



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.5**

(10/96)

SÉRIE X: RÉSEAUX DE DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics de transmission de données – Services  
et fonctionnalités

---

**Fonctionnalité d'assemblage/désassemblage  
de paquets pour la télécopie dans  
un réseau public pour données**

Recommandation UIT-T X.5

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

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

<b>RÉSEAUX PUBLICS DE TRANSMISSION DE DONNÉES</b>	<b>X.1-X.199</b>
<b>Services et fonctionnalités</b>	<b>X.1-X.19</b>
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
<b>INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS</b>	<b>X.200-X.299</b>
Modèle et notation	X.200-X.209
Définitions des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Tests de conformité	X.290-X.299
<b>INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX</b>	<b>X.300-X.399</b>
Généralités	X.300-X.349
Réseaux de transmission de données par satellite	X.350-X.399
<b>SYSTÈMES DE MESSAGERIE</b>	<b>X.400-X.499</b>
<b>ANNUAIRE</b>	<b>X.500-X.599</b>
<b>RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES</b>	<b>X.600-X.699</b>
Réseautage	X.600-X.629
Efficacité	X.630-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite (ASN.1)	X.680-X.699
<b>GESTION OSI</b>	<b>X.700-X.799</b>
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700-X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710-X.719
Structure de l'information de gestion	X.720-X.729
Fonctions de gestion	X.730-X.799
<b>SÉCURITÉ</b>	<b>X.800-X.849</b>
<b>APPLICATIONS OSI</b>	<b>X.850-X.899</b>
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement transactionnel	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
<b>TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI</b>	<b>X.900-X.999</b>

*Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.*

## AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T X.5, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 5 octobre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

---

### NOTE

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

© UIT 1996

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.

## TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Préface .....	1
1 Introduction .....	1
1.1 Portée .....	2
1.2 Configurations physiques .....	2
1.2.1 Télécopieur du Groupe 3/FPAD .....	2
1.2.2 Environnements de fonctionnement.....	3
1.3 Caractéristiques.....	4
1.3.1 Caractéristiques des télécopieurs du Groupe 3 .....	4
1.3.2 Caractéristiques d'un ETTD spécialisé.....	4
2 Description des fonctions de base et des fonctions FPAD laissées au choix de l'utilisateur .....	4
2.1 Configuration du FPAD par le télécopieur du Groupe 3 .....	4
2.2 Paramètres FPAD .....	4
2.3 Fonctions du FPAD .....	5
2.3.1 Fonctions de base.....	5
2.3.2 Fonctions optionnelles .....	5
2.4 Caractéristiques offertes par le FPAD pour la télécopie.....	5
2.5 Fonctions laissées au choix de l'utilisateur qui peuvent être fournies par le FPAD .....	5
2.5.1 Commande des signaux de service FPAD .....	6
3 Caractéristiques des paramètres FPAD .....	6
3.1 Caractéristiques des paramètres.....	6
3.2 Valeurs possibles des paramètres .....	6
3.3 Rapport avec les Recommandations X.38 et X.39 .....	7
3.4 Détermination des valeurs des paramètres FPAD.....	7
3.4.1 Valeurs initiales des paramètres FPAD.....	7
3.4.2 Valeurs courantes des paramètres FPAD.....	7
4 Liste des paramètres FPAD et de leurs valeurs possibles .....	7
4.1 Commande des signaux de service FPAD .....	7
Annexe A – Liste alphabétique des abréviations utilisées dans la présente Recommandation .....	8
Annexe B – Accès au système de messagerie (MHS).....	8
B.1 Introduction .....	8
B.2 Références .....	8
B.3 Termes et définitions .....	9
B.4 Abréviations.....	9
B.5 Conventions .....	9
B.6 Modèle fonctionnel.....	9
B.6.1 Modèle fonctionnel pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD .....	9
B.6.2 Réseaux et protocoles concernés.....	10
B.6.3 Eléments du service MHS pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD.....	10
B.6.4 Opérations système MHS.....	11

## FONCTIONNALITÉ D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS POUR LA TÉLÉCOPIE DANS UN RÉSEAU PUBLIC POUR DONNÉES

(révisée en 1996)

### Préface

La mise en place dans divers pays de réseaux publics pour données offrant des services de transmission de données à commutation par paquets conduit à la nécessité d'élaborer des normes pour faciliter l'accès aux télécopieurs du Groupe 3 à partir du réseau téléphonique public.

L'UIT-T,

*considérant*

- (a) que les Recommandations X.1 et X.2 définissent les catégories de service et les fonctionnalités offertes aux usagers du service international des réseaux publics pour données, que la Recommandation X.96 définit les signaux de progression de l'appel, que la Recommandation X.39 définit les procédures mises en œuvre entre une installation d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie (FPAD) (*facsimile packet assembly/disassembly*) et un équipement terminal de traitement de données (ETTD) en mode paquet ou un autre FPAD, que la Recommandation X.38 définit l'interface entre un télécopieur du Groupe 3 et un équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) pour un télécopieur du Groupe 3 accédant au FPAD;
- (b) que les liaisons logiques de commande pour les services de transmission de données à commutation par paquets sont définies dans la Recommandation X.92 et que celle-ci permet notamment l'incorporation d'un assemblage/désassemblage de paquets (PAD);
- (c) que des télécopieurs du Groupe 3 ou leurs équipements associés seront conçus pour envoyer et recevoir des informations de commande de réseau et des informations d'utilisateur sous la forme de codes multifréquence à deux tonalités définis dans la Recommandation Q.23 ou de signaux définis dans les Recommandations T.4 et T.30;
- (d) que des ETTD fonctionnant en mode paquet seront conçus pour envoyer et recevoir des informations de commande de réseau et des informations d'utilisateur sous la forme de paquets, conformément à la Recommandation X.25;
- (e) qu'il ne sera pas indispensable de prévoir dans les ETTD en mode paquet les procédures de commande pour fonctions FPAD, mais que cette possibilité pourrait s'avérer utile dans certains cas pour commander des fonctions FPAD spécifiques,

*déclare à l'unanimité*

- (1) que les fonctions exercées par le FPAD et ses caractéristiques d'exploitation en association avec des télécopieurs du Groupe 3 sont décrites à l'article 2;
- (2) que le fonctionnement du FPAD en association avec les télécopieurs du Groupe 3 devrait dépendre des valeurs possibles des variables internes connues comme paramètres FPAD qui sont décrites à l'article 3;
- (3) que les paramètres FPAD des télécopieurs du Groupe 3 et leurs valeurs possibles sont énumérés à l'article 4.

### 1 Introduction

Un FPAD est une fonctionnalité qui permet à un télécopieur du Groupe 3 d'utiliser un réseau public pour données afin de transmettre des données de commande et d'image de télécopie à un autre appareil de même type ou à un ETTD spécialisé. Le FPAD permet également à un ETTD spécialisé d'établir une connexion et d'envoyer des données de commande et d'image à un télécopieur du Groupe 3.

