



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

F.581

(03/93)

**EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE
SERVICES D'ANNUAIRE**

**DIRECTIVES POUR LA DÉFINITION
DES INTERFACES DE COMMUNICATION
DE PROGRAMMATION:
RECOMMANDATION DE SERVICE**

Recommandation UIT-T F.581

(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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation UIT-T F.581, élaborée par la Commission d'études I (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

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

© UIT 1993

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

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Introduction	1
2	Champ d'application.....	2
	2.1 Considérations générales	2
	2.2 Applicabilité	2
3	Avantages possibles offerts par les PCI	2
	3.1 Pour les développeurs	2
	3.2 Pour les usagers	3
	3.3 Pour les exploitants.....	3
4	Spécifications des PCI.....	3
	4.1 Indépendance	3
	4.2 Dépendance	3
	4.3 Souplesse	3
	4.4 Extensibilité	3
	4.5 Applications multiples	3
	4.6 Facilité de mise en œuvre et de test	4
5	Directives générales pour la définition des PCI	4
	5.1 Localisation de l'interface	4
	5.2 Description fonctionnelle.....	4
	5.3 Description formelle	4
	5.4 Présentation de l'information	4
6	Modèle fonctionnel général.....	4
7	Interfaces de niveau application	5
	7.1 Définitions	5
	7.2 Caractéristiques générales.....	5
8	Interfaces de niveau réseau/protocole	6
	8.1 Définition.....	6
	8.2 Caractéristiques générales.....	6
	Annexe A – Définitions.....	6
	Appendice I – Exemples.....	7
	I.1 Téléfax 3 sur le RTPC	7
	I.2 Module de couche inférieure sur le RNIS	8

DIRECTIVES POUR LA DÉFINITION DES INTERFACES DE COMMUNICATION DE PROGRAMMATION: RECOMMANDATION DE SERVICE

(Helsinki, 1993)

1 Introduction

1.1 On assiste actuellement à un accroissement rapide des besoins en matière de télécommunication dans le secteur de la micro-informatique.

Les services normalisés par le UIT-T sont définis de manière à répondre à ces besoins. Cependant, un certain nombre de problèmes pratiques peuvent surgir, en raison du contexte technique et commercial du secteur de la micro-informatique:

a) *Aspects techniques*

Un équipement de communication peut se composer de modules matériels et logiciels d'origines diverses. Ces modules doivent s'échanger de l'information pour assurer à l'utilisateur l'accès aux services normalisés par le UIT-T, mais les constructeurs sont susceptibles d'utiliser des méthodes de fonctionnement et des terminologies différentes.

Ainsi, lorsqu'on ajoute de nouveaux matériels ou logiciels à des configurations existantes, il faut une parfaite connaissance d'un certain nombre de domaines différents: télécommunication, matériel informatique et logiciel.

L'installation de ces équipements nécessite l'intervention de spécialistes, alors que l'utilisation des services normalisés par le UIT-T nécessite uniquement une connaissance très générale des aspects techniques.

La conséquence de cet état de choses est souvent un manque d'intégration entre le dialogue de communication et le dialogue du logiciel local.

b) *Aspects commerciaux*

Utiliser des modules matériels et logiciels sans interfaces normalisées peut signifier achat d'éléments logiciels et matériels non adaptés les uns aux autres.

En définissant une interface universelle publique pour une application spécifique de communication (télécopie, télétext, télex, etc.) on donne à l'utilisateur davantage de liberté pour choisir ses produits.

Il est possible de résoudre la plupart des difficultés relatives aux logiciels en normalisant des interfaces publiques interapplications.

1.2 Les interfaces qui permettent l'accès à un logiciel fournissant un service de communication normalisé par le UIT-T sont appelées «interfaces de communication de programmation» (PCI).

