



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.1521

(06/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Réseau intelligent

**Prescriptions relatives aux réseaux et
protocoles de signalisation sous-jacents pour la
prise en charge des TPU**

Recommandation UIT-T Q.1521

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Recommandation UIT-T Q.1521

Prescriptions relatives aux réseaux et protocoles de signalisation sous-jacents pour la prise en charge des TPU

Résumé

La présente Recommandation contient la Recommandation Q.1521 qui spécifie certaines des prescriptions concernant les réseaux et les protocoles de signalisation pour la prise en charge de l'ensemble de services n°1 des TPU, tel que défini dans UIT-T F.851.

Source

La Recommandation Q.1521 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 juin 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

Mots clés

TPU

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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'étude 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 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

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.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2001

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

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives 1
3	Définition de termes..... 2
3.1	Termes définis dans UIT-T F.851 [2]..... 2
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation..... 2
3.2.1	Termes généraux..... 2
3.2.2	Termes spécifiques 3
4	Abréviations..... 3
5	Description des TPU 4
6	Prescriptions générales..... 5
6.1	Principes généraux 5
6.2	Fonctionnalités clé du réseau 6
6.3	Transport des identités par le réseau..... 8
7	Prescriptions concernant les réseaux TPU 8
7.1	Domaine d'application de l'interfonctionnement 9
7.1.1	Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1 9
7.1.2	Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-2 10
7.2	Architecture fonctionnelle pour l'interfonctionnement..... 12
7.2.1	Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1 12
7.2.2	Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-2 13
7.3	Prescriptions d'interfonctionnement 13
7.3.1	Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1 13
7.3.2	Prescriptions de compatibilité entre les ensembles CS-1 et CS-2 16
7.3.3	Scénario 1 17
7.3.4	Scénario 2 18
7.3.5	Scénario 3 18
7.3.6	Scénario 4 19
7.3.7	Prescriptions futures 20
8	Prescriptions relatives aux commutateurs locaux..... 22
8.1	Commutateur local d'origine..... 22
8.2	Commutateur local de terminaison 22
9	Prescriptions relatives aux centres de transit 23
9.1	Centre de transit national 23
9.2	Centre de transit international..... 23

	Page
10	Interaction entre fonctionnalités..... 23
10.1	Ensemble de fonctionnalités TPU..... 23
10.1.1	Fonctionnalités TPU essentielles..... 23
10.1.2	Fonctionnalités TPU optionnelles 24
10.1.3	Services TPU complémentaires..... 26
10.2	Interactions entre les fonctionnalités TPU et RTPC/RNIS..... 31
11	Prescriptions d'interfonctionnement concernant le RI..... 35
11.1	Transport de paramètres nécessaires pour les services TPU..... 35
12	Prescriptions concernant la signalisation réseau..... 36
12.1	Appels TPU et appels non-TPU..... 36
12.2	Transport des paramètres requis pour les services TPU 36
12.2.1	Transport des indicateurs de service TPU 37
13	Prescriptions concernant la signalisation d'accès..... 38
13.1	Transport des paramètres requis pour les services TPU 38
13.2	Prescriptions concernant la signalisation DSS1..... 40
13.3	Prescriptions concernant les flux d'informations..... 40

Recommandation UIT-T Q.1521

Prescriptions relatives aux réseaux et protocoles de signalisation sous-jacents pour la prise en charge des TPU

1 Domaine d'application

Les TPU sont un service de mobilité personnelle permettant à un abonné ou à un utilisateur de s'immatriculer sur un terminal d'un réseau connecté quelconque et d'obtenir la fourniture du service des TPU à partir de l'emplacement de ce terminal. Ceci peut s'effectuer aussi bien sur un terminal fixe (filaire) que sur un terminal mobile (sans fil) et quel que soit le type de réseau (RTPC, RNIS ou RMTP). Le réseau RMTP sera considéré dans un sens large (incluant les télécommunications IMT-2000) dans la suite de la présente Recommandation.

La présente Recommandation fournit des prescriptions pour les protocoles, les réseaux RTPC, RNIS, etc., en vue d'assurer une prise en charge correcte du service TPU de bout en bout. On suppose que, dans le cas où le service TPU fourni à un utilisateur fait appel à plusieurs fournisseurs de service ou transporteurs, ces derniers ont conclu les accords commerciaux adéquats permettant de répondre à ces prescriptions (dans un environnement de politique unique ou non).

La présente Recommandation spécifie les prescriptions devant s'appliquer aux réseaux et aux protocoles sous-jacents pour une implémentation correcte du service TPU. Elle définit principalement les points à résoudre pour assurer une bonne interaction entre les services qui ont fait l'objet d'un abonnement de la part de l'utilisateur TPU et ceux concernant le propriétaire de la ligne utilisée pour invoquer le service TPU.

La présente Recommandation traite des fonctionnalités de l'ensemble de services TPU n° 1, ainsi que des ensembles CS-1 et CS-2 du point de vue de l'étape 2.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation UIT-T F.850 (1993), *Principes des télécommunications personnelles universelles*.
- [2] Recommandation UIT-T F.851 (1995), *Télécommunications personnelles universelles – Description du service (ensemble de services 1)*.
- [3] Recommandation UIT-T Q.1214 (1995), *Plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent*.
- [4] Recommandation UIT-T Q.1218 (1995), *Recommandation relative à l'interface pour l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent*.
- [5] Recommandation UIT-T Q.71 (1993), *Services supports commutés en mode circuit sur le RNIS*.
- [6] Recommandation UIT-T D.280 (1995), *Principes de taxation, facturation, comptabilité et remboursements applicables aux télécommunications personnelles universelles*.

- [7] Recommandation UIT-T F.853 (1998), *Services complémentaires dans le contexte des télécommunications personnelles universelles.*
- [8] Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales.*
- [9] Recommandation UIT-T E.212 (1998), *Plan d'identification international pour les terminaux mobiles et les utilisateurs mobiles.*
- [10] Recommandation UIT-T Q.1224 (1997), *Plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- [11] Recommandation UIT-T E.168 (1999), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux télécommunications personnelles universelles.*

3 Définition de termes

3.1 Termes définis dans UIT-T F.851 [2]

Les termes suivants sont définis dans UIT-T F.851 [2]:

- a) TPU (télécommunications personnelles universelles)
- b) abonné TPU
- c) utilisateur TPU
- d) fournisseur de service TPU
- e) numéro TPU (UPT-N)
- f) code d'accès TPU (UPTAC)
- g) profil de service TPU
- h) gestion de profil de service TPU
- i) adresse terminale
- j) limitations réseau

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 Termes généraux

3.2.1.1 réseau avec fonctionnalités TPU: réseau support pouvant traiter des appels et des procédures TPU. Il s'agit d'un réseau équipé de la plate-forme fonctionnelle du RI, de la logique de service TPU et des données utilisateur TPU. Ce réseau peut contenir ou non le réseau de rattachement de l'utilisateur TPU.

3.2.1.2 réseau avec assistance TPU: réseau support pouvant reconnaître un code d'accès TPU ou un numéro TPU (sur la base du plan de numérotage E.168) et nécessitant l'assistance d'un réseau avec fonctionnalités TPU (pour l'ensemble CS-2 avec l'interface SCF-SCF). Il s'agit d'un réseau équipé de la plate-forme fonctionnelle du RI mais qui ne dispose pas de la totalité de la logique de service TPU.

NOTE – Il est possible d'utiliser une assistance complémentaire pour l'ensemble CS-3.

3.2.1.3 réseau prenant en charge les TPU: réseau support capable de reconnaître un code d'accès TPU ou un numéro TPU (sur la base du plan de numérotage E.168) et de router l'appel TPU correspondant vers un réseau TPU ou un réseau avec assistance TPU avec lequel a été conclu un accord d'interfonctionnement ou un accord commercial. Ce réseau n'est pas équipé de la plate-forme

fonctionnelle du RI. Il peut toutefois fournir des informations TPU spécifiques au moment de l'aboutissement de l'appel.

3.2.1.4 réseau ne prenant pas en charge les TPU: réseau support traitant un appel TPU comme un appel vocal normal. Ce réseau traite le code d'accès TPU ou le numéro TPU au niveau de l'origine de l'appel comme un numéro E.164 et non comme un code ou un numéro TPU spécifique.

3.2.1.5 environnement TPU: environnement constitué d'un ou plusieurs réseaux support (RTPC, RNIS et RMTP) tels qu'ils sont définis ci-dessus. Un environnement TPU doit contenir au moins un réseau avec fonctionnalités TPU. Un utilisateur TPU peut accéder au service TPU auquel il est abonné lorsqu'il se déplace au sein d'un environnement TPU qui contient son réseau de rattachement.

Au moins un réseau avec fonctionnalités TPU doit être présent dans un environnement TPU.

3.2.2 Termes spécifiques

3.2.2.1 réseau de rattachement (HN, *home network*): réseau de rattachement auquel est associé le fournisseur de service TPU de l'utilisateur. Le réseau de rattachement contient la base de données des profils de service des utilisateurs associés.

3.2.2.2 réseau d'origine (ON, *originating network*): premier réseau TPU rencontré par le traitement d'appel TPU. Si le réseau à partir duquel l'utilisateur émet une demande de service ou un appel de départ TPU est un réseau prenant en charge les TPU, le réseau d'origine sera alors le réseau TPU vers lequel est routé l'appel TPU.

3.2.2.3 réseau de terminaison (TN, *terminating network*): réseau actuel de l'appelé.

3.2.2.4 fonction SDF de rattachement: fonction SDF du fournisseur de service TPU, située dans le réseau de rattachement et au niveau de laquelle est stocké le profil de service de l'utilisateur TPU. Cette fonction est désignée par l'abréviation SDFh.

3.2.2.5 fonction SDF d'origine: fonction SDF du fournisseur de service TPU associé au réseau d'origine. Cette fonction est désignée par l'abréviation SDFo.

3.2.2.6 fonctions SDFhA et SDFhB: les notations SDFhA et SDFhB sont utilisées lorsqu'il est nécessaire de faire la distinction entre les fonctions SDF des abonnés TPU A (appelant) et B (appelé).

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

API	identité de point d'accès (<i>access point identity</i>)
CCAF	fonction d'agent de commande d'appel (<i>call control agent function</i>)
CCF	fonction de commande d'appel (<i>call control function</i>)
CLI	identité de la ligne appelante (<i>calling line identity</i>)
CLO	commutateur local d'origine
CLT	commutateur local de terminaison
CS-1	ensemble de capacités n°1 (<i>capability set 1</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
HLR	enregistrement de localisation de rattachement (<i>home location register</i>)
IAM	message initial d'adresse (<i>initial address message</i>)
IF	flux d'informations (<i>information flow</i>)

IMT-2000	télécommunications mobiles internationales 2000 (<i>international mobile telecommunication 2000</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISDN user part</i>)
LI	identité de ligne (<i>line identity</i>)
PBX	autocommutateur privé (<i>private branch exchange</i>)
PUI	identité d'utilisateur personnelle (<i>personal user identity</i>)
RI	réseau intelligent
RMTP	réseau mobile terrestre public
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCF	fonction de commande de service (<i>service control function</i>)
SCP	point de commande de service (<i>service control point</i>)
SDF	fonction de données du service (<i>service data function</i>)
SDFh	fonction de données du service de rattachement (<i>home service data function</i>)
SDFo	fonction de données du service d'origine (<i>originating service data function</i>)
SDP	point de données de service (<i>service data point</i>)
SMF	fonction de gestion de service (<i>service management function</i>)
SRF	fonction de ressource spécialisée (<i>specialized resource function</i>)
SS1	ensemble de services n°1 (<i>service set 1</i>)
SSF	fonction de commutation de service (<i>service switching function</i>)
SSP	point de commutation de service (<i>service switching point</i>)
TDP	point de détection de déclenchement (dans le modèle BCSM) (<i>trigger detection point (in BCSM)</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles
TPU-AC	code d'accès TPU
UPT-N	numéro de télécommunications personnelles universelles
VHE	environnement de rattachement virtuel (<i>virtual home environment</i>)
VLR	enregistrement d'emplacement visité (<i>visited location register</i>)

5 Description des TPU

Les TPU introduisent le concept de numéro TPU. Dans les réseaux de télécommunications fixes, un utilisateur ou un abonné est associé au point d'accès réseau du terminal, c'est-à-dire au point de raccordement du terminal. Dans certains réseaux de télécommunications mobiles, un utilisateur ou un abonné est associé au terminal spécifique utilisé.

Dans l'environnement TPU, il n'existe plus d'association fixe entre le terminal et l'identification de l'utilisateur. L'identification des utilisateurs TPU est traitée de manière distincte de l'adressage des terminaux et des points d'accès au réseau, de manière à fournir aux utilisateurs la possibilité d'établir et de recevoir des appels sur un terminal quelconque et à un lieu quelconque. L'identification de l'utilisateur TPU s'effectue au moyen d'un numéro TPU. L'utilisateur TPU est associé de ce fait d'une manière personnelle avec son numéro TPU, qui sert de base pour l'établissement et la réception des

appels. Le numéro TPU peut être composé de manière universelle et routé à partir de tout terminal fixe ou mobile à travers des réseaux multiples quel que soit le lieu géographique de l'utilisateur TPU, dans des limites imposées uniquement par les fonctionnalités du terminal et du réseau ainsi que par l'exploitant de réseau. L'utilisateur TPU peut se voir attribuer un ou plusieurs numéros TPU.

Les TPU permettent également à l'utilisateur TPU de définir des prescriptions constituant un profil de service en sélectionnant un abonnement à un ensemble de services.

6 Prescriptions générales

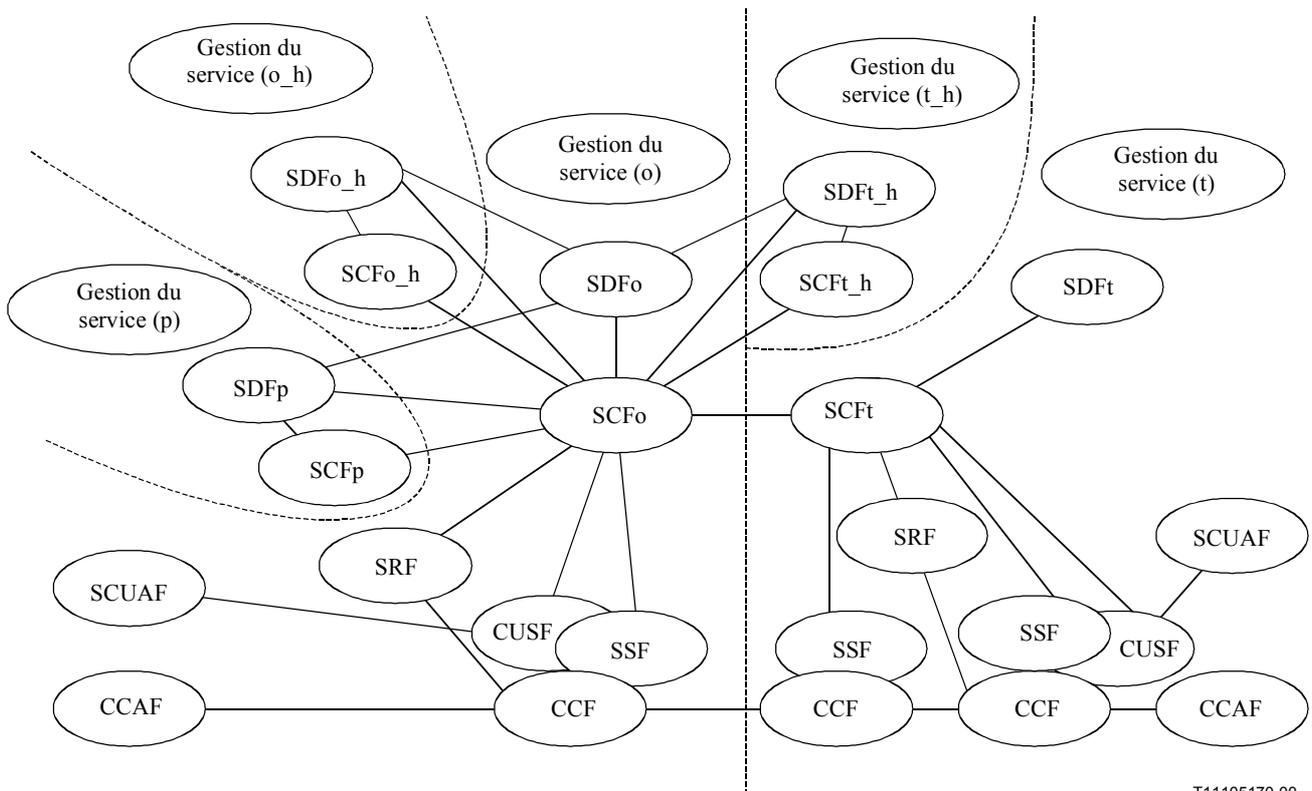
6.1 Principes généraux

Lorsqu'un utilisateur TPU invoque le service à partir d'un accès donné, son profil de service s'appliquera à cet accès et remplacera les fonctionnalités de l'abonnement du propriétaire du terminal. Cette prescription concerne toute activité de l'utilisateur TPU, telle qu'un appel arrivée, un appel de départ, l'enregistrement ou la gestion du profil de service.

