



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

X.5

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES:
SERVICES ET FACILITÉS, INTERFACES**

**SERVICE COMPLÉMENTAIRE
D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE
PAQUETS POUR LA TÉLÉCOPIE (FPAD)
DANS UN RÉSEAU PUBLIC POUR DONNÉES**

Recommandation X.5



Genève, 1992

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) 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.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation X.5, que l'on doit à la Commission d'études VII, a été approuvée le 10 février 1992 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

NOTES DU CCITT

- 1) Dans cette Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une Administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.
- 2) La liste des abréviations utilisées dans cette Recommandation se trouve dans l'annexe A.

© UIT 1992

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Recommandation X.5

SERVICE COMPLÉMENTAIRE D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS POUR LA TÉLÉCOPIE (FPAD) DANS UN RÉSEAU PUBLIC POUR DONNÉES

(Genève, 1991)

Préface

La mise en place dans divers pays de réseaux publics pour données offrant des services de transmission de données avec 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.

Le CCITT,

considérant

(a) que les Recommandations X.1 et X.2 définissent les catégories et les services complémentaires d'utilisateurs 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 un service complémentaire d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie (FPAD) (facsimile packet assembly/disassembly facility) et un équipement terminal de traitement de données (DTE) (data terminal equipment) 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 (DCE) (data circuit terminating equipment) 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 DTE 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 DTE 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 ci-dessous au § 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 au § 3;

(3) que les paramètres FPAD des télécopieurs du groupe 3 et leurs valeurs possibles sont énumérés ci-dessous au § 4.

1 Introduction

Un FPAD est un service complémentaire 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 DTE spécialisé. Le FPAD permet également à un DTE 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.

Remarque – 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 de la Recommandation X.38.

1.1 *Portée*

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

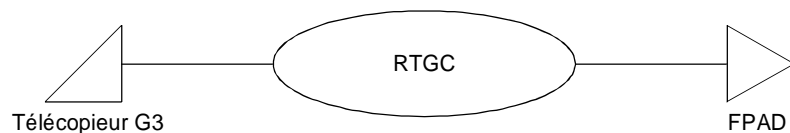
- a) *Un télécopieur du groupe 3 à destination d'un autre télécopieur du groupe 3* – Un télécopieur du groupe 3 établit une communication à destination d'un autre télécopieur du même type; le numéro de l'équipement appelé est composé en une ou deux étapes:
 - l'équipement appelant transmet des documents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

Remarque – 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/X.5.



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



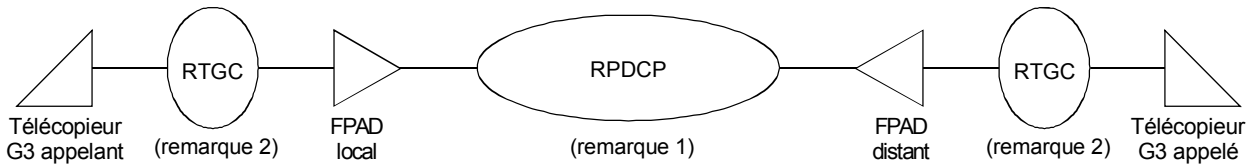
b) *Télécopieur G3 et FPAD en connexion directe*

T0708100-90

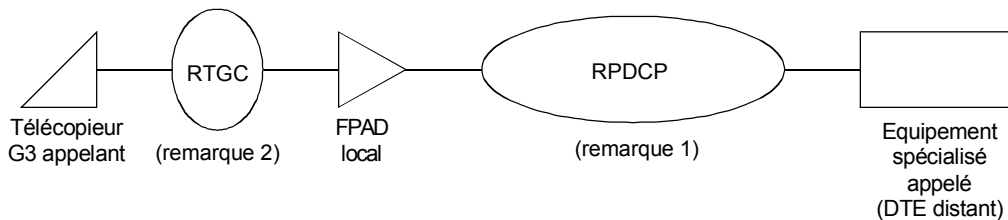
FIGURE 1/X.5

1.2.2 Environnements de fonctionnement

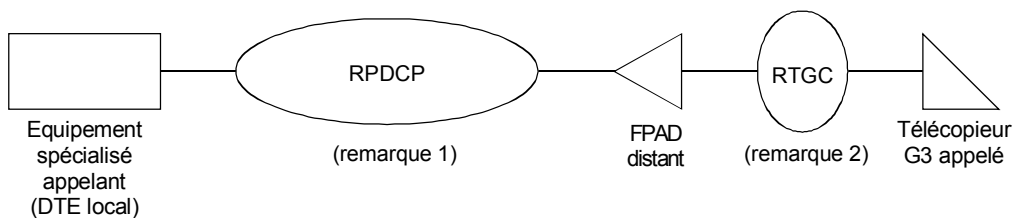
Trois scénarios ont été définis, dans lesquels deux télécopieurs du groupe 3 ou un télécopieur du groupe 3 et un DTE spécialisé peuvent fonctionner. Ces scénarios sont illustrés par la figure 2/X.5.



a) Télécopieur du groupe 3 vers télécopieur du groupe 3



b) Télécopieur du groupe 3 vers DTE spécialisé



c) DTE spécialisé vers télécopieur du groupe 3

T0708110-90

Remarque 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.

Remarque 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.

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

Remarque 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, et
- 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 de la Recommandation 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 remarque 1),
- solliciter une fonction non normalisée, et
- assurer un fonctionnement tant manuel qu'automatique (voir la remarque 2).

Remarque 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).

Remarque 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 DTE spécialisé*

Pour qu'un DTE 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 DTE 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 au DTE 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.

Remarque – 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; et
- 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 binaire de signalisation:*
 - 7200 bit/s comme dans la Rec. V.29;
 - 9600 bit/s comme dans la Rec. 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.

Remarque – 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 avec 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 le DTE spécialisé ou pour un autre FPAD.

Le tableau 1/X.5 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 (Remarque)		
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

Remarque – Ces valeurs de paramètres fournissent des services complémentaires d'utilisateur qui ne sont pas nécessairement offerts 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 le DTE spécialisé (ou le FPAD distant).

Remarque 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.

Remarque 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) (dual-tone multi-frequency) 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

Remarque 1 – Les signaux de service multifréquence à deux tonalités, de type oral et de type tonalité sont définis au § 3.4.2 de la Recommandation X.38.

Remarque 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.

Remarque 3 – La valeur 9 est réservée pour une future extension.

ANNEXE A

(à la Recommandation X.5)

Liste alphabétique des abréviations utilisées dans la présente Recommandation

- DTE Equipement terminal de traitement de données (data terminal equipment)
- DTMF Multifréquence à deux tonalités (dual-tone multi-frequency)
- FPAD Service complémentaire d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie (facsimile packet assembly/disassembly facility)

