



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.305

**INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX
CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES**

**ÉLÉMENTS FONCTIONNELS DES
SOUS-RÉSEAUX RELATIFS À
LA MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DE
RÉSEAU EN MODE CONNEXION DE L'OSI**

Recommandation UIT-T X.305

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation X.305 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VIII.6 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 1993

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.

Recommandation X.305

ÉLÉMENTS FONCTIONNELS DES SOUS-RÉSEAUX RELATIFS À LA MISE EN ŒUVRE DU SERVICE DE RÉSEAU EN MODE CONNEXION DE L'OSI

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

(a) que la Recommandation X.200 définit le Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT;

(b) que la Recommandation X.213 donne la définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT;

(c) que la Recommandation X.300 définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics et d'autres réseaux, en ce qui concerne la fourniture de services de transmission de données; et qu'elle indique en particulier comment des parties réelles de l'équipement du réseau peuvent être considérées comme des sous-réseaux;

(d) qu'il convient d'examiner différents types de sous-réseaux assurant tous, à divers degrés, le service réseau en mode connexion de l'OSI, et de décrire les différentes façons dont ces divers types de sous-réseaux assurent ce service,

recommande à l'unanimité

(1) de se reporter au § 6 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase établissement de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI;

(2) de se reporter au § 7 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase libération de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI;

(3) de se reporter au § 8 de la présente Recommandation pour avoir une description des éléments fonctionnels d'un sous-réseau à la phase transfert de données du service réseau en mode connexion de l'OSI.

SOMMAIRE

0	<i>Introduction</i>
1	<i>Portée et champ d'application</i>
2	<i>Références</i>
3	<i>Définitions</i>
4	<i>Abréviations</i>
5	<i>Aperçu et caractéristiques générales</i>
6	<i>Phase d'établissement de la connexion</i>
7	<i>Phase de libération de la connexion</i>
8	<i>Phase de transfert de données</i>

Annexe A – Éléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données du service réseau en mode connexion de l'OSI dans les différents types de sous-réseaux

Annexe B – Ensembles de protocoles applicables à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI pour différents exemples de sous-réseaux

0 Introduction

La présente Recommandation fait partie d'un ensemble de Recommandations élaborées pour faciliter l'étude de l'interfonctionnement des réseaux. Elle est liée à la Recommandation X.300 qui définit les principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux. La Recommandation X.300 indique en particulier comment des combinaisons d'équipements physiques peuvent être considérées comme des "sous-réseaux" pour l'étude des cas d'interfonctionnement.

La présente Recommandation décrit les éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI.

La présente Recommandation ne décrit pas les éléments fonctionnels des sous-réseaux qui ne se rapportent pas à la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI (par exemple, les dispositions de la Recommandation X.301 qui ne concernent pas la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI).

1 Portée et champ d'application

La présente Recommandation définit les éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs au service réseau en mode connexion de l'OSI en fonction:

- a) des actions et des événements présents aux interfaces d'un sous-réseau;
- b) des paramètres associés à chaque action et à chaque événement, et de la forme sous laquelle ils se présentent;
- c) de l'interdépendance de ces actions et de ces événements et de leurs séquences valables pour une connexion donnée;
- d) de l'interdépendance des différentes connexions établies par le même sous-réseau.

La présente Recommandation définit aussi la façon dont les différents types de sous-réseaux assurent le service réseau en mode connexion de l'OSI en incorporant dans le sous-réseau une partie ou la totalité des éléments fonctionnels des sous-réseaux relatifs au service réseau en mode connexion de l'OSI.

Le principal objectif de la présente Recommandation est de fournir une orientation pour l'étude de l'interfonctionnement des sous-réseaux, en ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI.

La présente Recommandation ne spécifie pas des produits, ou des applications de ces éléments fonctionnels dans l'équipement de réseau réel; elle n'indique pas non plus la répartition de ces éléments fonctionnels entre les différentes parties de l'équipement de réseau considéré dans un sous-réseau donné (par exemple, RPD, FIF, RNIS, etc.).

2 Références

- Recommandation I.430 – Interface de base usager-réseau – spécification de la couche 1.
- Recommandation I.431 – Interface à débit primaire usager-réseau – spécification de la couche 1.
- Recommandation T.70 – Service de transport de base indépendant du réseau pour les services télématiques.
- Recommandation Q.701 – Description fonctionnelle du système de signalisation (sous-système transport de messages).
- Recommandation Q.702 – Liaison sémaphore de données.
- Recommandation Q.703 – Canal sémaphore.
- Recommandation Q.704 – Fonctions et messages du réseau sémaphore.
- Recommandation Q.705 – Structure du réseau sémaphore.
- Recommandation Q.706 – Fonctionnement attendu en signalisation du sous-système transport de messages.
- Recommandation Q.707 – Essais et maintenance.
- Recommandation Q.711 – Description fonctionnelle du sous-système commande de connexions sémaphores (SSCS) du système de signalisation n° 7.
- Recommandation Q.712 – Définition et fonctions des messages du sous-système commande des connexions sémaphores.

