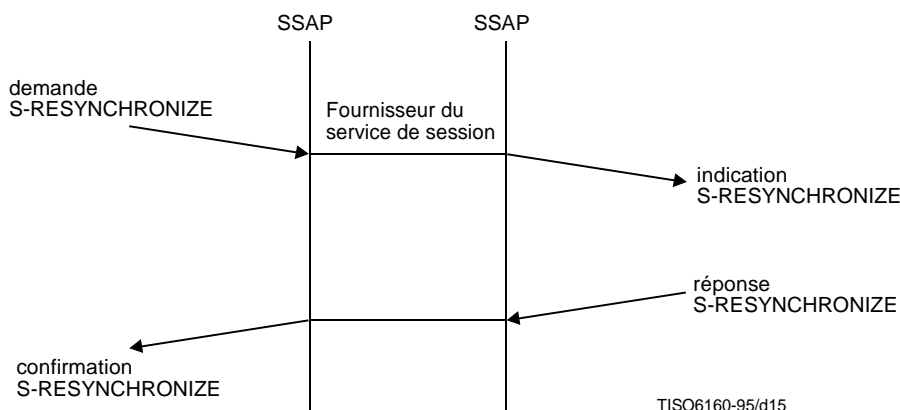


Figure 14 – Chronogramme de resynchronisation

13.11 Service de signalisation d'anomalie par le fournisseur

13.11.1 Fonction

Le service de signalisation d'anomalie par le fournisseur permet aux utilisateurs du service de session d'être avertis de situations imprévues que ne peuvent pas prendre en charge les autres services. Si un service ne peut pas être mené à terme du fait d'erreurs de protocole ou d'un fonctionnement erroné du fournisseur du service de session, le service de signalisation d'anomalie par le fournisseur sert à indiquer cette situation aux deux utilisateurs du service de session.

Si le service de signalisation d'anomalie par le fournisseur est utilisé avec le service de gestion d'activité, il n'est autorisé que lorsqu'une activité est en cours, ou bien en attente d'une confirmation S-CAPABILITY-DATA.

Après une indication S-P-EXCEPTION-REPORT, et tant qu'il n'a pas été remédié à l'anomalie:

- a) les unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU sont mises au rebut par le fournisseur du service de session;
- b) les indications de pose de point de synchronisation ne sont pas remises aux utilisateurs du service de session.

A réception d'une indication S-P-EXCEPTION-REPORT, l'un des utilisateurs du service de session demande l'un des services suivants pour corriger l'état d'anomalie:

- c) resynchronisation;
- d) coupure;
- e) interruption ou abandon d'activité;
- f) cession du jeton de données (voir les Notes).

Les utilisateurs du service de session ne sont pas autorisés à lancer d'autres services tant que l'état d'anomalie n'a pas été corrigé.

NOTES

1 Il n'est pas recommandé que l'état d'anomalie soit corrigé par la cession du jeton de données quand les unités fonctionnelles de resynchronisation et/ou de gestion d'activité ont été adoptées.

2 Si l'état d'anomalie est corrigé par la cession du jeton de données, des données et des numéros de série de point de synchronisation peuvent être perdus. Le fournisseur du service de session gardera toutefois trace des numéros de série de point de synchronisation qui auront été mis au rebut. Le numéro de série de point de synchronisation indiqué à l'utilisateur du service de session dans une demande ou une indication de pose de point de synchronisation émise après correction de l'état d'anomalie, reflétera donc le fait que des points de synchronisation ont été perdus au cours de l'état d'anomalie.

- 3 Les XSSDU envoyées après la demande S-TOKEN-GIVE seront mises au rebut si elles devancent la demande.
- 4 Des jetons autres que le jeton de données peuvent être transférés en même temps que celui-ci.

13.11.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 20 spécifie les types de primitives et les paramètres de service de session nécessaires au service de signalisation d'anomalie par le fournisseur.

Motif: ce paramètre spécifie la raison de la signalisation d'anomalie. Sa valeur est l'une des deux suivantes:

- a) erreur de protocole;
- b) erreur non spécifique.

Tableau 20 – Primitives et paramètres de signalisation d'anomalie par le fournisseur

	Primitive	S-P-EXCEPTION-REPORT
Paramètre		indication
motif		M
M	la présence du paramètre est obligatoire	

13.11.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une signalisation d'anomalie par le fournisseur réussie est défini par le chronogramme de la Figure 15.

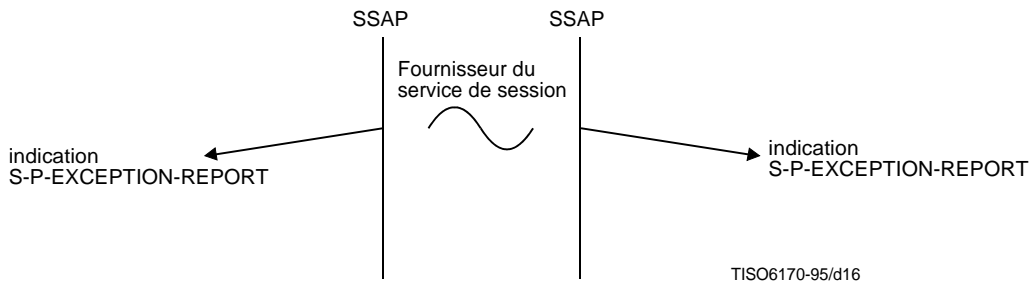


Figure 15 – Chronogramme de signalisation d'anomalie par le fournisseur

13.12 Service de signalisation d’anomalie par l’utilisateur

13.12.1 Fonction

Le service de signalisation d'anomalie par l'utilisateur permet à un utilisateur du service de session de signaler un état d'anomalie, compte tenu des restrictions relatives aux jetons, spécifiées dans le Tableau 8.

S'il est utilisé avec le service de gestion d'activité, le service de signalisation d'anomalie par l'utilisateur est uniquement autorisé lorsqu'une activité est en cours.

A la suite d'une demande S-U-EXCEPTION-REPORT, et tant que l'état d'anomalie n'a pas été corrigé:

- a) les unités de données NSSDU, TSSDU et XSSDU sont mises au rebut par le fournisseur du service de session;
- b) les indications de points de synchronisation ne sont pas remises aux demandeurs de la S-U-EXCEPTION-REPORT;
- c) le demandeur est uniquement autorisé à émettre une demande S-U-ABORT.

A réception d'une indication S-U-EXCEPTION-REPORT, l'accepteur lance l'un des services suivants pour corriger l'état d'anomalie:

- d) resynchronisation;
- e) coupure;
- f) interruption ou abandon d'activité;
- g) cession du jeton de données (voir les Notes).

L'accepteur n'est pas autorisé à lancer d'autres services tant que l'état d'anomalie n'a pas été corrigé.

NOTES

1 Il n'est pas recommandé que l'état d'anomalie soit corrigé par la cession du jeton de données quand les unités fonctionnelles de resynchronisation et/ou de gestion d'activité ont été adoptées.

2 Si l'état d'anomalie est corrigé par la cession du jeton de données, des données et des numéros de série de point de synchronisation peuvent être perdus. Le fournisseur du service de session gardera toutefois trace des numéros de série des points de synchronisation qui ont été mis au rebut. Le numéro de série de point de synchronisation indiqué à l'utilisateur du service de session dans une demande ou dans une indication de pose de point de synchronisation émise après correction de l'état d'anomalie reflétera donc le fait que des points de synchronisation ont été mis au rebut pendant l'état d'anomalie.

3 Les unités de données XSSDU envoyées après la demande S-TOKEN GIVE, seront mises au rebut si elles devancent cette demande.

4 Des jetons autres que le jeton de données peuvent être transférés en même temps que celui-ci.

13.12.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 21 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de signalisation d'anomalie par l'utilisateur.

Tableau 21 – Primitives et paramètres de signalisation d'anomalie par l'utilisateur

Paramètre	Primitive	S-U-EXCEPTION-REPORT	
		demande	indication
motif	M		M(=)
données d'utilisateur du service de session	U		C(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire		
C	la présence du paramètre est conditionnelle		
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

13.12.2.1 Motif: ce paramètre qui spécifie la raison de la signalisation d'anomalie, est transparent au fournisseur du service de session. Sa valeur est l'une des suivantes:

- capacité de réception de l'utilisateur du service de session compromise (c'est-à-dire que les données reçues ne peuvent pas être traitées correctement);
- erreur locale de l'utilisateur du service de session;
- erreur de séquence;
- demande de jeton de données;
- erreur de procédure irrémédiable;
- erreur non spécifique.

13.12.2.2 Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre peut contenir un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.12.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une signalisation d'anomalie par l'utilisateur réussie est défini par le chronogramme de la Figure 16.

13.13 Service de lancement d'activité

13.13.1 Fonction

Le service de lancement d'activité permet à l'utilisateur du service de session d'indiquer qu'une nouvelle activité est engagée. La valeur du prochain numéro de série de point de synchronisation à utiliser est fixée à un (voir 11.4.1.6 et 11.4.2.6). Le service ne peut être lancé que si aucune activité n'est en cours et il est soumis aux restrictions relatives au jeton spécifiées dans le Tableau 8.

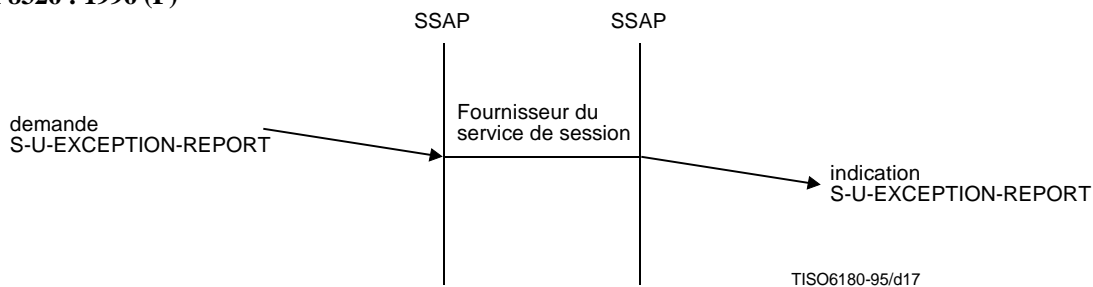


Figure 16 – Chronogramme de signalisation d'anomalie par l'utilisateur

13.13.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 22 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de lancement d'activité.

Tableau 22 – Primitives et paramètres de lancement d'activité

Paramètre	Primitive	S-ACTIVITY-START	
		demande	indication
identificateur d'activité		M	M(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire		
C	la présence du paramètre est conditionnelle		
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

13.13.2.1 *Identificateur d'activité*: paramètre que les utilisateurs du service de session se fournissent l'un à l'autre pour être capables d'identifier la nouvelle activité; il est transparent au fournisseur du service de session. Ce paramètre comporte au maximum 6 octets.

13.13.2.2 *Données d'utilisateur du service de session*: paramètre contenant un nombre illimité d'octets d'information de l'utilisateur.

13.13.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à un lancement d'activité réussi est défini par le chronogramme de la Figure 17.

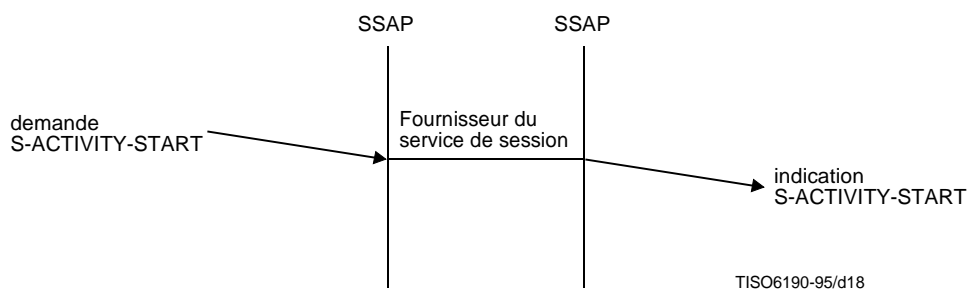


Figure 17 – Chronogramme de lancement d'activité

13.14 Service de reprise d'activité

13.14.1 Fonction

Le service de reprise d'activité permet à un utilisateur du service de session d'indiquer qu'une activité antérieurement interrompue est reprise. Un nouvel identificateur d'activité est fourni par l'utilisateur du service de session ainsi que le prochain numéro de série de point de synchronisation à utiliser moins un. Dans le cas où l'activité reprise a démarré initialement au cours d'une autre connexion de session, l'identificateur de cette connexion de session est également fourni par l'utilisateur du service de session.

Ce service ne peut être lancé que si aucune activité n'est en cours et il est soumis aux restrictions imposées par les jetons, spécifiées dans le Tableau 8.

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, l'utilisateur du service de session indique deux numéros de série de point de synchronisation, à raison d'un par sens du flux dans l'activité en cours de reprise. Dans les autres cas, un seul numéro de série de point de synchronisation (le premier numéro de série de point de synchronisation) est fourni.

13.14.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 23 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires à la reprise d'activité.

Tableau 23 – Primitives et paramètres de reprise d'activité

Paramètre	Primitive	S-ACTIVITY-RESUME	
		demande	indication
identificateur d'activité	M	M(=)	M(=)
ancien identificateur d'activité	M	M	M(=)
premier numéro de série de point de synchronisation	M	M	M(=)
deuxième numéro de série de point de synchronisation	C	C	C(=)
identificateur de l'ancienne connexion de session	U	U	C(=)
données d'utilisateur du service de session	U	U	C(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire		
C	la présence du paramètre est conditionnelle		
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

13.14.2.1 *Identificateur d'activité*: paramètre fourni par les utilisateurs du service de session pour leur permettre d'affecter un nouvel identificateur à l'activité reprise; il est transparent au fournisseur du service de session. Ce paramètre possède au maximum 6 octets.

13.14.2.2 *Ancien identificateur d'activité*: identificateur d'origine de l'activité de reprise; il est transparent au fournisseur du service de session.

13.14.2.3 *Premier numéro de série de point de synchronisation*: fourni par l'utilisateur du service de session et défini aux 11.4.1.6 et 11.4.2.6.

Le deuxième numéro de série de point de synchronisation est fourni par l'utilisateur du service de session lorsque le service de synchronisation symétrique a été sélectionné et est défini au 11.4.2.6.

13.14.2.4 *Identificateur de l'ancienne connexion de session*: identificateur de la connexion de session sur laquelle l'activité reprise a été lancée à l'origine; il est transparent au fournisseur du service de session. Il consiste en:

- la référence de l'utilisateur du service de session appelant, comportant 64 octets au maximum;
- la référence de l'utilisateur du service de session appelé, comportant au maximum 64 octets;
- la référence commune, comportant au maximum 64 octets;
- des informations de référence additionnelles, comportant au maximum 4 octets.

13.14.2.5 *Données d'utilisateur du service de session*: paramètre contenant un nombre illimité d'octets d'information de l'utilisateur.

13.14.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à une reprise d'activité réussie est défini par le chronogramme de la Figure 18.

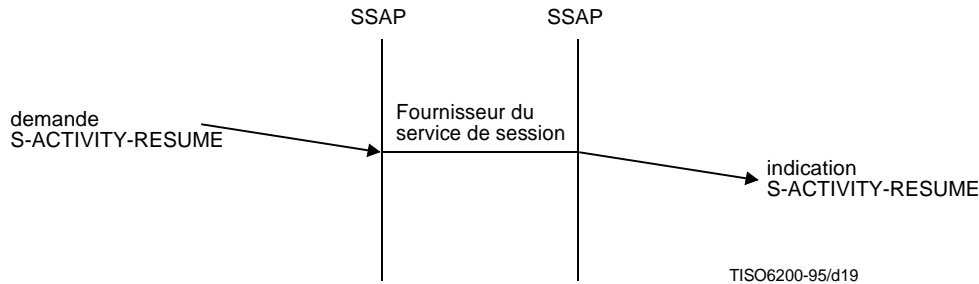


Figure 18 – Chronogramme de reprise d'activité

13.15 Service d'interruption d'activité

13.15.1 Fonction

Le service d'interruption d'activité permet à un utilisateur du service de session de terminer de façon anormale une activité en cours, en sorte que le travail réalisé avant l'interruption ne soit pas annulé et puisse être repris par la suite.

Le service est soumis aux restrictions relatives aux jetons spécifiées dans le Tableau 8, et ne peut être lancé que si:

- a) une activité est en cours;
- b) lors d'une attente de confirmation S-CAPABILITY-DATA, la qualité de service avec commande étendue n'est pas offerte à l'utilisateur du service de session.

Après réception de la confirmation, tous les jetons disponibles sont attribués à l'utilisateur du service de session qui a lancé la demande.

Après émission d'une demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, le demandeur ne peut plus lancer aucune demande de service tant qu'il n'a pas reçu la confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT, sauf la demande S-U-ABORT.

Après réception d'une indication S-ACTIVITY-INTERRUPT, l'accepteur ne peut lancer aucune demande de service tant qu'il n'a pas émis la réponse à la demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, sauf la demande S-U-ABORT.

L'utilisation de ce service peut entraîner la perte de données qui n'ont pas encore été remises à l'utilisateur du service de session.

13.15.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 24 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service d'interruption d'activité.

13.15.2.1 *Motif*: ce paramètre spécifie la raison de l'interruption d'activité; il est transparent au fournisseur du service de session. Sa valeur est l'une des suivantes:

- a) capacité de réception de l'utilisateur du service de session compromise (c'est-à-dire que les données reçues ne peuvent pas être traitées correctement);
- b) erreur locale de l'utilisateur du service de session;
- c) erreur de séquence;
- d) demande de jeton de données;
- e) erreur de procédure irrémédiable;
- f) erreur non spécifique.

Tableau 24 – Primitives et paramètres d'interruption d'activité

Paramètre	Primitive	S-ACTIVITY-INTERRUPT			
		demande	indication	réponse	confirmation
motif				U	C(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

13.15.2.2 *Données d'utilisateur du service de session*: ce paramètre contient un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.15.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à une interruption d'activité réussie est défini par le chronogramme de la Figure 19.

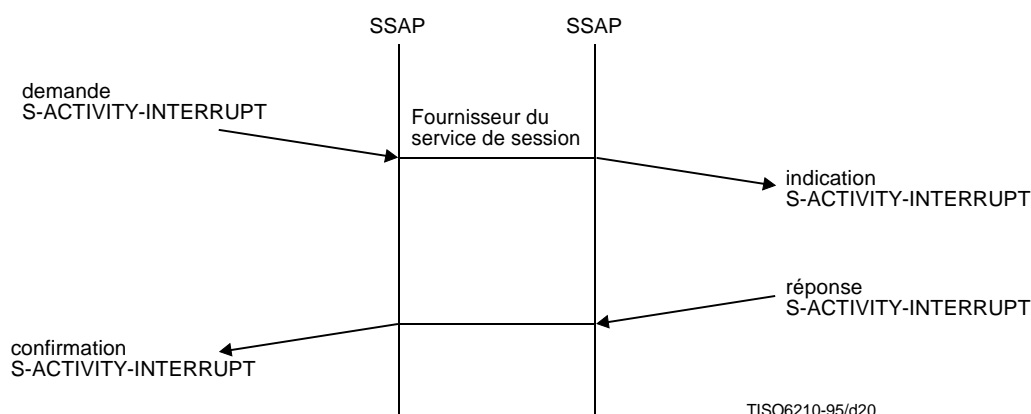


Figure 19 – Chronogramme d'interruption d'activité

13.16 Service d'abandon d'activité

13.16.1 Fonction

Le service d'abandon d'activité permet à un utilisateur du service de session de terminer de façon anormale une activité en cours. L'utilisateur du service de session est censé savoir que le contenu antérieur de cette activité est annulé, mais cela n'est pas contrôlé par le fournisseur du service de session.

Ce service est soumis aux restrictions relatives aux jetons spécifiées dans le Tableau 8 et ne peut être lancé que si une activité est en cours d'exécution. Après la réception de la confirmation, tous les jetons disponibles sont attribués à l'utilisateur du service de session qui a émis la demande.

Après émission d'une demande S-ACTIVITY-DISCARD, le demandeur ne peut plus lancer aucune demande de service tant qu'il n'a pas reçu la confirmation S-ACTIVITY-DISCARD, sauf la demande S-U-ABORT.

Après réception d'une indication S-ACTIVITY-DISCARD, l'accepteur ne peut lancer aucune demande de service tant qu'il n'a pas émis la réponse à la demande S-ACTIVITY-DISCARD, sauf la demande S-U-ABORT.

L'utilisation de ce service peut entraîner la perte de données qui n'ont pas encore été remises à l'utilisateur du service de session.

13.16.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 25 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service d'abandon d'activité.

Tableau 25 – Primitives et paramètres d'abandon d'activité

Paramètre	Primitive	S-ACTIVITY-DISCARD			
		demande	indication	réponse	confirmation
motif		U	C(=)		
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

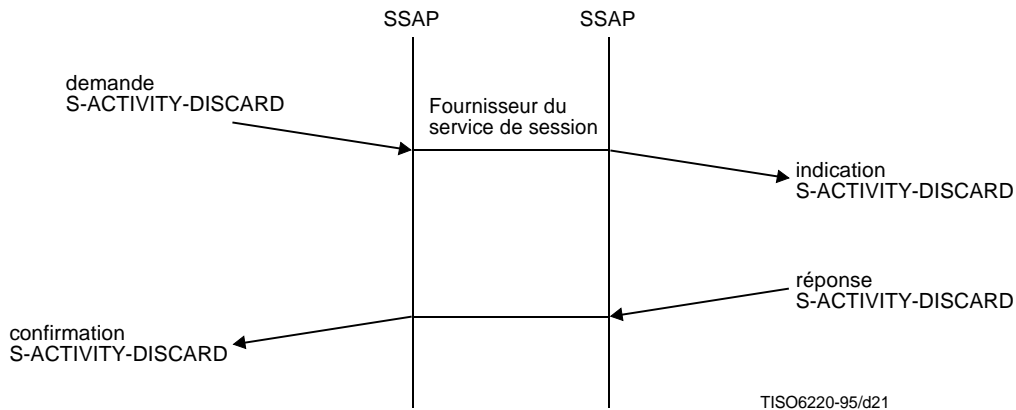
13.16.2.1 *Motif*: ce paramètre spécifie la raison de l'abandon d'activité; il est transparent au fournisseur du service de session. Sa valeur est l'une des suivantes:

- a) capacité de réception de l'utilisateur du service de session compromise (c'est-à-dire que les données reçues ne peuvent pas être traitées correctement);
- b) erreur locale de l'utilisateur du service de session;
- c) erreur de séquence;
- d) demande de jeton de données;
- e) erreur de procédure irrémédiable;
- f) erreur non spécifique.

13.16.2.2 *Données d'utilisateur du service de session*: ce paramètre contient un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.16.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à un abandon d'activité réussi est défini par le chronogramme de la Figure 20.



TISO6220-95/d21

Figure 20 – Chronogramme d'abandon d'activité

13.17 Service de terminaison d'activité

13.17.1 Fonction

Le service de terminaison d'activité permet à un utilisateur du service de session d'indiquer la fin d'une activité et a pour effet de poser un point de synchronisation majeure. Ce service ne peut être demandé que si une activité est en cours et il est soumis aux restrictions relatives aux jetons spécifiées dans le Tableau 8.

Une fois la demande S-ACTIVITY-END émise, et en plus de toute autre restriction existante, le demandeur ne peut lancer aucune demande de service, sauf une demande S-U-ABORT, une demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, une demande S-ACTIVITY-DISCARD ou une demande S-TOKEN-GIVE, et ce, tant qu'il n'a pas reçu la confirmation S-ACTIVITY-END.

Après réception de l'indication S-ACTIVITY-END, et en plus de toute autre restriction existante, l'accepteur ne peut lancer ni demande S-SYNC-MAJOR, ni demande S-SYNC-MINOR, ni demande S-ACTIVITY-INTERRUPT, ni demande S-ACTIVITY-DISCARD, ni demande S-ACTIVITY-END, ni demande S-RELEASE, tant qu'il n'a pas reçu la réponse à la demande S-ACTIVITY-END.

Si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été adoptée, l'utilisateur du service de session n'est autorisé à demander aucun service, sauf le lancement d'activité de session, la reprise d'activité, la gestion de jetons, l'échange d'informations de capacités, le transfert de données exprès, le transfert de données typées, le transfert de données normales, la libération ou la coupure, tant qu'une activité n'a pas été lancée ou reprise.

13.17.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 26 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de terminaison d'activité.

Tableau 26 – Primitives et paramètres de terminaison d'activité

Paramètre	Primitive	S-ACTIVITY-END			
		demande	indication	réponse	confirmation
premier numéro de série de point de synchronisation	M	M(=)			
deuxième numéro de série de point de synchronisation			C	C(=)	
données d'utilisateur du service de session	U	C(=)	U	C(=)	
M	la présence du paramètre est obligatoire				
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

13.17.2.1 *Premier numéro de série de point de synchronisation*: ce paramètre est défini aux 11.4.1.6 et 11.4.2.6.

Le *deuxième numéro de série de point de synchronisation* est fourni par l'utilisateur du service de session lorsque le service de synchronisation symétrique a été sélectionné afin d'identifier le numéro de série dans le sens du flux sur lequel la confirmation circule. Il est défini au 11.4.2.6.

13.17.2.2 *Données d'utilisateur du service de session*: ce paramètre contient un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

13.17.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement des primitives correspondant à une terminaison d'activité normale réussie est défini par le chronogramme de la Figure 21.

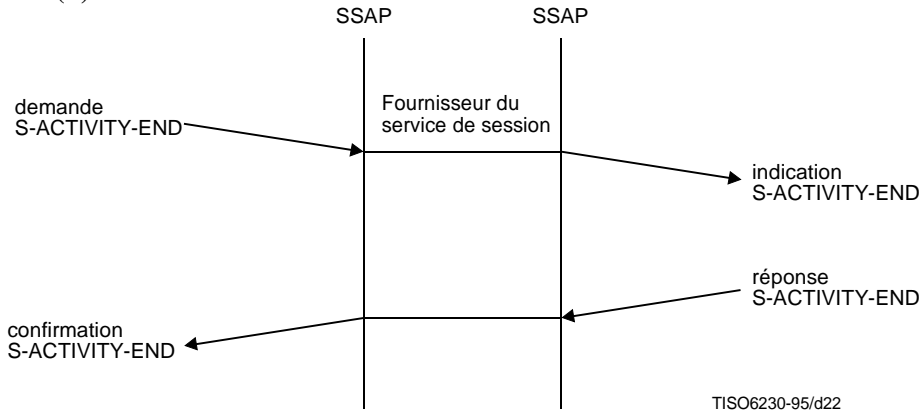


Figure 21 – Chronogramme de terminaison d'activité

14 Phase de libération de connexion de session

14.1 Service de terminaison normale

14.1.1 Fonction

Le service de terminaison normale est toujours fourni et permet à chacun des utilisateurs du service de session de libérer la connexion de session en bon ordre. Les deux utilisateurs du service de session coopèrent à cette libération en sorte qu'aucune perte de données ne se produise après que toutes les données en cours de transfert ont été remises et acceptées par les deux utilisateurs.

L'utilisation de ce service est soumise aux restrictions imposées par les jetons spécifiées dans le Tableau 8. Si le jeton de terminaison est disponible, l'accepteur peut refuser la terminaison et continuer la connexion de session sans que cela entraîne une perte de données. Si le jeton de terminaison n'est pas disponible, l'accepteur ne peut pas refuser la terminaison.

14.1.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 27 spécifie les types de primitives et paramètres du service de session nécessaires au service de terminaison normale.

Tableau 27 – Primitives et paramètres de terminaison normale

Paramètre	Primitive	S-RELEASE			
		demande	indication	réponse	confirmation
effet				M	M(=)
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)	U	C(=)
M	la présence du paramètre est obligatoire				
C	la présence du paramètre est conditionnelle				
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur				
blanc	paramètre ne figurant pas				
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente				

14.1.2.1 *Effet*: ce paramètre indique si la terminaison de session a été agréée. Sa valeur peut être:

- a) acceptation;
- b) refus.

La dernière valeur ne peut être attribuée que si le jeton de terminaison est disponible.

14.1.2.2 Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre contient un nombre illimité d'octets d'information d'utilisateur.

14.1.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à une terminaison normale de session réussie est défini par le chronogramme de la Figure 22.

Une collision de demandes de S-RELEASE peut survenir si aucun jeton n'est disponible, ce qui entraîne l'envoi d'indications S-RELEASE aux deux utilisateurs du service de session. Dans ce cas, l'utilisateur appelant devrait envoyer la réponse S-RELEASE après réception de l'indication S-RELEASE de l'utilisateur appelé. Ce dernier ne devrait pas envoyer sa réponse S-RELEASE avant d'avoir reçu la confirmation de S-RELEASE de l'utilisateur appelant.

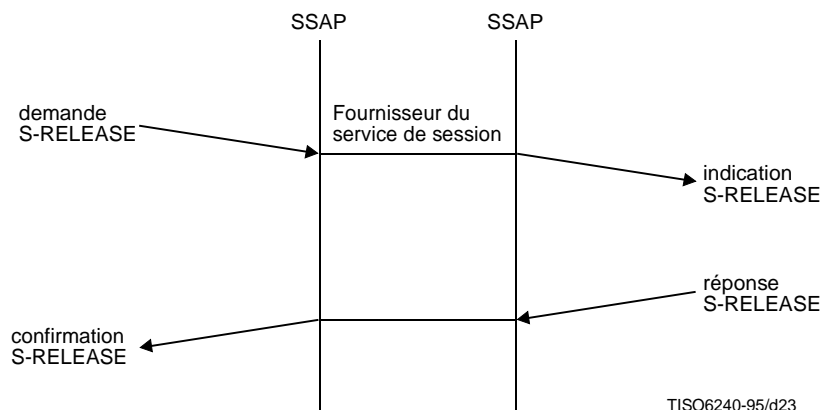


Figure 22 – Chronogramme de terminaison normale

14.2 Service de coupure par l'utilisateur

14.2.1 Fonction

Le service de coupure par l'utilisateur fournit à chacun des utilisateurs les moyens de libérer instantanément la connexion de session et d'en informer l'autre utilisateur. L'utilisation de ce service entraîne la perte des données qui n'ont pas été remises.

14.2.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 28 spécifie les types de primitives et les paramètres du service de session nécessaires au service de coupure par l'utilisateur.

Données d'utilisateur du service de session: ce paramètre contient un nombre illimité d'octets d'information de l'utilisateur.

Tableau 28 – Primitives et paramètres de coupure par l'utilisateur

Paramètre	Primitive	S-U-ABORT	
		demande	indication
données d'utilisateur du service de session		U	C(=)
C	la présence du paramètre est conditionnelle		
U	la présence du paramètre relève du choix de l'utilisateur		
(=)	la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente		

14.2.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à une coupure par l'utilisateur réussie est défini par le chronogramme de la Figure 23.

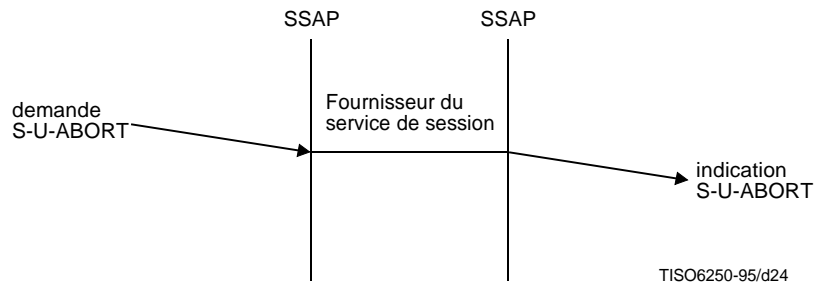


Figure 23 – Chronogramme de coupure par l'utilisateur

14.3 Service de coupure par le fournisseur

14.3.1 Fonction

Le service de coupure par le fournisseur fournit les moyens au fournisseur du service de session d'indiquer la libération d'une connexion de session pour des raisons qui lui sont internes. L'utilisation de ce service entraîne la perte des données qui n'ont pas été remises. Un code de raison, de taille limitée, est communiqué par le fournisseur du service de session à l'utilisateur du service de session.

14.3.2 Types de primitives et paramètres associés

Le Tableau 29 spécifie les types de primitives et les paramètres du service de session nécessaires au service de coupure par le fournisseur.

Motif: ce paramètre indique la raison de la coupure. Sa valeur est l'une des suivantes:

- a) déconnexion du transport;
- b) erreur de protocole;
- c) indéterminé;
- d) restriction de mise en œuvre spécifiée dans la déclaration PICS.

Tableau 29 – Primitives et paramètres de coupure par le fournisseur

	Primitive	S-P-ABORT
Paramètre		indication
motif		M
M	la présence du paramètre est obligatoire	

14.3.3 Enchaînement des primitives

L'enchaînement de primitives correspondant à une coupure par le fournisseur réussie est défini par le chronogramme de la Figure 24.

15 Enchaînements des primitives

15.1 Tables d'états

L'Annexe A contient les tables d'états qui définissent les contraintes auxquelles sont soumis les enchaînements possibles de primitives de service de session. Ces contraintes déterminent l'ordre dans lequel les services de session s'enchaînent mais ne spécifient pas entièrement le moment où ils peuvent être utilisés. D'autres contraintes affectent la capacité que possède un utilisateur du service de session ou le fournisseur du service de session d'émettre une primitive à un moment déterminé.

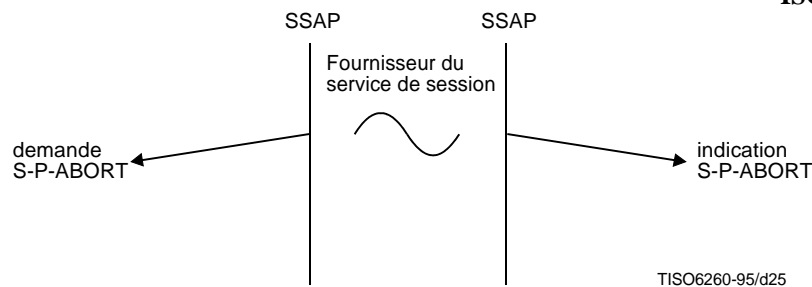


Figure 24 – Chronogramme de coupure par le fournisseur

15.2 Enchaînements de primitives à une extrémité de connexion de session

Les enchaînements possibles de primitives à une extrémité de connexion de session peuvent être dérivés directement des tables d'états de l'Annexe A.

16 Collisions

16.1 Les collisions du point de vue de l'utilisateur du service de session

Le fournisseur du service de session résout les collisions survenant entre les demandes qui peuvent entraîner la destruction de données de l'utilisateur du service de session. Si une collision se produit, l'un des utilisateurs du service de session reçoit une indication inattendue alors qu'il attend une des primitives ou actions suivantes:

- a) une confirmation S-RESYNCHRONIZE;
- b) une confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT;
- c) une confirmation S-ACTIVITY-DISCARD;
- d) la rectification d'un état d'anomalie à la suite de l'émission d'une demande S-U-EXCEPTION-REPORT.

Le Tableau 30 définit les indications pouvant être reçues par un utilisateur du service de session, lui indiquant qu'il n'a pas eu l'avantage dans une collision qui a été résolue par le fournisseur du service de session.

16.2 Résolution des collisions par le fournisseur du service de session

16.2.1 Résolution des collisions lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, le fournisseur du service de session résout les collisions de demandes des utilisateurs du service de session conformément aux règles suivantes.

En cas de collision entre deux des types suivants de demande, la première de la liste a la précedence:

- a) demande S-U-ABORT;
- b) demande S-ACTIVITY-DISCARD;
- c) demande S-ACTIVITY-INTERRUPT;
- d) demande S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»);
- e) demande S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»);
- f) demande S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»);
- g) demande S-U-EXCEPTION-REPORT.

Tableau 30 – Indications résultant d'une résolution de collision

L'utilisateur du service de session reçoit		ER	RR	RS	RA	AI	AD	AB
L'utilisateur du service de session attend une								
correction d'état d'anomalie à la suite d'une demande S-U-EXCEPTION-REPORT			X	X	X	X	X	X
confirmation S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»)			X	X	X	X	X	X
confirmation S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»)				X	X	X	X	X
confirmation S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»)					X	X	X	X
confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT								X
confirmation S-ACTIVITY-DISCARD								X
X	l'indication peut être reçue							
blanc	l'indication ne sera pas reçue							
AB	indication S-P-ABORT ou indication S-U-ABORT							
AD	indication S-ACTIVITY-DISCARD							
AI	indication S-ACTIVITY-INTERRUPT							
ER	indication S-U-EXCEPTION-REPORT ou indication S-P-EXCEPTION-REPORT							
RA	indication S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»)							
RR	indication S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»)							
RS	indication S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»)							

Les éventuelles collisions entre demandes identiques sont traitées comme suit:

- h) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»), la demande de l'utilisateur du service de session appelant a la priorité;
- i) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»), la demande correspondant au plus petit numéro de série a la priorité. Si les numéros de série sont identiques, la demande de l'utilisateur du service de session appelant a la priorité;
- j) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»), la demande de l'utilisateur du service de session appelant a la priorité.

16.2.2 Résolution des collisions lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée et que deux demandes S-RESYNCHRONIZE entrent en collision, chaque sens du flux est considéré séparément, la demande exécutée correspond au sens associé à la demande présentant la priorité la plus élevée. Les options associées à la demande sont les suivantes dans l'ordre des priorités décroissantes:

- a) demande S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»);
- b) demande S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»);
- c) demande S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»).

Les éventuelles collisions entre demandes identiques concernant un même sens du flux sont traitées comme suit:

- d) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»), il y a abandon sur ce sens du flux; le fournisseur du service de session détermine le nouveau numéro de série;
- e) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»), le plus petit des numéros proposés par les deux utilisateurs du service de session pour ce sens du flux est utilisé;
- f) en cas de collision entre deux demandes S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»), le numéro de série proposé dans la demande de l'utilisateur du service de session appelant pour ce sens du flux est utilisé.

Lorsque les deux utilisateurs du service de session ne réclament pas de resynchronisation pour un sens particulier du flux, ce flux n'est pas affecté.

Lorsque seul un utilisateur du service de session demande la resynchronisation pour un sens donné du flux, l'option et le numéro de série proposés par l'utilisateur sont utilisés pour le sens en question du flux.

Lorsque le ou les sens du flux ont été indiqués par un seul et unique utilisateur du service de session, c'est la demande de cet utilisateur qui l'emporte et l'autre demande est mise au rebut. Si tel n'est pas le cas, les paramètres de la demande de l'utilisateur du service de session appelant sont mis égaux aux résultats de la collision pour chaque sens de flux concerné, quel que soit l'utilisateur du service de session qui a fourni le résultat. Ces résultats sont utilisés dans l'indication, dans la réponse et dans la confirmation de resynchronisation.

Lorsqu'une demande S-RESYNCHRONIZE pour le flux d'émission du demandeur n'entre en collision qu'avec une indication S-SYNC-MAJOR, il y a collision dans la couche Session. L'indication S-SYNC-MAJOR sera transmise à l'utilisateur du service de session, mais celui-ci n'est pas autorisé à émettre dans ce cas une réponse S-SYNC-MAJOR.

SECTION 3 – DÉFINITION DES PRIMITIVES DU SERVICE DE SESSION SANS CONNEXION

17 S-UNIT-DATA

17.1 Fonction

Les primitives du service de session sans connexion peuvent être utilisées pour transmettre une unité de données SSDU indépendante et autonome entre un point SSAP et un autre point SSAP dans le cadre d'un seul accès au service de session. L'unité SSDU est indépendante en ce sens qu'elle n'a pas de rapport avec une autre unité SSDU transmise en faisant appel au service sans connexion ou avec connexion. Elle est autonome en ce sens que toutes les informations nécessaires à la remise de l'unité SSDU sont présentées au fournisseur du service de session avec les données d'utilisateur dans un seul accès au service; par conséquent, il n'est pas nécessaire de prévoir d'établissement initial ou de libération subséquente d'une connexion de session, à condition que les utilisateurs existent et soient connus du fournisseur du service de session.

Une unité de données SSDU transmise en mode sans connexion de session n'est pas considérée par le fournisseur du service de session être liée en aucune façon à une autre unité SSDU. En particulier, bien que le service de session conserve l'intégrité de chaque unité SSDU, il ne garantit pas nécessairement la remise à l'utilisateur du service de session récepteur dans l'ordre auquel ces unités ont été présentées par l'utilisateur du service de session émetteur.

Aucun moyen de détection des erreurs de transmission commises par l'utilisateur du service de session émetteur ou récepteur n'est fourni.

L'utilisateur du service de session récepteur ne dispose d'aucun moyen de commande du débit de transmission des unités de données SSDU émises par l'utilisateur du service de session émetteur. Le fournisseur du service de session ne conservera pas les informations d'état relatives à un aspect quelconque du flux d'information circulant entre toute combinaison particulière de points SSAP. La commande de flux exercée par le fournisseur du service de session sur l'utilisateur du service de session émetteur ne peut être décrite qu'en termes d'interface spécifique.

Les négociations entre utilisateurs du service de session n'entrent pas dans le champ d'application du service de session en mode sans connexion.

17.2 Types de primitives et de paramètres

Le Tableau 31 spécifie les types de primitives et de paramètres du service de session nécessaires à la fourniture du service de session avec transmission sans connexion.

Tableau 31 – Primitives et paramètres associés aux unités de données du service de session (S-UNIT-DATA)

Paramètre	Primitive	S-UNIT-DATA	
		demande	indication
adresse appelante du service de session		M	M
adresse appelée du service de session		M	M
qualité de service		M	
données d'utilisateur du service de session		M	M(=)
M la présence du paramètre est obligatoire (=) la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive du service de session précédente			

17.2.1 Les paramètres *Adresse appelante du service de session* et *Adresse appelée du service de session* sont les adresses des points d'accès au service de session (SSAP). Les services de session sans connexion ou avec connexion utilisent tous deux le même système d'adressage des points d'accès au service de session (voir 12.1.2).

17.2.2 Le paramètre *Qualité de service* est une liste de sous-paramètres. La définition de ces sous-paramètres pour le service de session sans connexion est donnée à l'article 10.

17.2.3 Le paramètre *Données d'utilisateur du service de session* permet la transmission de données d'utilisateur du service de session entre deux utilisateurs du service de session, sans modification apportée par le fournisseur du service de session. L'utilisateur du service de session peut transmettre un nombre entier quelconque d'octets jusqu'à la limite imposée par les restrictions liées à la mise en œuvre et indiquées dans la déclaration PICS.

17.3 Enchaînement de primitives

L'enchaînement de primitives dans une transmission sans connexion du service de session est défini par le chronogramme de la Figure 25.

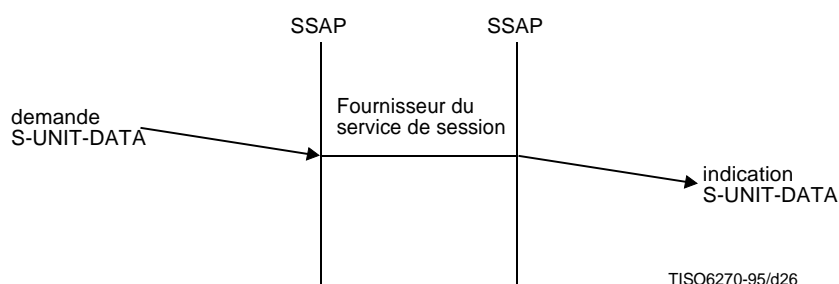


Figure 25 – Chronogramme de transmission sans connexion du service de session

Annexe A

Tables d'états

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

A.1 Généralités

La présente annexe décrit le service de session en termes de tables d'états. Les tables d'états indiquent pour chaque état d'un utilisateur du service de session les événements qui peuvent se produire à la frontière du service de session, les actions effectuées par l'utilisateur du service de session et l'état résultant.

Ces tables d'états ne constituent pas une définition formelle du service de session; elles sont incorporées pour fournir une description plus précise des relations entre les primitives du service de session définies dans les articles 12, 13 et 14.

Le Tableau A.1 spécifie l'abréviation et le nom de chaque événement entrant généré par le fournisseur du service de session.

Le Tableau A.2 spécifie l'abréviation et le nom de chaque état.

Le Tableau A.3 spécifie l'abréviation et le nom de chaque événement sortant généré par l'utilisateur du service de session.

Le Tableau A.4 résume les opérations sur les variables V(A), V(M), V(R) et Vsc lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée.

Le Tableau A.5 résume les opérations sur les variables V(A), V(M), V(R) et Vsc lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

Le Tableau A.6 spécifie les actions spécifiques.

Le Tableau A.7 spécifie les prédicats.

Les Tableaux A.8 à A.15 spécifient les tables d'états lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée.

Les Tableaux A.16 à A.23 spécifient les tables d'états lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée.

A.2 Notations utilisées dans les tables d'états

A.2.1 Les événements entrants, états et événements sortants sont représentés par leurs abréviations.

A.2.2 Les actions spécifiques sont représentées par la notation [n] où n est le numéro de l'action spécifique dans le Tableau A.6.

A.2.3 Les prédicats sont représentés par la notation pn, où n est le numéro du prédicat dans le Tableau A.7.

A.2.4 Les opérateurs booléens sont représentés par les notations suivantes:

&	ET
¬	NON
OR	OU

A.3 Conventions relatives au contenu des tables d'états

A.3.1 Si l'intersection d'un état avec un événement entrant ou sortant est non valide, la case correspondante est vide.

A.3.2 Si l'intersection d'un état avec un événement entrant ou sortant est valide, la case correspondante contient:

- a) soit une liste d'actions qui:
 - 1) peut contenir des actions spécifiques;
 - 2) contient toujours l'état résultant;

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

- b) soit une ou plusieurs listes d'actions conditionnelles, chacune consistant en:
- 1) une expression prédicative formée de prédicats et d'opérateurs booléens;
 - 2) une liste d'actions [comme au A.3.2, a)].

NOTE – Les listes d'actions et les listes d'actions conditionnelles utilisent les notations définies au A.2.

A.4 Actions à effectuer par l'utilisateur du service de session

Les tables d'états définissent les actions à effectuer par l'utilisateur du service de session.

A.4.1 Intersections non valides

Si l'intersection de l'état et d'un événement entrant ou sortant est non valide, toute action effectuée par l'utilisateur du service de session relève d'une initiative locale.

A.4.2 Intersections valides

Si l'intersection de l'état et de l'événement entrant est valide, une des actions suivantes devra être effectuée.

A.4.2.1 Si l'intersection contient une liste d'actions, l'utilisateur du service de session doit effectuer les actions spécifiques dans l'ordre spécifié dans la table d'états.

A.4.2.2 Si l'intersection contient une ou plusieurs listes d'actions conditionnelles, pour chaque expression prédicative dont la valeur logique est Vrai, l'utilisateur du service de session devra effectuer les actions spécifiques dans l'ordre indiqué dans la liste d'actions associées à l'expression prédicative. Si aucune des expressions prédicatives n'a la valeur Vrai, l'utilisateur du service de session devra effectuer une des actions définies au A.4.1.

A.5 Définition des ensembles et des variables

Les ensembles et variables suivants sont spécifiés dans la présente Recommandation | Norme internationale.

A.5.1 Unités fonctionnelles

L'ensemble de toutes les unités fonctionnelles spécifiées dans la présente Recommandation | Norme internationale est défini comme suit:

fu-dom = {FD, HD, EXCEP, TD, NR, SY, SS, DS, MA, RESYN, EX, ACT, CD}

où

FD	unité fonctionnelle de transmission duplex
HD	unité fonctionnelle de transmission semi-duplex
EXCEP	unité fonctionnelle de signalisation d'anomalie
TD	unité fonctionnelle de transfert de données typées
NR	unité fonctionnelle de terminaison négociée
SY	unité fonctionnelle de synchronisation mineure
SS	unité fonctionnelle de synchronisation symétrique
DS	unité fonctionnelle de séparation des données
MA	unité fonctionnelle de synchronisation majeure
RESYN	unité fonctionnelle de resynchronisation
EX	unité fonctionnelle de transfert de données exprès
ACT	unité fonctionnelle de gestion d'activité
CD	unité fonctionnelle d'échange d'informations de capacités

Une fonction booléenne FU est définie sur fu-dom comme suit:

pour tout f appartenant à fu-dom

$FU(f) = \text{Vrai}$: si et seulement si l'unité fonctionnelle f a été adoptée au cours de la phase d'établissement de connexion de session.

La valeur de FU est attribuée au moment de l'émission de la réponse S-CONNECT ou de la réception de la confirmation S-CONNECT.

A.5.2 Jetons

L'ensemble des jetons spécifiés dans la présente Recommandation | Norme internationale est défini comme suit:

$$\text{tk-dom} = \{\text{mi, ma, tr, dk}\}$$

où:

mi = jeton de synchronisation mineure

ma = jeton de synchronisation majeure et d'activité

tr = jeton de terminaison

dk = jeton de données

Les fonctions booléennes suivantes sont définies sur tk-dom:

- a) AV(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui définit la disponibilité du jeton correspondant et qui a les valeurs suivantes:
- AV(mi) = FU(SY)
 - AV(dk) = FU(HD)
 - AV(tr) = FU(NR)
 - AV(ma) = FU(MA) ou FU(ACT)

- b) OWNED(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui définit l'attribution du jeton correspondant et qui est définie comme suit:
- OWNED(t) = Vrai: si le jeton est attribué à l'utilisateur du service de session;
 - OWNED(t) = Faux: si le jeton n'est pas attribué à l'utilisateur du service de session.

OWNED(t) n'est pas définie si AV(t) = Faux. La valeur de OWNED(t) est fixée à l'un des moments suivants:

- 1) quand est émise la réponse S-CONNECT ou reçue la confirmation S-CONNECT;
 - 2) quand est émise la réponse S-RESYNCHRONIZE ou reçue la confirmation S-RESYNCHRONIZE;
 - 3) quand est émise la demande S-TOKEN-GIVE ou reçue l'indication S-TOKEN-GIVE;
 - 4) quand est émise la demande S-CONTROL-GIVE ou reçue l'indication S-CONTROL-GIVE;
 - 5) quand est émise la réponse S-ACTIVITY-INTERRUPT ou reçue la confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT;
 - 6) quand est émise la réponse S-ACTIVITY-DISCARD ou reçue la confirmation S-ACTIVITY-DISCARD.
- c) I(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui, quand sa valeur est Vrai, indique que l'utilisateur du service de session a le droit d'être demandeur en ce qui concerne le comportement contrôlé par le jeton. Ceci s'applique même si le jeton correspondant n'est pas disponible:

$$I(t) = \neg AV(t) \text{ OU } OWNED(t)$$

- d) A(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui, quand sa valeur est Vrai, indique que l'utilisateur du service de session a le droit d'être accepteur en ce qui concerne le comportement contrôlé par le jeton. Ceci s'applique même si le jeton correspondant n'est pas disponible:

$$A(t) = \neg AV(t) \text{ OU } OWNED(t)$$

- e) II(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui, quand sa valeur est Vrai, indique que l'utilisateur du service de session a le droit d'être demandeur, comme I(t), mais avec la différence que cela s'applique uniquement si le jeton correspondant est disponible et qu'il lui est attribué:

$$II(t) = AV(t) \text{ ET } OWNED(t)$$

- f) AA(t), pour t appartenant à tk-dom, est une fonction qui, quand sa valeur est Vrai, indique que l'utilisateur du service de session a le droit d'être accepteur, comme A(t), mais avec la différence que ceci ne s'applique que si le jeton correspondant est disponible, mais ne lui est pas attribué:

$$AA(t) = AV(t) \text{ ET } \neg OWNED(t)$$

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

A.5.3 ENSEMBLE des jetons

Les sous-ensembles suivants de tk-dom sont définis:

RT = {jetons demandés dans l'événement d'entrée}

GT = {jetons cédés dans l'événement d'entrée}

Deux autres ensembles sont définis, pour être utilisés dans la définition des fonctions suivantes:

F = {AV, OWNED, I, A, II, AA} (l'ensemble des fonctions définies au A.5.2)

S = l'ensemble des sous-ensembles de tk-dom

Les fonctions suivantes sont définies sur F et S:

a) ALL(f, s), pour f appartenant à F et s appartenant à S:

ALL(f, s) = Vrai pour tout t appartenant à s, f(t) est Vrai, ou s est vide

Exemple:

ALL(A, tk-dom) = Vrai: aucun des jetons disponibles n'est attribué (par exemple à la réception d'une indication S-RELEASE)

b) ANY(f, s), pour f appartenant à F et s appartenant à S:

ANY(f, s) = Vrai pour au moins un t appartenant à s, f(t) est Vrai et s n'est pas vide

Exemple:

ANY(II, tk-dom) = Vrai: au moins l'un des jetons disponibles est attribué à l'utilisateur.

A.5.4 Variables

A.5.4.1 Vact

Vact est une variable booléenne ayant les valeurs suivantes quand l'unité fonctionnelle de gestion d'activité a été adoptée [FU(ACT) = Vrai]:

Vact = Vrai: une activité est en cours;

Vact = Faux: aucune activité n'est en cours.

Vact n'a pas de valeur définie si FU(ACT) = Faux.

La valeur de Vact est fixée comme suit:

- Vact prend la valeur Faux au cours de la phase d'établissement de connexion, si l'unité fonctionnelle de gestion d'activité est adoptée [FU(ACT) = Vrai]. Dans le cas contraire, la valeur de Vact n'est pas fixée;
- Vact prend la valeur Vrai quand est émise la demande S-ACTIVITY-START ou la demande S-ACTIVITY-RESUME, ou qu'est reçue l'indication S-ACTIVITY-START ou l'indication S-ACTIVITY-RESUME [uniquement possible quand FU(ACT) = Vrai];
- Vact prend la valeur Faux quand est émise la réponse à la demande S-ACTIVITY-DISCARD ou la réponse à la demande S-ACTIVITY-INTERRUPT ou qu'est reçue la confirmation S-ACTIVITY-DISCARD ou la confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT;
- Vact prend la valeur Faux quand est émise la réponse à la demande S-ACTIVITY-END ou qu'est reçue la confirmation S-ACTIVITY-END.

A.5.4.2 Vrsp et Vrspb

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, ces variables sont utilisées pour résoudre les collisions de resynchronisation.

Vrsp indique le type de resynchronisation en cours:

Vrsp = no aucune resynchronisation en cours,

Vrsp = a resynchronisation avec option «abandon»,

Vrsp = r resynchronisation avec option «redémarrage»,

Vrsp = s resynchronisation avec option «choix de l'utilisateur».

Vrspnb indique le numéro de série dans le cas d'une resynchronisation avec «redémarrage».

Les valeurs de Vrsp et, le cas échéant, de Vrspnb sont fixées quand est émise une demande S-RESYNCHRONIZE, ou quand est reçue une indication S-RESYNCHRONIZE. La valeur de Vrsp est fixée à no quand l'utilisateur du service de session passe dans l'état STA 713.

A.5.4.3 Vcoll

Vcoll est une variable booléenne ayant les valeurs suivantes:

Vcoll = Vrai: une collision de demandes S-RELEASE a été détectée;

Vcoll = Faux: il n'y a pas de collision de demandes S-RELEASE.

Cette variable est positionnée sur Faux au cours de la phase d'établissement de connexion de session.

A.5.4.4 V(A)

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, V(A) est utilisé par l'utilisateur du service de session pour désigner le plus petit numéro de série de point de synchronisation pour lequel une confirmation est attendue. Aucune confirmation n'est attendue quand $V(A) = V(M)$.

A.5.4.5 V(M)

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, V(M) est utilisé par l'utilisateur du service de session pour désigner le prochain numéro de série de point de synchronisation.

A.5.4.6 V(R)

Si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée, V(R) est utilisé par l'utilisateur du service de session pour désigner le plus petit numéro de série de point de synchronisation à partir duquel le redémarrage est autorisé.

A.5.4.7 Vsc

Vsc est une variable booléenne ayant les valeurs suivantes:

Vsc = Vrai: l'utilisateur du service de session a le droit d'émettre des réponses à une demande de pose de point de synchronisation mineure quand $V(A)$ est inférieur à $V(M)$;

Vsc = Faux: l'utilisateur du service de session n'a pas le droit d'émettre de réponse à une demande de pose de point de synchronisation.

La valeur de Vsc est fixée à Faux durant la phase d'établissement de la connexion de session et lorsqu'une demande S-SYNC-MINOR est émise. Vsc reçoit la valeur Vrai quand est reçue une indication S-SYNC-MINOR.

Vsc n'est pas utilisée si l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique à été choisie.

NOTE – Le Tableau A.4 résume les opérations sur V(A), V(M), V(R) et Vsc.

A.5.4.8 Vdnr

Vdnr est une variable booléenne ayant les valeurs suivantes:

Vdnr = Vrai: une confirmation de S-RELEASE a été reçue dans STA09 (à la suite d'une collision de demandes de S-RELEASE);

Vdnr = Faux: aucune réception de confirmation de S-RELEASE n'a été reçue.

La valeur de cette variable est fixée à Faux pendant la phase d'établissement de la connexion.

A.5.4.9 Vrsps, Vrspr, Vspnbs et Vrspnbr

Lorsqu'un système d'attribution de numéros de série unique est utilisé, la variable Vrspnb indique le numéro de série dans le cas d'un redémarrage de resynchronisation.

Lorsque la synchronisation symétrique est utilisée, la variable Vrspnbr indique le numéro de série pour le flux de réception de l'utilisateur du service de session et la variable Vrspnbs le numéro de série pour le flux d'émission de l'utilisateur du service de session dans le cas d'un redémarrage de resynchronisation. La variable Vrspr indique le type de resynchronisation (a, s, r, néant) pour le flux de réception et la variable Vrsps le type de resynchronisation pour le flux d'émission.

ISO/CEI 8326 : 1996 (F)

Les variables V_{rsps} et V_{rspr} et, au besoin V_{rspnbr} et V_{rspnbs} , sont évaluées lorsqu'un des événements suivants survient: demande ou indication de resynchronisation, d'interruption d'activité ou d'abandon d'activité. En cas de collision, les variables sont actualisées de manière à contenir les valeurs dominantes (voir A.5.4.14).

A.5.4.10 $V(As)$ et $V(Ar)$

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, les variables $V(As)$ et $V(Ar)$ sont utilisées par le fournisseur du service de session pour la gestion des confirmations des points de synchronisation symétrique.

La variable $V(As)$ est le plus petit numéro de série sur le flux de données d'émission de l'utilisateur du service de session pour lequel on s'attend à recevoir une confirmation de point de synchronisation. Lorsque $V(As) = V(Ms)$, on ne s'attend pas à recevoir de confirmation.

La variable $V(Ar)$ est le plus petit numéro de série sur le flux de données de réception de l'utilisateur du service de session pour lequel une confirmation n'a pas encore été émise. Lorsque $V(Ar) = V(Mr)$, aucune confirmation ne sera émise par l'utilisateur du service de session.

A.5.4.11 $V(Ms)$ et $V(Mr)$

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, les variables $V(Ms)$ et $V(Mr)$ sont utilisées pour maintenir le numéro de série suivant le point de synchronisation symétrique à utiliser sur les flux d'émission et de réception respectivement.

La variable $V(Ms)$ est le numéro de série du prochain point de synchronisation à émettre. La variable $V(Mr)$ est le numéro de série du prochain point de synchronisation à recevoir.

A.5.4.12 $V(Rs)$ et $V(Rr)$

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique est sélectionnée, les variables $V(Rs)$ et $V(Rr)$ sont utilisées pour maintenir les plus petits numéros de série sur lesquels on est autorisé à procéder à un redémarrage de resynchronisation.

La variable $V(Rs)$ est le plus petit numéro de série sur le flux d'émission de l'utilisateur du service de session sur lequel on peut procéder à un redémarrage de resynchronisation.

La variable $V(Rr)$ est le plus petit numéro de série sur le flux de réception de l'utilisateur du service de session sur lequel on peut procéder à un redémarrage de resynchronisation.

A.5.4.13 Rcv-flow-in-resync et Snd-flow-in-resync

Rcv-flow-in-resync et Snd-flow-in-resync sont des variables booléennes utilisées par l'utilisateur du service de session pour affirmer que respectivement le flux de réception ou que le flux d'émission sont en cours de resynchronisation. La valeur Vrai désigne le flux en cours de resynchronisation.

Lorsque l'unité fonctionnelle de resynchronisation a été sélectionnée sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique, la resynchronisation sur un seul sens du flux n'est pas autorisée. Dans ce cas, les deux variables booléennes sont toujours positionnées en cours de resynchronisation.

A.5.4.14 SS-userwinner

Lorsque la resynchronisation a été demandée par les deux utilisateurs du service de session, la fonction booléenne SS-userwinner est calculée pour déterminer lequel des deux utilisateurs l'emporte dans la collision.

Lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée, la condition SS-userwinner est calculée comme suit:

- a) le type de resynchronisation et les valeurs des numéros de série sont évalués pour chaque sens du flux selon les paramètres de l'événement reçu. La valeur associée à l'utilisateur local du service de session pour le paramètre V_{rsps} (ou V_{rspr}) est comparée à la valeur associée à l'autre utilisateur du service de session pour le paramètre V_{rsps} (ou V_{rspr}) en appliquant la règle de priorité suivante:

dsc	a la priorité sur	int
int	a la priorité sur	a
a	a la priorité sur	s
s	a la priorité sur	r
r	a la priorité sur	no

Lorsque les deux paramètres sont égaux à r sur un sens du flux, la valeur associée à l'utilisateur local du service de session pour le paramètre V_{rspnbs} (ou V_{rspnbr}) est comparée à la valeur associée à l'autre utilisateur du service de session, et c'est la plus petite des deux valeurs qui l'emporte;

- b) lorsque les valeurs associées à l'utilisateur local du service de session pour les paramètres V_{rsps} , V_{rspr} , V_{rspnbs} et/ou V_{rspnbr} l'emportent toutes, la condition $SS\text{-}userwinner$ est Vrai (dans ce cas, l'utilisateur local du service de session l'emporte dans la collision);
- c) lorsque les valeurs associées à l'autre utilisateur du service de session pour les paramètres V_{rsps} , V_{rspr} , V_{rspnbs} et/ou V_{rspnbr} l'emportent toutes, la condition $SS\text{-}userwinner$ est Faux (dans ce cas, l'autre utilisateur du service de session l'emporte dans la collision);
- d) dans les autres cas:
 - 1) lorsque l'utilisateur local du service de session est le demandeur du service de session, la condition $SS\text{-}userwinner$ est Vrai;
 - 2) lorsque l'utilisateur local du service de session est l'accepteur du service de session, la condition $SS\text{-}userwinner$ est Faux.

Lorsque l'utilisateur du service de session est celui qui l'a emporté (condition $SS\text{-}userwinner$ Vrai), la resynchronisation locale l'emporte sur celle qui avec laquelle il y a eu collision.

Lorsque l'utilisateur du service de session est celui qui ne l'a pas emporté (condition $SS\text{-}userwinner$ Faux), la resynchronisation locale ne l'emporte pas sur celle qui avec laquelle il y a eu collision.

Dans tous les cas, les variables V_{rsps} , V_{rspr} , V_{rspnbs} et V_{rspnbr} sont mises à jour pour refléter les valeurs qui l'ont emporté.

NOTE – Le Tableau A.4 récapitule les opérations effectuées sur les paramètres $V(A)$, $V(M)$, $V(R)$ et V_{sc} lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée. Le Tableau A.5 récapitule les opérations effectuées sur les paramètres $V(As)$, $V(Ar)$, $V(Ms)$, $V(Mr)$, $V(Rs)$ et $V(Rr)$ lorsque la synchronisation symétrique est utilisée.

Tableau A.1 – Evénements générés par le fournisseur du service de session

Abréviations	Nom et description
SACTDind	primitive d'indication S-ACTIVITY-DISCARD
SACTDcnf	primitive de confirmation S-ACTIVITY-DISCARD
SACTEind	primitive d'indication S-ACTIVITY-END
SACTEcnf	primitive de confirmation S-ACTIVITY-END
SACTIind	primitive d'indication S-ACTIVITY-INTERRUPT
SACTIcnf	primitive de confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT
SACTRind	primitive d'indication S-ACTIVITY-RESUME
SACTSind	primitive d'indication S-ACTIVITY-START
SCDind	primitive d'indication S-CAPABILITY-DATA
SCDcnf	primitive de confirmation S-CAPABILITY-DATA
SCGind	primitive d'indication S-CONTROL-GIVE
SCONind	primitive d'indication S-CONNECT
SCONcnf+	primitive de confirmation S-CONNECT (acceptation)
SCONcnf–	primitive de confirmation S-CONNECT (refus)
SDTind	primitive d'indication S-DATA
SEXind	primitive d'indication S-EXPEDITED-DATA
SGTind	primitive d'indication S-TOKEN-GIVE
SPABind	primitive d'indication S-P-ABORT
SPERind	primitive d'indication S-P-EXCEPTION-REPORT
SPTind	primitive d'indication S-TOKEN-PLEASE
SRELind	primitive d'indication S-RELEASE
SRELcnf+	primitive de confirmation S-RELEASE (acceptation)
SRELcnf–	primitive de confirmation S-RELEASE (refus)
SRSYNind	primitive d'indication S-RESYNCHRONIZE
SRSYNcnf	primitive de confirmation S-RESYNCHRONIZE
SSYNMind	primitive d'indication S-SYNC-MAJOR
SSYNMcnf	primitive de confirmation S-SYNC-MAJOR
SSYNmind	primitive d'indication S-SYNC-MINOR
SSYNmind	primitive d'indication S-SYNC-MINOR (séparation des données)
SSYNmcnf	primitive de confirmation S-SYNC-MINOR
STDind	primitive d'indication S-TYPED-DATA
SUABind	primitive d'indication S-U-ABORT
SUERind	primitive d'indication S-U-EXCEPTION-REPORT

Tableau A.2 – Etats

Abréviations	Nom et description
STA 01 STA 02A STA 03	libre, non connecté en attente de confirmation S-CONNECT en attente de confirmation S-RELEASE
STA 04A STA 04B	en attente de confirmation S-SYNC-MAJOR en attente de confirmation S-ACTIVITY-END
STA 05A STA 05B STA 05C	en attente de confirmation S-RESYNCHRONIZE en attente de confirmation S-ACTIVITY-INTERRUPT en attente de confirmation S-ACTIVITY-DISCARD
STA 08 STA 09	en attente d'une réponse S-CONNECT en attente d'une réponse S-RELEASE
STA 10A STA 10B	en attente d'une réponse S-SYNC-MAJOR en attente d'une réponse S-ACTIVITY-END
STA 11A STA 11B STA 11C	en attente d'une réponse S-RESYNCHRONIZE en attente d'une réponse S-ACTIVITY-INTERRUPT en attente d'une réponse S-ACTIVITY-DISCARD
STA 19 STA 20 STA 21 STA 22	en attente d'une indication de restauration en attente d'une demande de restauration en attente d'une confirmation S-CAPABILITY-DATA en attente d'une réponse S-CAPABILITY-DATA
STA 713	état de transfert de données

Tableau A.3 – Evénements générés par l'utilisateur du service de session

Abréviations	Nom et description
SACTDreq	primitive de demande S-ACTIVITY-DISCARD
SACTDrsp	primitive de réponse S-ACTIVITY-DISCARD
SACTEreq	primitive de demande S-ACTIVITY-END
SACTErsp	primitive de réponse S-ACTIVITY-END
SACTIreq	primitive de demande S-ACTIVITY-INTERRUPT
SACTIrsp	primitive de réponse S-ACTIVITY-INTERRUPT
SACTRreq	primitive de demande S-ACTIVITY-RESUME
SACTSreq	primitive de demande S-ACTIVITY-START
SCDreq	primitive de demande S-CAPABILITY-DATA
SCDrsp	primitive de réponse S-CAPABILITY-DATA
SCGreq	primitive de demande S-CONTROL-GIVE
SCONreq	primitive de demande S-CONNECT
SCONrsp+	primitive de réponse S-CONNECT (acceptation)
SCONrsp-	primitive de réponse S-CONNECT (refus)
SDTreq	primitive de demande S-DATA
SEXreq	primitive de demande S-EXPEDITED-DATA
SGTreq	primitive de demande S-TOKEN-GIVE
SPTreq	primitive de demande S-TOKEN-PLEASE
SRELreq	primitive de demande S-RELEASE
SRELrsp+	primitive de réponse S-RELEASE (acceptation)
SRELrsp-	primitive de réponse S-RELEASE (refus)
SRSYNreq(a)	primitive de demande S-RESYNCHRONIZE (option «abandon»)
SRSYNreq(r)	primitive de demande S-RESYNCHRONIZE (option «redémarrage»)
SRSYNreq(s)	primitive de demande S-RESYNCHRONIZE (option «choix de l'utilisateur»)
SRSYNrsp	primitive de réponse S-RESYNCHRONIZE
SSYNMreq	primitive de demande S-SYNC-MAJOR
SSYNMrsp	primitive de réponse S-SYNC-MAJOR
SSYNmreq	primitive de demande S-SYNC-MINOR
SSYNmdreq	primitive de demande S-SYNC-MINOR (séparation des données)
SSYNmrsp	primitive de réponse S-SYNC-MINOR
STDreq	primitive de demande S-TYPED-DATA
SUABreq	primitive de demande S-U-ABORT
SUErreq	primitive de demande S-U-EXCEPTION-REPORT

Tableau A.4 – Opérations sur les variables lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique n'a pas été sélectionnée

Evénements	Condition de validité de primitive	Condition de mise à jour des variables	Opération sur les variables			
			V(A)	V(M)	V(R)	Vsc
SSYNmreq SSYNmreq SACTEreq		si Vsc Vrai	mis à V(M)	V(M) + 1	inchangé	Faux
		si Vsc Faux	inchangé	V(M) + 1	inchangé	Faux
SSYNMind SACTEind		si Vsc Vrai	inchangé	V(M) + 1	inchangé	inchangé
		si Vsc Faux	mis à V(M)	V(M) + 1	inchangé	inchangé
SSYNmind		si Vsc Vrai	inchangé	V(M) + 1	inchangé	Vrai
		si Vsc Faux	mis à V(M)	V(M) + 1	inchangé	Vrai
SSYNMrsp SACTErsp	sn = V(M) – 1		mis à V(M)	inchangé	mis à V(M)	inchangé
SSYNMcnf SACTEcnf			mis à V(M)	inchangé	mis à V(M)	inchangé
SSYNmrsp	Vsc = Vrai et V(M) > sn ≥ V(A)*		mis à sn + 1	inchangé	inchangé	inchangé
SSYNmcnf	Vsc = Faux et V(M) > sn ≥ V(A)*		mis à sn + 1	inchangé	inchangé	inchangé
SRSYNreq	r: V(M) ≥ sn ≥ V(R)		inchangé	inchangé	inchangé	inchangé
SRSYNind		options: «abandon» (a) «redémarrage» (r) «choix de l'utilisateur» (s)	inchangé inchangé inchangé	mis à sn inchangé inchangé	inchangé inchangé inchangé	inchangé inchangé inchangé
SRSYNrsp SRSYNcnf	a: même sn que dans SRSYNind r: même sn que dans SRSYNind s: sn ≤ (10**ULSN) – 1	options: «abandon» «redémarrage» «choix de l'utilisateur»	mis à sn mis à sn mis à sn	mis à sn mis à sn mis à sn	0 inchangé 0	inchangé inchangé inchangé
SACTRreq SACTRind			mis à sn + 1	mis à sn + 1	mis à 1	inchangé
SACTSreq SACTSind			mis à 1	mis à 1	mis à 1	inchangé
SCONrsp+ SCONcnf+		sn présent	mis à sn	mis à sn	0	Faux
sn numéro de série de point de synchronisation indiqué dans la primitive de service session ULSN limite supérieure de numéro de série négociée lors de la phase d'établissement de la connexion de session * sn différent de V(M) – 1 si point de synchronisation majeure ou fin d'activité en attente de confirmation						

Tableau A.5 – Opérations sur les variables lorsque l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique a été sélectionnée

Evénements	Condition de validité de primitive	Condition de mise à jour des variables	Opération sur les variables						
			V(Ms + 1)	V(Mr)	V(As)	V(Ar)	V(Rs)	V(Rr)	
SSYNmreq SSYNmreq SACTEreq			V(Ms) + 1	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé
SSYNMind SACTEind	snr = V(Mr)		inchangé	V(Mr) + 1	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé
SSYNmind	snr = V(Mr)		inchangé	V(Mr) + 1	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé
SSYNMrsp SACTErsp	sns = V(Ms) snr = V(Mr) - 1		V(Ms) + 1	inchangé	mis à V(Ms)	mis à V(Mr)	mis à V(Ms)		mis à V(Mr)
SSYNMcnf SACTEcnf	sns = V(Ms) - 1 snr = V(Mr)		inchangé	V(Mr) + 1	mis à V(Ms)	mis à V(Mr)	mis à V(Ms)		mis à V(Mr)
SSYNmrsp SSYNmcnf	V(Mr) > snr ≥ V(Ar) V(Ms) > sns ≥ V(As)		inchangé inchangé	inchangé inchangé	inchangé mis à sns + 1	mis à snr + 1 inchangé	inchangé inchangé		inchangé inchangé
SRSYNreq *	r: V(Mr) ≥ snr ≥ V(Rr) V(Ms) ≥ sns ≥ V(Rs)		inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé		inchangé
SRSYNind *	a: snr, sns r: snr ≥ V(Rr) sns ≥ V(Rs)		inchangé	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé		inchangé
SRSYNrsp *	a: non applicable r: même sn que dans SRSYNind s: sn ≤ (10*ULSN) - 1	options: «abandon» (a) «redémarrage» (r) «choix de l'utilisateur» (s)	mis à sns mis à sns mis à sns	mis à snr mis à snr mis à snr	mis à sns mis à sns mis à sns	mis à snr mis à snr mis à snr	0 inchangé 0	0 inchangé 0	
SRSYNcnf *	a: snr ≥ V(Mr) sns ≥ V(Ms) r: même sn que dans SRSYNcnf s: sn ≤ (10*ULSN) - 1	options: «abandon» «redémarrage» «choix de l'utilisateur»	mis à sns mis à sns mis à sns	mis à snr mis à snr mis à snr	mis à sns mis à sns mis à sns	mis à snr mis à snr mis à snr	0 inchangé 0	0 inchangé 0	
SACTRreq SACTRind			mis à sns + 1	mis à snr + 1	mis à sns + 1	mis à snr + 1	mis à 1		mis à 1
SACTSreq SACTSind			mis à 1	mis à 1	mis à 1	mis à 1	mis à 1		mis à 1
SCONrsp+ SCONcnf+		snr et sns présents	mis à sns	mis à snr	mis à sns	mis à snr	0		0
sns snr ULSN *	numéro de série de point de synchronisation indiqué dans la primitive de service session pour le flux à l'émission numéro de série de point de synchronisation indiqué dans la primitive de service session pour le flux à la réception limite supérieure de numéro de série négociée lors de la phase d'établissement de la connexion de session si le type de resynchronisation n'est spécifié que pour un seul sens de flux, seules les variables associées à ce sens seront vérifiées et mises à jour								

Tableau A.6 – Actions spécifiques

[5]	<p>Mettre $V(A) = V(M)$ = numéro de série contenu dans la réponse S-CONNECT ou la confirmation S-CONNECT Mettre $V(R) = 0$ Mettre $Vcoll = \text{Faux}$ Mettre $Vrsp = \text{no}$ Mettre $Vsc = \text{Faux}$ Mettre FU(f) pour f appartenant à fu-dom selon les «propositions de l'utilisateur» indiquées dans les primitives de réponse S-CONNECT et de confirmation S-CONNECT Si $FU(\text{ACT}) = \text{Vrai}$, mettre $Vact = \text{Faux}$ Mettre $Vdnr = \text{Faux}$</p>
[11]	Mettre à jour l'attribution des jetons
[12]	Mettre $Vact = \text{Vrai}$
[14]	Mettre $Vact = \text{Faux}$
[16]	<p>Si $\neg FU(SS)$, alors Mettre à jour $Vrsp$ Si RS-r, mettre à jour $Vrspnb$ Mettre $Rcv\text{-flow-in-resync} = \text{Vrai}$ $Snd\text{-flow-in-resync} = \text{Vrai}$ Si $FU(SS)$, alors Mettre à jour $Vrsps$ Si $Vrsps = r$, mettre à jour $Vrspnbs$ Si $Vrsps \neq \text{no}$, mettre $Snd\text{-flow-in-resync} = \text{Vrai}$ Si $FU(SS)$, alors Mettre à jour $Vrspr$ Si $Vrspr = r$, mettre à jour $Vrspnbr$ Si $Vrspr \neq \text{no}$, mettre $Rcv\text{-flow-in-resync} = \text{Vrai}$</p>
[17]	Mettre $Vrsp = \text{no}$
[18]	Mettre $Vcoll = \text{Vrai}$
[19]	Mettre $V(M)$ = numéro de série
[22]	Mettre $V(R) = V(A) = V(M)$
[23]	<p>Si $Vsc = \text{Faux}$, mettre $V(A) = V(M)$ Mettre $Vsc = \text{Vrai}$ Mettre $V(M) = V(M) + 1$</p>
[24]	<p>Si $Vsc = \text{Vrai}$, mettre $V(A) = V(M)$ Mettre $Vsc = \text{Faux}$ Mettre $V(M) = V(M) + 1$</p>
[25]	Mettre $V(A) = \text{numéro de série} + 1$
[26]	Mettre $V(A) = V(M) = V(R) = 1$
[27]	<p>Mettre $V(A) = V(M) = \text{numéro de série} + 1$ Mettre $V(R) = 1$</p>
[28]	<p>Mettre $V(A) = V(M) = \text{numéro de série}$ Si $Vrsp = a$, mettre alors $V(R) = 0$ Si $Vrsp = s$, mettre alors $V(R) = 0$ Mettre $Vrsp = \text{no}$ $Rcv\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$ $Snd\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$</p>
[29]	<p>Définir l'attribution des jetons en sorte que tous les jetons disponibles soient attribués à l'utilisateur Mettre $Vact = \text{Faux}$</p>
[30]	<p>Définir les attributions des jetons en sorte qu'aucun des jetons disponibles ne soit attribué à l'utilisateur Mettre $Vact = \text{Faux}$</p>
[31]	<p>Si $Vsc = \text{Faux}$, mettre $V(A) = V(M)$ Mettre $V(M) = V(M) + 1$</p>
[32]	Mettre $Vdnr = \text{Vrai}$

Tableau A.6 (fin)

[62]	Mettre $V(Mr) = V(Mr) + 1$
[63]	Mettre $V(Ms) = V(Ms) + 1$
[64]	Mettre $V(Rs) = V(As) = V(Ms)$ Mettre $V(Rr) = V(Ar) = V(Mr)$
[65]	Mettre $V(As) = \text{numéro de série} + 1$
[66]	Mettre $V(Ar) = \text{numéro de série} + 1$
[68]	Mettre $V(As) = V(Ms) = \text{numéro de série pour le flux émetteur s'il existe}$ Si $Vrsps = a$, mettre alors $V(Rs) = 0$ Si $Vrsps = s$, mettre alors $V(Rs) = 0$ Mettre $Vrsps = no$ Mettre $Snd\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$ Mettre $V(Ar) = V(Mr) = \text{numéro de série pour le flux récepteur s'il existe}$ Si $Vrspr = a$, mettre alors $V(Rr) = 0$ Si $Vrspr = s$, mettre alors $V(Rr) = 0$ Mettre $Vrspr = no$ Mettre $Rcv\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$
[69]	Mettre $V(As) = V(Ms) = \text{numéro de série pour le flux émetteur} + 1$ Mettre $V(Rs) = 1$ Mettre $V(Ar) = V(Mr) = \text{numéro de série pour le flux récepteur} + 1$ Mettre $V(Rr) = 1$
[70]	Mettre $V(As) = V(Ms) = V(Rs) = 1$ Mettre $V(Ar) = V(Mr) = V(Rr) = 1$
[71]	Mettre $V(As) = V(Ms) = \text{numéro de série pour le flux émetteur dans SCONrsp ou SCONcnf}$ Mettre $V(Rs) = 0$ Mettre $Vrsps = no$ Mettre $Snd\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$ Mettre $V(Ar) = V(Mr) = \text{numéro de série pour le flux récepteur dans SCONrsp ou SCONcnf}$ Mettre $V(Rr) = 0$ Mettre $Vrspr = no$ Mettre $Rcv\text{-flow-in-resync} = \text{Faux}$ Mettre $Vcoll = \text{Faux}$

Tableau A.7 – Prédicats

p03	I(dk)
p04	FU(FD) & ¬Vcoll
p06	FU(TD)
p07	FU(TD) & ¬Vcoll
p08	FU(EX)
p09	FU(EX) & ¬Vcoll
p10	¬Vcoll
p11	II(ma)
p13	FU(MA) & [¬FU(ACT) OR Vact] & I(dk) & I(mi) & II(ma)
p15	[¬FU(ACT) OR Vact] & I(dk) & II(mi)
p16	Pas de contrôle étendu QS
p18	[¬FU(ACT) OR Vact] & [FU(SS) OR FU(SY)] & [FU(SS) OR Vsc]
p20	¬FU(SS) & [numéro de série = V(M) – 1]
p21	¬FU(SS) & [V(M) > numéro de série ≥ V(A)]
p24	SS-userwinner
p25	[FU(SY) OR FU(MA) OR FU(SS)] & FU(RESYNC)
p26	[¬FU(ACT) OR Vact]
p28	FU(RESYN)
p29	[¬FU(ACT) OR Vact] & FU(RESYN)
p32	[¬FU(SS) & [[type ≠ r] OR [numéro de série ≥ V(R)]]] OR [FU(SS) & [[type de flux récepteur ≠ r] OR [numéro de série du flux récepteur ≥ V(Rr)]] & [[type de flux émetteur ≠ r] OR [numéro de série du flux émetteur ≥ V(Rs)]]]
p33	V(M) ≥ numéro de série ≥ V(R)
p34	FU(ACT)
p39	Vact & II(ma)
p43	¬FU(SS) & [[Vrsp = r] & [numéro de série = Vrspnb]] OR [[Vrsp = a] & numéro de série comme dans SRSYNind] OR [Vrsp = s]]
p45	[FU(ACT) & ¬Vact] & I(dk) & I(mi) & I(ma)
p47	FU(CD) & [FU(ACT) & ¬Vact] & I(dk) & I(mi) & OWNED(ma)
p50	FU(EXCEP) & [¬FU(ACT) OR Vact] & AA(dk)
p51	FU(EXCEP) & [¬FU(ACT) OR Vact] & II(dk)
p53	ALL(AV, RT) & RT non vide
p54	ALL(II, GT)
p55	[FU(ACT) & ¬Vact] & ALL(I, tk-dom)
p57	ALL(II, GT) & (dk pas dans GT)
p58	ALL(II, GT) & (dk dans GT)
p60	ALL(AA, GT) & (dk pas dans GT)
p61	ALL(AA, GT) & (dk dans GT)
p63	ALL(I, tk-dom) & [¬FU(ACT) OR ¬Vact]
p65	ANY(AV, tk-dom)
p67	FU(NR)
p69	Vcoll

Tableau A.7 (fin)

p71	FU(ACT) & Vact & I(dk) & I(mi) & II(ma)
p75	[Vcoll & Vdnr] OR ¬Vcoll
p81	[Vrsp = r] & [[Vrspnb > numéro de série] OR [[Vrspnb = numéro de série] & p95]]
p82	[Vrsp = r] OR [p95 & p99]
p83	[Vrsp = s] OR p82
p95	L'utilisateur du service session est à l'origine de la connexion de session
p99	Le paramètre type de resynchronisation dans le SRSYNreq est égal à Vrsp
p175	FU(SS) & [numéro de série = V(Mr) - 1]
p178	FU(SS)
p179	FU(SS) & [V(Mr) > numéro de série ≥ V(Ar)]
p180	[¬FU(SS) & [type ≠ r]] OR [FU(SS) & [[type de flux récepteur = a] OR [type de flux récepteur = s]] & [[type de flux émetteur = a] OR [type de flux émetteur = s]]]
p185	Rcv-flow-in-resync
p186	Snd-flow-in-resync
p187	FU(SS) & [[Vrspr ≠ r] OR [numéro de série flux récepteur = Vrspnbr]] & [[Vrsps ≠ r] OR [numéro de série flux émetteur = Vrspnbs]]

Tableau A.8 – Table d'états de la phase d'établissement de la connexion sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA01 repos non connecté	STA02A attente SCONcnf	STA08 attente SCONrsp
Evénement			
SCONcnf+		[5][11] STA713	
SCONcnf-		STA01	
SCONind	STA08		
SCONreq	STA02A		
SCONrsp+			[5][11] STA713
SCONrsp-			STA01

Tableau A.9 – Table d'états de la phase de transfert de données sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELrsp	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp	STA713 transfert de données
SDTind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA713
SDTreq					p04 STA09	p03 STA10A	p03 STA10B	p03 STA713
SEXind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA713
SEXreq					p09 STA09	p08 STA10A	p08 STA10B	p08 STA713
STDind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA713
STDreq					p07 STA09	p06 STA10A	p06 STA10B	p06 STA713

Tableau A.10 – Table d'états de synchronisation sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat Evénement	STA03 attente SRELCnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELRsp	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTERSp	STA713 transfert de données
SACTEcnf			[14][22] STA713					
SACTEind								[31] STA10B
SACTEreq								p71 [24] STA04B
SACTERSp							[14][22] STA713	
SSYNMcnf		[22] STA713						
SSYNMind				[31] STA05A				[31] STA10A
SSYNMreq								p13 [24] STA04A
SSYNMrsp						[22] STA713		
SSYNmcnf	[25] STA03	[25] STA04A	[25] STA04B	[25] STA05A				[25] STA713
SSYNmdind				[23] STA05A				[23] STA713
SSYNmdreq								p15 [24] STA713
SSYNmind				[23] STA05A				[23] STA713
SSYNmreq								p15 [24] STA713
SSYNmrsp					p18&p21 [25] STA09	p18&¬p20&p21 [25] STA10A	p18&¬p20&p21 [25] STA10B	p18&p21 [25] STA713

Tableau A.11 – Table d'états de resynchronisation sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELrsp
Evénement					
SRSYNcnf				[28] STA713	
SRSYNind(a)	[16][19] STA11A	[16][19] STA11A	[16][19] STA11A	[16][19] STA11A	
SRSYNind(r)	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	
SRSYNind(s)	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	
SRSYNreq(a)		p28 [16] STA05A			p10&p28&¬p34 [16] STA05A
SRSYNreq(r)					p10&p25&¬p34&p33 [16] STA05A
SRSYNreq(s)		p28 [16] STA05A			p10&p25&¬p34 [16] STA05A
SRSYNrsp					

Tableau A.11 (fin)

Etat	STA10A attente SSYMrsp	STA10B attente SACTErsp	STA11A attente SRSYNrsp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA713 transfert de données
Evénement						
SRSYNcnf						
SRSYNind(a)	[16][19] STA11A			[16][19] STA11A	[16][19] STA11A	[16][19] STA11A
SRSYNind(r)				[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A
SRSYNind(s)	[16] STA11A			[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A
SRSYNreq(a)	p28 [16] STA05A	p28 [16] STA05A	p83 [16] STA05A		p28 [16] STA05A	p29 [16] STA05A
SRSYNreq(r)	p25&p33 [16] STA05A	p25&p33 [16] STA05A	p81&p33 [16] STA05A		p25&p33 [16] STA05A	p25&p26&p33 [16] STA05A
SRSYNreq(s)	p25 [16] STA05A	p25 [16] STA05A	p82 [16] STA05A		p25 [16] STA05A	p25&p26 [16] STA05A
SRSYNrsp			p43 [28] STA713			

Tableau A.12 – Table d'états d'interruption et d'abandon d'activité sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA05B attente SACTIcnf	STA05C attente SACTDcnf	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp
Evénement							
SACTDcnf					[29] STA713		
SACTDind			STA11C			STA11C	STA11C
SACTDreq	p34&p39 STA05C	p39 STA05C					
SACTDrsp							
SACTIcnf				[29] STA713			
SACTIind			STA11B			STA11B	STA11B
SACTIreq	p34&p39 STA05B	p39 STA05B					
SACTIrsp							

Tableau A.12 (fin)

Etat	STA11A attente SRSYNrsp	STA11B attente SACTIrsp	STA11C attente SACTDrsp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
Evénement								
SACTDcnf								
SACTDind				STA11C	STA11C			STA11C
SACTDreq	p34&p39 STA05C				p34&p11 STA05C			p34&p39 STA05C
SACTDrsp			[30] STA713					
SACTIcnf								
SACTIind				STA11B	STA11B		STA11B	STA11B
SACTIreq	p34&p39 STA05B				p34&p11 STA05B	p16 STA05B		p34&p39 STA05B
SACTIrsp		[30] STA713						

Tableau A.13 – Table d'états des lancements et reprise d'activité; échange d'informations de capacités sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Evénement	Etat	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
SACTRind				[12][27] STA713
SACTRreq				p45 [12][27] STA713
SACTSind				[12][26] STA713
SACTSreq				p45 [12][26] STA713
SCDcnf		STA713		
SCDind				STA22
SCDreq				p47 STA21
SCDrsp			STA713	

Tableau A.14 – Table d'états de la gestion des jetons et signalisation d'anomalie sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Evénement	Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELrsp	STA10A attente SSYNMrsp
SCGind							
SCGreq							
SGTind			[11] STA04A	[11] STA04B	STA05A		[11] STA10A
SGTreq			p54 [11] STA04A	p54 [11] STA04B			p54 [11] STA10A
SPERind		STA20	p03 STA20 -p03 STA713	p03 STA20 -p03 STA713			
SPTind		STA03	STA04A	STA04B	STA05A		
SPTreq						p53 STA09	p53 STA10A
SUERind		STA20	p03 STA20 -p03 STA713	p03 STA20 -p03 STA713			
SUERreq						p50 STA19	p50 STA19

Tableau A.14 (fin)

Evénement	Etat	STA10B attente SACTersp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
SCGind							[11] STA713
SCGreq							p55 [11] STA713
SGTind		[11] STA10B	p60 [11] STA19 p61 [11] STA713	p60 [11] STA20 p61 [11] STA713	[11] STA21		[11] STA713
SGTreq		p54 [11] STA10B		p57 [11] STA20 p58 [11] STA713			p54 [11] STA713
SPERind			STA19		STA20		p50 STA713 p51 STA20
SPTind					STA21		STA713
SPTreq		p53 STA10B				p53 STA22	p53 STA713
SUERind			STA19				p50 STA713 p51 STA20
SUERreq		p50 STA19					p50 STA19

Tableau A.15 – Table d'états de la terminaison de connexion sans l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

État	STA03 attente SRELCnf	STA09 attente SRELrsp	STA713 transfert de données	Tous autres états
Événement				
SPABind	STA01	STA01	STA01	STA01
SRELCnf+	STA01	[32] STA09		
SRELCnf–	STA713			
SRELind	[18] STA09		STA09	
SRELreq		¬p65 [18] STA09	p63 STA03	
SRELrsp+		p75 STA01 p69&p95 STA03		
SRELrsp–		p67 STA713		
SUABind	STA01	STA01	STA01	STA01
SUABreq	STA01	STA01	STA01	STA01

Tableau A.16 – Table d'états de la phase d'établissement de la connexion avec l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

État	STA01 repos non connecté	STA02A attente SCONcnf	STA08 attente SCONrsp
Événement			
SCONcnf+		¬p178 [5][11] STA713 p178 [71][11] STA713	
SCONcnf–		STA01	
SCONind	STA08		
SCONreq	STA02A		
SCONrsp+			¬p178 [5][11] STA713 p178 [71][11] STA713
SCONrsp–			STA01

**Tableau A.17 – Table d'états de la phase de transfert de données avec l'unité
fonctionnelle de synchronisation symétrique**

Etat Evé- nement	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELrsp	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp	STA11A attente SRSYNrsp	STA713 transfert de données
SDTind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA11A	STA713
SDTreq				p03&¬p186 STA05A	p04 STA09	p03 STA10A	p03 STA10B	p03&¬p186 STA11A	p03 STA713
SEXind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA11A	STA713
SEXreq				p08&¬p186 STA05A	p09 STA09	p08 STA10A	p08 STA10B	p08&¬p186 STA11A	p08 STA713
STDind	STA03	STA04A	STA04B	STA05A				STA11A	STA713
STDreq				p06&¬p186 STA05A	p07 STA09	p06 STA10A	p06 STA10B	p06&¬p186 STA11A	p06 STA713

**Tableau A.18 – Table d'états de la synchronisation avec l'unité fonctionnelle
de synchronisation symétrique**

Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELRsp
SSYNMcnf		\neg p178 [22] STA713 p178 [62][64] STA713			
SSYNMind				\neg p178 [31] STA05A p178 [62] STA05A	
SSYNMreq					
SSYNMrsp					
SSYNmcnf	\neg p178 [25] STA03 p178 [65] STA03	\neg p178 [25] STA04A p178 [65] STA04A	\neg p178 [25] STA04B p178 [65] STA04B	\neg p178 [25] STA05A p178 [65] STA05A	
SSYNmdind				\neg p178 [23] STA05A p178 [62] STA05A	
SSYNmdreq					
SSYNmind	[62] STA03	[62] STA04A	[62] STA04B	[62] STA05A	
SSYNmreq				\neg p186 [63] STA05A	p26&p178 [63] STA09
SSYNmrsp				\neg p185&p179 [66] STA05A	p18&p21 [25] STA09 p18&p179 [66] STA09

Tableau A.18 (suite)

Evénement	Etat	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp	STA11A attente SRSYNrsp	STA713 transfert de données
SSYNMcnf					
SSYNMind					\neg p178 [31] STA10A p178 [62] STA10A
SSYNMreq					p13& \neg p178 [24] STA04A p13&p178 [63] STA04A
SSYNMrsp		\neg p178 [22] STA713 p178 [63][64] STA713			
SSYNmcnf				[65] STA11A	\neg p178 [25] STA713 p178 [65] STA713
SSYNmind					[23] STA713
SSYNmdreq					p15 [24] STA713
SSYNmind				[62] STA11A	\neg p178 [23] STA713 p178 [62] STA713
SSYNmreq		p26&p178 [63] STA10A	p26&p178 [63] STA10B	\neg p186 [63] STA11A	p15 [24] STA713 p178&p26 [63] STA713
SSYNmrsp		p18& \neg p20&p21 [25] STA10A p18& \neg p175&p179 [66] STA10A	p18& \neg p20&p21 [25] STA10B p18& \neg p175&p179 [66] STA10B	\neg p186&p179 [66] STA11A	p18&p21 [25] STA713 p26&p179 [66] STA713

Tableau A.18 (fin)

Etat	STA04B attente SACTEcnf	STA10B attente SACTErsp	STA713 transfert de données
Evénement			
SACTEcnf	\neg p178 [14][22] STA713 p178 [14][62][64] STA713		
SACTEind			\neg p178 [31] STA10B p178 [62] STA10B
SACTEreq			p71& \neg p178 [24] STA04B p71&p178 [63] STA04B
SACTErsp		\neg p178 [14][22] STA713 p178 [62][64] STA713	

Tableau A.19 – Table d'états de la resynchronisation avec l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNCnf	STA09 attente SRELrsp
Evénement					
SRSYNCnf				\neg p178 [28] STA713 p178 [68] STA713	
SRSYNind	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A	
SRSYNreq		p28&p180 [16] STA05A			p28& \neg p34&p32 [16] STA05A
SRSYNrsp					

Tableau A.19 (fin)

Etat	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp	STA11A attente SRSYNrsp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA713 transfert de données
Evénement						
SRSYNcnf						
SRSYNind	[16] STA11A			[16] STA11A	[16] STA11A	[16] STA11A
SRSYNreq	p28&p32 [16] STA05A	p28&p32 [16] STA05A	p24&p32 [16] STA05A		p28&p32 [16] STA05A	p29&p32 [16] STA05A
SRSYNrsp			p43 [28] STA713 p187 [68] STA713			

Tableau A.20 – Table d'états d'interruption et d'abandon d'activité avec l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique

Etat	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA05B attente SACTIcnf	STA05C attente SACTDcnf	STA10A attente SSYNMrsp	STA10B attente SACTErsp
Evénement							
SACTDcnf					[29] STA713		
SACTDind			STA11C			STA11C	STA11C
SACTDreq	p34&p39 STA05C	p39 STA05C					
SACTDrsp							
SACTIcnf				[29] STA713			
SACTIind			STA11B			STA11B	STA11B
SACTIreq	p34&p39 STA05B	p39 STA05B					
SACTIrsp							

Tableau A.20 (fin)

Etat	STA11A attente SRSYNrsp	STA11B attente SACTIrsp	STA11C attente SACTDrsp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
Evénement								
SACTDcnf								
SACTDind				STA11C	STA11C			STA11C
SACTDreq	p34&p39 STA05C				p34&p11 STA05C			p34&p39 STA05C
SACTDrsp			[30] STA713					
SACTIcnf								
SACTIind				STA11B	STA11B		STA11B	STA11B
SACTIreq	p34&p39 STA05B				p34&p11 STA05B	p16 STA05B		p34&p39 STA05B
SACTIrsp		[30] STA713						

**Tableau A.21 – Table d'états de lancement, de reprise et de données de capacité
avec l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique**

Evénement	Etat	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
SACTRind				\neg p178 [12][27] STA713 p178 [12][69] STA713
SACTRreq				p45& \neg p178 [12][27] STA713 p45&p178 [12][69] STA713
SACTSind				\neg p178 [12][26] STA713 p178 [12][70] STA713
SACTSreq				p45& \neg p178 [12][26] STA713 p45&p178 [12][70] STA713
SCDcnf		STA713		
SCDind				STA22
SCDreq				p47 STA21
SCDrsp			STA713	

**Tableau A.22 – Table d'états de gestion des jetons et d'anomalie avec
l'unité fonctionnelle de synchronisation symétrique**

Événement	Etat	STA03 attente SRELcnf	STA04A attente SSYNMcnf	STA04B attente SACTEcnf	STA05A attente SRSYNcnf	STA09 attente SRELRsp	STA10A attente SSYNMrsp
SCGind							
SCGreq							
SGTind			[11] STA04A	[11] STA04B	STA05A		[11] STA10A
SGTreq			p54 [11] STA04A	p54 [11] STA04B			p54 [11] STA10A
SPERind	STA20		p03 STA20 ¬p03 STA713	p03 STA20 ¬p03 STA713			
SPTind	STA03		STA04A	STA04B	STA05A		
SPTreq						p53 STA09	p53 STA10A
SUERind	STA20		p03 STA20 ¬p03 STA713	p03 STA20 ¬p03 STA713			
SUERreq						p50 STA19	p50 STA19

Tableau A.22 (fin)

Etat	STA10B attente SACTersp	STA19 attente indication de reprise	STA20 attente demande de reprise	STA21 attente SCDcnf	STA22 attente SCDrsp	STA713 transfert de données
Evénement						
SCGind						[11] STA713
SCGreq						p55 [11] STA713
SGTind	[11] STA10B	p60 [11] STA19 p61 [11] STA713	p60 [11] STA20 p61 [11] STA713	[11] STA21		[11] STA713
SGTreq	p54 [11] STA10B		p57 [11] STA20 p58 [11] STA713			p54 [11] STA713
SPERind		STA19		STA20		p50 STA713 p51 STA20
SPTind				STA21		STA713
SPTreq	p53 STA10B				p53 STA22	p53 STA713
SUERind		STA19				p50 STA713 p51 STA20
SUERreq	p50 STA19					p50 STA19

**Tableau A.23 – Table d'états de libération de la connexion avec l'unité
fonctionnelle de synchronisation symétrique**

Événement	Etat	STA03 attente SRELcnf	STA09 attente SRELrsp	STA713 transfert de données	Autre état
SPABind		STA01	STA01	STA01	STA01
SRELcnf+		STA01	[32] STA09		
SRELcnf-		STA713			
SRELind		[18] STA09		STA09	
SRELreq			¬p65 [18] STA09	p63 STA03	
SRELrsp+			p75 STA01 p69&p95 STA03		
SRELrsp-			p67 STA713		
SUABind		STA01	STA01	STA01	STA01
SUABreq		STA01	STA01	STA01	STA01