Un des principes de base de l'environnement FPAD veut que, dans la mesure du possible, celui-ci n'exerce pas d'influence négative sur le bon fonctionnement et la qualité de service des télécopieurs du Groupe 3 actuellement disponibles lorsqu'on a recours au réseau téléphonique général avec commutation.

NOTE – L'expression «télécopieur du Groupe 3» utilisée ici est légèrement différente de l'expression correspondante figurant dans les Recommandations de la série T. Dans la présente Recommandation, ce matériel est considéré comme répondant à la norme G3, selon les Recommandations T.4 et T.30, avec le dispositif de contrôle auxiliaire tel qu'il est décrit au 2.1.1/X.38.

## 1.1 Portée

La série de Recommandations relatives au FPAD porte sur les cas suivants:

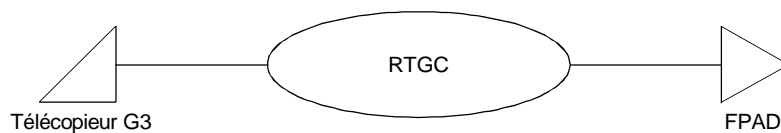
- a) *un télécopieur du Groupe 3 à destination d'un autre télécopieur du Groupe 3* – Un télécopieur du Groupe 3 établit une communication à destination d'un autre télécopieur du même type; le numéro de l'équipement appelé est composé en une ou deux étapes:
  - l'équipement appelant transmet des documents à l'équipement appelé;
  - l'équipement appelé transmet des documents à l'équipement appelant;
- b) *un télécopieur du Groupe 3 à destination d'un ETTD spécialisé* – Un télécopieur du Groupe 3 établit une communication à destination d'un ETTD spécialisé, dont le numéro est composé en une ou deux étapes:
  - l'équipement de télécopie appelant transmet des documents à l'ETTD spécialisé appelé;
  - l'ETTD spécialisé appelé transmet des documents au télécopieur du Groupe 3 appelant;
- c) *un ETTD spécialisé à destination d'un télécopieur du Groupe 3* – Un ETTD spécialisé établit une communication à destination d'un télécopieur du Groupe 3:
  - l'équipement spécialisé appelant transmet des documents au télécopieur du Groupe 3 appelé;
  - le télécopieur appelé transmet des documents à l'ETTD spécialisé appelant.

NOTE – D'autres cas de figure feront l'objet d'un complément d'étude.

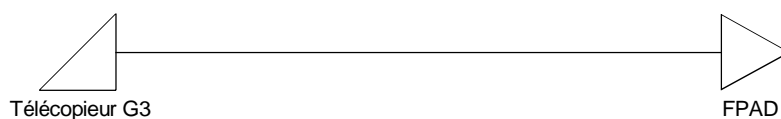
## 1.2 Configurations physiques

### 1.2.1 Télécopieur du Groupe 3/FPAD

Deux modèles ont été définis pour la connexion d'un télécopieur du Groupe 3 et d'un FPAD. Ces deux modèles sont illustrés par la Figure 1.



a) Télécopieur G3 et FPAD connectés via le réseau téléphonique général avec commutation



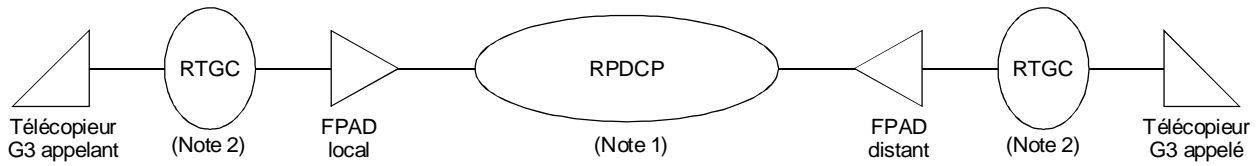
b) Télécopieur G3 et FPAD en connexion directe

T0708100-90/d01

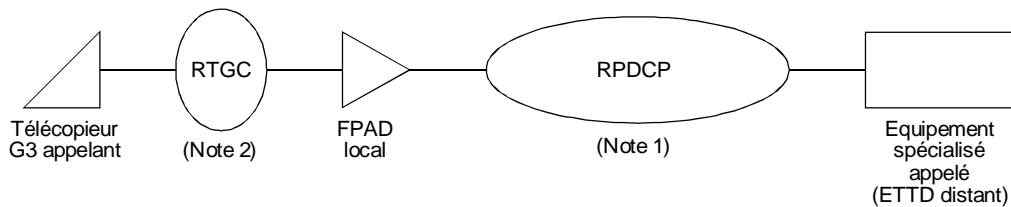
FIGURE 1/X.5

## 1.2.2 Environnements de fonctionnement

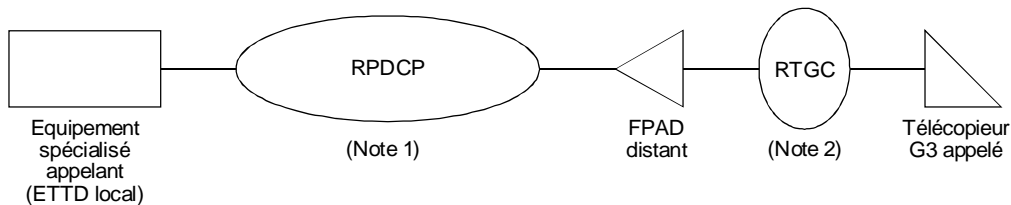
Trois scénarios ont été définis, dans lesquels deux télécopieurs du Groupe 3 ou un télécopieur du Groupe 3 et un ETTD spécialisé peuvent fonctionner. Ces scénarios sont illustrés par la Figure 2.



a) Télécopieur du Groupe 3 vers télécopieur du Groupe 3



b) Télécopieur du Groupe 3 vers ETTD spécialisé



c) ETTD spécialisé vers télécopieur du Groupe 3

T0708110-90/d02

### NOTES

1 Le FPAD et le RPDCP sont représentés comme des éléments distincts par souci de clarté uniquement. Il ne faut pas en déduire que le FPAD ne fait pas ou ne peut pas faire partie intégrante du RPDCP.

2 Le télécopieur du Groupe 3 et le FPAD sont connectés par le réseau téléphonique général avec commutation. Dans chaque cas, le télécopieur du Groupe 3 et le FPAD peuvent être connectés directement.

3 Sur cette figure comme dans toute la série de Recommandations relatives au FPAD, les expressions «FPAD local» et «ETTD local» désignent le FPAD et l'ETTD lorsqu'ils sont associés à un télécopieur du Groupe 3 appelant ou à un ETTD spécialisé appelant. De même, un «FPAD distant» ou un «ETTD distant» désignent respectivement un FPAD ou un ETTD associé avec le télécopieur du Groupe 3 appelé ou l'ETTD spécialisé appelé.