- Recommandation Q.713 – Formats et codes du SSCS.
- Recommandation Q.714 – Procédures du sous-système commande des connexions sémaphores.
- Recommandation Q.921 – Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS.
- Recommandation Q.931 – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS.
- Recommandation X.21 – Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour fonctionnement synchrone dans les réseaux publics pour données.
- Recommandation X.25 – Interface entre l'équipement terminal de traitement de données (ETTD) et l'équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés à un réseau public de transmission de données par liaison spécialisée.
- Recommandation X.75 – Système de signalisation à commutation de paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.
- Recommandation X.200 – Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.
- Recommandation X.213 – Définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.
- Recommandation X.223 – Utilisation de X.25 pour fournir le service de réseau en mode connexion de l'OSI.
Remarque: inclusion de cette référence doit être confirmée.
- Recommandation X.300 – Principes généraux applicables à l'interfonctionnement de réseaux publics pour données et de réseaux publics pour données et d'autres réseaux.
- Recommandation X.301 – Arrangements généraux applicables à la commande des communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.

3 Définitions

- 3.1 Dans la présente Recommandation, on utilise les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.200:
 - a) connexion de réseau;
 - b) couche réseau;
 - c) service de réseau;
 - d) sous-réseau.
- 3.2 Dans la présente Recommandation, on utilise aussi les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.213:
 - a) utilisateur du service de réseau appelant;
 - b) utilisateur du service de réseau appelé.
- 3.3 Dans la présente Recommandation, on utilise aussi les termes ci-après, définis dans la Recommandation X.300:
 - a) sous-réseau de type I;
 - b) sous-réseau de type II;
 - c) sous-réseau de type III;
 - d) sous-réseau de type IV.

3.4 Conventions

Les flèches utilisées dans les figures des § 6 à 8 montrent d'une manière générale l'échange d'informations tel qu'il se fait à l'interface du sous-réseau. Leur but n'est pas de représenter les primitives du SR transmise à travers l'interface abstrait horizontal entre la couche réseau et la couche transport.

4 Abréviations

RSCS	Réseau de signalisation par canal sémaphore
SRMC	Service de réseau en mode connexion
CC	Commutation de circuits

RPDCC	Réseau public pour données à commutation de circuits
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
FIF	Fonctions d'interfonctionnement
LAPB	Procédure d'accès à la liaison équilibrée
SSTM	Sous-système transport de messages
SMS	Systèmes mobiles à satellites
CR	Connexion de réseau
NL	Couche réseau
SR	Service de réseau
SSSR	Sous-système service de réseau
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts
RMTP	Réseau mobile terrestre public
PNP	Protocole couche paquet
CP	Commutation par paquets
RDCP	Réseau pour données à commutation par paquets
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
QOS	Qualité de service
SSCS	Sous-système commande des connexions sémaphores

5 Aperçu et caractéristiques générales

5.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau assurent notamment le transfert en transparence des données entre deux interfaces avec le sous-réseau, sur une connexion (CR). Il peut y avoir plusieurs CR entre la même paire d'interfaces.

Remarque 1 – La mesure dans laquelle un sous-réseau peut assurer plusieurs connexions (CR) entre la même paire d'interfaces, peut dépendre des types de sous-réseaux. De plus, la mesure dans laquelle un sous-réseau peut assurer des connexions simultanées (CR) entre une interface donnée avec le sous-réseau et d'autres interfaces distinctes, peut dépendre des types de sous-réseaux (voir aussi la figure 5-1/X.305).

