



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

X.8

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(07/94)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES
ET COMMUNICATIONS ENTRE SYSTÈMES
OUVERTS**

**RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES –
SERVICES ET SERVICES COMPLÉMENTAIRES**

**CADRE GÉNÉRAL ET DÉFINITION
DE SERVICE DE LA FONCTION
D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE
DE PAQUETS MULTI-ASPECTS**

Recommandation UIT-T X.8

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

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^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T X.8, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 1^{er} juillet 1994 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 1994

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.

RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X
**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET INTERCONNEXION
DE SYSTÈMES OUVERTS**

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et communication	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition 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
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Système mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntax abstraite n° 1 (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Champ d'application..... 1
2	Références..... 1
3	Définitions..... 1
4	Abréviations..... 2
5	Vue d'ensemble des fonctions MAP..... 2
5.1	Prise en charge d'un aspect PAD..... 2
5.2	Aspect PAD par défaut..... 2
6	Capacités communes..... 4
6.1	Interrogation d'état du dispositif MAP..... 4
6.2	Modification de fonctions MAP avec acquittement..... 4
7	Capacités additionnelles de fonctions MAP..... 5
7.1	Changement de fonctions MAP..... 5
7.2	Multi-session..... 6
7.3	Télécommande de fonctions MAP..... 7
	Appendice I – Exemple d'utilisation d'un dispositif MAP..... 8

RÉSUMÉ

La présente Recommandation fournit le cadre général et la définition d'une fonction d'assemblage et de désassemblage de paquets (PAD) prenant en charge de multiples protocoles ou «aspects» pour l'accès à un réseau public pour données à commutation par paquets (RPDCP). Elle trace le cadre général de la fourniture de protocoles multiples ainsi que les spécifications de base que doit observer la fonction PAD pour permettre la sélection ou la modification des aspects protocolaires offerts. Si un équipement conforme à la présente Recommandation sur les fonctions PAD multi-aspects (MAP) met en œuvre deux aspects de fonction PAD ou plus, il permettra à l'utilisateur d'accéder à un RPDCP avec un protocole donné, puis de basculer sur un autre protocole. Le concept de fonctions MAP introduit également dans la fonction PAD celui de sessions multiples simultanées. Ce qui suit constitue la spécification cadre des fonctions MAP. Voir également les divers aspects de fonction PAD selon les différents protocoles et les différentes procédures remplissant les fonctions MAP (par exemple les Recommandations X.28, X.38, etc.).

CADRE GÉNÉRAL ET DÉFINITION DE SERVICE DE LA FONCTION D'ASSEMBLAGE/DÉSASSEMBLAGE DE PAQUETS MULTI-ASPECTS

(Genève, 1994)

1 Champ d'application

La présente Recommandation définit le cadre général de base et les aspects de service d'un dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects (MAP) inséré dans un réseau public pour données. Un dispositif MAP contient tout aspect d'assemblage et de désassemblage de paquets (PAD) défini par l'UIT-T sans s'y limiter. Un dispositif MAP peut également contenir des aspects MAP non normalisés par l'UIT-T, tels que des fonctions PAD pour transmissions binaires synchrones (BSC), des fonctions PAD pour procédure de liaison de données synchrones (SDLC), des fonctions PAD pour procédure d'accès tertiaire automatique (T3POS), des fonctions PAD pour sondage général (GPAD), etc. La présente Recommandation ne spécifie pas de méthodes particulières d'accès au réseau ni d'aspects protocolaires particuliers.

2 Références

Les Recommandations UIT-T 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 X.25 (1993), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison du circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- Recommandation X.28 (1993), *Interface ETTD/ETCD pour l'accès d'un ETTD arythmique au service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets dans un réseau public pour données situé dans le même pays.*
- Recommandation X.29 (1993), *Procédures d'échange d'informations de commande et de données d'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets et un ETTD fonctionnant en mode paquet ou un autre assemblage et désassemblage de paquets.*
- Recommandation X.38 (1992), *Interface entre un télécopieur du groupe 3 et un ETCD pour un télécopieur du groupe 3 accédant à un service complémentaire d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie (FPAD) dans un réseau public pour données situé dans un même pays.*
- Recommandation X.39 (1992), *Procédures d'échange d'informations de commande et de données d'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets pour la télécopie (FPAD) et un équipement terminal de traitement de données en mode paquet ou un autre FPAD.*
- Recommandation X.340 (1993), *Arrangements généraux applicables à l'interfonctionnement d'un réseau public pour données avec commutation par paquets et du réseau télex international.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