On définit deux niveaux d'interfaces PCI:

- a) Les interfaces de niveau application qui permettent à toute application locale* (LA) (*local application*) d'accéder à toute application de communication* (CA) (*communication application*). Comme exemple de ce type d'interface, on citera APPLI/COM décrit dans la Recommandation T.611.
- b) Les interfaces de niveau réseau/protocole, qui permettent à toute application locale (LA) ou à toute entité de gestion de communication* (CME) (*communication management entity*) d'accéder à tout module de couche inférieure* (LLM) (*lower layer module*); ces interfaces sont actuellement à l'étude.

NOTE – L'Annexe A donne la définition des nouveaux termes, marqués d'une astérisque (*).

Des exemples sont donnés à l'Appendice I.

1.3 La nature des informations échangées par ces interfaces et la façon de les échanger font l'objet des Recommandations techniques sur les PCI.

La méthode d'échange décrit les procédures suivies pour acheminer l'information entre les modules logiciels de part et d'autre des interfaces.

2 Champ d'application

2.1 Considérations générales

2.1.1 La présente Recommandation contient des directives pour la définition des PCI du point de vue du service.

L'applicabilité des PCI, nécessite de définir:

- a) l'information à échanger à travers l'interface. Ces messages sont définis d'une manière indépendante du système d'exploitation et du langage de programmation, mais dépendante de la définition du service normalisé par le UIT-T. Pour cette raison, ils sont définis dans les Recommandations techniques du UIT-T;
- b) la manière d'acheminer (méthode d'échange) cette information à travers l'interface.

2.1.2 La présente Recommandation a principalement pour objet de définir:

- les avantages possibles offerts par ces PCI;
- un vocabulaire commun pour toutes les définitions relatives aux interfaces PCI;
- un modèle fonctionnel général permettant à toutes les interfaces PCI de coopérer en cas de besoin;
- des règles générales à prendre en considération dans la définition des PCI.

2.1.3 Les définitions techniques relatives aux PCI sont données dans les Recommandations correspondantes:

T.611: Interfaces de communication de programmation (PCI) APPLI/COM pour les services de télécopie du groupe 3, du groupe 4, télétext et télex.

NOTE – D'autres Recommandations sont à l'étude.

2.2 Applicabilité

Il n'est pas obligatoire de mettre en œuvre des interfaces de communications de programmation pour participer à un service normalisé par le UIT-T.

Le but est d'aider les développeurs en leur donnant des indications générales leur permettant d'intégrer les services UIT-T à leurs produits.

On ne doit pas perdre de vue que les PCI laissent une certaine latitude aux constructeurs, qui peuvent ne développer qu'une ou quelques interfaces ou les étendre à des besoins privés.

3 Avantages possibles offerts par les PCI

Des avantages possibles découlant de la définition des PCI peuvent être attendus tant par les développeurs que par les usagers et les exploitants. Il s'agit:

3.1 Pour les développeurs

- a) Les PCI constituent une aide pour les développeurs, qui y trouvent des interfaces normalisées communes. Les développeurs des applications de communication*(CA) trouveront dans les Recommandations relatives aux PCI des renseignements pratiques pour la mise en œuvre des services normalisés par le UIT-T.
- b) D'autre part, les développeurs des applications locales (LA) n'auront plus besoin d'être des spécialistes des protocoles de télécommunication.
- c) Pour les deux catégories de développeurs, le délai de développement des applications devrait être raccourci et les frais de développement devraient baisser parce que les développeurs n'auront plus l'obligation d'adapter leurs produits à un grand nombre d'autres produits, aux caractéristiques fréquemment changeantes.
- d) Autre résultat attendu: les PCI devraient accélérer le développement de nouvelles applications. En effet, ces applications profiteront des applications de communication existantes qui respectent les règles des services normalisés par le UIT-T (à condition que ces applications respectent aussi les caractéristiques des PCI).

NOTE – L'Annexe A donne la définition des nouveaux termes, marqués d'une astérisque (*).