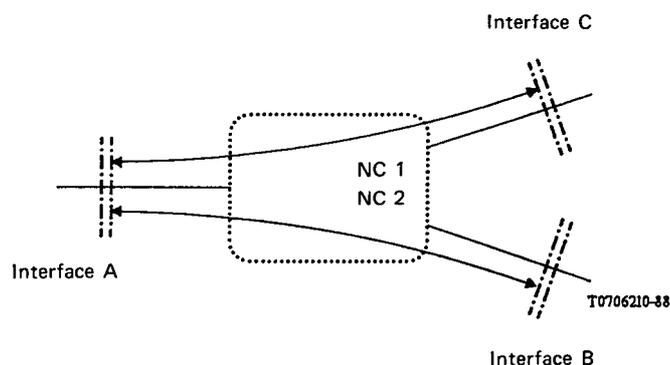


FIGURE 5-1/X.305

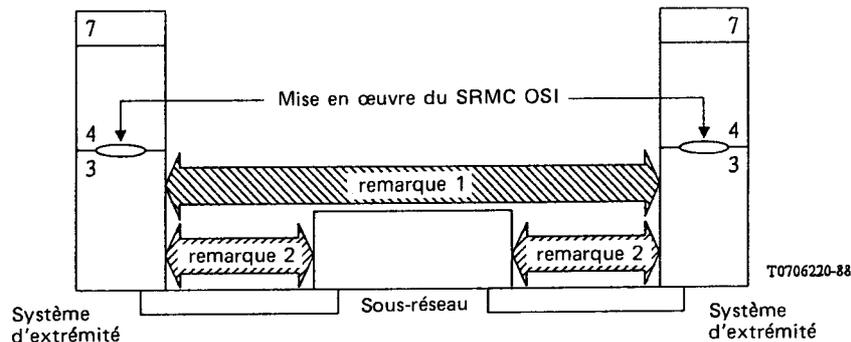
Remarque 2 – Les interfaces avec le sous-réseau peuvent utiliser soit le même protocole, soit des protocoles différents selon la nature du système lié à cette interface (par exemple: X.25 s'il s'agit d'un ETTD, X.75 s'il s'agit d'un autre sous-réseau).

5.2 Dans un sous-réseau, la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, peut faire intervenir certains éléments fonctionnels de ce sous-réseau:

- à toutes les couches 1 à 3; ou
- aux couches 1 et 2; ou
- seulement à la couche 1.

Cela dépend du type du sous-réseau considéré.

Cela peut aussi dépendre de la phase de la connexion de réseau (c'est-à-dire établissement de la connexion, libération de la connexion, transfert de données) ainsi que de l'élément du service de réseau en mode connexion considéré dans cette phase.



Remarque 1 – Procédures nécessaires pour assurer le SRMC OSI, mais non exploitées par le sous-réseau. Elles peuvent ne pas être nécessaires dans certaines phases ou dans toutes les phases d'une communication pour certains types de sous-réseau.

Remarque 2 – Procédures exploitées par le sous-réseau.

FIGURE 5-2/X.305

Mise en œuvre du SRMC OSI

6 Phase d'établissement de la connexion

6.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase d'établissement de la connexion du service de couche réseau OSI correspondent aux actions et aux événements ci-après aux interfaces avec le sous-réseau:

- a) *Demande de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du demandé,
 - adresse du demandeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).
- b) *Indication de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
 - adresse du demandé,
 - adresse du demandeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).

- c) *Réponse de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
- adresse du répondeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).
- d) *Confirmation de CONNEXION*, avec les paramètres suivants:
- adresse du répondeur,
 - sélection de confirmation de réception (voir la remarque 1),
 - sélection de données exprès (voir la remarque 1),
 - ensemble de paramètres QOS (voir la remarque 2),
 - données-usager-SR (voir la remarque 3).

Remarque 1 – Option fournisseur SR.

Remarque 2 – La mise en œuvre du paramètre de négociation du temps de transit nécessite une étude complémentaire urgente de manière à obtenir une réalisation harmonisée dans différents types de sous-réseaux. Il faudra porter une attention particulière sur les conséquences en matière d'acheminement et de tarification.

Remarque 3 – L'objectif est de faire en sorte qu'à l'avenir ce paramètre soit obligatoire pour tous les sous-réseaux, ce qui n'est toutefois pas encore possible pour un certain nombre de sous-réseaux existants. Durant la période intérimaire, bien que ces sous-réseaux existent et ne soient pas modifiés pour tenir compte de ce paramètre, ce dernier est considéré comme une option fournisseur. Aucun mécanisme de négociation n'est nécessaire dans le service réseau en mode connexion de l'OSI. Le fait de limite, dans certains sous-réseaux, de la longueur des données-usager-SR devant être fournies à une valeur inférieure à 128 octets (par exemple, 16 à 32 octets), pendant une période intérimaire, entraînerait moins de modifications des interfaces et des systèmes de signalisation existants et simplifierait l'introduction de ce service dans les sous-réseaux existants.

6.2 En ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec les sous-réseaux, qui sont décrits au § 6.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément au § 11 de la Recommandation X.213. Il est prévu, en particulier, que l'établissement réussi d'une connexion se présentera de la façon indiquée sur la figure suivante:

