

Union internationale des télécommunications

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Y.1910**

(09/2008)

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE  
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET  
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Aspects relatifs au protocole Internet – Télévision IP sur  
réseaux de prochaine génération

---

## **Architecture fonctionnelle de la TVIP**

Recommandation UIT-T Y.1910

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y  
**INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE  
 PROCHAINE GÉNÉRATION**

<b>INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION</b>	
Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899
<b>ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET</b>	
Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899
Télévision IP sur réseaux de prochaine génération	Y.1900–Y.1999
<b>RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION</b>	
Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Réseaux de transmission par paquets	Y.2600–Y.2699
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899
Environnement ouvert de qualité opérateur	Y.2900–Y.2999
<b>RÉSEAUX FUTURS</b>	Y.3000–Y.3499
<b>INFORMATIQUE EN NUAGE</b>	Y.3500–Y.3999

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

# Recommandation UIT-T Y.1910

## Architecture fonctionnelle de la TVIP

### Résumé

La Recommandation UIT-T Y.1910 décrit l'architecture fonctionnelle de la télévision IP (TVIP), qui permet de prendre en charge les services de TVIP satisfaisant aux prescriptions et aux définitions relatives auxdits services. Partant d'une description sommaire des rôles et des services de TVIP, il est décrit en grandes lignes un modèle fonctionnel de TVIP de haut niveau. Ce modèle est ensuite développé en un ensemble d'architectures fonctionnelles qui prennent en charge les réseaux de transport de prochaine génération (NGN) et les réseaux de transport autres que ceux-ci (non-NGN), ainsi que les modes d'exploitation avec et sans sous-système multimédia IP (IMS).

### Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études
1.0	ITU-T Y.1910	2008-09-12	13

## AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) 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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), 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 l'AMNT.

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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

## 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 développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2014

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

		<b>Page</b>
1	Domaine d'application .....	1
2	Références.....	1
3	Définitions .....	2
	3.1 Termes définis dans d'autres Recommandations.....	2
	3.2 Termes définis dans la présente Recommandation .....	2
4	Abréviations et acronymes .....	3
5	Conventions .....	5
6	Domaines de la TVIP .....	5
7	Approches architecturales de la TVIP .....	6
	7.1 Approches architecturales .....	6
	7.2 Différences architecturales .....	7
8	Cadre de l'architecture fonctionnelle de la TVIP.....	7
	8.1 Fonctions d'utilisateur final .....	8
	8.2 Fonctions d'application.....	8
	8.3 Fonctions de commande de service.....	8
	8.4 Fonctions de fourniture de contenu .....	8
	8.5 Fonctions de réseau .....	8
	8.6 Fonctions de gestion.....	9
	8.7 Fonctions de fournisseur de contenu .....	9
9	Aperçu architectural de la TVIP .....	9
	9.1 Fonctions d'utilisateur final .....	11
	9.2 Fonctions d'application.....	12
	9.3 Fonctions de commande de service.....	13
	9.4 Fonctions de fourniture de contenu .....	14
	9.5 Fonctions de réseau .....	15
	9.6 Fonctions de gestion.....	16
	9.7 Fonctions de fournisseur de contenu .....	16
10	Architectures fonctionnelles de la TVIP.....	16
	10.1 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN.....	16
	10.2 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN.....	18
	10.3 Description des fonctions communes aux trois approches architecturales ....	23
	10.4 Interfonctionnement .....	32
11	Points de référence.....	35
	11.1 Points de référence ayant des caractéristiques communes aux trois architectures.....	39

	<b>Page</b>
11.2 Points de référence ayant des caractéristiques propres à l'architecture de la TVIP non NGN.....	42
11.3 Points de référence ayant des caractéristiques propres à l'architecture de la TVIP NGN non IMS.....	44
11.4 Points de référence propres à l'architecture de la TVIP NGN IMS.....	45
Annexe A – Liens entre l'architecture de la TVIP et l'architecture NGN.....	48
A.1 Composants associés à la TVIP dans l'architecture NGN.....	48
A.2 Mappage fonctionnel entre l'architecture de la TVIP NGN et l'architecture NGN.....	49
A.3 Fonctions de prise en charge des applications et fonctions de prise en charge des services .....	49
Appendice I – Flux procéduraux associés aux services de TVIP .....	51
I.1 Flux de haut niveau .....	51
I.2 Flux procéduraux pour les services de TVIP fondés sur les architectures de la TVIP NGN non IMS.....	62
I.3 Flux procéduraux pour les services de TVIP fondés sur l'architecture de la TVIP NGN IMS .....	72
I.4 Flux procéduraux pour l'interconnexion entre deux réseaux NGN.....	76
Appendice II – Protocoles possibles pouvant être employés aux points de référence de TVIP .....	80
Appendice III – Hiérarchie dans le réseau physique de TVIP.....	85
Appendice IV – Fonctionnalité de réseaux superposés pour les services de TVIP et la multidiffusion .....	87
Appendice V – Adaptation de l'architecture de la TVIP aux réseaux hybrides fibre-câble coaxial.....	88
Appendice VI – Nomadisme pour les services de TVIP .....	91
VI.1 Interconnexion avec le réseau visité.....	91
VI.2 Interconnexion avec des fournisseurs de service tiers.....	95
Bibliographie.....	97

# Recommandation UIT-T Y.1910

## Architecture fonctionnelle de la TVIP

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle de la télévision IP (TVIP), qui permet de prendre en charge les services de TVIP satisfaisant aux prescriptions et aux définitions [b-UIT-T IPTVFG] relatives auxdits services. Partant d'une description sommaire des rôles et des services de TVIP, il est décrit en grandes lignes un modèle fonctionnel de TVIP de haut niveau. Ce modèle est ensuite développé en une architecture fonctionnelle plus détaillée. Des cas spécifiques sont également décrits plus en détail.

L'architecture fonctionnelle de la TVIP est fondée sur l'emploi de technologies et de composants de réseau existants ainsi que sur des architectures de réseau de prochaine génération (NGN). Cela conduit à trois options possibles pour l'architecture:

- 1) L'architecture fonctionnelle de la TVIP pour composants non NGN.
- 2) L'architecture fonctionnelle de la TVIP fondée sur l'architecture fonctionnelle NGN, mais sans sous-système multimédia IP (IMS).
- 3) L'architecture fonctionnelle de la TVIP fondée sur l'architecture fonctionnelle NGN et les composants du sous-système IMS.

Les éléments communs à ces trois options, ainsi que les différences entre elles, sont décrits dans la présente Recommandation.

### 2 Références

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. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- [UIT-T M.1400] Recommandation UIT-T M.1400 (2006), *Désignations des interconnexions entre opérateurs de réseau.*
- [UIT-T M.3050.1] Recommandation UIT-T M.3050.1 (2007), *Plan amélioré d'exploitation des télécommunications (eTOM) – Schéma des processus d'entreprise.*
- [UIT-T Q.1290] Recommandation UIT-T Q.1290 (1998), *Glossaire utilisé dans la définition des réseaux intelligents.*
- [UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions et architecture fonctionnelles du réseau de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2014] Recommandation UIT-T Y.2014 (2008), *Fonctions de commande de rattachement au réseau dans les réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2021] Recommandation UIT-T Y.2021 (2006), *Sous-système multimédia IP pour les réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2111] Recommandation UIT-T Y.2111 (2006), *Fonctions de commande de ressource et d'admission dans les réseaux de prochaine génération.*

## 3 Définitions

### 3.1 Termes définis dans d'autres Recommandations

La présente Recommandation emploie les termes suivants définis ailleurs:

**3.1.1 application** [b-UIT-T Y.101]: ensemble structuré de capacités qui assure des fonctions à valeur ajoutée prises en charge par un ou plusieurs services.

**3.1.2 architecture fonctionnelle** [UIT-T Y.2012]: ensemble d'entités fonctionnelles et de points de référence entre celles-ci, utilisé pour décrire la structure d'un réseau NGN. Ces entités fonctionnelles sont séparées par des points de référence et définissent de ce fait la répartition des fonctions.

NOTE 1 – Les entités fonctionnelles peuvent être utilisées pour décrire un ensemble de configurations de référence. Ces configurations de référence indiquent les points de référence qui sont visibles aux limites entre implémentations d'équipement et entre domaines administratifs.

NOTE 2 – Cette définition est extraite de la référence [UIT-T Y.2012] et se rapporte en conséquence aux réseaux NGN. Elle est toutefois aussi valable pour d'autres réseaux, par exemple les réseaux prenant en charge la TVIP.

**3.1.3 entité fonctionnelle** [UIT-T Y.2012]: entité comportant un ensemble indivisible de fonctions déterminées. Les entités fonctionnelles sont des concepts logiques, alors que les groupements d'entités fonctionnelles sont utilisés pour décrire des implémentations physiques ou concrètes.

**3.1.4 point de référence** [UIT-T Y.2012]: point théorique à la conjonction de deux entités fonctionnelles qui ne se chevauchent pas, pouvant servir à identifier le type d'information circulant entre ces entités.

NOTE – Un point de référence peut correspondre à une ou plusieurs interfaces physiques entre équipements.

**3.1.5 fournisseur de services** [UIT-T M.1400]: référence générale à un opérateur qui fournit des services de télécommunication à des clients ou d'autres utilisateurs sur une base tarifaire ou contractuelle. Un fournisseur de services peut ou non exploiter un réseau. Un fournisseur de services peut ou non être client d'un autre fournisseur de services.

NOTE – En règle générale, le fournisseur de services acquiert le contenu auprès de fournisseurs de services ou concède une licence pour ce contenu et le commercialise en un service qui est consommé par l'utilisateur final.

**3.1.6 abonné** [UIT-T M.3050.1]: l'abonné est chargé de conclure des contrats pour les services auxquels il s'est abonné et de payer pour ces services.

### 3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.2.1 fournisseur de contenu:** entité détentrice d'un contenu ou d'une ressource de contenu ou habilitée, aux termes d'une licence, à les vendre.

**3.2.2 fourniture:** dans le contexte de l'architecture de la TVIP, on entend par "fourniture" l'envoi de contenu à l'utilisateur final.

**3.2.3 distribution:** dans le contexte de l'architecture de la TVIP, on entend par "distribution" l'envoi du contenu à destination d'emplacements intermédiaires convenant à la fourniture ultérieure.

**3.2.4 utilisateur final:** l'utilisateur effectif des produits ou des services.

NOTE – L'utilisateur final consomme le produit ou le service. Un utilisateur final peut éventuellement être un abonné (voir la définition d'"abonné").

**3.2.5 télévision linéaire:** service de télévision au cours duquel un flux continu circule en temps réel depuis le fournisseur de services jusqu'au dispositif terminal et où l'utilisateur ne peut pas contrôler la chronologie de visionnement des contenus.

**3.2.6 fournisseur de réseau:** organisme qui assure la maintenance et l'exploitation des composants de réseau nécessaires aux fonctionnalités de la TVIP.

NOTE 1 – Un fournisseur de réseau peut éventuellement aussi jouer le rôle de fournisseur de services.

NOTE 2 – Même s'ils sont considérés comme deux entités distinctes, le fournisseur de services et le fournisseur de réseau peuvent éventuellement être un seul et même organisme.

**3.2.7 vidéo à la demande (VoD):** service au cours duquel l'utilisateur final peut, à la demande, sélectionner et visionner un contenu vidéo et où il peut contrôler la chronologie de visionnement du contenu vidéo (par exemple, démarrage du visionnement, pause, avance rapide, rembobinage, etc.).

NOTE – Le contenu peut être visionné un certain temps après avoir été sélectionné.

#### 4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation emploie les abréviations et les acronymes suivants:

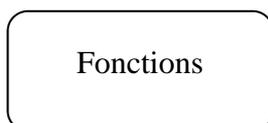
AS-FE	entité fonctionnelle de prise en charge des applications ( <i>application support functional entity</i> )
BGCF	fonction de commande de passerelle de sortie ( <i>breakout gateway control function</i> )
CD&LCF	fonction de commande d'emplacement et de distribution de contenu ( <i>content distribution and location control function</i> )
CD&SF	fonction de stockage et de fourniture de contenu ( <i>content delivery and storage function</i> )
CDF	fonction de fourniture de contenu ( <i>content delivery function</i> )
CMTS	système de terminaison de modem câble ( <i>cable modem termination system</i> )
CP	protection de contenu ( <i>content protection</i> )
CPF	fonction de fournisseur de contenu ( <i>content provider function</i> )
CSCF	fonction de commande de session d'appel ( <i>call session control function</i> )
DNG	passerelle vers le réseau de fourniture ( <i>delivery network gateway</i> )
DOCSIS	spécifications de l'interface du service de transmission de données par câble ( <i>data over cable service interface specifications</i> )
DRM	gestion des droits numériques ( <i>digital rights management</i> )
DSG	passerelle de boîtier-décodeur DOCSIS ( <i>DOCSIS set-top box gateway</i> )
DVBSTP	protocole de transport de découverte et de sélection du service de diffusion vidéo numérique ( <i>digital video broadcast service discovery and selection transport protocol</i> )
EPG	guide électronique des programmes ( <i>electronic programme guide</i> )
FB	bloc fonctionnel ( <i>functional block</i> )
FE	entité fonctionnelle ( <i>functional entity</i> )
FEC	correction d'erreur vers l'avant ( <i>forward error correction</i> )
FFS	pour étude ultérieure ( <i>for further study</i> )
FLUTE	fourniture de fichier par transport unidirectionnel ( <i>file delivery over unidirectional transport</i> )
HFC	configuration hybride fibre-câble coaxial ( <i>hybrid fibre coax</i> )

IGMP	protocole Internet de gestion de groupe ( <i>Internet group management protocol</i> )
IMS	sous-système multimédia IP ( <i>IP multimedia subsystem</i> )
ITF	fonctions de terminal de télévision IP ( <i>IP television terminal functions</i> )
IW	interfonctionnement ( <i>interworking</i> )
McCPF	bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion ( <i>multicast control point functional block</i> )
McRf	bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion ( <i>multicast replication functional block</i> )
MGCF	fonction de commande de passerelle média ( <i>media gateway control function</i> )
MLD	protocole de découverte d'auditeur multidiffusion ( <i>multicast listener discovery protocol</i> )
MRFC	contrôleur de fonction de ressource multimédia ( <i>multimedia resource function controller</i> )
NACF	fonction de commande de rattachement au réseau ( <i>network attachment control function</i> )
NGN	réseau de prochaine génération ( <i>next generation network</i> )
OAM&P	exploitation, administration, maintenance et configuration ( <i>operations, administration, maintenance and provisioning</i> )
PIM	multidiffusion indépendante du protocole ( <i>protocol independent multicasting</i> )
PVR	enregistreur vidéo personnel ( <i>personal video recorder</i> )
QAM	modulation d'amplitude en quadrature ( <i>quadrature amplitude modulation</i> )
QoE	qualité d'expérience ( <i>quality of experience</i> )
QoS	qualité de service ( <i>quality of service</i> )
RACF	fonction de commande de ressource et d'admission ( <i>resource and admission control function</i> )
RF	fréquence radioélectrique ( <i>radio frequency</i> )
RTSP	protocole de transmission en continu et en temps réel ( <i>real-time streaming protocol</i> )
RTP	protocole de transport en temps réel ( <i>real-time transport protocol</i> )
SADS	découverte et sélection de service et d'application ( <i>service and application discovery and selection</i> )
SC&DF	fonction de commande et de fourniture de service ( <i>service control and delivery function</i> )
SCF	fonction de commande de service ( <i>service control function</i> )
SCP	protection de service et de contenu ( <i>service and content protection</i> )
SHE	super-extrémité de tête ( <i>super head end</i> )
SIP	protocole d'ouverture de session ( <i>session initiation protocol</i> )
SP	protection de service ( <i>service protection</i> )
TCP	protocole de commande de transmission ( <i>transmission control protocol</i> )
TVIP	Télévision IP
UDP	protocole de datagramme d'utilisateur ( <i>user datagram protocol</i> )

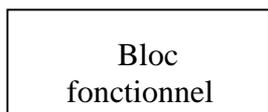
URL	adresse universelle de ressource ( <i>universal resource locator</i> )
VCR	enregistreur vidéo à cassette ( <i>video cassette recorder</i> )
VHO	central vidéo ( <i>video hub office</i> )
VoD	vidéo à la demande ( <i>video on demand</i> )
VSO	serveur vidéo ( <i>video serving office</i> )

## 5 Conventions

**Fonctions:** Dans le contexte de l'architecture de la TVIP, on entend par "fonctions" un ensemble de fonctionnalités. Elles sont représentées par le symbole suivant:



**Bloc fonctionnel:** Dans le contexte de l'architecture de la TVIP, on entend par "bloc fonctionnel" un groupe de fonctionnalités qui n'est pas subdivisé, compte tenu du niveau des détails donnés dans la présente Recommandation. Il est représenté par le symbole suivant:



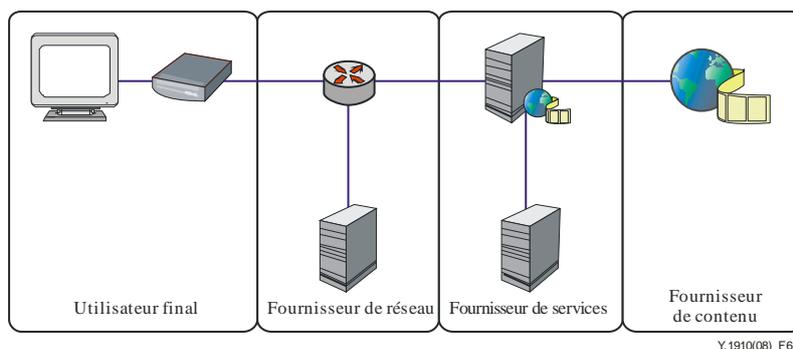
NOTE – A l'avenir, d'autres groupes ou d'autres Recommandations pourront éventuellement subdiviser ces blocs fonctionnels.

**Source de données:** Dans le contexte de l'architecture de la TVIP, on entend par "sources de données" des sources particulières de contenu, de métadonnées et d'informations de protection de contenu. Elles sont représentées par le symbole suivant:



## 6 Domaines de la TVIP

La Figure 6-1 illustre les principaux domaines de la fourniture d'un service de TVIP. Ces domaines ne définissent pas un modèle commercial. Ce partage n'exclut pas qu'un fournisseur puisse intervenir dans plusieurs domaines pour la fourniture d'un service de TVIP donné.



**Figure 6-1 – Domaines de la TVIP**

NOTE – Dans la Figure 6-1, les conventions définies au paragraphe 5 ne sont pas employées. Cette figure n'est pas un diagramme fonctionnel de l'architecture.

Les quatre domaines de la TVIP, dont les définitions sont données au paragraphe 3, sont les domaines:

- du fournisseur de contenu;
- du fournisseur de services;
- du fournisseur de réseau;
- de l'utilisateur final.

Les éléments fonctionnels constituant les domaines ci-dessus sont décrits de manière plus détaillée au paragraphe 8.

## **7 Approches architecturales de la TVIP**

### **7.1 Approches architecturales**

La présente Recommandation définit trois approches pour l'architecture de la TVIP, qui permettent aux fournisseurs de fournir des services de TVIP:

- 1) "L'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN": L'architecture de la TVIP non NGN est fondée sur des composants et sur des protocoles/interfaces de réseau existants. Les composants, protocoles et interfaces de la technologie, employés dans cette architecture de la TVIP, sont déjà en usage, et cette approche est donc une représentation des réseaux existants classiques qui assurent les services de TVIP. Cette approche architecturale peut éventuellement servir de base et évoluer vers les autres architectures de la TVIP énumérées ci-après.
- 2) "L'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS": L'architecture de la TVIP NGN non IMS utilise les composants de l'architecture de référence dans le cadre NGN, comme définie dans la référence [UIT-T Y.2012], afin de prendre en charge la fourniture de services de TVIP, et d'autres services NGN, si nécessaire.
- 3) "L'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN IMS": L'architecture de la TVIP NGN IMS utilise les composants de l'architecture NGN, notamment les composants du sous-système IMS, afin de prendre en charge la fourniture de services de TVIP, et d'autres services de sous-système IMS, si nécessaire.

La présente Recommandation définit dans les paragraphes suivants les points communs aux trois approches architecturales définies ci-dessus. Elle décrit aussi les principales spécificités de chacune de ces approches. Cela facilite l'interfonctionnement et permet d'identifier les voies d'évolution éventuelles entre ces différentes approches architecturales.

NOTE – La strate NGN employée dans la présente Recommandation renvoie à la référence [UIT-T Y.2012].

## **7.2 Différences architecturales**

### **7.2.1 Différences entre architectures de la TVIP fondées sur un réseau NGN et non fondées sur un réseau NGN**

L'architecture de la TVIP NGN est fondée sur l'architecture NGN définie dans la référence [UIT-T Y.2012] et emploie les composants et les fonctions de réseau NGN. L'architecture de la TVIP non NGN ne nécessite pas forcément ces composants et ces fonctions. Elle emploie les technologies de réseau conventionnelles et/ou anciennes pour la fourniture des services de TVIP. Les principales différences sont indiquées ci-après:

- L'architecture de la TVIP NGN emploie les fonctions de commande de rattachement à un réseau (NACF), définies dans la référence [UIT-T Y.2014], pour assurer des tâches telles que l'authentification et la configuration IP.
- L'architecture de la TVIP NGN emploie les fonctions de commande de ressource et d'admission (RACF), définies dans la référence [UIT-T Y.2111], pour assurer les tâches de commande de ressource et d'admission.
- L'architecture de la TVIP NGN emploie les fonctions de commande de service, définies dans la référence [UIT-T Y.2012], pour assurer les tâches de commande de service.

### **7.2.2 Différences entre architectures de la TVIP fondées sur un réseau NGN sans sous-système IMS et sur un réseau NGN avec sous-système IMS**

L'architecture de la TVIP NGN IMS emploie les fonctions centrales du système IMS et des fonctions associées telles que celles du bloc fonctionnel du profil d'utilisateur du service, définies dans la référence [UIT-T Y.2021], pour assurer les tâches de commande de service. L'architecture de la TVIP NGN non IMS emploie des fonctions de commande de service autres que les fonctions centrales du système IMS pour assurer les tâches de commande de service.

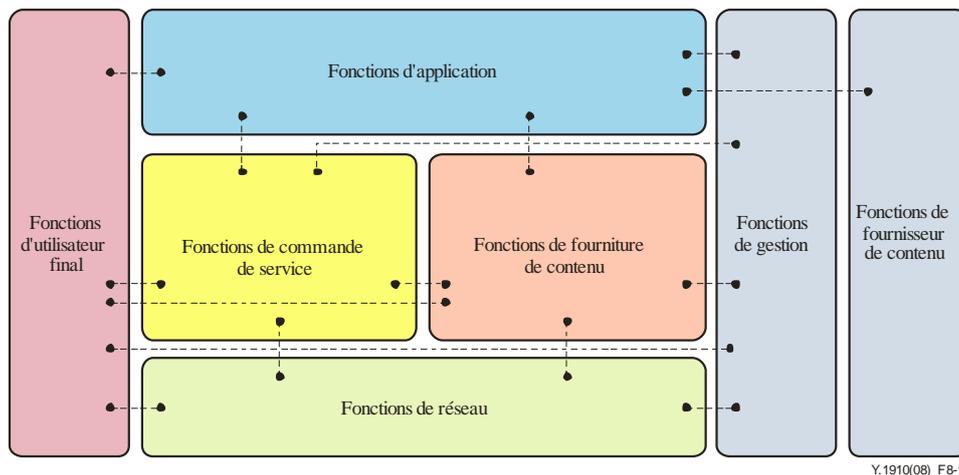
## **8 Cadre de l'architecture fonctionnelle de la TVIP**

Le cadre de l'architecture fonctionnelle de la TVIP, représenté dans la Figure 8-1, indique les principaux groupes fonctionnels pour la TVIP. Ces groupes fonctionnels détaillent les domaines de la TVIP qui sont définis au paragraphe 6.

Les domaines du fournisseur de contenu et de l'utilisateur final restent inchangés. Les domaines du fournisseur de services et du fournisseur de réseau ne sont pas employés dans l'architecture parce que les frontières commerciales et opérationnelles ne conviennent pas à une décomposition architecturale.

Les groupes fonctionnels dans l'architecture sont obtenus en regroupant des fonctions qui sont associées. L'attribution de ces groupes fonctionnels par-delà les frontières opérationnelles et organisationnelles sort du cadre de la présente Recommandation.

Bien que des fonctionnalités de comptabilité soient nécessaires, elles ne sont actuellement pas décrites dans la présente Recommandation. Ces fonctionnalités doivent faire l'objet d'un complément d'étude.



**Figure 8-1 – Cadre de l'architecture fonctionnelle de la TVIP**

Les paragraphes suivants donnent une description de chacun des groupes fonctionnels. Les fonctions associées à chaque groupe fonctionnel sont encore décomposées au paragraphe 9.

### **8.1 Fonctions d'utilisateur final**

Les fonctions d'utilisateur final assurent la médiation entre l'utilisateur final et l'infrastructure de la TVIP.

### **8.2 Fonctions d'application**

Les fonctions d'application permettent aux fonctions d'utilisateur final de sélectionner et d'acheter ou de louer un contenu.

### **8.3 Fonctions de commande de service**

Les fonctions de commande de service (SCF) assurent les tâches de demande et de libération de ressource de réseau et de service, nécessaires à la prise en charge des services de TVIP.

Les fonctions de commande de service peuvent demander aux fonctions de fourniture de contenu d'attribuer des ressources et aux fonctions de réseau de réserver la largeur de bande nécessaire au flux de contenu. Les fonctions de commande de service peuvent éventuellement obtenir, auprès des fonctions de réseau, l'emplacement actuel de l'utilisateur.

### **8.4 Fonctions de fourniture de contenu**

Les fonctions de fourniture de contenu (CDF) reçoivent les contenus provenant des fonctions d'application, les entreposent, les traitent et les fournissent aux fonctions d'utilisateur final à l'aide des capacités des fonctions de réseau, sous le contrôle des fonctions de commande de service.

### **8.5 Fonctions de réseau**

Les fonctions de réseau assurent la connectivité dans la couche IP entre les composants de service de TVIP et les fonctions d'utilisateur final. Les fonctions de réseau sont utilisées en partage par tous les services fournis par l'intermédiaire du protocole IP à l'utilisateur final.

Les fonctions de réseau contribuent à la fourniture de la qualité de service (QoS) requise par les services de TVIP.

## **8.6 Fonctions de gestion**

Les fonctions de gestion assurent la gestion du système dans son ensemble (à savoir, l'exploitation, l'administration, la maintenance et la configuration (OAM&P)). Les fonctions de gestion ne comprennent ni les fonctions qui configurent le comportement au sein des applications ni les fonctions qui recueillent des informations comptables au sein des applications.

A titre d'exemple, l'installation d'une mise à jour logicielle pour une application de vidéo à la demande relève d'une fonction de gestion. Mais le provisionnement d'adresses multidiffusion de canaux de télévision linéaire au sein d'une application de télévision linéaire ne relève pas d'une fonction de gestion.

## **8.7 Fonctions de fournisseur de contenu**

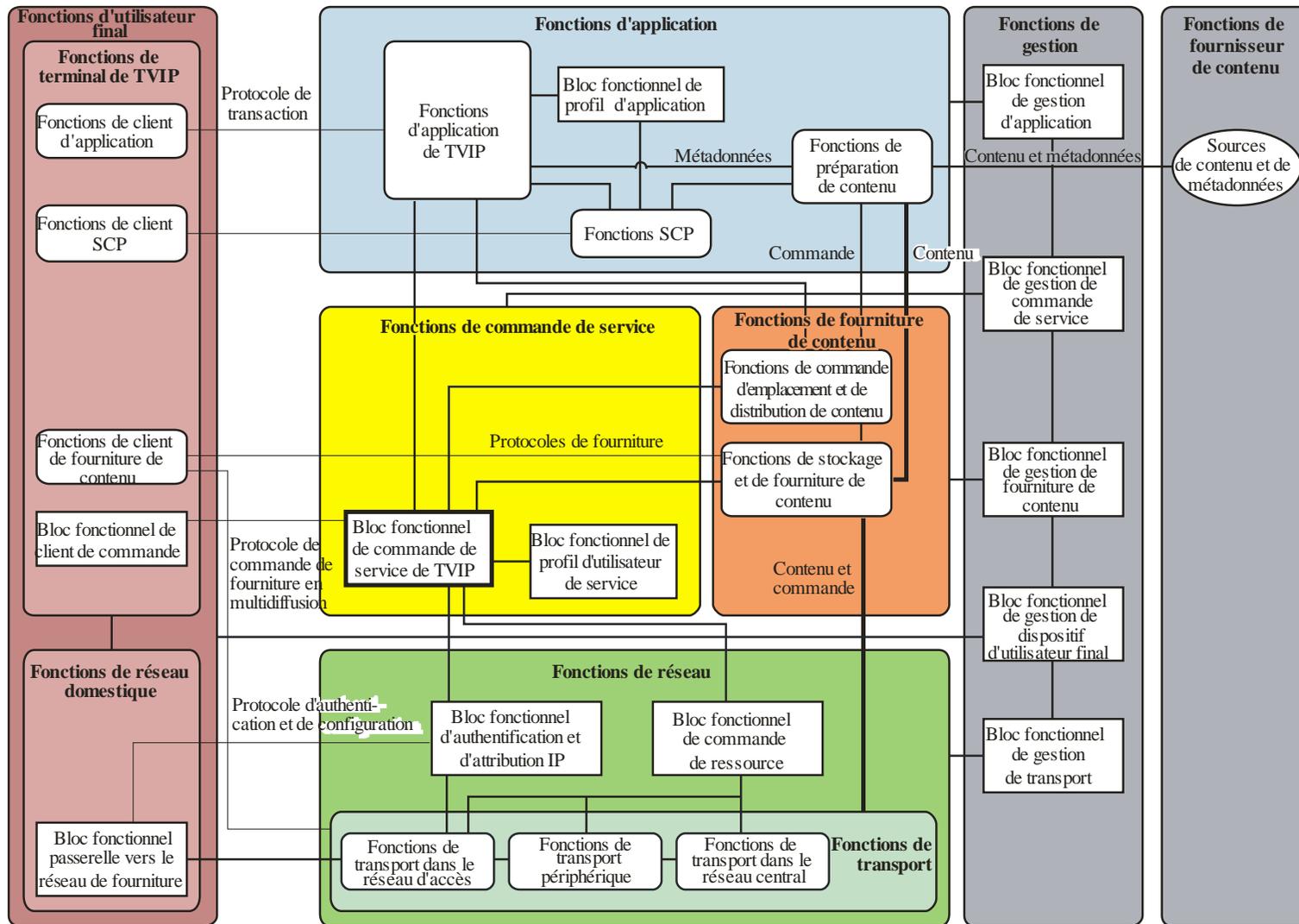
Les fonctions de fournisseur de contenu sont assurées par l'entité détentrice d'un contenu ou d'une ressource de contenu ou habilitée, aux termes d'une licence, à les fournir (c'est-à-dire à les vendre, à les louer ou à autoriser leur utilisation gratuite) (c'est-à-dire l'entité détentrice de contenu, de métadonnées et des droits d'utilisation).

## **9 Aperçu architectural de la TVIP**

La Figure 9-1 donne un aperçu de l'architecture fonctionnelle de la TVIP. Les fonctions et les blocs fonctionnels décrits dans ce paragraphe sont communs à toutes les approches architecturales détaillées au paragraphe 7.1, sauf indication contraire.

Signification des symboles:

- Les cadres rectangulaires représentent les blocs fonctionnels dans l'architecture de la TVIP, comme indiqué au paragraphe 5.
- Les cadres rectangulaires à angles arrondis représentent un groupe de fonctions particulier, comme indiqué au paragraphe 5.
- Les lignes en trait plein représentent les relations directes entre soit les fonctions, soit les blocs fonctionnels.
- Les lignes en pointillés représentent les associations logiques entre les fonctions d'utilisateur final et soit les fonctions, soit les blocs fonctionnels, situés en dehors des fonctions d'utilisateur final.
- Les lignes se croisant n'impliquent, sauf indication explicite, aucune connexion.



Y.1910(08)\_F9-1

Figure 9-1 – Aperçu architectural de la TVIP

## **9.1 Fonctions d'utilisateur final**

Les fonctions d'utilisateur final comportent des fonctions de terminal de TVIP et des fonctions de réseau domestique.

### **9.1.1 Fonctions de terminal de TVIP**

Les fonctions de terminal de TVIP (ITF) sont chargées de recevoir les commandes faites par l'utilisateur final et d'interagir avec les fonctions d'application pour obtenir des informations de service (par exemple, un guide EPG), des licences pour les contenus et des clés pour le déchiffrement. Elles interagissent avec les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu en vue de recevoir les services de TVIP et sont aussi en mesure de recevoir le contenu, de le déchiffrer et de le décoder.

#### **9.1.1.1 Fonctions de client d'application**

Les fonctions de client d'application échangent des informations avec les fonctions d'application de TVIP pour prendre en charge les services de TVIP et d'autres applications interactives.

#### **9.1.1.2 Fonctions de client de protection de service et de contenu**

Les fonctions de client de protection de service et de contenu (SCP) interagissent avec les fonctions SCP pour assurer la protection du service et du contenu.

Les fonctions de client SCP vérifient les droits d'utilisation et déchiffrent le contenu en y insérant éventuellement un filigrane.

#### **9.1.1.3 Fonctions de client de fourniture de contenu**

Les fonctions de client de fourniture de contenu commandent la fourniture du contenu et le reçoivent en provenance des fonctions de stockage et de fourniture de contenu (CD&SF). Après avoir reçu le contenu, les fonctions de client de fourniture de contenu peuvent éventuellement utiliser les fonctions de client SCP pour déchiffrer et décoder le contenu, et peuvent aussi éventuellement commander une lecture en différé.

#### **9.1.1.4 Bloc fonctionnel de client de commande**

Le bloc fonctionnel de client de commande permet à la fonction ITF d'adresser des demandes de service au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP, afin de préparer la connexion aux fonctions de fourniture de contenu.

NOTE – Le paragraphe 10 donne de plus amples informations sur les fonctions de terminal de TVIP associées à l'architecture de la TVIP NGN IMS.