Cette prescription de base signifie que:

- les centres de commutation impliqués dans le traitement d'un appel TPU puissent reconnaître les caractéristiques TPU de cet appel.

La Figure 1 présente l'architecture fonctionnelle générale des ensembles CS-1/CS-2 du RI pour les TPU. Les lignes en pointillé indiquent la séparation entre les réseaux impliqués, les lignes pleines indiquent les interfaces et les fonctions du RI utilisées pour les ensembles CS-1 et CS-2.



T11105170-00

----- frontière réseau

o_h est attribué à l'entité fonctionnelle du réseau de rattachement de l'utilisateur TPU d'origine

o est attribué à l'entité fonctionnelle du réseau de l'accès actuel de l'utilisateur TPU d'origine

p est attribué à l'entité fonctionnelle du réseau de l'accès précédent de l'utilisateur TPU d'origine

t_h est attribué à l'entité fonctionnelle du réseau de rattachement de l'utilisateur TPU de terminaison

t est attribué à l'entité fonctionnelle du réseau de l'accès actuel de l'utilisateur TPU de terminaison

Figure 1/Q.1521 – Architecture fonctionnelle CS-2 générique

Compte tenu des limitations des ensembles CS-1/CS-2 du RI, l'architecture fonctionnelle de l'ensemble de services n°1 des TPU présente les caractéristiques suivantes:

- l'interconnexion entre réseaux se fait le plus souvent, comme indiqué dans la figure, entre les entités fonctionnelles SCFo/SDFo et SCFh/SDFh. Les interfaces entre les fonctions SCF/SDF et SCF/SDF sont spécifiées dans les ensembles CS-1/2 du RI (SCF-SDF pour les ensembles CS-1 et CS-2; SCF-SCF et SDF-SDF uniquement pour l'ensemble CS-2);
- la fonction SDFh stocke toutes les données concernant l'utilisateur TPU, mais le profil de service peut être copié en tout ou partie dans une fonction SDF visitée (SDFo, SDFt);
- la fonction SDFh doit fournir en conséquence des fonctionnalités de contrôle d'accès pour vérifier l'autorisation des demandes reçues depuis des entités distantes;
- la fonction SDFh effectue l'authentification de l'utilisateur TPU (si aucun transfert de profil de service n'est utilisé);
- la fonction SDFo stocke une liste d'accords indiquant l'identité de tous les fournisseurs de service dont les abonnés sont autorisés à accéder au service TPU dans le réseau auquel elle appartient;
- la fonction SDFo stocke une liste de limitations de service résultant d'accords entre fournisseurs de service ou de limitations réseau;
- la fonction SDFo stocke également des informations relatives à la gestion du service TPU dans son réseau, par exemple, des enregistrements de taxation qui seront utilisés ultérieurement pour la comptabilité;
- la fonction SCFo contient le programme de logique du service;
- la fonction SDFo stocke également tout ou partie du profil de service.

6.2 Fonctionnalités clé du réseau

L'ensemble de fonctionnalités clé du réseau nécessaires à la prise en charge du service TPU englobe les suivantes:

- *immatriculation et authentification de l'utilisateur TPU*
Le réseau visité doit pouvoir reconnaître le code d'accès TPU pour décider de faire appel à l'environnement TPU. Cet environnement TPU, qui ne contient pas nécessairement le réseau visité proprement dit, doit reconnaître ensuite le numéro TPU afin d'identifier l'utilisateur TPU, demander éventuellement l'identificateur personnel de l'utilisateur et reconnaître son entrée. On peut supposer que toutes les demandes de service TPU d'origine sont émises par l'environnement TPU;
- *reconnaissance du service et de l'adresse TPU*
Lors de la fourniture d'un service TPU (arrivée), les demandes sont reçues par le réseau visité en provenance d'une entité réseau qui effectue la connexion; le réseau visité est en charge de la reconnaissance de tout traitement TPU spécifique nécessaire et doit pouvoir reconnaître les adresses TPU spécifiques afin de leur appliquer un traitement spécial. Si, par exemple, un appel arrivée vers un réseau visité utilise comme adresse un numéro TPU, le réseau effectuant la connexion doit indiquer la présence d'un appel TPU par une marque dans les informations de signalisation; le réseau local doit être capable de traiter l'adresse TPU (en invoquant éventuellement l'environnement TPU), il doit être capable de déterminer le routage de l'appel et les traitements d'appel d'utilisateur TPU nécessaires à l'aboutissement d'un appel TPU arrivée;

- *traduction d'adresse TPU*

Lorsqu'il rencontre une adresse TPU, l'environnement TPU doit pouvoir traduire le numéro en une adresse réseau pouvant être routée ou invoquer le service de traduction d'un réseau correspondant (tel que le réseau TPU de raccordement) ou transférer l'appel vers un réseau avec fonctionnalités TPU;

- *gestion du profil d'utilisateur TPU (interrogation et modification)*

Le réseau visité doit pouvoir interagir avec le réseau de rattachement pour immatriculer et authentifier correctement l'utilisateur TPU ainsi que pour traiter correctement des demandes de service, etc. nécessitant un niveau variable d'interaction avec le profil utilisateur dans son réseau de raccordement (interrogation/transfert/mise à jour). Le réseau visité doit en outre fournir aux utilisateurs TPU la capacité de mise à jour distante de leurs profils, compte tenu des contrôles de sécurité adéquats et des accords commerciaux avec le fournisseur du service;

- *taxation et facturation*

L'algorithme de taxation doit tenir compte, pour un utilisateur donné, de tous les services propres aux TPU; la facture émise doit être associée à l'utilisateur TPU et non au terminal sur lequel l'utilisateur TPU s'est enregistré de manière temporaire;

- *sécurité*

Des mécanismes de sécurité sont nécessaires pour la protection des ressources TPU contre des interceptions ou des abus, ainsi que pour interdire un accès frauduleux ou non autorisé au profil de l'utilisateur TPU pendant que ce dernier est immatriculé dans un réseau visité. L'UIT-T F.851 [2] donne les exemples suivants d'utilisation incorrecte des TPU:

- 1) utilisation frauduleuse des ressources d'un utilisateur TPU par des participants non autorisés qui ont réussi à usurper l'identité de cet utilisateur;
- 2) écoute indiscreète ou mise sur écoute non autorisée des informations échangées durant la communication;
- 3) écoute indiscreète ou mise sur écoute non autorisée des informations figurant dans le profil de service de l'utilisateur TPU;
- 4) divulgation du lieu physique de l'utilisateur pendant des procédures normales d'appel TPU;

- *signalisation d'accès*

On peut supposer, dans le cas du réseau RTPC, que le terminal où se trouve l'utilisateur TPU peut utiliser la signalisation d'accès multifréquence DTMF. Dans le cas de réseaux RNIS, on peut supposer l'utilisation du système DSS1 sur le canal D pour la signalisation d'accès. Des séquences de signalisation adéquates doivent être définies dans les deux cas pour la prise en charge des interactions entre l'utilisateur TPU et le réseau visité.

Dans le cas du RTPC, un appel doit avoir été établi, même pour une activité non liée à un appel (par exemple, pour la mise à jour du profil de service), de manière à occuper effectivement le port d'accès (un appel est un appel). Dans le cas d'un accès DSS1, il convient de supposer l'utilisation du canal D pour des interactions non associées à un appel;

- *signalisation réseau*

On suppose que le système de signalisation n° 7 est disponible dans le cas du RTPC et du RNIS.

Il est nécessaire de pouvoir faire la distinction entre les appels associés à un utilisateur TPU au niveau d'un point d'accès (appels TPU de départ ou arrivée) et les autres appels impliquant ce point d'accès, afin de pouvoir traiter de manière adéquate des demandes de services spécifiques, de services complémentaires ou de fonctionnalités. Il est nécessaire, par exemple, de faire la distinction entre un appel arrivée TPU et un appel arrivée RNIS pour traiter correctement le transfert sur occupation. Les mesures suivantes sont recommandées en conséquence:

- faire figurer un indicateur TPU dans les messages de signalisation (RNIS et SS n° 7) concernant un appel TPU;
- faire figurer, lorsque cela est approprié, des indicateurs de service et des paramètres TPU associés (tels que le numéro TPU appelé) dans les messages de signalisation (RNIS et SS n° 7);
- associer aux appels TPU (arrivée ou de départ), au niveau du commutateur assurant la commande des appels en cours d'établissement, un identificateur TPU permettant de faire la distinction entre les deux types d'appels (TPU ou non), de manière à traiter correctement les fonctionnalités.

Un autre point important est la nécessité de prendre en charge certaines fonctionnalités du service pouvant être fournies à distance et non dans le commutateur local.

6.3 Transport des identités par le réseau

Il est nécessaire, lorsqu'un utilisateur TPU émet un appel à partir d'un terminal filaire, de transférer le numéro de la ligne appelante et l'identité de l'utilisateur TPU appelant de l'extrémité d'origine du réseau vers son extrémité de terminaison. De même, lorsqu'un utilisateur TPU reçoit un appel arrivée sur un terminal filaire, le numéro de la ligne de terminaison et l'identité de l'utilisateur TPU appelé doivent être transférés de l'extrémité de terminaison vers l'extrémité d'origine. Ceci peut être nécessaire pour la prise en charge de prescriptions de sécurité publique, par exemple pour des appels d'urgence, ainsi que pour certains services complémentaires, par exemple les services CLIP et COLP.

Les identités doivent être fournies dans certains cas à un utilisateur final autorisé, par exemple un centre d'urgence, alors que dans d'autres cas elles ne doivent pas être transmises au-delà des entités réseau. Il convient de noter que le transport des identités de ligne et d'utilisateur peut faire l'objet d'une réglementation nationale.

L'adresse terminale remplacera l'adresse de ligne en cas d'utilisation d'un terminal sans fil.

Les informations d'emplacement du terminal seront disponibles dans le cas du service RMTP, par exemple pour une utilisation par un centre d'urgence.

7 Prescriptions concernant les réseaux TPU

Le présent paragraphe contient les prescriptions d'interfonctionnement pour des réseaux prenant en charge les TPU sur la base des normes des ensembles CS-1 et CS-2 du RI. Elle concerne les entités réseau qui sont engagées pendant la phase d'interaction utilisateur-réseau d'une procédure TPU dans un environnement TPU¹ constitué du réseau d'origine, du ou des réseaux de rattachement et du réseau de terminaison. Les réseaux prenant en charge les TPU concernés par cette étude sont les réseaux RTPC, RNIS et RMTP.

¹ Comme décrit dans l'UIT-T F.851 [2], l'environnement TPU est défini comme étant une infrastructure de télécommunications au sein de laquelle sont offertes les fonctionnalités du service TPU. Il se constitue de combinaisons de réseaux et d'équipements de commande de service TPU qui permettent à l'utilisateur TPU d'employer les services de télécommunications offerts par ces réseaux.

L'ensemble CS-2, tel qu'il est décrit dans les Recommandations UIT-T traitant de l'ensemble CS-2, fournit des extensions des capacités d'interfonctionnement entre réseaux et des fonctionnalités de communication entre processus par rapport aux capacités de l'ensemble CS-1. Les fonctionnalités complémentaires permettent la fourniture du service TPU avec un ensemble de fonctionnalités plus riche et facilitent une implémentation plus efficace par les fournisseurs de service TPU. Le présent paragraphe de prescriptions traite des fonctionnalités TPU complémentaires pouvant être offertes et étudie les procédures nécessaires à leur implémentation. Il traite également des prescriptions de compatibilité vers l'amont et vers l'aval pour l'interfonctionnement entre des réseaux prenant en charge les TPU sur la base des ensembles CS-1 et CS-2.

La conception du service TPU vise une disponibilité et une accessibilité universelles pour les abonnés ou utilisateurs. Il est possible d'en simplifier les fonctionnalités et de les subdiviser en trois parties: une fonctionnalité d'origine, une fonctionnalité de terminaison et une fonctionnalité d'interfonctionnement. Le présent paragraphe traite de la capacité permettant l'interfonctionnement entre divers réseaux de fournisseurs de service TPU en vue de la réalisation d'un appel complet de service TPU. La compétition commence à devenir progressivement une caractéristique normale pour l'industrie des télécommunications et le monopole devient l'exception. Le point clé pour le succès et l'efficacité de la fourniture universelle du service TPU dans un tel environnement en compétition réside dans la conclusion d'accords, de relations d'interfonctionnement et de protocoles d'interface entre les exploitants de réseau et/ou de service participants pour la fourniture du service TPU².

Toutes les procédures TPU traitées dans le présent paragraphe sont liées à un appel qui doit être établi uniquement à travers des réseaux vocaux (par exemple RTPC, RNIS et RMTP) fournissant un service de téléphonie (c'est-à-dire de connexion vocale). Les réseaux participants peuvent se trouver dans l'un ou plusieurs des états suivants:

- établi ou nouvel arrivant;
- fixe ou mobile;
- local, national ou international.

Un exploitant ou fournisseur de service TPU peut être responsable de services TPU particuliers et de la gestion de base de données associée pour un ou plusieurs de ces réseaux. La prise en charge du service TPU dans un environnement avec réseaux multiples nécessite que chaque participant dispose des fonctionnalités permettant de mettre en relation toute information spécifique liée à un appel ainsi que, d'une part, toutes les données de routage et de taxation, avec l'identité de l'abonné ou de l'utilisateur du service TPU d'autre part. Il est également nécessaire de fournir aux utilisateurs la latitude de migrer entre des terminaux dans des réseaux multiples prenant en charge les TPU, comme défini dans l'introduction de la présente Recommandation.

On suppose que chaque réseau prenant en charge les TPU dans un environnement avec réseaux multiples fournit dans son propre domaine la mobilité de terminal et d'utilisateur nécessaire. Il est également requis que chaque réseau prenant en charge les TPU dispose de la fonctionnalité de communication avec d'autres réseaux prenant en charge les TPU, afin de fournir une mobilité globale au sein de l'environnement TPU³.

² Les réseaux et exploitants de service participants sont introduits ici pour définir un réseau ou un exploitant de service qui fournit les services TPU en coordination et en accord avec d'autres au sein d'un environnement TPU.

³ L'environnement est perçu par l'utilisateur TPU comme un réseau mondial fournissant la mobilité personnelle. Toutefois, lorsqu'il utilise les services de télécommunication, l'utilisateur TPU peut être limité par les fonctionnalités des terminaux et des réseaux utilisés ou par la réglementation. Les paragraphes qui suivent analysent chacune des fonctionnalités du service TPU dans le contexte de l'environnement TPU et dans le domaine d'application des prescriptions d'interfonctionnement.

7.1 Domaine d'application de l'interfonctionnement

7.1.1 Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1

Une fois que les fonctionnalités extérieures et l'authentification de l'appelant ont été traitées, dans le cas d'un utilisateur TPU appelant un utilisateur non TPU, l'appel sera traité simplement comme un appel ordinaire. Les deux cas suivants peuvent se présenter pour le traitement des procédures TPU d'un appel dans le cas d'un appelant itinérant:

- un réseau d'origine ne prenant pas en charge les TPU peut router l'appel vers le réseau de rattachement de l'appelant, dans lequel il sera traité, en utilisant le profil de service de l'appelant, puis routé vers le réseau de terminaison de l'appelé;
- un réseau d'origine prenant en charge les TPU peut interroger la base de données du réseau de rattachement de l'appelant, obtenir les données nécessaires puis traiter l'appel en utilisant ses propres capacités de fonction de commande de service pour acheminer l'appel vers le réseau de terminaison de l'appelé.