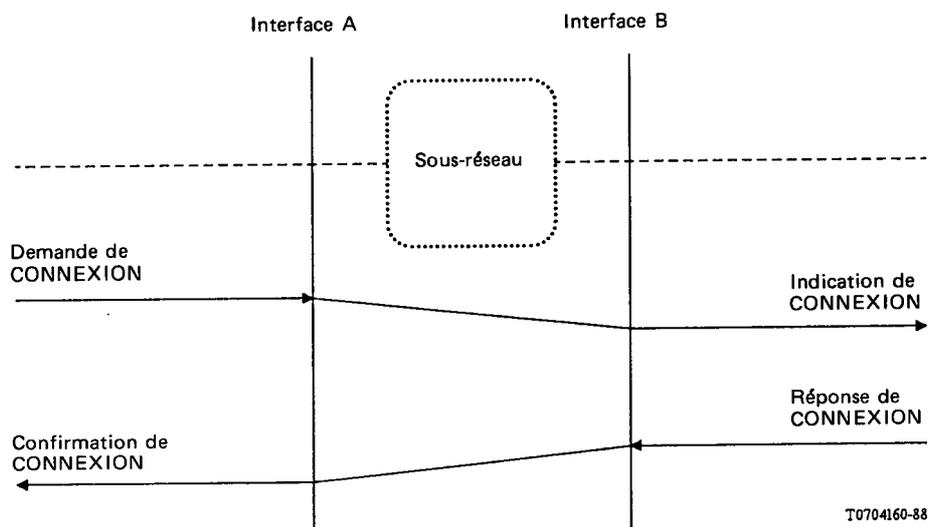


FIGURE 6-1/X.305

Phase d'établissement de la connexion

6.3 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les paramètres énumérés au § 6.1 ci-dessus devraient être traités de la manière indiquée au § 12 de la Recommandation X.213.

6.4 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase d'établissement de connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I et de type II:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type I et de type II comprennent tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus.

b) *Sous-réseaux de type III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau de type III ne comprennent pas tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus.

Remarque – Dans certains cas (à savoir, le type III), l'inclusion de certains éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 dans les éléments fonctionnels du sous-réseau doit faire l'objet d'un complément d'étude.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV peuvent soit comprendre tous les éléments décrits aux § 6.1 à 6.3 ci-dessus, soit seulement un sous-ensemble de ces éléments.

7 Phase de libération de la connexion

7.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase de libération de la connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI, correspondent aux actions et aux événements suivants présents aux interfaces avec le sous-réseau:

a) *Demande de DÉCONNEXION*, avec les paramètres suivants:

- motif,
- données-usager-SR (voir la remarque),
- adresse du répondeur.

b) *Indication de DÉCONNEXION*, avec les paramètres suivants:

- demandeur,
- motif,
- données-usager-SR (voir la remarque),
- adresse du répondeur.

Remarque – L'objectif est de faire en sorte qu'à l'avenir ce paramètre soit obligatoire pour tous les sous-réseaux, ce qui n'est toutefois pas encore possible pour un certain nombre de réseaux existants. Durant la période intérimaire, bien que ces sous-réseaux existent et ne soient pas modifiés pour tenir compte de ce paramètre, ce dernier est considéré comme une option fournisseur. Aucun mécanisme de négociation n'est nécessaire dans le service réseau en mode connexion de l'OSI.

7.2 En ce qui concerne la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec le sous-réseau, qui sont décrits au § 7.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément aux dispositions du § 11 de la Recommandation X.213. La libération d'une connexion déclenchée par un usager SR, en particulier, devrait se faire comme indiqué à la figure 7-1/X.305.

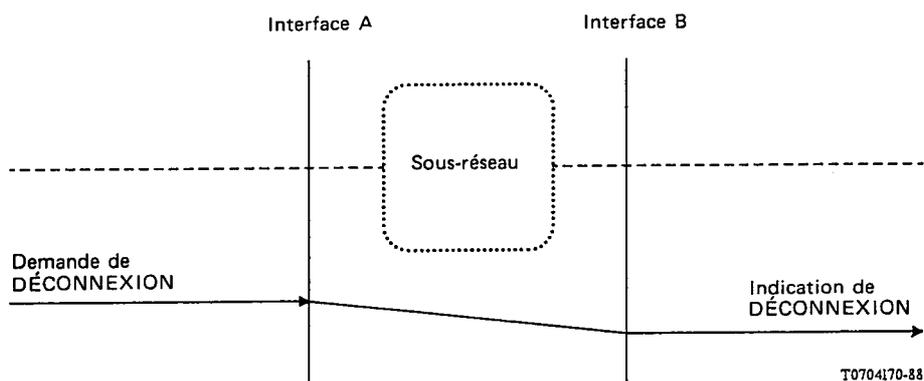


FIGURE 7-1/X.305

Phase de libération de la connexion

7.3 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les paramètres énumérés au § 7.1 ci-dessus devraient être utilisés comme indiqué au § 13 de la Recommandation X.213.

7.4 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase de libération de connexion du service réseau en mode connexion de l'OSI, de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I et de type II:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type I et de type II comprennent tous les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus.

b) *Sous-réseaux de type III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseaux de type III ne comprennent pas tous les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus.

Remarque – Dans certains cas (à savoir, le type III), l'inclusion de certains éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 dans les éléments fonctionnels du sous-réseau doit faire l'objet d'un complément d'étude.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV sont les éléments décrits aux § 7.1 à 7.3 ci-dessus, ou bien ce type de sous-réseau ne peut avoir qu'un sous-ensemble de ces éléments.