## **9.1.2 Fonctions de réseau domestique**

Les fonctions de réseau domestique assurent la connectivité entre le réseau extérieur (c'est-à-dire extérieur au réseau domestique) et chaque dispositif terminal de TVIP. Ces fonctions assurent la connectivité IP, l'attribution d'adresses IP et la configuration des dispositifs terminaux de TVIP. Toutes les données, tout le contenu et tout le trafic de commande doivent passer par les fonctions de réseau domestique pour pouvoir entrer dans le dispositif terminal de TVIP de l'utilisateur final ou en sortir. Les fonctions de réseau domestique servent de passerelle entre les fonctions de terminal de TVIP et les fonctions de réseau.

Les fonctions de réseau domestique sont constituées du bloc fonctionnel suivant.

### **9.1.2.1 Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture**

Le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture, assure la connectivité IP entre le réseau extérieur (c'est-à-dire extérieur au réseau domestique) et le dispositif terminal de TVIP.

Le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture gère la connectivité IP, obtient les adresses et les configurations IP pour les fonctions de réseau domestique et les dispositifs terminaux de TVIP.

## **9.2 Fonctions d'application**

### **9.2.1 Fonctions d'application de TVIP**

Les fonctions d'application de TVIP permettent aux fonctions de terminal de TVIP de sélectionner et d'acheter, s'il en est fait la demande, des contenus.

Lorsqu'elles reçoivent des demandes émanant des fonctions de terminal de TVIP, les fonctions d'application de TVIP procèdent à l'autorisation de l'application et à l'exécution du programme logique de service de TVIP sur la base du profil d'utilisateur, des métadonnées concernant le contenu et d'autres informations obtenues auprès des entités pertinentes. Les fonctions d'application de TVIP communiquent aussi avec les fonctions de fourniture de contenu pour préparer la fourniture du contenu média aux fonctions de terminal de TVIP par l'intermédiaire des fonctions de fourniture de contenu.

### **9.2.2 Bloc fonctionnel de profil d'application**

Le profil d'application de TVIP peut éventuellement comprendre:

- des paramètres d'utilisateur final, contenant des informations relatives aux capacités des dispositifs terminaux de TVIP de l'utilisateur final. Un utilisateur final de TVIP peut être associé à un ou plusieurs terminaux de TVIP dotés de capacités différentes;
- des paramètres globaux (par exemple, la langue choisie);
- des paramètres relatifs à la télévision linéaire;
- la liste des abonnements à des bouquets de services de télévision linéaire;
- des paramètres de VoD (par exemple, le niveau de contrôle parental);
- des paramètres relatifs à l'enregistreur vidéo personnel (PVR) (les préférences réseau/locales, les restrictions concernant l'utilisateur, la limite de stockage);
- des données sur les actions qui concernent les services de TVIP, à savoir des informations quant aux actions que l'utilisateur a éventuellement effectuées en accédant aux services, par exemple:
  - la liste des services (ou programmes) de télévision linéaire que l'utilisateur a temporairement suspendus et est donc susceptible de reprendre ultérieurement, y compris la valeur du signet associée;
  - la liste des programmes de VoD que l'utilisateur a commandés et le statut associé;
  - la liste des contenus PVR que l'utilisateur a demandé d'enregistrer.

### **9.2.3 Fonctions de préparation de contenu**

Les fonctions de préparation de contenu commandent la préparation et l'agrégation de contenus tels que des programmes de VoD, des flux de chaîne de télévision, des métadonnées et des données EPG, tels qu'ils ont été reçus en provenance des fonctions de fournisseur de contenu. Elles peuvent éventuellement prétraiter (par exemple, transcoder ou éditer) le contenu avant de le transmettre aux fonctions de fourniture de contenu, d'application de TVIP et SCP.

Les fonctions de préparation de contenu peuvent éventuellement comprendre l'insertion d'un filigrane aux fins de la traçabilité du contenu. De plus, elles peuvent créer des métadonnées de traçabilité de contenu pour faciliter ensuite l'insertion dans le contenu d'un filigrane de traçabilité de contenu. Les métadonnées de traçabilité de contenu sont nécessaires lorsque plusieurs copies du contenu protégé sont créées et distribuées aux utilisateurs finals.

#### **9.2.4 Fonctions de protection de service et de contenu**

Les fonctions SCP commandent la protection des services et des contenus. La protection des contenus comprend la commande d'accès aux contenus et la protection des contenus à l'aide de méthodes telles que le chiffrement. La protection des services comprend l'authentification et l'autorisation de l'accès aux services et éventuellement la protection des services à l'aide de méthodes telles que le chiffrement.

### **9.3 Fonctions de commande de service**

#### **9.3.1 Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP**

Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP assure les fonctions permettant de traiter les demandes de mise en place, de modification et de terminaison de service, de commander l'accès aux services ainsi que de constituer et de conserver les ressources de réseau et de système nécessaires à la prise en charge des services de TVIP demandés par les fonctions de terminal de TVIP.

Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP peut éventuellement:

- assurer les fonctions d'enregistrement, d'authentification et d'autorisation pour les fonctions d'utilisateur final;
- traiter les demandes émanant des fonctions d'application de TVIP et les transmettre aux fonctions de fourniture de contenu afin que celles-ci choisissent les fonctions de stockage et de fourniture de contenu convenant le mieux, aux fins de fourniture du contenu aux fonctions d'utilisateur final;
- demander aux fonctions de fourniture de contenu ou aux fonctions d'application de recueillir des informations relatives à la taxation.

#### **9.3.2 Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service**

Le bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service:

- enregistre le profil de service de l'utilisateur final (à savoir les services de TVIP auxquels l'utilisateur est abonné);
- entrepose des données relatives à l'abonné (par exemple des données indiquant qui effectue le règlement);
- entrepose des données sur l'emplacement de l'utilisateur final;
- entrepose l'état de présence de l'utilisateur final (par exemple en ligne/hors ligne);
- assure les fonctions essentielles de gestion et de tenue à jour des données:
  - le stockage et la mise à jour des "données relatives à l'abonnement de l'utilisateur" et des "données relatives au réseau" (par exemple, le point actuel d'accès au réseau et l'emplacement actuel dans le réseau);
- répond aux requêtes relatives aux profils d'utilisateur concernant:
  - une authentification;
  - une autorisation;
  - des informations relatives à l'abonnement aux services;
  - la mobilité de l'abonné;
  - l'emplacement; et
  - la présence.

## **9.4 Fonctions de fourniture de contenu**

Les fonctions de fourniture de contenu (CDF) assurent les fonctionnalités de stockage et de mise en mémoire cache et fournissent le contenu selon la demande des fonctions d'utilisateur final. Les fonctions de fourniture de contenu peuvent éventuellement traiter les contenus.

De multiples instances des fonctionnalités de stockage et de fourniture peuvent éventuellement exister. Les fonctions de fourniture de contenu choisissent celle ou celles qui conviennent. Pour conserver un même contenu au niveau des différentes instances, les fonctions de fourniture de contenu commandent la distribution de contenu aux multiples instances des fonctionnalités de stockage et de fourniture.

Le contenu est distribué aux fonctions de fourniture de contenu avant ou pendant la procédure d'offre de service.

Les fonctions de fourniture de contenu interagissent avec les fonctions d'utilisateur final (par exemple, la fonctionnalité de lecture en mode spécial).

Les fonctions de fourniture de contenu prennent en charge la monodiffusion, la multidiffusion ou les deux mécanismes.

Les fonctions de fourniture de contenu comprennent:

- les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF); et
- les fonctions de stockage et de fourniture de contenu (CD&SF).

### **9.4.1 Fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu**

Les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu assurent notamment les tâches suivantes, la liste n'étant pas exhaustive:

- l'établissement des interactions avec le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP;
- le contrôle de la distribution du contenu depuis les fonctions de préparation de contenu jusqu'aux fonctions de stockage et de fourniture de contenu;
- la collecte des informations concernant les fonctions de stockage et de fourniture de contenu, par exemple l'utilisation des ressources, l'état des ressources (notamment, employés ou inemployés), des informations sur la distribution de contenu et l'état de charge;
- le choix des fonctions appropriées de stockage et de fourniture de contenu pour desservir les fonctions d'utilisateur final en fonction de certains critères, par exemple, les informations recueillies et la capacité du terminal.

NOTE – Cette demande de sélection peut éventuellement être faite par les fonctions de commande du service de TVIP ou par les fonctions d'application de TVIP.

### **9.4.2 Fonctions de stockage et de fourniture de contenu**

Les fonctions de stockage et de fourniture de contenu entreposent le contenu et le placent en mémoire cache, le traitent sous le contrôle des fonctions de préparation de contenu et le distribuent aux instances des fonctions de stockage et de fourniture de contenu, compte tenu de la politique des fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu.

Les fonctions de stockage et de fourniture de contenu sont chargées de fournir le contenu aux fonctions de client de fourniture de contenu en utilisant les fonctions de réseau (par exemple, les mécanismes de monodiffusion et/ou de multidiffusion).

Les fonctions de stockage et de fourniture de contenu assurent notamment les tâches suivantes, la liste n'étant pas exhaustive:

- l'établissement de l'interaction avec le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP;

- la gestion de la fourniture du contenu aux fonctions d'utilisateur final;
- le stockage et la mise en mémoire cache du contenu et des informations associées;
- l'insertion de filigranes dans le contenu, son transcodage et son chiffrement;
- la distribution du contenu aux fonctions de stockage et de fourniture de contenu;
- la gestion de l'interaction avec les fonctions de client de fourniture de contenu (par exemple, les commandes d'un mode de lecture spéciale);
- la communication de l'état (par exemple, l'état de charge et la disponibilité) aux fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu;
- la production d'informations relatives à la taxation.

## **9.5 Fonctions de réseau**

Les fonctions de réseau sont utilisées en partage par tous les services fournis par l'intermédiaire du protocole IP aux fonctions d'utilisateur final. Les fonctions de réseau assurent la connectivité dans la couche IP pour prendre en charge les services de TVIP.

NOTE – Les conventions établies au paragraphe 5 ne sont pas employées dans le paragraphe 9.5.3 afin de conserver l'alignement avec la terminologie utilisée dans le cadre NGN.

### **9.5.1 Bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP**

Le bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP assure l'authentification du bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture, lorsque celui-ci se connecte aux fonctions de réseau, ainsi que l'attribution des adresses IP au bloc fonctionnel passerelle et éventuellement aux fonctions de terminal de TVIP.

### **9.5.2 Bloc fonctionnel de commande de ressource**

Le bloc fonctionnel de commande de ressource assure la commande des ressources qui ont été attribuées à la fourniture des services de TVIP par l'intermédiaire des fonctions de transport dans le réseau d'accès, des fonctions de transport périphérique et des fonctions de transport dans le réseau central.

### **9.5.3 Fonctions de transport**

Les fonctions de transport assurent la connectivité dans la couche IP entre les fonctions de fourniture de contenu et les fonctions d'utilisateur final. Les fonctions de transport sont notamment les fonctions de transport dans le réseau d'accès, les fonctions de transport périphérique, les fonctions de transport dans le réseau central et les fonctions passerelle.

#### **9.5.3.1 Fonctions de transport dans le réseau d'accès**

Les fonctions de transport dans le réseau d'accès sont chargées: 1) de regrouper et d'acheminer le trafic de TVIP, envoyé par les fonctions d'utilisateur final, jusqu'à la périphérie du réseau central; et 2) d'acheminer le trafic de TVIP depuis la périphérie du réseau central jusqu'aux fonctions d'utilisateur final.

#### **9.5.3.2 Fonctions de transport périphérique**

Les fonctions de transport périphérique sont chargées d'acheminer le trafic de TVIP, regroupé par les fonctions de transport dans le réseau d'accès (comme défini au paragraphe 9.5.3.1), jusqu'au réseau central, et d'acheminer le trafic du réseau central jusqu'aux fonctions de transport dans le réseau d'accès.

#### **9.5.3.3 Fonctions de transport dans le réseau central**

Les fonctions de transport dans le réseau central sont chargées d'acheminer le trafic de TVIP à travers le réseau central.

## **9.6 Fonctions de gestion**

Les fonctions de gestion assurent la surveillance de l'état du système dans son ensemble et la configuration de celui-ci. Elles peuvent, au choix, être déployées de manière centralisée ou répartie.

Les fonctions de gestions comportent les blocs fonctionnels suivants:

- Le bloc fonctionnel de gestion d'application.
- Le bloc fonctionnel de gestion de fourniture de contenu.
- Le bloc fonctionnel de gestion de commande de service.
- Le bloc fonctionnel de gestion de dispositif d'utilisateur final.
- Le bloc fonctionnel de gestion de transport.

## **9.7 Fonctions de fournisseur de contenu**

Les fonctions de fournisseur de contenu fournissent le contenu et les métadonnées associées aux fonctions de préparation de contenu, qui ont les sources suivantes.

### **9.7.1 Sources de contenu et de métadonnées**

Les sources de contenu et de métadonnées sont notamment des sources relatives aux droits de protection des données, des sources de contenu et des sources de métadonnées pour les services de TVIP.

## **10 Architectures fonctionnelles de la TVIP**

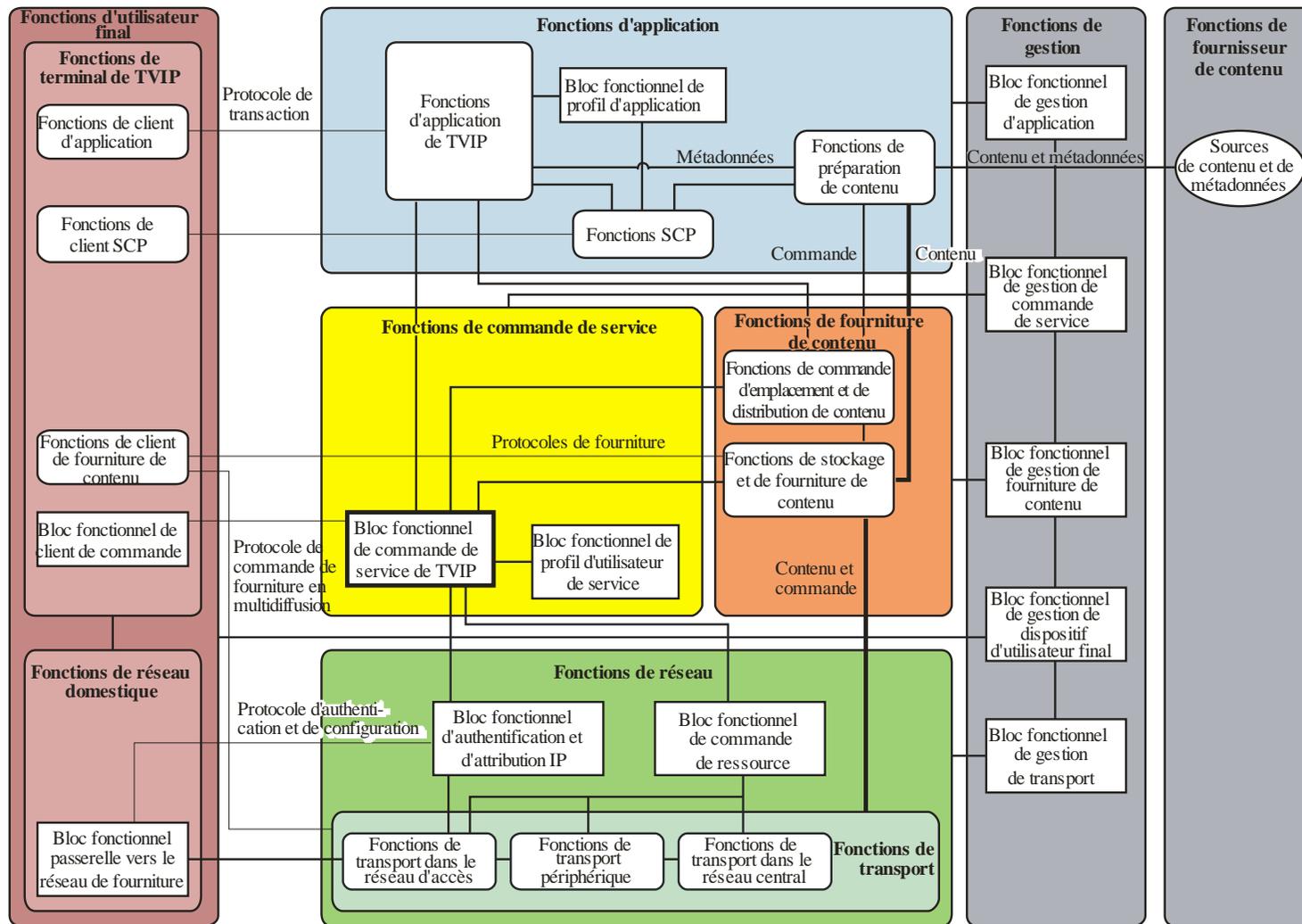
Les architectures fonctionnelles, illustrées dans les Figures 10-1 à 10-3, sont fondées sur celle de la Figure 9-1. Ces architectures fonctionnelles sont censées assurer les fonctionnalités destinées aux services de TVIP. La Figure 9-1 donne un aperçu de haut niveau de l'architecture fonctionnelle de la TVIP, alors que les Figures 10-1, 10-2 et 10-3 représentent respectivement une architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN, une architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS et une architecture fonctionnelle de la TVIP NGN IMS.

### **10.1 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN**

Le paragraphe 9 donne une description des fonctions et des blocs fonctionnels associés aux trois approches architecturales de la TVIP. Le présent paragraphe décrit les fonctions et les blocs fonctionnels qui sont propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN.

La Figure 10-1 illustre l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN.

NOTE – Cette figure est identique à la Figure 9-1.



Y.1910(08)\_F10-1

Figure 10-1 – Architecture de la TVIP non NGN

### **10.1.1 Bloc fonctionnel de client de commande**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.1.1.4.

NOTE – Ce bloc fonctionnel est le même que son homologue dans l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS.

### **10.1.2 Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.3.1.

NOTE – Ce bloc fonctionnel est le même que son homologue dans l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS.

### **10.1.3 Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.3.2.

### **10.1.4 Bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.5.1.

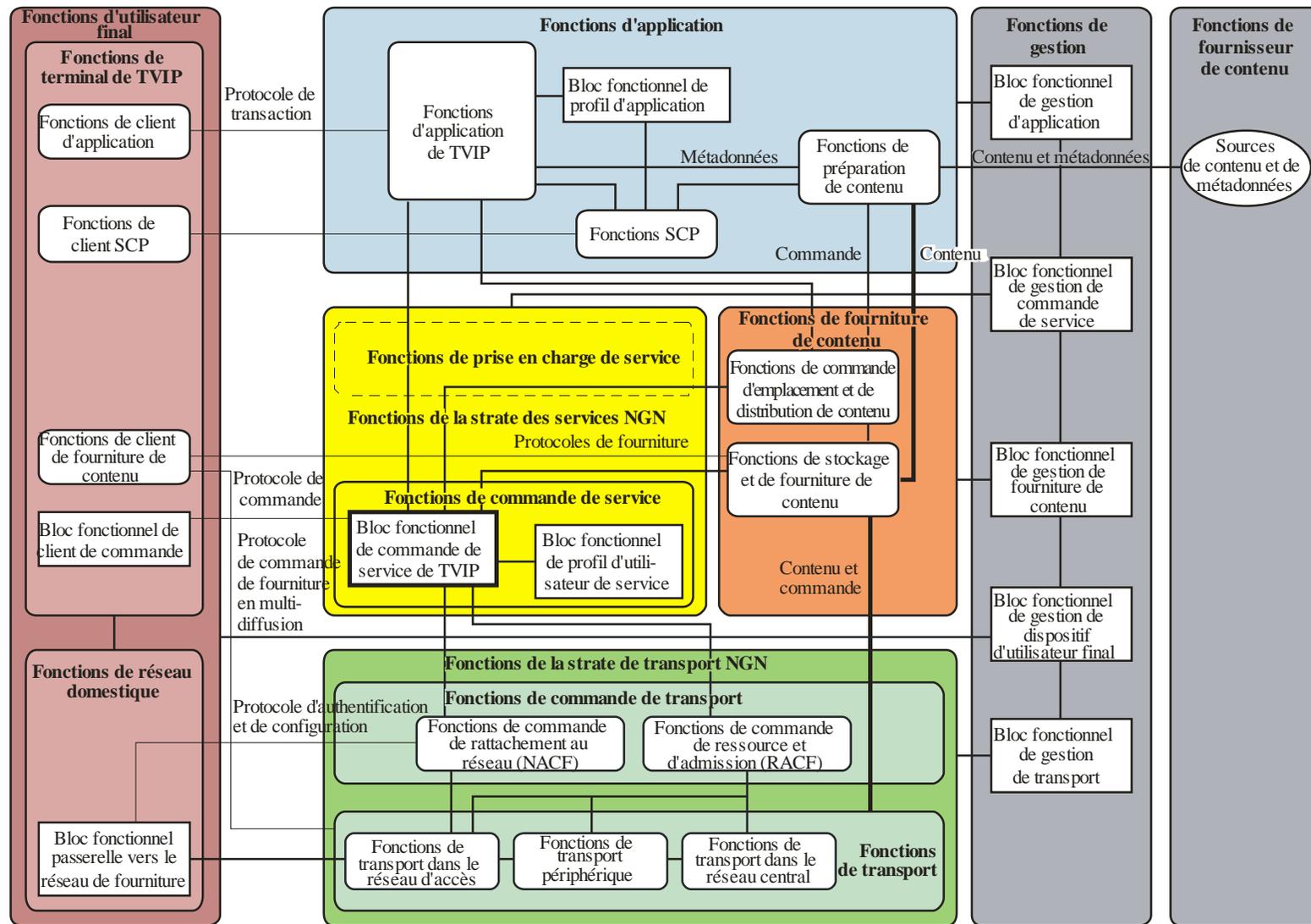
### **10.1.5 Bloc fonctionnel de commande de ressource**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.5.2.

## **10.2 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN**

### **10.2.1 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS**

Le paragraphe 9 donne une description des fonctions et des blocs fonctionnels associés aux trois approches architecturales de la TVIP. Le présent paragraphe décrit les fonctions et les blocs fonctionnels qui sont propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS. La Figure 10-2 illustre l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN non IMS.



Y.1910(08)\_F10-2

Figure 10-2 – Architecture de la TVIP NGN non IMS

### **10.2.1.1 Bloc fonctionnel de client de commande**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.1.1.4.

Ce bloc fonctionnel est le même que son homologue dans l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN.

### **10.2.1.2 Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP**

Voir le texte descriptif du paragraphe 9.3.1.

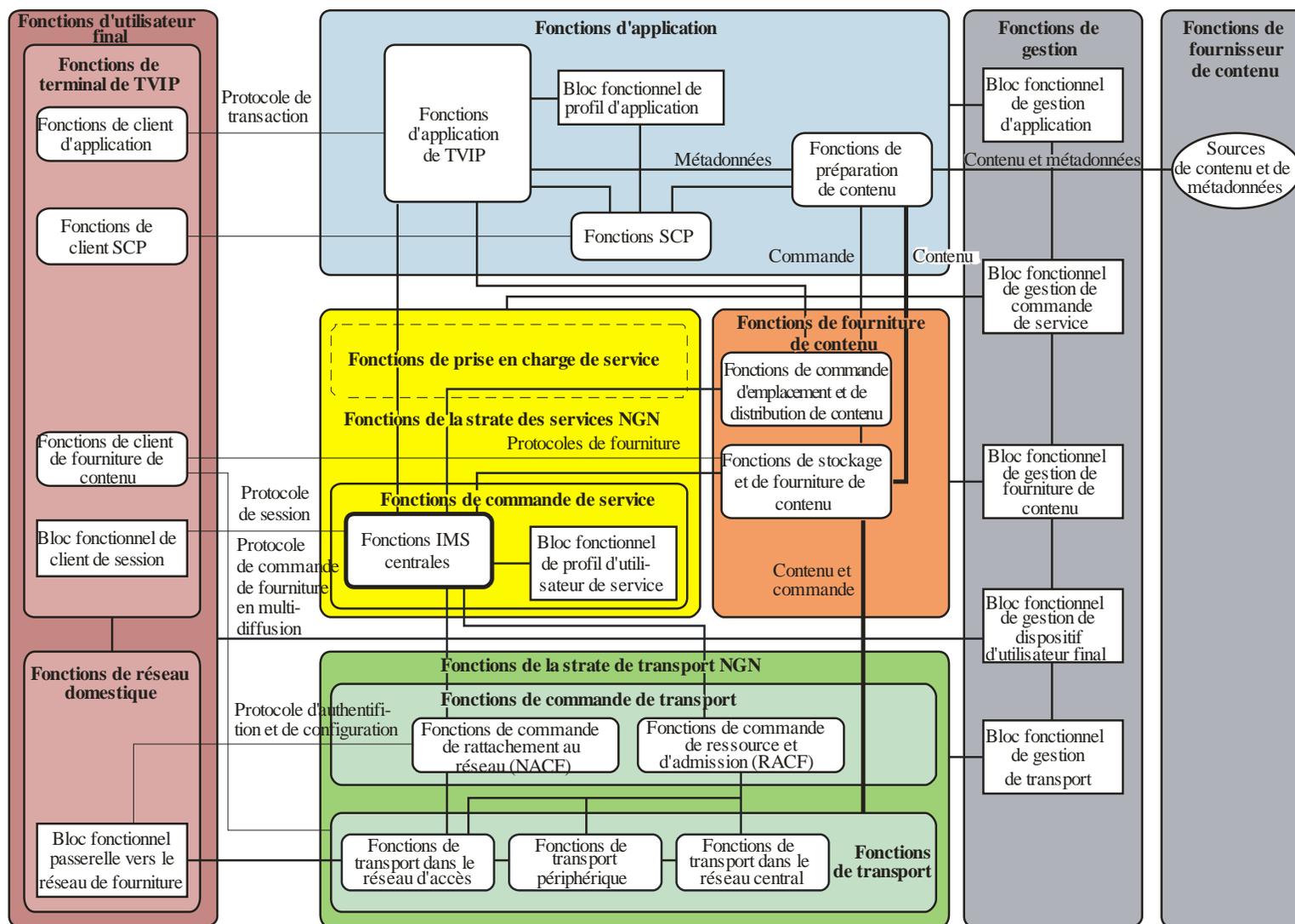
Ce bloc fonctionnel est le même que son homologue dans l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN.

### **10.2.1.3 Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service**

Ce bloc fonctionnel correspond à l'entité fonctionnelle de profil d'utilisateur de service, définie dans la référence [UIT-T Y.2012] (voir aussi le paragraphe 9.3.2).

## **10.2.2 Description des fonctions propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN IMS**

Le paragraphe 9 donne une description des fonctions et des blocs fonctionnels associés aux trois approches architecturales de la TVIP. Le présent paragraphe décrit les fonctions et les blocs fonctionnels qui sont propres à l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN IMS. La Figure 10-3 illustre l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN IMS.



Y.1910(08)\_F10-3

Figure 10-3 – Architecture de la TVIP NGN IMS

### 10.2.2.1 Bloc fonctionnel de client de session

Le bloc fonctionnel de client de session assure les fonctions permettant de traiter les demandes de service, tels que l'ouverture, la modification ou la clôture d'une session.

Ce bloc fonctionnel communique avec les fonctions d'application de TVIP par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales pour préparer la connexion aux fonctions de fourniture de contenu. Dans le cas de la vidéo à la demande, il adresse les demandes aux fonctions d'application de TVIP afin de choisir les fonctions appropriées de stockage et de fourniture de contenu qui peuvent fournir le contenu demandé. Dans le cas de la télévision linéaire, il adresse les demandes aux fonctions d'application de TVIP, pour les paramètres de réseau pertinents (par exemple, le port et l'adresse multidiffusion), afin que soit fourni le contenu de télévision linéaire demandé.

### 10.2.2.2 Fonctions IMS centrales

Les fonctionnalités associées au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP, qui sont décrites au paragraphe 9.3.1, sont prises en charge par les fonctions IMS centrales. Ces fonctions disposent d'un mécanisme de commande de session et assurent les tâches d'authentification et d'autorisation des fonctions de terminal de TVIP, sur la base du profil d'utilisateur. Ces fonctions IMS centrales assurent aussi l'interaction avec les fonctions RACF en vue de la réservation de ressource.

Les fonctions IMS centrales assurent aussi les interactions entre les fonctions de terminal de TVIP, les fonctions d'application et les fonctions de fourniture de contenu. Elles peuvent être utilisées pour la découverte du service. Des fonctions telles que l'itinérance et la taxation peuvent aussi être prises en charge par les mécanismes IMS.

NOTE – Le sous-système IMS est décrit dans la référence [UIT-T Y.2021]. Les fonctions IMS sont la fonction de commande de session d'appel (CSCF), la fonction de commande de passerelle média (MGCF), le contrôleur de fonction de ressource multimédia (MRFC) et la fonction de commande de passerelle de sortie (BGCF).

### 10.2.2.3 Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service

Ce bloc fonctionnel correspond à l'entité fonctionnelle de profil d'utilisateur de service, qui est définie dans la référence [UIT-T Y.2012] (voir aussi le paragraphe 9.3.2).

## 10.2.3 Fonctions propres et communes aux architectures de la TVIP NGN IMS et NGN non IMS

### 10.2.3.1 Fonctions de la strate des services NGN

Les fonctions de la strate des services NGN, décrites dans la référence [UIT-T Y.2012], comportent des "fonctions de commande de service" et des "fonctions de prise en charge des applications et des fonctions de prise en charge des services". Dans les architectures de la TVIP NGN, les fonctions d'application correspondent aux fonctions de prise en charge des applications dans les réseaux NGN et la strate des services comporte les fonctions suivantes:

- **Les fonctions de prise en charge des services** – Il s'agit notamment des fonctions de passerelle vers les fonctions de commande de service de TVIP. Mais ces fonctions ne sont pas montrées à ce niveau de décomposition.
- **Les fonctions de commande de service** – Il s'agit notamment des fonctions de commande du réseau qui assurent la fourniture du contenu média de la source jusqu'aux fonctions de terminal de TVIP.

### **10.2.3.2 Fonctions de la strate de transport NGN**

Les fonctions de la strate de transport NGN, décrites dans la référence [UIT-T Y.2012], comportent des "fonctions de transport" et des "fonctions de commande de transport". Cette décomposition fonctionnelle s'applique aussi aux architectures de la TVIP NGN.

#### **10.2.3.2.1 Fonctions de commande de transport**

Les fonctions de commande de transport sont notamment les fonctions de commande de ressource et d'admission (RACF), décrites dans la référence [UIT-T Y.2111], ainsi que les fonctions de commande de rattachement au réseau (NACF), décrites dans les références [UIT-T Y.2012] et [UIT-T Y.2014].

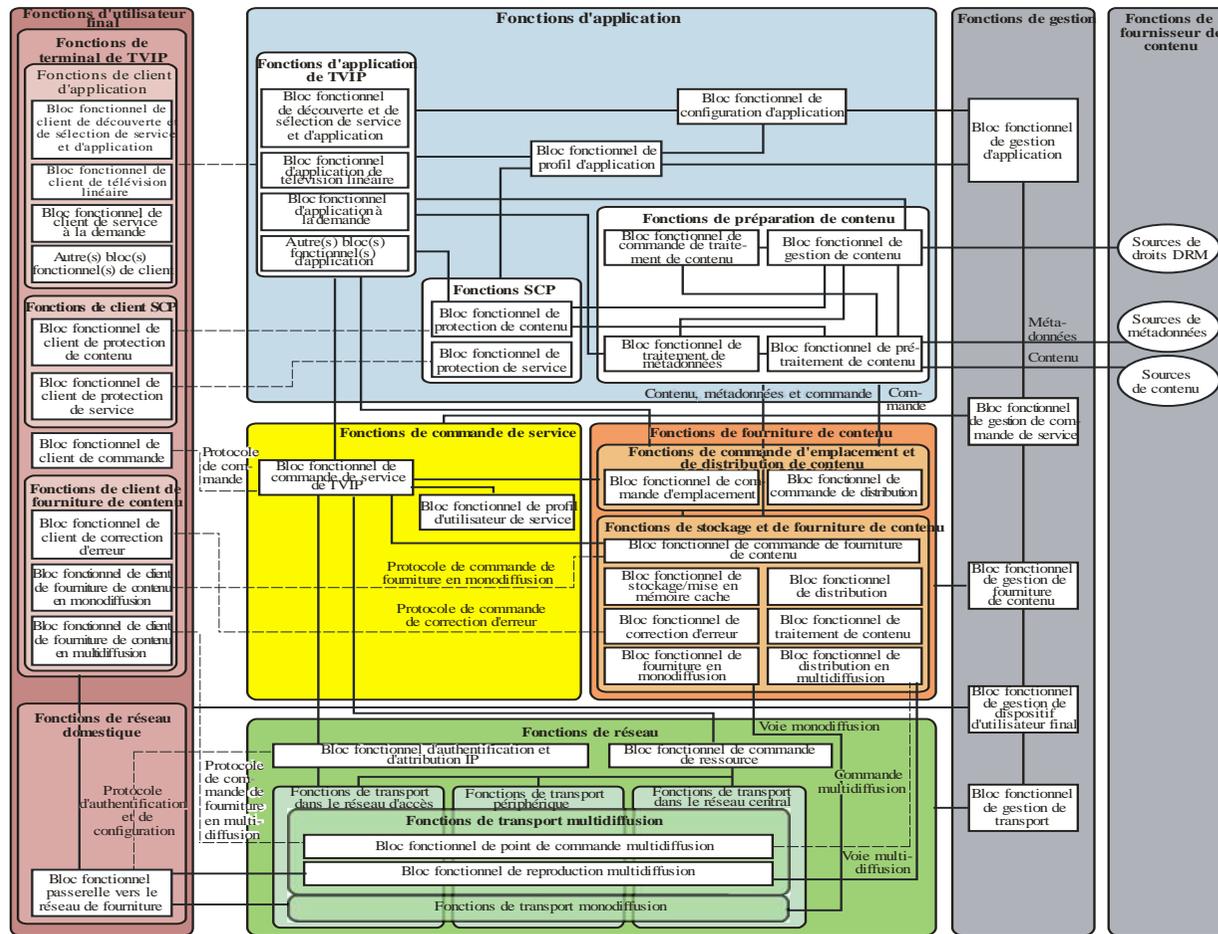
#### **10.2.3.2.2 Fonctions de transport**

Les fonctions de transport NGN assurent la connectivité entre tous les composants et fonctions séparées physiquement dans le réseau NGN. Ces fonctions fournissent un appui, en ce qui concerne le transfert d'informations sur le contenu, ainsi que le transfert d'informations de commande et de gestion.