4 Cette figure n'exclut pas l'utilisation d'un FPAD unique comme FPAD local ou distant pour certaines communications.

FIGURE 2/X.5

## 1.3 Caractéristiques

### 1.3.1 Caractéristiques des télécopieurs du Groupe 3

Un télécopieur du Groupe 3 appelé à fonctionner avec un FPAD doit:

- être en mesure d'assurer toutes les fonctions normalisées obligatoires qui sont définies dans la Recommandation T.4;
- fonctionner selon les procédures définies dans la Recommandation T.30.

Un télécopieur appelé à fonctionner en mode de numérotation en deux étapes doit pouvoir permettre l'utilisation d'une méthode de signalisation conforme à la définition donnée au 2.1/X.38.

L'équipement de télécopie peut opérer les choix ci-après:

- solliciter une fonction normalisée optionnelle parmi celles définies dans les Recommandations T.4 et T.30 (voir la Note 1);
- solliciter une fonction non normalisée;
- assurer un fonctionnement tant manuel qu'automatique (voir la Note 2).

#### NOTES

1 On trouve au 2.4 la définition des fonctions normalisées optionnelles que doit pouvoir supporter un FPAD. Si un télécopieur du Groupe 3 sollicite l'une de ces fonctions normalisées optionnelles, le FPAD transmet la demande telle quelle. De même, si le télécopieur du Groupe 3 sollicite une fonction normalisée optionnelle que prévoit le FPAD à titre d'option (par exemple, le mode avec correction d'erreur), le FPAD transmettra cette demande telle quelle. Si le télécopieur du Groupe 3 sollicite une fonction normalisée optionnelle (ou la valeur d'une telle fonction) que ne prévoit pas le FPAD, ce dernier modifiera le codage de la demande de la façon suivante:

- en remplaçant la valeur de cette fonction par la valeur disponible la plus élevée dans le FPAD;
- en «annulant» la demande lorsque aucune valeur modifiée n'est disponible (par exemple le mode avec correction d'erreur).

2 Certaines restrictions peuvent s'appliquer dans le cas d'un télécopieur fonctionnant en mode automatique comme poste appelant. Voir à ce sujet la Recommandation X.38.

### 1.3.2 Caractéristiques d'un ETTD spécialisé

Pour qu'un ETTD spécialisé (appelant ou appelé) puisse fonctionner dans un environnement FPAD, il doit émuler l'interface publique pour données d'un FPAD comme le prévoit la Recommandation X.39.

Un ETTD spécialisé peut:

- positionner et/ou lire les paramètres FPAD d'un FPAD;
- participer à un dialogue interactif comme indiqué dans la Recommandation X.38.

## 2 Description des fonctions de base et des fonctions FPAD laissées au choix de l'utilisateur

### 2.1 Configuration du FPAD par le télécopieur du Groupe 3

Le FPAD effectue un certain nombre de fonctions et présente certaines caractéristiques de fonctionnement. Certaines de ces fonctions permettent soit au télécopieur du Groupe 3 soit à l'ETTD spécialisé (ou le FPAD distant) ou encore à l'un et à l'autre de configurer le FPAD de façon que son fonctionnement soit adapté à l'application voulue.

### 2.2 Paramètres FPAD

Le fonctionnement du FPAD dépend des valeurs du jeu de variables internes appelées paramètres FPAD. Ce jeu de paramètres est propre à chaque télécopieur du Groupe 3. La valeur courante de chacun des paramètres FPAD définit les caractéristiques de fonctionnement de ses fonctions associées.

NOTE – Le fait de parler de paramètres FPAD au pluriel implique qu'il en existe plusieurs. Toutefois, un seul paramètre FPAD a été défini jusqu'à présent. Le pluriel est utilisé dans la présente Recommandation comme dans les autres Recommandations de cette série pour indiquer que d'autres paramètres FPAD nécessiteront un complément d'étude.



## 2.3 Fonctions du FPAD

### 2.3.1 Fonctions de base

Les fonctions de base sont essentiellement les suivantes:

- assemblage en paquets de données d'image de télécopie;
- désassemblage dans le paquet des champs de données d'usager;
- traitement de l'établissement et de la libération de communications virtuelles;
- production de signaux de service;
- mécanisme d'expédition de paquets lorsque les conditions appropriées sont remplies, par exemple lorsqu'un paquet est complet;
- mécanisme de transmission de données d'image de télécopie à destination de télécopieurs du Groupe 3;
- mécanisme de positionnement de la valeur actuelle des paramètres FPAD.

### 2.3.2 Fonctions optionnelles

Les fonctions optionnelles (par exemple pour la sélection de profil) devront faire l'objet d'un complément d'étude.

## 2.4 Caractéristiques offertes par le FPAD pour la télécopie

Le FPAD doit assurer toutes les fonctions normalisées obligatoires d'un télécopieur du Groupe 3 comme indiqué dans la Recommandation T.4.

Le FPAD doit également assurer les fonctions normalisées optionnelles suivantes, que décrivent les Recommandations T.4 et T.30:

- a) *débit de signalisation*
  - 7200 bit/s comme dans la Recommandation V.29;
  - 9600 bit/s comme dans la Recommandation V.29;
- b) *résolution verticale*
  - 7,7 ligne/mm;
- c) *largeur d'enregistrement*
  - toutes les valeurs reconnues sont possibles;
- d) *longueur maximale d'enregistrement*
  - toutes les valeurs reconnues sont possibles;
- e) *temps minimal d'exploration*
  - toutes les valeurs reconnues sont possibles.

NOTE – L'exclusion explicite de fonctions normalisées optionnelles complémentaires (comme indiqué dans la Recommandation T.4, exemple: 12,0, 14,4 kbit/s/V.17) dans la présente Recommandation ne doit pas être interprétée comme l'indication selon laquelle des applications pratiques pourraient ne pas être en mesure d'offrir ces fonctions. Il faut plutôt considérer que la liste qui précède représente le jeu de fonctions minimal que nécessite le fonctionnement d'un FPAD. On peut cependant envisager d'aller plus loin.

## 2.5 Fonctions laissées au choix de l'usager qui peuvent être fournies par le FPAD

Un certain nombre de fonctions du réseau public de données à commutation par paquets peuvent être disponibles soit par abonnement soit communication par communication pour les télécopieurs du Groupe 3, tel que décrit dans la Recommandation X.2 pour la catégorie d'usagers de service 29. En outre, les fonctions suivantes peuvent être accessibles par abonnement:

- sélection d'un profil initial;
- autres caractéristiques de fonctionnement des télécopieurs du Groupe 3.