8 Phase de transfert de données

8.1 Les éléments fonctionnels d'un sous-réseau relatifs à la phase de transfert de données du service de couche réseau OSI correspondent aux actions et aux événements suivants présents aux interfaces avec le sous-réseau:

a) *Demande de DONNÉES*, avec les paramètres suivants:

- données-usager-SR,
- demande de confirmation (voir la remarque).

b) *Indication de DONNÉES*, avec les paramètres suivants:

- données-usager-SR,
- demande de confirmation (voir la remarque).

c) *Demande de RÉINITIALISATION*, avec le paramètre suivant:

- motif.

d) *Indication de RÉINITIALISATION*, avec les paramètres suivants:

- demandeur,
- motif.

e) Réponse de RÉINITIALISATION, sans paramètre.

- f) Confirmation de RÉINITIALISATION, sans paramètre.
- g) Demande de DONNÉES EXPRES (voir la remarque).
- h) Indication de DONNÉES EXPRES (voir la remarque).

Remarque – Les options fournisseur SR qui sont offertes dans un sous-réseau, donneront lieu à des actions et à des événements supplémentaires.

8.2 Concernant la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI, les divers actions et événements présents aux interfaces avec le sous-réseau qui sont décrits au § 8.1 ci-dessus, devraient être organisés conformément aux § 11 et 14 de la Recommandation X.213.

8.3 Par ailleurs, les paramètres énumérés au § 8.1 ci-dessus devraient être traités comme indiqué au § 14 de la Recommandation X.213.

8.4 Les conditions de contrôle de flux applicables à une connexion devraient être identiques à celles décrites au § 9.2 de la Recommandation X.213 (Modèle d'une connexion de réseau).

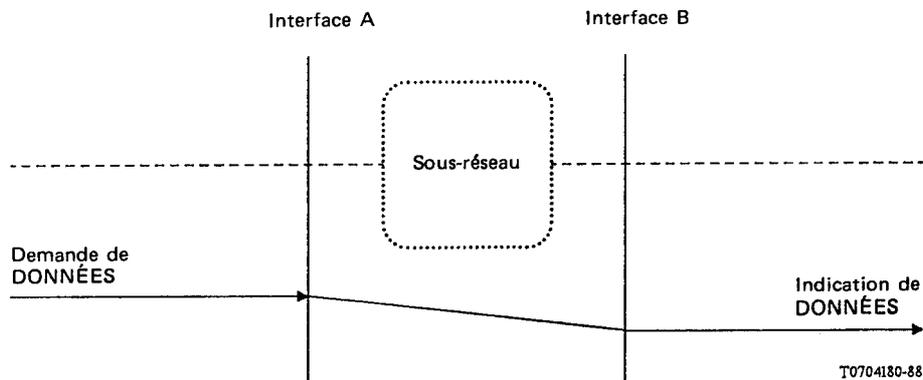


FIGURE 8-1/X.305

Transfert de données normales

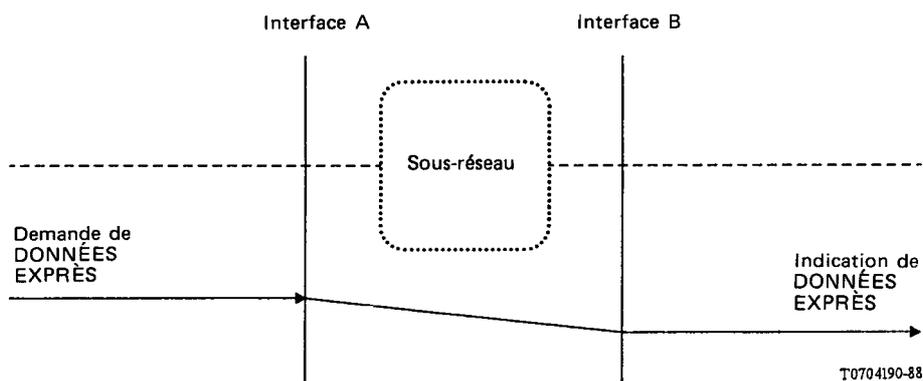


FIGURE 8-2/X.305

Transfert de données accélérées

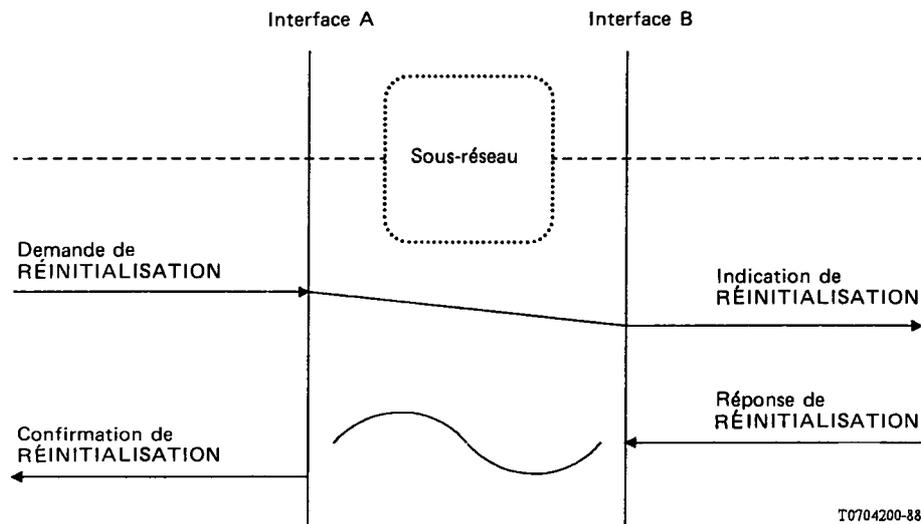


FIGURE 8-3/X.305

Réinitialisation

8.5 Les différents types de sous-réseaux utilisent les éléments d'une phase de transfert de données du service de couche réseau OSI, de la façon suivante:

a) *Sous-réseaux de type I:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau du type I comprennent tous les éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre du SRMC OSI se trouvent donc dans le sous-réseau, et dans les systèmes liés au sous-réseau.

b) *Sous-réseaux de type II ou III:*

Les éléments fonctionnels du sous-réseau de type II ou III comprennent certains éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Ces éléments correspondent à la mise en œuvre d'une connexion physique.

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre du SRMC OSI se trouvent donc dans les systèmes associés au sous-réseau, et ne sont pas traités dans le sous-réseau.

c) *Sous-réseaux de type IV:*

Les éléments fonctionnels des sous-réseaux de type IV comprennent certains éléments décrits aux § 8.1 à 8.4 ci-dessus (voir aussi l'annexe A).

Une certaine mise en paquets ou un certain verrouillage de trame est effectué sans qu'il y ait tous les éléments obligatoires pour achever la mise en œuvre des SRMC OSI.

Les fonctions et les protocoles nécessaires pour achever la mise en œuvre des SRMC se trouvent donc dans les systèmes associés au sous-réseau, et ne sont pas traités dans le sous-réseau.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.305)

**Éléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données
du SRMC OSI dans les différents types de réseaux**

TABLEAU A-1/X.305

Éléments fonctionnels relatifs à la phase de transfert de données du SRMC OSI	Dans un sous-réseau de type I ?	Dans un sous-réseau de type II ?	Dans un sous-réseau de type III ?	Dans un sous-réseau de type IV ?
Transfert de données UDSR	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Contrôle de flux	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Mécanisme de mise en séquence dans le sous-réseau	Oui	Oui (remarque 1)	Oui (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Notification des erreurs	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Réinitialisation	Oui	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Confirmation de réception (option)	Facultatif (remarque 2)	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)
Transfert de données accélérées (option)	Facultatif (remarque 2)	Non (remarque 1)	Non (remarque 1)	Non/Oui (remarque 3)

Remarque 1 – Les éléments fonctionnels dans les sous-réseaux de types II et III assurent le transfert en transparence du train de bits. En conséquence, le groupement de données comme les UDSR, exige un mécanisme de protocole supplémentaire qui n'est pas exploité par le sous-réseau proprement dit. Le sous-réseau ne fait qu'assurer la mise en séquence dans la mesure où tous les bits arrivent dans l'ordre.

Remarque 2 – Etant donné qu'il s'agit d'une option SR, il n'est pas nécessaire que les sous-réseaux contiennent des éléments fonctionnels relatifs à cet élément.

Remarque 3 – Une certaine mise en paquets ou un certain verrouillage de trame est effectué par le sous-réseau, sans qu'il y ait tous les éléments obligatoires nécessaires pour achever la mise en œuvre des SRMC OSI.

ANNEXE B

(à la Recommandation X.305)

Ensembles de protocoles pour la mise en œuvre du SRMC OSI – Différents exemples de sous-réseaux

B.1 *Considérations générales*

L'annexe B présente des exemples de sous-réseaux (type I, type II et type III) dans lesquels des ensembles de protocoles possibles sont attribués aux couches 1 à 3 pour la mise en œuvre du SRMC OSI, pour ces exemples de sous-réseaux (voir le tableau B-1/X.305).

TABLEAU B-1/X.305

Protocoles pour la mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI

Réseau	Mise en œuvre du service réseau en mode connexion de l'OSI
RSCS	Voir le § B.2
RPDCC	Voir le § B.3
RNIS – Support CC demandé – Support CP demandé	Voir le § B.4 Voir le § B.5
Systèmes mobiles de transmission de données	Voir le § B.6
Réseaux privés	Voir le § B.7
RPDCP	Voir le § B.8
RTPC	Voir le § B.9

Concernant les éléments fonctionnels dans le sous-réseau.

Ne concernant pas les éléments fonctionnels dans le sous-réseau.

B.2 RSCS

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RSCS, est représenté à la figure B-1/X.305.