Les fonctions de transport NGN sont notamment les "fonctions de transport dans le réseau d'accès", les "fonctions de transport périphérique", les "fonctions de transport dans le réseau central" et les "fonctions passerelle", toutes décrites dans la référence [UIT-T Y.2012].

### **10.3 Description des fonctions communes aux trois approches architecturales**

Les fonctions et les blocs fonctionnels décrits dans le présent paragraphe sont communs aux trois approches architecturales décrites dans la présente Recommandation. La Figure 10-4 donne la ventilation des fonctions en blocs fonctionnels constituants.



Y.1910(08)\_F10-4

NOTE 1 – Pour les architectures de la TVIP NGN, le "bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP" est remplacé par les "fonctions de commande de rattachement au réseau (NACF)".

NOTE 2 – Pour les architectures de la TVIP NGN, le "bloc fonctionnel de commande de ressource" est remplacé par les "fonctions de commande de ressource et d'admission (RACF)".

NOTE 3 – Pour l'architecture de la TVIP NGN IMS, le "bloc fonctionnel de commande de service de TVIP" est remplacé par les "fonctions IMS centrales".

NOTE 4 – Pour l'architecture de la TVIP NGN IMS, le "bloc fonctionnel de client de commande" est remplacé par le "bloc fonctionnel de client de session".

Figure 10-4 – Architecture fonctionnelle détaillée de la TVIP

### **10.3.1 Fonctions d'application**

#### **10.3.1.1 Fonctions d'application de TVIP**

Les fonctions d'application de TVIP permettent aux fonctions de terminal de TVIP de sélectionner et d'acheter le contenu, s'il en est exprimé le souhait.

Lorsqu'elles reçoivent des demandes émanant des fonctions de terminal de TVIP, les fonctions d'application de TVIP procèdent à l'autorisation de l'application et à l'exécution du programme logique de service de TVIP sur la base du profil d'utilisateur, des métadonnées concernant le contenu et d'autres informations obtenues auprès des entités pertinentes. Les fonctions d'application de TVIP communiquent aussi avec les fonctions chargées des contenus pour préparer la fourniture du contenu média aux fonctions de terminal de TVIP.

Les fonctions d'application emploient un ensemble de fonctions d'appui sous-jacentes qui assurent des tâches communes, telles que celles des fonctions de fourniture de contenu et des fonctions de commande de service. Ces fonctions sont constituées de blocs fonctionnels, par exemple, le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion.

Un utilisateur final peut éventuellement avoir accès aux services de TVIP assurés par différents fournisseurs de services et, en fonction des services auxquels il s'est abonné, il peut éventuellement sélectionner des applications auprès du même fournisseur de services ou d'un fournisseur de services différents.

##### **10.3.1.1.1 Bloc fonctionnel de découverte et de sélection de service et d'application**

Le bloc fonctionnel de découverte et de sélection de service et d'application (SADS) assure la découverte et la sélection des services et des applications de TVIP. Il peut s'agir de la découverte et de la sélection de services assurés par plusieurs fournisseurs de services.

L'ordre dans lequel les services et les applications sont sélectionnés sort du cadre de la présente Recommandation. Le paragraphe I.1.5 contient un exemple de flux de procédure de haut niveau pour l'initialisation de l'accès aux applications de TVIP.

Le bloc fonctionnel SADS produit et fournit des informations concernant la découverte des services au bloc fonctionnel du client SADS. Les informations concernant la découverte des services contiennent un ou plusieurs points d'entrée dans le processus de sélection. Les points d'entrée peuvent éventuellement être indiqués sous la forme d'une adresse URL. La découverte des services peut éventuellement se faire au moyen des fonctions de commande de service de TVIP.

Le bloc fonctionnel SADS produit et fournit au bloc fonctionnel du client SADS des informations descriptives sur les applications disponibles, par exemple, la télévision linéaire et la vidéo à la demande. Le bloc fonctionnel du client SADS présente ces informations à l'utilisateur final pour navigation et sélection. Le bloc fonctionnel SADS reçoit, en provenance du bloc fonctionnel de traitement des métadonnées, des métadonnées concernant les services et les applications.

##### **10.3.1.1.2 Bloc fonctionnel d'application à la demande**

Le bloc fonctionnel d'application à la demande procède à la gestion de la session, à l'autorisation de service, à la présentation des métadonnées concernant le contenu et à l'exécution du programme logique de service pour les applications à la demande.

##### **10.3.1.1.3 Bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire**

Le bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire procède à la gestion de la session, à l'autorisation de service, à la présentation des métadonnées concernant le contenu et à l'exécution du programme logique de service pour les applications de télévision linéaire.

#### **10.3.1.1.4 Autres blocs fonctionnels d'application**

Ces blocs fonctionnels se chargent de la fourniture et de la présentation des services de TVIP supplémentaires et de leur contenu, par exemple, jeux, apprentissage à distance.

Toutes les fonctions d'application de TVIP peuvent éventuellement communiquer avec le bloc fonctionnel de profil d'application pour prendre en charge la personnalisation des services de TVIP.

#### **10.3.1.2 Fonctions de protection de service et de contenu**

Les fonctions de protection de service et de contenu (SCP) commandent la protection des services et des contenus. La protection des contenus comprend la commande d'accès aux contenus et la protection des contenus à l'aide de méthodes telles que le chiffrement. La protection des services comprend l'authentification et l'autorisation de l'accès aux services et éventuellement la protection des services à l'aide de méthodes telles que le chiffrement.

##### **10.3.1.2.1 Bloc fonctionnel de protection de contenu**

Le bloc fonctionnel de protection de contenu commande la protection du contenu et est responsable de la gestion des droits afférents au contenu et des clés de chiffrement et de déchiffrement du contenu. Il acquiert auprès des fonctions de préparation de contenu des indications sur les droits afférents au contenu (ou une licence pour le contenu, octroyée par le fournisseur de contenu), et produit et distribue ces informations de sécurité (objet des droits ou clés) aux fonctions de client SCP. Il peut éventuellement fournir les clés pour le chiffrement du contenu.

Par exemple, lorsqu'il reçoit une demande d'informations de sécurité émanant des fonctions de terminal de TVIP, il interagit avec le bloc fonctionnel de profil d'application pour obtenir des informations de sécurité concernant l'abonnement de l'utilisateur (par exemple, la limitation dans le temps, la possibilité d'une avance rapide/d'un rembobinage rapide), et produit l'objet des droits et le délivre aux fonctions de terminal de TVIP.

Il fournit aussi les clés de protection de service et de contenu aux fonctions d'application de TVIP, qui les transmettent ensuite aux fonctions pertinentes, par exemple, les fonctions de terminal de TVIP et la fonction de chiffrement de contenu.

##### **10.3.1.2.2 Bloc fonctionnel de protection de service**

Le bloc fonctionnel de protection de service commande la protection des services. La protection de service comprend l'authentification et l'autorisation de l'accès aux services et la protection des services à l'aide de méthodes telles que le chiffrement.

#### **10.3.1.3 Bloc fonctionnel de profil d'application**

Voir le paragraphe 9.2.2 pour des informations pertinentes concernant le bloc fonctionnel de profil d'application.

#### **10.3.1.4 Bloc fonctionnel de configuration d'application**

Le bloc fonctionnel de configuration d'application gère le cycle de vie des applications de TVIP, par exemple, leur incorporation au service ou leur retrait de celui-ci.

#### **10.3.1.5 Fonctions de préparation de contenu**

Les fonctions de préparation de contenu comprennent les blocs fonctionnels de gestion de contenu, de traitement des métadonnées, de commande de traitement de contenu et de prétraitement de contenu. Ces blocs fonctionnels peuvent être utilisés pour commander la préparation et/ou l'agrégation de contenus, fournis par le ou les fournisseurs de contenu, sous la forme requise pour la fourniture.

Les fonctions de préparation de contenu peuvent être soumises à des accords commerciaux avec les détenteurs de contenu, tous les contenus n'étant pas soumis aux fonctions décrites ci-après:

- Les métadonnées et les informations sur les droits sont fournies au bloc fonctionnel de traitement des métadonnées. Le contenu peut éventuellement se voir insérer un filigrane, être transcodé et chiffré par le bloc fonctionnel de prétraitement de contenu avant d'être fourni aux fonctions de fourniture de contenu. Les métadonnées associées au programme sont fournies aux fonctions d'application de TVIP. Si le contenu initial du détenteur de contenu est modifié ou transcodé d'une certaine manière, il pourrait s'avérer nécessaire d'éditer également les métadonnées associées au programme.

#### **10.3.1.5.1 Bloc fonctionnel de gestion de contenu**

Le bloc fonctionnel de gestion de contenu gère le cycle de vie du contenu conformément aux accords commerciaux avec le détenteur de contenu. Cette fonction de gestion peut éventuellement être activée par les demandes émanant des fonctions d'application de TVIP. Le bloc fonctionnel de gestion de contenu enjoint aux autres fonctions de préparation de contenu de préparer le contenu, par exemple, d'effectuer le conditionnement, d'établir la programmation horaire et d'effectuer le transcodage.

#### **10.3.1.5.2 Bloc fonctionnel de traitement des métadonnées**

Le bloc fonctionnel de traitement des métadonnées obtient, gère et traite les métadonnées associées au programme en provenance de sources de métadonnées, par l'intermédiaire du bloc fonctionnel de prétraitement de contenu, et les fournit aux fonctions d'application de TVIP. Les métadonnées peuvent éventuellement comporter un titre, une brève introduction et des informations de traçabilité de contenu (telles qu'un filigrane), etc., obtenus auprès du fournisseur de contenu, ainsi que le prix, la programmation horaire, etc., communiqués par le fournisseur de services.

#### **10.3.1.5.3 Bloc fonctionnel de commande de traitement de contenu**

Le bloc fonctionnel de commande de traitement de contenu commande le transcodage et d'autres fonctions telles que la traçabilité, le conditionnement, l'insertion de publicité dans les flux, la conversion de format, la conversion de résolution, l'édition, etc. Il commande les fonctions de prétraitement de contenu au sein des fonctions de préparation de contenu et les fonctions de traitement de contenu au sein des fonctions de fourniture de contenu.

#### **10.3.1.5.4 Bloc fonctionnel de prétraitement de contenu**

Le bloc fonctionnel de prétraitement de contenu assure tout ou partie des fonctions suivantes:

- Le transcodage: Pour économiser la largeur de bande, il est recommandé que le contenu codé dans un format de compression soit codé dans un format plus économique, par exemple, un codage fondé sur la référence [b-UIT-T H.262] plutôt qu'un codage fondé sur la référence [b-UIT-T H.264].
- Le conditionnement du contenu: Le conditionnement du contenu consiste à sélectionner et à regrouper les divers sujets du contenu en un unique sujet de contenu convenant à la fourniture (par exemple, le conditionnement d'un film avec différents sous-titres).
- La programmation horaire: La programmation horaire du contenu est la fourniture d'informations horaires sur l'insertion de la publicité ou sur la programmation horaire de fourniture de contenu.
- L'agrégation du contenu: Il s'agit de l'agrégation au contenu des métadonnées fournies par les fonctions de fournisseur de contenu.
- Le chiffrement du contenu: Il s'agit du chiffrement du contenu sous le contrôle du bloc fonctionnel de protection de contenu.

- La traçabilité du contenu: Il s'agit de l'insertion d'un filigrane de traçabilité dans le contenu et de la création de métadonnées de traçabilité du contenu.
- D'autres fonctions telles que l'insertion de publicité, la conversion de format, la conversion de résolution, l'édition, etc.

### **10.3.2 Fonctions de client d'application**

#### **10.3.2.1 Bloc fonctionnel de client de découverte et de sélection de service et d'application**

Le bloc fonctionnel de client SADS permet à l'utilisateur final de découvrir et de sélectionner les services et les applications de TVIP.

#### **10.3.2.2 Bloc fonctionnel de client de service à la demande**

Le bloc fonctionnel de client de service à la demande interagit avec le bloc fonctionnel d'application à la demande pour procéder à la gestion de la session, à l'autorisation du service, à la présentation des métadonnées concernant le contenu et à l'exécution du programme logique de service pour les applications à la demande.

#### **10.3.2.3 Bloc fonctionnel de client de télévision linéaire**

Le bloc fonctionnel de client de télévision linéaire interagit avec le bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire pour procéder à la gestion de la session, à l'autorisation du service, à la présentation des métadonnées concernant le contenu et à l'exécution du programme logique de service pour les applications de télévision linéaire.

#### **10.3.2.4 Autres blocs fonctionnels de client**

Ces blocs fonctionnels interagissent avec d'autres blocs fonctionnels d'application pour la fourniture et la présentation de services de TVIP supplémentaires et de leurs contenus, par exemple, les jeux, l'apprentissage à distance.

#### **10.3.2.5 Fonctions de client de protection de service et de contenu**

##### **10.3.2.5.1 Bloc fonctionnel de client de protection de contenu**

Le bloc fonctionnel de client de protection de contenu procède à la vérification de l'intégrité, à la vérification des droits d'utilisation, au déchiffrement du contenu et à la traçabilité du contenu.

##### **10.3.2.5.2 Bloc fonctionnel de client de protection de service**

Le bloc fonctionnel de client de protection de service procède à l'authentification et à l'autorisation de l'accès aux services et, éventuellement, à la protection des services à l'aide de méthodes telles que le chiffrement.

### **10.3.3 Fonctions de fourniture de contenu**

Les paragraphes suivants décrivent la ventilation des fonctions de fourniture de contenu en blocs fonctionnels constituants (voir la Figure 10-4). L'architecture fonctionnelle détaillée des fonctions de fourniture de contenu s'applique aux trois approches architecturales et étend l'architecture fonctionnelle de la TVIP de manière à y inclure les blocs fonctionnels constituants qui se rapportent aux fonctions de fourniture de contenu et à leurs relations avec les fonctions de réseau. Des détails quant à la fourniture en monodiffusion et à la fourniture en multidiffusion sont donnés.

#### **10.3.3.1 Fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu**

Les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF) commandent les fonctions de stockage et de fourniture de contenu de manière à optimiser la distribution, la sélection et la fourniture de contenu aux fonctions de terminal de TVIP. S'il y a plusieurs instances des fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu, l'une d'elle doit être choisie en fonction de certains critères tels que l'emplacement ou l'état de charge des fonctions de

commande d'emplacement et de distribution de contenu, pour traiter la demande émanant des fonctions de préparation de contenu ou du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP.

Les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF) comportent deux blocs fonctionnels: le bloc fonctionnel de commande de distribution et le bloc fonctionnel de commande d'emplacement.

#### **10.3.3.1.1 Bloc fonctionnel de commande de distribution**

Le bloc fonctionnel de commande de distribution coordonne les ressources de stockage et de fourniture des fonctions de stockage et de fourniture de contenu et établit la politique de distribution optimale pour la distribution de contenu, provenant des fonctions de préparation de contenu, aux fonctions de stockage et de distribution de contenu. Il commande aussi la répartition du contenu entre les instances des fonctions de stockage et de fourniture de contenu.

Dans le cas de contenus distribués sous la forme de fichiers ou de flux, la politique de distribution peut éventuellement être différente.

Le bloc fonctionnel de commande de distribution emploie et tient à jour des informations de distribution qui indiquent comment le contenu est réparti entre les instances des fonctions de stockage et de distribution de contenu. Le bloc fonctionnel de commande de distribution peut éventuellement utiliser, pour optimiser la politique de distribution, les informations provenant du bloc fonctionnel de commande d'emplacement.

Le bloc fonctionnel de commande de distribution peut aussi éventuellement utiliser, pour optimiser la politique de distribution, des informations telles que l'état de charge des fonctions de stockage et de distribution.

#### **10.3.3.1.2 Bloc fonctionnel de commande d'emplacement**

Le bloc fonctionnel de commande d'emplacement est employé pour traiter les demandes émanant du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP ou des fonctions d'application de TVIP afin de choisir les fonctions de stockage et de fourniture de contenu, qui conviennent à la fourniture du contenu demandé. Les fonctions de stockage et de fourniture choisies peuvent ensuite fournir le contenu aux fonctions de client de fourniture de contenu. Les critères de sélection sont notamment des informations de distribution de contenu et l'état de charge des fonctions de stockage et de fourniture de contenu ou des informations sur le terminal, par exemple, son emplacement et sa capacité, et d'autres critères éventuels. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP ou les fonctions d'application de TVIP demandent ensuite aux fonctions de stockage et de fourniture de contenu identifiées d'attribuer des ressources pour la fourniture de contenu.

Le bloc fonctionnel de commande d'emplacement transcrit les informations sur l'application, telles que l'identificateur logique de contenu, dans les informations sur l'emplacement du contenu, telles que l'adresse des fonctions de stockage et de fourniture de contenu qui peuvent fournir le contenu demandé.

En cas de multidiffusion, le bloc fonctionnel de commande d'emplacement peut éventuellement:

- gérer et attribuer les paramètres de réseau multidiffusion (par exemple, l'adresse multidiffusion);
- associer et conserver le mappage entre les identificateurs logiques de canal et les paramètres de réseau multidiffusion;
- fournir, en cas de demande, le mappage, mentionné à l'alinéa précédent, aux fonctions d'application de TVIP ou au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP.

#### **10.3.3.2 Fonctions de stockage et de fourniture de contenu**

Les fonctions de stockage et de fourniture de contenu sont décrites au paragraphe 9.4.2. Les blocs fonctionnels constituant contenus dans ces fonctions sont décrits ci-après.

#### **10.3.3.2.1 Bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu**

Le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu assure des fonctions de commande associées aux fonctions de stockage et de fourniture de contenu, telles que la commande de ressource média, et l'exécution des commandes d'enregistrement, destinées par exemple aux enregistreurs vidéo à cassette (VCR).

#### **10.3.3.2.2 Bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion**

Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion est chargé de la transmission en continu et de la fourniture (par exemple, au moyen du protocole RTP sur le protocole UDP) de flux de contenu aux fonctions de client de fourniture de contenu par l'intermédiaire des fonctions de réseau employant des protocoles et des mécanismes de monodiffusion.

Il fait rapport d'informations sur l'état aux fonctions de commande d'emplacement et de distribution (par exemple, un rapport sur l'établissement d'une session média de TVIP).

Il peut éventuellement assurer d'autres fonctions, telles que le téléchargement de fichiers depuis les fonctions de client de fourniture de contenu ou le chargement vers celles-ci et l'insertion d'informations de traçabilité de contenu.

#### **10.3.3.2.3 Bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion**

Le bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion est chargé de la transmission en continu et de la fourniture (par exemple, au moyen du protocole RTP sur le protocole UDP) de flux de contenu aux fonctions de client de fourniture de contenu par l'intermédiaire des fonctions de réseau employant des protocoles et des mécanismes de multidiffusion.

#### **10.3.3.2.4 Bloc fonctionnel de stockage et de mise en mémoire cache**

Le bloc fonctionnel de stockage et de mise en mémoire cache est chargé de la mise en mémoire cache du contenu, afin, par exemple, de prendre en charge la télévision linéaire en différé. Il est aussi chargé du stockage du contenu, afin, par exemple, de prendre en charge la vidéo à la demande ou d'autres services de TVIP.

#### **10.3.3.2.5 Bloc fonctionnel de distribution**

Le bloc fonctionnel de distribution reçoit le contenu des fonctions de préparation de contenu. Il distribue le contenu, qui comporte des flux en continu et en temps réel ou des fichiers, répartis entre sein les différentes instances des fonctions de stockage et de fourniture de contenu.

#### **10.3.3.2.6 Bloc fonctionnel de traitement de contenu**

Le bloc fonctionnel de traitement de contenu traite le contenu sous le contrôle du bloc fonctionnel de commande de traitement de contenu. Ses principales fonctionnalités sont les suivantes:

- le transcodage;
- d'autres fonctions telles que l'insertion d'un filigrane, l'insertion de publicité dans les flux, la conversion de format, la conversion de résolution, l'édition, etc.;
- le chiffrement.

#### **10.3.3.2.7 Bloc fonctionnel de correction d'erreur**

Les fonctions de fourniture de contenu peuvent éventuellement comporter un bloc fonctionnel de correction d'erreur. Ce bloc fonctionnel de correction d'erreur sert à améliorer la fiabilité dans le cas où les fonctions de réseau de TVIP ne peuvent pas fournir une qualité de service suffisante. Le bloc fonctionnel de correction d'erreur produit des informations supplémentaires sur un flux de contenu, soit à titre préventif soit à la demande, afin que le bloc fonctionnel de client de correction d'erreur, contenu dans les fonctions de client de fourniture de contenu, puisse récupérer le contenu.

Le bloc fonctionnel de correction d'erreur s'appuie sur d'autres fonctions de fourniture de contenu pour fournir les informations supplémentaires produites.

Le bloc fonctionnel de correction d'erreur fait appel à la disponibilité d'un bloc fonctionnel de client de correction d'erreur, contenu dans les fonctions de client de fourniture de contenu. La fonction du bloc fonctionnel de correction d'erreur peut éventuellement être assurée par la correction d'erreur vers l'avant (FEC) ou par la retransmission.

### **10.3.3.3 Fonctions de client de fourniture de contenu**

Les fonctions de client de fourniture de contenu sont chargées de la réception du contenu dans les fonctions de terminal de TVIP.

#### **10.3.3.3.1 Bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en multidiffusion**

Le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en multidiffusion reçoit le contenu en provenance d'un bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion, contenu dans les fonctions de stockage et de fourniture. Ce bloc fonctionnel communique avec le bloc fonctionnel du point de commande multidiffusion au sujet de la sélection du flux multidiffusion.

#### **10.3.3.3.2 Bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion**

Le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion reçoit le contenu en provenance d'un bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, contenu dans les fonctions de stockage et de fourniture. Ce bloc fonctionnel communique avec le bloc fonctionnel du point de commande monodiffusion au sujet de la commande du flux monodiffusion.

#### **10.3.3.3.3 Bloc fonctionnel de client de correction d'erreur**

Les fonctions de client de fourniture de contenu peuvent éventuellement contenir un bloc fonctionnel de client de correction d'erreur, Ce bloc fonctionnel corrige les erreurs dans les flux de contenu, conjointement avec le bloc fonctionnel de correction d'erreur, contenu dans les fonctions de fourniture de contenu.

### **10.3.4 Fonctions de réseau**

Les fonctions de réseau sont décrites dans le paragraphe 9.5. Les blocs fonctionnels constituants contenus dans ces fonctions sont décrits ci-après. Les blocs fonctionnels de point de commande multidiffusion et les blocs fonctionnels de reproduction multidiffusion peuvent éventuellement exister dans les fonctions de transport dans le réseau d'accès, dans la fonction de transport périphérique ou dans les fonctions de transport dans le réseau central.

#### **10.3.4.1 Fonctions de transport multidiffusion**

##### **10.3.4.1.1 Bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion**

Le bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion est chargé de la sélection des différents flux multidiffusion à fournir par le réseau d'accès aux fonctions d'utilisateur final de TVIP. La demande d'un flux multidiffusion peut éventuellement être autorisée avant d'être acceptée.

##### **10.3.4.1.2 Bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion**

Le bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion est chargé de la reproduction, à partir d'un bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion, des flux multidiffusion destinés à toutes les instances des blocs fonctionnels de point de commande multidiffusion.

#### **10.3.4.2 Fonctions de transport monodiffusion**

Les fonctions de transport monodiffusion sont chargées du transport des flux de contenu monodiffusion depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'aux fonctions d'utilisateur final.

### 10.3.5 Fonctions de fournisseur de contenu

Les fonctions de fournisseur de contenu dispensent un certain nombre de différents types de source aux fonctions de préparation de contenu, par exemple, les sources de métadonnées de protection de contenu, les sources de métadonnées et les sources de contenu. Les interfaces physiques et les formats des contenus peuvent éventuellement être différents, selon le type de source. Ces fonctions peuvent éventuellement aussi comprendre des fonctions de contrôle d'accès sur la base de l'évaluation du contenu.

#### 10.3.5.1 Sources de métadonnées de protection de contenu

Les métadonnées de protection de contenu définissent les règles et les droits d'utilisation, applicables aux contenus protégés de TVIP.

#### 10.3.5.2 Sources de métadonnées

Une source de métadonnées est une entité qui fournit les métadonnées du fournisseur de contenu, associées au contenu de TVIP.

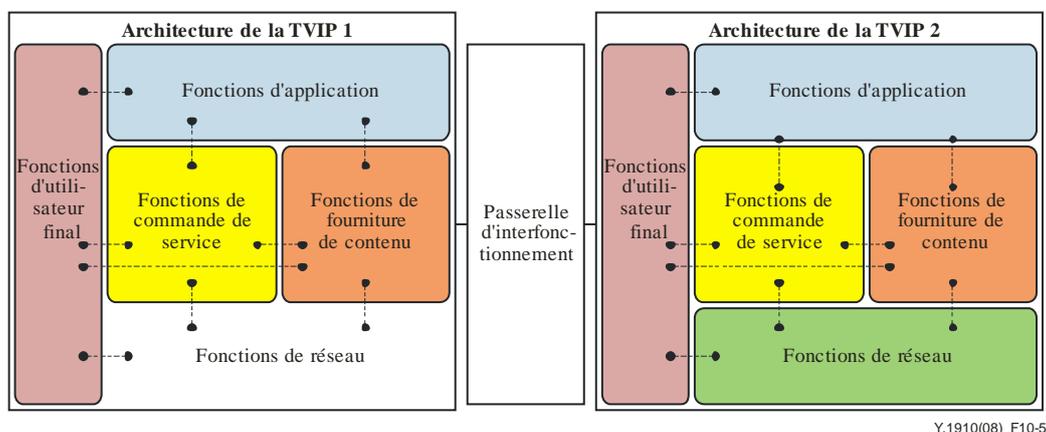
#### 10.3.5.3 Sources de contenu

Une source de contenu est une entité qui fournit un contenu de TVIP.

## 10.4 Interfonctionnement

### 10.4.1 Interfonctionnement entre architectures de la TVIP

Les services de la TVIP peuvent éventuellement être pris en charge par des architectures soit non NGN soit NGN, employant des approches soit non IMS soit IMS. L'interfonctionnement entre ces diverses architectures peut se faire au moyen des fonctions d'interfonctionnement ou des passerelles d'interfonctionnement, comme illustré dans la Figure 10-5.



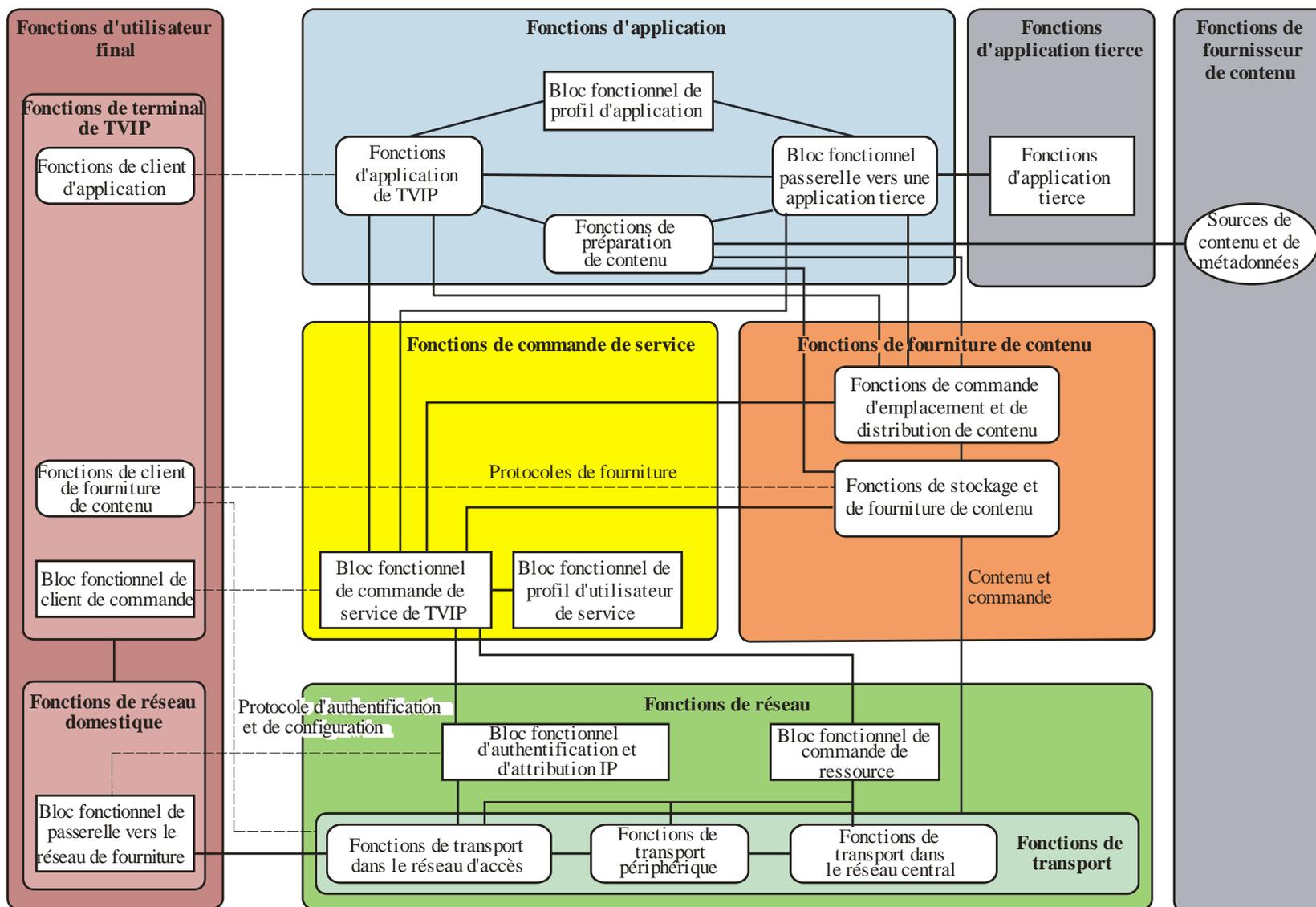
**Figure 10-5 – Interfonctionnement entre architectures de la TVIP**

Le détail des différentes fonctions d'interfonctionnement qui doivent figurer dans la passerelle d'interfonctionnement dépend de la question de savoir si l'interfonctionnement doit se faire au niveau d'une ou de plusieurs couches, et des spécificités du service fourni ainsi que des protocoles détaillés utilisés par les domaines de TVIP non IMS et IMS. Par conséquent, le détail de ces fonctions d'interfonctionnement (IW) doit faire l'objet d'un complément d'étude.

Il est nécessaire ici de préciser que le concept de fonctions d'interfonctionnement/passerelles peut être employé pour assurer l'interfonctionnement entre les services de TVIP fournis indifféremment par les trois architectures décrites dans la présente Recommandation.

#### **10.4.2 Interfonctionnement avec une application tierce**

Le bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce est chargé de la prise en charge des fonctions de l'application tierce, comme illustré dans la Figure 10-6.



Y.1910(08)\_F10-6

Figure 10-6 – Bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce dans l'architecture de la TVIP

Les fonctions d'application tierce font appel aux interfaces d'application pour utiliser la fonctionnalité de TVIP. Le point de référence entre le bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce et les fonctions d'application tierce est destiné à prendre en charge le développement des applications tierces.

### **Bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce**

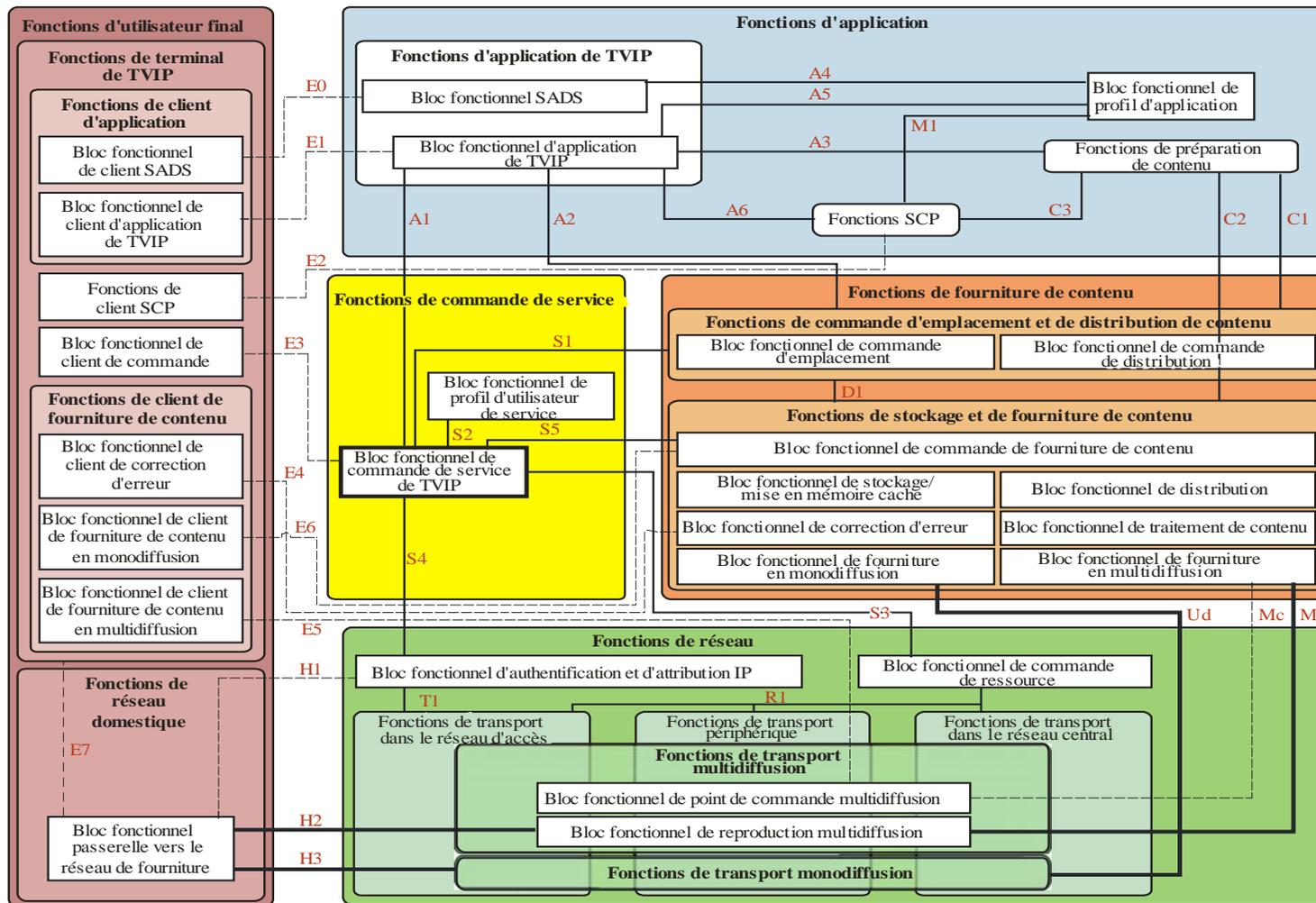
Le bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce fournit une interface contrôlée permettant aux fonctions d'application tierce d'employer les capacités et les ressources associées à la TVIP. Les fonctions du bloc fonctionnel passerelle vers une application tierce sont les suivantes:

- La commande de la politique.
- L'accès aux profils d'utilisateur.
- L'accès aux informations de présence et d'état de TVIP (par exemple, l'état du service demandé, le canal actuellement choisi, le contenu actuellement visionné).
- La commande de lecture de contenu.
- L'accès à l'état et à la position dans un flux de contenu.
- La transcription des protocoles d'un bloc fonctionnel de commande de service de TVIP dans les applications tierces et vice-versa lorsque les protocoles adoptés par les deux parties sont différents.