3.2 Pour les usagers

- a) Le résultat le plus important que l'on recherche avec les PCI est l'uniformité dans l'utilisation des services UIT-T. Grâce aux interfaces de communication de programmation, les usagers pourront, par exemple, envoyer un document par le service de télécopie, le service télex ou le service télétext, sans différences notables. Toutefois, les contraintes de service décrites dans les Recommandations correspondantes continuent à s'appliquer.
- b) les PCI sont conçues pour permettre à l'utilisateur final d'installer, d'étendre et d'utiliser tout type de configuration (terminal indépendant, réseau local, etc.) pour envoyer et recevoir des fichiers dans le cadre des différents services normalisés par le UIT-T, cela de la façon la plus simple et la plus uniforme.

NOTE – Les PCI ne sont pas en concurrence avec les normes applicables aux réseaux locaux.

Les PCI sont un moyen pour dissimuler à l'utilisateur final les différences entre les systèmes, les logiciels et les matériels, facilitant ainsi l'utilisation des services normalisés par le UIT-T.

3.3 Pour les exploitants

On devrait assister à un accroissement du trafic, nombre d'équipements voyant leurs possibilités de communication se multiplier grâce aux interfaces universelles. Par ailleurs, les usagers devraient être encouragés à communiquer, grâce à une meilleure ergonomie de dialogue.

4 Spécifications des PCI

4.1 Indépendance

La définition fonctionnelle d'une PCI est indépendante:

- du type d'ordinateur, des systèmes d'exploitation et des langages de programmation;
- de la configuration du système. La PCI peut être mise en œuvre dans tout type de configuration: terminal indépendant, réseau local, etc.

Par ailleurs, le choix d'une présentation de l'information indépendante des systèmes d'exploitation et des langages de programmation doit permettre de porter facilement les PCI d'un système d'exploitation à un autre. Les choix possibles de langages de programmation sont définis dans les Recommandations techniques.

4.2 Dépendance

La définition fonctionnelle d'une PCI dépend des services UIT-T fournis par le module de communication auquel il s'agit d'accéder.

4.3 Souplesse

Les PCI offrent une souplesse de développement favorable à la différenciation des produits. La définition des PCI peut inclure un mécanisme de soumission de travail qui permet à une application de demander à une autre application de traiter une fonction donnée. Dans ce cas, les Recommandations techniques sur les PCI définissent les fonctions que chaque application doit normalement exécuter.

4.4 Extensibilité

Il est possible de réaliser des extensions privées sans compromettre la performance globale des PCI. La documentation afférente à leur utilisation expliquera comment ces extensions peuvent être utilisées par d'autres logiciels d'application. Les Recommandations techniques doivent prévoir de telles extensions.

4.5 Applications multiples

De multiples modules logiciels situés au-dessus d'une interface peuvent accéder à un ou plusieurs modules logiciels situés en dessous de la même interface. Comme cette caractéristique dépend des systèmes d'exploitation, elle est totalement asservie à la méthode d'échange d'information de la PCI.

Les procédures permettant un transfert correct des demandes et des réponses entre deux applications doivent être indépendantes de l'implantation physique de ces applications.

Plusieurs applications locales peuvent être interfacées avec une ou plusieurs applications de communication.

4.6 Facilité de mise en œuvre et de test

Une PCI doit être facile à mettre en œuvre pour pouvoir être largement acceptée.

La description doit donner des renseignements complémentaires pour une meilleure mise en œuvre des applications visées, afin d'éliminer les erreurs. Le test d'une PCI doit être une opération simple.

NOTE – Les Recommandations techniques doivent préciser le comportement d'une réalisation «réelle», et fournir des directives aux développeurs (dans l'Appendice I).

5 Directives générales pour la définition des PCI

5.1 Localisation de l'interface

Comme cela a été mentionné dans l'introduction, deux catégories générales de PCI ont été définies: les interfaces de niveau application (situées au niveau des couches supérieures du modèle OSI), et les interfaces de niveau réseau/protocole (situées au niveau des couches dépendant du réseau et du protocole). Les applications n'obéissant pas au modèle OSI seront introduites suivant le type particulier d'interface PCI.