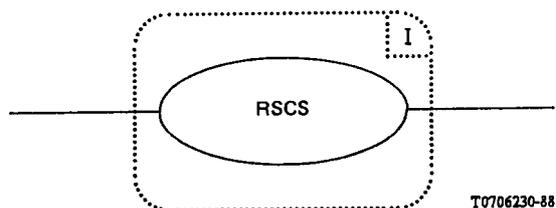
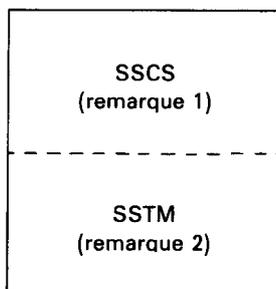


FIGURE B-1/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RSCS

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-2/X.305.



Remarque 1 – Sous-système Connexion de Signalisation (SSCS) défini dans les Recommandations Q.711 à Q.714. On utilise le protocole de classe 3 du SSCS.

Remarque 2 – Sous-système Transfert de Messages (SSTM) défini dans les Recommandations Q.701 à Q.707.

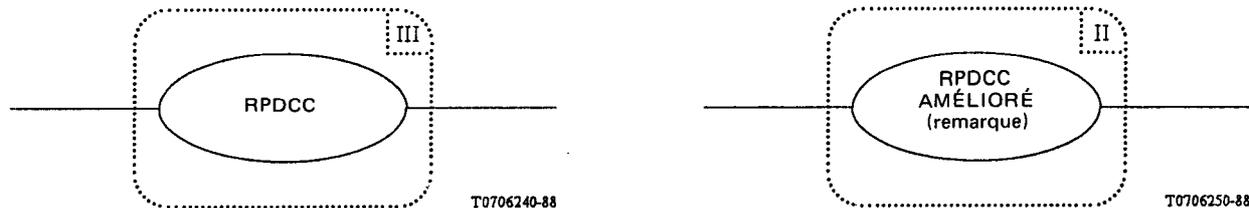
Remarque 3 – La combinaison du SSTM et du SSCS est également appelée Sous-Système Service de Réseau (SSSR).

FIGURE B-2/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RSCS

B.3 RPDCC

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCC, est représenté à la figure B-3/X.305.



Remarque – L'amélioration de la Recommandation X.21 doit faire l'objet d'un complément d'étude.

- a) Représentation du sous-réseau d'un RPDCC.
- b) Représentation du sous-réseau d'un RPDCC amélioré.

FIGURE B-3/X.305

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SCR OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-4/X.305.

Fonction de mise en correspondance	
Commande de communication	Etablissement CR Transfert de données CR Libération CR
Commande de communication X.21	X.25 PNP
	X.75 LAPB
Train de bits RPDCC	

Fonction de mise en correspondance	
Etablissement CR Libération CR	Transfert de données CR
Commande de communication X.21 (remarque 1)	T.70* (remarque 2) Transfert de données (couche 3)
	T.70* (remarque 2) (couche 2)
Train de bits RPDCC	

Remarque 1 – L'amélioration de la Recommandation X.21 doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – T.70* représente la procédure de phase de données décrite dans la Recommandation T.70 pour le transfert de données sur le RPDCC, mais elle doit être améliorée de façon à assurer le service de réinitialisation.

FIGURE B-4/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCC

B.4 RNIS (le support CC est nécessaire)

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CC est nécessaire, est représenté à la figure B- 5/X.305.

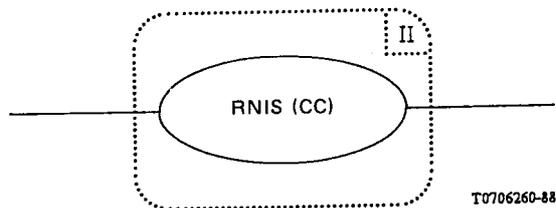


FIGURE B-5/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RNIS dans le cas où un support CC est nécessaire

Un ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-6/X.305.

Remarque – D'autres ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Fonction de mise en correspondance	
Commande de communication	Etablissement CR Transfert de données CR Libération CR
Q.931 (support CC)	X.25 PNP
Q.921	X.75 LAPB
I.430/I.431	

FIGURE B-6/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CC est nécessaire

B.5 RNIS (support CP nécessaire)

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP est nécessaire, est représenté à la figure B-7/X.305.

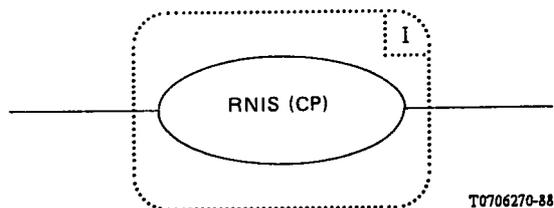


FIGURE B-7/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RNIS dans le cas où un support CP est nécessaire

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-8/X.305.