conduit d'information d'accès: Liaison de communication établie entre un équipement terminal de traitement de données et un dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects;

interface d'accès: Interface d'accès au dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects, possédant à la fois des caractéristiques physiques (vitesse, parité, etc.) et des caractéristiques logiques (aspects de fonction du dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets par défaut);

dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects: Dispositif permettant à un équipement terminal de traitement de données ne fonctionnant pas en mode paquet d'accéder à un réseau public pour données, lorsque plusieurs instances de fonctions du dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets sont supportées;

multi-session: Terme utilisé pour indiquer que deux aspects du dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets ou plus sont simultanément utilisés par un même équipement terminal de traitement de données pour accéder à un dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects;

aspect PAD: Terme représentant la fonction logique d'un dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets fonctionnant selon un protocole particulier utilisé par l'équipement terminal de traitement de données raccordé à un dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects;

instance de fonctions PAD: Terme désignant un aspect du dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets invoqué par l'équipement terminal de traitement de données accédant au dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes s'appliquent:

AIP	Conduit d'information d'accès (<i>access information path</i>)
ETCD	Équipement terminal de circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
MAP	Dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets multi-aspects (<i>multi-aspect packet assembly/disassembly facility</i>)
PAD	Dispositif d'assemblage et de désassemblage de paquets (<i>packet assembly/disassembly facility</i>)
RPDCP	Réseau public pour données à commutation par paquets

5 Vue d'ensemble des fonctions MAP

Le concept de fonctions PAD multi-aspects (MAP) constitue une capacité additionnelle qui peut être offerte par les mises en œuvre de fonctions PAD. Un dispositif MAP se compose d'un ETCD prenant en charge deux aspects PAD ou plus correspondant ou non à des Recommandations UIT-T. Chaque aspect PAD en fonctionnement est appelé instance individuelle de fonctions PAD. Ces instances de fonctions PAD peuvent appartenir à différents types d'aspects PAD. Les multiples aspects PAD sont assurés par un même dispositif avec une interface d'accès unique (voir la Figure 1). Un service MAP peut également être assuré par un seul dispositif possédant plusieurs interfaces d'accès (voir la Figure 2).

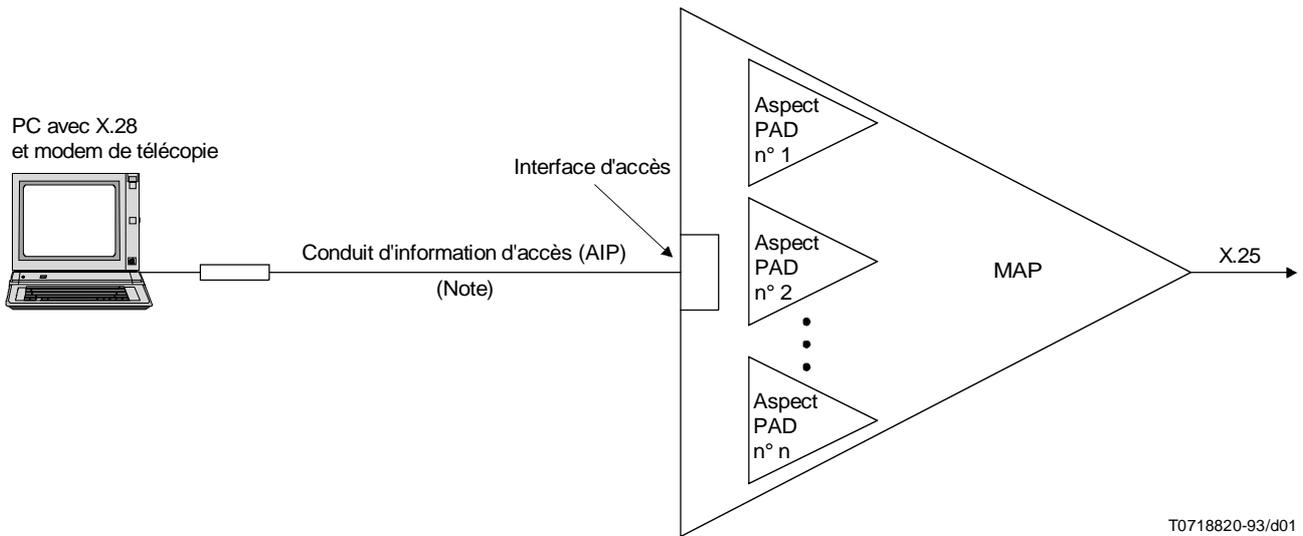
Lorsque des aspects PAD multiples sont mis dynamiquement à la disposition d'un ETTD sur une interface d'accès unique et que l'utilisateur a la possibilité de faire basculer la fonction PAD d'un aspect à un autre, il en résulte deux avantages. Le premier est que les utilisateurs du RPDCP ont la possibilité de basculer facilement et rapidement d'un aspect PAD à l'autre, ce qui peut leur donner accès à différentes applications ou à différents profils d'interface. Le second avantage est que les dispositifs PAD multi-aspects réduisent les coûts d'équipement et d'exploitation de l'opérateur du RPDCP puisqu'une même interface d'accès est utilisée pour accéder à différents aspects PAD.