Le présent paragraphe traite du deuxième cas, dans lequel tous les réseaux impliqués dans l'établissement et l'aboutissement de l'appel sont, soit des réseaux TPU, soit des réseaux prenant en charge les TPU. Le présent paragraphe prend en considération divers réseaux vocaux RTPC, RNIS et RMTP, comme spécifié dans l'ensemble de services n° 1 de l'UIT-T F.851 [2]. Les prescriptions de prise en charge du service TPU par chacun de ces réseaux (d'une manière individuelle et indépendante) sont présentées dans d'autres paragraphes de la présente Recommandation. Les prescriptions d'interfonctionnement sont définies pour l'application des procédures nécessaires uniquement à la fourniture des fonctionnalités TPU (se référer à l'UIT-T F.851 [2]) basées sur l'ensemble CS-1 du point INAP, conformément aux deux listes de catégories de fonctionnalités suivantes:

fonctionnalités essentielles

- authentification d'identité d'utilisateur TPU;
- immatriculation pour les appels arrivées;
- appel TPU de départ.

Fonctionnalités optionnelles

- immatriculation à distance pour les appels arrivées;
- suivi d'appel de départ;
- suivi global;
- indications propres aux TPU;
- interrogation du profil de service TPU;
- modification du profil de service TPU.

7.1.2 Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-2

Les prescriptions d'interfonctionnement pour le présent paragraphe (basées sur l'ensemble CS-2) sont définies pour l'application des procédures nécessaires à la fourniture de fonctionnalités TPU (se référer à l'UIT-T F.851 [2]) qui ne peuvent pas être prises en charge par les prescriptions d'interfonctionnement basées sur les protocoles CS-1. Les Tableaux 1, 2 et 3 résument les fonctionnalités du service qui peuvent être prises en charge dans le cadre des normes CS-2 du RI:

Tableau 1/Q.1521

Fonctionnalités TPU prises en charge	CS-1	CS-2
Authentification de l'identité de l'utilisateur	Essentielle	Essentielle
Immatriculation pour les appels arrivée	Essentielle	Essentielle
Appels TPU de départ	Essentielle	Essentielle
Livraison d'appel arrivée	Essentielle	Essentielle
Immatriculation à distance pour les appels arrivée	Optionnelle	Optionnelle
Suivi d'appel TPU de départ	Optionnelle	Optionnelle
Suivi global	Optionnelle	Optionnelle
Indications propres aux TPU	Optionnelle	Optionnelle
Interrogation du profil de service TPU	Optionnelle	Optionnelle
Modification du profil de service TPU	Optionnelle	Optionnelle

Tableau 2/Q.1521

Fonctionnalités TPU prises en charge	CS-2 uniquement
Immatriculation pour les appels de départ	Optionnelle
Immatriculation à distance pour les appels TPU de départ	Optionnelle
Immatriculation pour tous les appels	Optionnelle
Immatriculation à distance pour tous les appels	Optionnelle
Immatriculation avec lien	Optionnelle
Immatriculation à distance avec lien	Optionnelle
Immatriculation d'adresse terminale multiple	Optionnelle
Prise d'appel	Optionnelle
Immatriculation variable par défaut pour les appels arrivée	Optionnelle
Présentation de l'identité du destinataire souhaité	Optionnelle
Accès à des profils de service de groupe	Optionnelle
Assistance pour le service TPU	Optionnelle
Réponse sécurisée aux appels TPU arrivée, spécifiée par l'appelé	Optionnelle
Authentification du fournisseur de service TPU	Optionnelle

Tableau 3/Q.1521

Fonctionnalités TPU non prises en charge	CS-1 & CS-2
Authentification du fournisseur de service TPU	Optionnelle
Réinitialisation d'immatriculations pour les appels TPU arrivée	Optionnelle
Exemption d'immatriculations TPU	Optionnelle
Blocage et déblocage d'immatriculations pour les appels TPU arrivée	Optionnelle
Blocage et déblocage des appels TPU arrivée	Optionnelle
Réinitialisation d'immatriculations pour les appels TPU de départ	Optionnelle
Suspension des immatriculations pour les appels TPU de départ	Optionnelle

7.2 Architecture fonctionnelle pour l'interfonctionnement

7.2.1 Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1

La Figure 2 représente un "modèle de référence" fonctionnel pour l'interfonctionnement entre les trois réseaux différents prenant en charge des services TPU, sur la base de l'architecture fonctionnelle de l'ensemble CS-1. Elle inclut toutes les entités fonctionnelles (FE, *functional entity*) affectées par l'appel d'un utilisateur TPU. Les FE affectées sont CCAF, CCF, SSF, SCFo, SDFo, SRF, SDFh et SMFh.

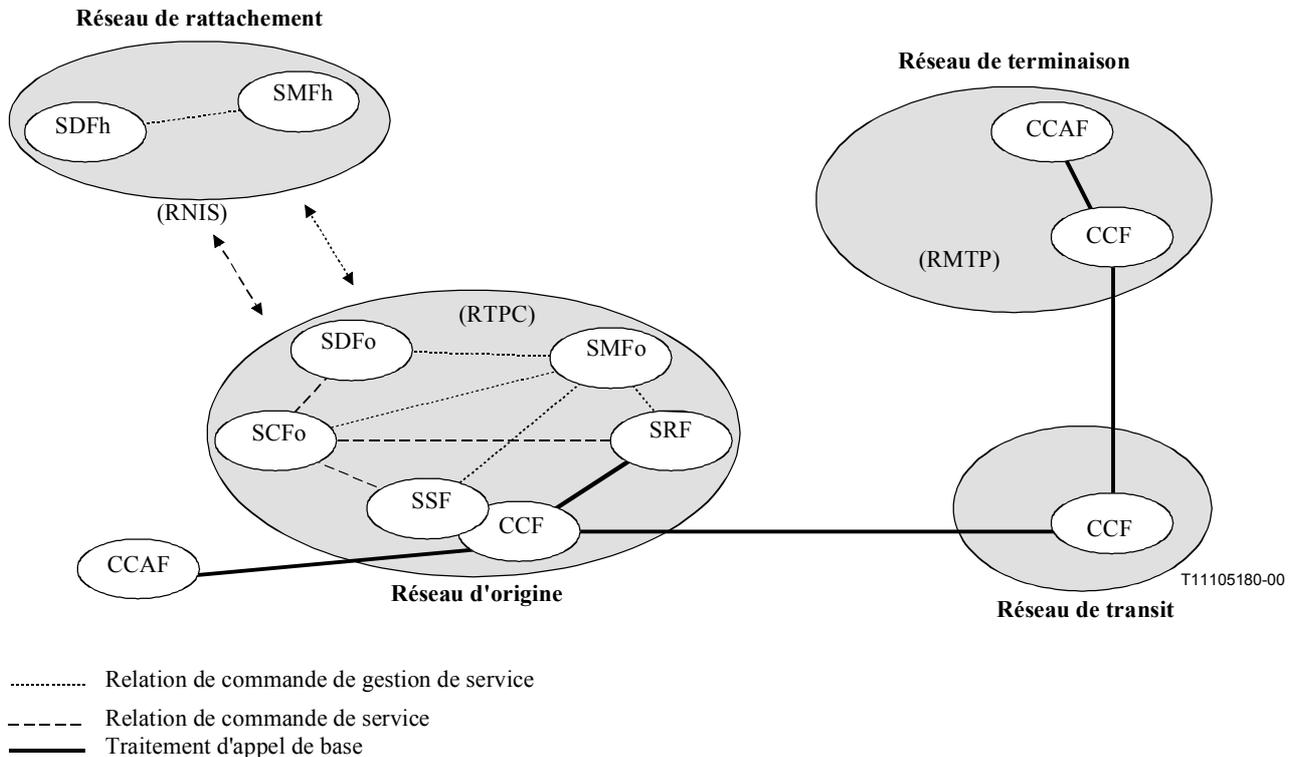


Figure 2/Q.1521 – Architecture fonctionnelle CS-1 des réseaux prenant en charge les TPU

Si on met à part le ou les réseaux de **transit** qui n'ont aucun impact, chacun des trois autres réseaux participants représentés dans la figure ci-dessus a des caractéristiques différentes selon qu'il s'agit des réseaux RNIS, RTPC ou RMTP, avec les désignations géographiques de **réseau d'origine (ON, originating network)**, de **réseau de terminaison (TN, terminating network)** ou de **réseau de rattachement (HN, home network)**. Les désignations géographiques peuvent toutefois varier lorsque l'utilisateur TPU se déplace dans l'environnement TPU, transfère son abonnement de l'un des réseaux participants vers un autre et émet des appels à destination d'abonnés situés dans d'autres réseaux de terminaison. La désignation de réseau de rattachement dans la figure précédente peut concerner le réseau de rattachement de l'appelant, celui de l'appelé ou les deux.

Il n'est pas nécessaire de faire une différence entre les architectures fonctionnelles des trois réseaux concernés tant qu'on suppose que ces réseaux fournissent les mêmes fonctionnalités. Il s'ensuit qu'un modèle unique est suffisant, quelle que soit la désignation des réseaux prenant en charge les TPU. Il est toutefois nécessaire d'examiner d'autres scénarios si les composants RI de ces trois réseaux sont incorporés de manière différente.

7.2.2 Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-2

La Figure 3 représente un "modèle de référence" fonctionnel pour l'interfonctionnement entre les trois réseaux différents prenant en charge des services TPU sur la base de l'architecture fonctionnelle de l'ensemble CS-2. Elle inclut toutes les entités fonctionnelles (FE) affectées par l'appel d'un utilisateur TPU et les procédures correspondantes. Les entités fonctionnelles concernées sont les fonctions CCAF, CCF, SSF, SCFo, SDFo, SRF, SCFh, SDFh et SMF. Les nouvelles interfaces SCFo <=> SCFh et SDFo <=> SDFh sont nécessaires pour l'ensemble CS-2 et l'interface SCF <=> SDF de l'ensemble CS-1 reste valide.

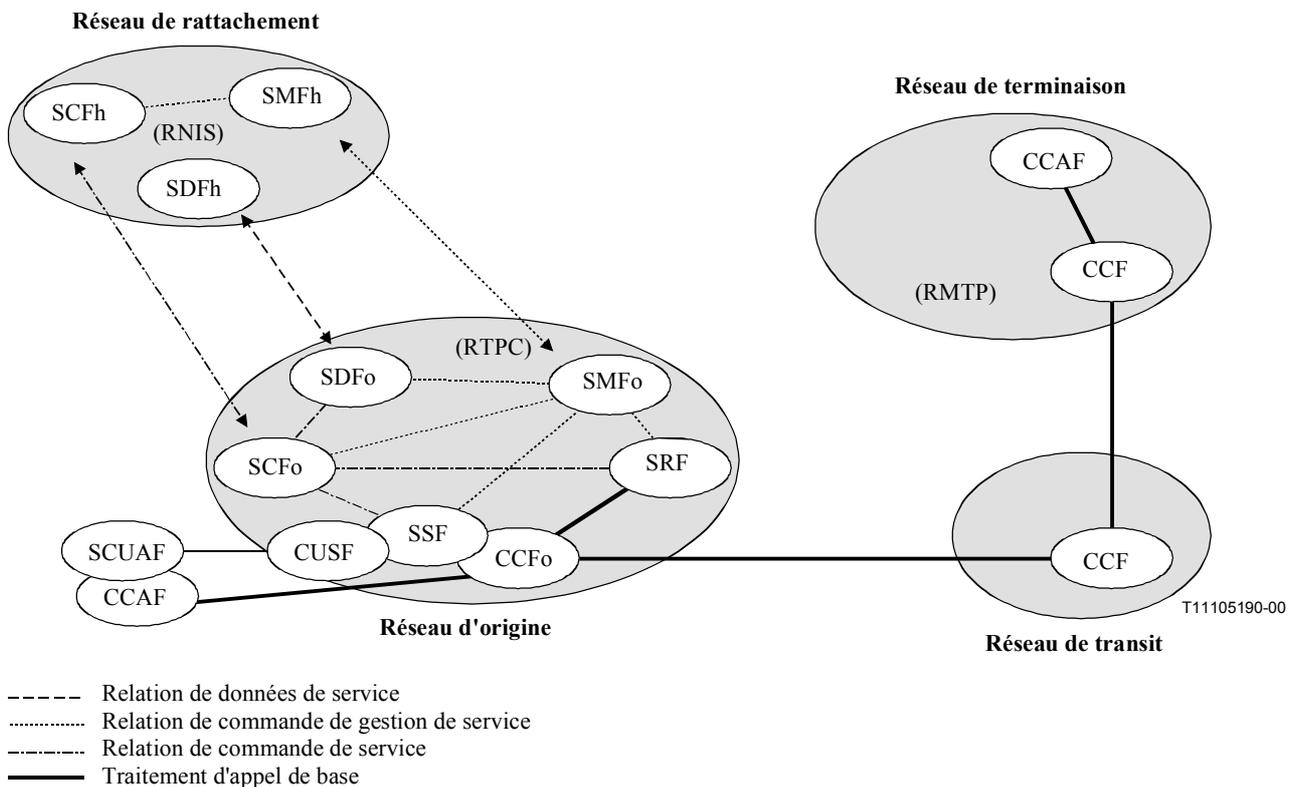


Figure 3/Q.1521 – Architecture fonctionnelle CS-1 des réseaux prenant en charge les TPU

7.3 Prescriptions d'interfonctionnement

7.3.1 Interfonctionnement sur la base de l'ensemble CS-1

Les réseaux participants doivent satisfaire à deux ensembles de prescriptions, à savoir les prescriptions internes au réseau et les prescriptions entre réseaux, dans un environnement TPU et pour un cycle d'appel TPU complet de bout en bout utilisateur-terminal-réseau-réseau-terminal-utilisateur. Les prescriptions internes au réseau concernant la partie utilisateur-terminal-réseau ont déjà été identifiées dans d'autres parties de la présente Recommandation. Les hypothèses du paragraphe qui suit fournissent une liste résumant ces prescriptions, dans la mesure où elles font partie du domaine d'application de la présente Recommandation.

7.3.1.1 Hypothèses

On suppose qu'un environnement TPU satisfait aux prescriptions et objectifs de service entre réseaux TPU en ce qui concerne son réseau TPU ou son réseau prenant en charge les TPU s'il offre les fonctionnalités suivantes:

- au moins un fournisseur de service TPU associé au réseau TPU d'origine;
- un numéro TPU identifiant sans ambiguïté l'utilisateur TPU, associé à un identificateur personnel à des fins de sécurité et de gestion;
- un abonnement TPU avec l'option d'abonnement pour plusieurs utilisateurs ou numéros;
- un profil de service personnalisé associé à chaque utilisateur TPU;
- un processus de taxation associé au numéro TPU;
- une plate-forme de RI sur la base d'un réseau TPU;
- un ensemble de services TPU indépendants du terminal, c'est-à-dire que "le terminal, s'il possède la capacité de fourniture des services demandés par l'utilisateur TPU, les mettra à la disposition de ce dernier" (se référer au 2.1 e)/F.851 [2]);
- un mécanisme de sécurité pour la protection des ressources de l'abonné ou de l'utilisateur du service contre une utilisation frauduleuse de l'identité et de l'identificateur personnel, les écoutes indiscretes ou la mise sur écoute non autorisée pendant la communication ou contre l'accès non autorisé au profil de service de l'utilisateur.

Les fonctionnalités clés des trois catégories de réseau (ON: d'origine, HN: de rattachement et TN: de terminaison) pour la prise en charge du service TPU avec les prescriptions énumérées ci-dessus pour chacun des réseaux prenant en charge les TPU ou participant aux TPU sont les suivantes:

- ON: reconnaissance du service et du numéro TPU;
- ON et HN: prise en charge de l'immatriculation et de l'authentification de l'utilisateur;
- HN: traduction du numéro TPU en numéro de routage (ou routage de l'appel vers le centre de commutation au niveau duquel le numéro peut être traduit);
- ON, HN, et TN: gestion de la mobilité si le réseau correspondant est un RMTP;
- ON et HN: gestion du profil de service de l'utilisateur (interrogation et modification);
- ON, HN et TN: facturation personnelle (sur la base du numéro TPU).

Les classes de prescriptions et de fonctionnalités mentionnées ci-dessus ne seront pas analysées dans le présent paragraphe. On suppose que toutes ces prescriptions et fonctionnalités sont prises en charge par chaque réseau participant dans l'environnement TPU.

7.3.1.2 Prescriptions

L'ensemble de prescriptions entre réseaux est toutefois traité comme le nouvel ensemble de prescriptions entre réseaux prenant en charge les TPU et sera examiné de manière plus détaillée dans le présent paragraphe. Les prescriptions et objectifs suivants ont été identifiés pour l'interfonctionnement entre réseaux prenant en charge les TPU:

- 1) **disponibilité universelle de l'accès:** capacité fonctionnelle des réseaux prenant en charge les TPU concernant la fourniture de l'accessibilité au service TPU pour des utilisateurs pouvant employer le même numéro TPU dans des réseaux multiples. Il est nécessaire en outre que le numéro TPU ne puisse pas être supprimé sur une base mondiale, c'est-à-dire à partir de tout terminal fixe ou mobile et à travers tous les réseaux prenant en charge les TPU ou participant aux TPU. Lorsque le réseau d'origine change ou lorsque l'utilisateur se déplace d'un réseau à un autre dans l'environnement TPU, il est essentiel que l'utilisateur soit en mesure d'accéder aux fonctionnalités TPU et puisse les utiliser d'une manière identique sur tout terminal et dans tous les réseaux;

- 2) **similitude de l'interface utilisateur**: il est nécessaire que tous les réseaux participants présentent aux abonnés ou utilisateurs du service TPU une interface utilisateur identique. Un utilisateur TPU qui se déplace dans les domaines de divers exploitants de réseau ou de service s'attend à composer le même code ou numéro d'accès TPU et à appliquer les mêmes procédures TPU (par exemple, d'immatriculation pour les appels arrivés)⁴;
- 3) **disponibilité universelle du service**: les services TPU dont dispose un utilisateur dans son réseau de rattachement peuvent lui être fournis lorsqu'il souhaite émettre un appel TPU à partir d'un réseau visité prenant en charge les TPU, avec comme seule limitation celles des terminaux et des réseaux utilisés (se référer au 1.2/F.851 [2]);
- 4) **routage en fonction de l'identité API**: cette fonctionnalité permet la vérification de l'entrée d'une identité de point d'accès (API) (c'est-à-dire d'une identité CLI) de l'utilisateur et sa conversion en une adresse de routage. Elle doit permettre l'association d'une identité API avec un service/une fonctionnalité;
- 5) **procédures de sécurité – Mécanisme d'authentification**: l'utilisateur TPU peut employer le service au sein de réseaux en bénéficiant d'un niveau élevé de sécurité des données avec un risque minimal de mise en danger de la vie privée ou de facturation erronée à la suite d'une utilisation frauduleuse;
- 6) **sécurité des informations de l'utilisateur**: il est souhaitable de disposer de prescriptions concernant la fourniture de la sécurité des informations de l'utilisateur avec un mécanisme de sécurité tenant compte de la situation de compétition, de manière à protéger certaines informations contre un accès par les compétiteurs du réseau de rattachement de l'utilisateur. Ces informations sont distinctes de celles qui sont nécessaires pour l'interfonctionnement (par exemple un numéro de routage). La sécurité des informations de l'utilisateur est un point très important pour les TPU et ces informations doivent être stockées uniquement dans le réseau de l'utilisateur ou de l'abonné au service sans possibilité de transfert vers d'autres réseaux;
- 7) **équipement terminal – Dispositifs faisant l'objet d'un abonnement**: étant donné que le service TPU nécessite l'indépendance vis-à-vis du réseau et du terminal, les prescriptions d'interfonctionnement doivent également permettre une mobilité totale de l'utilisateur lorsqu'il se déplace dans les réseaux de prise en charge. Il s'ensuit qu'un utilisateur TPU doit pouvoir s'enregistrer sur tout terminal pour émettre ou recevoir des appels. Le terminal du réseau d'origine doit également assurer le respect de la vie privée du tiers, propriétaire du terminal;
- 8) **performances et fiabilité**: il est prévu que le trafic de signalisation résultant des services TPU sera extrêmement élevé du fait d'activités, telles que les interrogations de bases de données, les mises à jour ainsi que les immatriculations et leurs annulations. Si l'on tient compte de l'implication éventuelle de plusieurs réseaux (d'origine, de rattachement et de terminaison), il devient alors nécessaire d'examiner avec soin les problèmes de performance du réseau prenant en charge les TPU sous l'aspect du délai d'établissement, de la fiabilité et du temps de réponse⁵;
- 9) **flux d'informations – Fonctionnalités de base de données**: il est nécessaire de disposer de fonctionnalités de transport de flux d'informations permettant de fournir les fonctions réseau pour les classes suivantes:
 - point d'accès;
 - identificateur personnel;

⁴ Cette fonctionnalité est hautement souhaitable, mais elle n'interdit pas l'utilisation de numéros d'accès TPU différents dans des réseaux différents pendant la phase mettant en oeuvre l'ensemble de services n° 1.

⁵ Il est souhaitable de définir un niveau de service (GoS), lié aux services TPU, pour les TPU.

- accord entre réseaux;
- authentification de l'utilisateur;
- commande d'appel;
- immatriculation;
- gestion du profil de service;
- fourniture des services;
- taxation;
- exploitation et maintenance;
- interaction avec l'utilisateur.

Il peut être souhaitable de définir, dans le cadre d'une description plus précise de ces fonctionnalités, une subdivision de celles-ci selon les trois catégories de réseaux participants d'origine, de rattachement et de terminaison;

- 10) **facturation unique**: un utilisateur TPU qui met en œuvre des services TPU auxquels il est abonné dans réseaux multiples peut recevoir des factures provenant uniquement du fournisseur de service TPU de son réseau de rattachement (point de vente unique). Ceci nécessite en outre un échange d'informations de facturation ou de taxation entre les réseaux participants;
- 11) **occupation des ressources entre réseaux**: l'occupation des ressources entre réseaux pendant les interactions entre l'utilisateur et le réseau TPU doit être réduite à un minimum sans impact sur la disponibilité et la qualité du service. Ces prescriptions nécessitent des fonctionnalités d'optimisation du routage ainsi que de reconfiguration des données d'équipement du réseau;
- 12) **compatibilité en amont et possibilité d'extension**: beaucoup d'exploitants de service de télécommunication fournissent déjà à l'heure actuelle certaines fonctionnalités TPU peu évoluées. Il est également prévu que le futur service TPU mettra quelque temps à se concrétiser d'une manière progressive en fournissant au départ un ensemble simplifié de fonctionnalités essentielles et optionnelles et ultérieurement des fonctionnalités plus évoluées. Tout interfonctionnement assurera de ce fait une compatibilité en amont et une possibilité d'extension. Ces prescriptions doivent permettre la participation de réseaux prenant en charge les TPU capables de mettre en œuvre divers niveaux de conformité avec les prescriptions d'interfonctionnement.

Les services et fonctionnalités TPU pris en charge dans cet environnement TPU se constitueront de l'intersection des services et fonctionnalités pris en charge par les réseaux participants.

7.3.2 Prescriptions de compatibilité entre les ensembles CS-1 et CS-2

Tous les réseaux prenant en charge les TPU, installés pendant la phase 1 (satisfaisant aux prescriptions d'interfonctionnement basées sur l'ensemble CS-1), n'évolueront pas nécessairement vers la fourniture de fonctionnalités de la phase 2 lorsque les prescriptions d'interfonctionnement de cette phase, basées sur l'ensemble CS-2 seront en place pour ces réseaux. Il faudra donc assurer une compatibilité d'interfonctionnement entre tous les réseaux, de phases 1 et 2. Cela nécessite une double compatibilité d'interfonctionnement en amont et en aval. Le présent paragraphe traite de ces prescriptions.

7.3.2.1 Cas d'utilisation de l'interface SCF-SCF

La principale amélioration proposée par cette interface est la possibilité d'entraide des fonctions SCF. La fonction SCFh peut, par exemple, fournir une assistance à la fonction SCF du réseau d'origine si la fonction SCFo ne dispose pas de toutes les fonctionnalités liées au profil de service de l'utilisateur. Il est possible d'offrir de ce fait des scénarios complexes d'interaction de service (tels

que des services multipoint ou l'utilisation d'une langue préférée pour un service). Il est également possible de proposer le transfert de données (de profil de service) d'une fonction SDFh vers une fonction SDFo grâce aux fonctions SCFh et SCFo. Les principales prescriptions pour les fonctions SCF et SDF en phase 2 sont de ce fait les suivantes:

- la fonction SCF disposera des fonctionnalités d'échange d'informations avec une autre fonction SCF. Il sera nécessaire de définir le protocole d'interconnexion;
- en raison de la prescription précédente, la fonction SCFh sera responsable d'une certaine partie de la commande de l'accès aux données du fournisseur du service (et éventuellement de la totalité dans un scénario de bout en bout dans la phase 2), ce qui était le rôle de la seule fonction SDFh en phase 1. Cette responsabilité doit être présente à l'esprit;
- dans la phase 2 des TPU, la fonction SDFh effectuera l'authentification d'un utilisateur TPU, l'accès à la commande de données, les vérifications liées au profil de service (limite de crédit, services ayant fait l'objet d'un abonnement, etc.) à la demande de la fonction SCFo ou de la fonction SCFh. Les prescriptions concernant la fonction SDFh peuvent être laissées au fournisseur de service, étant donné que sa propre fonction SCFh est concernée. Toutefois, lorsque la demande est faite directement par la fonction SCFo, la fonction SCFh disposera au minimum des mêmes fonctionnalités que dans la phase 1.

7.3.2.2 Cas d'utilisation de l'interface SDF-SDF

Cette interface facilite le transfert de données (par exemple, du profil de service) entre réseaux. La fonction SDF doit jouer, du fait de cette possibilité de répartition des données, un rôle plus étendu que celui d'un simple dépôt de données. Elle doit pouvoir effectuer une commande d'accès sur la liaison SDF-SDF et fournir la transparence pour le lieu et la duplication des données. En d'autres termes, la fonction SDF doit disposer de nouvelles fonctionnalités pour effectuer les tâches indiquées.

Nouvelles fonctionnalités SDF

Les nouvelles fonctionnalités de copie, de stockage et de suppression de données sont liées au transfert de ces dernières. Ces fonctionnalités nouvelles coopéreront avec d'autres fonctionnalités SDF telles que la cohérence des données et le contrôle d'accès.

7.3.2.3 Evolution de l'interface SCF-SDF

Les prescriptions actuelles d'interfonctionnement basées sur l'ensemble CS-2 se constituent de la coexistence des trois interconnexions d'interfaces SCF-SDF, SCF-SCF et SDF-SDF.

Si on examine l'évolution des prescriptions de l'interfonctionnement TPU de la phase 1 vers la phase 2, il est possible de mettre en évidence trois scénarios d'interconnexion qui ont chacun leurs prescriptions propres. Les scénarios présentés ci-dessous considèrent que les réseaux prenant en charge les TPU en phase 2 doivent interfonctionner avec des "réseaux prenant en charge les TPU en phase 1". Des réseaux hétérogènes coexisteront: les réseaux n'évoluent ni de la même manière, ni au même instant. Certains seront basés sur l'ensemble CS-1 et d'autres sur l'ensemble CS-2. Ceci implique que les fonctions SCF et SDF des réseaux prenant en charge les TPU en phase 2 disposeront de la capacité de prise en charge des fonctionnalités basées sur l'ensemble CS-1 des réseaux prenant en charge les TPU en phase 1.

7.3.3 Scénario 1

Ce cas implique deux réseaux prenant en charge les TPU en phase 1. Aucune modification n'est nécessaire pour ce scénario (voir Figure 4).

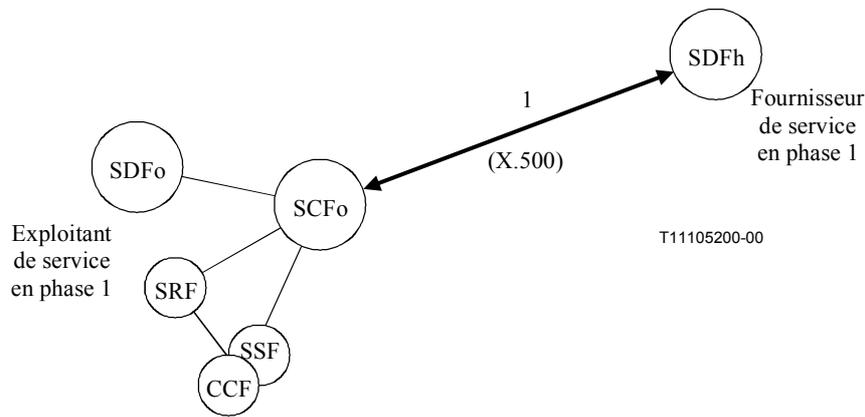


Figure 4/Q.1521 – Relation entre les fonctions SCF-SDF et entre les TPU en phase 1 et les réseaux prenant en charge les TPU en phase 1

7.3.4 Scénario 2

Ce cas implique un réseau d'origine en phase 1 et un réseau de rattachement (fournisseur de service) en phase 2. La fonction SCFo communique avec le réseau de rattachement au moyen du protocole X.500 en tenant compte du fait qu'elle s'adresse à une fonction SDFh (configuration de phase 1). Il s'ensuit que le réseau de rattachement en phase 2 fournira l'adresse de sa fonction SDFh aux réseaux d'origine en phase 1 et disposera en conséquence d'une fonction SDFh en phase 2 qui possède au moins les mêmes capacités qu'une fonction SDFh en phase 1, c'est-à-dire de permettre la commande de l'accès d'une fonction SCFo à des données, l'interface (X.500) (voir Figure 5).

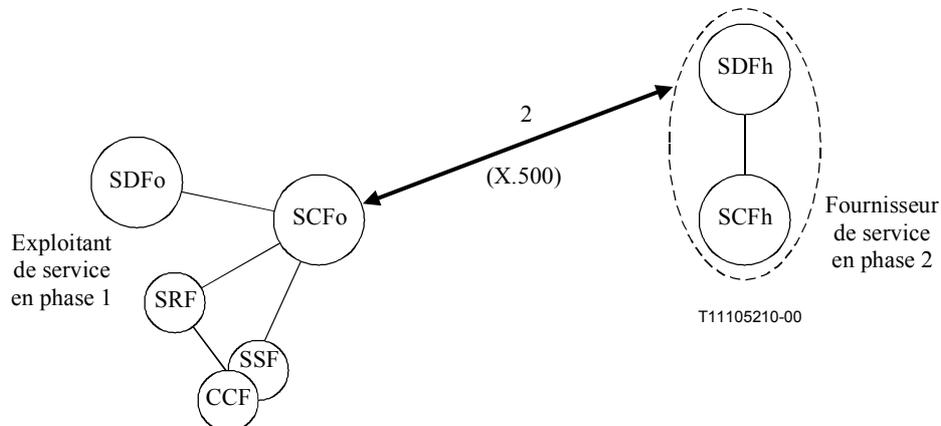


Figure 5/Q.1521 – Relation entre les fonctions SCF-SDF et entre les TPU en phase 1 et les réseaux prenant en charge les TPU en phase 2

7.3.5 Scénario 3

Ce cas implique un réseau d'origine en phase 2 et un réseau de rattachement en phase 1. La fonction SCFo communiquera avec le réseau de rattachement au moyen du protocole X.500 (puisque cette fonction SDFh est en phase 1) (voir Figure 6).

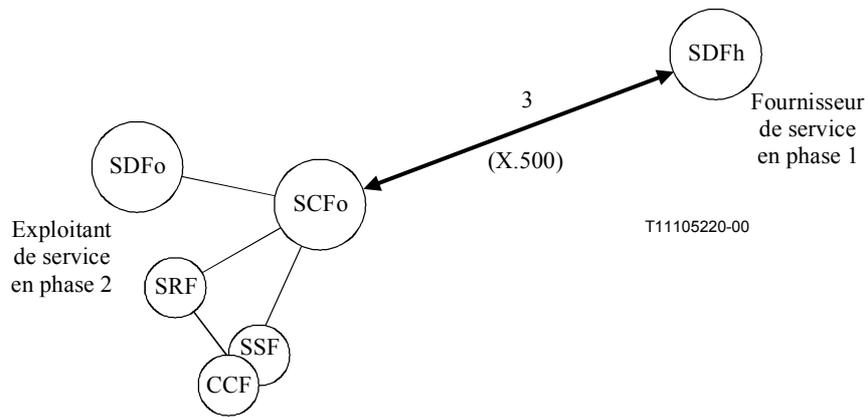


Figure 6/Q.1521 – Relation entre les fonctions SCF-SDF et entre les TPU en phase 2 et les réseaux prenant en charge les TPU en phase 1

7.3.6 Scénario 4

Ce cas implique un réseau d'origine en phase 2 et un réseau de rattachement en phase 2. La fonction SCFo communiquera avec la fonction SCF de rattachement au moyen du protocole SCF-SCF, qui permet à la fonction SCFo de demander à la fonction SCFh de lui fournir une assistance, ou communiquera avec la fonction SDFh au moyen du protocole X.500. L'interface SDF-SDF peut en outre être utilisée pour le transfert de données (voir Figure 7).