## **11 Points de référence**

Les Figures 11-1, 11-2 et 11-3, respectivement, identifient les points de référence pour les architectures non NGN, NGN non IMS et NGN IMS.

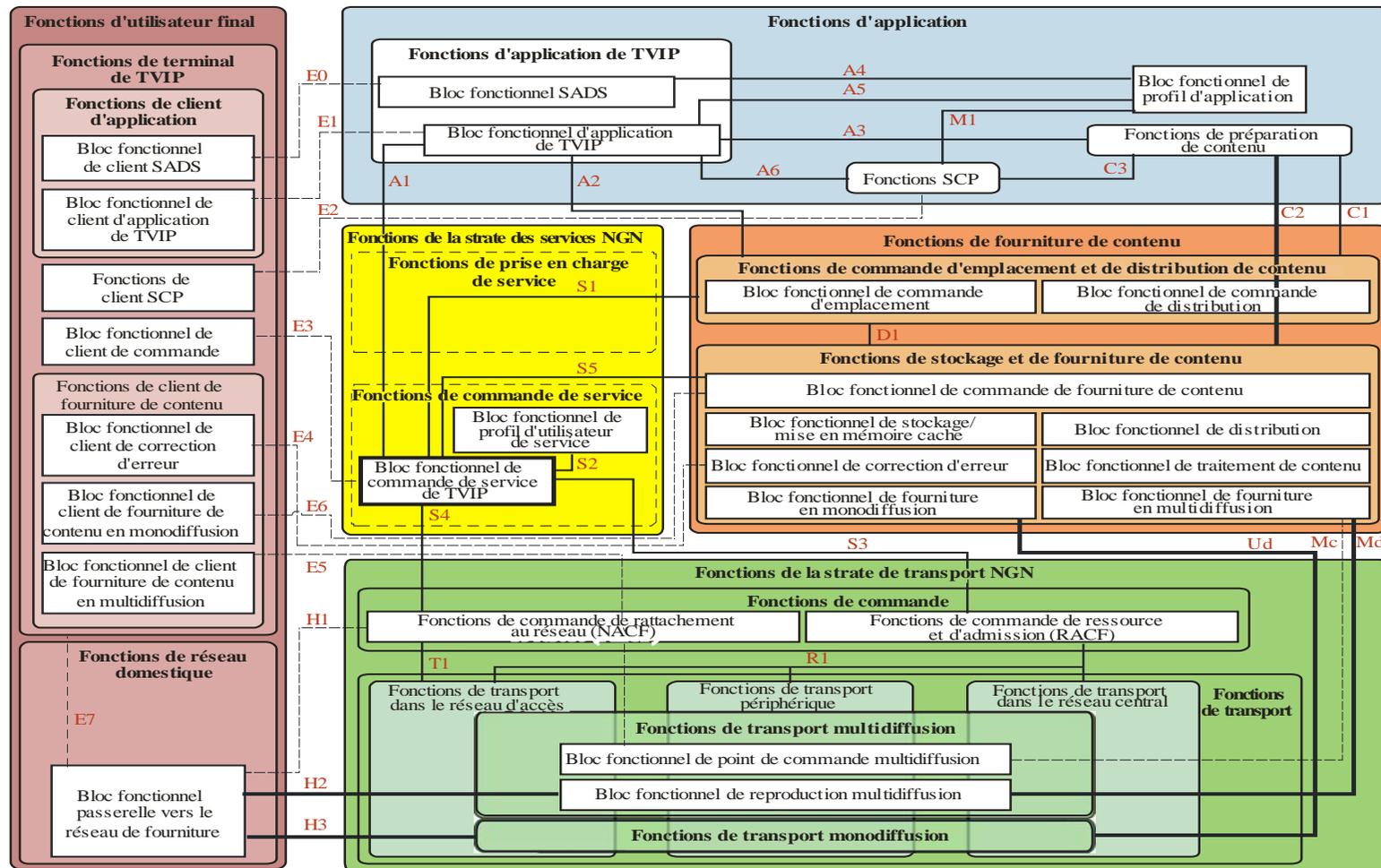
Les Appendices I et II donnent un complément d'information aux descriptions des points de référence du présent paragraphe.



NOTE – Le bloc fonctionnel d'application de TVIP au niveau d'une instance quelconque peut être l'un des blocs suivants:

- le bloc fonctionnel d'application à la demande, défini au paragraphe 10.3.1.1.2;
- le bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire, défini au paragraphe 10.3.1.1.3;
- d'autres blocs fonctionnels d'application, définis au paragraphe 10.3.1.1.4.

**Figure 11-1 – Points de référence de l'architecture de la TVIP non NGN**

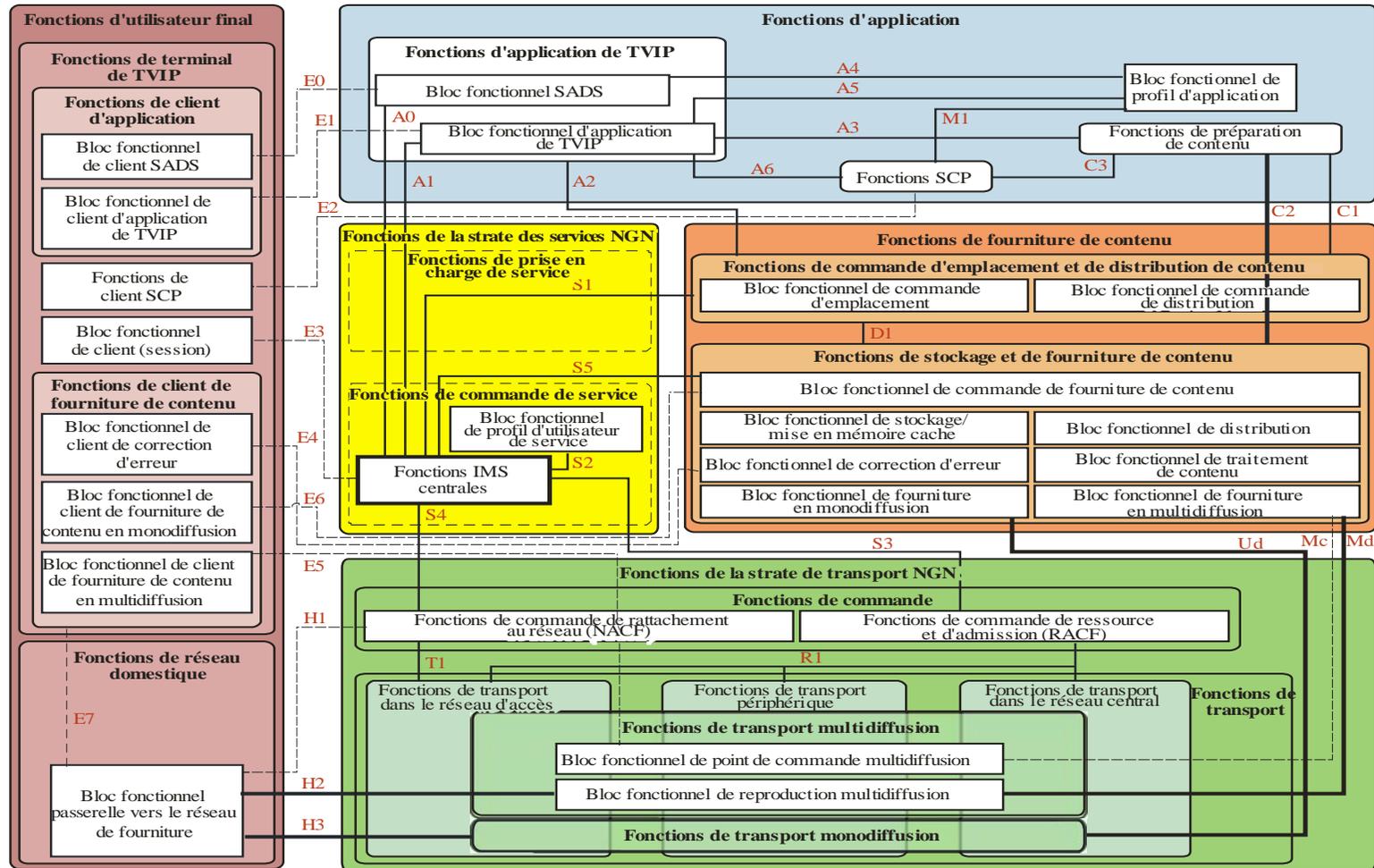


Y.1910(08)\_F11-2

NOTE – Le bloc fonctionnel d'application de TVIP au niveau d'une instance quelconque peut être l'un des blocs suivants:

- le bloc fonctionnel d'application à la demande, défini au paragraphe 10.3.1.1.2;
- le bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire, défini au paragraphe 10.3.1.1.3;
- d'autres blocs fonctionnels d'application, définis au paragraphe 10.3.1.1.4.

Figure 11-2 – Points de référence de l'architecture de la TVIP NGN non IMS



Y.1910(08)\_F11-3

NOTE – Le bloc fonctionnel d'application de TVIP au niveau d'une instance quelconque peut être l'un des blocs suivants:

- le bloc fonctionnel d'application à la demande, défini au paragraphe 10.3.1.1.2;
- le bloc fonctionnel d'application de télévision linéaire, défini au paragraphe 10.3.1.1.3;
- d'autres blocs fonctionnels d'application, définis au paragraphe 10.3.1.1.4.

Figure 11-3 – Points de référence de l'architecture de la TVIP NGN IMS

## **11.1 Points de référence ayant des caractéristiques communes aux trois architectures**

Les points de référence définis dans les Figures 11-1, 11-2 et 11-3, communs aux trois architectures, sont examinés ci-après.

### **11.1.1 Point de référence A2**

Le point de référence A2 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF).

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel d'application de TVIP pour demander des paramètres de service aux fonctions CD&LCF.

Pour une application de télévision linéaire, le point de référence A2 est employé par le bloc fonctionnel d'application de TVIP correspondant pour demander des paramètres de réseau multidiffusion, par exemple, une adresse multidiffusion. Pour une application à la demande, le point de référence A2 est employé par le bloc fonctionnel d'application à la demande correspondant pour demander aux fonctions CD&LCF de définir une fonction CD&SF convenant à la fourniture de contenu.

### **11.1.2 Point de référence A3**

Le point de référence A3 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et les fonctions de préparation de contenu.

Ce point de référence est employé pour transmettre au bloc fonctionnel d'application de TVIP des métadonnées entreposées dans les fonctions de préparation de contenu.

### **11.1.3 Point de référence A4**

Le point de référence A4 est situé entre le bloc fonctionnel SADS et le bloc fonctionnel de profil d'application.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel SADS pour extraire des profils d'application. Le profil d'application peut éventuellement incorporer des informations sur l'abonnement de l'utilisateur final, par exemple, lorsqu'il faut que le bloc fonctionnel SADS obtienne des profils personnalisés.

### **11.1.4 Point de référence A5**

Le point de référence A5 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et le bloc fonctionnel de profil d'application.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel d'application de TVIP pour extraire des profils d'application. Le profil d'application peut éventuellement incorporer des informations sur l'abonnement de l'utilisateur final, par exemple, lorsqu'il faut que le bloc fonctionnel d'application de TVIP obtienne des profils personnalisés.

### **11.1.5 Point de référence A6**

Le point de référence A6 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et les fonctions SCP.

Ce point de référence est employé pour transférer au bloc fonctionnel d'application de TVIP des clés associées aux informations de protection de service et de contenu, provenant des fonctions SCP.

### **11.1.6 Point de référence C1**

Le point de référence C1 est situé entre les fonctions de préparation de contenu et les fonctions de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF).

Ce point de référence est employé pour que les fonctions de préparation de contenu puissent plus facilement élaborer des politiques telles que les règles de distribution de contenu, les critères de sélection, etc., dans les fonctions CD&LCF.

#### **11.1.7 Point de référence C2**

Le point de référence C2 est situé entre les fonctions de préparation de contenu et les fonctions de stockage et de fourniture de contenu (CD&SF).

Ce point de référence est employé pour transférer du contenu depuis les fonctions de préparation de contenu jusqu'aux fonctions CD&SF.

#### **11.1.8 Point de référence C3**

Le point de référence C3 est situé entre les fonctions de préparation de contenu et les fonctions SCP.

Ce point de référence est employé par les fonctions SCP pour acquérir auprès des fonctions de préparation de contenu des droits ou des licences pour les contenus. Les fonctions SCP peuvent éventuellement aussi fournir des clés produites aux fonctions de préparation de contenu.

#### **11.1.9 Point de référence E0**

Le point de référence E0 est situé entre le bloc fonctionnel de client SADS ITF et le bloc fonctionnel SADS.

Ce point de référence est employé par la fonction ITF pour découvrir et sélectionner des services et des applications de TVIP.

NOTE – Dans l'architecture de la TVIP NGN-IMS, l'emploi du point de référence E0 peut se limiter à la sélection d'un service, puisque la découverte d'un service peut éventuellement se faire par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales au moyen des points de référence E3 et A0.

#### **11.1.10 Point de référence E1**

Le point de référence E1 est situé entre le bloc fonctionnel de client d'application ITF et le bloc fonctionnel d'application de TVIP.

Ce point de référence est employé par la fonction ITF pour prendre en charge la configuration de service et d'application.

#### **11.1.11 Point de référence E2**

Le point de référence E2 est situé entre les fonctions de client SCP et les fonctions SCP.

Ce point de référence est employé pour fournir aux fonctions de client SCP des informations de sécurité (par exemple, objet des droits ou clés), provenant des fonctions SCP.

#### **11.1.12 Point de référence E4**

Le point de référence E4 est situé entre le bloc fonctionnel de correction d'erreur et le bloc fonctionnel de client de correction d'erreur.

Ce point de référence est employé pour échanger des messages de demande et de fourniture d'informations de correction d'erreur, par exemple, des données de correction FEC ou des données de retransmission.

#### **11.1.13 Point de référence E5**

Le point de référence E5 est situé entre le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en multidiffusion et le bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion.

Ce point de référence est employé pour échanger des messages destinés au regroupement des canaux multidiffusion, par exemple, des messages IGMP.

#### **11.1.14 Point de référence E6**

Le point de référence E6 est situé entre le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion et le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu.

Ce point de référence est employé pour échanger des messages de commande de contenu, par exemple, des commandes d'enregistrement vidéo.

NOTE – Les informations échangées entre le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion et le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu peuvent éventuellement être transférées par l'intermédiaire des fonctions de commande de service de TVIP, par exemple, dans les cas où celles-ci prennent en charge par procuration toutes les demandes entre le bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion et le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu.

#### **11.1.15 Point de référence E7**

Le point de référence E7 est situé entre les fonctions de client de fourniture de contenu et le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture.

Ce point de référence est employé pour fournir des messages de commande et des flux de contenu.

#### **11.1.16 Point de référence D1**

Le point de référence D1 est situé entre la fonction de commande d'emplacement et de distribution de contenu (CD&LCF) et les fonctions de stockage et de fourniture de contenu (CD&SF).

Ce point de référence est employé par les fonctions CD&LCF pour obtenir, en provenance des fonctions CD&SF, des informations sur l'état, telles que l'état de charge, le catalogue des contenus au niveau de chacune des fonctions CD&SF, etc.

#### **11.1.17 Point de référence H2**

Le point de référence H2 est situé entre le bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion et le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture.

Ce point de référence assure la connectivité IP multidiffusion entre le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture et les fonctions dans le réseau d'accès, dans le but de fournir des messages de commande et des flux de contenu.

#### **11.1.18 Point de référence H3**

Le point de référence H3 est situé entre les fonctions de transport monodiffusion et le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture.

Ce point de référence assure la connectivité IP monodiffusion entre le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture et les fonctions dans le réseau d'accès, dans le but de fournir des messages de commande et des flux de contenu.

#### **11.1.19 Point de référence M1**

Le point de référence M1 est situé entre les fonctions SCP et le bloc fonctionnel de profil d'application.

Ce point de référence est employé par les fonctions SCP pour obtenir des informations relatives à la sécurité, en provenance du bloc fonctionnel de profil d'application.

#### **11.1.20 Point de référence Mc**

Le point de référence Mc est situé entre le bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion et le bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion.

Ce point de référence est employé pour faire suivre des informations devant permettre le calcul dynamique et l'établissement et la maintenance des arborescences multidiffusion.

### **11.1.21 Point de référence Md**

Le point de référence Md est situé entre le bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion et le bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion.

Ce point de référence est employé par les fonctions CD&SF pour fournir des flux de contenu en mode multidiffusion.

### **11.1.22 Point de référence Ud**

Le point de référence Ud est situé entre le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion et les fonctions de transport monodiffusion.

Ce point de référence est employé par les fonctions CD&SF pour fournir des flux de contenu en mode monodiffusion.

## **11.2 Points de référence ayant des caractéristiques propres à l'architecture de la TVIP non NGN**

Les points de référence ci-après sont propres à l'architecture de la TVIP non NGN qui est illustrée dans la Figure 11-1.

### **11.2.1 Point de référence A1**

Le point de référence A1 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP.

Ce point de référence est employé:

- pour transmettre des informations de signalisation de service entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et le bloc fonctionnel d'application de TVIP;
- pour transmettre des informations de signalisation entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et d'autres fonctions telles que les fonctions ITF ou CD&LCF.

Les demandes de service émanant de la fonction ITF sont transmises au bloc fonctionnel d'application de TVIP approprié, et les réponses en matière de service, y compris les paramètres de service, sont envoyées par le bloc fonctionnel d'application de TVIP et transmises à la fonction ITF par l'intermédiaire du point de référence A1.

### **11.2.2 Point de référence E3**

Le point de référence E3 est situé entre le bloc fonctionnel de client de commande et le bloc fonctionnel de commande de service.

Ce point de référence est employé pour échanger des informations de signalisation de session, par exemple l'ouverture, la modification ou la clôture d'une session. Il peut éventuellement être employé pour échanger:

- des messages de commande de contenu, tels que des commandes d'enregistrement de contenu;
- des informations de découverte de service et d'application.

### **11.2.3 Point de référence H1**

Le point de référence H1 est situé entre le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture et le bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP.

Ce point de référence est employé pour effectuer l'authentification et obtenir les paramètres de réseau nécessaires, par exemple, l'adresse IP, etc., lorsque la fonction ITF dans les fonctions d'utilisateur final procède à son rattachement au réseau.

#### **11.2.4 Point de référence R1**

Le point de référence R1 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de ressource et les fonctions de transport dans le réseau (par exemple, les fonctions de transport dans le réseau d'accès).

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel de commande de ressource pour commander les ressources de réseau dans les fonctions de transport.

#### **11.2.5 Point de référence S1**

Le point de référence S1 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et les fonctions CD&LCF.

Ce point de référence est employé pour transmettre les messages de signalisation de service, par exemple, les demandes de service, les demandes de ressource de contenu, entre les fonctions ITF/d'application de TVIP et les fonctions CD&LCF.

#### **11.2.6 Point de référence S2**

Le point de référence S2 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et le bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP pour accéder au profil d'utilisateur de service.

Le profil d'utilisateur de service comprend des informations sur l'utilisateur final, par exemple, l'identité de l'utilisateur final, des informations de sécurité, etc., et peut éventuellement comporter un profil d'utilisateur de service propre à une application de TVIP.

#### **11.2.7 Point de référence S3**

Le point de référence S3 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et le bloc fonctionnel de commande de ressource.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP pour requérir la commande de ressource de réseau.

#### **11.2.8 Point de référence S4**

Le point de référence S4 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et le bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP pour obtenir auprès du bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP des informations telles que l'emplacement de la fonction ITF.

#### **11.2.9 Point de référence S5**

Le point de référence S5 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu.

Ce point de référence est employé pour échanger des messages de gestion de session, par exemple son ouverture, sa modification ou sa clôture.

Il peut éventuellement être employé pour échanger des messages de commande, par exemple, des commandes d'enregistrement de contenu.

#### **11.2.10 Point de référence T1**

Le point de référence T1 est situé entre le bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP et les fonctions de transport dans le réseau d'accès.

Ce point de référence est employé pour la gestion des paramètres de configuration de réseau ainsi que pour l'authentification de données.

### **11.3 Points de référence ayant des caractéristiques propres à l'architecture de la TVIP NGN non IMS**

Les points de référence ci-après sont propres à l'architecture de la TVIP NGN non IMS qui est illustrée dans la Figure 11-2.

#### **11.3.1 Point de référence A1**

Le point de référence A1 est le même que le point de référence A1 dans l'architecture non NGN (voir le paragraphe 11.2.1).

#### **11.3.2 Point de référence E3**

Le point de référence E3 est le même que le point de référence E3 dans l'architecture non NGN (voir le paragraphe 11.2.2).

#### **11.3.3 Point de référence H1**

Le point de référence H1 est situé entre le bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture et les fonctions NACF.

Ce point de référence est employé pour effectuer l'authentification et obtenir les paramètres de réseau nécessaires, par exemple, l'adresse IP, lorsque la fonction ITF dans les fonctions d'utilisateur final procède à son rattachement au réseau.

#### **11.3.4 Point de référence R1**

Le point de référence R1 est situé entre les fonctions RACF et les fonctions de transport. Le point de référence R1 correspond au point de référence  $R_w$  défini dans la référence [UIT-T Y.2111].

#### **11.3.5 Point de référence S1**

Le point de référence S1 est le même que le point de référence S1 dans l'architecture non NGN (voir le paragraphe 11.2.5).

#### **11.3.6 Point de référence S2**

Le point de référence S2 est le même que le point de référence S2 dans l'architecture non NGN (voir le paragraphe 11.2.6).

#### **11.3.7 Point de référence S3**

Le point de référence S3 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et les fonctions RACF.

Le point de référence S3 correspond au point de référence  $R_s$  défini dans la référence [UIT-T Y.2111].

#### **11.3.8 Point de référence S4**

Le point de référence S4 est situé entre le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et les fonctions NACF.

Le point de référence S4 correspond au point de référence S-TC1 défini dans la référence [UIT-T Y.2014].

#### **11.3.9 Point de référence S5**

Le point de référence S5 est le même que le point de référence S5 dans l'architecture non NGN (voir le paragraphe 11.2.9).

### **11.3.10 Point de référence T1**

Le point de référence T1 est situé entre les fonctions NACF et les fonctions de transport dans le réseau d'accès.

Le point de référence S4 correspond au point de référence TC-T1 défini dans la référence [UIT-T Y.2014].

## **11.4 Points de référence propres à l'architecture de la TVIP NGN IMS**

Les points de référence ci-après sont propres à l'architecture de la TVIP NGN IMS qui est illustrée dans la Figure 11-3.

### **11.4.1 Point de référence A0**

Le point de référence A0 est situé entre le bloc fonctionnel SADS et les fonctions IMS centrales.

Ce point de référence peut éventuellement être utilisé pour l'échange d'informations de découverte de service et d'application avec la fonction ITF. Cet échange d'informations peut se faire en mode "push" (distribution) ou en mode "pull" (récupération).

- Mode "push": le bloc fonctionnel SADS prend l'initiative d'envoyer à la fonction ITF les informations de découverte de service et d'application.
- Mode "pull": La fonction ITF prend l'initiative de demander au bloc fonctionnel SADS les informations de découverte de service et d'application.

Ce point de référence correspond au point de référence ISC1 défini dans la référence [UIT-T Y.2021].

### **11.4.2 Point de référence A1**

Le point de référence A1 est situé entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et les fonctions IMS centrales.

Ce point de référence est employé pour:

- la transmission des informations de signalisation de service entre les fonctions IMS centrales et le bloc fonctionnel d'application de TVIP;
- la transmission des informations de signalisation entre le bloc fonctionnel d'application de TVIP et d'autres fonctions telles que les fonctions ITF ou CD&LCF.

Les demandes de service émanant de la fonction ITF sont transmises à l'application de TVIP appropriée et les réponses en matière de service, y compris les paramètres de service, sont envoyées par les fonctions d'application de TVIP et transmises à la fonction ITF par l'intermédiaire de ce point de référence.

Ce point de référence correspond au point de référence ISC défini dans la référence [UIT-T Y.2021].

### **11.4.3 Point de référence E3**

Le point de référence E3 est situé entre le bloc fonctionnel de client de session et les fonctions IMS centrales.

Ce point de référence est employé par le bloc fonctionnel de client de session pour adresser une demande de service aux fonctions d'application de TVIP par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales, en vue d'identifier et de préparer la connexion aux fonctions de fourniture de contenu. A titre d'exemple, on peut citer la demande de fonctions de stockage et de fourniture de contenu convenant à la vidéo à la demande, ou la demande de paramètres de réseau convenant à la télévision linéaire, etc. Il peut éventuellement être utilisé pour l'échange d'informations de découverte de service et d'application.

Ce point de référence correspond au point de référence Gm défini dans la référence [UIT-T Y.2021].

#### **11.4.4 Point de référence H1**

Le point de référence H1 est le même que le point de référence H1 dans l'architecture NGN non IMS (voir le paragraphe 11.3.3).

#### **11.4.5 Point de référence R1**

Le point de référence R1 est situé entre les fonctions RACF et les fonctions de transport dans le réseau. Ce point de référence correspond au point de référence Rw défini dans la référence [UIT-T Y.2111].

NOTE – Ce point de référence est le même que le point de référence R1 dans l'architecture NGN non IMS (voir le paragraphe 11.3.4).

#### **11.4.6 Point de référence S1**

Le point de référence S1 est situé entre les fonctions IMS centrales et les fonctions CD&LCF.

Ce point de référence est employé pour transmettre des messages de signalisation de service, par exemple, des demandes de contenu, des demandes de ressource de contenu, entre les fonctions ITF/d'application de TVIP et les fonctions CD&LCF.

#### **11.4.7 Point de référence S2**

Le point de référence S2 est situé entre les fonctions IMS centrales et le bloc fonctionnel de profil d'utilisateur.

Ce point de référence est employé par les fonctions IMS centrales pour entreposer et obtenir des profils d'utilisateur de service. Ce profil contient des informations sur l'utilisateur final, par exemple, l'identité de l'utilisateur final, des informations de sécurité, etc., ainsi qu'un profil de service propre à une application de TVIP.

Ce point de référence correspond au point de référence Cx défini dans la référence [UIT-T Y.2021].

#### **11.4.8 Point de référence S3**

Le point de référence S3 est situé entre les fonctions IMS centrales et les fonctions RACF.

Ce point de référence est employé par les fonctions IMS centrales pour demander aux fonctions RACF d'effectuer la commande de ressource de transport. Ce point de référence correspond au point de référence Rs défini dans la référence [UIT-T Y.2111].

#### **11.4.9 Point de référence S4**

Le point de référence S4 est situé entre les fonctions IMS centrales et les fonctions NACF.

Ce point de référence est employé par les fonctions IMS centrales pour interagir avec les fonctions NASF afin d'extraire des informations se rapportant à des informations d'accès à la connectivité IP (par exemple, l'emplacement physique de la fonction ITF).

Ce point de référence correspond au point de référence S-TC1 défini dans la référence [UIT-T Y.2012].

#### **11.4.10 Point de référence S5**

Le point de référence S5 est situé entre les fonctions IMS centrales et le bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu.

Ce point de référence est employé pour échanger des messages de gestion de session, par exemple son ouverture, sa modification ou sa clôture.

Il peut éventuellement être utilisé pour échanger des messages de commande de contenu, par exemple des commandes d'enregistrement de contenu.

#### **11.4.11 Point de référence T1**

Le point de référence T1 est situé entre les fonctions NACF et les fonctions de transport dans le réseau d'accès. Ce point de référence correspond au point de référence TC-T1 défini dans la référence [UIT-T Y.2012].

NOTE – Ce point de référence est le même que le point de référence T1 dans l'architecture NGN non IMS (voir le paragraphe 11.3.10).

## Annexe A

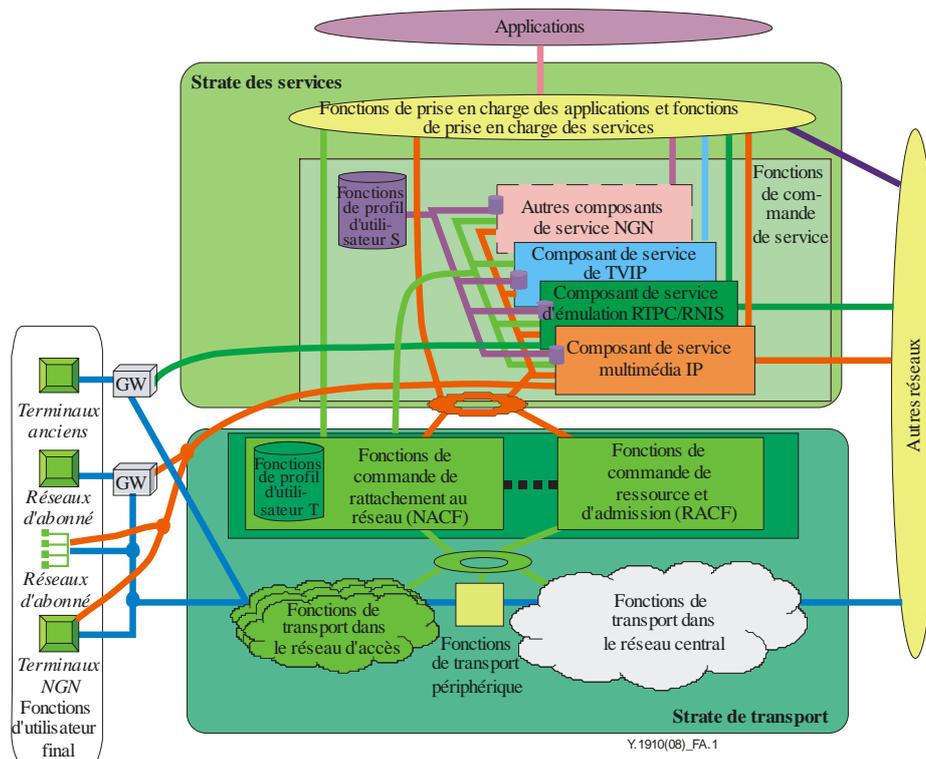
### Liens entre l'architecture de la TVIP et l'architecture NGN

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation.)

#### A.1 Composants associés à la TVIP dans l'architecture NGN

Il est utile de relier l'architecture de la TVIP à l'architecture du cadre général NGN et à d'autres réseaux afin de mettre en évidence les similitudes et les différences, mais aussi afin de servir de référence pour une description plus détaillée des composants propres à la TVIP. Le terme d'architecture de la TVIP "fondée sur les réseaux NGN" indique que celle-ci est conforme à l'architecture NGN définie dans la référence [UIT-T Y.2012]. Les composants NGN décrits dans la référence [UIT-T Y.2012] sont représentés dans la Figure A.1.

Puisque l'architecture fonctionnelle de la TVIP non NGN, mentionnée dans le paragraphe où est précisé le domaine d'application, et détaillée dans le corps de la présente Recommandation, ne requiert pas nécessairement des composants NGN, et utilise des réseaux à technologie conventionnelle et/ou ancienne pour la fourniture des services de TVIP, la Figure A.1 ne devrait pas être considérée comme étant l'unique configuration possible pour la fourniture des services de TVIP.



**Figure A.1 – Configuration du transport et des services dans un réseau NGN**

NOTE – Dans le diagramme A.1, les composants de service ne sont pas uniquement des commandes de service, ils comprennent aussi des fonctions de fourniture de service. Pour pouvoir prendre en charge la TVIP, on considère que le diagramme de la référence [UIT-T Y.2012] comporte un cadre de fonctions de commande de service, qui s'arrête à la moitié des composants sous-jacents, un autre cadre de "fonctions de fourniture de service" occupant l'espace restant.

## A.2 Mappage fonctionnel entre l'architecture de la TVIP NGN et l'architecture NGN

L'architecture de la TVIP NGN est définie, conformément à la référence [UIT-T Y.2012], de manière à assurer les services de TVIP. Ses fonctionnalités ont donc un rapport avec l'architecture NGN.

Les fonctions d'application dans l'architecture de la TVIP peuvent éventuellement faire partie des fonctions de prise en charge des applications et des fonctions de prise en charge des services du réseau NGN représentées dans la Figure A.1. Les fonctions de commande de service et les fonctions de fourniture de contenu peuvent éventuellement faire partie du composant de service de TVIP du réseau NGN représenté dans la Figure A.1. Les fonctions d'application, les fonctions de commande de service et les fonctions de fourniture de contenu sont en conséquence intégrées dans la strate des services de l'architecture NGN.

NOTE – Dans la Figure A.1, il est supposé que les composants de service de TVIP contiennent une partie de commande de service et une partie de fourniture de service.

Le Tableau A.1 contient les relations entre les fonctions de la TVIP NGN et celles de l'architecture NGN.

**Tableau A.1 – Mappage fonctionnel entre l'architecture fonctionnelle de la TVIP NGN et l'architecture fonctionnelle NGN**

N°	Architecture fonctionnelle de la TVIP	Architecture fonctionnelle NGN	Observations
1	Fonctions de réseau	Strate de transport	Il y a concordance.
2	Fonctions d'utilisateur final	Fonctions d'utilisateur final	Il y a concordance.
3	Fonctions de gestion	Fonctions de gestion	Il y a concordance.
4	Fonctions de commande de service	Fonctions de commande de service (dans la strate des services)	Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP correspond aux fonctions de commande de service NGN. Mais les fonctions de commande de service NGN peuvent éventuellement comprendre d'autres fonctionnalités.
5	Fonctions de fourniture de contenu	L'attribution des fonctions de fourniture de contenu au réseau NGN doit faire l'objet d'un complément d'étude	Les fonctions de fourniture de contenu peuvent éventuellement résider en dehors du réseau NGN, en cas de fournisseur de services tiers.
6	Fonctions d'application	Fonctions de prise en charge des applications et fonctions de prise en charge des services (dans la strate des services)	Les fonctions d'application peuvent éventuellement résider en dehors du réseau NGN, en cas de fournisseur de services tiers.

NOTE – Les fonctions de fournisseur de contenu sortent du cadre et ne font pas partie de ce mappage.

## A.3 Fonctions de prise en charge des applications et fonctions de prise en charge des services

Les fonctions de prise en charge des applications et les fonctions de prise en charge des services qui sont définies dans la référence [UIT-T Y.2012] comportent quatre entités fonctionnelles:

- l'entité fonctionnelle de prise en charge des applications (AS-FE);

- l'entité fonctionnelle passerelle vers une application (APL-GW-FE);
- l'entité fonctionnelle coordonnatrice des services d'application (APL-SCM-FE);
- l'entité fonctionnelle de commutation de services (SS-FE).

Parmi ces entités fonctionnelles, l'entité AS-FE est celle qui la plus proche des fonctions d'application de l'architecture de la TVIP. Ci-après sont données des orientations devant permettre de choisir les fonctions à intégrer dans l'entité AS-FE;

- Il est recommandé d'incorporer dans l'entité AS-FE une fonction qui est utilisée en commun dans au moins deux applications.
- Du point de vue des informations personnelles et de la protection de la vie privée, il est recommandé d'incorporer dans l'entité AS-FE une fonction qui traite le profil de l'utilisateur dans le réseau NGN.
- Du point de vue de la sécurité, il est recommandé d'incorporer dans l'entité AS-FE une fonction qui traite les informations internes du réseau, telles que la signalisation de commande de réseau.
- Il est recommandé d'incorporer dans l'entité AS-FE, en vue d'améliorer la qualité de service, une fonction qui peut faire partie des fonctions de prise en charge des applications et des fonctions de prise en charge des services pour fournir un service efficace.

## Appendice I

### Flux procéduraux associés aux services de TVIP

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

L'architecture fonctionnelle au paragraphe 10 décrit les fonctions et les blocs fonctionnels de l'architecture fonctionnelle de la TVIP. Les paragraphes suivants décrivent les interactions entre les fonctions et les blocs fonctionnels à l'aide d'illustrations des flux procéduraux associés.

NOTE – Ces flux procéduraux sont censés servir d'exemples illustrant les interactions entre les blocs fonctionnels et les fonctions. Ils ne doivent pas être considérés comme étant obligatoires lors de la mise en place des architectures fonctionnelles de la TVIP définies dans la présente Recommandation.

#### I.1 Flux de haut niveau

Les flux procéduraux de haut niveau décrivent les interactions de haut niveau entre les fonctions de l'architecture de la TVIP.

Dans cette description, les fonctions de commande de service et les fonctions de fourniture de contenu sont regroupées et sont représentées par un seul groupe de fonctions nommées "fonctions de commande de service et de fourniture de contenu", de manière que les différentes interactions entre les fonctions d'application et ces fonctions puissent être représentées. La ventilation de ces fonctions et leurs flux procéduraux associés sont décrits ultérieurement.

En général, un protocole de transaction est employé entre la fonction ITF et les fonctions d'application. Il sert à la sélection et, s'il en est fait la demande, à l'achat du contenu. Un protocole de commande de transmission en continu est employé entre la fonction ITF et les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour assurer la commande et la fourniture de contenu. Un protocole de fourniture est employé pour acheminer le contenu depuis une fonction de fourniture jusqu'à la fonction ITF.

Deux approches permettent de fixer la chronologie de l'attribution des ressources:

**L'approche à couplage fort:** Les ressources de fourniture et de réseau sont attribuées à la demande de l'application au cours de la phase de transaction du service. Elles sont libérées à la demande de l'application après l'achèvement du visionnement. Cela implique l'établissement d'une session à protocole de transaction. Cette approche est nommée "à couplage fort", la couche application étant fortement couplée à la couche commande et fournisseur.

**L'approche à couplage faible:** Les ressources de fourniture et de réseau sont attribuées en réponse à l'établissement d'une session à protocole de transmission en continu. Elles sont libérées après la clôture de cette session. Cette approche est nommée "à couplage faible", la couche application n'étant que faiblement couplée à la couche commande et fourniture.

La principale différence entre le couplage fort et le couplage faible de l'application avec les fonctions de commande de service est la chronologie de l'attribution des ressources de fourniture et de réseau. Un couplage fort peut éventuellement mieux convenir à une consommation immédiate du contenu, la fourniture pouvant être garantie. Un couplage faible peut éventuellement mieux convenir à une consommation différée du contenu, les ressources n'étant attribuées qu'au moment où il y en a vraiment besoin.

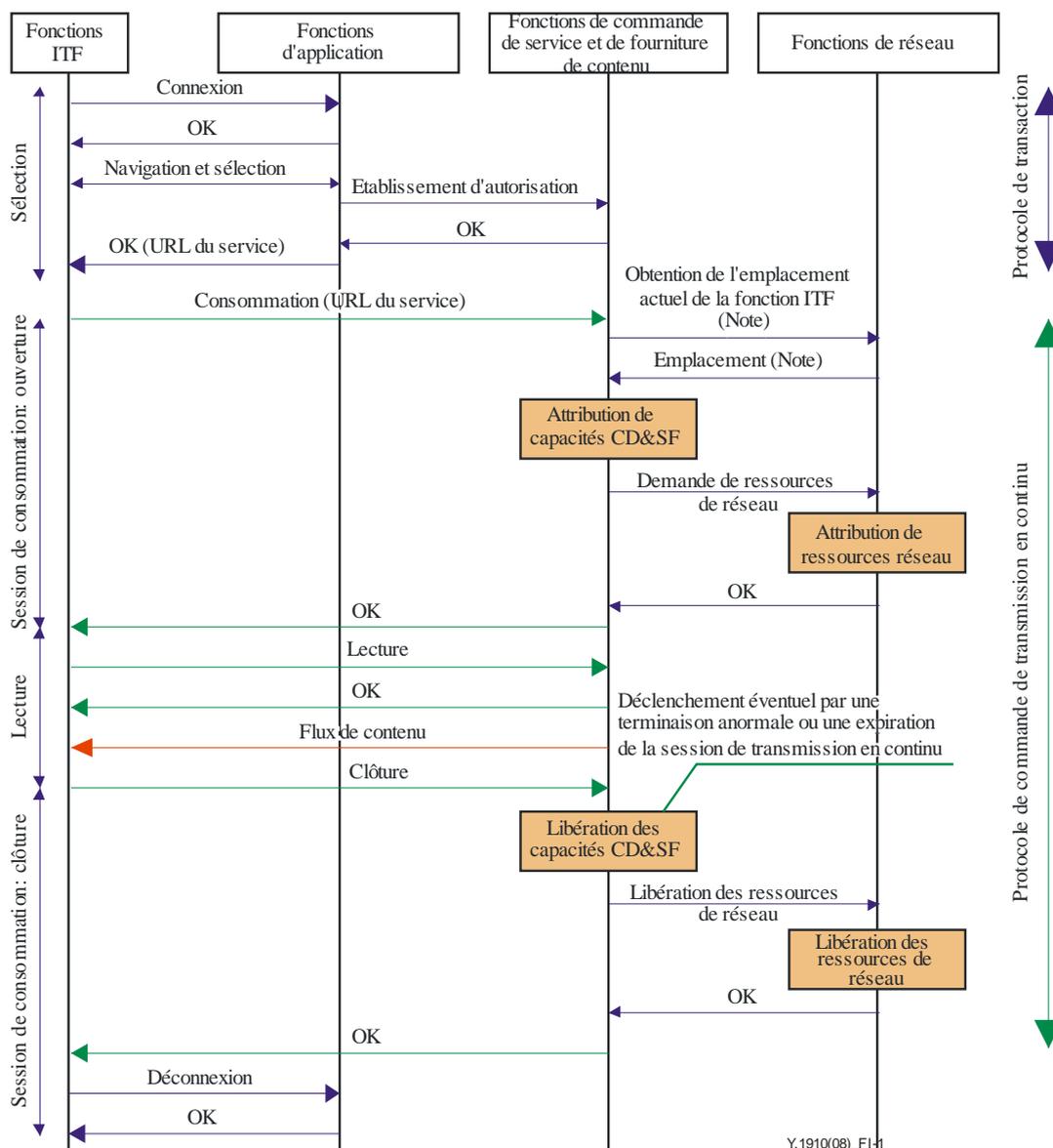
Bien que la séquence des événements pour une opération de contenu à la demande à couplage fort soit différente de celle des événements pour une opération de contenu à la demande à couplage faible, les séquences de messages envoyés par la fonction ITF sont les mêmes. La même chose vaut pour les deux cas de télévision linéaire. Cela peut éventuellement permettre à une fonction ITF d'interagir avec l'un ou l'autre type d'application pour prendre en charge les opérations de commande et de fourniture.

NOTE – Lorsqu'il n'y a pas une distinction nette entre les fonctions d'application et les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu, les Figures qui suivent peuvent ne pas représenter avec exactitude les flux procéduraux. Pour les flux procéduraux IMS spécifiques, voir le paragraphe I.3.

### I.1.1 Flux procéduraux de haut niveau pour un contenu à la demande faiblement couplé

Les flux procéduraux suivants représentent la séquence de haut niveau des flux pour une application de contenu à la demande qui emploie des fonctions de fourniture de contenu en monodiffusion, cette application étant faiblement couplée aux fonctions de commande de service.

Conditions préalables: On suppose que la configuration, le rattachement au réseau et la sélection du service ont été effectués.



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.1 – Flux procéduraux de haut niveau pour un contenu à la demande faiblement couplé**

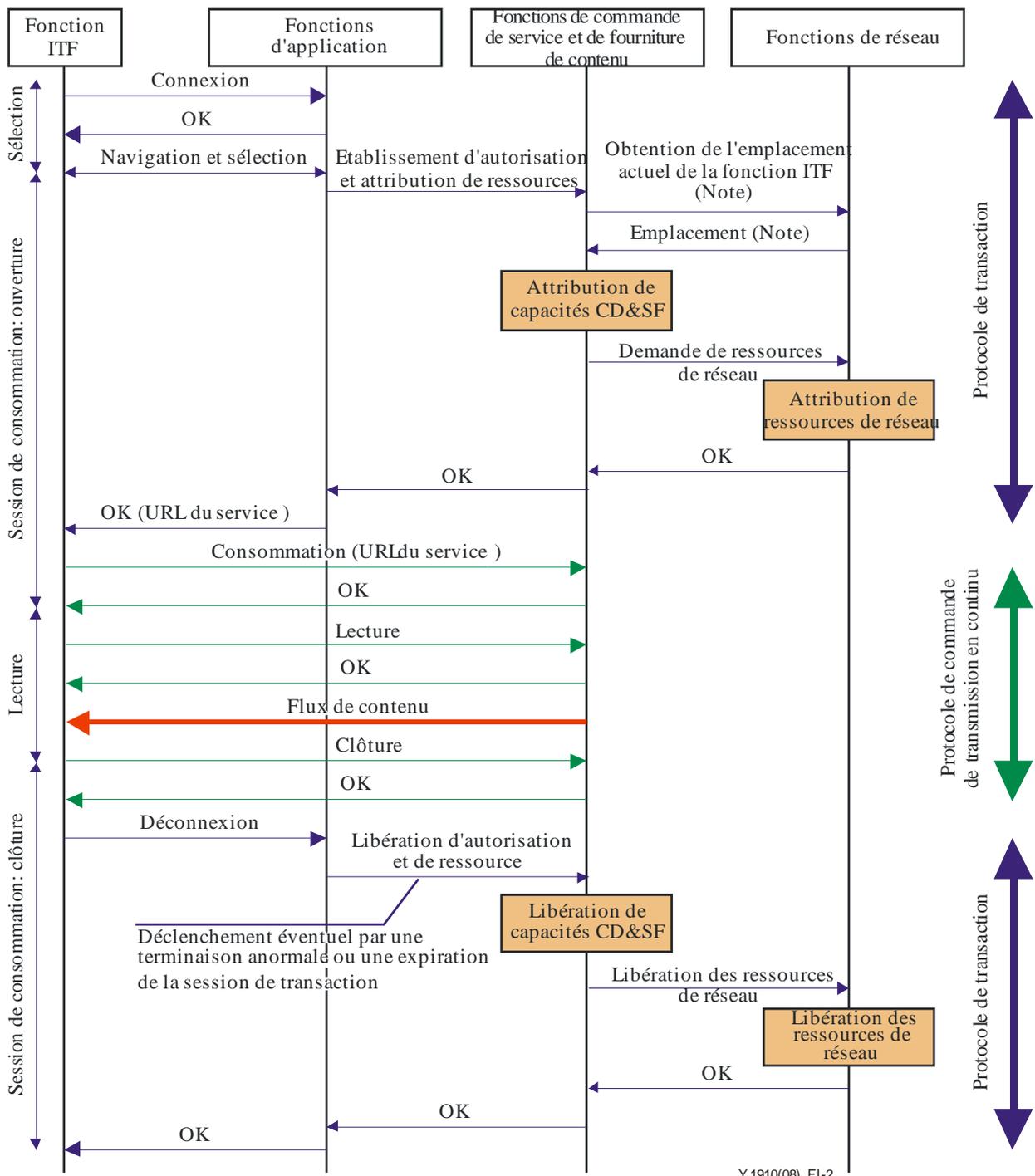
- 1) Les fonctions de terminal de TVIP (ITF) se connectent et interagissent avec les fonctions d'application pour sélectionner le contenu que l'utilisateur final souhaite recevoir.
- 2) Les fonctions d'application se connectent aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour autoriser les fonctions ITF à consommer le contenu.

- 3) Les fonctions d'application renvoient l'adresse URL des fonctions de commande de service et de fourniture de contenu et le contenu.
- 4) Les fonctions ITF se connectent aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour demander la fourniture du contenu.
- 5) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent l'emplacement des fonctions ITF, en interrogeant par exemple la fonction de commande de réseau. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 6) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent la fonction de fourniture qui possède le contenu demandé et peut être connectée aux fonctions ITF, et attribuent cette fonction de fourniture.
- 7) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent l'attribution des ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis la fonction de fourniture jusqu'aux fonctions ITF.
- 8) Les fonctions ITF émettent une demande de lecture.
- 9) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu procèdent au transfert du flux de contenu aux fonctions ITF.
- 10) A l'issue de la session de visionnement, les fonctions ITF mettent fin au flux de contenu.
- 11) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu libèrent les ressources de fourniture.
- 12) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent la libération des ressources de réseau.
- 13) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu confirment que la session est close.

### **I.1.2 Flux procéduraux de haut niveau pour un contenu à la demande fortement couplé**

Les flux procéduraux suivants représentent la séquence de haut niveau des flux pour une application de contenu à la demande qui emploie le bloc fonctionnel de fourniture de contenu en monodiffusion, cette application étant fortement couplée aux fonctions de commande de service.

Conditions préalables: On suppose que la configuration, le rattachement au réseau et la sélection du service ont été effectués.



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.2 – Flux procéduraux de haut niveau pour un contenu à la demande fortement couplé**

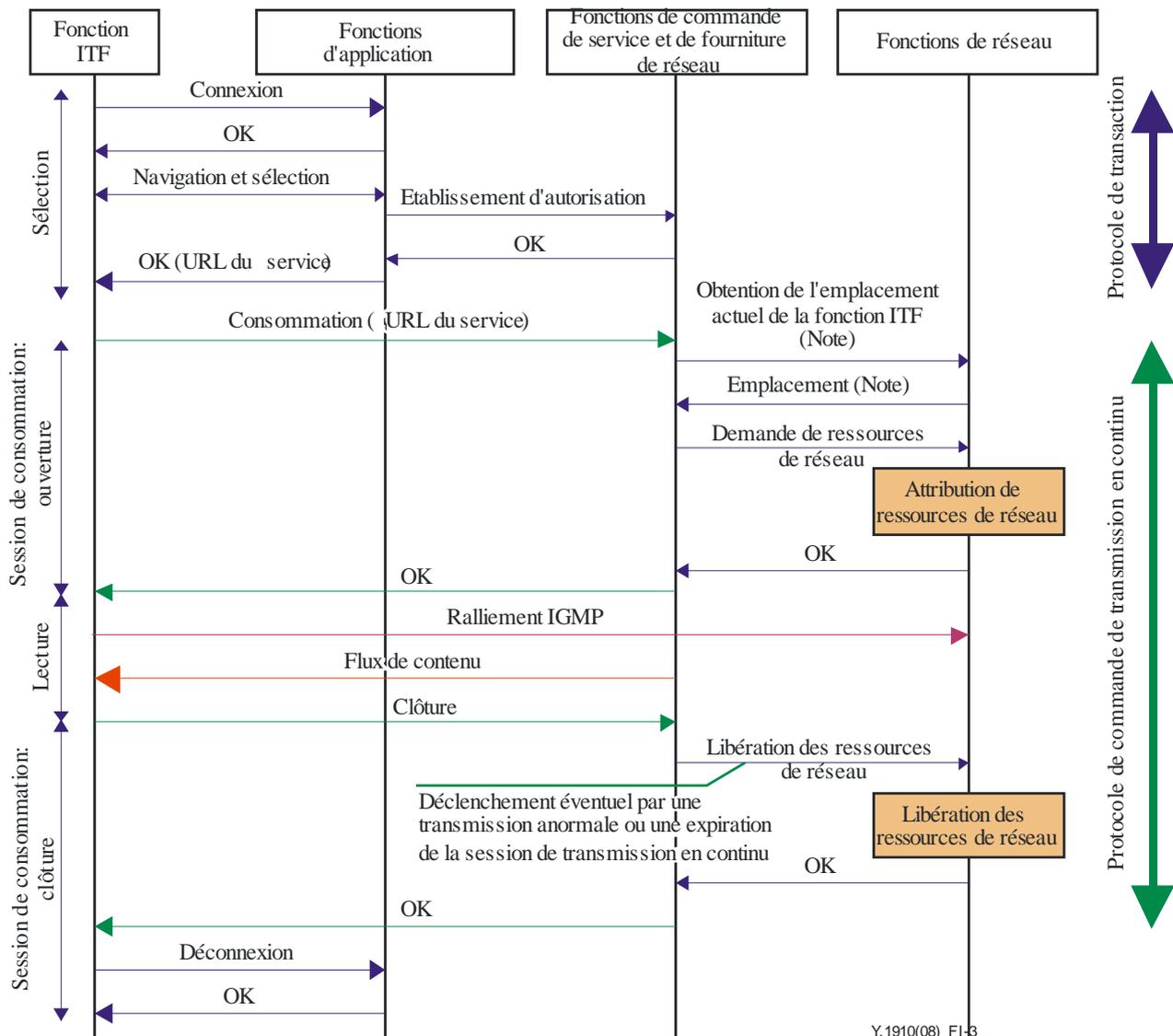
- 1) La fonction de terminal de TVIP (ITF) interagit avec les fonctions d'application pour sélectionner le contenu que l'utilisateur final souhaite recevoir.
- 2) Les fonctions d'application se connectent aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour autoriser la fonction ITF à consommer le contenu et pour réserver la fourniture et les ressources de réseau.

- 3) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent l'emplacement de la fonction ITF, en interrogeant par exemple les fonctions de commande de réseau. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent la fonction de fourniture de contenu qui possède le contenu demandé et peut éventuellement être connectée à la fonction ITF, et attribuent cette fonction de fourniture.
- 5) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent l'attribution des ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis la fonction de fourniture jusqu'à la fonction ITF.
- 6) Les fonctions d'application renvoient l'adresse URL des fonctions de commande de service et de fourniture de contenu et le contenu.
- 7) La fonction ITF se connecte aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour demander la fourniture du contenu.
- 8) La fonction ITF émet une demande de lecture.
- 9) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu transmettent en continu le flux de contenu jusqu'à la fonction ITF.
- 10) A l'issue de la session de visionnement, la fonction ITF clôt la session de transmission en continu.
- 11) La fonction ITF clôt la session de transaction avec les fonctions d'application.
- 12) Les fonctions d'application informent les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu que la session est close.
- 13) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu libèrent les ressources de fourniture.
- 14) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent la libération des ressources de réseau.

### **I.1.3 Flux procéduraux de haut niveau pour une télévision linéaire faiblement couplée**

Les flux procéduraux suivants représentent la séquence de haut niveau des flux pour une application de télévision linéaire qui emploie des fonctions de fourniture en multidiffusion, cette application étant faiblement couplée aux fonctions de commande de service.

Conditions préalables: On suppose que la configuration, le rattachement au réseau et la sélection du service ont été effectués.



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.3 – Flux procéduraux de haut niveau pour une télévision linéaire faiblement couplée**

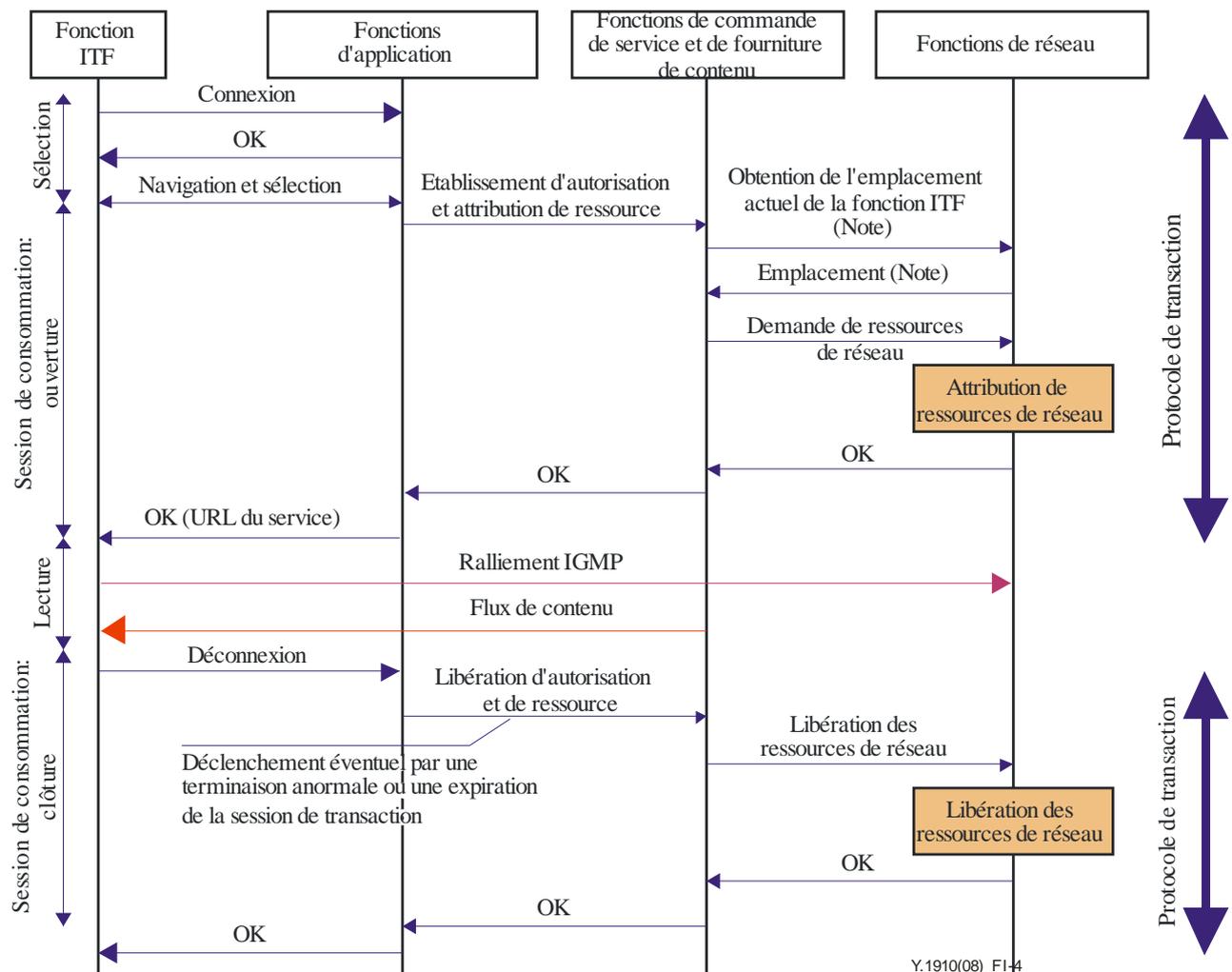
- 1) La fonction de terminal de TVIP (ITF) se connecte et interagit avec l'application de télévision linéaire pour obtenir la liste des canaux que l'utilisateur final souhaite recevoir.
- 2) L'application se connecte aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour autoriser la fonction ITF à consommer les canaux.
- 3) L'application renvoie l'adresse URL des fonctions de commande de service et de fourniture de contenu et la liste des adresses multidiffusion.
- 4) La fonction ITF se connecte aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour demander les ressources de réseau nécessaires à la réception des canaux.
- 5) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent l'emplacement de la fonction ITF, en interrogeant par exemple la fonction de commande de réseau. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 6) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent l'attribution des ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis la fonction de fourniture jusqu'à la fonction ITF.

- 7) La fonction ITF émet une demande de rattachement à un groupe multidiffusion afin de recevoir le canal.
- 8) A l'issue de la session de visionnement, la fonction ITF met fin à la session de transmission en continu.
- 9) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent la libération des ressources de réseau.
- 10) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu confirment que la session est close.

#### I.1.4 Flux procéduraux de haut niveau pour une télévision linéaire fortement couplée

Les flux procéduraux suivants représentent la séquence de haut niveau des flux pour une application de télévision linéaire qui emploie le bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion, cette application étant fortement couplée aux fonctions de commande de service.

Conditions préalables: On suppose que la configuration, le rattachement au réseau et la sélection du service ont été effectués.



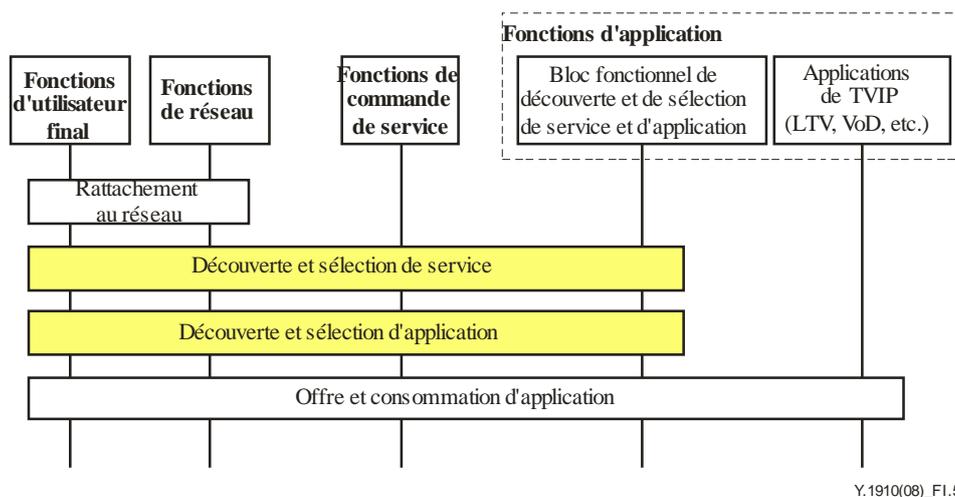
NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.4 – Flux procéduraux de haut niveau pour une télévision linéaire fortement couplée**

- 1) La fonction de terminal de TVIP (ITF) se connecte et interagit avec l'application de télévision linéaire pour obtenir la liste des canaux que l'utilisateur final souhaite recevoir.

- 2) L'application se connecte aux fonctions de commande de service et de fourniture de contenu pour autoriser la fonction ITF à consommer les canaux et à réserver des ressources de réseau.
- 3) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu déterminent l'emplacement de la fonction ITF, en interrogeant par exemple la fonction de commande de réseau. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent l'attribution des ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis la fonction de fourniture de contenu jusqu'à la fonction ITF.
- 5) L'application renvoie l'adresse URL des fonctions de commande de service et de fourniture de contenu et la liste des adresses multidiffusion.
- 6) La fonction ITF émet une demande de rattachement à un groupe multidiffusion afin de recevoir le canal.
- 7) A l'issue de la session de visionnement, la fonction ITF clôt la session d'application.
- 8) L'application informe les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu que la session est close.
- 9) Les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu demandent la libération des ressources de réseau.

### I.1.5 Flux procéduraux de haut niveau pour l'initialisation de l'accès à l'application de TVIP



Y.1910(08)\_F1.5

**Figure I.5 – Flux procéduraux de haut niveau pour l'initialisation de l'accès à l'application de TVIP**

- 1) L'utilisateur choisit d'abord un fournisseur de services et un mode d'accès au réseau, et les fonctions d'utilisateur final exécutent l'opération de rattachement au réseau avec les fonctions de réseau.
- 2) Dès que l'utilisateur a accédé au réseau, les fonctions de commande de service lui fournissent les premières informations sur les fournisseurs de services de TVIP disponibles, et l'utilisateur choisit un fournisseur de services de TVIP. Les fonctions de réseau peuvent éventuellement participer à la procédure.
- 3) Le bloc fonctionnel de découverte et de sélection de service et d'application repère les applications disponibles (telles que la télévision linéaire, la vidéo à la demande, etc.) et les fournit à l'utilisateur pour sélection.

4) L'utilisateur accède à l'application sélectionnée.

## **I.1.6 Flux procéduraux de haut niveau pour la distribution de contenu**

### **I.1.6.1 Flux procéduraux pour la distribution de contenu sous forme de fichier**

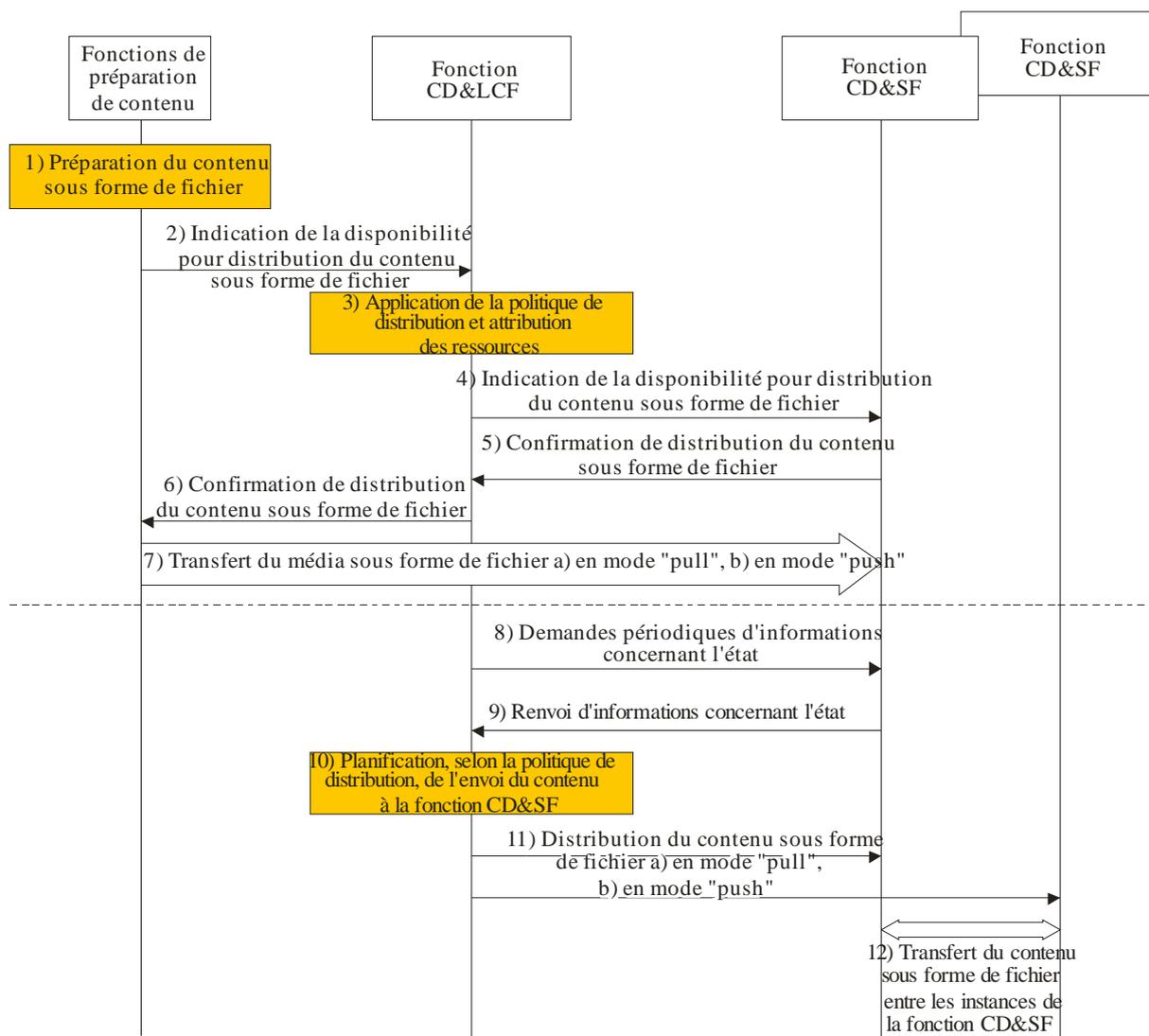
La distribution de contenu sous forme de fichier est principalement utilisée dans les services de vidéo à la demande.