5.1 Prise en charge d'un aspect PAD

Les aspects PAD prévus par l'UIT-T peuvent être tous pris en charge, ensemble ou séparément. Le Tableau 1 énumère les aspects PAD, actuellement normalisés par l'UIT-T, qui peuvent être utilisés avec des dispositifs MAP. Ce tableau indique également leurs Recommandations de référence. De plus, ce cadre de gestion des dispositifs MAP est prévu pour être utilisé avec des aspects PAD non normalisés par l'UIT-T.

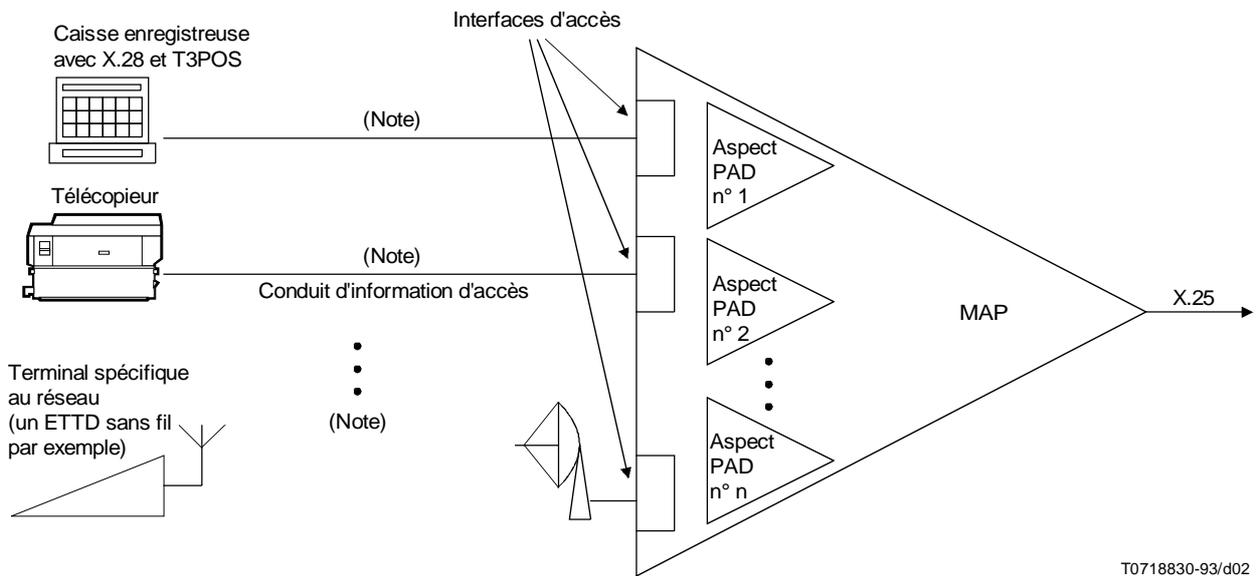
5.2 Aspect PAD par défaut

Toutes les interfaces d'accès aux dispositifs MAP se verront affecter un aspect PAD par défaut. L'interface d'accès se verra affecter un aspect PAD par défaut applicable à l'interface au moment de l'abonnement sur accord de l'Administration. Si le conduit d'information d'accès est déconnecté, l'interface de l'ETCD fonctionnera dans son mode par défaut au moment de l'établissement d'un nouveau conduit d'information d'accès.



NOTE – Aucune hypothèse n'est faite quant au mécanisme d'établissement du conduit d'information d'accès.

FIGURE 1/X.8
Schéma fonctionnel d'un dispositif MAP à interface d'accès unique



NOTE – Aucune hypothèse n'est faite quant au mécanisme d'établissement du conduit d'information d'accès.