Fonction de mise en correspondance	
Canal D	Canal B
X.25 PNP	Q.931 (support CP)
Q.921	X.25 PNP
I.430/I.431	X.25 LAPB
I.430/I.431	

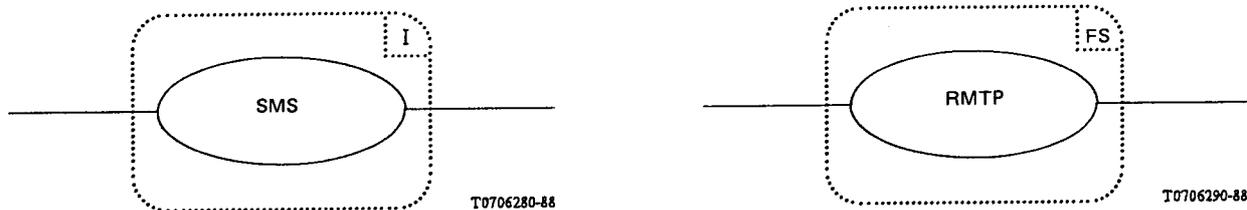
Remarque – Les procédures Q.931 ne sont pas d'application dans le cas d'accès «ligne spéciale à commutation instantanée».

- a) Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP sur le canal D est nécessaire.
- b) Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RNIS où un support CP sur le canal B est nécessaire.

FIGURE B-8/X.305

B.6 *Systèmes mobiles de données*

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas de systèmes mobiles de données est représenté sur la figure B-9/X.305.



FS: pour étude ultérieure

FIGURE B-9/X.305
Représentation du sous-réseau des systèmes mobiles de données

Les ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation sont illustrés par la figure B-10/X.305.

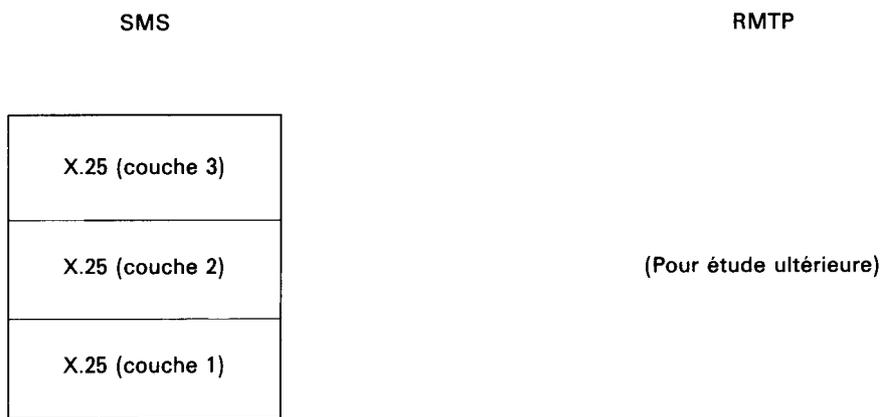


FIGURE B-10/X.305
Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas des systèmes mobiles

B.7 *Réseaux privés*

Le sous-réseau utilisé pour l'examen des ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas des réseaux privés dépend du type de réseau privé utilisé. Dans le cas des RDCP, voir le § B.8. Dans le cas des RNIS, voir les § B.4 et B.5.

B.8 RPDCP

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCP, est représenté à la figure B-11/X.305.

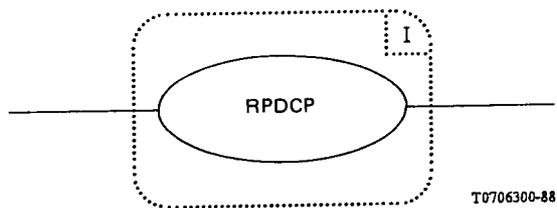


FIGURE B-11/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RPDCP

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-12/X.305.

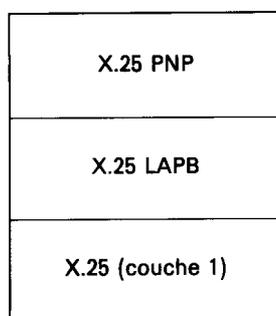


FIGURE B-12/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RPDCP

B.9 RTPC

Le sous-réseau utilisé pour l'examen d'ensembles possibles de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RTPC est représenté à la figure B-13/X.305.

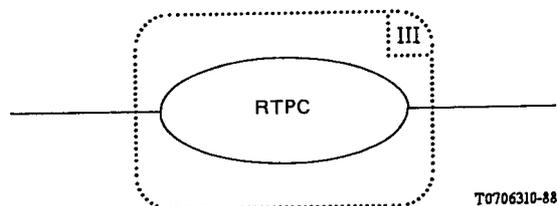


FIGURE B-13/X.305

Représentation du sous-réseau d'un RTPC

L'ensemble possible de protocoles permettant d'assurer le SRMC OSI en relation avec cette représentation est illustré à la figure B-14/X.305.

Fonction de mise en correspondance	
Commande de communication	Etablissement CR Transfert de données CR Libération CR
Commande de communication RTPC	X.25 PNP
	X.75 LAPB
Train de bits RTPC	

FIGURE B-14/X.305

Ensemble possible de protocoles pour assurer le SRMC OSI dans le cas d'un RTPC