Les procédures situées au-dessus de la ligne en pointillés dans la Figure I.6 concernent la distribution de contenu sous forme de fichier depuis la fonction de préparation de contenu jusqu'à la fonction de stockage et de fourniture de contenu.

Les procédures situées en dessous de la ligne en pointillés de la Figure I.6 concernent la distribution de contenu sous forme de fichier depuis les fonctions de stockage et de fourniture de contenu, qui ont déjà reçu le contenu demandé sous forme de fichier et peuvent donc le distribuer à d'autres fonctions de stockage et de fourniture de contenu.

Les procédures en dessous de la ligne en pointillés sont destinées à être employées lorsque l'efficacité de la fourniture de contenu peut être renforcée.

Conditions préalables: On suppose que les métadonnées concernant le contenu et les informations sur les droits de protection de contenu ont été fournies par les fonctions de fournisseur de contenu aux fonctions de préparation de contenu.



Y.1910(08)\_F1.6

**Figure I.6 – Flux procéduraux pour la distribution de contenu sous forme de fichier**

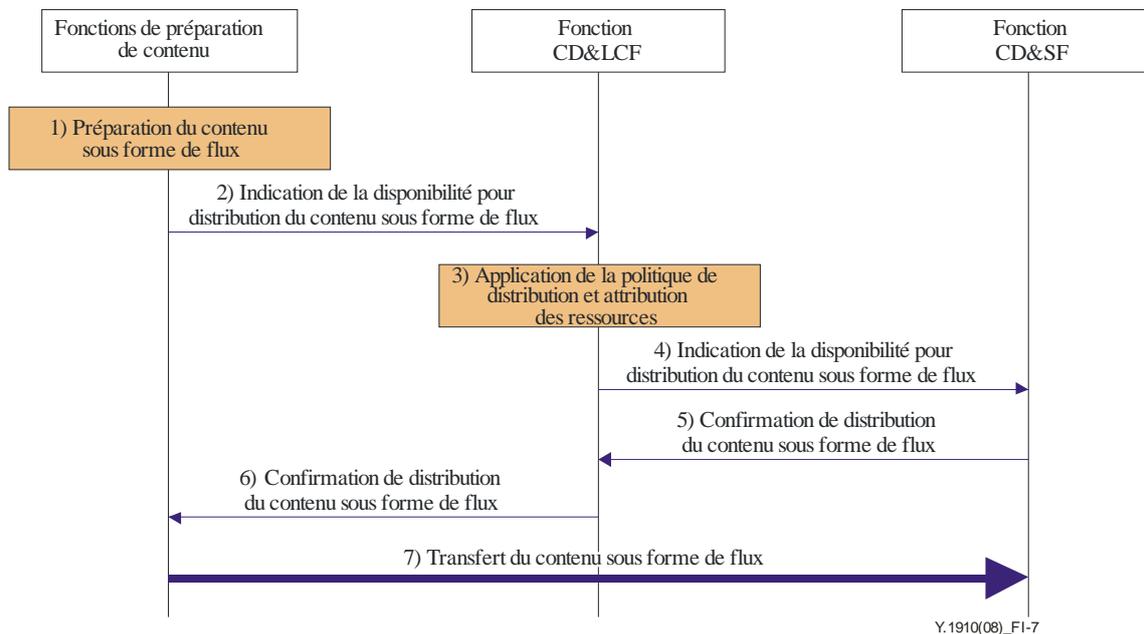
- 1) Les procédures de préparation de contenu sous forme de fichier comportent l'agrégation de contenus, la gestion du contenu, le traitement des métadonnées, le traitement du contenu et son chiffrement, qui peuvent éventuellement être achevés avant que le contenu sous forme de fichier ne soit distribué.
- 2) Les fonctions de préparation de contenu indiquent que le contenu sous forme de fichier est disponible pour distribution à la fonction CD&LCF.
- 3) La fonction CD&LCF applique la politique de distribution et attribue des ressources (c'est-à-dire, elle choisit une fonction CD&SF appropriée pour recevoir le contenu sous forme de fichier).
- 4) La fonction CD&LCF indique à la fonction CD&SF que le contenu sous forme de fichier est disponible pour distribution.
- 5) La fonction CD&SF confirme à la fonction CD&LCF que le contenu sous forme de fichier peut être distribué.
- 6) La fonction CD&LCF confirme aux fonctions de préparation de contenu que le contenu sous forme de fichier peut être distribué.
- 7) Les fonctions de préparation de contenu procèdent au transfert du contenu sous forme de fichier à la fonction CD&SF.

- a) Le transport du contenu sous forme de fichier peut se faire en mode "pull", à savoir, la fonction CD&SF prend l'initiative de télécharger le contenu sous forme de fichier à partir des fonctions de préparation de contenu.
  - b) Le transport du contenu sous forme de fichier peut se faire en mode "push", à savoir, les fonctions de préparation de contenu prennent l'initiative de transférer le contenu sous forme de fichier jusqu'à la fonction CD&SF.
- 8) Afin de tenir à jour les informations telles que celles qui concernent la distribution de contenu sous forme de fichier ou l'état de charge de la fonction CD&SF, la fonction CD&LCF envoie régulièrement à la fonction CD&SF des messages de demande d'"état".
  - 9) La fonction CD&SF renvoie à la fonction CD&LCF des informations concernant l'état.
  - 10) La fonction CD&LCF planifie la distribution de contenu à la fonction CD&SF, selon une politique de distribution.
  - 11) La distribution de contenu sous forme de fichier peut se faire a) en mode "push" ou b) en mode "pull".
  - 12) Le contenu sous forme de fichier est transféré entre les instances de la fonction CD&SF.

### I.1.6.2 Flux procéduraux pour la distribution de contenu sous forme de flux

La distribution de contenu sous forme de flux est principalement utilisée dans les services de télévision linéaire et de télévision linéaire en différé.

Conditions préalables: On suppose que les métadonnées concernant le contenu et les informations sur les droits de protection de contenu ont été fournies par les fonctions de fournisseur de contenu aux fonctions de préparation de contenu.



**Figure I.7 – Flux procéduraux pour la distribution de contenu sous forme de flux**

- 1) Les procédures de préparation de contenu sous forme de flux comportent l'agrégation de contenus, la gestion du contenu, le traitement des métadonnées, le traitement du contenu et son chiffrement, qui peuvent éventuellement être achevés avant que le contenu sous forme de flux ne soit distribué.
- 2) Les fonctions de préparation de contenu indiquent que le contenu sous forme de flux est disponible pour distribution à la fonction CD&LCF.

- 3) La fonction CD&LCF applique la politique de distribution et attribue des ressources (c'est-à-dire, elle choisit une fonction CD&SF appropriée pour recevoir le contenu sous forme de flux).
- 4) La fonction CD&LCF indique à la fonction CD&SF que le contenu sous forme de flux est disponible pour distribution.
- 5) La fonction CD&SF confirme à la fonction CD&LCF que le contenu sous forme de flux peut être distribué.
- 6) La fonction CD&LCF confirme aux fonctions de préparation de contenu que le contenu sous forme de flux peut être distribué.
- 7) Les fonctions de préparation de contenu procèdent au transfert du contenu sous forme de flux à la fonction CD&SF.

## **I.2 Flux procéduraux pour les services de TVIP fondés sur les architectures de la TVIP NGN non IMS**

Les paragraphes suivants donnent des descriptions détaillées des flux procéduraux dans le cas de l'architecture de la TVIP NGN non IMS.

Les fonctions de commande et les fonctions de fourniture de contenu de TVIP peuvent interfonctionner de deux manières:

- **Par délégation:** Selon la première approche, le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP délègue toutes les demandes entre la fonction ITF et les fonctions de contenu. De cette manière, la commande de TVIP peut demander l'attribution des ressources de fourniture et de réseau, suivre la progression de la session de transmission en continu et demander la libération des ressources à l'issue de la session.
- **Par réorientation:** Selon l'autre approche, le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP demande l'attribution des ressources de fourniture et de réseau, puis réoriente la fonction ITF afin qu'elle communique directement avec les fonctions de stockage et de fourniture de contenu qui lui ont été attribuées.

L'avantage de l'approche par délégation réside dans le fait qu'une seule fonctionnalité, les fonctions de commande de service de TVIP, assure le suivi des ressources attribuées. L'avantage de l'approche par réorientation réside dans le fait que la fonction ITF communique directement avec les fonctions de stockage et de fourniture de contenu, réduisant ainsi les temps d'attente et l'emploi des ressources.

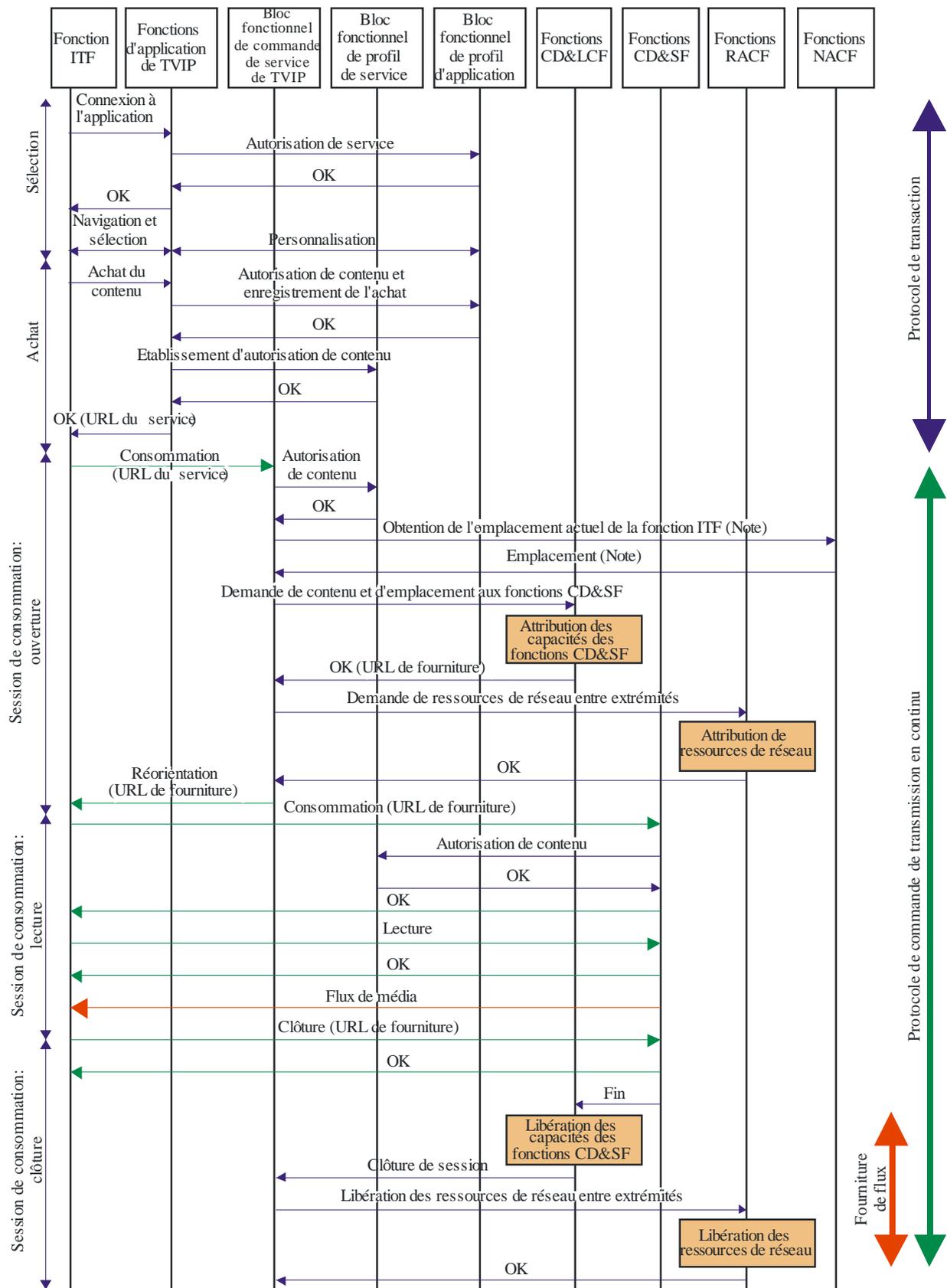
L'approche par réorientation exige que le protocole de commande de transmission en continu puisse être réorienté au cours de l'ouverture de la session. La plupart des protocoles prennent cette option en charge, cette prise en charge signifiant qu'une seule fonction ITF peut communiquer avec des services de TVIP en employant soit la méthode de délégation, soit la méthode de réorientation.

Les figures suivantes illustrent les flux procéduraux pour les quatre cas qui découlent de la combinaison des couplages fort et faible avec les méthodes de délégation et de réorientation. Dans tous les cas, l'application de contenu à la demande représentée utilise les fonctions de fourniture en monodiffusion.

Conditions préalables: On suppose que la configuration, le rattachement au réseau et la sélection du service ont été effectués.

### **I.2.1 Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage faible et à réorientation**

Les flux procéduraux suivants illustrent l'interaction entre la fonction ITF et les fonctions d'application de TVIP, les fonctions de commande de service de TVIP et les fonctions de fourniture de contenu. Dans ces flux, les fonctions d'application et le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP ne communiquent pas l'un avec l'autre, et le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP réoriente la fonction ITF vers les fonctions de stockage et de fourniture de contenu qui ont été attribuées.



Y.1910(08)\_FI-8

NOTE – Procédure facultative.

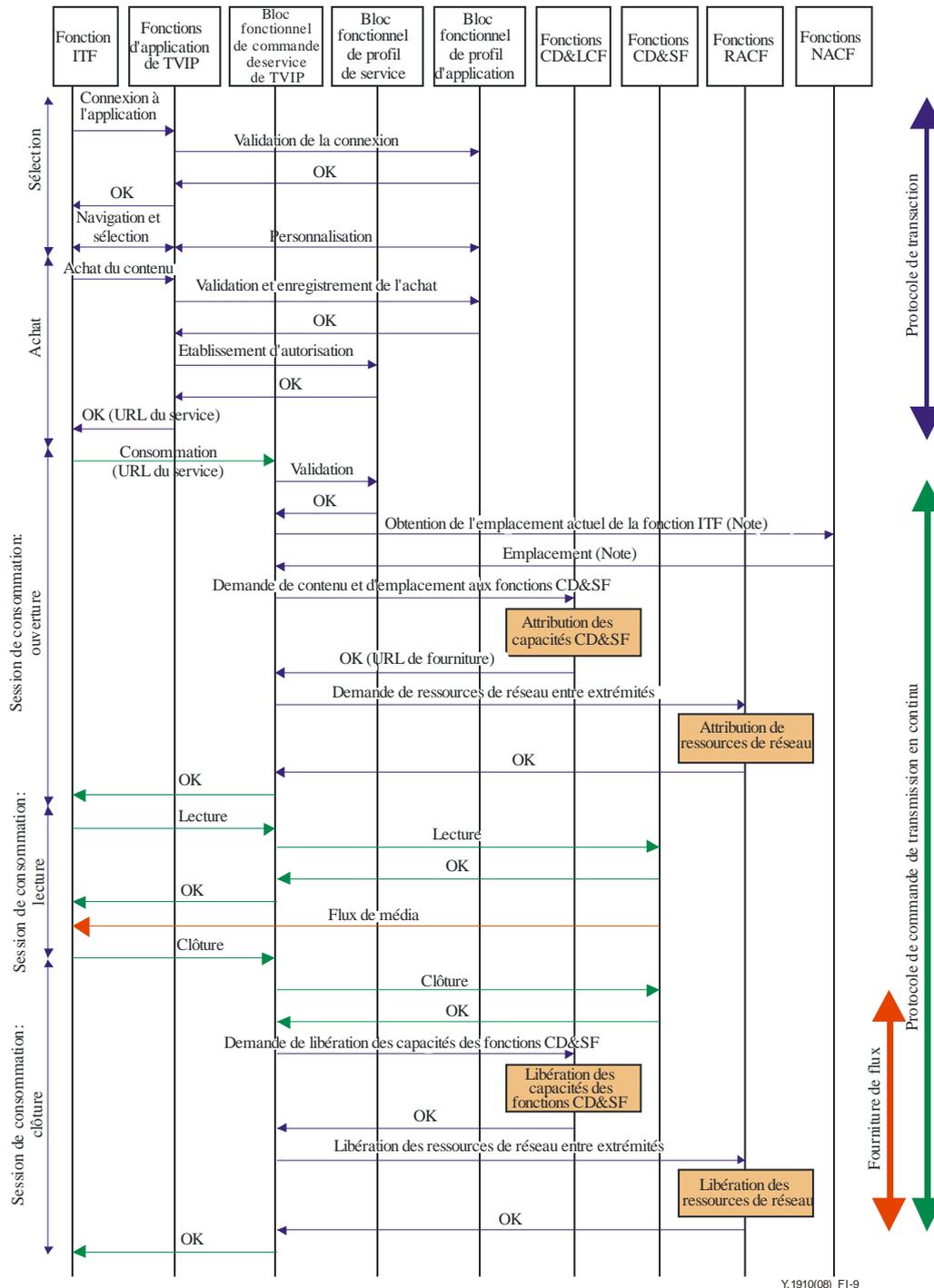
**Figure I.8 – Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage faible et à réorientation**

- 1) La fonction ITF active le client de service à la demande, qui se connecte, au moyen d'un protocole de transaction, à l'application à la demande pour obtenir l'adresse URL du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP avec une référence au contenu que l'abonné souhaite recevoir. Au cours de cette interaction, l'application autorise la connexion de la fonction ITF. Elle peut éventuellement employer le profil d'application pour personnaliser le service et enregistrer, dans le profil d'application, la transaction et tout achat associé. Elle établit, dans le profil de service, l'autorisation qui permettra à la fonction ITF de consommer le contenu ultérieurement.
- 2) La fonction ITF se connecte au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP, au moyen d'un protocole de commande de session, et lui transmet la référence au contenu destiné à être consommé. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP autorise la demande de connexion de la fonction ITF au vu de l'autorisation qui a été établie.
- 3) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP détermine l'emplacement du dispositif de TVIP, en interrogeant par exemple les fonctions NACF. Il transmet cette information et la référence au contenu au bloc fonctionnel de commande de fourniture en monodiffusion afin que l'attribution des ressources de fourniture puisse être demandée. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) La fonction de commande de fourniture de contenu détermine le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion qui possède le contenu demandé et peut éventuellement être connecté au dispositif de TVIP. Elle demande des informations concernant l'état du bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, ou les tient à jour, de manière à pouvoir identifier un bloc fonctionnel qui dispose de la capacité et l'attribuer à la fonction ITF. Elle renvoie au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP l'adresse URL du serveur physique qui contient le contenu attribué.
- 5) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP demande les ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'au dispositif de TVIP. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP renvoie à la fonction ITF une commande de réorientation contenant l'adresse URL du serveur physique et le contenu.
- 6) La fonction ITF réoriente sa connexion de commande de session vers le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, en vue de commander et de recevoir le contenu.
- 7) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion emploie un protocole de fourniture pour envoyer le contenu à la fonction ITF.
- 8) A l'issue du visionnement, la fonction ITF clôt la session de commande de transmission en continu avec le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion.
- 9) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion informe la fonction de commande de fourniture en monodiffusion que la session est close.
- 10) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion libère les ressources de fourniture et informe la fonction de commande de TVIP que la session est close.
- 11) La fonction de commande de service de TVIP demande la libération des ressources de réseau qui ont été attribuées au trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'à la fonction ITF.

Au cas où la fonction ITF n'exécuterait pas l'étape 8, le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion assure le suivi de la session et, si cela échoue, il exécute l'étape 9. Les étapes 10 et 11 devraient aussi suivre.

## I.2.2 Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage faible et à délégation

Les flux procéduraux suivants illustrent l'interaction entre la fonction ITF, les fonctions d'application de TVIP, les fonctions de commande de service de TVIP et les fonctions de fourniture de contenu. Dans ces flux, les fonctions d'application et le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP ne communiquent pas l'un avec l'autre, et le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP délègue la communication entre la fonction ITF et la fonction de stockage et de fourniture de contenu qui a été attribuée.



NOTE – Procédure facultative.

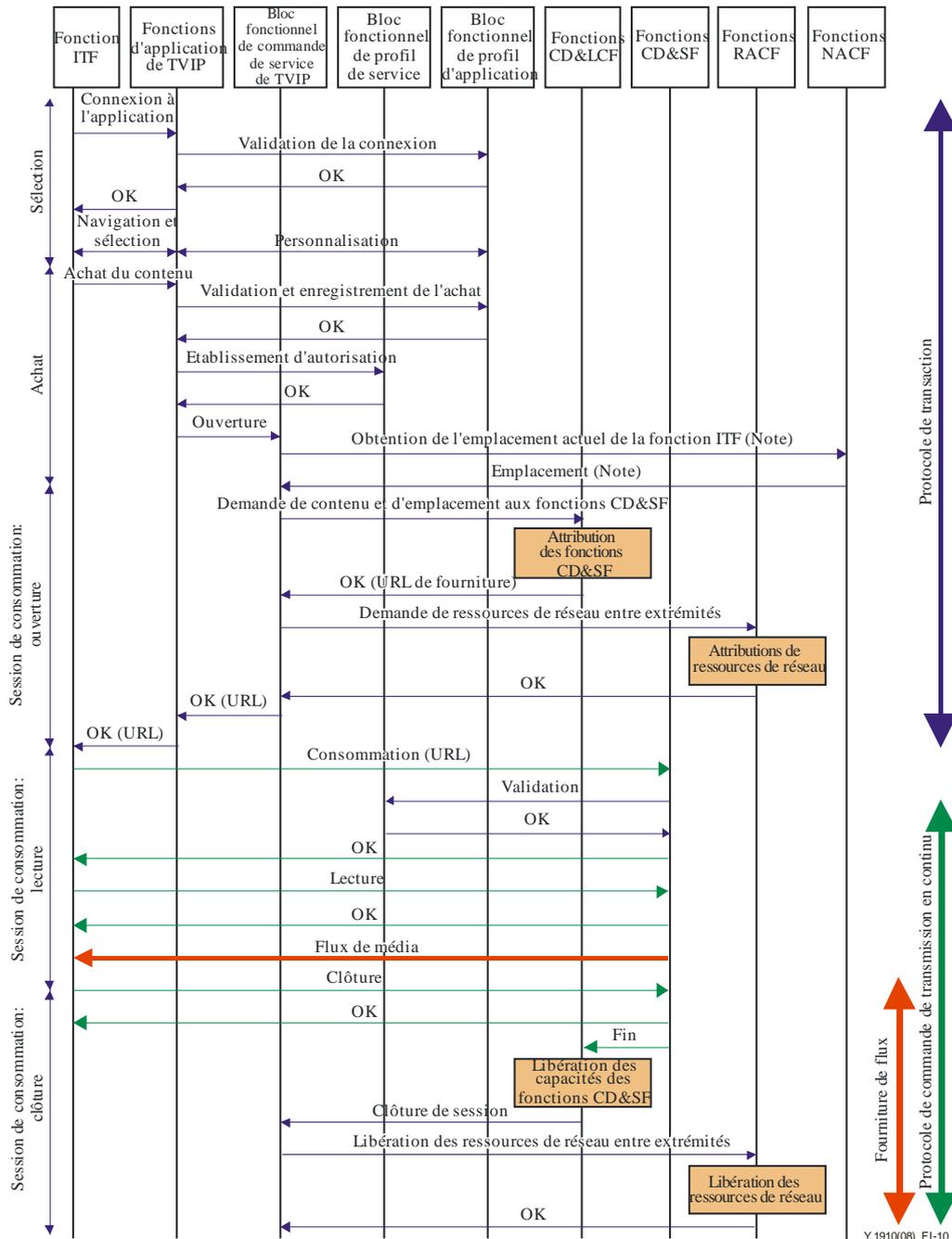
**Figure I.9 – Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage faible et à délégation**

- 1) La fonction ITF active le client de service à la demande, qui se connecte, au moyen d'un protocole de transaction, à l'application à la demande pour obtenir l'adresse URL du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP avec une référence au contenu que l'abonné souhaite recevoir. Au cours de cette interaction, l'application autorise la connexion de la fonction ITF. Elle peut éventuellement employer le profil d'application pour personnaliser le service et enregistrer, dans le profil d'application, la transaction et tout achat associé. Elle établit, dans le profil de service, l'autorisation qui permettra à la fonction ITF de consommer le contenu ultérieurement.
- 2) La fonction ITF se connecte au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP, au moyen d'un protocole de commande de session, et lui transmet la référence au contenu destiné à être consommé. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP autorise la demande de connexion de la fonction ITF au vu de l'autorisation qui a été établie.
- 3) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP détermine l'emplacement du dispositif de TVIP, en interrogeant par exemple les fonctions NACF. Il transmet cette information et la référence au contenu au bloc fonctionnel de commande de fourniture en monodiffusion pour demander l'attribution des ressources de fourniture. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) La fonction de commande de fourniture de contenu détermine le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion qui possède le contenu demandé et peut éventuellement être connecté au dispositif de TVIP. Elle demande des informations concernant l'état du bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, ou les tient à jour, de manière à pouvoir identifier un bloc fonctionnel qui dispose de la capacité et l'attribuer à la fonction ITF. Elle renvoie au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP l'adresse URL du serveur physique qui contient le contenu attribué.
- 5) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP demande les ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'au dispositif de TVIP.
- 6) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP commence à déléguer la connexion de commande de session de la fonction ITF au bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion identifié en vue de commander et la recevoir le contenu.
- 7) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion emploie un protocole de fourniture pour envoyer le contenu à la fonction ITF.
- 8) A l'issue du visionnement, la fonction ITF clôt la session de commande de transmission en continu, déléguée par le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP au bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion.
- 9) Les fonctions de commande de service de TVIP informent la fonction de commande de fourniture en monodiffusion que la session est close.
- 10) La fonction de commande de fourniture en monodiffusion libère les capacités des fonctions CD&SF.
- 11) La fonction de commande de service de TVIP demande la libération des ressources de réseau qui ont été attribuées au trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'à la fonction ITF.

Au cas où la fonction ITF n'exécuterait pas l'étape 8, les fonctions de commande de service de TVIP assurent le suivi de la session et, si cela échoue, elles mettent fin à la connexion avec le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion et exécutent l'étape 9. Les étapes 10 et 11 devraient aussi suivre.

### I.2.3 Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage fort et à réorientation

Les flux procéduraux suivants illustrent l'interaction entre la fonction ITF, les fonctions d'application de TVIP, le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et les fonctions de fourniture de contenu. Dans ces flux, l'application communique avec le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP en vue de la pré-attribution des ressources. Comme les ressources de fourniture ont déjà été attribuées, la fonction ITF communique directement avec les fonctions de stockage et de fourniture de contenu qui ont été attribuées.



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.10 – Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage fort et à réorientation**

- 1) La fonction ITF active le bloc fonctionnel de client de service à la demande, qui se connecte, au moyen d'un protocole de transaction, à l'application à la demande pour obtenir l'adresse URL du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP avec une référence au

contenu que l'abonné souhaite recevoir. Au cours de cette interaction, l'application autorise la connexion de la fonction ITF. Elle peut éventuellement employer le profil d'application pour personnaliser le service et enregistrer, dans le profil d'application, la transaction et tout achat associé. Elle établit, dans le profil de service, l'autorisation qui permettra à la fonction ITF de consommer le contenu ultérieurement.

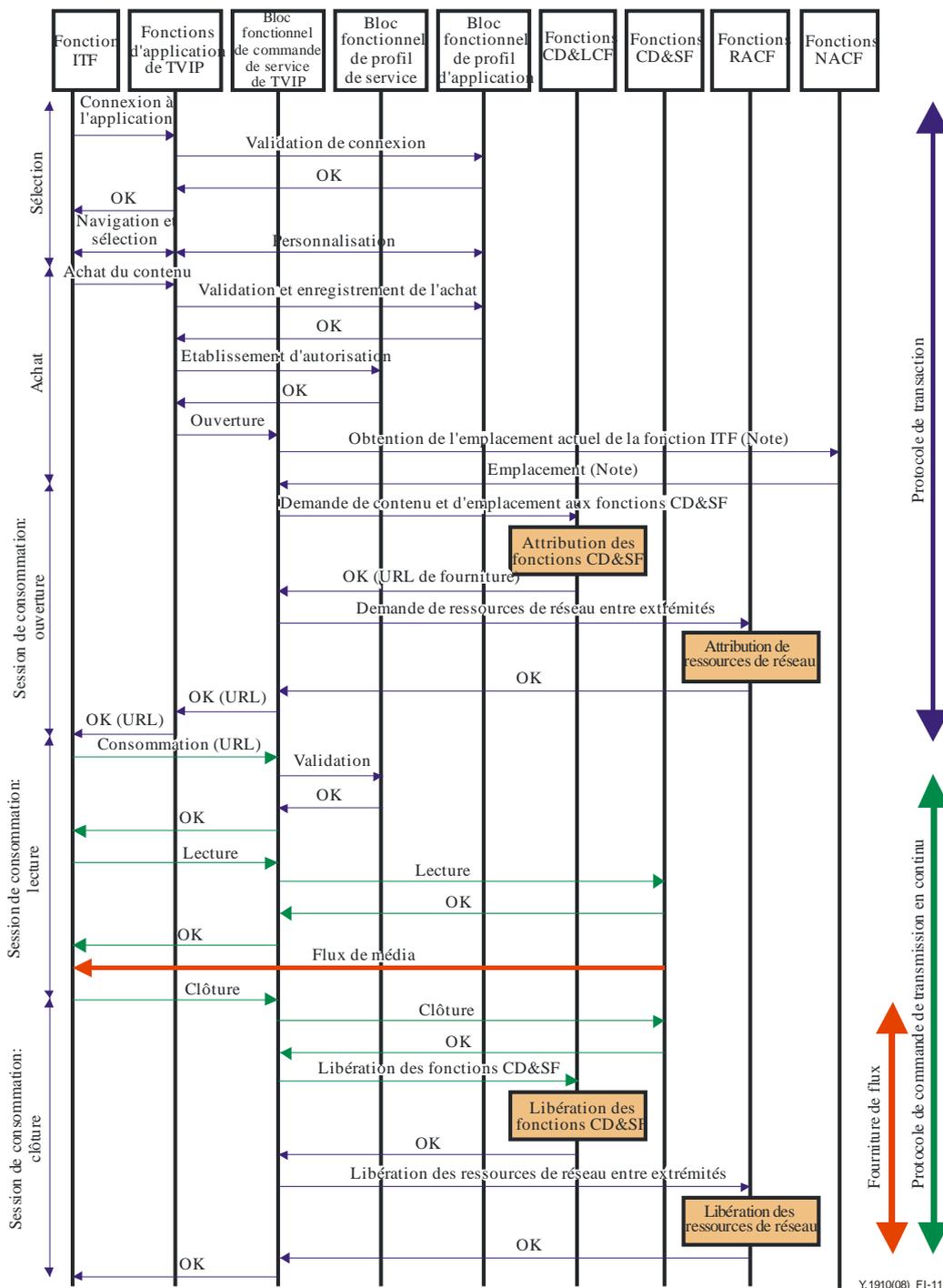
- 2) La fonction ITF se connecte au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et lui transmet la référence au contenu destiné à être consommé et la fonction ITF.
- 3) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP détermine l'emplacement de la fonction ITF, en interrogeant par exemple les fonctions NACF. Il transmet cette information et la référence au contenu à la fonction de commande de fourniture en monodiffusion pour demander l'attribution des ressources de fourniture. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) La fonction de commande de fourniture de contenu détermine le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, qui possède le contenu demandé et peut éventuellement être connecté au dispositif de TVIP. Elle demande des informations concernant l'état du bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion ou les tient à jour, de manière à pouvoir identifier un bloc fonctionnel qui dispose de capacités et l'attribuer à la fonction ITF. Elle renvoie au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP l'adresse URL du serveur physique qui contient le contenu attribué.
- 5) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP demande les ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'au dispositif de TVIP. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP renvoie l'adresse URL du serveur physique et le contenu à l'application, qui à son tour transfère ceux-ci à la fonction ITF.
- 6) La fonction ITF établit la connexion de commande de session avec le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion identifié en vue de commander et de recevoir le contenu. Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion autorise cette demande après vérification du profil de service.
- 7) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion emploie un protocole de fourniture pour envoyer le contenu à la fonction ITF.
- 8) A l'issue du visionnement, la fonction ITF clôt la session de commande de transmission en continu avec le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion.
- 9) La fonction ITF met ensuite fin à la connexion avec l'application, qui a son tour informe les fonctions de commande de service de TVIP que la session est close.
- 10) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP informe la fonction de commande de fourniture en monodiffusion que la session est close afin qu'elle puisse libérer les ressources de fourniture.
- 11) La fonction de commande de service de TVIP demande la libération des ressources de réseau qui ont été attribuées au trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'à la fonction ITF.

Au cas où la fonction ITF n'exécuterait pas l'étape 9, les fonctions d'application de TVIP assurent le suivi de la session et, si cela échoue, elles mettent fin à la session et en informent le bloc fonctionnel de commande de TVIP. Les étapes 10 et 11 devraient aussi suivre.

#### **I.2.4 Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage fort et à délégation**

Les flux procéduraux suivants illustrent l'interaction entre la fonction ITF, les fonctions d'application de TVIP, les fonctions de commande de service de TVIP et les fonctions de fourniture de contenu. Dans ces flux, l'application appelle les fonctions de commande de service de TVIP en vue de la pré-attribution des ressources. Les fonctions de commande de service de TVIP jouent le

rôle d'intermédiaire au cours de la communication entre la fonction ITF et la fonction de stockage et de fourniture.



Y.1910(08)\_FI-11

NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.11 – Flux procéduraux pour un contenu à la demande à couplage fort et à délégation**

- 1) La fonction ITF active le bloc fonctionnel de client de service à la demande, qui se connecte, au moyen d'un protocole de transaction, à l'application à la demande pour obtenir l'adresse URL du bloc fonctionnel de commande de service de TVIP avec une référence au contenu que l'abonné souhaite recevoir. Au cours de cette interaction, l'application autorise la connexion de la fonction ITF. Elle peut éventuellement employer le profil d'application pour personnaliser le service et enregistrer, dans le profil d'application, la transaction et tout

achat associé. Elle établit, dans le profil de service, l'autorisation qui permettra à la fonction ITF de consommer le contenu ultérieurement.