FIGURE 2/X.8
Schéma fonctionnel d'un dispositif MAP à interfaces d'accès multiples

TABLEAU 1/X.8

Codes des fonctions PAD multi-aspects

Aspect PAD sélectionné	Recommandation(s) UIT-T/CCITT de référence	Codes de fonctions PAD selon la Rec. X.28 (Note 1)
PAD de télécopie	X.38/X.39	4/6(F), 5/0(P), 4/1(A), 4/4(D)
PAD arythmique (ou PAD Caractères)	X.28/X.29	4/3(C), 5/0(P), 4/1(A), 4/4(D)
PAD Téléx	X.340	5/4(T), 5/0(P), 4/1(A), 4/4(D)
Mode non UIT propre au réseau	–	4/13(N), 5/3(S) (Note 2)
NOTES		
1 Ces codes de fonctions PAD énumèrent de façon univoque, en Alphabet international n° 5, les différents aspects PAD décrits dans les Recommandations qui leur sont propres, auxquelles il est possible de se référer pour l'accès et la commande.		
2 Le code 4/13(N), 5/3(S) en IA5, suivi d'une (ou plusieurs) séquences codées propres au réseau, s'applique aux aspects PAD qui ne sont pas définis dans des Recommandations UIT-T.		
3 D'autres colonnes de codes de fonctions PAD spécifiques de certains aspects seront ajoutées lorsque ces aspects PAD auront été définis dans l'UIT-T.		

6 Capacités communes

Tous les ETCD assurant les fonctions du service MAP seront pourvus d'un ensemble commun de capacités pour garantir un minimum d'uniformité. Les méthodes suivantes de contrôle et de commande de l'aspect PAD seront assurées: Interrogation d'état du dispositif MAP et signal de *commande de modification de fonctions MAP* avec acquittement. Les formats des signaux de *commande de fonctions MAP* et de *service MAP* sont définis dans les Recommandations de référence appropriées.

6.1 Interrogation d'état du dispositif MAP

Un ETCD devra pouvoir s'enquérir de l'état de l'aspect PAD actif, des aspects PAD disponibles à l'interface et de l'aspect PAD désigné par défaut.

6.2 Modification de fonctions MAP avec acquittement

Un dispositif MAP permettra à un ETCD de basculer de manière temporaire d'un aspect PAD à un autre au moyen du signal de *commande de modification de fonctions MAP*.

Les procédures de *commande de modification de fonctions MAP* peuvent être suivies aussi bien avant l'établissement d'une communication virtuelle qu'au cours de celle-ci. Les procédures de sélection d'une autre instance de fonctions PAD sont définies dans les Recommandations citées en référence. Une fois l'ETCD réglé sur un aspect PAD donné, il restera dans ce mode de fonctionnement, sauf instruction contraire, jusqu'à la déconnexion du conduit d'information d'accès.

Le signal de *commande de modification de fonctions MAP* est envoyé pour provoquer le basculement du dispositif PAD sur un autre aspect. Ce signal comportera un paramètre de durée indiquant à quel moment la fonction PAD doit revenir à son aspect par défaut. Ce paramètre de durée pourra prendre au moins trois valeurs différentes (voir le Tableau 2).

Si aucune valeur paramétrique de durée n'est indiquée, la durée correspond à une séquence d'appel complète (c'est-à-dire de la demande d'appel jusqu'à l'indication de libération). Les deux valeurs additionnelles proposées ne dépendent pas de l'état de la communication virtuelle: une indication de durée du conduit d'information d'accès, à l'issue de laquelle la fonction PAD revient à l'aspect par défaut (après libération du conduit d'information d'accès); et une indication de durée d'inactivité, à l'issue de laquelle la fonction PAD revient à l'aspect par défaut (après écoulement du nombre spécifié de secondes). Ces deux valeurs additionnelles du paramètre de durée sont considérées comme facultatives.

TABLEAU 2/X.8

Valeurs du paramètre de durée de la commande de modification d'aspect

Valeurs du paramètre de durée	Action résultante
Communication virtuelle	Le PAD repasse à l'aspect par défaut une fois la communication virtuelle libérée
Temporisation de repos (valeur numérique)	Le PAD repasse à l'aspect par défaut après «n» secondes d'inactivité, indépendamment de l'état de la communication virtuelle
Trajet d'information d'accès	Le PAD repasse à l'aspect par défaut après la fermeture du conduit d'information d'accès

Les valeurs et réglages des paramètres de l'aspect PAD par défaut, établis avant le signal de *commande de modification de fonctions MAP*, resteront tous inchangés. Ces valeurs ne sont en rien modifiées par le nouvel aspect. Dès qu'il y a basculement sur un nouvel aspect, celui-ci reçoit de l'aspect précédent toutes les valeurs paramétriques nécessaires à son fonctionnement (par exemple vitesse, jeu de codes de caractères ou parité). Si ces valeurs sont inapplicables ou indisponibles pour le nouvel aspect, les valeurs par défaut spécifiées dans les Recommandations de référence seront adoptées.

Une fois le signal de *commande de modification de fonctions MAP* reçu, la fonction PAD l'acquiesce en envoyant un signal de *service de confirmation de modification de fonctions MAP*, puis passe à l'aspect PAD spécifié.

Chaque aspect de fonctions PAD activé émettra un signal de *service d'activation d'aspect de fonctions MAP* pour indiquer le succès de la transition vers la nouvelle instance des fonctions PAD.

7 Capacités additionnelles de fonctions MAP

Lorsque le service MAP est pris en charge, des capacités additionnelles de fonctions MAP peuvent être offertes par certaines Administrations. Les capacités suivantes apportent un surcroît d'intérêt et de souplesse au service MAP:

- changement de fonctions MAP;
- multi-session (prise en charge d'une nouvelle instance); et
- télécommande de fonctions MAP.

7.1 Changement de fonctions MAP

Un dispositif MAP peut mettre à la disposition des utilisateurs des interfaces d'accès spécialisées une méthode en ligne pour changer ou spécifier l'aspect PAD par défaut. Cette capacité de *changement de fonctions MAP* existe pour permettre aux utilisateurs des interfaces d'accès MAP spécialisées de choisir l'aspect PAD qui sera systématiquement invoqué à l'établissement du conduit d'information d'accès (AIP). Cette capacité de changement de l'aspect PAD par défaut constitue une forme simple de gestion de la configuration client. Bien qu'un aspect PAD par défaut soit choisi pour configurer les interfaces d'accès spécialisées au moment de l'abonnement au service, les utilisateurs auront la faculté de les reconfigurer à tout moment ultérieur par la désignation d'un autre aspect PAD par défaut.

Le signal de *commande de changement de fonctions MAP* est envoyé pour provoquer le changement de l'aspect PAD par défaut. Ce signal comportera un paramètre indiquant l'aspect PAD à utiliser à cette fin. Une fois l'événement confirmé (voir plus loin la séquence de *vérification de changement de fonctions MAP*), la fonction PAD déconnecte immédiatement le conduit AIP et adopte le nouvel aspect PAD par défaut. Si le conduit AIP est rétabli ultérieurement, il se présentera avec ce nouvel aspect PAD.

Les dispositifs PAD offrant la capacité de *changement de fonctions MAP* fourniront également une séquence de *vérification de changement de fonctions MAP*. Cette séquence est constituée d'une suite demande-indication-réponse-confirmation permettant de s'assurer que la fonction de *changement de fonctions MAP* est bien voulue (et qu'il ne s'agit pas en fait de la *commande de modification de fonctions MAP* décrite au 6.2). Dès réception d'un signal de *commande de changement de fonctions MAP* valide, la fonction PAD essaiera d'obtenir une confirmation du changement demandé en

envoyant à l'ETTD un signal de *service de vérification de changement de fonctions MAP*. Ce signal comportera le nom du nouvel aspect PAD par défaut spécifié et la désignation de l'accès à changer. L'ETTD doit toujours y répondre par un signal de *commande de confirmation de changement de fonctions MAP*. Dès réception d'un tel signal valide, la fonction PAD transmettra le signal de *service de confirmation de changement de fonctions MAP*, déconnectera le conduit AIP et changera l'aspect PAD par défaut de cette interface.

La procédure de *changement de fonctions MAP* ne peut être utilisée que s'il n'y a pas de communication virtuelle en cours.

NOTE – La procédure de *changement de fonctions MAP* définie ici ne doit être utilisée que sur des interfaces d'accès spécialisées. L'application de la procédure de *changement de fonctions MAP* aux accès publics appelle un complément d'étude.

7.2 Multi-session

A partir du moment où la prise en charge d'aspects multiples dans un même PAD est assurée, il est possible de prévoir de faire fonctionner simultanément de multiples aspects. Chaque aspect en fonctionnement (c'est-à-dire chaque instance d'aspect) prend en charge une seule communication virtuelle. Les procédures multi-sessions permettent à l'utilisateur du dispositif MAP d'invoquer des aspects ou des instances supplémentaires sans avoir à refermer l'instance précédente et sans devoir recourir à des conduits AIP supplémentaires. De plus, les procédures multi-sessions permettent à l'utilisateur du dispositif MAP de passer dynamiquement et à tout moment d'une instance à une autre. L'utilisateur mono-session classique obtient ainsi la faculté de faire fonctionner de multiples sessions en parallèle. La capacité multi-session sera commandée par les procédures suivantes: établissement de nouvelle instance, commutation d'instance et clôture d'instance.

7.2.1 Etablissement de nouvelle instance

Un dispositif MAP permettra à un ETDD d'ouvrir (lancer) une nouvelle instance d'aspect PAD sans refermer l'instance courante. Cette fonction sera déclenchée par le signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP*.

Les procédures de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* peuvent être utilisées tant avant l'établissement d'une communication virtuelle qu'au cours de celle-ci. Les procédures de sélection d'une autre instance de fonctions PAD sont définies dans les Recommandations de référence.

Le signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* est envoyé pour provoquer l'ouverture d'une nouvelle instance d'aspect PAD tout en conservant l'instance existante ainsi que les communications virtuelles associées. Le signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* provoque l'ouverture d'une nouvelle instance du même aspect PAD. Les valeurs et réglages des paramètres de l'aspect PAD par défaut établis avant le signal de *commande de modification de fonctions MAP* resteront inchangés. La nouvelle instance d'aspect PAD s'ouvre avec les mêmes valeurs de paramètres que l'aspect existant.

Une fois passé à la nouvelle instance, l'ETTD fonctionne en conformité totale avec les capacités et fonctionnalités de cette instance. L'ETTD peut modifier les valeurs de paramètres conformément aux Recommandations de référence dans chacune des instances indépendamment des autres. L'ETTD peut également changer les caractéristiques d'exploitation de chacune des instances indépendamment des autres. L'ETTD peut même changer les types des aspects (au moyen du signal de *commande de modification de fonctions MAP* si cette commande est prise en charge) indépendamment les uns des autres.

Une fois le signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* reçu, la fonction PAD l'acquiesce en envoyant un signal de *service de confirmation de nouvelle instance de fonctions MAP*, puis déclenche la transition vers l'aspect PAD spécifié.

Chaque aspect PAD activé émettra un signal de *service d'activation d'aspect de fonctions MAP* pour indiquer le succès de la transition vers la nouvelle instance de fonctions PAD.

7.2.2 Commutation d'instance

Le passage d'une instance PAD à une autre (après leur ouverture par le signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* défini ci-dessus) est effectué à l'aide du signal de *commande de commutation de fonctions MAP*.

Les procédures de *commande de commutation de fonctions MAP* peuvent être utilisées à tout moment après l'émission d'un signal de *commande de nouvelle instance de fonctions MAP* et avant celle d'un signal de *commande de fermeture d'instance de fonctions MAP*. Les procédures d'utilisation du signal de *commande de commutation de fonctions MAP* pour passer d'une instance à une autre sont décrites dans les Recommandations de référence.

Si les instances entre lesquelles la commutation a lieu sont de différents types (par suite par exemple de l'utilisation du signal de *commande de modification de fonctions MAP*), la procédure de sortie d'une instance sera régie par la Recommandation indiquée en référence relative à cet aspect.

7.2.3 Clôture d'instance

Un dispositif MAP permettra à un ETDD de clore (arrêter) une instance d'aspect PAD sans clore une autre instance ou le conduit AIP. Cette fonction sera assurée par le signal de *commande de clôture d'instance MAP*.

Les procédures de *commande de clôture d'instance MAP* peuvent être utilisées tant avant l'établissement d'une communication virtuelle qu'au cours de celle-ci. Les procédures de traitement des communications virtuelles en cours au moment de la réception du signal de *commande de clôture d'instance MAP* seront identiques aux procédures décrites dans les Recommandations de référence concernant la déconnexion d'un conduit AIP par un ETDD.

Le signal de *commande de clôture d'instance MAP* est envoyé pour provoquer la clôture de l'instance d'aspect PAD (ainsi que de toute communication virtuelle associée) dans laquelle la commande a été émise et pour revenir à un aspect ascendant (parent). S'il ne reste aucun autre aspect ouvert, le dispositif MAP traitera le signal de *commande de clôture d'instance MAP* comme un signal de déconnexion du conduit AIP émanant de l'ETDD et le traitera conformément à la Recommandation de référence.

7.3 Télécommande de fonctions MAP

A partir du moment où existe la possibilité de commutation entre aspects PAD au cours d'une communication virtuelle, il a également été envisagé de pouvoir télécommander la commutation de l'aspect PAD à activer sur le dispositif PAD distant. La télécommande de fonctions MAP comprendra les procédures suivantes: téléinterrogation, télémodification de fonctions MAP et téléynchronisation.

7.3.1 Téléinterrogation

Un ETDD devra pouvoir s'enquérir, au cours d'une communication virtuelle, de l'état de l'aspect PAD distant activé, des aspects PAD disponibles sur l'interface et de l'aspect PAD désigné par défaut.

7.3.2 Télémodification de fonctions MAP

Un dispositif MAP permettra à un ETDD de faire basculer temporairement l'ETCD distant d'un aspect PAD à un autre au moyen du signal de *commande de télémodification de fonctions MAP*.

Les procédures de *commande de télémodification de fonctions MAP* peuvent être utilisées tant avant l'établissement d'une communication virtuelle qu'au cours de celle-ci. Les procédures de sélection d'une autre instance de fonctions PAD sont définies dans les Recommandations de référence. Une fois l'ETCD distant réglé sur un aspect PAD donné, il restera dans ce mode de fonctionnement, sauf instruction contraire, jusqu'à la coupure de la communication virtuelle.

Le signal de *commande de télémodification de fonctions MAP* est envoyé pour provoquer le basculement du dispositif PAD distant sur un autre aspect. Ce signal comportera les mêmes paramètres que le signal local de *commande de modification de fonctions MAP* local. Voir 6.2 pour ces détails.

7.3.3 Téléynchronisation

Un dispositif MAP comportera une *commande de téléynchronisation de fonctions MAP* automatisant le contrôle de l'aspect PAD distant. Ce signal de commande n'est valide que lorsqu'une communication virtuelle est en cours.

Lorsqu'un ETDD émet une *commande de téléynchronisation de fonctions MAP*, le dispositif PAD local assurera la fonction de synchronisation de la manière suivante.

Après qu'un signal de *commande de téléynchronisation de fonctions MAP* a été émis:

- chaque fois que l'ETDD local envoie un signal de *commande d'interrogation d'état du dispositif MAP* (telle que cette commande est définie au 6.1), le dispositif PAD local considère qu'un signal de *commande de téléinterrogation de fonctions MAP* (telle que cette commande est définie en 7.3.1) a également été émis;
- chaque fois que l'ETDD local envoie un signal de *commande de modification de fonctions MAP* (telle que cette commande est définie en 6.2), le dispositif PAD local considère qu'un signal de *commande de télémodification de fonctions MAP* (telle que cette commande est définie en 7.3.2) a également été émis;

La fonctionnalité de téléynchronisation par le dispositif PAD local prend fin avec la libération de la communication virtuelle.

Appendice I

Exemple d'utilisation d'un dispositif MAP

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Application MAP – Aspects protocolaires CPAD (mode caractères) et FPAD (mode télécopie) invoqués par un ordinateur personnel disposant des deux capacités.

Application – Un dispositif MAP disposant des aspects CPAD (mode caractères) et FPAD (mode télécopie) peut être utilisé de la manière suivante lorsqu'un ordinateur personnel, équipé d'un modem à mode caractères et à mode télécopie accède à un serveur pour transmettre des télécopies. L'environnement supposé est représenté à la Figure I.1.

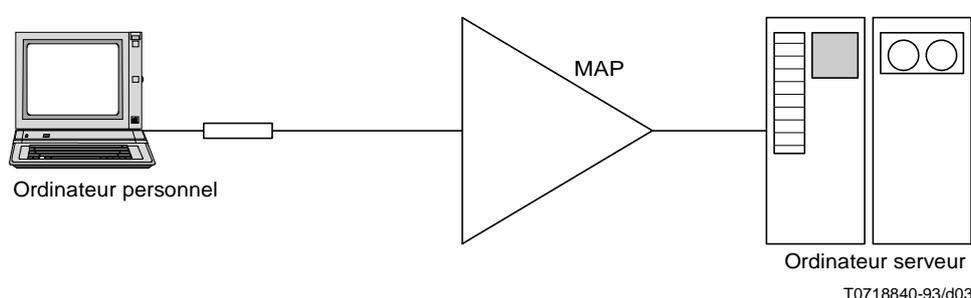


FIGURE I.1/X.8

Exemple d'environnement utilisant un dispositif MAP

Dans cet exemple, les procédures suivantes sont suivies:

Un utilisateur désire expédier une télécopie depuis son ordinateur personnel par l'intermédiaire du service fonctionnel FPAD. Mais cet ordinateur personnel n'a pas les moyens d'utiliser la signalisation vocale requise par la Recommandation X.38. L'ordinateur étant capable d'émuler le jeu de caractères de l'Alphabet international n° 5, l'utilisateur désire donc accéder à un dispositif MAP possédant les aspects CPAD et FPAD.

L'ordinateur personnel accède au dispositif MAP par une interface ayant par défaut la fonction CPAD. Puis il engage le dialogue avec le dispositif MAP en mode CPAD pour établir son identification d'utilisateur de réseau et sa destination (dans le cadre de la demande d'établissement de communication virtuelle). Une fois un serveur appelé, l'ordinateur personnel envoie un signal de commande de modification de fonctions MAP pour passer à l'aspect FPAD permettant la transmission de télécopie. Une fois passé à l'aspect FPAD, l'ordinateur personnel expédie la télécopie conformément aux procédures décrites dans la Recommandation X.38.

La séquence des commandes et des réponses utilisées dans cet exemple est représentée à la Figure I.2.

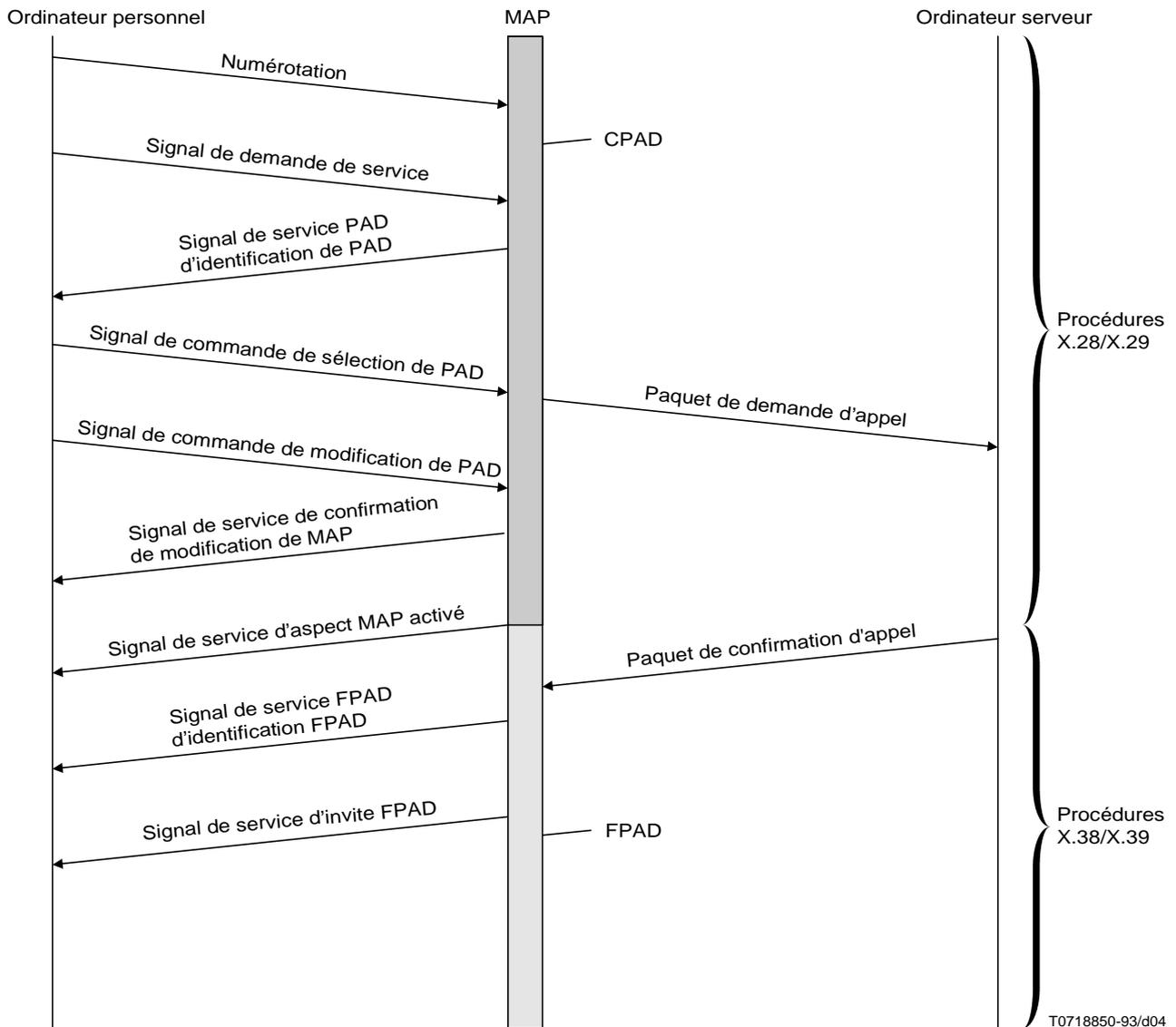


FIGURE I.2/X.8
Exemple de séquence de commandes et de réponses