Afin d'éviter tout malentendu, les services normalisés par le UIT-T, les protocoles et les réseaux couverts par l'interface PCI doivent être clairement identifiés.

5.2 Description fonctionnelle

Les fonctions pouvant être remplies par l'interface doivent être décrites. La description fonctionnelle sera complètement indépendante de l'équipement.

5.3 Description formelle

Les messages échangés à travers l'interface doivent être décrits.

A ce stade, il est nécessaire que la définition de l'interface soit indépendante de l'équipement.

5.4 Présentation de l'information

Pour les interfaces de niveau application, une présentation des informations (schéma de codage) indépendante des systèmes d'exploitation et des langages de programmation sera choisie. La description d'une telle présentation peut faire partie des Recommandations techniques.

La description de la présentation des informations en ce qui concerne les interfaces de niveau réseau et de protocoles n'est pas nécessairement indépendante des systèmes d'exploitation et des langages de programmation. Si elle en dépend, une telle description peut faire partie de Recommandations techniques; sinon, elle peut former un appendice. Les Recommandations techniques contiennent des renseignements complémentaires sur ce point.

6 Modèle fonctionnel général

Le concept d'interfaces de communication de programmation englobe deux niveaux d'interfaces différents:

- interfaces de niveau application, un exemple étant l'interface APPLI/COM de la Recommandation T.611;
- interfaces de niveau réseau/protocole, actuellement à l'étude.

Ces niveaux d'interfaces sont indépendants l'un de l'autre, chacun pouvant être spécifié ou mis en œuvre indépendamment de l'autre. De plus, un même niveau peut contenir plusieurs interfaces qui pourront coexister indépendamment l'une de l'autre.

La Figure 1 «Modèle général des PCI» situe chaque niveau d'interface par rapport à l'autre.

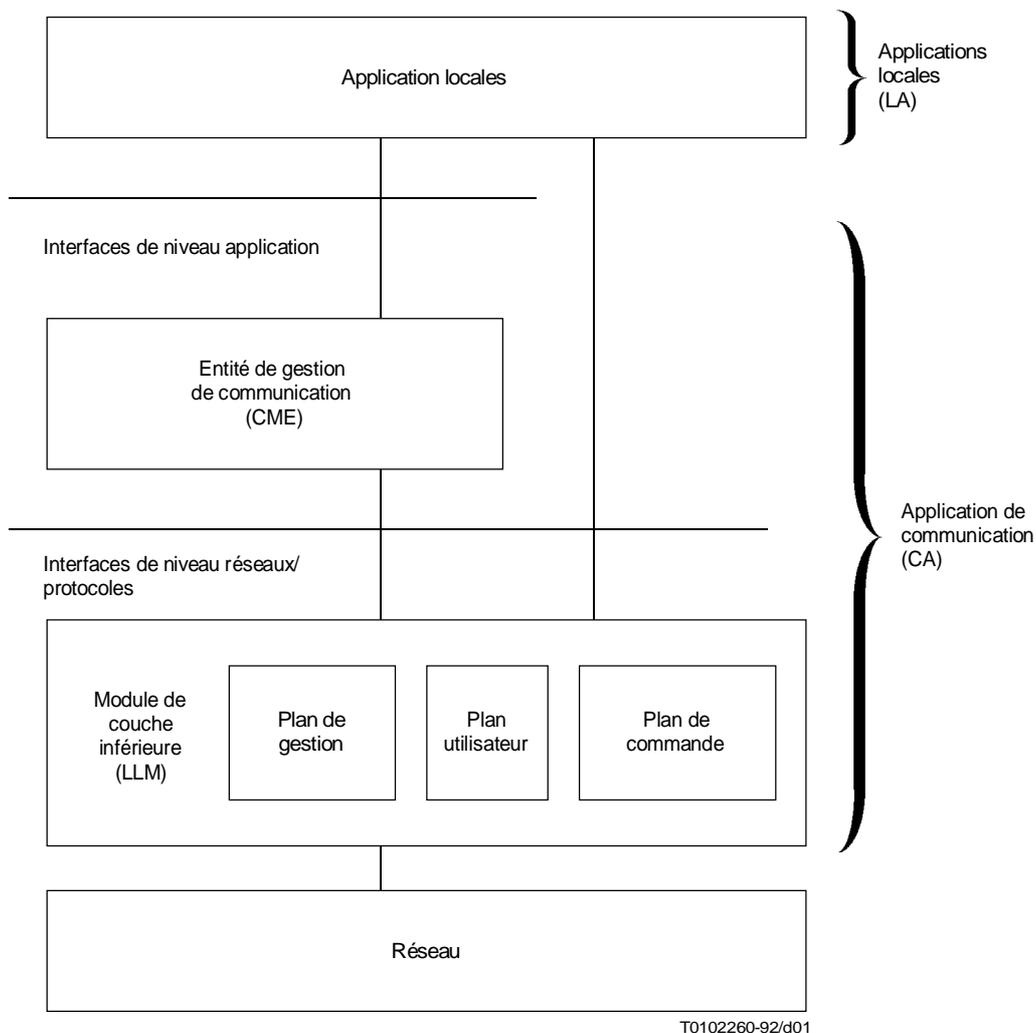


FIGURE 1/F.581
Modèle général des PCI

7 Interfaces de niveau application

7.1 Définitions

Les **PCI de niveau application** sont des interfaces qui donnent accès à un ou plusieurs services normalisés par le UIT-T. L'interfaçage est assuré par l'entité de gestion de communication (*) (CME). La CME peut utiliser des PCI liées au niveau réseau/protocole pour accéder aux réseaux et aux protocoles définis par le UIT-T.

Le fonctionnement et le comportement de l'interface découplera nettement une application des caractéristiques du service défini par le UIT-T.

NOTE – L'Annexe A donne la définition des nouveaux termes, marqués d'une astérisque (*).

7.2 Caractéristiques générales

Chaque fois que cela sera possible, le fonctionnement, la présentation des messages et la méthode d'échange seront conçus indépendamment du matériel et des logiciels systèmes.

Les interfaces d'applications peuvent offrir des possibilités de traitement d'erreurs, et devront pouvoir être testées.

Le fonctionnement des interfaces PCI de niveau application pourra être du type à soumission de tâche.

8 Interfaces de niveau réseau/protocole

8.1 Définition

Les **interfaces PCI de niveau réseau/protocole**: assurent l'interfaçage d'accès à un ou plusieurs réseaux ou protocoles UIT-T. Les modules logiciels assurant l'interfaçage sont appelés modules de couche inférieure (*) (LLM).

Les interfaces PCI de niveau réseau/protocole seront conçues pour un maximum d'efficacité en terme de vitesse et de taille.

La disponibilité de protocole peut être identifiée par les PCI de niveau réseau/protocole.

NOTE – L'Annexe A donne la définition des nouveaux termes, marqués d'une astérisque (*).

8.2 Caractéristiques générales

Les messages seront conçus de manière à ce qu'ils soient indépendants du matériel et du logiciel système dans la mesure où le fonctionnement est concerné. Toutefois, la présentation des messages et la méthode d'échange peuvent dépendre dans une large mesure du matériel et du logiciel.

Le fonctionnement des interfaces PCI de niveau réseau/protocole peut être en temps réel. Les fonctions assurées peuvent être regroupées dans trois plans:

- a) le plan de gestion, contenant les fonctions liées à la gestion de l'échange des messages;
- b) le plan utilisateur, contenant les fonctions liées aux piles de protocoles d'accès et à la gestion du flux de données des communications;
- c) le plan de commande, contenant les fonctions liées à la signalisation et aux commandes de réseau. Dans le cas d'une signalisation dans la bande, ce plan est vide.

Annexe A

Définitions

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

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

A.1 interfaces programmatiques de communication: les interfaces permettant d'accéder à un logiciel qui fournit un service de communication normalisé par le UIT-T sont appelées «interfaces de communication de programmation» (PCI).

A.2 interface de niveau application: les interfaces PCI de niveau application donnent accès à un ou plusieurs services normalisés par le UIT-T.

A.3 interfaces de niveau réseau/protocole: les interfaces PCI de niveau réseaux/protocoles donnent accès à un ou plusieurs protocoles et réseaux définis par le UIT-T.

A.4 application locale (LA): une application locale est une entité logique capable de générer des documents ou des fichiers, et de fournir à l'utilisateur une fonction de dialogue de communication. Concrètement, elle peut se composer d'un seul logiciel (éditeur avec dialogue de communication intégré) ou de deux (éditeur et logiciel distinct de dialogue de communication).

A.5 application de communication (CA): une application de communication est une entité virtuelle située en-dessous de l'application locale. Il s'agit d'un élément fictif couvrant tous les modules (matériels et logiciels) fournissant des moyens de communication à l'application locale.

A.6 entité de gestion de communication (CME): une entité de gestion de communication est une entité logique capable de stocker en mémoire et d'exécuter une demande de communication provenant de l'application locale. Elle est capable également de fournir à l'utilisateur des fonctions de gestion de communication (journaux, etc.). Cette entité réside dans l'application de communication. Une CME peut prendre en charge un ou plusieurs services normalisés par le UIT-T.

A.7 module de couche inférieure (LLM): le module de couche inférieure est une entité assurant les interfaces PCI de niveau réseau/protocole.

Appendice I

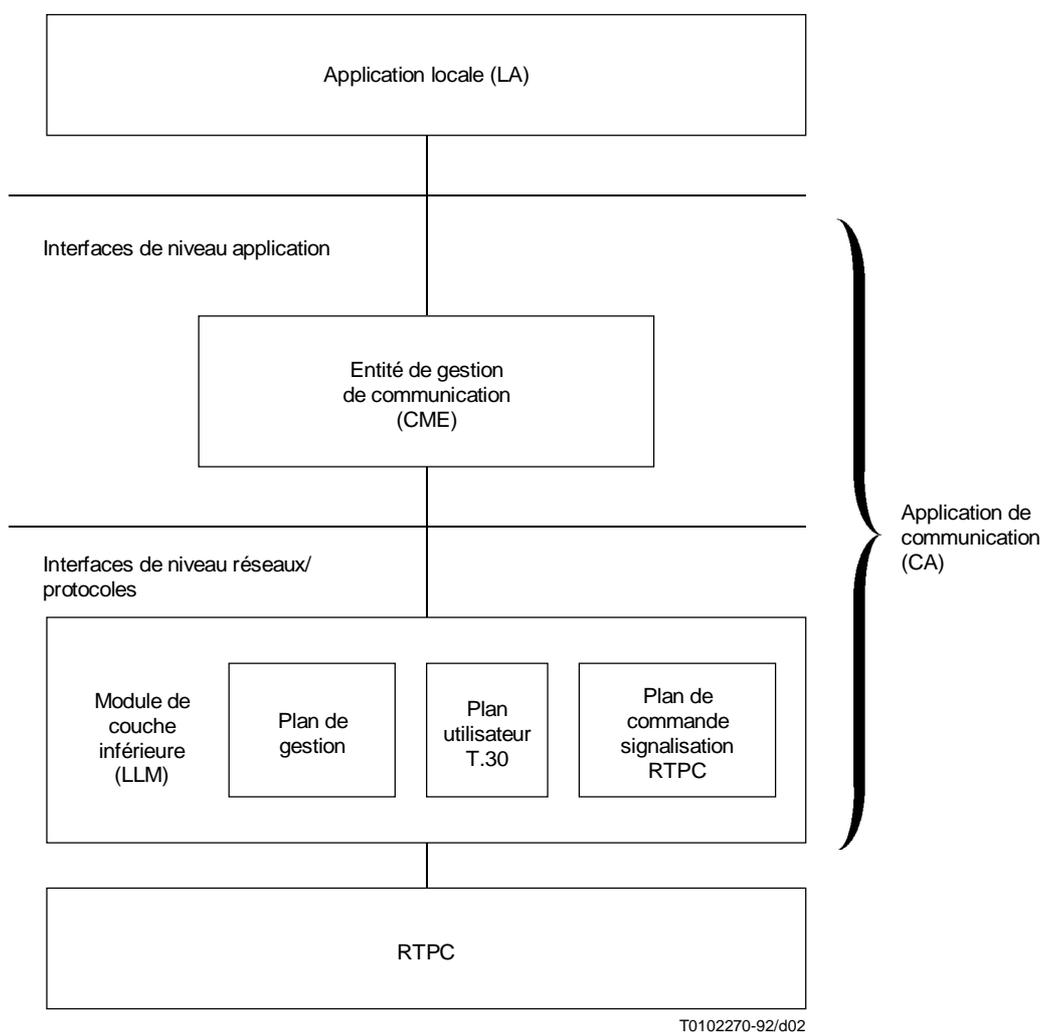
Exemples

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

NOTE – Les figures du présent appendice sont provisoires et ne sont données qu'à titre d'information. Les Recommandations techniques sont à l'étude. Elles pourront être modifiées en fonction des résultats des Recommandations techniques correspondantes.

I.1 Téléfax 3 sur le RTPC

La Figure I.1 illustre le cas où les deux niveaux d'interfaces PCI sont mis en œuvre dans un équipement donnant accès au service téléfax 3 sur le réseau téléphonique public commuté.



NOTE – Chaque interface peut être mise en oeuvre indépendamment de l'autre.

FIGURE I.1/F.581
Téléfax 3 sur le RTPC

I.2 Module de couche inférieure sur le RNIS

La Figure I.2 illustre le cas où le module de couche inférieure est utilisé dans un équipement qui donne accès au RNIS.

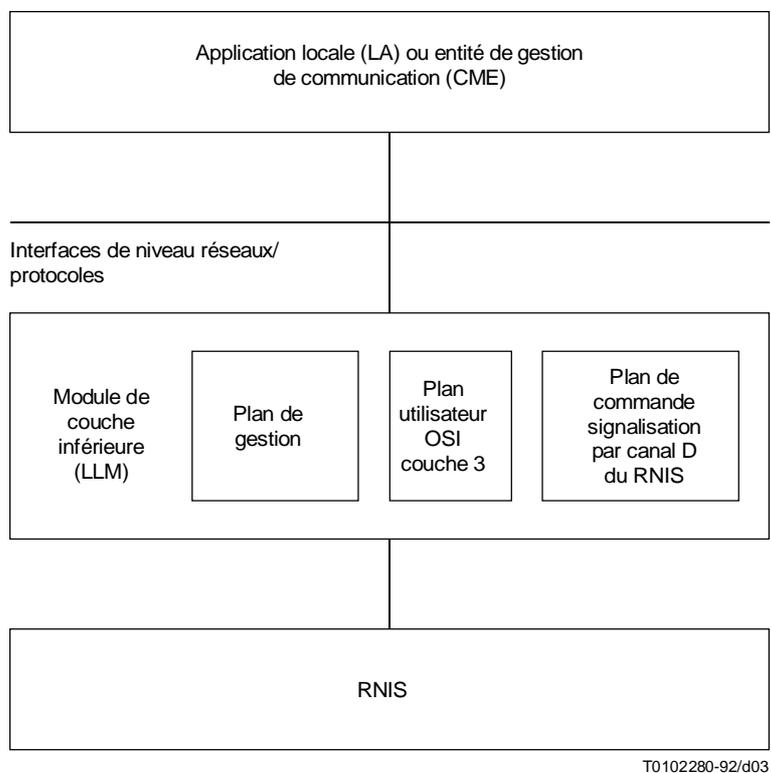


FIGURE I.2/F.581
Modèle de couche inférieure du RNIS