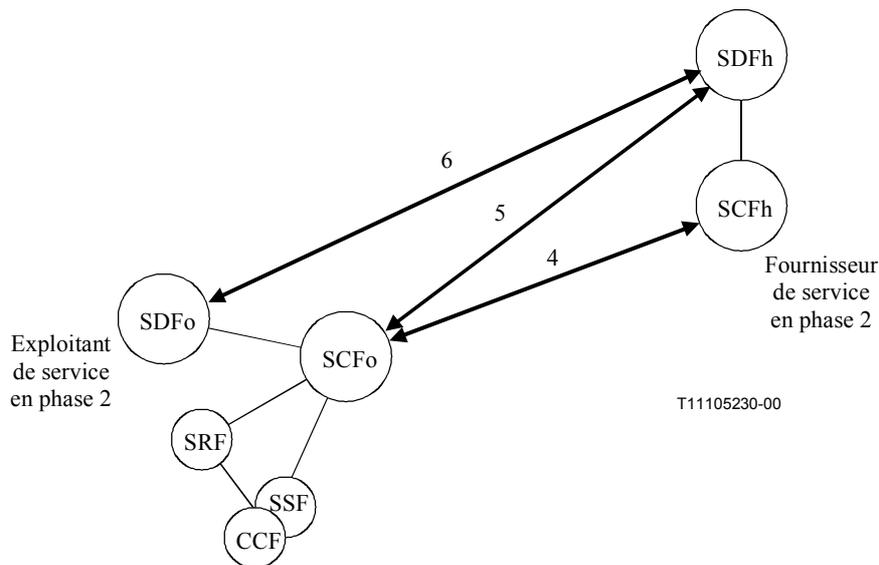


Figure 7/Q.1521 – Relation entre les fonctions SCF-SDF et entre les TPU en phase 2 et les réseaux prenant en charge les TPU en phase 2

7.3.6.1 Conclusion

Les principales prescriptions de compatibilité peuvent être résumées comme suit:

- il n'est pas nécessaire de modifier les fonctionnalités de la phase 1;

- la fonction SCFo en phase 2 doit posséder les mêmes capacités que la fonction SCFo en phase 1 de manière à pouvoir communiquer directement, si nécessaire, avec la fonction SDFh en phase 1 au moyen du protocole X.500; elle doit en outre posséder des fonctionnalités complémentaires (liées aux TPU en phase 2) pour demander l'assistance d'une autre fonction SCF;
- la fonction SCFh en phase 2 doit pouvoir interroger sa fonction SDFh pour lui demander d'agir comme fonction SCF d'assistance pour une fonction SCFo; il semble logique d'utiliser une seule interface entre les fonctions SCF et SDF, à savoir l'interface CS-1; le protocole X.500 peut être acceptable. Certaines des fonctionnalités peuvent être simplifiées (au sein d'un même réseau) entre les fonctions SCFh et SDFh, par exemple pour le contrôle d'accès;
- la fonction SDFh en phase 2 doit disposer au moins des capacités de la fonction SDFh en phase 1, du fait de la possibilité d'une demande directe de la part d'une fonction SCFo (pouvant être une fonction SCF avec l'ensemble CS-1 ou CS-2). Il faut tenir compte en outre de l'utilisation de l'interface SDF-SDF.

Le réseau d'origine doit être en mesure de connaître le type de l'autre réseau, c'est-à-dire de savoir s'il se trouve en phase 1 ou en phase 2, afin de pouvoir traiter tous ces scénarios possibles. D'une manière idéale, cette information devrait être disponible pour la fonction SCFo. Elle peut être stockée dans la fonction SDFo moyennant un accord mutuel concernant les données à stocker. Toutefois, la maintenance de ces informations au sein de la fonction SDFo est très difficile, car elle implique que chaque fournisseur de service informe ses partenaires de l'évolution de son réseau. S'il existe plusieurs équipements au sein d'un même réseau, ils peuvent alors se trouver à des niveaux différents de mise à jour ou d'évolution. Même si la présente Recommandation se concentre sur l'évolution de l'ensemble CS-1 vers l'ensemble CS-2, la démarche sera la même lors des phases ultérieures.

7.3.7 Prescriptions futures

Du fait de l'élaboration des normes des TPU sous la forme de phases, il sera nécessaire d'étudier ultérieurement un grand nombre de prescriptions d'interfonctionnement TPU détaillées ou complémentaires. Ce travail peut être subdivisé en deux groupes:

- tâches de normalisation;
- tâches d'implémentation concernant les exploitants de réseau ou les fournisseurs de service.

7.3.7.1 Fonctionnalités propres au réseau

Les fonctionnalités propres aux réseaux participants RTPC, RNIS, RMTP, etc. n'ont pas joué de rôle dans la présente Recommandation pour ce qui est de la prise en charge des prescriptions d'interfonctionnement. Les caractéristiques fonctionnelles de chaque réseau participant peuvent toutefois faciliter l'interfonctionnement dans certains cas. Nous mentionnons ci-dessous à titre d'exemple deux cas concernant des réseaux RNIS et RMTP.

7.3.7.1.1 Réseau RNIS

Lorsque le réseau d'origine est un RNIS, il fournit l'accès terminal RNIS qui permet une utilisation plus efficace des ressources réseau. Plusieurs procédures TPU, telles que l'immatriculation et l'authentification peuvent s'effectuer sans établir les canaux B. Elles peuvent être appliquées par le biais de la reconnaissance des conditions d'immatriculation sur un terminal RNIS disposant d'une fonctionnalité d'affichage. La communication SCUA Fo <=> CUS Fo est un exemple d'utilisation d'une telle fonctionnalité. L'amélioration concerne dans un tel cas l'interface utilisateur-réseau (UNI, *user-network interface*). Il peut toutefois être possible d'utiliser certaines des fonctionnalités réseau du point de vue de l'interfonctionnement.

7.3.7.1.2 Réseau RMTP

La mobilité du terminal est implémentée dans un réseau RMTP au moyen des enregistrements de lieu (par exemple les enregistrements HLR et VLR) des bases de données qui fournissent aux systèmes de commutation des informations de lieu de la station mobile. Il s'ensuit que les interconnexions entre les points SCP/SDP d'un RI avec une fonctionnalité de TPU et les enregistrements HLR/VLR d'un réseau RMTP, à savoir l'interface HLR/VLR <=> SCP/SDP, peut apporter des améliorations pour l'interfonctionnement et le flux d'informations. L'un des compléments d'étude suivants est également nécessaire dans un tel cas:

- extension du protocole INAP du côté des fonctions SCF/SDF pour la prise en charge de l'interface avec les enregistrements HLR/VLR;
- extension du protocole du côté des enregistrements HLR/VLR pour la prise en charge de l'interface du point INAP avec les fonctions SCF/SDF;
- modification des deux protocoles INAP et HLR/VLR pour la prise en charge d'un tel interfonctionnement.

7.3.7.2 Modèle tenant compte de la situation de compétition

Les interfaces SCFo-SCFh et SDFo-SDFh permettent l'accès à la logique de service et/ou aux données utilisateur de la fonction SDFh par leurs contreparties dans le réseau visité (d'origine). Il s'agit d'un accès direct qui peut poser des problèmes, compte tenu de la nature des données de l'utilisateur du service en ce qui concerne la situation de compétition. Une réponse possible à ces problèmes peut être fournie par un modèle d'architecture et des prescriptions d'interface tenant compte de cette situation. De telles mesures faciliteront l'implémentation d'un environnement avec réseaux multiples prenant en charge les TPU et fourniront également un certain contrôle pour les caractéristiques de sécurité des données des utilisateurs TPU.

7.3.7.3 Modèle avec deux réseaux de rattachement

La désignation géographique du réseau de rattachement des modèles d'architecture fonctionnelle considère le cas d'un utilisateur TPU unique. Lorsque deux utilisateurs TPU (appelant et appelé) sont impliqués, les deux réseaux de rattachement (de l'appelant et de l'appelé) doivent être pris en compte par l'architecture fonctionnelle et l'ensemble de prescriptions.

7.3.7.4 Routage optimal

Une étude de la route ou des routes optimales peut être judicieuse. Lorsque deux utilisateurs TPU visitent, par exemple, le même réseau et s'appellent au sein du réseau visité, les réseaux d'origine et de terminaison peuvent coïncider. Les prescriptions de routage optimal ayant pour objectif l'économie maximale des ressources peuvent réduire considérablement le temps d'établissement de l'appel (et le taux de taxation) et conduire à modifier l'itinéraire de routage. Ceci peut être rendu possible par la fonctionnalité de déclenchement d'une même fonction SSF pour les deux appels entre abonnés TPU, l'appel de départ fait par le premier utilisateur TPU devenant un appel arrivée pour le deuxième utilisateur TPU. Une même fonction SCF peut également assurer la commande du traitement du service pour les deux appels (ceci implique que le numéro UPT-N ne doit pas être un numéro national).

7.3.7.5 Utilisation des équipements entre réseaux

Dans le traitement qui est effectué actuellement pour un appel entre réseaux RI, des équipements situés entre les réseaux sont occupés pendant la phase d'interaction entre l'utilisateur et le réseau afin d'établir les itinéraires de parole entre un appelant situé dans le réseau d'origine et une fonction SRF qui peut résider dans l'un quelconque des réseaux participants. Ceci pose un problème d'assistance ou de transfert pour un périphérique intelligent (IP) lorsque la langue de l'appelant diffère des langues utilisées pour les annonces vocales de la fonction SRF du réseau d'origine.

7.3.7.6 Accords entre réseaux multiples

Lorsque le réseau A de rattachement d'un utilisateur TPU possède un accord d'interfonctionnement avec un réseau B et que ce dernier possède à son tour un accord d'interfonctionnement avec un réseau C, un problème se pose pour l'interfonctionnement entre le réseau A et le réseau C ainsi que pour la fourniture par le réseau C des fonctionnalités et services auxquels est abonné l'utilisateur TPU. Un scénario possible consiste à immatriculer l'utilisateur TPU dans le réseau B tout en conservant son abonnement dans le réseau A. Le réseau B joue dans un tel cas le rôle de réseau de rattachement de substitution.

7.3.7.7 Environnement VHE

La disponibilité d'un environnement VHE, dont les principes sont similaires à ceux des TPU du point de vue de l'utilisateur, fournira une excellente possibilité pour passer outre aux limitations du réseau de prise en charge.

8 Prescriptions relatives aux commutateurs locaux

8.1 Commutateur local d'origine

Lorsqu'il offre le service TPU, le commutateur local d'origine (CLO) du réseau visité n'interdira pas l'accès à un utilisateur TPU, à moins que le propriétaire du terminal ne l'ait interdit de manière explicite. Le centre CLO sera capable de reconnaître le code d'accès TPU (TPU-AC) et marquera toute activité TPU de départ. Ceci se fera principalement au moyen d'un marquage du processus TPU de départ, effectué par le centre CLO.

8.2 Commutateur local de terminaison

Lorsqu'il offre le service TPU, le commutateur local de terminaison (CLT) du réseau visité n'interdira pas l'accès à un utilisateur TPU, à moins que le propriétaire du terminal ne l'ait interdit de manière explicite. Du côté de destination (par exemple pour les appels arrivés), le centre CLT doit pouvoir reconnaître les appels TPU afin de traiter l'interaction entre les services du propriétaire de l'accès et le service TPU (par exemple, en interdisant l'une ou l'autre des possibilités). Il s'ensuit que la signalisation réseau doit fournir un indicateur TPU avec des indicateurs de service associés permettant de reconnaître sans ambiguïté un appel TPU.

Ces indicateurs font appel aux principes suivants:

- les fonctions SSF/SCF ont la responsabilité de la gestion correcte de l'indicateur TPU et des indicateurs de service associés. Lorsqu'un appel est destiné à un abonné TPU, la fonction SSF/SCF positionnera l'indicateur TPU dans le message IAM avant son routage vers l'appelé. Si un service complémentaire est également actif pour cet utilisateur TPU de destination (par exemple, un appel en instance), l'indicateur correspondant sera également positionné dans le message IAM. Il n'est évidemment pas nécessaire de positionner ces indicateurs pour des appels de terminaison qui ne sont pas des appels TPU;
- lors de l'arrivée d'un appel du côté de destination, le CLT vérifiera en premier lieu l'état de l'indicateur TPU. S'il signale un appel TPU, ce dernier sera marqué en conséquence dans le CLT et les services complémentaires du propriétaire de l'accès seront modifiés pendant la durée de l'appel TPU. Si un indicateur de service associé est positionné, le CLT invoquera alors de manière indirecte ce service activé pour l'utilisateur TPU (par exemple, un service d'appel en instance sera invoqué par le CLT pour un nouvel appel TPU arrivé lorsqu'une situation d'occupation est détectée au niveau de l'abonné TPU appelé).

Les prescriptions de prise en charge de l'interaction de fonctionnalités avec les TPU concernent principalement la reconnaissance des divers indicateurs et les actions correspondantes au niveau des centres locaux de destination (qui sont le plus fréquemment impliqués par les services complémentaires).

9 Prescriptions relatives aux centres de transit

9.1 Centre de transit national

Il n'y a aucun impact sur le processus de traitement d'appel. Il existe toutefois une prescription stipulant que le centre de transit doit assurer un relais transparent de bout en bout pour tout contenu de message de signalisation.

9.2 Centre de transit international

Il n'y a aucun impact sur le processus de traitement d'appel. Il existe toutefois une prescription stipulant que le centre de transit doit assurer un relais transparent de bout en bout pour tout contenu de message de signalisation.

10 Interaction entre fonctionnalités

10.1 Ensemble de fonctionnalités TPU

Le terme de fonctionnalité fait référence à celles des fonctionnalités TPU spécifiées dans l'UIT-T F.851 [2] sous la forme de l'ensemble de services n° 1 pour une implémentation initiale, ainsi qu'à la liste des fonctionnalités de service complémentaire spécifiées dans l'UIT-T F.853 [7]:

- fonctionnalités associées au lieu du terminal ou de l'accès pour lequel l'utilisateur TPU s'est immatriculé;
- fonctionnalités associées à l'abonné distant, pouvant avoir un impact sur l'extrémité qui est en cours d'examen;
- fonctionnalités liées à l'existence de tout appel dans l'environnement du réseau de prise en charge.

10.1.1 Fonctionnalités TPU essentielles

- 1) **Authentification de l'identité de l'utilisateur TPU:** fonctionnalité permettant au fournisseur du service TPU de vérifier que l'identité de l'utilisateur TPU est bien celle qui est déclarée. Cette fonctionnalité protège l'utilisateur TPU et le fournisseur du service TPU contre les utilisations non autorisées et frauduleuses. Elle peut être mise en œuvre par toute procédure TPU.
- 2) **Immatriculation pour les appels arrivée:** fonctionnalité permettant à l'utilisateur TPU de s'immatriculer à partir de l'adresse actuelle du terminal pour la présentation d'appels arrivée au niveau de cette dernière. Une fois l'immatriculation effectuée, tous les appels arrivée pour le numéro TPU de l'utilisateur TPU seront présentés à l'adresse terminale qui a fait l'objet de l'immatriculation, pendant la durée spécifiée par l'utilisateur TPU (la durée peut également être spécifiée sous la forme d'un nombre d'appels TPU arrivée) ou jusqu'au moment spécifié par une fin d'immatriculation. Une immatriculation pour les appels arrivée faite par un utilisateur TPU annulera toute immatriculation antérieure pour les appels arrivée concernant le numéro TPU de cet utilisateur. Plusieurs utilisateurs TPU peuvent être immatriculés simultanément pour des appels arrivée sur une même adresse terminale. L'utilisateur TPU peut également mettre fin de manière explicite à l'immatriculation pour les appels arrivée.