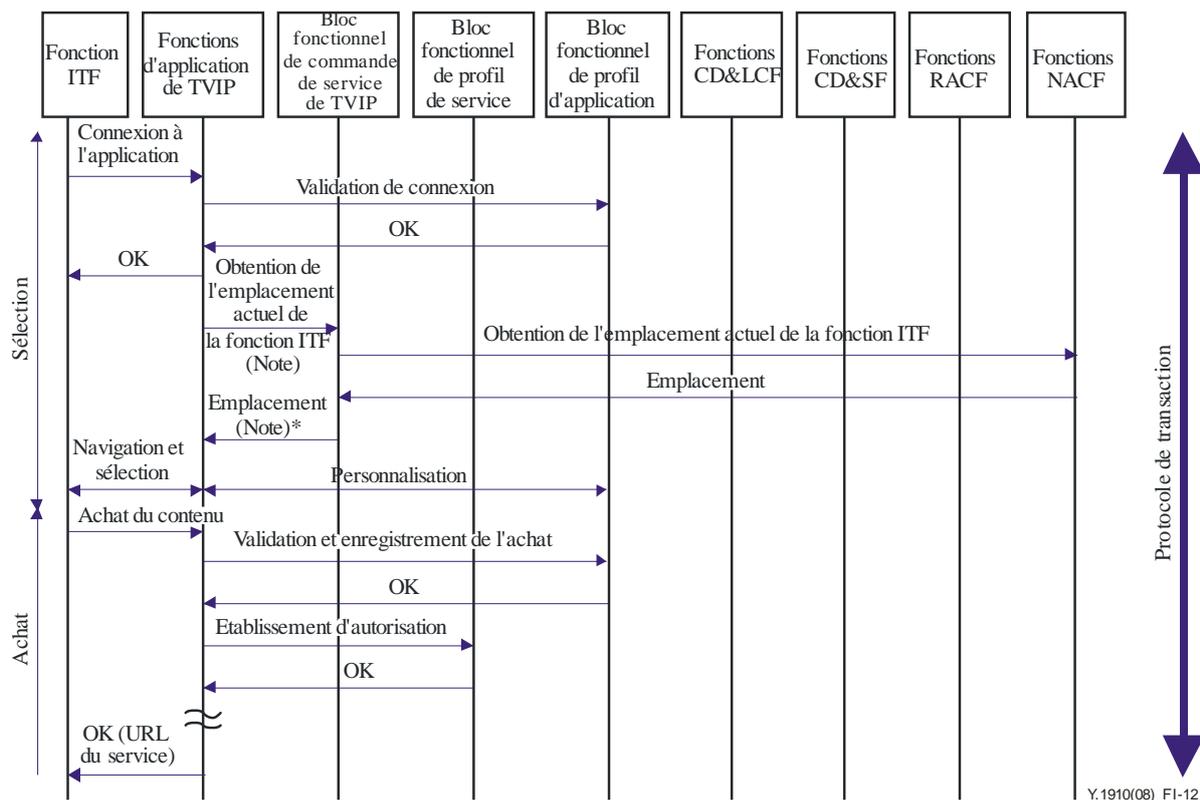
- 2) L'application se connecte au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP et lui transmet les références au contenu destiné à être consommé et à la fonction ITF.
- 3) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP détermine l'emplacement du dispositif de TVIP, en interrogeant par exemple les fonctions NACF. Il transmet cette information et la référence au contenu à la fonction de commande de fourniture en monodiffusion pour demander l'attribution des ressources de fourniture. Cette procédure n'est pas nécessaire dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 4) La fonction de commande de fourniture de contenu détermine le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, qui possède le contenu demandé et peut éventuellement être connecté au dispositif de TVIP. Elle demande des informations concernant l'état du bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion, ou les tient à jour, de manière à pouvoir identifier un bloc fonctionnel qui dispose de la capacité et l'attribuer à la fonction ITF. Elle renvoie au bloc fonctionnel de commande de service de TVIP l'adresse URL du serveur physique qui contient le contenu attribué.
- 5) Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP demande les ressources de réseau nécessaires à la prise en charge du trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'au dispositif de TVIP. Le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP renvoie l'adresse URL du serveur physique et le contenu à l'application, qui à son tour transfère ceux-ci à la fonction ITF.
- 6) La fonction ITF entame la connexion de commande de session avec le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP, qui transmet la demande au bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion choisi.
- 7) Le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion emploie un protocole de fourniture pour envoyer le contenu à la fonction ITF.
- 8) A l'issue du visionnement, la fonction ITF clôt la session de commande de transmission en continu que les fonctions de commande de service de TVIP délèguent encore au bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion.
- 9) La fonction ITF met ensuite fin à la connexion avec l'application, qui à son tour informe les fonctions de commande de service de TVIP que la session est close.
- 10) Les fonctions de commande de service de TVIP demandent que la fonction de commande de fourniture en monodiffusion mette un terme à la session.
- 11) La fonction de commande de service de TVIP demande la libération des ressources de réseau qui ont été attribuées au trajet dans le réseau depuis le bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion jusqu'à la fonction ITF.

Au cas où la fonction ITF n'exécuterait pas l'étape 9, les fonctions d'application de TVIP assurent le suivi de la session et, si cela échoue, elles mettent fin à la session et en informent le bloc fonctionnel de commande de TVIP. Les étapes 10 et 11 devraient aussi suivre.

### **I.2.5 Flux procéduraux pour une adaptation locale de programme pour la TVIP linéaire NGN**

Le diagramme suivant illustre comment un contenu propre à un emplacement peut, après détermination de l'emplacement du terminal, être proposé aux utilisateurs finals.

NOTE – La Figure I.12 illustre une procédure à suivre éventuellement dans le cas d'un programme adapté aux contraintes locales.



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.12 – Flux procéduraux pour une adaptation locale de programme pour la TVIP linéaire NGN**

### **I.3 Flux procéduraux pour les services de TVIP fondés sur l'architecture de la TVIP NGN IMS**

Les paragraphes suivants donnent des descriptions détaillées des flux procéduraux dans le cas de l'architecture de la TVIP NGN IMS.

### I.3.1 Flux procéduraux pour le service de vidéo à la demande

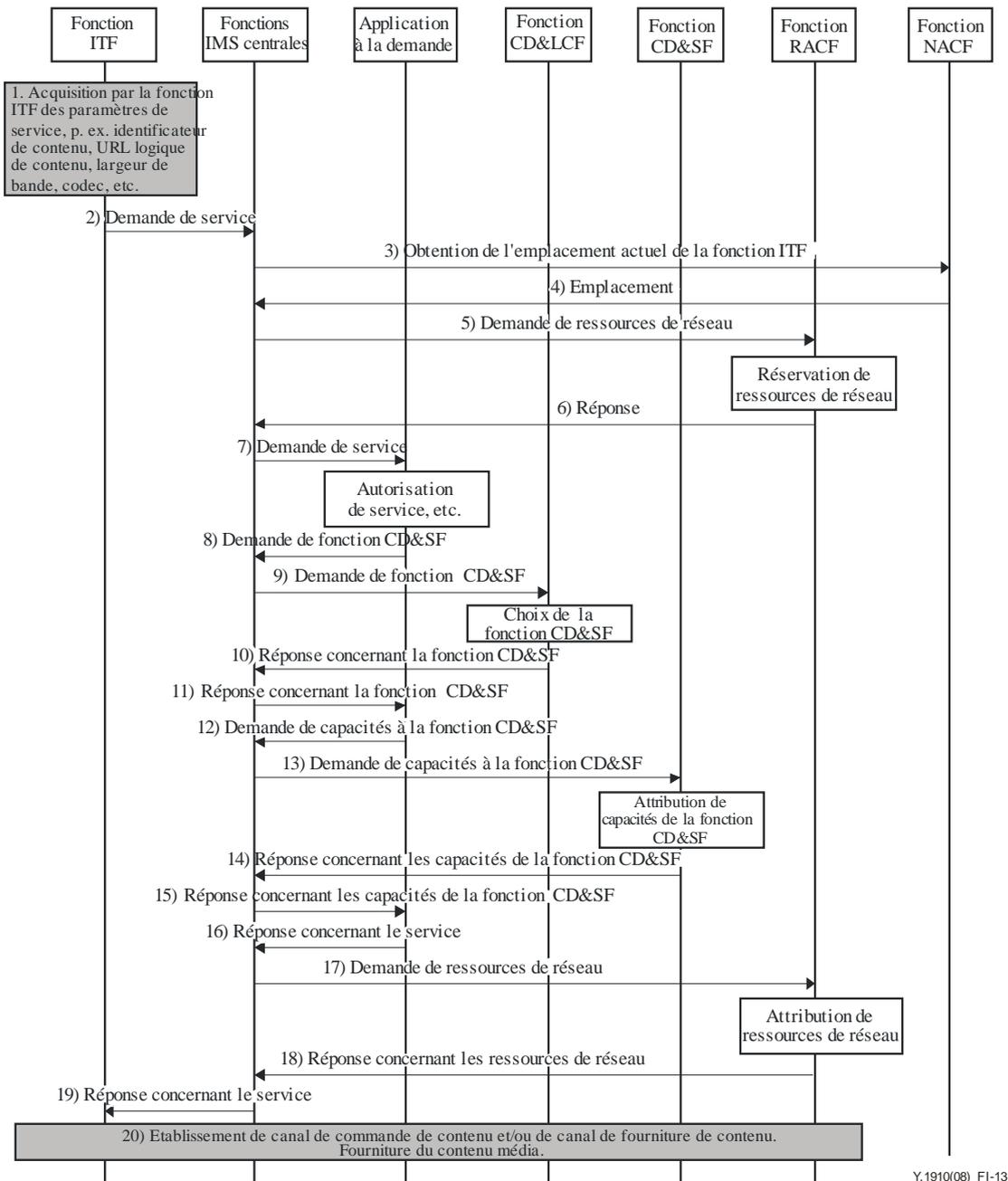


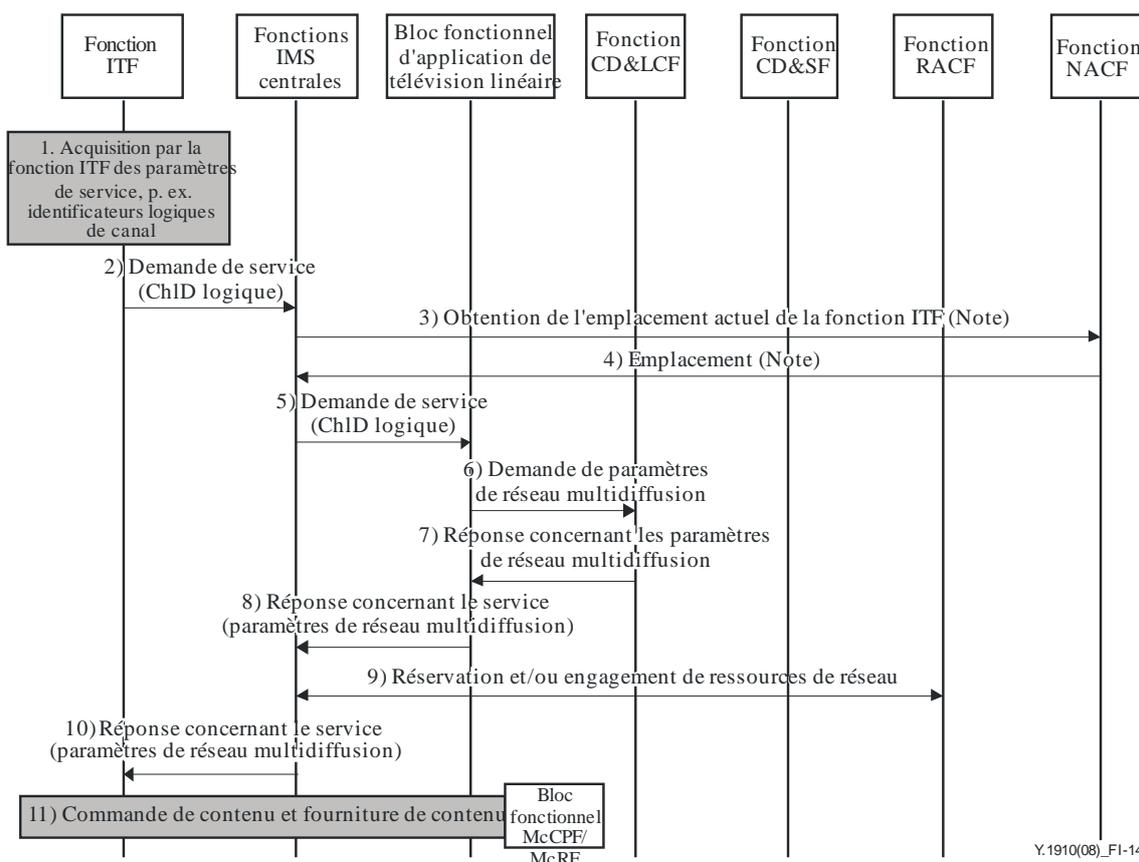
Figure I.13 – Flux procéduraux pour le service de vidéo à la demande

Conditions préalables: On suppose que la configuration et le rattachement au réseau ont été effectués.

- 1) Les fonctions de terminal de TVIP obtiennent, pour un contenu que l'utilisateur final souhaite recevoir, l'identificateur de contenu, l'adresse URL logique, la largeur de bande et des informations sur le codec. Cela se fait à l'aide de la fonction guide des programmes ou par d'autres moyens. Au cours de cette étape, les fonctions de terminal de TVIP peuvent éventuellement obtenir les paramètres de fourniture de contenu, tels que la largeur de bande, le codec, etc., au moyen de messages de commande de contenu.
- 2) Les fonctions de terminal de TVIP envoient une demande de service aux fonctions IMS centrales.

- 3-4) Les fonctions IMS centrales déterminent éventuellement l'emplacement des fonctions de terminal de TVIP, en interrogeant par exemple la fonction NACF.
- NOTE – Les étapes 3 et 4 ne sont pas nécessaires dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 5) Les fonctions IMS centrales envoient une demande de ressources de réseau à la fonction RACF afin de réserver des ressources de réseau pour la commande et la fourniture de contenu.
- 6) La fonction RACF effectue la réservation de ressources et envoie la réponse aux fonctions IMS centrales.
- 7) Les fonctions IMS centrales envoient au bloc fonctionnel d'application de TVIP à la demande une demande de service contenant un identificateur de contenu et une adresse URL logique.
- 8) Le bloc fonctionnel d'application à la demande procède à l'autorisation de service. Si les fonctions de terminal de TVIP sont autorisées à accéder au contenu, le bloc fonctionnel d'application de TVIP à la demande envoie à la fonction CD&LCF, par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales, une demande en vue de choisir la fonction CD&SF.
- 9) Les fonctions IMS centrales transmettent la demande à la fonction CD&LCF.
- 10) La fonction CD&LCF choisit une fonction CD&SF appropriée, selon certains critères, tels que l'état de la fonction CD&SF (par exemple, l'état de charge, etc.), la connaissance du contenu réparti entre les fonctions CD&SF, etc. La fonction CD&LCF traduit l'adresse URL logique du contenu en l'adresse physique URL d'une fonction attribuée, et envoie au bloc fonctionnel d'application à la demande, par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales, une réponse contenant l'adresse URL de la fonction CD&SF choisie.
- 11) Les fonctions IMS centrales transmettent la réponse au bloc fonctionnel d'application à la demande.
- 12) Le bloc fonctionnel d'application à la demande envoie à la fonction CD&SF choisie, par l'intermédiaire des fonctions IMS centrales, la demande de ressources de contenu en vue d'attribuer celles-ci.
- 13) Les fonctions IMS centrales transmettent la demande de ressources de contenu à la fonction CD&SF choisie.
- 14) La fonction CD&SF procède à l'attribution des ressources de contenu et envoie la réponse aux fonctions IMS centrales.
- 15) Les fonctions IMS centrales transmettent la réponse au bloc fonctionnel de demande d'application à la demande.
- 16) Le bloc fonctionnel de demande d'application à la demande envoie la réponse concernant le service aux fonctions IMS centrales.
- 17) Les fonctions IMS centrales envoient une demande de ressources de réseau à la fonction RACF.
- 18) La fonction RACF procède à l'attribution des ressources de réseau et envoie la réponse aux fonctions IMS centrales.
- 19) Les fonctions IMS centrales envoient la réponse concernant le service aux fonctions de terminal de TVIP.
- 20) La fonction ITF se connecte à la fonction CD&SF identifiée pour recevoir le contenu.

### I.3.2 Flux procéduraux pour le service de télévision linéaire dans l'architecture de la TVIP NGN IMS



NOTE – Procédure facultative.

**Figure I.14 – Flux procéduraux pour le service de télévision linéaire dans l'architecture de la TVIP NGN IMS**

Conditions préalables: On suppose que la configuration et le rattachement au réseau ont été effectués, et que les flux dans les canaux ont été fournis au bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion (McRF)/bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion (McCPF)

NOTE 1 – Seul le mécanisme de multidiffusion est représenté dans la Figure I.14.

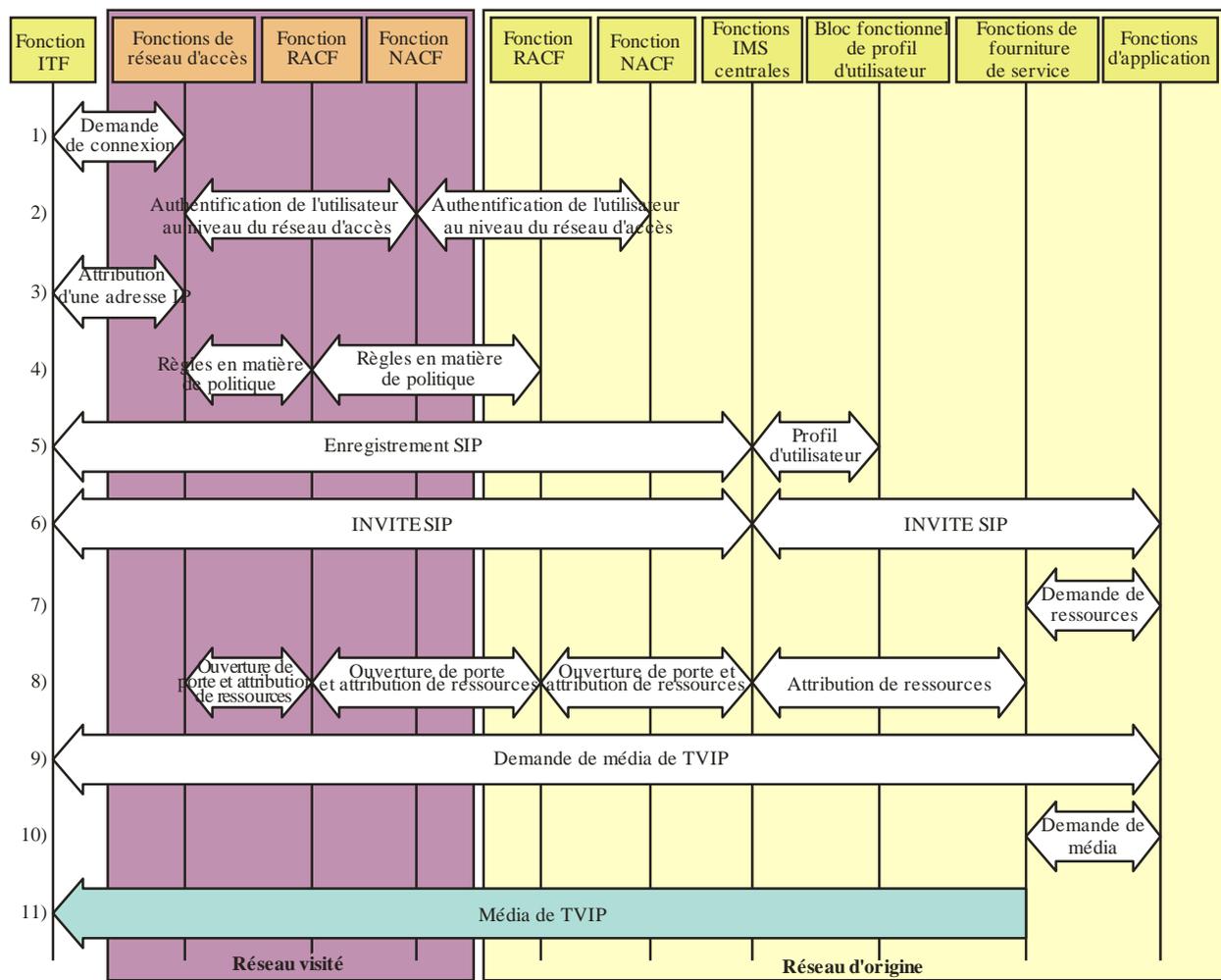
- 1) La fonction ITF acquiert les paramètres de service de télévision linéaire (tels qu'un identificateur logique de canal ou une liste d'identificateurs logiques de canal), par exemple, à l'aide d'une procédure de sélection de service.
  - 2) La fonction ITF envoie aux fonctions IMS centrales une demande de service contenant le ou les identificateurs logiques de canal.
  - 3-4) Les fonctions IMS centrales déterminent l'emplacement du dispositif de TVIP, en interrogeant par exemple la fonction NACF.
- NOTE 2 – Les étapes 3 et 4 ne sont pas nécessaires dans le cas d'un réseau fixe parce que l'emplacement est déjà connu.
- 5) Les fonctions IMS centrales transmettent à l'application de télévision linéaire la demande contenant l'emplacement de la fonction ITF et le ou les identificateurs logiques de canal.
  - 6) L'application de télévision linéaire transmet à la fonction de commande de fourniture de contenu l'emplacement de la fonction ITF et le ou les identificateurs logiques de canal.

- 7) La fonction de commande de fourniture de contenu détermine les adresses multidiffusion et la fonction de stockage et de fourniture de contenu, susceptible d'employer les canaux requis et les trajets multidiffusion dans le réseau jusqu'au terminal de TVIP, en se fondant sur l'association entre les identificateurs logiques de canal et les adresses multidiffusion. Elle renvoie les adresses multidiffusion correspondantes à l'application de télévision linéaire.
- 8) L'application de télévision linéaire renvoie les paramètres de réseau multidiffusion aux fonctions IMS centrales.
- 9) Les fonctions IMS centrales demandent des ressources de réseau pour prendre en charge les canaux dans le réseau depuis la fonction de stockage et de fourniture jusqu'au dispositif de TVIP.
- 10) Les fonctions IMS centrales transmettent la réponse à la fonction ITF.
- 11) La fonction ITF reçoit un identificateur logique de canal ou une liste d'identificateurs logiques de canal et leurs adresses multidiffusion, qu'elle associera pendant la durée de la session multidiffusion. Ensuite, la fonction ITF émet une demande de commande de canal en envoyant une demande de rattachement multidiffusion et en recevant un flux multidiffusion. Lorsque l'utilisateur quitte l'application de télévision linéaire, c'est-à-dire s'arrête de regarder la télévision, la fonction ITF demande la clôture de la session et libère les ressources demandées.

#### **I.4 Flux procéduraux pour l'interconnexion entre deux réseaux NGN**

Les scénarios suivants illustrent comment les procédures de rattachement au réseau et d'ouverture de session de service peuvent être coordonnées afin d'assurer l'itinérance représentée dans la Figure VI.2, dans laquelle la fonction de commande de service dans le réseau visité n'est pas employée. Certaines interfaces de réseau NGN (par exemple, les interfaces d'interaction entre fonctions RACF-RACF ou entre fonctions NACF-NACF) doivent faire l'objet d'un complément de normalisation. La Figure I.15 illustre une procédure d'ouverture de session propre à la vidéo à la demande dans le cadre de la TVIP NGN IMS, dans le cas d'un réseau visité sans fonction de commande IMS (comme dans la Figure VI.2).

La procédure de rattachement au réseau peut éventuellement être indépendante de la procédure d'ouverture de session.



Y.1910(08)\_F1.15

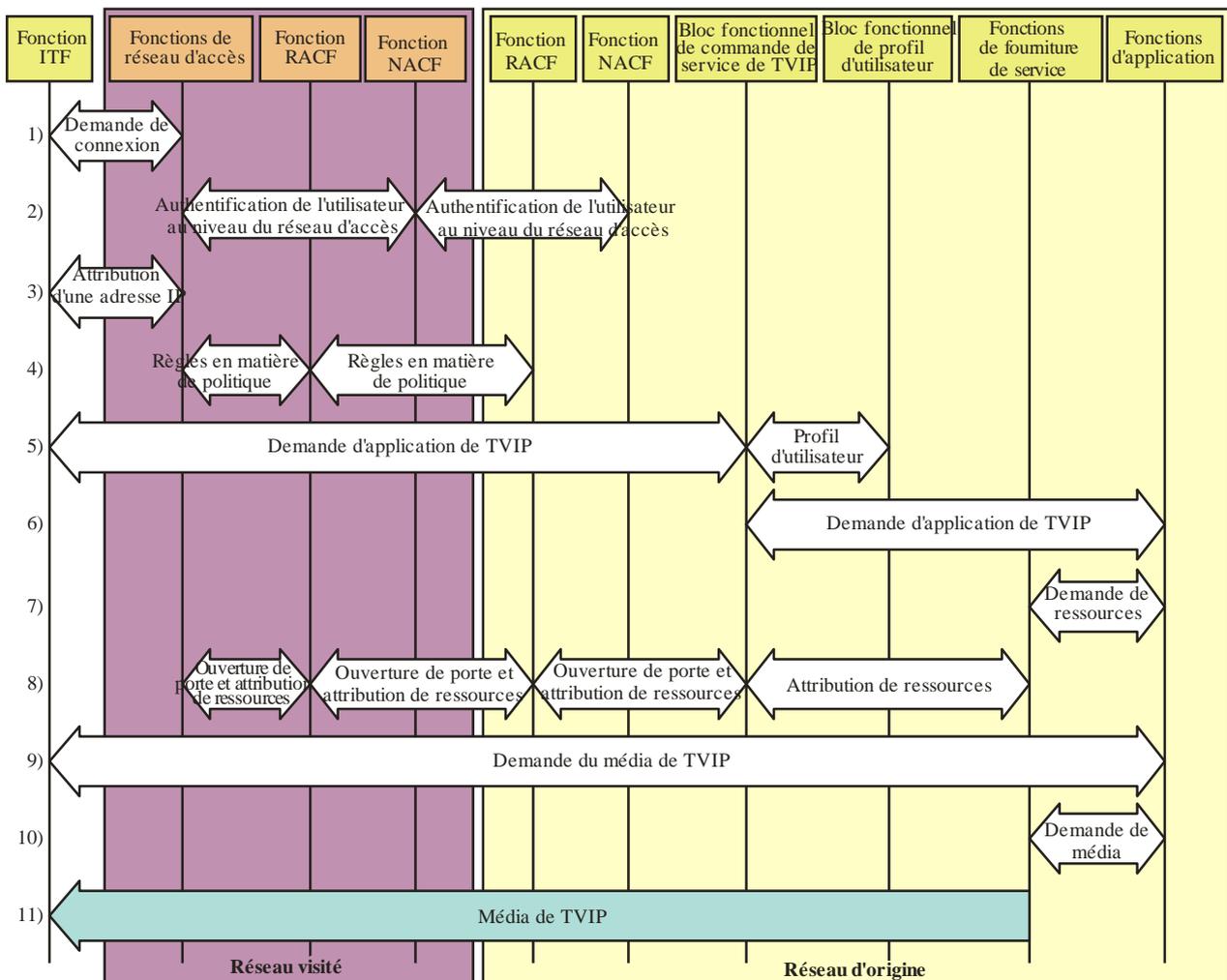
**Figure I.15 – Procédure simple d'ouverture de session pour la TVIP NGN IMS (comme dans la Figure VI.2)**

- 1) Le terminal de TVIP procède à son rattachement au réseau d'accès et demande une authentification de l'utilisateur et une autorisation en vue d'obtenir une adresse IP valable et d'établir la liaison.
- 2) Le réseau d'accès envoie une demande d'authentification de l'utilisateur à la fonction NACF d'origine par l'intermédiaire de la fonction NACF visitée.
- 3) A l'issue de l'authentification de l'utilisateur et de l'autorisation, le réseau d'accès attribue une adresse IP valable au terminal de TVIP et établit la liaison.
- 4) Le réseau d'accès obtient de la fonction RACF d'origine, par l'intermédiaire de la fonction RACF visitée, les règles en matière de politique applicables à l'utilisateur. Il ouvre la porte aux messages de signalisation (par exemple, le numéro de port SIP) avec l'accord du fournisseur.
- 5) Le terminal de TVIP effectue la procédure d'enregistrement SIP auprès des fonctions IMS centrales, y compris le profil d'utilisateur.
- 6) Le terminal de TVIP envoie un message INVITE SIP aux fonctions IMS centrales pour demander une session d'application de TVIP. Les fonctions IMS centrales envoient ensuite celle-ci aux fonctions d'application.
- 7) Les fonctions d'application demandent aux fonctions de fourniture de contenu que soient attribuées des ressources au terminal de TVIP.

- 8) Les fonctions de fourniture de contenu demandent aux fonctions ÎMS centrales que soient attribuées des ressources au terminal de TVIP. Les fonctions IMS centrales envoient ensuite des informations sur le contenu de TVIP (par exemple, l'adresse IP, le numéro de port, le type de contenu et la largeur de bande) à la fonction RACF d'origine de manière que celle-ci puisse demander à la fonction RACF visitée d'ouvrir la porte du réseau d'accès au contenu de TVIP. Des règles en matière de politique peuvent éventuellement être appliquées au réseau d'accès.
- 9) Le terminal de TVIP demande aux fonctions d'application d'envoyer le contenu.
- 10) Les fonctions d'application demandent aux fonctions de fourniture de contenu de commencer à envoyer le contenu.
- 11) Le terminal de TVIP reçoit le contenu de TVIP en provenance des fonctions de fourniture de contenu.

La Figure I.16 illustre une procédure simple d'ouverture de session de vidéo à la demande dans le cadre de la TVIP NGN non IMS, dans le cas d'un réseau visité sans fonctions de commande de service de TVIP (comme dans la Figure VI.2).

La procédure de rattachement au réseau peut éventuellement être indépendante de la procédure d'ouverture de session.



Y.1910(08)\_FI.16

**Figure I.16 – Procédure simple d'ouverture de session dans le cadre de la TVIP NGN non IMS (comme dans la Figure VI.2)**

- 1) Le terminal de TVIP procède à son rattachement au réseau d'accès et demande une authentification de l'utilisateur et une autorisation en vue d'obtenir une adresse IP valable et d'établir la liaison.
- 2) Le réseau d'accès envoie une demande d'authentification de l'utilisateur à la fonction NACF d'origine par l'intermédiaire de la fonction NACF visitée.
- 3) A l'issue de l'authentification de l'utilisateur et de l'autorisation, le réseau d'accès attribue une adresse IP valable au terminal de TVIP et établit la liaison.
- 4) Le réseau d'accès obtient de la fonction RACF d'origine, par l'intermédiaire de la fonction RACF visitée, les règles en matière de politique applicables à l'utilisateur. Il ouvre la porte aux messages de signalisation (par exemple, le numéro de port de commande de TVIP) avec l'accord du fournisseur.
- 5) Le terminal de TVIP demande le contenu de TVIP aux fonctions de commande de service de TVIP, y compris le profil d'utilisateur.
- 6) Les fonctions de commande de service de TVIP demandent la session d'application de TVIP aux fonctions d'application.
- 7) Les fonctions d'application demandent aux fonctions de fourniture de contenu l'attribution des ressources au terminal de TVIP.
- 8) Les fonctions de fourniture de contenu demandent aux fonctions de commande de service de TVIP l'attribution des ressources au terminal de TVIP. Les fonctions de commande de service de TVIP envoient ensuite des informations sur le contenu de TVIP (par exemple, l'adresse IP, le numéro de port, le type de contenu et la largeur de bande) à la fonction RACF d'origine de manière que celle-ci puisse demander à la fonction RACF visitée d'ouvrir la porte du réseau d'accès au contenu de TVIP. Des règles en matière de politique peuvent éventuellement être appliquées au réseau d'accès.
- 9) Le terminal de TVIP demande aux fonctions d'application d'envoyer le contenu.
- 10) Les fonctions d'application demandent aux fonctions de fourniture de contenu de commencer à envoyer le contenu.
- 11) Le terminal de TVIP reçoit le contenu de TVIP en provenance des fonctions de fourniture de contenu.

## **Appendice II**

### **Protocoles possibles pouvant être employés aux points de référence de TVIP**

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

Le présent appendice contient des exemples de protocoles possibles qui pourraient être employés aux points de référence de TVIP, définis au paragraphe 11.

Le Tableau II.1 décrit les protocoles possibles qui pourraient être employés aux points de référence communs aux trois approches architecturales (non NGN, NGN non IMS et NGN IMS).

Le Tableau II.2 décrit les protocoles possibles qui pourraient être employés aux points de référence propres à chacune des trois approches architecturales (non NGN, NGN non IMS et NGN IMS). Pour l'architecture NGN, les points de référence déjà définis sont indiqués entre parenthèses.

**Tableau II.1 – Protocoles aux points de référence communs aux trois architectures de TVIP**

<b>Point de référence</b>	<b>Entité 1</b>	<b>Entité 2</b>	<b>Non NGN</b>	<b>NGN non IMS</b>	<b>NGN IMS</b>
A2	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Fonctions CD&LCF	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
A3	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Fonctions de préparation de contenu	<b>Pour étude ultérieure</b>	<b>Pour étude ultérieure</b>	<b>Pour étude ultérieure</b>
A4	Bloc fonctionnel SADS	Bloc fonctionnel de profil d'application	<b>Pour étude ultérieure</b>	<b>Pour étude ultérieure (par ex., Diameter)</b>	<b>Diameter (Sh)</b>
A5	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Bloc fonctionnel de profil d'application	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure (par ex., Diameter)	Diameter (Sh)
A6	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Fonctions SCP	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
C1	Fonctions de préparation de contenu	Fonctions CD&LCF	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
C2	Fonctions de préparation de contenu	Fonctions CD&SF	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
C3	Fonctions de préparation de contenu	Fonctions SCP	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
D1	Fonctions CD&LCF	Fonctions CD&SF	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
E0	Bloc fonctionnel de client SADS	Bloc fonctionnel SADS	<b>HTTP ou DVBSTP</b>	<b>HTTP ou DVBSTP</b>	<b>HTTP ou DVBSTP, ou FLUTE</b>
E1	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	<b>HTTP</b>	<b>HTTP</b>	<b>HTTP</b>
E2	Fonctions de client SCP	Fonctions SCP	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
E4	Bloc fonctionnel de client de correction d'erreur	Bloc fonctionnel de correction d'erreur	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure

**Tableau II.1 – Protocoles aux points de référence communs aux trois architectures de TVIP**

<b>Point de référence</b>	<b>Entité 1</b>	<b>Entité 2</b>	<b>Non NGN</b>	<b>NGN non IMS</b>	<b>NGN IMS</b>
E5	Bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en multidiffusion	Bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion	<b>IGMP ou MLD</b>	<b>IGMP ou MLD</b>	<b>IGMP ou MLD</b>
E6	Bloc fonctionnel de client de fourniture de contenu en monodiffusion	Bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu	<b>RTSP</b>	<b>RTSP</b>	<b>RTSP</b>
E7	Fonctions de terminal de TVIP	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
H2	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>
H3	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Fonctions de transport monodiffusion	<b>RTP sur UDP ou RTP sur TCP</b>	<b>RTP sur UDP ou RTP sur TCP</b>	<b>RTP sur UDP ou RTP sur TCP</b>
M1	Fonctions SCP	Bloc fonctionnel de profil d'application	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure	Pour étude ultérieure
Mc	Bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion	Bloc fonctionnel de point de commande multidiffusion	<b>PIM</b>	<b>PIM</b>	<b>PIM</b>
Md	Bloc fonctionnel de fourniture en multidiffusion	Bloc fonctionnel de reproduction multidiffusion	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>
Ud	Bloc fonctionnel de fourniture en monodiffusion	Fonctions de transport monodiffusion	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>	<b>RTP sur UDP</b>

**Tableau II.2 – Protocoles aux points de référence propres à chacune des architectures de TVIP**

Point de référence	Non NGN			NGN non IMS			NGN IMS		
A0	–	–	s.o.	–	–	s.o.	Bloc fonctionnel SADS	Fonctions IMS centrales	<b>SIP (ISC)</b>
A1	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	HTTP	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	<b>HTTP</b>	Bloc fonctionnel d'application de TVIP	Fonctions IMS centrales	<b>SIP (ISC)</b>
E3	Bloc fonctionnel de client de commande	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	RTSP	Bloc fonctionnel de client de commande	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	<b>RTSP</b>	Bloc fonctionnel de client de session	Fonctions IMS centrales	<b>SIP (Gm)</b>
H1	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP	Pour étude ultérieure	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Fonctions NACF	Pour étude ultérieure (TC-U1)	Bloc fonctionnel passerelle vers le réseau de fourniture	Fonctions NACF	<b>Pour étude ultérieure (TC-U1)</b>
R1	Bloc fonctionnel de commande de ressource	Fonctions de transport dans le réseau	Pour étude ultérieure	Fonctions RACF	Fonctions de transport dans le réseau	<b>Diameter (Rw)</b>	Fonctions RACF	Fonctions de transport dans le réseau	<b>Diameter (Rw)</b>
S1	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Fonctions CD&LCF	Pour étude ultérieure	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Fonctions CD&LCF	Pour étude ultérieure	Fonctions IMS centrales	Fonctions CD&LCF	<b>SIP</b>

**Tableau II.2 – Protocoles aux points de référence propres à chacune des architectures de TVIP**

Point de référence	Non NGN			NGN non IMS			NGN IMS		
S2	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service	Pour étude ultérieure	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel de profil d'utilisateur de service	<b>Diameter (Cx)</b>	Fonctions IMS centrales	Bloc fonctionnel de profil de service	<b>Diameter (Cx)</b>
S3	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel de commande de ressource	Pour étude ultérieure	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Fonctions RACF	<b>Diameter (Rs)</b>	Fonctions IMS centrales	Fonctions RACF	<b>Diameter (Rs)</b>
S4	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP	Pour étude ultérieure	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Fonctions NACF	<b>Diameter (S-TC1)</b>	Fonctions IMS centrales	Fonctions NACF	<b>Diameter (S-TC1)</b>
S5	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu	RTSP	Bloc fonctionnel de commande de service de TVIP	Bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu	<b>RTSP</b>	Fonctions IMS centrales	Bloc fonctionnel de commande de fourniture de contenu	<b>SIP</b>
T1	Bloc fonctionnel d'authentification et d'attribution IP	Fonctions de transport dans le réseau d'accès	Pour étude ultérieure	Fonctions NACF	Fonctions de transport dans le réseau d'accès	Pour étude ultérieure <b>(TC-T1)</b>	Fonctions NACF	Fonctions de transport dans le réseau d'accès	Pour étude ultérieure <b>(TC-T1)</b>

## Appendice III

### Hiérarchie dans le réseau physique de TVIP

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

L'architecture de la TVIP doit être telle que les composants de réseau, de service et d'application de TVIP puissent être situés en différents points physiques et logiques d'un réseau. Cette caractéristique est commune aux réseaux de nombreux opérateurs, dont les composants de réseau et les composants de service sont répartis selon une hiérarchie donnée.

Un exemple de mappage des éléments fonctionnels de TVIP sur une hiérarchie de réseau physique pour la télévision linéaire est donné à la Figure III.1.

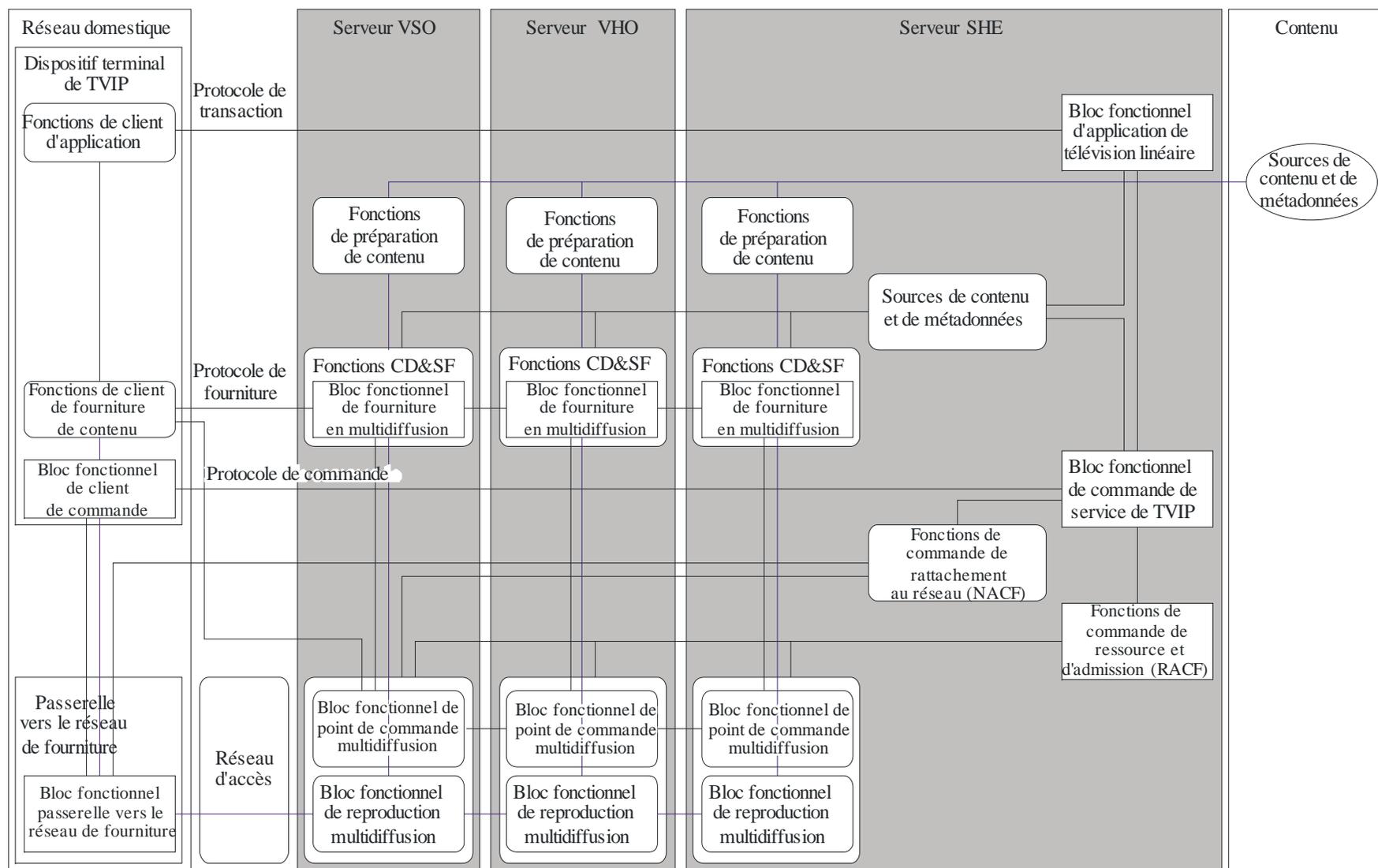
La Figure III.1 représente une hiérarchie de réseau sous la forme de flux de contenus et de flux de commandes depuis le fournisseur jusqu'à l'utilisateur final. Il ne s'agit que d'un exemple, les réseaux plus étendus ayant un nombre supérieur de niveaux tandis que ce nombre est inférieur pour les réseaux moins étendus. Dans la figure sont représentés les composants et les flux pour un service de télévision linéaire. Les fonctions dans le réseau d'accès doivent être situées entre le serveur vidéo (VSO) et l'utilisateur final, et les fonctions de reproduction IP multidiffusion peuvent éventuellement être situées dans le serveur VSO. Elles ne sont toutefois pas illustrées dans la figure.

**Nœud de réseau de super-extrémité de tête (SHE) à large champ de diffusion de contenu:** L'extrémité SHE fournit des contenus à un réseau entier de TVIP. Il est conçu pour le stockage principal hors ligne de contenus et la diffusion de contenus nationaux par voie hertzienne (par exemple, des programmes haut de gamme ou spécialisés).

**Nœud de réseau de central vidéo (VHO) à champ local/régional de diffusion de contenu:** Le central VHO fournit des contenus régionaux par voie hertzienne (par exemple, des programmes locaux) et permet le stockage hors ligne de contenus à l'échelle locale.

**Nœud de réseau de serveur vidéo (VSO) reliant les utilisateurs finals (par l'intermédiaire de systèmes d'accès) au réseau de TVIP:** Le serveur VSO (généralement un commutateur local) héberge tous les systèmes d'accès ou les relie aux utilisateurs finals. En outre, le serveur contient un équipement d'agrégation qui permet une connexion efficace des systèmes d'accès au réseau de TVIP. La possibilité de mise en place d'équipement d'interconnexion de contenu et/ou de traitement de contenu est représentée, même si elle n'est pas courante.

NOTE – On peut aussi nommer les extrémités SHE serveurs centraux, les centraux VHO serveurs régionaux ou urbains et les serveurs VSO serveurs locaux.



Y.1910(08)\_FIII-1

Figure III.1 – Hiérarchie dans un réseau de TVIP (exemple de la télévision linéaire)

## **Appendice IV**

### **Fonctionnalité de réseaux superposés pour les services de TVIP et la multidiffusion**

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

La fonctionnalité de réseaux superposés peut éventuellement prendre en charge des services de TVIP et une fourniture en multidiffusion à qualité de service garantie, en employant les capacités de la fonction de commande de fourniture de contenu.

Les fonctionnalités suivantes peuvent éventuellement être présentes dans la fonction de commande de fourniture de contenu:

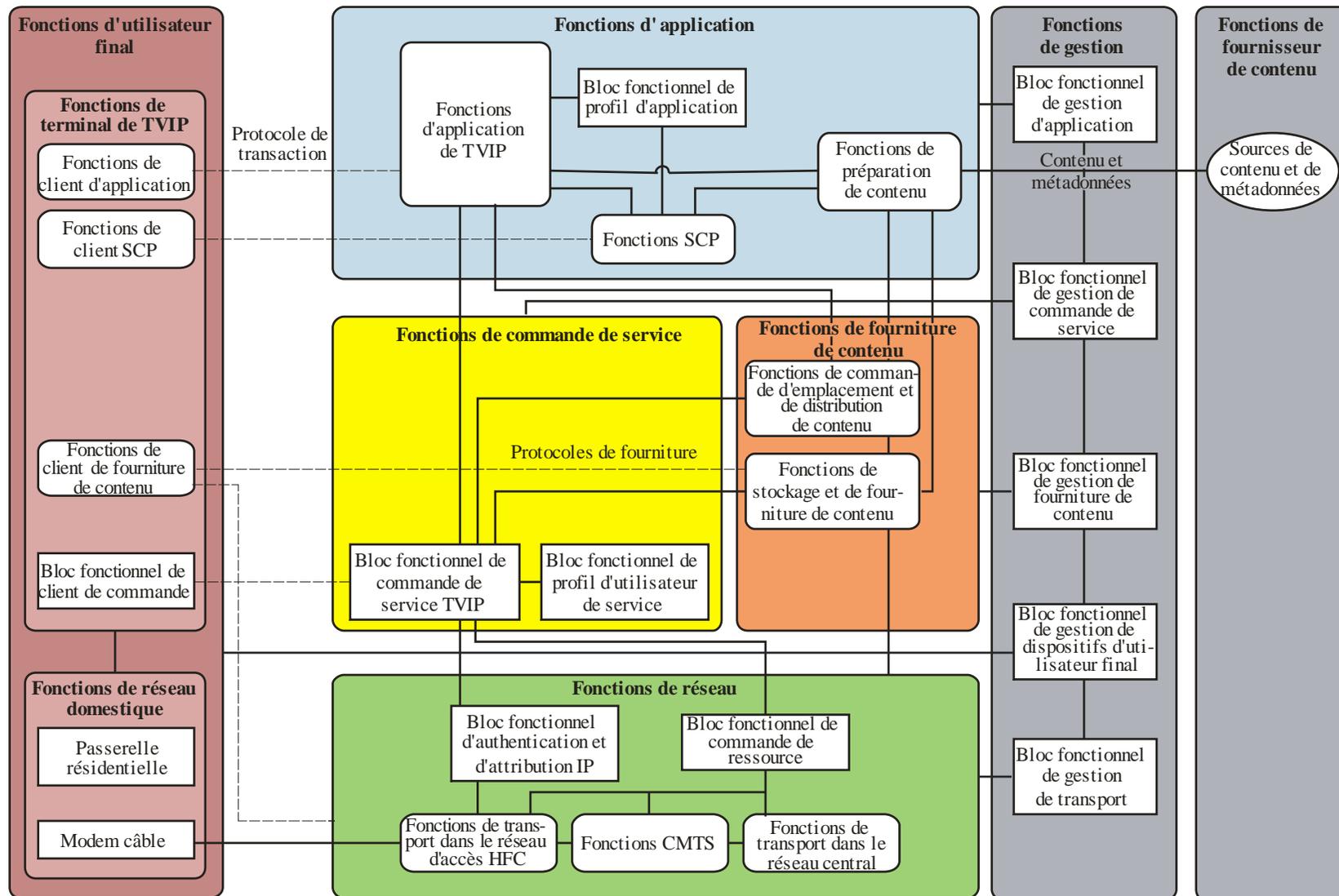
- a) La commande de la configuration des réseaux superposés, de la gestion de la topologie et de la gestion des arborescences multidiffusion superposées. Le réseau superposé sera créé virtuellement au moyen de la "commande de fourniture de contenu".
- b) La "fonction de commande de fourniture de contenu" à rattachement multiple au moyen d'une structure de réseaux superposés pour assurer une fourniture de contenu efficace avec une bonne qualité de service pour les services de TVIP.
- c) La prise en charge des configurations de réseaux superposés de manière à garantir que les clients ne soient pas connectés/déconnectés de la fonction de fourniture en cas de défaillance. En outre, la "fonction de commande de fourniture de contenu" assure des fonctions de commande qui assurent la redondance dans les cas de serveurs multiples, de manière à réduire les incidences des défaillances de fourniture des serveurs.

## **Appendice V**

### **Adaptation de l'architecture de la TVIP aux réseaux hybrides fibre-câble coaxial**

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

La Figure V.1 représente une architecture fonctionnelle de la TVIP de haut niveau, où la couche réseau est constituée d'un réseau câblé hybride fibre-câble coaxial (HFC). Une décomposition détaillée du diagramme est donnée dans la référence [b-UIT-T J.700].



Y.1910(08)\_FV-1

Figure V.1 – Architecture fonctionnelle de haut niveau pour la fourniture du protocole IP par câble

La description des éléments fonctionnels qui sont communs aux trois architectures est donnée dans le paragraphe 10. Les fonctions propres au câble sont décrites ci-après. Il convient de noter que la nature des interfaces avec les éléments fonctionnels communs peut éventuellement différer selon qu'il s'agit de la TVIP par câble ou de la TVIP fournie par un réseau NGN ou non NGN.

### **Réseau d'accès hybride fibre câble coaxial**

Le réseau d'accès hybride fibre câble coaxial (HFC) est défini comme étant le réseau entre le système de terminaison de modem câble (CMTS) et le modem câble. Le réseau d'accès HFC a notamment pour attributs:

- des versions prises en charge ou requises des spécifications de l'interface du service de transmission de données par câble (DOCSIS);
- une passerelle de boîtier-décodeur DOCSIS (DSG);
- une modulation d'amplitude en quadrature (QAM) périphérique;
- un système CMTS modulaire;
- un réseau optique de distribution;
- un réseau à fréquences radioélectriques (RF).

### **Système de terminaison de modem câble**

Le système de terminaison de modem câble (CMTS) assure la prise en charge des services de données qui emploient le protocole IP, tels que l'Internet et la voix sur IP.

## Appendice VI

### Nomadisme pour les services de TVIP

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

Le présent appendice donne des exemples d'itinérance entre deux réseaux NGN pour offrir des services de TVIP. Ces exemples couvrent:

- 1) l'itinérance (le nomadisme);
- 2) l'accès aux fournisseurs de service tiers.

Dans tous les scénarios d'interconnexion du présent appendice, on suppose que le service est un service de vidéo à la demande et que le mode de fourniture est le mode de monodiffusion. La diffusion de la télévision linéaire en multidiffusion sort du cadre du présent appendice.

Par itinérance, dans le présent appendice, on entend le nomadisme du dispositif terminal.

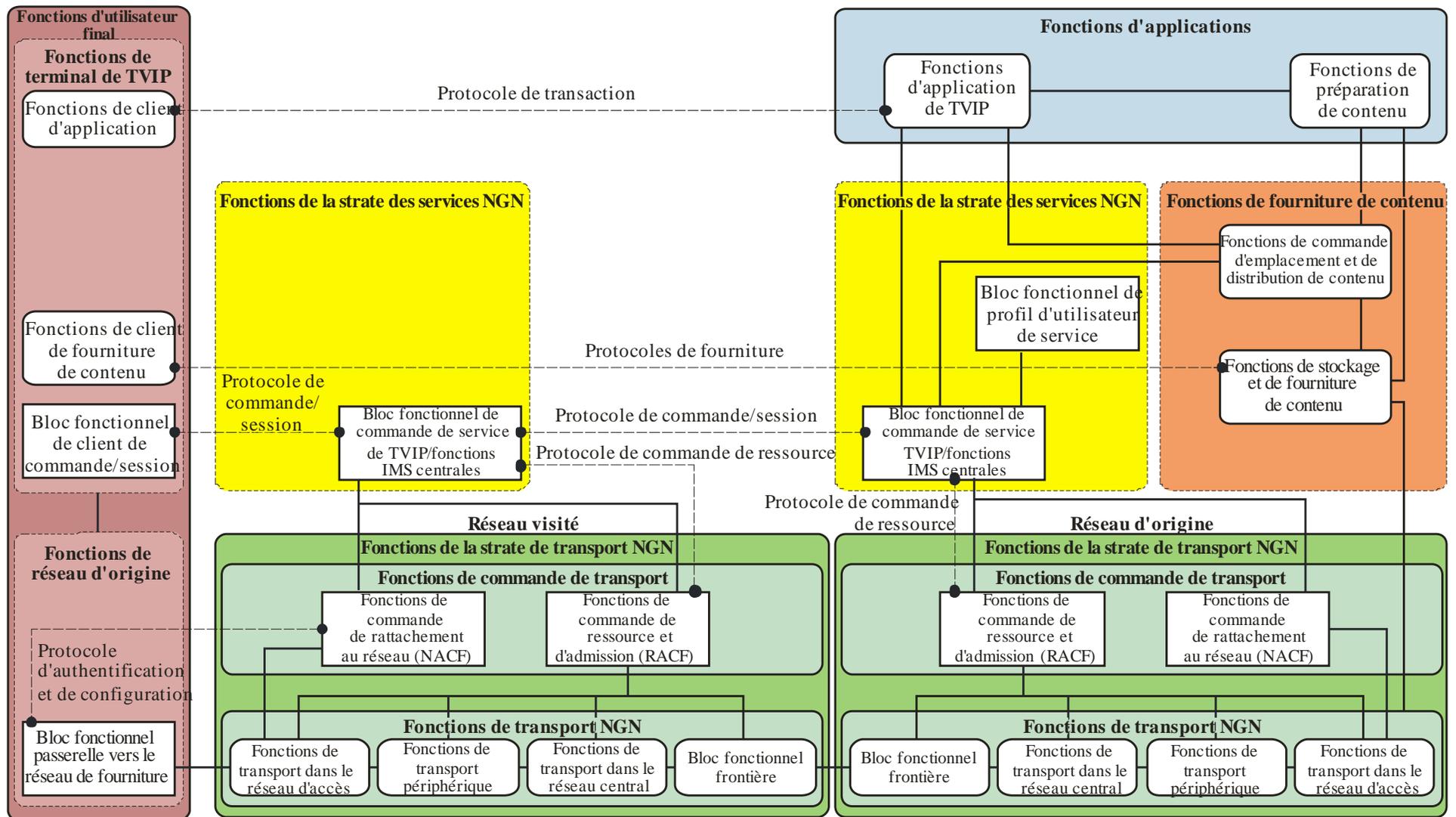
Afin d'assurer l'interfonctionnement des réseaux, divers accords commerciaux, entre le fournisseur de service, le fournisseur de réseau et le fournisseur de contenu sont nécessaires. Ces accords sortent du cadre du présent appendice.

Il convient de noter que dans le présent appendice l'emploi des expressions "réseau d'origine" ("home network") et "réseau visité" ("visited network") s'entend dans le contexte des réseaux mobiles (par exemple, cellulaires) ou des réseaux prenant en charge le nomadisme. La première de ces expressions ne doit pas être confondue avec l'expression "réseau domestique" ("home network") qui est employé dans le contexte des réseaux résidentiels ("home").

#### VI.1 Interconnexion avec le réseau visité

La Figure VI.1 illustre le cas où les fonctions de terminal de TVIP sont connectées au réseau visité et accèdent aux fonctions d'application du réseau d'origine. Dans cette figure, soit les fonctions IMS centrales sont employées, soit le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP est employé, selon les capacités du réseau d'origine et du réseau visité, respectivement. Les fonctions de commande de service de chacun des réseaux demandent des ressources de réseau par l'intermédiaire de leur propre fonction RACF. Les fonctions de réseau dans chacun des réseaux peuvent éventuellement être interconnectées à d'autres réseaux et le point de référence RACF à RACF peut éventuellement être utilisé pour demander la commande de ressource et d'admission.

NOTE 1 – Les procédures et informations détaillées relatives à la communication RACF à RACF doivent faire l'objet d'un complément d'étude.



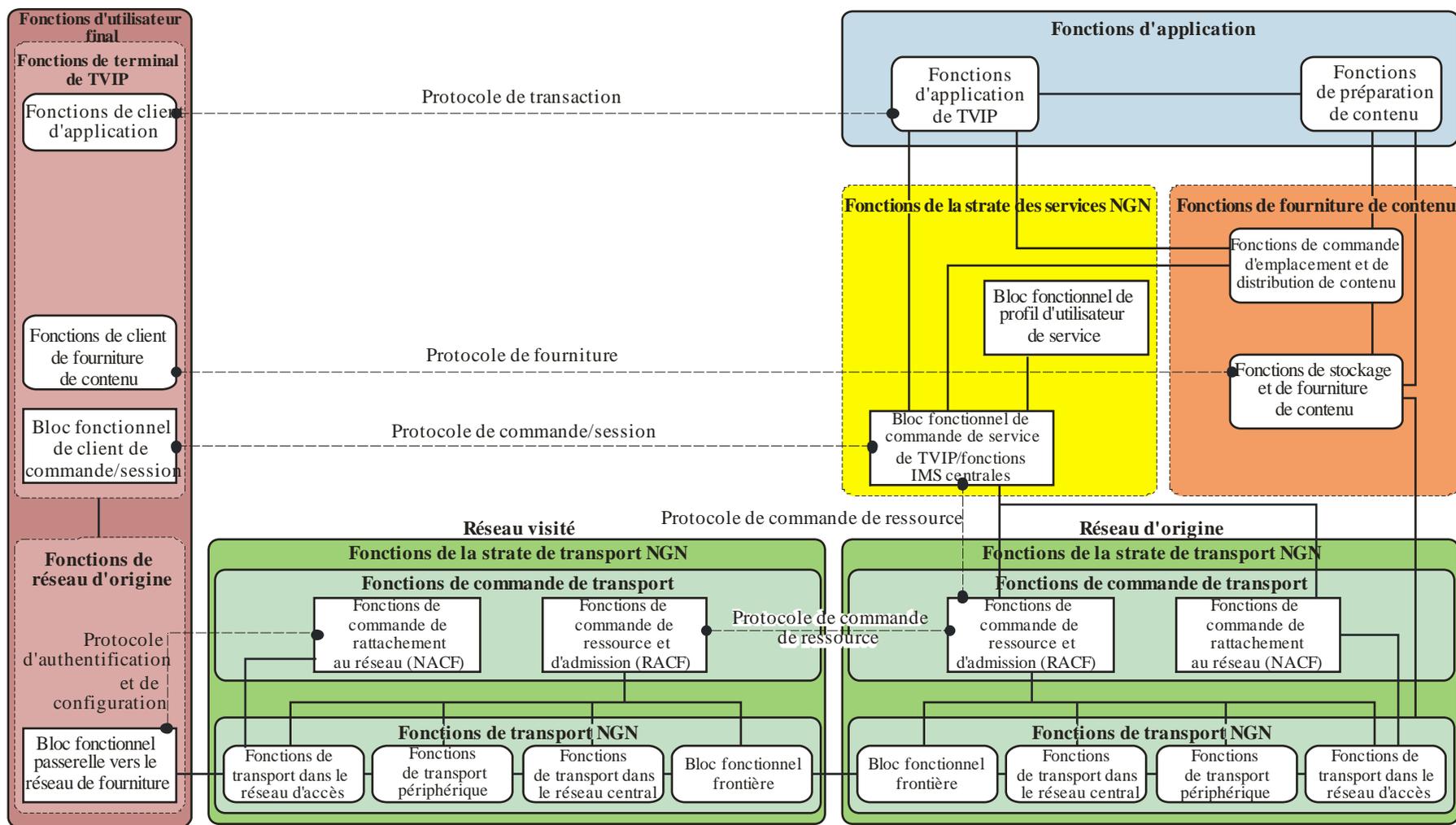
Y.1910(08)\_FVI-1

Figure VI.1 – Interconnexion avec le réseau visité

La Figure VI.2 illustre le cas où les fonctions de terminal de TVIP sont connectées au réseau visité et accèdent aux fonctions d'application du réseau d'origine sans employer les fonctions de commande de service du réseau visité. Dans cette figure, soit les fonctions IMS centrales sont employées, soit le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP est employé, selon les capacités du réseau d'origine. La fonction RACF du réseau d'origine demande les ressources de réseau auprès du réseau visité par l'intermédiaire du point de référence RACF à RACF.

Si aucune des fonctions de commande de service n'est applicable en raison de l'absence de fonctions de commande de service compatibles ou d'accord mutuel entre les fournisseurs de réseau, le point de référence RACF à RACF est employé pour demander des ressources de réseau dans le réseau visité.

NOTE 2 – Les procédures et informations détaillées relatives à la communication RACF à RACF doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

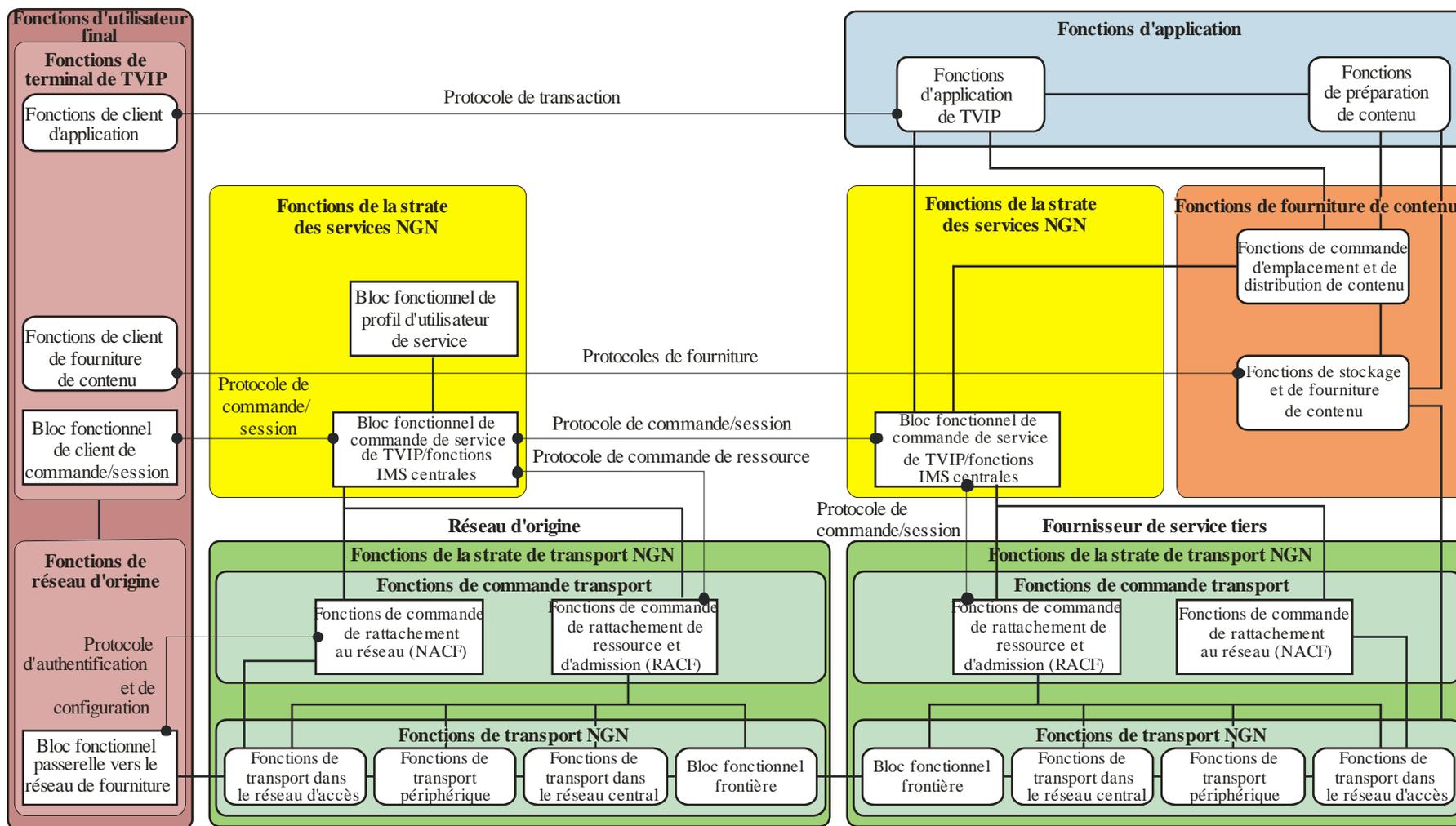


Y.1910(08)\_FVI-2

Figure VI.2 – Interconnexion avec le réseau visité sans fonctions de commande de service

## **VI.2 Interconnexion avec des fournisseurs de service tiers**

La Figure VI.3 illustre l'interconnexion avec un fournisseur de service tiers. Dans cette figure, soit les fonctions IMS centrales sont employées, soit le bloc fonctionnel de commande de service de TVIP est employé, selon les versions de l'architecture qui sont employées dans le réseau d'origine et par le fournisseur de service tiers, respectivement. Les fonctions d'application et les fonctions de fourniture de contenu du fournisseur de service tiers interviennent dans la fourniture des services de TVIP. Les fonctions de commande de service de chaque fournisseur demandent les ressources de réseau auprès de leurs fonctions RACF respectives.



Y.1910(08)\_FVI-3

**Figure VI.3 – Interconnexion avec un fournisseur de service tiers**

## Bibliographie

- [b-UIT-T H.262] Recommandation UIT-T H.262 (en vigueur) | ISO/CEI 13818-2: en vigueur, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: données vidéo.*
- [b-UIT-T H.264] Recommandation UIT-T H.264 (en vigueur), *Codage vidéo évolué pour les services audiovisuels génériques.*
- [b-UIT-T J.700] Recommandation UIT-T J.700 (2007), *Spécifications et cadre général applicables à la prise en charge des services de TVIP sur les réseaux de distribution secondaire.*
- [b-UIT-T Y.101] Recommandation UIT-T Y.101 (2000), *Infrastructure mondiale de l'information: termes et définitions.*
- [b-UIT-T IPTVFG] Groupe spécialisé de l'UIT-T sur la TVIP (2008).  
<<http://www.itu.int/publ/T-PROC-IPTVFG-2008/en>>





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
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	Réseaux câblés et 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	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Terminaux et méthodes d'évaluation subjectives et objectives
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, communication entre systèmes ouverts et sécurité
<b>Série Y</b>	<b>Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération</b>
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication