

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/CEI  
8886

Deuxième édition  
1996-09-15

---

---

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

**(standards.iteh.ai)**

*Information technology — Open Systems Interconnection — Data link  
service definition*

[ISO/IEC 8886:1996](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a1ede5-6e14-4340-aa29-1fb7125a9af5/iso-iec-8886-1996>



Numéro de référence  
ISO/CEI 8886:1996(F)

## Sommaire

	<i>Page</i>	
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 OSI.....	2
3.2	Définitions relatives aux conventions de service.....	2
3.3	Définitions relatives au service de liaison de données.....	2
4	Abréviations .....	2
5	Conventions.....	3
5.1	Conventions générales .....	3
5.2	Paramètres.....	3
6	Présentation du service de liaison de données.....	3
7	Types et classes pour le service de liaison de données .....	4
8	Caractéristiques du service de liaison de données en mode connexion .....	4
9	Modèle du service de liaison de données en mode connexion.....	4
9.1	Identification d'extrémité de connexion de liaison de données.....	5
9.2	Modèle d'une connexion de liaison de données .....	5
10	Qualité du service de liaison de données en mode connexion .....	8
10.1	Détermination de la QS pour le service avec connexion .....	8
10.2	Définition des paramètres de QS en mode connexion .....	8
11	Enchaînement des primitives.....	10
11.1	Concepts utilisés pour améliorer le service de liaison de données en mode connexion .....	10
11.2	Contraintes imposées à l'enchaînement des primitives .....	11
12	Phase d'établissement de connexion.....	13
12.1	Fonction .....	13
12.2	Types de primitives et paramètres associés.....	14
12.3	Enchaînement de primitives.....	15

© 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

Version française tirée en 1997

Imprimé en Suisse

13	Phase de libération de connexion .....	15
13.1	Fonction .....	15
13.2	Types de primitives et paramètres associés.....	16
13.3	Enchaînement de primitives échangées au moment de la libération d'une connexion de liaison de données établie.....	17
13.4	Enchaînement de primitives correspondant au rejet, par un utilisateur du service de liaison de données, d'une tentative d'établissement de connexion de liaison de données .....	18
13.5	Enchaînement de primitives correspondant au rejet, par le fournisseur du service de liaison de données, d'une tentative d'établissement de connexion de liaison de données .....	18
13.6	Enchaînement de primitives correspondant à la coupure, par un utilisateur du service de liaison de données, d'une tentative d'établissement de liaison de données.....	18
14	Phase de transfert de données.....	19
14.1	Transfert de données .....	19
14.2	Service de réinitialisation.....	20
15	Fonctionnalités du service de liaison de données en mode sans connexion.....	23
16	Modèle du service de liaison de données en mode sans connexion.....	23
16.1	Modèle d'une transmission de données en mode sans connexion sur liaison de données.....	23
17	Qualité du service en mode sans connexion.....	24
17.1	Détermination de la QS pour le service en mode sans connexion .....	24
17.2	Définition des paramètres de QS en mode sans connexion .....	24
18	Enchaînement de primitives en mode sans connexion au niveau d'un DLSAP .....	26
19	Transfert de données .....	26
19.1	Fonction .....	26
19.2	Types de primitives et paramètres associés.....	27
19.3	Enchaînement de primitives.....	28

## 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 8886 a été élaborée par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 6, *Télé-informatique*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Recommandation UIT-T X.212.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO/CEI 8886:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique. <http://www.iso.org/iso/cei/catalog/standards/sist/99a1ede5-6e14-4340-aa29-1fb7125a9af5/iso-iec-8886-1996>

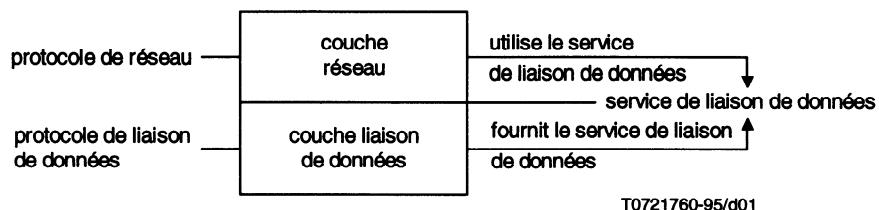
## Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale appartient à une série de Recommandations | Normes internationales élaborées pour faciliter l'interconnexion de systèmes de traitement de l'information. Elle appartient à un ensemble de Recommandations | Normes internationales dont les relations sont définies par la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1, modèle de référence OSI – modèle de base. Le modèle décrit par la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 divise le domaine de la normalisation, en vue de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI), en une série de couches de spécifications, dont chacune est d'une taille maîtrisable.

La présente Recommandation | Norme internationale définit le service fourni par la couche liaison de données à la couche réseau, à la frontière entre ces deux couches du modèle de référence OSI. Elle fournit aux concepteurs de protocoles de réseau une définition du service de liaison de données disponible pour la mise en œuvre du protocole de réseau, et aux concepteurs de protocoles de liaison de données une définition des services devant être fournis par l'intermédiaire du protocole de liaison de données à partir du service de la couche de niveau inférieur. Cette relation est représentée à la Figure Intro. 1.

**ITeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

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



**Figure Intro. 1 – Relation entre la présente Recommandation | Norme internationale et d'autres Recommandations OSI | Normes internationales**

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/IEC 8886:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a1ede5-6e14-4340-aa29-1fb7125a9af5/iso-iec-8886-1996>

## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS (OSI) – DÉFINITION DU SERVICE DE LIAISON DE DONNÉES

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit le service de liaison de données OSI sous forme

- a) d'actions et d'événements spécifiés par les primitives de service;
- b) de paramètres associés à chaque primitive spécifiant une action ou un événement, et de la forme qu'ils revêtent;
- c) de relations entre ces actions et événements et d'enchaînements valides d'actions et d'événements.

Le principal objectif de la présente Recommandation | Norme internationale est de spécifier les caractéristiques d'un service de liaison de données conceptuel et complet, de ce fait, le modèle de référence OSI en fournissant des lignes directrices pour l'élaboration de protocoles de liaison de données.

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 de liaison de données et interfaces d'un système de traitement de l'information.

Il n'est donc pas spécifié de conditions de conformité d'équipements à la présente Recommandation | Norme internationale «Définition du service de liaison de données». Par contre, la conformité est obtenue par la mise en œuvre de protocoles de liaison de données conformes à l'OSI, qui assurent le service de liaison de données défini dans la présente Recommandation | Norme internationale.

### 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. 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 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.*

## PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

### 3 Définitions

#### 3.1 Définitions du modèle de référence OSI

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

- a) entité de liaison de données;
- b) couche liaison de données;
- c) service de liaison de données;
- d) point d'accès au service de liaison de données;
- e) adresse de point d'accès au service de liaison de données;
- f) unité de données du service de liaison de données;
- g) réinitialisation.

#### 3.2 Définitions relatives aux conventions de service

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

- a) utilisateur du service de liaison de données;
  - b) fournisseur du service de liaison de données;
  - c) primitive;
  - d) demande;
  - e) indication;
  - f) réponse;
  - g) confirmation.
- iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a1ede5-6e14-4340-aa29-1fb7125a9af5/iso-iec-8886-1996>

#### 3.3 Définitions relatives au service de liaison de données

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants:

- a) **connexion de liaison de données**  
Association établie par une couche liaison de données entre deux ou plusieurs utilisateurs du service de liaison de données pour le transfert de données, assurant l'identification explicite d'un ensemble de transmissions de données sur la liaison de données, ainsi que l'acceptation concernant les services de transmission de données sur la liaison de données devant être fournis audit ensemble.  
NOTE – Cette définition apporte des précisions à la définition donnée dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.
- b) **transmission de données en mode avec connexion sur la liaison de données**  
Transmission d'une unité de données du service de liaison de données dans le contexte d'une connexion de liaison de données établie précédemment.
- c) **transmission de données en mode sans connexion sur la liaison de données**  
Transmission d'une unité de données du service de liaison de données hors du contexte d'une connexion de liaison de données et non nécessaire pour maintenir une relation logique quelconque entre des appels multiples.

### 4 Abréviations

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

- DL Liaison de données (*data link*)
- DLC Connexion de liaison de données (*data link-connection*)



DLL	Couche liaison de données ( <i>data link layer</i> )
DLS	Service de liaison de données ( <i>data link service</i> )
DLSAP	Point d'accès au service de liaison de données ( <i>data-link-service-access-point</i> )
DLSDU	Unité de données du service de liaison de données ( <i>data link-service-data-unit</i> )
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts ( <i>open systems interconnection</i> )
QS	Qualité de service

## 5 Conventions

### 5.1 Conventions générales

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les conventions descriptives définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

Le modèle du service, les primitives de service et les diagrammes d'enchaînement sont des descriptions purement abstraites; ils ne constituent pas une spécification en vue d'une réalisation.

### 5.2 Paramètres

Les primitives de service, utilisées pour représenter les interactions entre utilisateur et fournisseur du service (Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731), véhiculent des paramètres qui indiquent les informations disponibles pour l'interaction entre l'utilisateur et le fournisseur.

Les paramètres associés à chaque groupe de primitives du service de liaison de données sont indiqués dans les tableaux des articles 12 à 14 et 19. Les colonnes de ces tableaux correspondent aux primitives et les lignes aux paramètres. Les paramètres pouvant être associés à une primitive donnée sont indiqués par un «X» à l'intersection de la ligne et de la colonne correspondantes.

Certains de ces «X» sont qualifiés par un élément entre parenthèses. Il peut s'agir

- de contraintes spécifiques à un paramètre* (EC 8886:1996)  
(=) indique que la valeur fournie dans une primitive d'indication ou de confirmation est toujours identique à celle fournie dans la précédente primitive de demande ou de réponse émise au niveau du point d'accès au service homologue;
- d'indication de renvoi à une note concernant cette case du tableau*.  
(voir la Note X) indique que la note en référence contient des informations supplémentaires concernant le paramètre et son utilisation.

Il n'est pas nécessaire que tous les paramètres soient explicitement présents pour une interface donnée. Certains paramètres peuvent être associés implicitement au DLSAP au niveau duquel la primitive est émise.

## 6 Présentation du service de liaison de données

Le DLS assure le transfert transparent et fiable de données entre utilisateurs du DLS. Il leur rend invisible la façon dont les ressources de communication mises en œuvre sont utilisées pour réaliser ce transfert.

Le DLS assure en particulier

- l'indépendance par rapport à la couche physique sous-jacente* – Le DLS dégage les utilisateurs de ce service de toute préoccupation concernant la configuration disponible (par exemple, connexion point à point) ou les moyens physiques utilisés (par exemple, transmission semi-duplex);
- la transparence des informations transférées* – Le DLS assure le transfert transparent de données de l'utilisateur du DLS. Il n'impose aucune restriction quant au contenu, au format ou au codage des informations, et n'a même pas besoin d'interpréter leur structure ou leur signification;
- le transfert fiable des données* – Le DLS met les utilisateurs de ce service à l'abri des pertes, insertions, mutilations ou, le cas échéant, d'altérations de l'ordre des données. Dans certains cas d'impossibilité de reprise sur erreur dans la couche liaison de données, il peut se produire un dédoublement ou une perte de DLSDU;

NOTE 1 – La détection des DLSDU dédoublées ou perdues peut être effectuée par les utilisateurs du DLS.

- d) *le choix de la qualité de service* – Le DLS offre aux utilisateurs la possibilité de demander ou d'accepter une certaine qualité de service pour le transfert de données. La qualité de service est spécifiée par des paramètres de QS exprimant des caractéristiques telles que le débit, le temps de transit, l'exactitude et la fiabilité;
- e) *adressage* – Le DLS permet à l'utilisateur de s'identifier et d'indiquer le DLSAP à destination duquel une DLC doit être établie, chaque fois que plus de deux DLSAP sont acceptés par le fournisseur du DLS. Les adresses de liaison de données n'ont qu'une signification locale à l'intérieur d'une configuration spécifique de liaison de données, sur un support de transmission unique (connexion physique point à point ou multipoint) ou sur un faisceau de supports de transmission parallèles (multiliasion ou fonction d'éclatement). En conséquence, il n'est pas opportun de définir une structure d'adressage globale.

NOTE 2 – Le DLS est tenu de faire la distinction entre les divers systèmes reliés physiquement ou logiquement à une liaison de données multipoint et également la distinction entre des connexions dans le cas où la couche liaison de données possède une fonction de multiplexage. Aux fins de la communauté de conception avec les définitions d'autres services, ce mécanisme est appelé adressage et les objets servant à faire la distinction entre des systèmes sont appelés adresses.

## 7 Types et classes pour le service de liaison de données

Il n'a pas été défini de classes distinctes pour le service de liaison de données. Il existe deux types de service de liaison de données:

- a) un service en mode connexion (défini dans la Partie 2);
- b) un service en mode sans connexion (défini dans la Partie 3).

Lorsqu'il fait référence à la présente Recommandation | Norme internationales, un utilisateur ou un fournisseur du service de liaison de données doit indiquer quel type de service il entend utiliser ou fournir.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

## PARTIE 2 – DÉFINITION DU SERVICE EN MODE CONNEXION

ISO/IEC 8886:1996

## 8 Caractéristiques du service de liaison de données en mode connexion

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99a1ede5-6e14-4340-aa29-11b7125a9a15/iso-iec-8886-1996>

Le DLS offre les possibilités suivantes à ses utilisateurs:

- a) le moyen pour un utilisateur du DLS d'établir une DLC avec un autre utilisateur, afin d'échanger des DLSDU;
  - b) le moyen de convenir, entre l'utilisateur demandeur et le fournisseur du DLS, une certaine qualité de service associée à chaque DLC;
  - c) le moyen de transférer des DLSDU de longueur limitée sur une connexion de liaison de données. Le transfert des DLSDU est transparent: le DLS ne modifie en rien les limites et le contenu des DLSDU et n'impose aucune contrainte au contenu de ces DLSDU;
- NOTE – La longueur d'une DLSDU peut se trouver limitée du fait des mécanismes utilisés par le protocole de liaison de données (voir la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1, 7.6.3.5.2).
- d) un moyen pour l'utilisateur du DLS destinataire de contrôler la cadence à laquelle l'utilisateur du DLS expéditeur peut envoyer des DLSDU;
  - e) la possibilité d'utiliser un service de réinitialisation pour remettre la DLC dans un état défini et synchroniser les activités des deux utilisateurs du DLS;
  - f) la libération inconditionnelle, et donc éventuellement destructive, d'une DLC, soit par l'un des utilisateurs du DLS, soit par le prestataire du DLS.

## 9 Modèle du service de liaison de données en mode connexion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le modèle abstrait de service d'une couche défini à l'article 4 de la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731. Ce modèle définit les interactions entre les utilisateurs et le fournisseur du DLS, qui ont lieu aux deux DLSAP. Les informations sont échangées entre l'utilisateur et le fournisseur du DLS au moyen de primitives de service, qui peuvent transporter des paramètres.

## 9.1 Identification d'extrémité de connexion de liaison de données

Si un utilisateur du DLS doit faire la distinction entre plusieurs DLC en un même DLSAP, il faut prévoir un mécanisme local d'identification d'extrémité de la connexion. Toutes les primitives émises au DLSAP considéré dans le cadre d'une DLC seraient tenues d'utiliser ce mécanisme pour identifier la DLC. Cette identification implicite n'est pas décrite dans la présente Recommandation | Norme internationale.

## 9.2 Modèle d'une connexion de liaison de données

La fonction de contrôle de flux, exercée entre les deux extrémités d'une DLC, établit une relation entre le comportement de l'utilisateur du DLS qui reçoit des données à une extrémité et l'aptitude de son homologue, à l'autre extrémité, à expédier des données. Le modèle de files d'attente d'une DLC, décrit dans les paragraphes suivants, est utilisé pour spécifier les caractéristiques de ce contrôle de flux et ses relations avec les autres capacités fournies par le DLS en mode connexion.

Ce modèle de files d'attente d'une DLC est développé à seule fin d'aider à la compréhension des caractéristiques du service de bout en bout, telles qu'elles sont perçues par les utilisateurs du DLS. Ce modèle n'est pas destiné à se substituer à une description formelle précise du DLS, ni à une spécification complète de tous les enchaînements autorisés de primitives du DLS. (Les enchaînements autorisés de primitives sont spécifiés à l'article 11. Voir également la Note ci-après.) En outre, ce modèle ne vise pas à décrire toutes les fonctions ou opérations des entités DL qui sont utilisées pour fournir le DLS. Il n'implique aucune spécification de réalisation du DLS et n'impose pas de contraintes quant à cette réalisation.

NOTE – Les mécanismes internes qui interviennent dans le fonctionnement du DLS ne sont pas visibles à l'utilisateur de ce service. En plus des interactions entre primitives de service décrites dans ce modèle (par exemple, l'émission d'une primitive de demande DL-RESET en un DLSAP peut empêcher la réception par l'utilisateur homologue du DLS d'une primitive d'indication DL-DATA correspondant à une demande de données de DL précédente), il peut y avoir également:

- des contraintes susceptibles de limiter, au niveau local, la capacité d'appeler les primitives;
- des procédures de service imposant des contraintes d'enchaînement particulières à certaines primitives.

### 9.2.1 Principes du modèle de files d'attente

Le modèle de files d'attente représente de façon abstraite le fonctionnement d'une DLC par deux files d'attente reliant les deux DLSAP. Une file d'attente est associée à chaque sens de transfert d'information (voir la Figure 1).

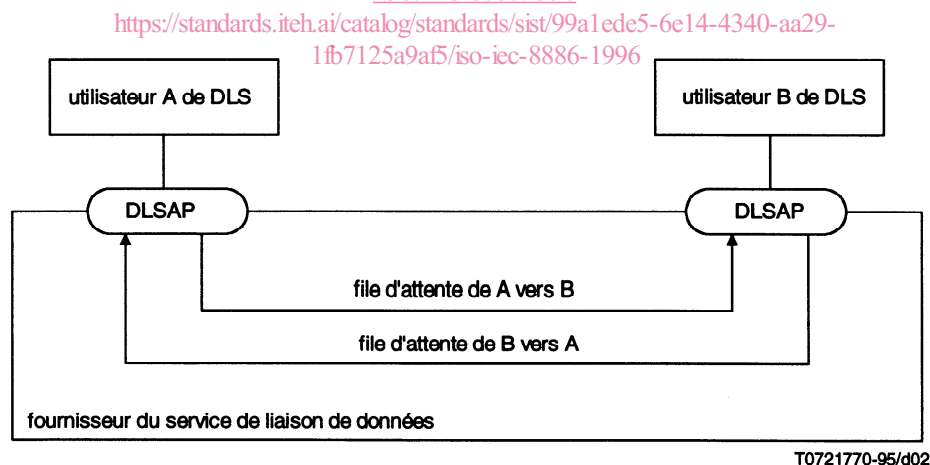


Figure 1 – Modèle de files d'attente d'une connexion de liaison de données

Chaque file d'attente représente une fonction de contrôle de flux qui s'exerce dans un sens de transfert. La possibilité qu'un utilisateur du DLS d'ajouter des objets dans une file d'attente est déterminée par le comportement de l'autre utilisateur qui retire des objets de la même file d'attente et par l'état de cette file d'attente. L'introduction d'objets dans une file d'attente et l'extraction d'objets de celle-ci résultent des interactions au niveau des deux DLSAP.

On considère qu'une paire de files d'attente est disponible pour chaque DLC potentielle.

Les objets pouvant être placés dans une file d'attente par un utilisateur du DLS (voir les articles 12 à 14) sont:

- un objet relatif à la connexion, représentant une primitive de demande ou de réponse DL-CONNECT et ses paramètres;
- un objet relatif aux données, représentant une primitive de demande DL-DATA et ses paramètres;

- c) un objet relatif à la réinitialisation, représentant une primitive de demande ou de réponse DL-RESET et ses paramètres;
- d) un objet relatif à la déconnexion, représentant une primitive de demande DL-DISCONNECT et ses paramètres.

Les objets qui peuvent être placés dans une file d'attente par le fournisseur du DLS (voir les articles 12 à 14) sont:

- 1) un objet relatif à la réinitialisation;
- 2) un repère de synchronisation (voir 9.2.4);
- 3) un objet relatif à la déconnexion.

Par définition, les files d'attente ont les propriétés générales suivantes:

- i) une file d'attente est vide jusqu'à ce qu'un objet relatif à la connexion y soit introduit; elle peut être remise dans cet état, avec perte de son contenu, par le fournisseur du DLS;
- ii) les objets sont introduits dans une file d'attente par l'utilisateur du DLS source, sous le contrôle du fournisseur du DLS; des objets peuvent également être introduits par le fournisseur du DLS;
- iii) les objets sont retirés de la file d'attente sous le contrôle de l'utilisateur du DLS destinataire;
- iv) les objets sont normalement retirés dans l'ordre où ils ont été introduits (voir toutefois 9.2.3);
- v) une file d'attente a une capacité limitée, mais cette capacité n'est pas nécessairement fixée ni déterminable.

### 9.2.2 Etablissement de connexion de liaison de données

Une paire de files d'attente est associée à une DLC entre deux DLSAP, lorsque le fournisseur du DLS reçoit une primitive de demande DL-CONNECT au niveau de l'un des DLSAP et qu'un objet relatif à la connexion est introduit dans l'une des files d'attente. Pour les utilisateurs de la DLC, ces files d'attente demeurent associées à cette DLC jusqu'à ce qu'un objet relatif à la déconnexion (représentant une primitive de demande ou d'indication DL-DISCONNECT) soit introduit ou retiré de la file d'attente.

Si un «utilisateur du DLS A» engage l'établissement d'une DLC en introduisant un objet relatif à la connexion (représentant une primitive de demande DL-CONNECT) dans la file d'attente de l'utilisateur A vers l'utilisateur B, alors l'utilisateur A n'est autorisé à introduire dans la file d'attente aucun autre objet relatif à la déconnexion, tant que l'objet relatif à la connexion (représentant la primitive de confirmation DL-CONNECT) n'a pas été retiré de la file d'attente de l'utilisateur B vers l'utilisateur A. Dans cette file d'attente, des objets ne peuvent être introduits qu'après que l'utilisateur B a introduit un objet relatif à la connexion, représentant une primitive de réponse DL-CONNECT.

Les propriétés des files d'attente pendant l'existence de la DLC correspondent à l'accord établi entre les utilisateurs et le fournisseur du service DLS au cours de la procédure d'établissement de cette connexion en ce qui concerne la qualité de service.

### 9.2.3 Transfert de données

Le contrôle de flux exercé sur la DLC est représenté dans ce modèle de files d'attente par la gestion de la capacité de la file d'attente: cette gestion de la capacité autorise l'addition d'objets aux files d'attente. L'addition d'un certain objet est susceptible d'empêcher l'addition d'un autre objet.

Des paires d'objets adjacents se trouvant en file d'attente peuvent être manipulées par le fournisseur du DLS, à des fins de suppression. Un objet peut être supprimé si et seulement si l'objet suivant est défini comme étant destructif à l'égard de celui qui le précède. Le dernier objet de la file d'attente est supprimé, si nécessaire, pour permettre l'introduction d'un objet destructif – un objet destructif peut donc toujours être ajouté à la file d'attente. Les objets relatifs à la déconnexion sont par définition destructifs à l'égard de tous les autres objets. Par définition, les objets relatifs à la réinitialisation sont destructifs à l'égard de tous les autres objets, sauf ceux relatifs à la connexion et à la déconnexion.

Les relations entre objets déterminant les possibilités de manipulations de type ci-dessus sont récapitulées dans le Tableau 1.

Le comportement des utilisateurs de la DLC et la QS adoptée pour celle-ci déterminent si le fournisseur du DLS effectue ou non des actions se traduisant par des suppressions. En général, si des objets n'ont pas été retirés de la file d'attente par un utilisateur du service DLS, le fournisseur du service effectue, après un certain délai non spécifié, toutes les suppressions autorisées.