- 3) **Livraison des appels arrivée:** fonctionnalité permettant la présentation d'appels arrivée au niveau de l'adresse terminale qui a fait précédemment l'objet d'une immatriculation pour ce type d'appel. Cette fonctionnalité est invoquée lorsque des abonnés appelants ou autres appellent l'utilisateur TPU.
- 4) **Immatriculation pour les appels de départ:** fonctionnalité permettant à l'utilisateur TPU de s'immatriculer pour des appels de départ au niveau de l'adresse terminale actuelle, en vue d'émettre de tels appels à partir de cette adresse terminale. Une fois l'immatriculation réalisée, l'accès aux équipements TPU lui permet d'établir tous les appels de départ à partir de cette adresse terminale, pendant la durée spécifiée par l'utilisateur TPU (la durée peut également être spécifiée sous la forme d'un nombre d'appels TPU arrivée) ou jusqu'au moment spécifié par une fin d'immatriculation. La taxation des appels TPU de départ se fera pour l'abonné TPU. L'utilisateur TPU n'aura en général pas besoin de mettre en œuvre d'autres procédures d'authentification pour émettre des appels de départ. Il est toutefois possible d'appliquer une procédure optionnelle d'authentification simplifiée. Un utilisateur TPU peut être immatriculé simultanément pour des appels de départ sur plusieurs adresses terminales, mais un seul utilisateur ou numéro TPU peut être enregistré à un instant donné sur une adresse terminale donnée.
- 5) **Appel TPU de départ:** fonctionnalité permettant à l'utilisateur TPU d'effectuer une tentative d'appel de départ à partir de tout terminal. Cette fonctionnalité nécessite la mise en œuvre de la fonctionnalité d'authentification de l'identité de l'utilisateur TPU lors de chaque tentative d'appel TPU de départ.

Le réseau RTPC/RNIS/RMTP sous-jacent doit garantir que toute taxation faite pour cet appel sera associée de manière correcte à l'utilisateur TPU et non au propriétaire de l'accès. Ceci peut s'effectuer en coopération avec l'environnement TPU.

10.1.2 Fonctionnalités TPU optionnelles

- 1) **Immatriculation distante pour les appels arrivée:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de s'immatriculer à partir de toute adresse terminale pour la présentation d'appels arrivée sur toute autre adresse terminale spécifiée.
- 2) **Immatriculation distante pour les appels de départ:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de s'immatriculer à partir de toute adresse terminale pour émettre des appels de départ à partir de toute autre adresse terminale spécifiée.
- 3) **Suivi d'appel de départ:** fonctionnalité permettant à un utilisateur, au moment où il met fin à un appel TPU de départ, d'indiquer qu'un autre appel TPU de départ va suivre sans nécessiter de nouvelle authentification. Ceci implique que l'appel suivant sera associé de manière automatique à l'utilisateur TPU à des fins de taxation.
- 4) **Suivi global:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU, lorsqu'il met fin à une procédure (pour laquelle une authentification a été effectuée avec succès), d'indiquer une activité suivante avant de se déconnecter complètement.
- 5) **Immatriculation pour tous les appels:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU d'employer une procédure unique d'immatriculation pour les appels arrivée et les appels de départ sur une même adresse terminale. L'effet d'une telle immatriculation est le même que si une immatriculation pour les appels arrivée et une immatriculation pour les appels de départ avaient été effectuées séparément pour une durée spécifiée par l'utilisateur TPU (la durée peut également être spécifiée sous la forme d'un nombre d'appels TPU arrivée et/ou de départ) ou jusqu'au moment spécifié par une fin d'immatriculation. L'utilisateur TPU peut également spécifier explicitement une fin d'immatriculation pour tous les appels, de manière distincte pour les appels arrivée ou les appels de départ, contrairement à l'immatriculation avec lien.

- 6) **Immatriculation distante pour tous les appels:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU d'employer une procédure unique d'immatriculation distante pour les appels arrivés et les appels de départ sur une même adresse terminale.
- 7) **Immatriculation avec lien:** comme dans le cas de l'immatriculation pour tous les appels, l'utilisation de cette fonctionnalité combine, dans une procédure unique, les immatriculations pour les appels arrivés et de départ sur l'adresse terminale actuelle. Toutefois, contrairement à l'immatriculation pour tous les appels, une immatriculation avec lien existante ne peut pas être remplacée en tout ou partie par les immatriculations suivantes:
 - immatriculation pour les appels arrivés, immatriculation distante pour les appels arrivés, immatriculation pour tous les appels ou immatriculation distante pour tous les appels, effectuée par le même utilisateur;
 - immatriculation pour les appels de départ, immatriculation distante pour les appels de départ, immatriculation pour tous les appels ou immatriculation distante ou avec lien, effectuée par d'autres utilisateurs TPU.

L'utilisateur TPU doit mettre fin de manière explicite à une immatriculation avec lien ou la remplacer par une autre immatriculation avec lien ou une autre immatriculation distante avec lien.

- 8) **Immatriculation distante avec lien:** fonctionnalité permettant d'effectuer à partir d'une autre adresse terminale une immatriculation avec lien pour une adresse terminale spécifiée.
- 9) **Indications propres aux TPU:** ensemble normalisé d'indications et d'annonces conviviales propres aux TPU (par exemple pour la prise en charge d'accords de taxation spécifiques).

De telles annonces imposent au réseau sous-jacent la prescription de les fournir ainsi que de connaître le moment auquel elles doivent être diffusées. Comme mentionné précédemment, certaines fonctionnalités incluant des annonces peuvent être fournies à distance et non nécessairement par le commutateur local.

- 10) **Interrogation du profil de service TPU:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU d'interroger (en lecture seulement) le statut actuel de son profil de service TPU (par exemple au sujet des informations de lieu, de la disponibilité de services, etc.).
- 11) **Modification du profil de service TPU:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de modifier (par lecture et écriture) son profil de service TPU (par exemple pour changer le mot de passe ou les paramètres par défaut du profil de service TPU).
- 12) **Immatriculation d'adresse terminale multiple:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de s'immatriculer simultanément sur plusieurs adresses terminales pour les appels TPU arrivés, de départ ou les deux.
- 13) **Prise d'appel:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de répondre à un appel TPU arrivé, pour un appel donné, à partir d'un accès terminal autre que celui ou ceux spécifiés par l'immatriculation pour les appels arrivés (par exemple, si l'utilisateur TPU est mis en alerte sur un réseau de radiorecherche). La prise d'appel nécessite dans tous les cas une authentification au moment de la réponse à l'appel.
- 14) **Immatriculation variable par défaut pour les appels arrivés:** fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de créer une matrice contenant les valeurs d'immatriculation par défaut d'adresses terminales pour les appels TPU arrivés, de manière à router et traiter de manière différente (routage vers une adresse par défaut ou déconnexion) en fonction de l'heure du jour, du jour de la semaine, de l'identité de l'appelant, du type de service, du numéro composé ou de situations d'occupation ou de non-réponse. L'utilisateur TPU peut modifier cette matrice. Cette fonctionnalité permet à un utilisateur TPU qui voyage régulièrement ou qui a un calendrier fixe d'établir une matrice "d'emploi de temps".

Cette fonctionnalité nécessite, comme précédemment, que le réseau RTPC/RNIS/RMTP sous-jacent prenne en charge un tel traitement d'appel variable, même si cette souplesse spécifique est fournie par l'environnement TPU du RI qui indique au réseau RTPC/RNIS/RMTP les adresses de routage adéquates.

- 15) **Présentation de l'identité du destinataire souhaité**: fonctionnalité permettant de présenter sur le terminal en alerte l'identité du destinataire souhaité (numéro ou nom TPU, etc., spécifié par l'utilisateur TPU appelé).

Cette fonctionnalité nécessite que le réseau sous-jacent et l'équipement terminal prennent en charge une certaine forme d'affichage de l'identité. Il convient de noter que le numéro TPU appelé doit être véhiculé du réseau d'origine vers le réseau de terminaison sous la forme d'un nouveau paramètre du message initial d'adresse (IAM, *initial address message*).

- 16) **Accès à des groupes de profils de service TPU**: fonctionnalité permettant à un abonné TPU (ou à un utilisateur TPU autorisé) responsable pour un groupement d'utilisateurs TPU d'accéder à, de créer, d'interroger et de modifier ses profils de service TPU en utilisant les procédures de gestion du profil de service TPU.
- 17) **Assistance pour le service TPU**: fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de contacter un centre de service TPU (par exemple un exploitant) pour invoquer des procédures TPU lorsque les procédures TPU automatisées sont indisponibles, ou en cas de difficulté.
- 18) **Réponse sécurisée aux appels TPU arrivée, spécifiée par l'appelé**: fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de spécifier que les appels TPU arrivée ne peuvent pas recevoir de réponse tant que le participant répondant ne s'est pas identifié comme utilisateur TPU appelé.

Il s'agit d'une prescription claire pour le réseau sous-jacent de ne pas accepter simplement la réponse à un appel ou le décrochage d'un combiné comme indication suffisante d'aboutissement de l'appel. Cette étape d'authentification complémentaire peut toutefois être effectuée par l'environnement TPU plutôt que par le réseau sous-jacent. Il convient de noter que le numéro TPU appelé doit être véhiculé du réseau d'origine vers le réseau de terminaison sous la forme d'un nouveau paramètre du message initial d'adresse (IAM).

- 19) **Authentification du fournisseur de service TPU**: fonctionnalité permettant à un utilisateur TPU de vérifier que l'entité de service TPU est bien celle qui est revendiquée. Cette fonctionnalité peut être fournie de manière automatique pour certaines procédures d'authentification en même temps que l'authentification de l'utilisateur.

10.1.3 Services TPU complémentaires

La liste qui suit énumère les services TPU complémentaires tels qu'ils sont définis par l'UIT-T F.853 [7] "Services complémentaires dans l'environnement TPU". Lorsqu'une taxation est associée à l'invocation de l'un de ces services complémentaires, il convient de prendre des précautions pour qu'une telle taxation soit associée correctement à l'agent auteur de l'invocation, c'est-à-dire l'utilisateur TPU.

- 1) **Renvoi d'appel sur terminal non atteignable (CFNRc, *call forwarding on terminal not reachable*)**: ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU de faire renvoyer les appels TPU arrivée vers un autre numéro lorsqu'il s'est immatriculé sur un terminal mobile et que ce dernier se trouve dans l'état "ne peut être joint" au sein du réseau mobile. Cette fonctionnalité a uniquement un impact dans le cas d'un réseau RMTP. Le motif "ne peut être joint" doit être transporté à travers les réseaux RTPC/RNIS/RMTP jusqu'à la fonction SSF au niveau de laquelle le service a été déclenché.

- 2) **Renvoi d'appel sélectif sur terminal non atteignable (SCFNRC, selective call forwarding on terminal not reachable):** service complémentaire permettant à l'utilisateur TPU de faire renvoyer des appels arrivés en provenance de certains appelants vers un autre numéro lorsque l'appel rencontre l'état "ne peut être joint" au niveau du terminal mobile sur lequel l'utilisateur TPU est enregistré. Les appelants peuvent être indiqués par des identités de ligne appelante enregistrées au préalable par l'utilisateur TPU et/ou par un mot de passe entré par l'appelant.
- 3) **Indication d'appel marqué spécial (SMCI, special marked call indication):** service complémentaire permettant à un appelant de marquer un appel à l'intention d'un utilisateur TPU pour indiquer que cet appel est important et possède une marque spéciale qui peut varier et représenter diverses caractéristiques (alarme, appel professionnel, etc.). Le destinataire de l'appel peut utiliser la fonctionnalité évoluée d'appel arrivé pour indiquer un traitement différencié de toutes les marques en fonction de leurs caractéristiques (un appel professionnel peut, par exemple, ne pas être acheminé vers le numéro résidentiel de l'utilisateur TPU et des appels d'alarme peuvent être acheminés vers une liste spéciale de numéros de téléphone de l'utilisateur TPU).

Un indicateur de service sera positionné à la demande de l'appelant par le centre CLO dans le message IAM. Lorsqu'il est positionné pour un appel TPU arrivé, cet indicateur sera reconnu par le centre CLT et le service demandé sera offert à l'utilisateur TPU.

- 4) **Sonnerie différenciée (DA, distinctive alert):** ce service complémentaire permet de fournir à un terminal ou à une ligne un signal de mise en alerte spécial au niveau de la terminaison qui reçoit un appel TPU, de manière à indiquer qu'il ne s'agit pas d'un appel normal mais d'un appel TPU.

Le réseau sous-jacent et l'équipement terminal doivent être en mesure de fournir une sonnerie différenciée. L'indicateur de service sera véhiculé dans le message IAM pour un appel TPU. Lorsque cet indicateur est positionné pour un appel TPU arrivé, le centre CLT (s'il prend en charge des signaux de sonnerie différenciée) utilisera un signal spécifique pour la mise en alerte de l'utilisateur TPU appelé. Cet indicateur de service est positionné par le nœud de la fonction SSF/SCF.

- 5) **Renvoi d'appel sur occupation (CFB, call forwarding busy):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU de faire renvoyer des appels TPU arrivés vers un autre numéro lorsqu'il s'est immatriculé sur un terminal et que ce dernier est occupé par un autre appel.

Cette fonctionnalité nécessite une coopération entre le réseau sous-jacent (qui peut détecter la condition d'occupation de la ligne) et l'environnement TPU (qui a accès au profil de l'utilisateur TPU dans lequel est spécifié l'adresse de renvoi). Ceci ne s'applique que si l'utilisateur TPU s'est abonné au service de renvoi d'appel (comme indiqué dans les messages de signalisation SS n° 7) et si l'appel arrivé est un appel TPU (indiqué également par le message de signalisation SS n° 7). Le renvoi effectif de l'appel est fait par le service TPU. Ceci peut se faire au niveau du centre de commutation de terminaison, si ce dernier dispose d'informations suffisantes, ou plus probablement au niveau de la fonction SSF/SCF qui traite l'appel TPU après son rejet en raison d'une condition d'occupation.

- 6) **Renvoi d'appel sélectif sur occupation (SCFB, selective call forwarding on busy subscriber):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU appelé de faire renvoyer des appels en provenance de certains appelants vers un autre numéro lorsque l'appel rencontre une condition d'occupation de la terminaison au niveau de laquelle il a été offert en premier. Les appelants peuvent être indiqués par des identités de ligne appelante enregistrées au préalable par l'utilisateur TPU et par un mot de passe entré par l'appelant.

Cette fonctionnalité nécessite une coopération entre le réseau sous-jacent (qui peut détecter la condition d'occupation de la ligne) et l'environnement TPU (qui a accès au profil de l'utilisateur TPU dans lequel est spécifiée l'adresse de renvoi).

- 7) **Renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR, *call forwarding no reply*):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU de faire renvoyer des appels TPU arrivés vers un autre numéro lorsqu'il s'est immatriculé sur un terminal et que ce dernier ne répond pas. Se référer également aux prescriptions pour le service CFB ci-dessus.
- 8) **Renvoi d'appel sélectif sur non-réponse (SCFNR, *selective call forwarding no reply*):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU appelé de faire renvoyer des appels en provenance de certains appelants vers un autre numéro lorsque l'appel ne reçoit pas de réponse dans un certain délai (par exemple 20 secondes) sur la terminaison au niveau de laquelle il a été offert en premier. Les appelants peuvent être indiqués par des identités de ligne appelante enregistrées au préalable par l'utilisateur TPU et/ou par un mot de passe entré par l'appelant. Se référer également aux prescriptions pour le service SCFB ci-dessus.
- 9) **Transfert d'appel (CD, *call deflection*):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU de transférer (en temps réel) des appels TPU arrivés vers un autre numéro.
- 10) **Filtrage des appels entrants (ICS, *incoming call screening*):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU d'imposer des restrictions aux appels entrants. Les critères de filtrage sont enregistrés dans une liste de filtrage figurant dans le profil de service TPU et peuvent correspondre à un mot de passe, une zone d'origine, des identités de ligne appelante, etc. Le service d'interdiction d'appels entrants (ICB, *incoming call barring*) est contenu dans le service ICS.

Ce service peut nécessiter la coopération entre le réseau sous-jacent, le fournisseur de service de l'utilisateur TPU et l'environnement TPU pour la reconnaissance de l'appel TPU arrivé et l'application du critère de filtrage spécifié au préalable figurant dans le profil de service de l'utilisateur TPU appelé.

- 11) **Filtrage des appels sortants (OCS, *outgoing call screening*):** ce service complémentaire permet à l'utilisateur TPU appelant d'imposer des restrictions aux appels de départ. Les critères de filtrage sont enregistrés dans une liste de filtrage figurant dans le profil de service TPU et peuvent correspondre à l'heure du jour, à certains préfixes, etc. Le service d'interdiction des appels sortants (OCB, *outgoing call barring*) est contenu dans le service OCS.

Cette prescription concerne l'environnement TPU qui sera invoqué pour émettre l'appel TPU.

- 12) **Identification de la ligne appelante (CLIP, *calling line identification presentation*):** ce service complémentaire offert à l'appelé lui présente le numéro d'abonné de l'appelant.

Si l'appel arrivé a été émis à l'extrémité distante sous la forme d'un appel TPU de départ, le numéro TPU d'origine sera alors livré à la place de la ligne appelante, même si le numéro de ligne de l'appelant doit également être véhiculé dans le message d'établissement de l'appel (message IAM de l'ISUP). Le service de présentation du numéro de l'appelant (CNP) est contenu dans le service CLIP. Se référer au 6.2 en ce qui concerne les interactions entre les abonnements pour les fonctionnalités CLIP/CLIR de l'utilisateur TPU et/ou du propriétaire de l'accès.

- 13) **Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR, *calling line identification restriction*):** ce service complémentaire offert à l'appelant lui permet de restreindre la présentation de son identité à l'appelé. Si l'appel arrivé a été émis à l'extrémité distante sous la forme d'un appel TPU de départ, la restriction s'applique alors au numéro TPU et au numéro de ligne de l'appelant. Le service de restriction de numéro de l'appelant est contenu dans le service CLIR.

Le numéro d'abonné de l'appelant d'origine (numéro d'accès) sera remplacé par le numéro TPU au niveau de la fonction SSF/SCF, de manière à fournir à l'utilisateur final destinataire l'identité correcte de l'appelant. Le numéro d'accès d'origine de l'appelant sera véhiculé en outre pour conserver la trace de l'appel, soit dans le numéro générique sous la forme d'un numéro d'appelant complémentaire (option 1), soit dans le numéro de lieu (option 2).

L'indicateur de restriction de présentation sera positionné par la fonction SSF/SCF sur la valeur adéquate de l'option d'abonnement du client, selon que l'utilisateur TPU est abonné ou non au service CLIR des TPU.

- 14) **Identification de la ligne connectée (COLP, *connected line identification presentation*)**: ce service complémentaire est offert à l'appelant pour lui présenter le numéro de l'abonné connecté. Si ce numéro est effectivement un numéro TPU, par exemple si l'appel a été renvoyé de la destination initiale vers une adresse TPU, le numéro TPU connecté est alors présenté à la place du numéro de ligne. Le service d'identification de l'utilisateur connecté (CUIP, *connected user identity presentation*) est contenu dans le service COLP.
- 15) **Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR, *connected line identification restriction*)**: ce service complémentaire offert à l'appelé lui permet de restreindre la présentation du numéro de l'abonné connecté faite à l'appelant. Si le numéro de l'abonné connecté est effectivement un numéro TPU, par exemple si l'appel a été renvoyé de la destination initiale vers une adresse TPU, le numéro TPU connecté (et le numéro de ligne) font alors l'objet de la restriction. Le service de restriction de l'utilisateur connecté (CUIR, *connected user identity restriction*) est contenu dans le service COLR.
- 16) **Identification du nom de l'appelant (CNIP, *calling name identification presentation*)**: ce service complémentaire offert à l'abonné TPU appelé lui permet de présenter des informations de nom associées à l'abonné appelant.

Cette prescription peut s'appliquer, soit au réseau sous-jacent, soit à l'environnement TPU, en fonction de l'implémentation. Dans chacun des cas, l'identité appropriée (abonné TPU ou propriétaire de l'accès) doit être véhiculée dans les messages de signalisation.
- 17) **Restriction d'identification du nom de l'appelant (CNIR, *calling name identification restriction*)**: ce service complémentaire offert à l'abonné TPU lui permet de restreindre la présentation à l'appelé des informations associées à son nom.
- 18) **Appel en attente (CW, *call waiting*)**: ce service complémentaire permet de notifier à un utilisateur TPU l'indication d'un autre appel en attente. L'utilisateur TPU peut choisir d'accepter ou d'ignorer cet appel. Le service d'appel en attente est important dans le contexte de situations d'occupation pouvant être détectées par une action TPU ou une action d'un appel normal au niveau de l'extrémité de terminaison de l'appel.

Il s'agit d'un cas particulier dans lequel un indicateur de service TPU véhiculé dans les messages SS n° 7 peut être utilisé pour offrir le service d'appel en attente à un utilisateur TPU appelé.

La prise en charge de cette fonctionnalité peut avoir un impact important sur le nœud SSF/SCF. Si le service d'appel en attente a fait l'objet d'un abonnement et a été activé pour l'utilisateur TPU appelé, la fonction SSF/SCF positionnera alors l'indicateur de service d'appel en attente en même temps que l'indicateur TPU dans le message IAM. Ceci indiquera au centre CLT que le service d'appel en attente s'applique pour l'abonné TPU appelé.

Si la fonctionnalité d'appel en attente a été activée pour l'utilisateur TPU par la réception d'un indicateur d'appel TPU, tout nouvel appel arrivant au centre CLT pour l'utilisateur TPU pendant l'occupation de ce dernier sera alors mis en attente et signalé à la station de manière adéquate.

Le service d'appel TPU en attente ne s'appliquera pas à un nouvel appel TPU arrivée destiné à l'utilisateur TPU pendant que le propriétaire de l'accès de ligne est engagé dans un appel normal. Une condition d'occupation peut être renvoyée par le centre CTL à la fonction SSF/SCF pour lui permettre d'effectuer les actions nécessaires.

- 19) **Transfert explicite de communication (ECT, *explicit call transfer*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur engagé dans deux appels, dont chacun peut être un appel arrivée ou de départ, de connecter les autres abonnés aux deux appels.
- 20) **Conférence à trois (3PTY, *three-party supplementary service*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU d'établir une conversation à trois, c'est-à-dire une communication simultanée entre l'utilisateur TPU et deux autres abonnés.
- 21) **Communication conférence (CONF, *conference calling*)** ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU de communiquer simultanément avec des abonnés multiples, qui peuvent également communiquer entre eux. L'utilisateur TPU établit la conférence et appelle chacun des participants pour les connecter à la conférence.
- 22) **Communication conférence préétablie (PCC, *preset conference calling*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU d'établir rapidement un appel de conférence en utilisant une liste de participants définie au préalable et stockée dans le réseau. Ces communications simultanées sont établies en parallèle lorsqu'un abonné demande une conférence préétablie.
- 23) **Conférence "rendez-vous" (MMC, *meet-me conference*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU d'établir un appel entre plus de deux abonnés. Chacun de ces derniers doit appeler un numéro de conférence pour se connecter à la conférence.
- 24) **Mise en garde (HOLD, *call hold*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU d'interrompre un appel existant afin d'émettre un appel de départ ou de répondre à un appel arrivée, puis de reprendre l'appel initial s'il le souhaite.
- 25) **Préséance et préemption à plusieurs niveaux (PPN)**: ce service complémentaire se constitue de deux parties – la préséance et la préemption. La préséance consiste à attribuer un niveau de priorité à un appel. La préemption permet, en l'absence de ressources libres, à un service de préséance élevée de prendre des ressources utilisées par un service de préséance moindre. Les utilisateurs de réseaux qui ne prennent pas en charge ce service ne seront pas affectés.
- 26) **Identification des appels malveillants (MCID, *malicious call identification*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU appelé de demander au réseau d'identifier et de mémoriser l'abonné appelant.
- 27) **Rappel automatique sur occupation (CCBS, *completion of call to busy subscriber*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU appelant qui rencontre une situation d'occupation de recevoir une notification lorsque la destination occupée devient libre et de redémarrer l'appel. Certains réseaux peuvent, dans le cas de numéros TPU, ne pas être en mesure de prendre en charge le service CCBS pour des numéros indépendants du lieu.
- 28) **Rappel automatique sur non-réponse (CCNR, *completion of call on no reply*)**: ce service complémentaire permet à un utilisateur TPU appelant vers une destination qui ne répond pas à l'appel de recevoir une notification lorsque la destination devient libre une fois qu'elle a terminé une activité et de redémarrer l'appel. Certains réseaux peuvent, dans le cas de numéros TPU, ne pas être en mesure de prendre en charge le service CCNR pour des numéros indépendants du lieu.

10.2 Interactions entre les fonctionnalités TPU et RTPC/RNIS

Le présent paragraphe traite des interactions spécifiques entre des fonctionnalités TPU et des fonctionnalités RTPC/RNIS qui peuvent affecter le service fourni à l'utilisateur TPU au niveau d'un terminal sur lequel il s'est immatriculé, ainsi que le service fourni au propriétaire de ce terminal.

Si, par exemple, un appel est actif au niveau de l'accès local (avec ou sans TPU), un appel arrivée quel qu'il soit rencontrera une situation d'occupation sur un réseau RTPC, à moins que la fonctionnalité de mise en garde n'ait fait l'objet d'un abonnement de la part du propriétaire de l'accès ou éventuellement de la part de l'utilisateur TPU; l'appel arrivée peut éventuellement être mis en alerte dans le cas d'un réseau RNIS avec deux canaux B disponibles pour des appels.

- 1) **Le service d'identification de la ligne appelante (CLIP)** est offert à l'appelé (utilisateur TPU ou propriétaire de la ligne) et fournit le numéro (TPU ou de ligne) de l'appelant.
 - a) L'identité de la ligne appelante est présentée à l'appelé s'il est abonné à ce service.
 - b) Le service CLIP présente le numéro de l'utilisateur appelant, qui est, soit un numéro TPU (pour un appel TPU de départ au niveau de l'extrémité distante), soit un propriétaire de ligne ou de terminal (pour un appel de départ non TPU au niveau de l'extrémité distante).

Il convient de noter que le numéro de ligne de l'appelant et le numéro TPU de l'appelant doivent être véhiculés par le réseau à des fins de sécurité publique, par exemple pour l'application de la loi.

- 2) **Le service de restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR)** est offert à l'appelant pour limiter la présentation faite à l'appelé pour le numéro d'abonné (de ligne ou TPU) de l'appelant.

Si le propriétaire de la ligne est abonné à ce service, cette fonctionnalité n'est pas fournie pour des appels de départ émis sur cette station par l'utilisateur TPU. Si c'est l'utilisateur TPU qui est abonné à ce service, cette fonctionnalité n'est pas fournie pour des appels de départ émis sur cette station par le propriétaire de la ligne (voir Tableau 4).

Tableau 4/Q.1521

Type d'appel de départ	Service de l'appelant	
	Sans CLIR	Avec CLIR
Appel TPU de départ (le numéro de ligne ne doit pas être fourni)	Le numéro TPU sera fourni si l'appelé est abonné au service CLIP	Le numéro TPU ne sera pas fourni, même si l'appelé est abonné au service CLIP
Appel de départ non TPU (le numéro TPU ne doit pas être fourni)	Le numéro de ligne sera fourni si l'appelé est abonné au service CLIP	Le numéro de ligne ne sera pas fourni, même si l'appelé est abonné au service CLIP

- 3) **Le service d'identification de la ligne connectée (COLP)** offert à l'appelant permet de lui présenter le numéro de ligne de l'abonné connecté.

Ce service n'est pas fourni pour des appels de départ émis par l'utilisateur TPU lorsque qu'il utilise une station d'origine qui est abonnée à ce service.

Le numéro TPU connecté est présenté si la ligne connectée est effectivement un numéro TPU, par exemple si l'appel a été renvoyé au niveau de la station de destination initiale vers une adresse TPU.

Le numéro utilisé pour l'aboutissement de cet appel vers sa destination finale est celui qui est affiché à l'origine comme étant le numéro de la ligne connectée;

- si un appel destiné à un utilisateur TPU est routé simplement à travers le réseau vers l'endroit où cet utilisateur s'est immatriculé à l'instant donné, le numéro de ligne connectée est alors le numéro TPU appelé au départ;
- si un appel destiné à un utilisateur TPU est renvoyé dans le réseau vers un autre utilisateur TPU (comme spécifié de manière explicite par cet utilisateur), le numéro de ligne connectée est alors le numéro TPU de cet utilisateur final;
- si un appel destiné à un utilisateur TPU est renvoyé dans le réseau vers un numéro de ligne non TPU (comme spécifié de manière explicite par cet utilisateur), le numéro de ligne connectée est alors le numéro de ligne.

Un seul numéro de ligne connectée est affiché.

Il convient de noter que les deux numéros TPU et de ligne du lieu connecté (si les deux existent) doivent être transférés à travers le réseau vers l'extrémité d'origine.

- 4) **Le service restriction d'identification de la ligne connectée (COLP)** est offert à l'appelant et limite la présentation faite à l'appelant du numéro de ligne de l'abonné connecté.

Si le propriétaire de la ligne connectée est abonné au service COLP, le numéro de la ligne connectée ne sera alors pas fourni à l'appelant. Si l'utilisateur TPU connecté est abonné au service COLP, le numéro TPU ne sera alors pas fourni à l'appelant (voir Tableau 5).

Tableau 5/Q.1521

Type d'appel connecté	Service de l'abonné connecté	
	Sans COLR	Avec COLR
Appel avec routage TPU (le numéro de ligne connectée ne doit pas être fourni)	Le numéro TPU sera fourni si l'appelant est abonné au service COLP	Le numéro TPU ne sera pas fourni, même si l'appelant est abonné au service COLP
Appel avec routage par numéro de ligne (le numéro TPU connecté ne doit pas être fourni)	Le numéro de ligne sera fourni si l'appelant est abonné au service COLP	Le numéro de ligne ne sera pas fourni, même si l'appelant est abonné au service COLP

- 5) **Le service d'identification des appels malveillants (MCID)** permet de stocker le numéro TPU et le numéro de ligne de l'appelant dans le cas d'un appel TPU de départ, conformément à l'UIT-T F.853 [7].

Si un appel arrivée normal a été émis à partir de l'extrémité distante par un utilisateur TPU, le centre CLT stockera alors le numéro TPU et le numéro de ligne de l'appelant.

Le service sera suspendu pour un appel TPU arrivée reçu par le centre CLT, si l'abonnement au service a été effectué par le propriétaire de la ligne d'accès.

- 6) **Service renvoi d'appel sur occupation (CFB)**

Si la ligne est occupée (par le propriétaire de la ligne ou par l'utilisateur TPU);

et si un appel arrivée se produit (à destination du propriétaire de la ligne ou de l'utilisateur TPU);

et si l'appelé (propriétaire de la ligne ou utilisateur TPU) est abonné au service CFB;

alors l'appel est renvoyé (par le centre CLT pour le propriétaire de la ligne ou par le service TPU pour l'utilisateur TPU).

Comme mentionné précédemment, certaines fonctionnalités dont le renvoi d'appel, peuvent être fournies à distance et non nécessairement par le commutateur local.

Tableau 6/Q.1521

Type d'appel entrant (vers la ligne occupée)	L'appelé est abonné au service CFB	L'appelé n'est pas abonné au service CFB
Appel arrivée destiné au propriétaire de la ligne (indépendant de l'utilisateur TPU)	Renvoi d'appel (par le centre CLT)	L'appelant reçoit une tonalité d'occupation
Appel arrivée destiné à l'utilisateur TPU (indépendant du propriétaire de la ligne)	Renvoi d'appel par le point SCP du service TPU	L'appelant reçoit une tonalité d'occupation

7) **Services de renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR), de renvoi d'appel sélectif sur terminal non atteignable (SCFNRC – Uniquement pour un réseau RMTP) et de transfert d'appel (CD)**

Si un appel se manifeste (à destination du propriétaire de la ligne de l'utilisateur TPU);
et si l'appelé (propriétaire de la ligne ou utilisateur TPU) est abonné au service CFNR (respectivement CFNRC, CD);

alors l'appel est renvoyé (par le centre CLT pour le propriétaire de la ligne ou par le service TPU pour l'utilisateur TPU).

NOTE – Le service CFU (renvoi d'appel inconditionnel) est propre aux TPU (se référer à l'UIT-T F.853 [7]).

8) **Le service d'appel en attente (CW)** est important dans un contexte où des situations d'occupation peuvent survenir à la suite d'actions concernant des appels TPU ou des appels normaux.

A) Si le propriétaire de la ligne est abonné au service d'appel en attente;
et si un appel entrant se manifeste pour le propriétaire de la ligne;
et si la ligne est occupée (par le propriétaire de la ligne ou par l'utilisateur TPU);
alors le signal n° 1 d'appel en attente est fourni sur la ligne et l'appelant reçoit un retour d'appel audible.

B) Si l'utilisateur TPU est abonné au service d'appel en attente;
et si un appel entrant se manifeste pour l'utilisateur TPU;
a) si la ligne est occupée par l'utilisateur TPU;
alors le signal n° 2 d'appel en attente est fourni sur la ligne et l'appelant reçoit un retour d'appel audible.

b) Si la ligne est occupée par le propriétaire de la ligne;
alors aucun signal d'appel en attente n'est fourni sur la ligne et l'appelant reçoit une tonalité d'occupation.

Un moyen doit être fourni pour faire la distinction entre une notification d'appel en attente pour un appel TPU entrant et un appel entrant normal.

Lorsque l'appelé n'est pas abonné au service d'appel en attente et si la ligne est occupée, un signal d'appel en attente ne sera pas fourni sur la ligne appelée et l'appelant reçoit une tonalité d'occupation.

SCÉNARIO n° 1: le propriétaire de la ligne est abonné au service d'appel en attente, l'utilisateur TPU n'y est pas abonné (voir Tableau 7).

Tableau 7/Q.1521

	Appel entrant pour le propriétaire de la ligne	Appel entrant pour l'utilisateur TPU
Le propriétaire de la ligne est engagé dans un appel	Le signal n° 1 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.
L'utilisateur TPU est engagé dans un appel	Le signal n° 1 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.

SCÉNARIO n° 2: l'utilisateur TPU est abonné au service d'appel en attente, le propriétaire de la ligne n'y est pas abonné (voir Tableau 8).

Tableau 8/Q.1521

	Appel entrant pour le propriétaire de la ligne	Appel entrant pour l'utilisateur TPU
Le propriétaire de la ligne est engagé dans un appel	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.
L'utilisateur TPU est engagé dans un appel	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.	Le signal n° 2 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.

SCÉNARIO n° 3: le propriétaire de la ligne et l'utilisateur TPU sont abonnés au service d'appel en attente (voir Tableau 9).

Tableau 9/Q.1521

	Appel entrant pour le propriétaire de la ligne	Appel entrant pour l'utilisateur TPU
Le propriétaire de la ligne est engagé dans un appel	Le signal n° 1 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.	Aucun signal d'appel en attente ne sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité d'occupation.
L'utilisateur TPU est engagé dans un appel	Le signal n° 1 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.	Le signal n° 2 d'appel en attente sera fourni sur la ligne et l'appelant recevra une tonalité de retour d'appel.

9) **Service de rappel automatique sur occupation (CCBS)**

Ce service nécessite que le réseau applique à la ligne la définition d'occupation (selon que l'utilisateur TPU ou l'abonné de l'accès est impliqué dans l'appel actif).

10) **Services communication conférence (CC), communication conférence préétablie (PCC), conférence rendez-vous (MMC) et conférence à trois (3PTY)**

Seul un abonné d'une ligne qui a souscrit à ces services peut invoquer ces fonctionnalités. Les adresses complémentaires peuvent ou non être allouées comme adresses TPU.

11) **Service de préséance et préemption à plusieurs niveaux (PPPN)**

Le service complémentaire PPPN fournit un traitement d'appel avec préséances. Ce service se constitue de deux parties – la préséance et la préemption. La préséance consiste à attribuer un niveau de préséance à un appel. La préemption permet, en l'absence de ressources libres, à un service de préséance élevée de prendre des ressources utilisées par un service de préséance moindre. Les utilisateurs de réseaux qui ne prennent pas en charge ce service ne seront pas affectés.

12) **Le service d'interdiction des appels sortants (OCB), s'il a fait l'objet d'un abonnement pour la ligne d'accès, n'affectera pas les appels TPU sortants qui seront imputés dans tous les cas à l'utilisateur TPU, sauf si une restriction d'accès pour un utilisateur TPU a été indiquée de manière explicite par le propriétaire de la ligne d'accès.**

11 **Prescriptions d'interfonctionnement concernant le RI**

11.1 **Transport de paramètres nécessaires pour les services TPU**

Le présent paragraphe fournit la liste de tous les paramètres réseau (numéros et identités) nécessaires pour le protocole INAP dans le cas du service TPU.

Les paramètres suivants doivent être transmis (du point SSP vers le point SCP) du côté origine pour les appels sortants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante⁶ (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (s'il est présent; l'identité PUI doit être fournie si le numéro UPT-N n'est pas disponible);
- numéro appelé (UPT-N ou autre).

Les paramètres suivants doivent être transmis (du point SCP vers le point SSP) du côté de terminaison pour des appels sortants⁷:

- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié; s'il n'est pas fourni par l'utilisateur appelant);
- numéro UPT-N appelant (obligatoire);
- ligne appelée.

Les paramètres suivants doivent être transmis (du point SSP vers le point SCP) du côté origine pour les appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU; l'identité PUI sera fournie si le numéro UPT-N appelant n'est pas disponible);
- numéro UPT-N appelé.

⁶ Peut être fourni, par exemple, par un centre PBX. Cette note est valable pour les identificateurs de ligne appelante (optionnel, non certifié).

⁷ L'identificateur de ligne appelante (certifié par le réseau) et le numéro UPT-N ne sont pas nécessaires car ils sont déjà disponibles au niveau du point SSP.

Les paramètres suivants peuvent être transmis (du point SCP vers le point SSP) du côté d'origine pour des appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU; l'identité PUI sera fournie si le numéro UPT-N appelant n'est pas disponible);
- numéro UPT-N appelé;
- indicateurs de service TPU (optionnel).

Les paramètres suivants doivent être transmis (du point SCP vers le point SSP) du côté de terminaison pour des appels entrants⁷:

- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié; s'il n'est pas fourni par l'utilisateur appelant);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU);
- ligne appelée;
- indicateurs de service TPU (optionnel).

12 Prescriptions concernant la signalisation réseau

12.1 Appels TPU et appels non-TPU

On suppose que le système de signalisation n° 7 est disponible dans le cas des réseaux RTPC et RNIS.

Il est nécessaire de pouvoir reconnaître des appels associés à l'utilisateur TPU au niveau d'un point d'accès (appels TPU de départ ou appels TPU arrivée) par rapport à d'autres appels impliquant ce point d'accès, afin de pouvoir traiter de manière adéquate des demandes spécifiques de service, des services complémentaires ou des fonctionnalités. Par exemple, le traitement correct du service de renvoi d'appel sur occupation (voir plus loin) nécessite de faire la distinction entre les appels entrants TPU et RNIS. Les actions suivantes sont recommandées de ce fait:

- faire figurer un indicateur TPU dans les messages de signalisation (RNIS et SS n° 7) associés à un appel TPU;
- faire figurer, si nécessaire, des indicateurs de service et des paramètres TPU associés (tels que le numéro TPU appelé) dans des messages de signalisation (RNIS et SS n° 7);
- associer aux appels TPU (entrants ou sortants) en cours d'établissement un identificateur TPU dans le centre de commutation en charge de la commande de manière à faire la distinction entre les deux types d'appel (TPU et autres) à des fins de traitement correct des fonctionnalités.

Un autre point important à prendre en considération est que certaines fonctionnalités du service peuvent être fournies à distance, c'est-à-dire en dehors du commutateur local; il est donc nécessaire de prendre en charge de tels accords.

12.2 Transport des paramètres requis pour les services TPU

Un nouveau paramètre de l'ISUP est nécessaire pour véhiculer le numéro TPU appelé (utilisé pour les services "Présentation de l'identité du destinataire souhaité" ou "Réponse sécurisée spécifiée par l'appelé"). Ce nouveau paramètre est véhiculé dans le message initial d'adresse.

Il est de même nécessaire de créer un nouveau paramètre ISUP ou d'étendre le numéro générique actuel pour livrer à l'appelé le numéro TPU appelant et le numéro de l'abonné appelant.

Le présent paragraphe fournit la liste de tous les paramètres réseau (numéros et identités) nécessaires pour le protocole ISUP dans le cas du service TPU.

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté origine pour les appels sortants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (s'il est présent; l'identité PUI doit être fournie si le numéro UPT-N n'est pas disponible);
- numéro appelé (UPT-N ou autre).

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté de terminaison pour des appels sortants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (obligatoire);
- ligne appelée;
- numéro UPT-N appelé (optionnel, uniquement pour des appels TPU vers TPU).

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté origine pour les appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU; l'identité PUI sera fournie si le numéro UPT-N appelant n'est pas disponible);
- numéro UPT-N appelé;
- indicateurs de service TPU.

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté de terminaison pour des appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU);
- ligne appelée;
- numéro UPT-N appelé;
- indicateurs de service TPU.

12.2.1 Transport des indicateurs de service TPU

Les indicateurs d'interaction de service TPU sont utilisés pour invoquer de manière correcte les services complémentaires pour l'utilisateur TPU appelé (appel TPU arrivée). Le présent paragraphe décrit la gestion de ces indicateurs dans les réseaux d'origine, de destination et de transit. Il décrit également l'indicateur TPU (permettant de marquer un appel TPU).

Réseau d'origine

Le centre CLT a besoin de l'indicateur TPU. Il en résulte que le réseau d'origine doit faire figurer l'indicateur TPU dans chaque appel TPU de départ.

Il peut également y faire figurer les indicateurs d'interaction de service. Le réseau d'origine peut utiliser l'une des deux options suivantes, en fonction d'accords bilatéraux entre exploitants:

- les indicateurs d'interaction de service sont présents, sauf si la fonction SCFo les supprime;
- les indicateurs d'interaction de service sont présents lorsque la fonction SCFo le demande de manière explicite.

En l'absence d'un accord, la fonction SCFo ne transmet pas les indicateurs d'interaction de service (ou les supprime) lorsque la logique de service est déclenchée dans le réseau de terminaison, à condition que ces informations soient disponibles de manière explicite dans la fonction SDFh du réseau de rattachement. Les indicateurs d'interaction de service doivent être présents par défaut.

Si elles sont stockées dans la fonction SDFh, ces informations doivent alors être mises à jour ou supprimées chaque fois que l'utilisateur TPU s'immatricule.

NOTE 1 – Aucun détail n'est fourni au sujet des services complémentaires qui nécessitent ces indicateurs d'interaction de service. Le service de renvoi d'appel, au minimum, a besoin de cet indicateur.

Réseau de terminaison

Les indicateurs de service doivent être transportés de manière transparente vers le centre CLT.

Lorsque le message IAM est reçu par la fonction SSF de l'équipement terminal, alors qu'une fonction SSF n'est pas disponible au sein de ce centre CLT:

- si les indicateurs d'interaction de service sont présents dans le message IAM, ils ne sont pas modifiés et le message IAM est retransmis vers le centre CLT (appel avec un seul déclencheur);
- si les indicateurs d'interaction de service ne sont pas présents dans le message IAM, la fonction SSF déclenche alors la fonction SCF; cette dernière extrait le profil de service de l'utilisateur TPU et inclut ces indicateurs (appel arrivée avec deux déclencheurs).

Lorsque le message IAM est reçu au niveau du centre CLT:

- si le centre CLT possède une fonction SSF, les indicateurs d'interaction de service peuvent alors être ignorés et la fonction SCFt est déclenchée (appel arrivée avec deux déclencheurs);
- si le centre CLT ne possède pas de fonction SSF, il utilise alors les indicateurs d'interaction de service pour invoquer les services de l'utilisateur TPU.

NOTE 2 – Aucun détail n'est fourni au sujet des services complémentaires qui nécessitent ces indicateurs d'interaction de service. Le service de renvoi d'appel, au minimum, a besoin de cet indicateur.

Réseaux de transit

Les indicateurs contenus dans le message IAM ne sont pas modifiés lors de la traversée des réseaux de transit.

13 Prescriptions concernant la signalisation d'accès

On peut supposer, dans le cas du réseau RTPC, que le terminal où se trouve l'utilisateur TPU peut utiliser la signalisation d'accès multifréquence DTMF. Dans le cas de réseaux RNIS, on supposera une signalisation d'accès DSS1 sur le canal D. Dans les deux cas, des séquences de signalisation adéquates doivent être disponibles pour la prise en charge des prescriptions d'interaction entre l'utilisateur TPU et le réseau visité.

13.1 Transport des paramètres requis pour les services TPU

Le présent paragraphe fournit la liste de tous les paramètres réseau (numéros et identités) nécessaires pour le protocole DSS1 dans le cas du service TPU⁸.

⁸ La fourniture, au niveau du côté de terminaison, des numéros figurant dans la liste peut dépendre des services complémentaires ayant fait l'objet d'un abonnement.

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté origine pour les appels sortants:

- numéro UPT-N appelant⁹ (s'il est présent; l'identité PUI doit être fournie si le numéro UPT-N n'est pas disponible);
- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro appelé (UPT-N ou autre).

Les paramètres suivants peuvent être transmis du côté de terminaison pour des appels sortants:

- identificateur de la ligne appelante¹⁰ (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante⁹ (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (obligatoire);
- ligne appelée;
- numéro UPT-N appelé (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU).

Les paramètres suivants doivent être transmis du côté origine pour les appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU; l'identité PUI sera fournie si le numéro UPT-N appelant n'est pas disponible);
- numéro UPT-N appelé.

Les paramètres suivants peuvent être transmis du côté de terminaison pour des appels entrants:

- identificateur de la ligne appelante⁹ (certifié par le réseau);
- identificateur de la ligne appelante⁹ (optionnel, non certifié);
- numéro UPT-N appelant (optionnel, nécessaire uniquement pour des appels TPU vers TPU);
- ligne appelée;
- numéro UPT-N appelé.

NOTE – Les trois options suivantes sont possibles pour l'utilisation de l'identité PUI par rapport à celle du numéro UPT-N:

- le numéro UPT-N est le seul numéro (E.164 [8]) connu du côté origine;
- l'identité PUI est la seule identité (E.212 [9]) connue du côté origine;
- le numéro UPT-N et l'identité PUI sont les seuls connus du côté origine.

Le numéro UPT-N fourni est utilisé dans le premier cas pour identifier l'appel; il s'agit d'un numéro fourni par l'utilisateur.

Dans le deuxième cas, l'identité PUI fournie doit être transportée jusqu'au point SSP. Le point SCP trouvera ensuite le numéro UPT-N de l'utilisateur et le placera dans le paramètre adéquat.

Il est possible d'utiliser dans le troisième cas la même procédure que dans le premier cas.

13.2 Prescriptions concernant la signalisation DSS1

Les prescriptions suivantes s'appliquent pour la description des TPU en phase 3 avec une signalisation utilisant le canal D dans un environnement RNIS:

- 1) la structure du protocole permettra de définir de manière flexible les services TPU et les services RNIS évolués;

⁹ Optionnel, en fonction de la procédure précédente. Ce numéro n'a pas besoin d'être transmis dans le cas d'un appel sortant effectué après une immatriculation pour les appels sortants.

¹⁰ Non transmis dans le cas normal, mais ce numéro peut être fourni dans le cas d'un centre d'urgence.

- 2) adapter les fonctionnalités de l'ensemble CS-2 du RI;
les protocoles DSS1 d'interaction avec l'utilisateur ont en général une influence sur les fonctionnalités du RI. Il s'ensuit qu'il est nécessaire de clarifier leur impact sur l'ensemble CS-2 du RI de sorte que ce dernier puisse les prendre en charge;
- 3) garantir l'utilisation efficace des ressources réseau;
les procédures d'immatriculation et d'authentification utilisant l'accès par le canal D ne nécessitent pas l'établissement du canal B. Il n'est pas possible d'utiliser les ressources réseau de manière efficace si le canal B est établi en permanence. Une authentification forte doit être effectuée dans le cas d'utilisation de l'accès par le canal D. Les utilisateurs TPU peuvent reconnaître les conditions d'immatriculation sur un terminal RNIS avec affichage;
- 4) permettre une utilisation commune par plusieurs procédures TPU des messages et des éléments d'information qui définissent des opérations propres aux TPU;
- 5) fourniture optionnelle des annonces dans la bande à destination de l'utilisateur TPU.

13.3 Prescriptions concernant les flux d'informations

L'accent est mis sur la description des TPU en étape 2 dans des réseaux RI structurés qui utilisent les protocoles fonctionnels de la signalisation DSS1 pour l'interaction avec l'utilisateur.

Les prescriptions suivantes s'appliquent:

- 1) on suppose l'architecture fonctionnelle TPU générique;
- 2) le modèle général d'états d'appel de base (BCSM, *basic call state model*) et le modèle d'états non lié à l'appel de base (BCUSM, *basic call unrelated state model*) sont utilisés;
- 3) les TPU utilisent les fonctions CCF/SSF/CUSF définies dans la Recommandation Q.1224 [10];
- 4) les flux d'informations seront conformes aux UIT-T Q.1214 [3] et Q.1224 [10];
- 5) l'ISUP possède la capacité de véhiculer le numéro TPU (UPT-N) pour l'interfonctionnement entre réseaux lors de l'établissement d'un appel TPU.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication