



Publié 1987-09-01

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — Conventions de service

Information processing systems — Open Systems Interconnection — Service conventions

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est normalement confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

La tâche principale des comités techniques de l'ISO est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1: lorsque, en dépit de maints efforts au sein d'un comité technique, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2: lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique et requiert une plus grande expérience;
- type 3: lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

La publication des rapports techniques dépend directement de l'acceptation du Conseil de l'ISO. Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 8509 a été préparé par le comité technique ISO/TC 97, *Systèmes de traitement de l'information*.

Les raisons justifiant la décision de publier le présent document sous forme de rapport technique du type 2 sont exposées dans l'introduction.

CDU 681.3 : 621.39

Réf. n°: ISO/TR 8509 : 1987 (F)

Descripteurs: traitement de l'information, échange d'information, interconnexion de systèmes ouverts, procédure de transmission de données.

© Organisation internationale de normalisation, 1987 •

Imprimé en Suisse

Prix basé sur 9 pages

Sommaire

	Page
0 Introduction	2
1 Objet et domaine d'application	2
2 Références	3
3 Définitions	3
4 Modèle pour les services de couche	4
5 Primitives de service	5
6 Conventions pour les chronogrammes	6
 Annexes	
A Conventions de dénomination des primitives de service	9
B Conventions de description des paramètres	9

0 Introduction

Le présent Rapport technique a été publié pour servir de guide provisoire aux utilisateurs et aux personnes chargées de définir les normes de service. Il a pour but de fournir une définition commune des termes et des chronogrammes afin de servir de référence aux normes de service, surtout celles des couches Réseau, Transport et Session.

Bien que l'intention de l'ISO ait été au départ de publier une Norme internationale pour les conventions de service, il a été convenu qu'un travail nettement plus important était nécessaire pour traiter le sujet dans son ensemble de façon satisfaisante.

L'état de développement avancé des définitions des services de Réseau, Transport et Session est tel qu'il est nécessaire d'avoir une référence commune pour l'utilisation qu'elles font des conventions de service. Le présent Rapport technique est conçu pour satisfaire à cette exigence, mais il ne couvre pas tous les besoins de toutes les normes de service dérivées du Modèle de référence de base. Mais il n'a même pas été possible d'obtenir un alignement complet de ces trois normes et du présent Rapport technique. La plupart des divergences ne sont pas importantes sur le plan technique dans la mesure où elles portent sur des façons légèrement différentes de présenter le même type d'informations.

Plutôt que de rechercher un alignement parfait, et donc de provoquer des retards dans la publication de ces normes, on a adopté une solution plus pratique, mais moins élégante. Le présent Rapport technique définit les conventions générales utilisées, mais signale également les points sur lesquels une norme de service particulière utilise des conventions nettement différentes.

1 Objet et domaine d'application

Le présent Rapport technique donne les définitions des termes et les conventions qui serviront de référence aux normes définissant les services (N) en mode connexion ou sans connexion prévus par le Modèle de référence pour l'Interconnexion de systèmes ouverts (ISO 7498). Il traite en particulier des conventions relatives à une connexion point à point ou à une occurrence de communication point à point à l'intérieur d'une couche du Modèle de Référence.

NOTE — Le présent Rapport technique a été limité afin de satisfaire un besoin spécifique urgent des couches Réseau, Transport et Session. Il peut, le cas échéant, s'appliquer aux autres couches.

Les conventions pour d'autres types de service (N) et d'autres questions relatives au modèle sémantique sous-jacent des services (N) font l'objet d'une étude.

2. Références

ISO 7498, *Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion des systèmes ouverts — Modèle de Référence de base.*

ISO 8072, *Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion de systèmes ouverts — Service de transport en mode connexion.*

ISO 8326, *Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion des systèmes ouverts — Définition du Service de session en mode connexion.*

ISO 8348, *Systèmes de traitement de l'information — Interconnexion des systèmes ouverts — Définition du service de réseau.*

3. Définitions

3.1 Le présent Rapport technique est fondée sur les concepts élaborés dans l'ISO 7498 et utilise les termes suivants qui y sont définis :

- a) couche (N);
- b) service (N);
- c) entité (N);
- d) point d'accès au service (N);
- e) adresse du point d'accès au service (N).

NOTES

1 L'utilisation du terme «service» dans le présent Rapport technique et dans les définitions des services de Réseau, Transport et Session n'est pas toujours compatible avec la définition de l'ISO 7498. On l'utilise dans de nombreux cas pour indiquer une partie distincte ou un élément de l'ensemble du service de la couche (N). En général, l'usage particulier est indiquée clairement soit par la convention de dénomination utilisée soit par le contexte.

2 Le terme de «point d'accès au service» s'utilise pour décrire la relation entre des primitives associées à une connexion donnée. Il est nécessaire de poursuivre l'étude afin d'inclure dans cette description le concept d'extrémités de connexion. Cependant, les services de Réseau et Transport (ISO 8348 et ISO 8072) font déjà référence aux extrémités de connexion.

3.2 Dans le cadre du présent Rapport technique, les définitions suivantes sont également applicables.

3.2.1 utilisateur de service: Entité qui, dans un système ouvert donné, utilise un service par l'intermédiaire de points d'accès au service.

3.2.2 fournisseur de service: Représentation abstraite de la totalité des entités qui fournissent un service aux utilisateurs de service homologues.

NOTE — Le comportement d'un fournisseur de service est souvent décrit en termes de machine abstraite.

3.2.3 primitive de service; primitive: Représentation abstraite indépendante de la mise en œuvre, d'une interaction entre l'utilisateur de service et le fournisseur de service.

NOTE — Étant donné que l'utilisateur de service est généralement une entité (N) (sauf pour la Couche Application), et étant donné que la décomposition d'un fournisseur de service donne généralement des entités (N) et un service de couche inférieure (sauf pour la Couche Physique), une primitive de service est également une représentation abstraite, indépendante de la mise en œuvre, d'une interaction entre deux entités (N) adjacentes.

3.2.4 primitive de demande; demande: Représentation d'une interaction dans laquelle un utilisateur de service appelle une procédure.

3.2.5 primitive d'indication; indication: Représentation d'une interaction dans laquelle un fournisseur de service

- a) soit indique qu'il a, de sa propre initiative, appelé une procédure;
- b) soit indique qu'une procédure a été appelée par l'utilisateur de service homologue à son point d'accès au service.

3.2.6 primitive de réponse; réponse: Représentation d'une interaction dans laquelle un utilisateur de service indique qu'il a exécuté une procédure appelée précédemment par une interaction représentée par une primitive d'indication.

3.2.7 primitive de confirmation; confirmation : Représentation d'une interaction dans laquelle un fournisseur de service indique, en un point d'accès au service donné, l'exécution de la procédure appelée précédemment, en ce point d'accès au service, par une interaction représentée par une primitive de demande.

3.2.8 service obligatoire (N) : Partie distincte de l'ensemble du service (N) toujours incluse dans une réalisation de ce service (N).

3.2.9 service optionnel fournisseur (N) : Partie distincte de l'ensemble du service (N) qui peut ou non être incluse dans une réalisation de ce service (N).

3.2.10 service optionnel utilisateur (N) : Partie distincte de la réalisation d'un service (N) utilisée seulement si les deux utilisateurs de service homologues l'acceptent lors de l'établissement de la connexion.

3.2.11 service confirmé : Partie distincte de l'ensemble du service (N) entraînant une confirmation explicite du fournisseur de service vers l'utilisateur de service demandeur.

NOTE — Il n'y a pas nécessairement de relation entre cette confirmation et la réponse de l'utilisateur de service homologue.

3.2.12 service non confirmé : Partie distincte de l'ensemble du service (N) n'entraînant pas de confirmation explicite du fournisseur de service vers l'utilisateur de service demandeur.

3.2.13 service (N) déclenché par le fournisseur : Partie distincte de l'ensemble du service (N) déclenché par le fournisseur de service plutôt que par l'utilisateur de service.

4 Modèle pour les services de couche

Un service de couche se définit comme un modèle abstrait possédant les éléments suivants :

- a) utilisateurs de service (N); et
- b) fournisseur de service (N).

Tout utilisateur de service accède au fournisseur de service par l'intermédiaire d'un point d'accès au service.

Pendant la durée de vie d'une connexion donnée, deux utilisateurs de service situés à des points d'accès au service différents sont reliés entre eux (voir la figure 1).

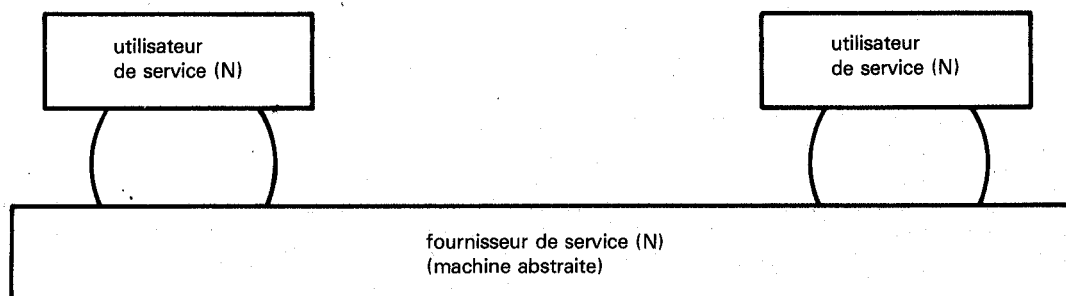
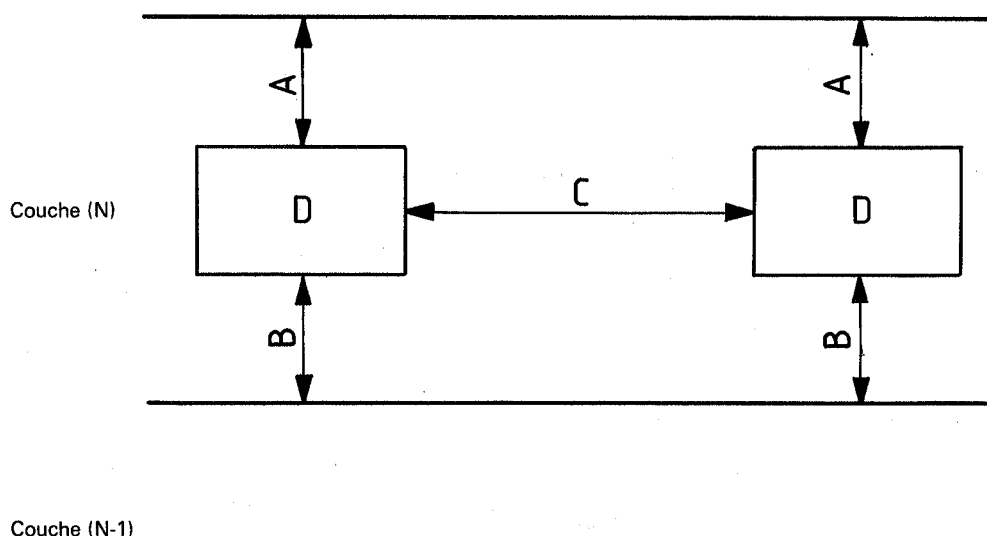


Figure 1 — Modèle de service de couche

Les interactions entre l'utilisateur de service et le fournisseur de service sont décrites par les primitives de service. Le service de couche définit les relations entre des interactions en un point d'accès au service et les interactions résultantes en un point d'accès au service homologue, points d'accès par l'intermédiaire desquels communiquent les utilisateurs de service.

La figure 2 présente les relations entre les termes : service, primitive de service, protocole d'homologues, et entités homologues.



- A = primitives de service (N)
- B = primitives de service (N-1)
- C = protocole d'homologues (N)
- D = entités (N)

Figure 2 — Relations entre les termes

5 Primitives de service

5.1 Généralités

L'utilisation de primitives n'impose pas une façon particulière de mettre en œuvre un service ou un point d'accès au service. Les commentaires suivants s'appliquent à cette technique de définition des services basée sur la notion de primitives de service :

- a) les primitives de service sont conceptuelles et ne doivent pas être nécessairement liées directement à des éléments de protocole, ni considérées comme des appels à une méthode d'accès au service de couche;
- b) le même service de couche peut être représenté par d'autres ensembles de primitives que ceux définis dans le présent Rapport technique;
- c) seules doivent être prises en compte les primitives de service relatives à un élément du service de couche mettant en jeu deux utilisateurs de service. Les interactions relatives uniquement aux conventions locales entre l'utilisateur de service et le fournisseur de service n'entrent pas dans le cadre de cette technique de description. Par exemple, des fonctions strictement locales pourraient être fournies dans certaines mises en œuvre. Comme elles ne mettent pas en jeu les deux utilisateurs, de telles fonctions ne sont pas visibles à l'extérieur du système local.

5.2 Catégories de service

On distingue les types de service suivants :

- a) service obligatoire (voir 3.2.8);
- b) service optionnel fournisseur (voir 3.2.9);
- c) service optionnel utilisateur (voir 3.2.10).

Un service optionnel utilisateur peut être soit un service obligatoire, soit un service optionnel fournisseur.

5.3 Types de primitives de service

Il existe quatre types de primitives de service :

- a) primitive de demande (voir 3.2.4);
- b) primitive d'indication (voir 3.2.5);
- c) primitive de réponse (acceptation ou refus) (voir 3.2.6);
- d) primitive de confirmation (acceptation ou refus) (voir 3.2.7).

5.4 Propriétés des primitives

L'interaction décrite par une primitive de service doit être considérée comme un événement instantané qui ne peut être interrompu par aucune autre interaction. À une primitive sont associés

- a) une direction, qui peut être
 - 1) de l'utilisateur de service vers le fournisseur de service, ou
 - 2) du fournisseur de service à un utilisateur de service, ceci indiquant le flux principal des informations;
- b) un ou plusieurs paramètres, chacun ayant une plage de valeurs définie. Les valeurs associées à une interaction décrite par une primitive sont passées dans la direction appropriée pour une primitive donnée.

5.5 Noms des primitives¹⁾

Le nom de chaque primitive se compose des éléments suivants :

- a) un nom spécifiant le type de primitive (voir 5.3), écrit en majuscules;
- b) un groupe nominal spécifiant une partie distincte de l'ensemble du service de couche, écrit en majuscules;
- c) un groupe nominal spécifiant la couche, écrit en majuscules;
- d) si nécessaire, une qualification «acceptation» ou «refus», écrite en minuscules et mise entre parenthèses, applicable aux seules primitives de réponse et de confirmation (voir 5.3).

NOTE — Dans la définition du service de Session (ISO 8326), le chapitre sur la collision introduit une structure de dénomination modifiée qui indique des options particulières d'une partie distincte du service de Session. Cette option est indiquée entre parenthèses après le nom de la partie distincte du service.

6 Conventions pour les chronogrammes

Des chronogrammes sont utilisés pour illustrer la façon dont les séquences d'interactions sont reliées dans le temps.

Les chronogrammes (voir figure 3) indiquent

- a) la succession des événements à chaque interface utilisateur/fournisseur; et
- b) le cas échéant, la succession des événements entre utilisateurs homologues.

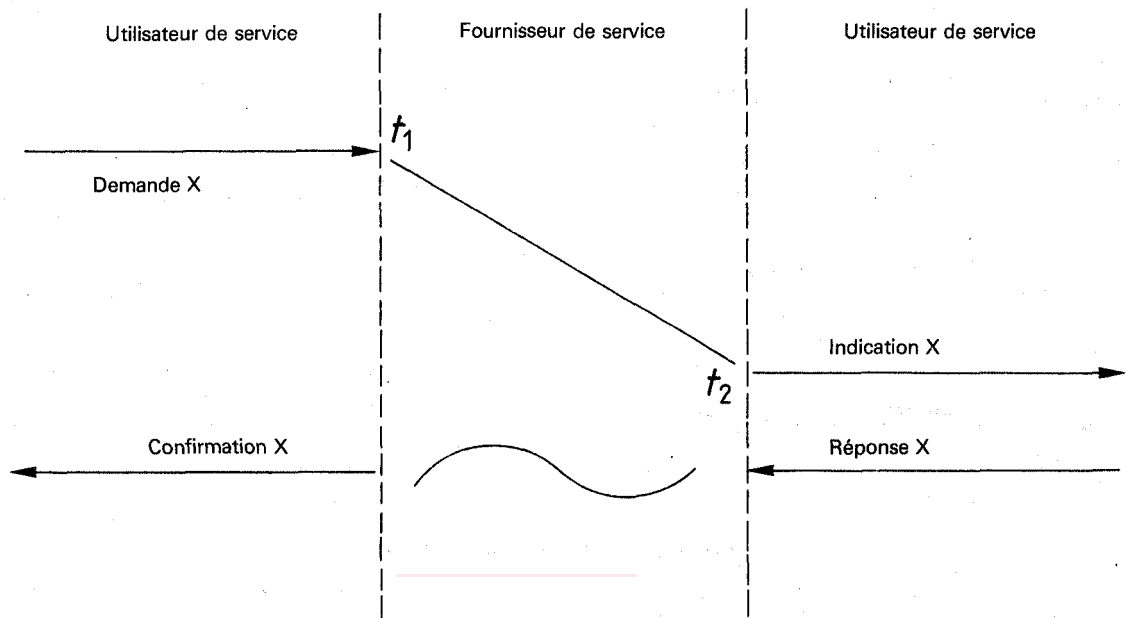
Chaque chronogramme est divisé en trois zones par deux lignes verticales. La zone centrale représente le fournisseur de service et les deux zones latérales représentent les deux utilisateurs de service. Les lignes verticales représentent les points d'accès au service entre les utilisateurs de service et le fournisseur de service, et, de haut en bas, le déroulement du temps.

Les successions d'événements en chaque point d'accès au service se trouvent le long des lignes verticales appropriées par ordre chronologique de haut en bas. Des flèches, placées dans les zones représentant l'utilisateur de service indiquent le flux principal des informations pendant l'exécution d'une interaction décrite par une primitive de service (c'est-à-dire vers ou en provenance de l'utilisateur de service). Ce flux d'informations peut être soumis à un contrôle de flux implicite entre l'utilisateur de service et le fournisseur de service.

1) Ce texte n'est pas la traduction de la version anglaise du Rapport technique mais correspond aux besoins de description des noms des primitives en français.

Les relations séquentielles entre les interactions aux deux points d'accès au service peuvent être représentées de deux façons. La représentation logiquement correcte est indiquée à la figure 3 a) tandis que la figure 3 b) montre la représentation généralement utilisée dans les définitions des couches Réseau, Transport et Session. Les deux représentations sont sensées avoir la même signification. Par exemple, dans les figures 3 a) et 3 b), la primitive de demande allant d'un utilisateur vers le fournisseur de service à l'instant t_1 est suivie de la primitive d'indication allant vers l'utilisateur de service homologue à l'instant t_2 , ce que montre la ligne continue indiquée dans la zone du fournisseur de service. S'il n'y a pas de relation spécifique entre les événements, c'est-à-dire s'il est impossible de prévoir lequel arrivera le premier, mais que les deux doivent arriver dans un intervalle de temps fini, on laissera alors la zone centrale en blanc, ou, pour plus de clarté, on utilisera un tilde (~) dans cette zone.

a) notation préférable



b) autre notation possible (utilisée dans les définitions des services de Réseau, Transport et Session)

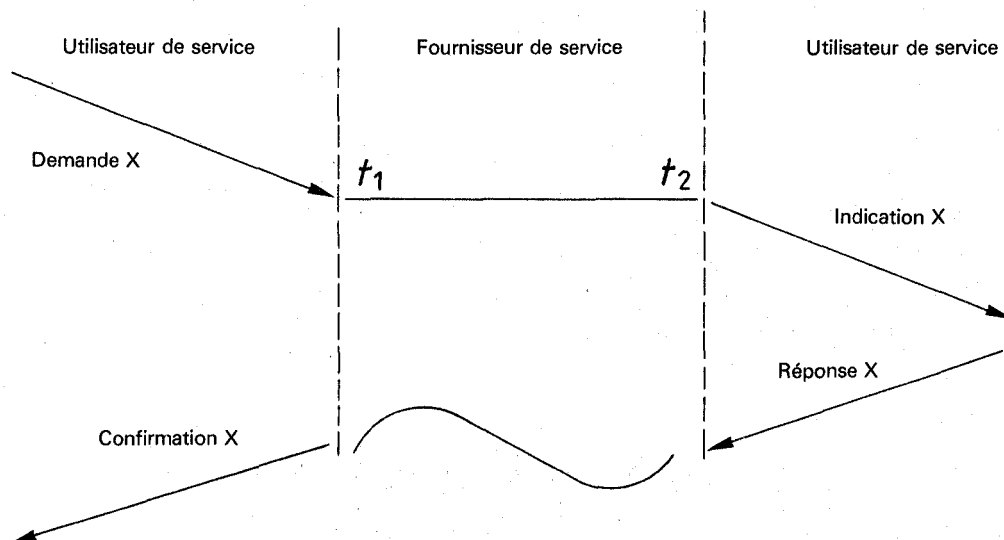


Figure 3 — Chronogrammes annotés