

NORME
INTERNATIONALE

ISO/CEI
8072

Troisième édition
1996-08-01

**Technologies de l'information —
Interconnexion de systèmes ouverts
(OSI) — Définition du service de transport**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Information technology — Open systems interconnection — Transport
service definition*

ISO/IEC 8072:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-iec-8072-1996>



Numéro de référence
ISO/CEI 8072:1996(F)

Sommaire

	<i>Page</i>
SECTION 1 – CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	1
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
2.1 Recommandations Normes internationales identiques.....	1
3 Définitions.....	2
3.1 Définitions du modèle de référence	2
3.2 Conventions (relatives à la définition) de service	2
3.3 Définitions relatives au service de transport	2
4 Abréviations	3
5 Conventions.....	3
5.1 Conventions générales	3
5.2 Paramètres	3
6 Aperçu général et caractéristiques générales.....	3
7 Classes et types de services de transport.....	4
SECTION 2 – DÉFINITION DU SERVICE EN MODE CONNEXION	4
8 Caractéristiques du service de transport en mode connexion.....	4
9 Modèle du service de transport en mode connexion.....	5
9.1 Considérations générales.....	5
9.2 Modèle d'une connexion de transport	5
10 Qualité du service de transport en mode connexion.....	7
10.1 Délai d'établissement de connexion de transport	8
10.2 Probabilité d'échec d'établissement de connexion de transport.....	8
10.3 Débit.....	9
10.4 Temps de transit.....	9
10.5 Taux d'erreurs résiduel.....	9
10.6 Probabilité d'échec de transfert	10
10.7 Délai de libération d'une connexion de transport.....	10
10.8 Probabilité d'échec de libération d'une connexion de transport	10
10.9 Protection des connexions de transport.....	11
10.10 Priorité d'une connexion de transport	11
10.11 Résilience d'une connexion de transport.....	11

© ISO/CEI 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'éditeur.

ISO/CEI Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

11	Séquencement des primitives du service de transport.....	11
11.1	Relations entre les primitives du service de transport au niveau des deux extrémités de la connexion de transport.....	11
11.2	Séquencement des primitives du service de transport au niveau d'une extrémité de connexion de transport.....	12
12	Phase d'établissement de connexion de transport.....	15
12.1	Fonction.....	15
12.2	Types de primitives et paramètres du service de transport.....	15
12.2.1	Adresses.....	15
12.2.2	Adresse appelée.....	16
12.2.3	Adresse appelante.....	16
12.2.4	Adresse de réponse.....	16
12.2.5	Option données exprès.....	16
12.2.6	Qualité de service.....	16
12.2.7	Données utilisateur du service de transport.....	17
12.3	Séquencement des primitives.....	17
12.4	Négociation du service de transfert de données exprès.....	17
13	Phase de transfert de données.....	18
13.1	Service de transfert de données normales.....	18
13.1.1	Fonction.....	18
13.1.2	Types de primitives et paramètres du service de transport.....	18
13.1.3	Séquencement des primitives du service de transport.....	18
13.2	Service de transfert de données exprès.....	19
13.2.1	Fonction.....	19
13.2.2	Types de primitives et paramètres du service de transfert.....	19
13.2.3	Séquence des primitives du service de transport.....	19
14	Phase de libération de connexion de transport.....	20
14.1	Fonction.....	20
14.2	Types de primitives et paramètres.....	20
14.2.1	Motif de la déconnexion.....	20
14.2.2	Données utilisateur du service de transport.....	21
14.3	Séquencement des primitives du service de transport échangées au moment de la libération d'une connexion de transport en service.....	21
14.4	Séquence des primitives échangées en cas de refus d'établissement d'une connexion de transport par un utilisateur du service de transport.....	23
14.5	Séquence des primitives échangées en cas de refus d'établissement d'une connexion de transport par le fournisseur du service de transport.....	23
SECTION 3 – DÉFINITION DU SERVICE EN MODE SANS CONNEXION.....		24
15	Caractéristiques du service de transport en mode sans connexion.....	24
16	Modèle du service de transport en mode sans connexion.....	24
16.1	Considérations générales.....	24
16.2	Modèle d'une transmission en mode sans connexion dans le service de transport.....	24
17	Qualité du service de transport en mode sans connexion.....	25
17.1	Détermination de la qualité de service.....	25
17.2	Définition des paramètres de qualité de service en mode sans connexion.....	26
17.2.1	Temps de transit.....	26
17.2.2	Protection.....	26
17.2.3	Probabilité d'erreurs résiduelles.....	26
17.2.4	Priorité.....	26

18	Séquencement des primitives en mode sans connexion au niveau d'un point TSAP	27
19	Transfert de données	27
19.1	Fonction	27
19.2	Types de primitives et paramètres associés.....	27
19.2.1	Adresses	28
19.2.2	Qualité de service.....	28
19.2.3	Données utilisateur du service de transport	28
19.3	Séquencement des primitives.....	28

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 8072:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-icc-8072-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-icc-8072-1996>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des différents domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux.

Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

La Norme internationale ISO/CEI 8072 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 6, *Téléinformatique*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation UIT-T X.214.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO/CEI 8072:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale fait partie d'un ensemble de Recommandations | Normes internationales élaborées pour faciliter l'interconnexion des équipements informatiques. Cet ensemble est défini comme le modèle de référence d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI). Ce modèle de référence (Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1) subdivise le domaine de normalisation de l'interconnexion en une série de couches de spécifications ayant chacune une taille maîtrisable.

La présente Recommandation | Norme internationale définit le service fourni par la couche transport à la couche session, à la frontière entre les couches session et transport du modèle de référence. Elle fournit aux concepteurs de protocoles de session une définition du service de transport servant de support au protocole de session, et aux concepteurs de protocoles de transport une définition des services à fournir par l'action du protocole de transport sur la couche de service sous-jacente. Cette relation est illustrée dans la Figure Intro. 1.



Figure Intro. 1 – Relation entre le service de transport et les protocoles OSI de transport et de session

Dans le contexte de l'ensemble des Recommandations | Normes internationales OSI, le terme «service» désigne la capacité abstraite fournie par une couche du modèle de référence OSI à la couche immédiatement supérieure. Le service de transport défini dans la présente Recommandation | Norme internationale est donc un service architectural conceptuel, indépendant des divisions administratives.

NOTE – Il est important de faire la distinction entre l'utilisation spécialisée du terme «service» dans le contexte des Recommandations | Normes internationales OSI et son utilisation par ailleurs pour décrire la fourniture d'un service par une organisation (par exemple, la fourniture par une Administration d'un service, avec le sens qui est donné à ce terme dans d'autres Recommandations).

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS (OSI) –
DÉFINITION DU SERVICE DE TRANSPORT**

SECTION 1 – CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

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 transport OSI, en termes:

- a) des actions et événements primitifs du service;
- b) des paramètres associés à chaque action et événement primitif;
- c) des relations et des enchaînements valides entre ces actions et événements.

Le service défini dans la présente Recommandation | Norme internationale est celui qui est fourni par tous les protocoles de transport OSI (en conjonction avec le service de réseau) et qui peut être utilisé par tout protocole de session OSI.

La présente Recommandation | Norme internationale ne spécifie pas de forme particulière de réalisations ou de produits, et n'impose aucune contrainte de réalisation aux entités et interfaces internes d'un système. La conformité des équipements à la présente Recommandation | Norme internationale est obtenue par la mise en œuvre des protocoles spécifiés pour assurer le service de transport décrit dans la présente Recommandation | Norme internationale.

2 Références normatives

Les Recommandations et les 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. Toutes Recommandations et Normes sont sujettes 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.*

3 Définitions

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

3.1 Définitions du modèle de référence

La présente Définition de service est fondée sur les concepts élaborés dans le modèle de référence de base d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) (Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1) et utilise les termes suivants, qui y sont définis:

- a) unité de données exprès du service de transport;
- b) connexion de transport;
- c) extrémité de connexion de transport;
- d) couche transport;
- e) service de transport;
- f) point d'accès au service de transport;
- g) adresse de point d'accès au service de transport;
- h) unité de données du service de transport;
- i) couche réseau;
- j) service de réseau;
- k) connexion de réseau;
- l) contrôle de flux à l'interface.

3.2 Conventions (relatives à la définition) de service

La présente Définition de service 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 transport:

- a) utilisateur de service; [ISO/IEC 8072:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-icc-8072-1996)
- b) fournisseur de service; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-icc-8072-1996>
- c) primitive;
- d) demande;
- e) indication;
- f) réponse;
- g) confirmation.

3.3 Définitions relatives au service de transport

Les définitions suivantes s'appliquent également aux fins de la présente Définition de service.

3.3.1 connexion de transport: association établie par une couche transport entre deux utilisateurs du service de transport pour le transfert de données, qui permet d'identifier explicitement un ensemble de transmissions de données de transport et de convenir des services à fournir pour cet ensemble.

NOTE – Cette définition précise celle qui figure dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

3.3.2 utilisateur appelant du service de transport: utilisateur du service de transport qui émet une demande d'établissement de connexion de transport (TC).

3.3.3 utilisateur appelé du service de transport: utilisateur du service de transport avec lequel l'utilisateur du service de transport appelant souhaite établir une connexion de transport (TC).

NOTE – Les utilisateurs appelants et appelés du service de transport sont définis par rapport à une connexion simple. Un utilisateur du service de transport peut être simultanément appelant et appelé.

3.3.4 transmission de données en mode connexion dans le service de transport: transfert d'une unité TSDU d'un point TSAP d'origine à un point TSAP de destination dans le contexte d'une connexion de transport (TC) préalablement établie.

3.3.5 transmission en mode sans connexion dans le service de transport: transmission d'une unité de données TSDU d'un point d'accès TSAP d'origine à un ou plusieurs points TSAP de destination hors du contexte d'une connexion de transport (TC) et sans qu'il y ait de besoin relatif au maintien d'une relation logique quelconque entre les multiples unités de données du service de transport (TSDU).

3.3.6 utilisateur expéditeur du service de transport: utilisateur du service de transport jouant le rôle de source de données au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de transport ou pendant la durée d'une instance particulière de la transmission de données en mode sans connexion dans le service de transport.

3.3.7 utilisateur destinataire du service de transport: utilisateur du service de transport jouant le rôle de puits de données au cours de la phase de transfert de données d'une connexion de transport, ou pendant la durée d'une instance particulière de la transmission de données en mode sans connexion dans le service de transport.

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

3.3.8 adresse de transport groupée: adresse qui identifie un groupe particulier de points TSAP. Une adresse de transport groupée ne peut être utilisée que pour identifier des adresses de destination.

4 Abréviations

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

TS	Service de transport (<i>transport service</i>)
TC	Connexion de transport (<i>transport-connection</i>)
TSAP	Point d'accès au service de transport (<i>transport-service-access-point</i>)
TSDU	Unité de données du service de transport (<i>transport-service-data-unit</i>)
QS	Qualité de service

ITih STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Conventions

ISO/IEC 8072:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b4b1744-c2fd-4473-a4f2-185d29482faf/iso-iec-8072-1996>

5.1 Conventions générales

La présente Définition de service utilise les conventions descriptives de la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

5.2 Paramètres

Les paramètres disponibles pour chaque groupe de primitives sont énumérés dans les tableaux des articles 12 à 14 et 19. Dans ces tableaux, une croix «X» marquée à l'intersection d'une colonne (primitive) et d'une ligne (paramètre) indique que cette primitive peut être paramétrée par ce paramètre.

Certaines de ces croix sont qualifiées par un symbole entre parenthèses. Il peut s'agir:

- d'une indication que le paramètre est d'une façon ou d'une autre optionnel:*
(U) indique que l'inclusion du paramètre relève d'un choix de l'utilisateur;
- d'une contrainte spécifique au paramètre:*
(=) indique que la valeur fournie dans une primitive d'indication ou de confirmation est toujours identique à celle fournie par la précédente primitive de demande ou de réponse émise au niveau du point homologue d'accès au service.

6 Aperçu général et caractéristiques générales

Le service de transport assure un transfert transparent des données entre utilisateurs du service de transport. Il libère ces utilisateurs de toute préoccupation concernant les détails d'utilisation du support de communication pour réaliser ce transfert.

Le service de transport assure:

a) *le choix de la qualité de service:*

la couche transport est nécessaire pour optimiser l'utilisation des ressources de communication disponibles afin de fournir au moindre coût la qualité de service requise par les utilisateurs du service de transport. La qualité de service est spécifiée par le choix des valeurs de paramètres de qualité de service reflétant les caractéristiques telles que le débit, le temps de transit, le taux d'erreurs résiduel et la probabilité d'échec;

b) *l'indépendance par rapport aux ressources sous-jacentes:*

le service de transport masque à ses utilisateurs les différences de qualité de service assurées par le service de réseau. Ces différences de qualité de service sont dues à l'utilisation par la couche réseau de divers supports de communication pour assurer le service de réseau;

c) *la signification de bout en bout:*

le service de transport assure le transfert des données échangées entre deux utilisateurs du service de transport dans le cas du service de transport en mode connexion ou entre deux utilisateurs ou plus du service de transport dans le cas du service de transport en mode sans connexion dans des systèmes d'extrémité;

d) *la transparence des informations transférées:*

le service de transport assure le transfert transparent, avec alignement à l'octet, des données de l'utilisateur du service de transport et des informations de contrôle. Il n'impose aucune restriction au contenu, format ou codage des informations, et n'a pas besoin d'interpréter leur structure ou leur signification;

e) *l'adressage de l'utilisateur du service de transport:*

le service de transport utilise un système d'adressage qui est en correspondance avec celui du service de réseau qui le prend en charge. Les adresses de transport peuvent être utilisées par les utilisateurs du service de transport pour se référer de façon non ambiguë à des points d'accès au service de transport ou à un groupe spécifique de points d'accès au service de transport.

(standards.iteh.ai)

7 Classes et types de services de transport

Il existe deux types de services de transport:

- a) un service en mode connexion (défini aux articles 8 à 14);
- b) un service en mode sans connexion (défini aux articles 15 à 19).

Lorsqu'il fait référence à la présente Définition de service, un utilisateur ou un fournisseur du service de transport doit indiquer quel(s) type(s) de service(s) il entend utiliser ou fournir.

Il n'a pas été défini de classes distinctes de service de transport.

SECTION 2 – DÉFINITION DU SERVICE EN MODE CONNEXION

8 Caractéristiques du service de transport en mode connexion

Le service de transport en mode connexion offre les possibilités suivantes à l'utilisateur:

- a) le moyen d'établir une connexion de transport avec un autre utilisateur du service de transport, afin d'échanger des unités TSDU. Plusieurs connexions de transport peuvent exister entre un même couple d'utilisateurs du service de transport;
- b) la possibilité de demander, de négocier et de faire agréer par le fournisseur du service de transport, pour chaque connexion de transport au moment de son établissement, une certaine qualité de service spécifiée par les paramètres de qualité de service;
- c) le moyen de transférer des unités TSDU sur une connexion de transport. Les unités TSDU, qui comprennent un nombre entier d'octets, sont transférées en transparence, en ce sens que les limites et le contenu des unités TSDU sont préservés par le fournisseur du service de transport et que celui-ci n'impose aucune contrainte quant à leur contenu;

- d) le moyen pour l'utilisateur destinataire du service de transport de contrôler la vitesse à laquelle l'utilisateur expéditeur du service de transport peut transmettre les octets de données;
- e) le moyen de transférer séparément des unités TSDU exprès, quand cela a été convenu par les deux utilisateurs du service de transport. Le transfert d'unités TSDU exprès est soumis à un contrôle de flux différent de celui exercé sur les données normales au point d'accès au service de transport;
- f) la libération inconditionnelle, et donc éventuellement destructive, d'une connexion de transport.

9 Modèle du service de transport en mode connexion

9.1 Considérations générales

La présente Définition de service utilise le modèle abstrait du service d'une couche, défini dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731. Le modèle définit les interactions entre les utilisateurs et le fournisseur du service de transport, au niveau des deux points d'accès au service de transport (TSAP). Les informations sont échangées entre l'utilisateur et le fournisseur du service de transport à l'aide de primitives, éventuellement paramétrées.

Les primitives sont des représentations abstraites des interactions au niveau des points TSAP. Elles sont purement descriptives et ne constituent pas une spécification de réalisation.

9.2 Modèle d'une connexion de transport

Le fonctionnement d'une connexion de transport est modélisé sous forme abstraite par deux files d'attente reliant les deux points TSAP, chaque file correspondant à un sens de transmission (voir la Figure 1). Chaque connexion de transport est modélisée par un couple distinct de files d'attente.

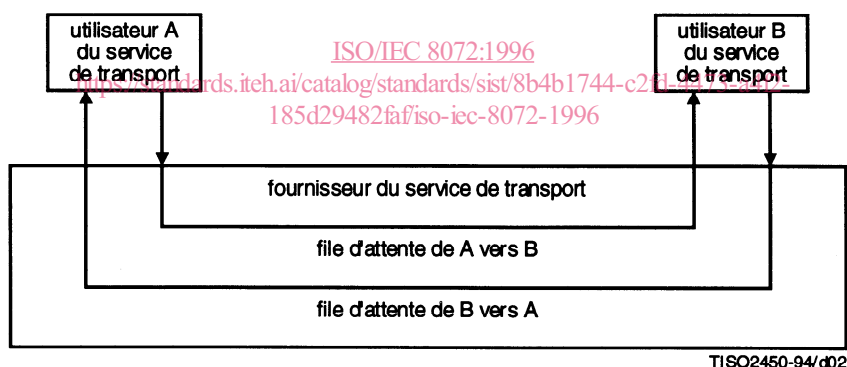


Figure 1 – Modèle abstrait d'une connexion de transport

Le modèle par files d'attente est utilisé pour introduire la fonction de contrôle de flux. La possibilité pour un utilisateur du service de transport d'ajouter des objets à une file d'attente est déterminée par le comportement de l'utilisateur du service de transport qui retire les objets de la même file d'attente et par l'état de cette file. L'introduction et l'extraction des objets de la file d'attente résultent des interactions au niveau des deux points TSAP.

On considère qu'un couple de files d'attente est disponible pour chaque connexion de transport potentielle.

Les objets pouvant être placés dans une file d'attente par un utilisateur du service de transport (voir les articles 12, 13 et 14) sont:

- a) des objets de connexion (chacun d'eux représentant tous les paramètres contenus dans une primitive de demande ou de réponse T-CONNECT);
- b) des octets de données normales;

- c) des indications de fin d'unité TSDU (indiquant la fin d'une primitive T-DATA);
- d) des unités TSDU exprès (représentant tous les paramètres d'une primitive T-EXPEDITED-DATA);
- e) des objets de déconnexion (chacun représentant tous les paramètres contenus dans une primitive T-DISCONNECT).

NOTES

1 Le transfert d'unités TSDU normales ou exprès se traduit par l'introduction d'objets différents dans la file d'attente.

2 La description du contrôle de flux nécessite une représentation moins abstraite que celle qui sert à décrire l'enchaînement des primitives dans les articles 11 à 14. Chaque unité TSDU associée à une primitive T-DATA est ici conceptuellement subdivisée en une séquence d'octets de données, suivie d'un indicateur de fin d'unité TSDU. La primitive de demande T-DATA est émise au moment où l'indication de fin d'unité TSDU est introduite dans la file d'attente. La primitive d'indication T-DATA est émise quand l'indication de fin d'unité TSDU est retirée de la file d'attente. Ceci n'implique aucune subdivision particulière au niveau d'une interface réelle.

Les seuls objets qui peuvent être placés dans une file d'attente par le fournisseur du service de transport sont des objets de déconnexion (représentant les primitives T-DISCONNECT et leurs paramètres).

L'utilisateur A du service de transport qui amorce l'établissement d'une connexion de transport en introduisant dans la file d'attente de A vers B un objet de connexion (représentant une primitive de demande T-CONNECT), ne peut introduire dans cette file d'attente un nouvel objet quelconque autre qu'un objet de déconnexion qu'une fois l'objet de connexion représentant la confirmation T-CONNECT ait été retiré. Dans la file d'attente de B vers A, aucun objet autre qu'un objet de déconnexion ne pourra être introduit par l'utilisateur B du service de transport tant que celui-ci n'aura pas introduit un objet de connexion, correspondant à une primitive de réponse T-CONNECT. L'introduction d'un objet de déconnexion représente le lancement de la procédure de libération. La procédure de libération peut être lancée aux instants autorisés à l'article 14 et de la manière décrite en 11.2. La procédure de libération peut avoir une action destructive vis-à-vis des autres objets placés dans les deux files d'attente.

Une file d'attente met en relation un ensemble ordonné d'objets distincts selon les règles suivantes:

- a) les files d'attente sont vides avant qu'un objet de connexion n'y soit introduit, et peuvent être ramenées à cet état, avec perte de leur contenu, par le fournisseur du service de transport dans les circonstances décrites en h);
- b) des objets sont ajoutés à la file d'attente, sous le contrôle du fournisseur du service de transport;
- c) les objets sont normalement retirés de la file d'attente, sous le contrôle de l'utilisateur destinataire du service de transport;
- d) les objets sont normalement retirés dans l'ordre où ils ont été introduits [mais voir les points g) et h)];
- e) une file d'attente a une capacité limitée, mais cette capacité n'est pas nécessairement fixe ni déterminable;
- f) la gestion de la capacité de la file d'attente doit être telle qu'il ne soit pas possible d'y ajouter des indicateurs de données normales, ou de fin d'unité TSDU si cette addition empêche celle d'une unité TSDU exprès ou d'un objet de déconnexion. De même, des unités TSDU exprès ne doivent pas pouvoir être ajoutées si cette adjonction empêche celle d'un objet de déconnexion.

En outre, le fournisseur du service de transport peut procéder à des manipulations des couples d'objets adjacents dans la file d'attente, afin de permettre:

- g) *le réordonnement:*

l'ordre de tout couple d'objets peut être inversé si, et seulement si, l'objet suivant est d'un type défini comme ayant la priorité sur l'objet précédent. Les unités TSDU exprès ont la priorité sur les octets de données normales et sur les indications de fin d'unité TSDU (voir le Tableau 1);

- h) *la suppression:*

les objets de déconnexion ont priorité sur tout autre objet. Un objet quelconque autre qu'un objet de déconnexion peut être supprimé par le fournisseur du service de transport si, et seulement si, l'objet suivant est un objet de déconnexion (voir le Tableau 1).

Si un objet de connexion, associé à une primitive de demande T-CONNECT, est supprimé de cette manière, l'objet de déconnexion est également supprimé. Si un objet de connexion, associé à une primitive de réponse T-CONNECT est supprimé, l'objet de déconnexion n'est pas supprimé.

Le fait que le fournisseur du service de transport effectue des actions de types g) et h) ou pas dépend du comportement des utilisateurs du service de transport et de la qualité de service convenue. En général, si les objets ne sont pas retirés de la file d'attente du fait du contrôle de flux exercé par l'utilisateur destinataire du service de transport, le fournisseur du service de transport doit, après un certain laps de temps qui n'est pas spécifié, effectuer toutes les actions autorisées de types g) et h).