Comme l'indique la présente Recommandation, les paramètres régissent des fonctions qui ont trait à la gestion de la procédure entre le télécopieur du Groupe 3 et le FPAD.

La méthode de commande de ces fonctions est décrite dans la Recommandation X.38 pour les télécopieurs du Groupe 3 et dans la Recommandation X.39 pour l'ETTD spécialisé ou pour un autre FPAD.

Le Tableau 1 donne des détails des valeurs reconnues et de la combinaison des valeurs des paramètres FPAD. D'autres valeurs ou combinaisons de valeurs feront l'objet d'un complément d'étude.

TABLEAU 1/X.5

**Valeurs possibles des paramètres FPAD**

numéro de référence de paramètre	description du paramètre	valeurs possibles par sélection		signification des paramètres FPAD	remarques
		obligatoires	optionnelles (Note)		
1	commande des signaux de service FPAD (E)	0		aucun signal de service n'est transmis au télécopieur du Groupe 3	les valeurs additionnelles pour travailler avec dispositif auxiliaire devront faire l'objet d'un complément d'étude
		1		les signaux de service de type tonalité sont transmis dans le format normalisé	
			2	les signaux de service de type oral sont transmis dans le format normalisé	
			3	les signaux de service multifréquence à deux tonalités (DTMF) sont transmis dans le format normalisé	
			8	les signaux de service sont transmis dans un format dépendant du réseau	
E paramètre essentiel à établir au plan international					
NOTE – Ces valeurs de paramètres fournissent des fonctionnalités offertes aux usagers qui ne le sont pas nécessairement dans tous les FPAD.					

**2.5.1 Commande des signaux de service FPAD**

Cette fonction permet à un télécopieur du Groupe 3 de décider si des signaux de service FPAD doivent être transmis ou non et si oui, dans quel format.

**3 Caractéristiques des paramètres FPAD**

**3.1 Caractéristiques des paramètres**

Dans la présente Recommandation, les paramètres FPAD sont identifiés par un nombre décimal.

**3.2 Valeurs possibles des paramètres**

Dans la présente Recommandation, les valeurs possibles des paramètres sont représentées par des nombres décimaux.

### 3.3 Rapport avec les Recommandations X.38 et X.39

Des procédures spécifiques décrites dans les Recommandations X.38 et X.39 sont utilisables pour l'initialisation, la lecture et la modification des valeurs des paramètres FPAD.

### 3.4 Détermination des valeurs des paramètres FPAD

#### 3.4.1 Valeurs initiales des paramètres FPAD

A l'initialisation, la valeur initiale de chaque paramètre FPAD est fixée selon un jeu de valeurs prédéterminé, appelé profil initial normalisé. Le Tableau 1/X.38 donne des détails des valeurs initiales des paramètres pour le profil normalisé, qui ont été adoptées par le CCITT.

Les réseaux peuvent proposer d'autres profils types offrant des jeux prédéterminés différents de valeurs des paramètres FPAD.

#### 3.4.2 Valeurs courantes des paramètres FPAD

Les valeurs courantes des paramètres FPAD sont celles résultant de modifications possibles par le FPAD, le télécopieur du Groupe 3 et/ou l'ETTD spécialisé (ou le FPAD distant).

##### NOTES

1 Le besoin d'un télécopieur du Groupe 3 de lire la valeur d'un paramètre sur le FPAD local devra faire l'objet d'un complément d'étude.

2 Les télécopieurs du Groupe 3 ne disposent pas à ce stade de fonctions leur permettant de positionner ou de lire la valeur d'un paramètre sur un FPAD distant. Cette possibilité devra faire l'objet d'un complément d'étude.

## 4 Liste des paramètres FPAD et de leurs valeurs possibles

Les restrictions imposées quant aux rapports admissibles entre les valeurs des divers paramètres feront l'objet d'un complément d'étude.

### 4.1 Commande des signaux de service FPAD

#### Référence 1

Ce paramètre prendra au choix les valeurs suivantes:

aucun signal de service n'est transmis au télécopieur du Groupe 3	représenté par le nombre décimal 0
les signaux de service de type tonalité sont transmis dans le format normalisé	représenté par le nombre décimal 1
les signaux de service de type oral sont transmis dans le format normalisé	représenté par le nombre décimal 2
les signaux de service multifréquence à deux tonalités (DTMF) ( <i>dual-tone multi-frequency</i> ) sont transmis dans le format normalisé	représenté par le nombre décimal 3
les signaux de service sont transmis dans un format dépendant du réseau	représenté par le nombre décimal 8

##### NOTES

1 Les signaux de service multifréquence à deux tonalités, de type oral et de type tonalité sont définis au 3.4.2/X.38.

2 Les valeurs additionnelles pour d'autres types de signaux de service (par exemple pour travailler avec des dispositifs auxiliaires) devront faire l'objet d'un complément d'étude.

3 La valeur 9 est réservée pour une future extension.

## Annexe A

### Liste alphabétique des abréviations utilisées dans la présente Recommandation

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

DTMF	multifréquence à deux tonalités ( <i>dual-tone multi-frequency</i> )
ETTD	équipement terminal de traitement de données
FPAD	installation d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie ( <i>facsimile packet assembly/disassembly</i> )

## Annexe B

### Accès au système de messagerie (MHS)

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

#### B.1 Introduction

La présente annexe, l'Annexe E/X.38 et l'Annexe D/X.39 définissent conjointement une nouvelle application d'un FPAD, qui peut être utilisée par un télécopieur du Groupe 3 pour accéder à un système de messagerie (MHS) (*message handling system*). Le système MHS est défini dans les Recommandations de la série X.400 (voir B.2, «Références»).

L'accès au système MHS est un élément optionnel du FPAD. Les annexes citées ne traitent que de l'accès au système de messagerie de personne à personne (IPMS) (*interpersonal messaging system*) (Recommandations F.420 et F.423) du système MHS. L'accès au service «COMFAX» (Recommandation F.162) à travers le FPAD serait également possible en suivant les mêmes principes que ceux décrits pour l'accès au système IPMS mais fera l'objet d'un complément d'étude.

La présente annexe décrit les principes et les services pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 à un système de messagerie (MHS) à travers des dispositifs de FPAD.

L'Annexe E/X.38 spécifie:

- la définition et le format des demandes adressées par le télécopieur du Groupe 3 au système MHS;
- les diverses séquences DTMF pour le codage de ces demandes [présentement, seul l'accès par tonalités DTMF (codes multifréquence à deux tonalités définis dans la Recommandation Q.23) est pris en considération];
- les signaux de service particuliers renvoyés par le FPAD au télécopieur du Groupe 3 lors de demandes de services MHS.

L'Annexe D/X.39 spécifie le format des signaux X.39 particuliers envoyés par le FPAD au système MHS et leur correspondance avec les fonctions du système MHS.

#### B.2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- Recommandation UIT-T X.400/F.400 (1993), *Services de messagerie: système de messagerie et vue d'ensemble du service*.
- Recommandation X.402 du CCITT (1992), *Systèmes de messagerie: architecture globale*.
- Recommandation X.411 du CCITT (1992), *Systèmes de messagerie: système de transfert de messages: définition des services abstraits et procédures*.
- Recommandation X.420 du CCITT (1992), *Systèmes de messagerie: système de messagerie de personne à personne*.
- Recommandation F.420 du CCITT (1992), *Services de messagerie: le service public de messagerie de personne à personne*.

- Recommandation F.423 du CCITT (1992), *Services de messagerie: intercommunication du service de messagerie de personne à personne et du service de télécopie.*
- Recommandation E.164 du CCITT (1991), *Plan de numérotage pour l'ère du RNIS.*

### B.3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, la définition suivante s'applique:

**B.3.1 FPADAU:** une «unité d'accès à un FPAD» est la partie d'une PFAXAU qui a une interface avec une fonctionnalité FPAD pour envoyer des messages de télécopie à un télécopieur du Groupe 3.

### B.4 Abréviations

Pour les besoins de la présente annexe, les abréviations suivantes sont utilisées:

IPM-UA	agent d'utilisateur de messagerie de personne à personne ( <i>interpersonal messaging user agent</i> )
MHS	système de messagerie ( <i>message handling system</i> )
MTA	agent de transfert de messages ( <i>message transfer agent</i> )
MTS	système de transfert de messages ( <i>message transfer system</i> )
PFAXAU	unité d'accès public télécopie ( <i>public telefax access unit</i> )

Ces abréviations se trouvent également dans les Recommandations X.402 et F.400.

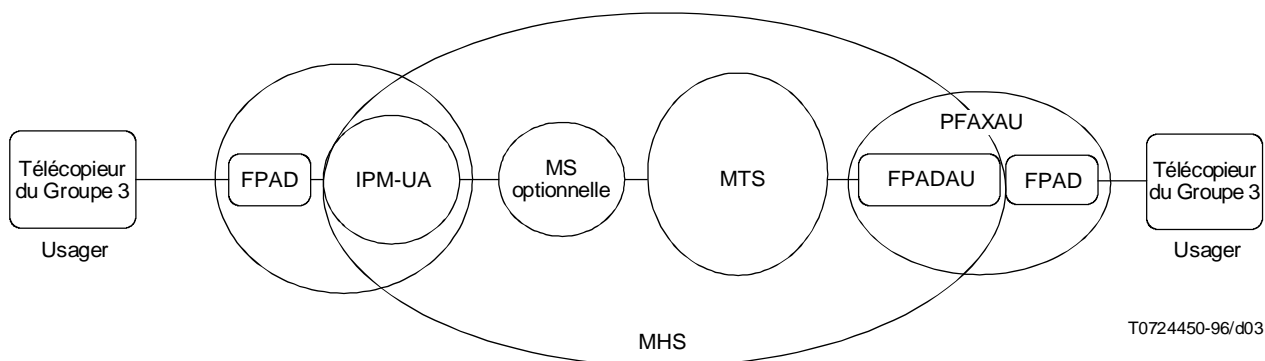
### B.5 Conventions

Les termes en caractères italiques utilisés dans la présente annexe désignent des opérations ou des arguments aux interfaces entre un télécopieur du Groupe 3 et un FPAD ou entre un FPAD et un agent IPM-UA (ou une unité FPADAU). Ils ne désignent pas des opérations ou des arguments abstraits tels que ceux décrits dans les Recommandations de la série X.400.

### B.6 Modèle fonctionnel

#### B.6.1 Modèle fonctionnel pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD

La Figure B.1 offre un modèle fonctionnel pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD. Un FPAD coopère avec un agent IPM-UA pour permettre à un télécopieur du Groupe 3 de participer au système MHS en tant qu'utilisateur du système MHS.



T0724450-96/d03

FIGURE B.1/X.5

Modèle fonctionnel pour l'accès au système MHS

Puisqu'un FPAD a la capacité de faire échanger des informations d'identification de l'utilisateur entre un télécopieur du Groupe 3 et un agent IPM-UA et la capacité de servir simultanément plusieurs agents IPM-UA et télécopieurs du Groupe 3, la réalisation physique du FPAD, de l'agent IPM-UA et de l'agent MTA peut varier. Cependant, une mise en œuvre classique peut consister en un FPAD fournissant un accès pour plusieurs télécopieurs du Groupe 3 dans un environnement où des agents IPM-UA sont corésidents avec un agent MTA.

### B.6.2 Réseaux et protocoles concernés

La Figure B.2 représente les réseaux et les protocoles concernés par la communication définie dans la présente annexe.

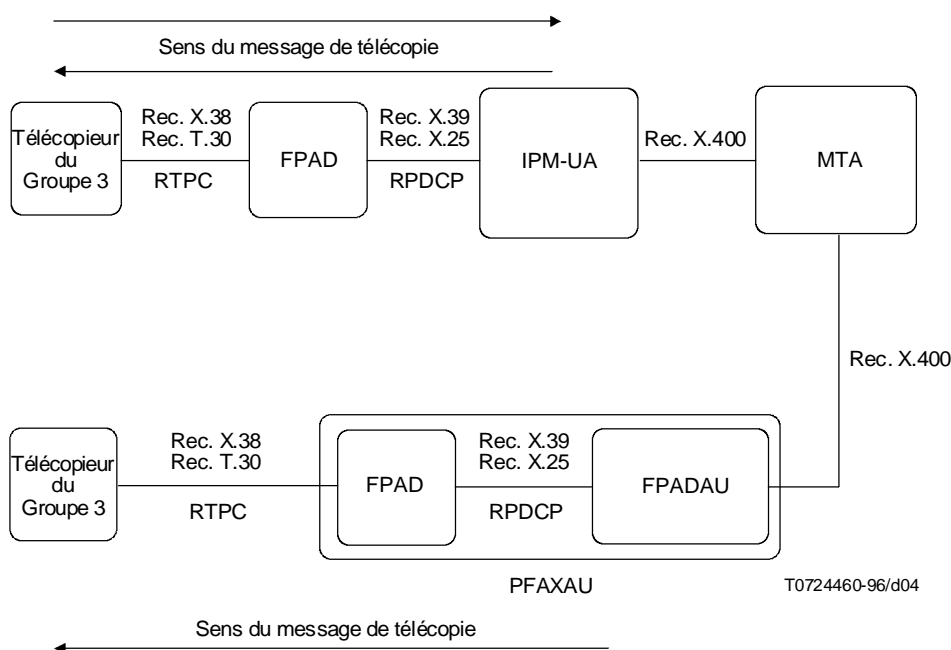


FIGURE B.2/X.5  
Réseaux et protocoles concernés

### B.6.3 Eléments du service MHS pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD

#### B.6.3.1 Eléments du service appartenant au service IPM de base

Tous les éléments de service appartenant au service IPM de base (voir 19.8/X.400) sont offerts dans le cadre de l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD.

La définition des interfaces est limitée à un ensemble minimal, si bien qu'elle ne couvre pas l'intégralité du protocole entre un télécopieur du Groupe 3, un FPAD et un agent IPM-UA. Les modalités de la fourniture des éléments de service qui ne sont pas définis dans la présente annexe relèvent de la compétence locale.

#### B.6.3.2 Fonctionnalités optionnelles offertes aux usagers du service IPM

Les éléments de service appartenant aux fonctionnalités optionnelles offertes aux usagers du service IPM (voir 19.9/X.400) sont offerts conformément aux Recommandations de la série X.400 dans le cadre de l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD. Cependant, la présente annexe définit les modalités de la fourniture d'une partie seulement des fonctionnalités optionnelles du service de messagerie IPM, ainsi que représenté dans les tableaux suivants. Les modalités de la fourniture des fonctionnalités optionnelles non définies dans la présente annexe relèvent de la compétence locale.

## B.6.4 Opérations système MHS

### B.6.4.1 Liste des opérations

Le Tableau B.1 énumère les opérations prises en charge par l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD, et les opérations abstraites X.400 correspondantes définies dans les Recommandations X.411 et X.420.

TABLEAU B.1/X.5

#### Opérations système MHS

opération	description	statut	opération système MHS correspondante
<i>dépôt de message (message-submission)</i>	opération par laquelle un télécopieur du Groupe 3 expédie à un agent IPM-UA un message à déposer au système MTS pour transfert et remise à un ou plusieurs destinataires du système MHS	M	expédier IPM ( <i>originate IPM</i> )
<i>remise de message (message-delivery)</i>	opération par laquelle un télécopieur du Groupe 3 reçoit un message d'un agent IPM-UA ou d'une unité PFAXAU	M	recevoir IPM ( <i>receive IPM</i> ), etc.
<i>commande (command)</i>	opération par laquelle un télécopieur du Groupe 3 donne ordre, soit à un agent IPM-UA soit au système MTS, d'exécuter une action	O	annuler remise différée ( <i>cancel-deferred-delivery</i> ), etc.
<i>rapport (report)</i>	opération par laquelle un agent IPM-UA ou le système MTS fournit à un télécopieur du Groupe 3 des informations relatives à l'une des opérations ci-dessus	M	recevoir rapport ( <i>receive report</i> ), recevoir avis de réception ( <i>receive RN</i> ), recevoir avis de non-réception ( <i>receive NRR</i> ), etc.
NOTE – La colonne «statut» du présent tableau indique si la prise en charge de l'opération utilisant les protocoles normalisés est obligatoire (M) ( <i>mandatory</i> ) ou facultative (O) ( <i>optional</i> ).			

### B.6.4.2 Liste des arguments

Le Tableau B.2 présente les arguments utilisés dans les opérations résumées dans B.6.4.1.

#### B.6.4.3 Opération dépôt de message (*message-submission*)

La Figure B.3 représente l'opération *dépôt de message (message-submission)*. Les procédures aux interfaces impliquées dans cette opération sont résumées dans le Tableau B.3. Les détails de ces procédures sont définis dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

Les arguments utilisés dans le Tableau B.3 sont définis dans le Tableau B.2. Ils sont utilisés dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39. La conversion des informations de ces arguments en arguments conformes à la Recommandation X.400 pour effectuer l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD est définie dans l'Annexe D/X.39.

L'authentification d'un agent IPM-UA par le système MTS est obligatoire dans le cadre du système MHS. L'authentification de l'agent IPM-UA par le système MTS est fondée sur l'authentification d'un télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA. L'authentification du télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA à travers un FPAD est donc obligatoire. Par conséquent, si les arguments *nom d'expéditeur de télécopie (fax-originator-name)* et *mot de passe (password)* sont absents aux interfaces 1 et 2, il est nécessaire de faire authentifier le télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA en usant d'autres moyens (par exemple, authentification fondée sur les réseaux).

TABLEAU B.2/X.5

## Arguments pour l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD

arguments pour la communication	description	opérations de prise en charge
<i>nom d'expéditeur de télécopie (fax-originator-name)</i>	nom d'expéditeur de message, qui identifie de façon unique l'expéditeur dans le système MHS	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i> <i>commande (command)</i> <i>rapport (report)</i>
<i>nom de destinataire de télécopie (fax-recipient-name)</i>	nom de destinataire(s) de message, qui identifie de façon unique le(s) destinataire(s) dans le système MHS, ou bien identifie une (des) adresse(s) dans un autre réseau – comme le réseau téléphonique public – connecté au système MHS	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i> <i>commande (command)</i> <i>rapport (report)</i>
<i>demande de rapport par l'expéditeur (originator-report-request)</i>	valeur qui indique le type de la demande de rapport faite par l'expéditeur d'un message	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i>
<i>demande de date et d'heure de remise (delivery-time-request)</i>	valeur qui indique la date et l'heure de remise d'un message demandées par l'expéditeur du message	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i> <i>commande (command)</i> <i>rapport (report)</i>
<i>priorité (priority)</i>	valeur qui indique la priorité demandée par l'expéditeur pour un message	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i>
<i>contenu de télécopie (fax-content)</i>	image de télécopie d'un message	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>remise de message (message-delivery)</i> <i>rapport (report)</i>
<i>numéro de télécopieur du destinataire (recipient-fax-number)</i>	numéro de RTGC du télécopieur du Groupe 3 auquel l'information doit être transmise par le système MTS à travers un FPAD (sous forme de message de télécopie). Ce numéro est composé par un FPAD	<i>remise de message (message-delivery)</i> <i>rapport (report)</i>
<i>identificateur de dépôt de message de télécopie (fax-message-submission-identifier)</i>	paramètre utilisé entre un télécopieur du Groupe 3, un FPAD, un agent IPM-UA et le système MTS pour identifier un message de façon unique	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>commande (command)</i> <i>rapport (report)</i>
arguments pour l'accès	description	opérations de prise en charge
<i>mot de passe (password)</i>	paramètre qui est utilisé pour identifier un télécopieur du Groupe 3 en tant qu'utilisateur du système MHS, soit localement pour un FPAD, soit à distance entre un FPAD et le système MHS	<i>dépôt de message (message-submission)</i> <i>commande (command)</i>

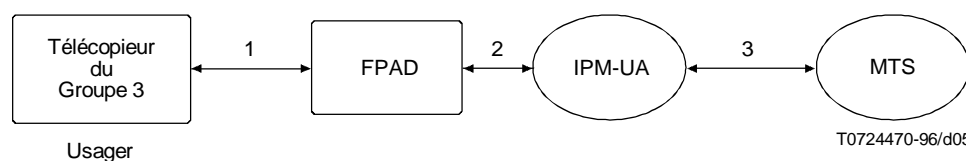


FIGURE B.3/X.5

Communications impliquées par l'opération dépôt de message (*message-submission*)



TABLEAU B.3/X.5

Description de l'opération dépôt de message (*message-submission*)

interface	procédure	protocoles concernés	arguments	Statut
1	le télécopieur du Groupe 3 transmet les arguments de l'opération <i>dépôt de message (message-submission)</i> au FPAD et reçoit un signal de service FPAD en réponse	X.38	<i>nom d'expéditeur de télécopie (fax-originator-name)</i>	O
			<i>nom de destinataire de télécopie (fax-recipient-name)</i>	M
			<i>demande de rapport par l'expéditeur (originator-report-request)</i>	M
			<i>demande de date et d'heure de remise (delivery-time-request)</i>	O
			<i>priorité (priority)</i>	O
			<i>mot de passe (password)</i>	O
			<i>contenu de télécopie (fax-content)</i>	M
2	le FPAD transmet à l'agent IPM-UA les arguments de l'opération <i>dépôt de message (message-submission)</i>	X.39	mêmes arguments que pour l'interface 1	même statut que pour l'interface 1
3	l'agent IPM-UA exécute l'opération abstraite «expédier un IPM» ( <i>originate IPM</i> ) vers le système MTS	X.411 X.419 X.420	l'agent IPM-UA construit l'enveloppe de dépôt de message ( <i>message submission envelope</i> ) et l'en-tête du message IPM la correspondance entre les arguments reçus du FPAD et les arguments IPM est spécifiée dans D.4/X.39	ainsi que spécifié dans les Rec. de la série X.400
M obligatoire ( <i>mandatory</i> ) O facultatif ( <i>optional</i> )				

**B.6.4.4 Opération remise de message (*message-delivery*)**

La Figure B.4 représente l'opération *remise de message (message-delivery)*. Les procédures aux interfaces impliquées dans cette opération sont résumées dans le Tableau B.4. Les détails de ces procédures sont définis dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

Les arguments utilisés dans le Tableau B.4 sont définis dans le Tableau B.2. Ils sont utilisés dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

Il existe deux cas, selon que le destinataire participe au système MHS (usager direct de MHS avec adresse MHS) ou non (usager indirect de MHS).

Dans le premier cas (usager direct), l'agent IPM-UA convertit l'opération de remise MHS en une communication de télécopie à un télécopieur du Groupe 3 destinataire. L'adresse du destinataire est convertie en numéro de télécopieur du télécopieur du Groupe 3. La transmission effective du message de télécopie au télécopieur du Groupe 3 peut être exécutée par l'agent IPM-UA soit automatiquement, soit sur une demande précise de l'usager. Le format d'une telle demande relève de la compétence locale (par exemple, séquences DTMF avec guide-opérateurs vocaux).

Dans le second cas (usager indirect), une unité PFAXAU convertit l'opération de remise MHS en une communication de télécopie à un télécopieur du Groupe 3 destinataire. Le numéro de télécopieur du télécopieur du Groupe 3 est le même argument que le nom de destinataire (*recipient-name*) défini dans les Recommandations de la série X.400. La transmission effective du message de télécopie au télécopieur du Groupe 3 est exécutée automatiquement par l'unité PFAXAU.

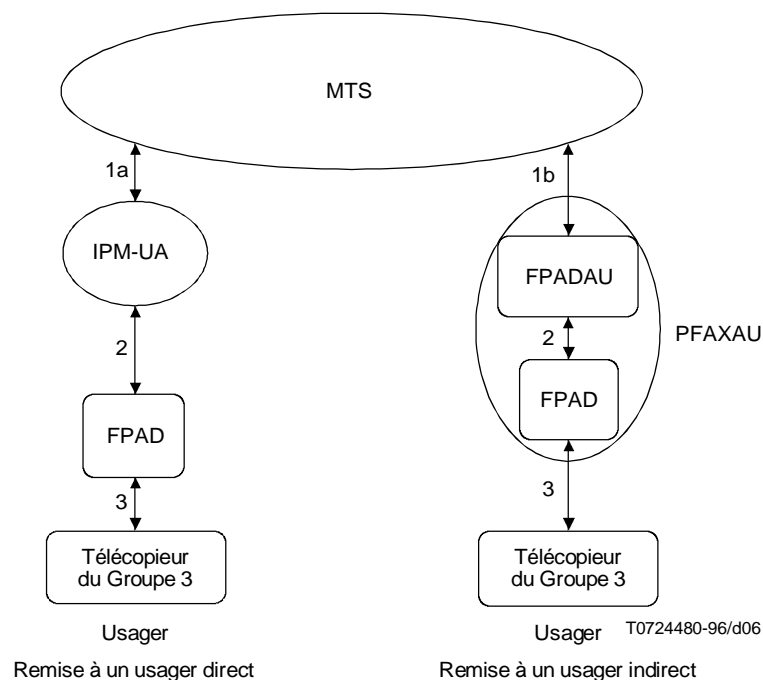


FIGURE B.4/X.5  
Communications impliquées par l'opération remise de message (*message-delivery*)

TABLEAU B.4/X.5  
Description de l'opération remise de message (*message-delivery*)

interface	procédure	protocoles concernés	arguments	statut
1	le système MTS transmet le message de télécopie IPM à l'agent IPM-UA ou à l'unité FPADAU pour remise	X.411 X.420 X.421	comme spécifié dans les Recommandations de la série X.400 pour les opérations X.400 suivantes: 1a) remise 1b) exportation	
2	l'agent IPM-UA ou l'unité FPADAU convertit le message IPM en message de télécopie et le transmet au FPAD	X.39	<i>numéro de télécopieur du destinataire (recipient-fax-number)</i>	M
			<i>contenu de la télécopie (fax-content)</i>	M
3	le FPAD transmet le message de télécopie au télécopieur du Groupe 3	X.38	comme pour l'interface 2	comme pour l'interface 2

#### B.6.4.5 Opération commande (*command*)

L'opération *commande* est une opération générique facultative demandée au système MHS à partir d'un télécopieur du Groupe 3 et à travers un FPAD. L'agent IPM-UA exécute l'opération MHS vers le système MTS en convertissant les arguments de l'opération *commande* reçus d'un FPAD en une opération MHS telle que définie dans les Recommandations de la série X.400.

A ce jour, une seule opération utilisant l'opération *commande* est normalisée: «*annulation de remise différée*» (*cancel-deferred-delivery*). D'autres opérations feront l'objet d'un complément d'étude. L'*annulation de remise différée* est une opération facultative qui permet d'annuler une opération *dépôt de message* (*message-submission*) précédemment demandée avec l'argument *demande de date et d'heure de remise* (*delivery-time-request*), *date et heure de remise différée* (*deferred-delivery-time*) étant indiqué.

La Figure B.5 représente l'opération *commande* utilisée pour l'*annulation de remise différée*. Les procédures aux interfaces impliquées par cette opération sont résumées dans le Tableau B.5. Les détails de ces procédures sont définis dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

Les arguments énumérés dans le Tableau B.5 sont définis dans le Tableau B.2. Ils sont utilisés dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39. La conversion d'informations de ces arguments en arguments conformes à la Recommandation X.400 pour réaliser l'accès d'un télécopieur du Groupe 3 au système MHS à travers un FPAD est définie dans l'Annexe D/X.39.

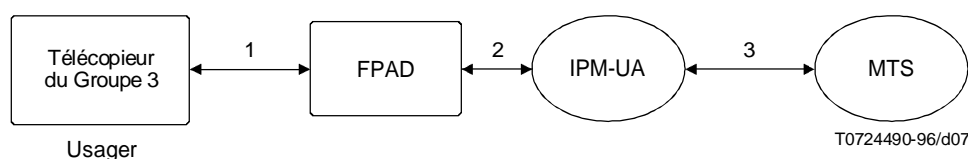


FIGURE B.5/X.5

**Communications impliquées par l'opération commande pour annulation de remise différée**  
(*cancel-deferred-delivery*)

TABLEAU B.5/X.5

**Description de l'opération commande pour annulation de remise différée**  
(*cancel-deferred-delivery*)

interface	procédure	protocoles concernés	arguments	statut
1	le télécopieur du Groupe 3 transmet les arguments de l'opération <i>commande</i> pour <i>annulation de remise différée</i> ( <i>cancel-deferred-delivery</i> ) et reçoit un signal de service FPAD en réponse	X.38	<i>nom d'expéditeur de télécopie</i> ( <i>fax-originator-name</i> )	O
			<i>identificateur de dépôt de message de télécopie</i> ( <i>fax-message-submission-identifiant</i> )	M
			<i>mot de passe</i> ( <i>password</i> )	O
2	le FPAD transmet à l'agent IPM-UA les arguments de l'opération <i>commande</i> pour <i>annulation de remise différée</i>	X.39	mêmes arguments que pour l'interface 1	même statut que pour l'interface 1
3	l'agent IPM-UA exécute l'opération abstraite <i>annulation de remise différée</i> vers le système MTS	X.411	la correspondance entre les arguments reçus du FPAD et les arguments MTS est spécifiée dans D.4/X.39	comme spécifié dans les Rec. de la série X.400
M obligatoire O facultatif				

L'authentification d'un agent IPM-UA par le système MTS est obligatoire dans le cadre du système MHS. L'authentification de l'agent IPM-UA par le système MTS est fondée sur l'authentification d'un télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA. L'authentification du télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA à travers un FPAD est donc obligatoire. Par conséquent, si les arguments *nom d'expéditeur de télécopie* (*fax-originator-name*) et *mot de passe* (*password*) sont absents aux interfaces 1 et 2, il est nécessaire de faire authentifier le télécopieur du Groupe 3 par l'agent IPM-UA en usant d'autres moyens (par exemple, authentification fondée sur les réseaux).

### B.6.4.6 Opération rapport (report)

L'opération *rapport (report)* est une opération générique par laquelle le système MTS fournit des informations au télécopieur du Groupe 3. Cette opération est notamment utilisée par l'agent IPM-UA pour envoyer au FPAD des informations relatives à une opération précédente demandée par un télécopieur du Groupe 3 au système MHS. Lorsque la remise différée est demandée pendant l'opération *dépôt de message (message-submission)* ou pour l'opération *annulation de remise différée (cancel-deferred-delivery)*, l'envoi en retour du résultat ou de l'erreur, en utilisant l'opération *rapport*, est obligatoire.

Rendre compte à un télécopieur du Groupe 3 du contenu de «recevoir un rapport» (*receive report*), «recevoir un avis de réception» (*receive RN*) et «recevoir un avis de non-réception» (*receive NRN*) (tels que définis dans la Recommandation X.420) est un exemple où l'agent IPM-UA se sert de l'opération *rapport* pour envoyer des informations au télécopieur du Groupe 3 par le FPAD. L'agent IPM-UA convertit les paramètres MHS de ces informations en un message de télécopie qui est envoyé au FPAD au moyen de signaux de la séquence de l'utilisateur (*user sequence signals*) tels que définis dans la Recommandation X.39.

Dans le cas où les informations feraient référence à une opération précédente demandée au système MHS par un télécopieur du Groupe 3 [par exemple, rapport consécutif à une opération *dépôt de message (message-submission)*], elles comprendront [dans le *contenu de la télécopie (fax-content)*] les informations nécessaires à une identification unique de l'opération formelle.

La Figure B.6 représente l'opération *rapport*.

Les procédures aux interfaces impliquées par cette opération sont résumées dans le Tableau B.6. Les détails de ces procédures et les informations transmises sont définis dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

Les deux arguments obligatoires de l'opération *rapport* sont: *contenu de la télécopie (fax-content)* et *numéro du télécopieur du destinataire (recipient-fax-number)*. Ces arguments sont définis dans le Tableau B.2. Ils sont utilisés dans l'Annexe E/X.38 et dans l'Annexe D/X.39.

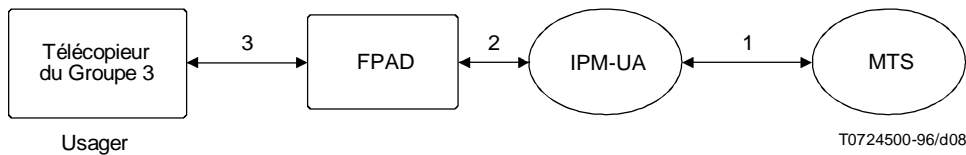


FIGURE B.6/X.5

Communications impliquées par l'opération rapport (report)

TABLEAU B.6/X.5

Description de l'opération rapport (report)

interface	procédure	protocoles concernés	arguments	statut
1	le système MTS transmet à l'agent IPM-UA des informations faisant référence à une opération précédente	X.420	comme spécifié dans X.420	comme spécifié dans X.420
2	l'agent IPM-UA convertit l'information en un message de télécopie et le transmet au FPAD	X.39	<i>numéro du télécopieur du destinataire (recipient-fax-number)</i>	M
			<i>contenu de télécopie (fax-content)</i>	M
3	le FPAD envoie le message de télécopie au télécopieur du Groupe 3	X.38	comme pour l'interface 2	comme pour l'interface 2

## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique avec intégration des services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophoniques et télévisuels
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie alphabétique
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
<b>Série X</b>	<b>Réseaux de communications de données et communication entre systèmes ouverts</b>
Série Z	Langages de programmation