

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2020

(05/2011)

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

Réseaux de prochaine génération – Cadre général et
modèles architecturaux fonctionnels

**Architecture fonctionnelle de l'environnement
de service ouvert pour les réseaux NGN**

Recommandation UIT-T Y.2020

UIT-T

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

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION

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

ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET

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

RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

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
Améliorations concernant les réseaux de prochaine génération	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
Réseaux futurs	Y.3000–Y.3499

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

Recommandation UIT-T Y.2020

Architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert pour les réseaux NGN

Résumé

La Recommandation UIT-T Y.2020 décrit l'architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert (OSE) pour les réseaux de prochaine génération. L'architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert est basée sur les capacités décrites dans la Recommandation UIT-T Y.2234 devant servir à créer et à fournir des services souples et évolués pour permettre une création et un approvisionnement de services flexibles et améliorés.

Historique *

Édition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique
1.0	UIT-T Y.2020	20-05-2011	13	11.1002/1000/11086

Mots clés

Architecture fonctionnelle, entités fonctionnelles, réseaux de prochaine génération, NGN, environnement de service ouvert, points de référence.

* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <https://handle.itu.int/> dans votre navigateur Web, suivi de l'identifiant unique.

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 on 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.

À 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 ou par des droits d'auteur afférents à des logiciels, et dont l'acquisition pourrait être requise 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 les bases de données appropriées de l'UIT-T disponibles sur le site web de l'UIT-T à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2023

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

	Page	
1	Domaine d'application.....	1
2	Références.....	1
3	Définitions	1
3.1	Termes définis ailleurs	1
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation	3
4	Abréviations et acronymes.....	3
5	Conventions	4
6	Capacités de l'environnement de service ouvert.....	4
7	Architecture de l'environnement de service ouvert.....	5
7.1	Positionnement de l'OSE dans les réseaux NGN	5
7.2	Architecture fonctionnelle de l'environnement OSE.....	7
8	Considérations relatives à la sécurité	20
Appendice I – Mise en correspondance des capacités OSE avec les entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2012 et UIT-T Y.2020		21
Appendice II – Procédures relatives à l'OSE.....		23
II.1	Procédure de découverte de services.....	23
II.2	Procédure applicable à l'enregistrement de services	24
II.3	Procédure d'interfonctionnement des services avec d'autres environnements de services ouverts.....	24
Bibliographie		27

Introduction

Les capacités d'environnement de service ouvert découlent des capacités générales d'un réseau NGN et permettent la prise en charge et l'établissement d'un environnement de création et de fourniture de service amélioré, flexible et ouvert dans la strate de service.

[UIT-T Y.2201] décrit les exigences de haut niveau des réseaux NGN tandis que [UIT-T Y.2234] décrit les exigences de service, les exigences fonctionnelles et l'architecture de service des capacités de l'environnement de service ouvert (OSE).

La présente Recommandation contient l'architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert, y compris une description des entités fonctionnelles et des points de référence correspondants.

Recommandation UIT-T Y.2020

Architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert pour les réseaux NGN

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert (OSE) pour les réseaux NGN.

La présente Recommandation se fonde sur les exigences de service, les exigences fonctionnelles et l'architecture de service des capacités de l'environnement de service ouvert décrites dans [UIT-T Y.2234]. Afin de prendre en charge les capacités OSE, la présente Recommandation contient des extensions des entités fonctionnelles et points de référence définis et décrits dans [UIT-T Y.2012].

2 Références

Les Recommandations UIT-T et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes les Recommandations et autres références étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des Recommandations et autres références énumérées ci-dessous. 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 Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2010), *Exigences fonctionnelles et architecture des réseaux de nouvelle génération.*
- [UIT-T Y.2201] Recommandation UIT-T Y.2201 (2009), *Spécifications et capacités des réseaux de prochaine génération de l'UIT-T.*
- [UIT-T Y.2234] Recommandation UIT-T Y.2234 (2008), *Capacités d'environnement de service ouvert pour les réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2240] Recommandation UIT-T Y.2240 (2011), *Spécifications et capacités de l'environnement d'intégration et de fourniture de service NGN.*
- [UIT-T Y.2701] Recommandation UIT-T Y.2701 (2007), *Prescriptions de sécurité des réseaux de prochaine génération de version 1.*
- [UIT-T Y.2702] Recommandation UIT-T Y.2702 (2008), *Spécifications d'authentification et d'autorisation pour les réseaux de prochaine génération version 1.*

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis ailleurs:

3.1.1 application [b-UIT-T Y.101]: un ensemble structuré de capacités, qui fournit une fonctionnalité à valeur ajoutée prise en charge par un ou plusieurs services.

3.1.2 fournisseur d'applications [UIT-T Y.2012]: une référence générale à un fournisseur qui offre des applications aux clients en utilisant les capacités des services fournis par le NGN.

3.1.3 architecture fonctionnelle [UIT-T Y.2012]: un ensemble d'entités fonctionnelles et les points de référence entre elles utilisés pour décrire la structure d'un NGN. Ces entités fonctionnelles sont séparées par des points de référence, et définissent ainsi la répartition des fonctions.

NOTE – Les entités fonctionnelles peuvent être utilisées pour décrire un ensemble de configurations de référence. Ces configurations de référence identifient les points de référence visibles aux limites des implémentations des équipements et entre les domaines administratifs.

3.1.4 entité fonctionnelle [UIT-T Y.2012]: une entité qui comprend un ensemble indivisible de fonctions spécifiques. Les entités fonctionnelles sont des concepts logiques, tandis que les groupements d'entités fonctionnelles sont utilisés pour décrire des mises en œuvre pratiques et physiques.

3.1.5 opérateur de réseau [UIT-T Y.2012]: un opérateur qui gère un réseau de télécommunications. Un opérateur de réseau peut être un *fournisseur de services* et vice versa. Un opérateur de réseau peut ou non fournir des services de télécommunications particuliers.

3.1.6 strate de services NGN [b-UIT-T Y.2011]: la partie du NGN qui fournit les fonctions d'utilisateur qui transfèrent les données liées au service et les fonctions qui contrôlent et gèrent les ressources de service et les services de réseau pour autoriser les services et les applications des utilisateurs (voir également le § 7.1 de [b-UIT-T Y.2011]).

3.1.7 strate de transport NGN [b-UIT-T Y.2011]: la partie du NGN qui fournit les fonctions d'utilisateur qui transfèrent les données et les fonctions qui contrôlent et gèrent les ressources de transport pour transporter ces données entre les entités de terminaison (voir également le § 7.1 de [b-UIT-T Y.2011]).

3.1.8 capacités de l'environnement de service ouvert [UIT-T Y.2234]: capacités fournies par un environnement de service ouvert pour permettre une création et une fourniture de services améliorées et flexibles, basées sur l'utilisation d'interfaces standard.

3.1.9 point de référence [UIT-T Y.2012]: un point conceptuel à la jonction de deux entités fonctionnelles non chevauchantes qui peut être utilisé pour identifier le type d'information passant entre ces entités fonctionnelles.

NOTE – Un point de référence peut correspondre à une ou plusieurs interfaces physiques entre des éléments d'équipement.

3.1.10 service [b-UIT-T Y.2091]: un ensemble de fonctions et d'installations offertes à un utilisateur par un fournisseur.

3.1.11 chaîne de services [UIT-T Y.2234]: un ensemble de services coordonnés qui se produisent dans une séquence spécifique.

3.1.12 composition de services [UIT-T Y.2234]: la composition de services est la capacité de créer de nouveaux services à partir d'autres services existants.

3.1.13 coordination de services [UIT-T Y.2234]: la capacité de gérer les relations et les interactions entre les services pour fournir une "chaîne de services" ainsi qu'entre les services et les applications.

3.1.14 appui à la conception de services [UIT-T Y.2234]: l'appui à la conception de services fournit un environnement pour la création, la conception et la maintenance des services.

3.1.15 découverte de services [UIT-T Y.2234]: la découverte de services effectue une recherche parmi tous les services enregistrés et fournit les informations relatives aux services.

3.1.16 gestion de services [UIT-T Y.2234]: la gestion de services assure les fonctions générales de gestion de services telles que la surveillance des services, le suivi et la localisation de services et le contrôle des défaillances inattendues.

3.1.17 fournisseur de services [UIT-T Y.2012]: une référence générale à un opérateur qui fournit des services de télécommunications à des clients et à 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.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

Aucun.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

ANI	interface application-réseau (<i>application network interface</i>)
API	interface de programmation d'application (<i>application programming interface</i>)
APL-GW-FE	entité fonctionnelle de passerelle d'application (<i>application gateway functional entity</i>)
APL-SCM-FE	entité fonctionnelle gestionnaire de coordination des services d'application (<i>application service coordination manager functional entity</i>)
ASF	fonctions de prise en charge des applications (<i>application support functions</i>)
ASF&SSF	fonctions de prise en charge des applications et fonctions de prise en charge des services (<i>application support functions and service support functions</i>)
AS-FE	entité fonctionnelle de prise en charge des applications (<i>application support functional entity</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
IdM	gestion des identités (<i>identity management</i>)
IN	réseau intelligent (<i>intelligent network</i>)
IWSCE-FE	entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (<i>interworking with service creation environments functional entity</i>)
NGN	réseau de nouvelle génération (<i>next generation network</i>)
NGN-SIDE	environnement d'intégration et de fourniture de services NGN (<i>NGN service integration and delivery environment</i>)
NNI	interface réseau-réseau (<i>network-network interface</i>)
OSE	environnement de service ouvert (<i>open service environment</i>)
QoS	qualité de service (<i>quality of service</i>)
SCM-FE	entité fonctionnelle de composition de services (<i>service composition functional entity</i>)
SCR-FE	entité fonctionnelle de coordination de services (<i>service coordination functional entity</i>)
SD-FE	entité fonctionnelle de découverte de services (<i>service discovery functional entity</i>)
SDS-FE	entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (<i>service development support functional entity</i>)
SM-FE	entité fonctionnelle de gestion de services (<i>service management functional entity</i>)
SNI	interface réseau-service (<i>service network interface</i>)

SPE-FE	entité fonctionnelle d'application de la politique des services (<i>service policy enforcement functional entity</i>)
SR-FE	entité fonctionnelle d'enregistrement de services (<i>service registration functional entity</i>)
SSF	fonctions de prise en charge des services (<i>service support functions</i>)
SS-FE	entité fonctionnelle de commutation de services (<i>service switching functional entity</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user network interface</i>)
XACML	langage de balisage extensible de contrôle d'accès (<i>extensible access control markup language</i>)

5 Conventions

Dans cette Recommandation,

- les mots clés "est tenu de" indiquent une exigence qui doit être strictement suivie et à laquelle il n'est pas permis de déroger si l'on veut se conformer à la présente Recommandation;
- les mots clés "est recommandé" indiquent une exigence qui est recommandée mais qui n'est pas absolument nécessaire. Ainsi, cette exigence ne doit pas être présente pour revendiquer la conformité;
- les mots clés "peut facultativement" indiquent une exigence facultative qui est permise, sans impliquer un sens de recommandation. Ce terme ne signifie pas que la mise en œuvre du fournisseur doit fournir l'option et que la fonction peut être activée de manière facultative par l'opérateur de réseau/fournisseur de services. Cela signifie plutôt que le fournisseur peut fournir la fonctionnalité de manière facultative et continuer à revendiquer la conformité quant à la spécification;
- le terme "opérateur de NGN" est utilisé pour désigner un opérateur de réseau (tel que défini dans le § 3.1.5) qui gère un ou plusieurs NGN. Un opérateur de NGN peut également être un fournisseur de services (tel que défini dans le § 3.1.17). Notez également que le terme "fournisseur de NGN", lorsqu'il est utilisé dans la présente Recommandation, est équivalent au terme "opérateur de NGN".

6 Capacités de l'environnement de service ouvert

Capacités fournies par un environnement de service ouvert pour permettre une création et une fourniture de services améliorées et flexibles, basées sur l'utilisation d'interfaces standard. Les capacités de l'environnement de service ouvert permettent la réutilisation des services, leur portabilité sur les réseaux et leur accessibilité par les fournisseurs d'applications et les applications des utilisateurs dans les NGN (voir [UIT-T Y.2234]).

Les capacités de l'environnement de service ouvert se caractérisent comme suit:

- développement flexible d'applications et de capacités par les fournisseurs NGN, les fournisseurs d'applications et d'autres fournisseurs de services;
- exposition des capacités via des interfaces de réseau d'application standard (ANI) telles que définies dans [UIT-T Y.2012];
- portabilité et réutilisabilité des capacités à travers les réseaux (et d'un autre réseau à un réseau NGN ou d'un réseau NGN à un autre réseau);
- exploitation de nouvelles capacités offertes par les technologies provenant d'environnements autres que les réseaux de prochaine génération.

La Figure 6-1 montre le rôle des capacités de l'environnement de service ouvert pour les applications NGN.

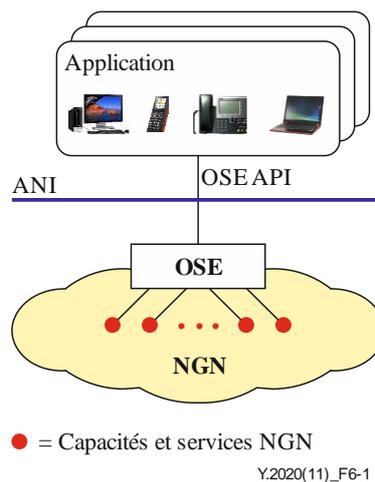


Figure 6-1 – Capacités de l'environnement de service ouvert pour les applications NGN

L'environnement de service ouvert permet aux applications d'utiliser les capacités ou services NGN offerts par l'intermédiaire de l'interface application-réseau (ANI). Les fournisseurs ou concepteurs d'applications pourront créer et fournir de nouvelles applications via des interfaces normalisées au niveau de l'ANI, comme le montre l'interface API dans l'environnement de service ouvert, quel que soit le type de réseau et/ou d'équipements sous-jacent.

7 Architecture de l'environnement de service ouvert

Les exigences fonctionnelles de l'environnement de service ouvert sont définies dans [UIT-T Y.2234]. L'architecture fonctionnelle de l'OSE, contenue dans la présente Recommandation, vise à répondre à ces exigences.

7.1 Positionnement de l'OSE dans les réseaux NGN

La Figure 7-1 donne la vue d'ensemble de l'architecture étendue des réseaux NGN [UIT-T Y.2012] afin de montrer le positionnement du groupe fonctionnel de l'environnement de service ouvert.

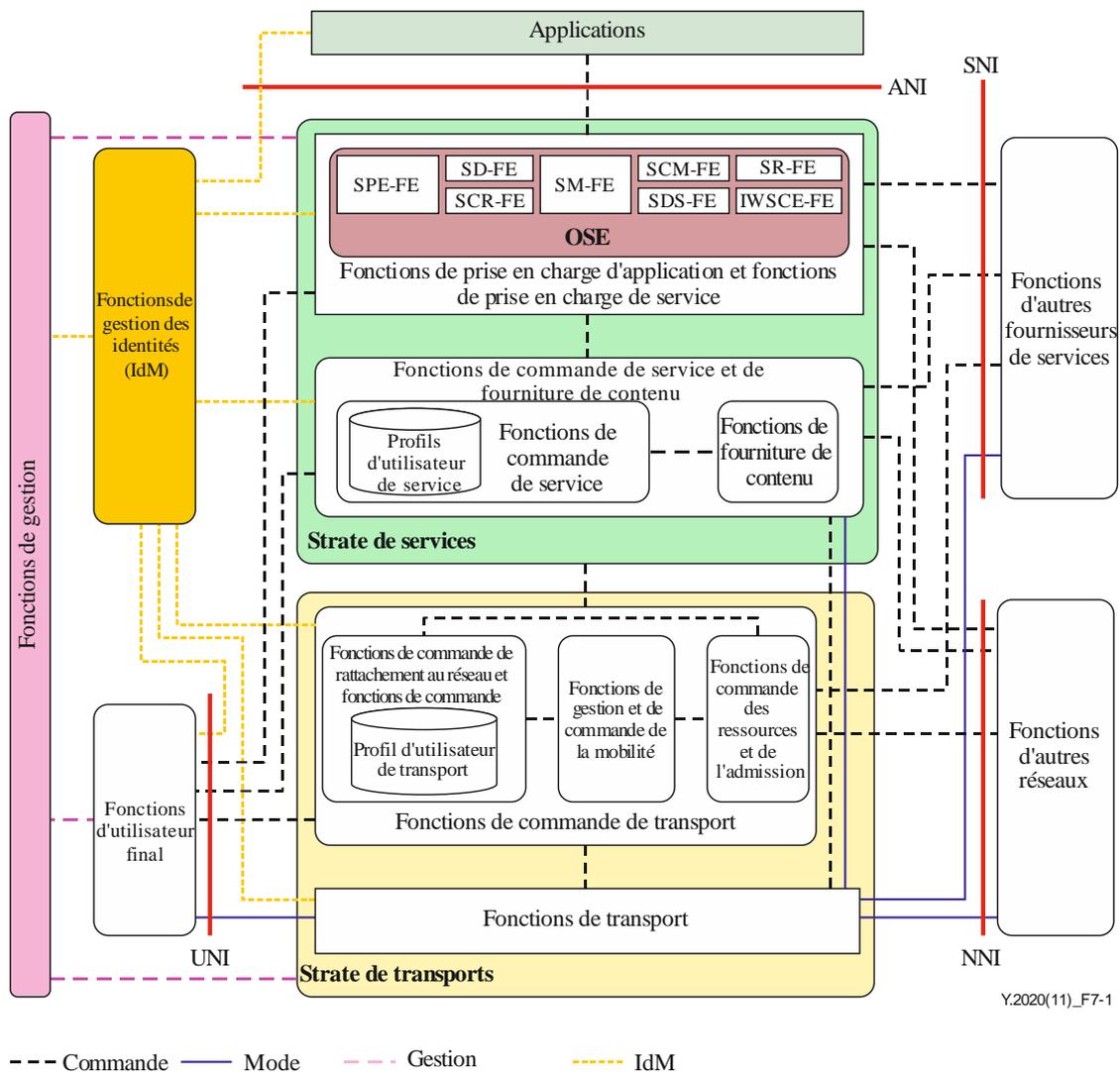


Figure 7-1 – Positionnement de l'OSE dans l'architecture des réseaux NGN

L'architecture fonctionnelle des réseaux NGN prend en charge les points de référence de l'interface utilisateur-réseau (UNI), de l'interface réseau-réseau (NNI), de l'interface application-réseau (ANI) et de l'interface réseau-service (SNI) identifiés dans [UIT-T Y.2012]. Les encadrés de la Figure 7-1 identifient les groupes fonctionnels de haut niveau tandis que les points de référence entre les groupes fonctionnels représentent les interactions de haut niveau indiquées dans [UIT-T Y.2012]. L'OSE se situe dans la strate de services des réseaux NGN dans les fonctions de prise en charge des applications et les fonctions de prise en charge des services (ASF&SSF).

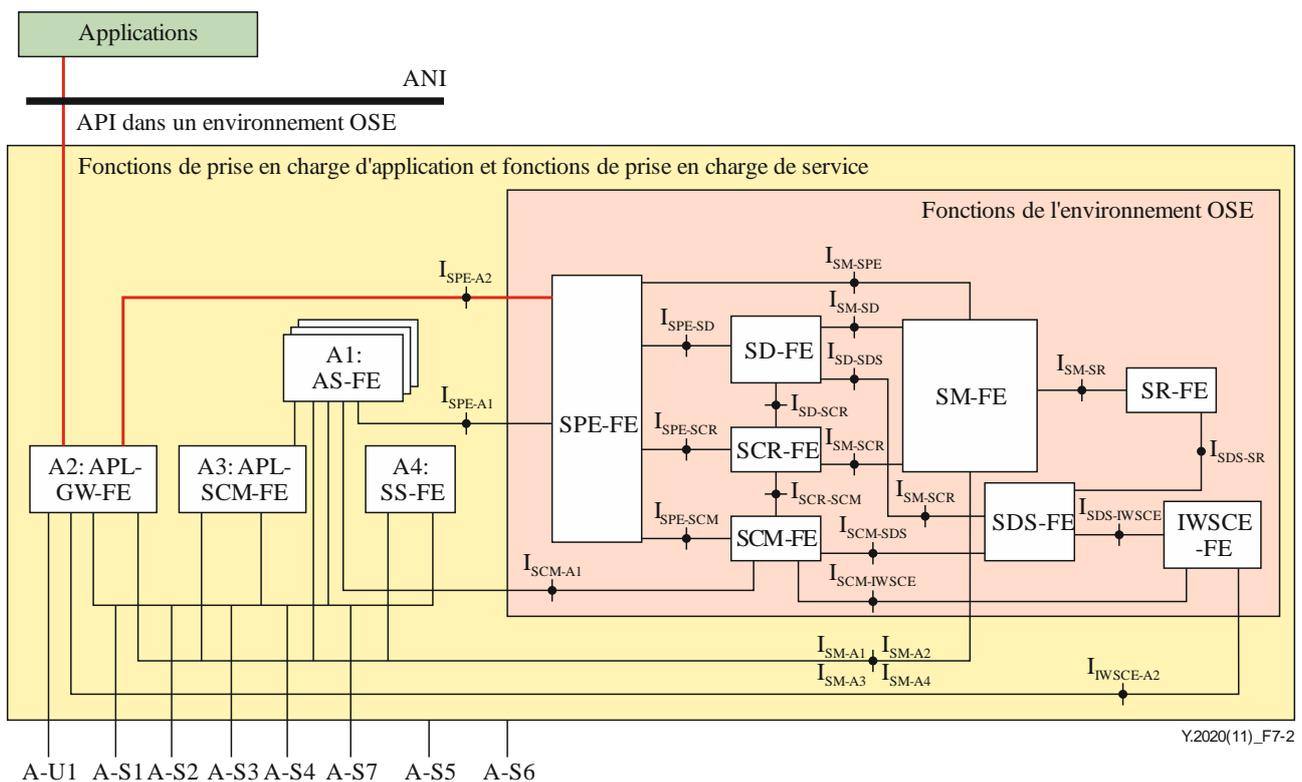
Les fonctions de prise en charge des applications et les fonctions de prise en charge des services (ASF&SSF) sont connectées aux fonctions de gestion des identités (IdM), aux fonctions d'utilisateur final, aux applications et aux fonctions d'autres fournisseurs de services par l'intermédiaire des points de référence UNI, NNI, ANI et SNI. L'OSE entretient les relations suivantes:

- S'agissant de la relation entre l'environnement OSE et les applications, l'OSE fournit des points de référence à l'ANI afin que les applications puissent utiliser les services de l'environnement OSE.
- L'environnement OSE est en relation avec les fonctions IdM pour assurer l'identification, l'authentification et l'autorisation de l'utilisateur, de l'application et du fournisseur d'applications pour les services de l'environnement OSE.

- L'environnement OSE interagit avec les fonctions d'utilisateur final (au point de référence UNI) afin que les utilisateurs finaux puissent en toute sécurité gérer et configurer les données nécessaires à leurs services d'application.
- L'environnement OSE interagit avec les fonctions de commande de service et avec les fonctions de fourniture de contenu pour interagir avec les capacités et les services pris en charge par les fonctions de commande de service et les fonctions de fourniture de contenu. Il peut également interagir avec les fonctions de la strate de transports en coopérant avec les fonctions de commande de service et les fonctions de fourniture de contenu.
- L'environnement OSE intervient au niveau NNI avec les "fonctions d'autres réseaux" (au point de référence d'interface NNI).
- L'environnement OSE intervient au niveau SNI avec les "fonctions d'autres fournisseurs de services" (au point de référence SNI).

7.2 Architecture fonctionnelle de l'environnement OSE

La Figure 7-2 présente l'architecture fonctionnelle de l'environnement de service ouvert (OSE).



SPE-FE	Entité fonctionnelle d'application de la politique des services
SD-FE	Entité fonctionnelle de découverte de services
SCR-FE	Entité fonctionnelle de coordination des services
SCM-FE	Entité fonctionnelle de composition de services
SM-FE	Entité fonctionnelle de gestion de services
SR-FE	Entité fonctionnelle d'enregistrement de services
SDS-FE	Entité fonctionnelle d'appui à la conception de services
IWSCE-FE	Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service

Figure 7-2 – Architecture fonctionnelle de l'environnement OSE

L'architecture fonctionnelle de l'environnement OSE, telle que présentée à la Figure 7-2, fournit deux opérations de base, à savoir la création de services et l'exécution de services.

- **Création de services dans l'environnement OSE:** pour créer un nouveau service basé sur les services disponibles dans un environnement OSE, les entités fonctionnelles suivantes sont utilisées: l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE), l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de services (IWSCE-FE), l'entité fonctionnelle de découverte de service (SD-FE), Entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE), l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE).

La création d'un nouveau service dans un environnement OSE consiste à en programmer la logique à l'aide de l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et à récupérer, le cas échéant, des services dans l'environnement OSE déjà existants à l'aide de l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE). Si des services ou des capacités appartenant à un réseau existant sont nécessaires pour créer de nouveaux services, l'entité fonctionnelle de composition de services interagit avec l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de services (IWSCE-FE) pour accéder à ces services ou capacités. Une fois créé, le nouveau service doit être intégré en tant que nouveau service de l'environnement OSE aux fins de gestion du cycle de vie, à l'aide de l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE). En outre, l'entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE) permet d'enregistrer le service nouvellement créé en tant que nouveau service de l'environnement OSE afin qu'il soit mis à la disposition des développeurs d'applications. Le service nouvellement créé est enregistré dans l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE). Celle-ci prend en charge les informations relatives au nouveau service, telles que la version du service, les informations sur la qualité de service, et la disponibilité du service.

- **Exécution du service dans un environnement OSE:** si une application souhaite utiliser un service disponible dans un environnement OSE, elle doit interagir au niveau ANI avec l'entité fonctionnelle passerelle d'application (APL-GW-FE) telle que définie dans [UIT-T Y.2012]. L'entité APL-GW-FE interagit ensuite avec l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) aux fins d'authentification et d'autorisation. Une fois qu'elle a été autorisée, l'entité SPE-FE interagit avec l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE), qui lance un processus de découverte afin de rechercher le service demandé par l'application dans l'entité SM-FE par le biais du point de référence ISD-SM.
 - Si le service existe dans l'entité SM-FE, l'entité SD-FE en informe l'entité SPE-FE. Si la requête adressée à cette dernière identifie plusieurs services, l'entité fonctionnelle de découverte de service doit effectuer un choix parmi les services identifiés. Dans ce cas, l'entité SD-FE envoie une demande de coordination incluant les services identifiés par l'entité SCR-FE à l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) par le biais du point de référence ISD-SCR. L'entité SCR-FE exécute une procédure de coordination et indique à l'entité SD-FE quel service est le plus adéquat.
 - Si le service n'existe pas dans l'entité SM-FE, l'entité SPE-FE interagit avec l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) par le biais du point de référence ISCR-SCM pour créer immédiatement un nouveau service. L'entité SCM-FE interagit avec l'entité SDS-FE et l'entité IWSCE-FE pour composer de nouveaux services. L'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) interagit avec chaque service de base dans l'entité AS-FE selon la logique des services composites. Lorsque le service d'une entité fonctionnelle de prise en charge des applications (AS-FE) est contacté par l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE), le service appelé peut interagir directement avec les capacités ou services existants fournis par les fonctions de commande de service et de fourniture de contenu.

- Pendant l'exécution du service, l'entité SM-FE est chargée de gérer les services tels que, entre autres, la surveillance de l'état de fonctionnement du service (par exemple, la version, la disponibilité et la qualité de service), la détection de la défaillance de service et le rétablissement du service, les substitutions de service, etc.

NOTE – L'impact de la définition des entités fonctionnelles NGN sur la prise en charge des capacités de l'environnement d'intégration et de fourniture de services NGN (NGN-SIDE) indiquées dans [UIT-T Y.2240] n'entre pas dans le champ d'application de la version actuelle de la présente Recommandation.

7.2.1 Entité fonctionnelle de coordination des services (SCR-FE)

L'entité fonctionnelle de coordination des services (SCR-FE) permet de gérer et de coordonner les relations entre les services afin de fournir une chaîne de services ainsi qu'entre les services et les applications décrits dans [UIT-T Y.2234]. En outre, l'entité SCR-FE gère les interactions entre les applications et les autres entités fonctionnelles de l'environnement OSE (c'est-à-dire les entités SD-FE, SM-FE, SCM-FE ou SPE-FE). L'entité SCR-FE prend en charge la sélection de services appropriés et leur coordination.

La Figure 7-3 représente l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) et les points de référence qui y sont associés.

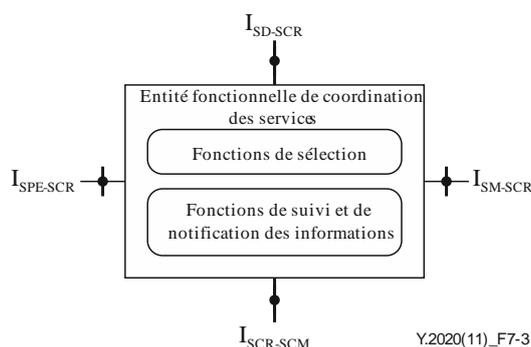


Figure 7-3 – Entité fonctionnelle de coordination de services

Les entités SD-FE, SPE-FE et SCM-FE interagissent avec l'entité SCR-FE pour sélectionner un service qu'elles utilisent par le biais des points de référence I_{SD-SCR} , $I_{SPE-SCR}$ et $I_{SCR-SCM}$ respectivement. L'entité SCR-FE interagit avec l'entité SM-FE par le biais du point I_{SM-SCR} pour obtenir des informations (par exemple, le temps de réponse, l'état (disponibilité ou non) ou la facturation) qui sont nécessaires pour mener à bien le processus de coordination.

7.2.1.1 Fonctions de sélection

Étant donné que de nombreux services peuvent être pris en charge par les réseaux NGN et qu'il existe également de nombreuses relations entre ces services dans les infrastructures NGN, des fonctions sont requises pour sélectionner un service afin de satisfaire l'exigence d'une application donnée.

Bien qu'un service donné soit caractérisé par sa propre fonctionnalité intrinsèque, ce service peut avoir une fonctionnalité similaire à celle d'un autre service. Par exemple, supposons qu'il existe deux services pouvant être utilisés pour prendre en charge un service de téléphonie IP, dont l'un ne garantit pas la qualité de service mais n'est pas cher, tandis que l'autre peut garantir la qualité de service mais est onéreux. Les fonctions de sélection de l'entité SCR-FE permettent d'identifier le service qui est le plus approprié pour répondre à la requête d'une application.

L'entité SCR-FE est chargée de sélectionner un service en fonction des exigences de l'application. Elle dispose de capacités lui permettant de classer chaque service en fonction de caractéristiques telles que la catégorie de service (distribution des signaux vocaux, données ou vidéos), le niveau de service (fixe, nomade, mobile, interactif et télédiffusion) et l'état du service (par exemple, disponibilité ou temps de réponse). Les fonctions de sélection de l'entité SCR-FE respectent les règles fournies par

l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE), telles que les règles relatives à l'autorisation, à la tarification, à l'accord de niveau de service et à la détection.

7.2.1.2 Fonctions de suivi et de notification des informations

L'entité de fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) assure le suivi des capacités ou des composants de service des réseaux NGN provenant de différents fournisseurs de service et établit la relation entre ces capacités ou composants de service, comme indiqué dans [UIT-T Y.2234]. L'entité SCR-FE interagit avec l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) afin de suivre les capacités ou les services des réseaux NGN par le biais du point de référence I_{SM-SCR} .

7.2.2 Entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE)

L'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) fournit une capacité de découverte de services aux applications ou à d'autres entités fonctionnelles de l'environnement OSE telles que les entités SPE-FE, SCR-FE et l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE). L'entité SD-FE interagit avec l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité fonctionnelle des coordinations de services (SCR-FE) afin d'identifier les services appropriés à partir d'un ensemble de services NGN répartis physiquement conformément à [UIT-T Y.2234].

L'entité SD-FE prend en charge différents critères de découverte tels que ceux basés sur un champ spécifique (par exemple, le nom ou l'adresse), le système de classification (par exemple, la classification médicale ou la classification scientifique) et divers critères de délimitation tels que l'emplacement, le coût, des capacités spécifiques et la préférence.

La Figure 7-4 présente l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) et les points de référence qui y sont associés.

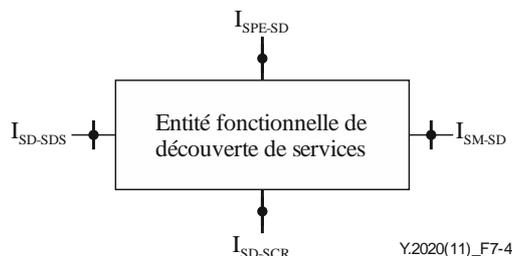


Figure 7-4 – Entité fonctionnelle de découverte de services

L'entité fonctionnelle de découverte de services gère les procédures liées à la découverte de services afin de soutenir les capacités ou services d'environnement de service ouvert fournis aux applications ou à d'autres entités fonctionnelles d'environnement de service ouvert (par exemple, les entités SPE-FE ou SDS-FE). Pour l'essentiel, les services sont enregistrés dans la base de données qui est gérée par les fonctions de gestion de services enregistrés situées dans l'entité SM-FE. Par conséquent, l'entité SD-FE interagit avec les fonctions de gestion de services enregistrés de l'entité SM-FE pour découvrir les services et les capacités.

Les demandes de découverte de service se font dans les deux cas suivants :

- Une application demande des services à l'environnement OSE.
- L'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) demande des services.

Dans le premier cas, l'application demande des services par l'intermédiaire de l'entité SPE-FE, laquelle fait une demande de découverte à l'entité SD-FE par le biais du point de référence I_{SPE-SD} . Dans le second cas, l'entité SDS-FE demande des services afin de soutenir l'entité fonctionnelle gestionnaire de la coordination des services d'application (SCM-FE). Cette dernière peut créer un nouveau service au moyen de services existants.

L'entité SD-FE qui reçoit une demande de service envoie une demande à l'entité fonctionnelle de gestion de services(SM-FE) par le biais du point de référence I_{SD-SM} . Outre la portée et le coût de la découverte, la demande précise les caractéristiques du service et le champ spécifique de la découverte. Les fonctions de gestion de services enregistrés dans l'entité SM-FE vérifient si le service existe ou non. Si le service n'existe pas, l'entité SM-FE envoie un message à l'entité SD-FE indiquant que le service demandé ne fait pas partie des services enregistrés dans l'entité SM-FE. Dans le cas contraire, l'entité SM-FE transmet à l'entité SD-FE le ou aux services enregistrés les informations correspondantes (par exemple, les caractéristiques du service, le domaine d'application du service, le fournisseur du service ou l'environnement fonctionnel du service) par le biais du point de référence I_{SM-SD} .

L'entité SD-FE vérifie si le ou les services et les informations reçus correspondent ou non au service demandé. Si l'entité SD-FE a reçu deux services ou plus et qu'une coordination doit être effectuée, elle adresse une demande de coordination à l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) par le biais du point de référence I_{SD-SCR} .

NOTE – La procédure de découverte de services est décrite au § II.1.

7.2.3 Entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE)

L'entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE) permet l'enregistrement et le désenregistrement des capacités et des services dans l'entité de gestion des services (SM-FE). L'entité SR-FE a la capacité d'analyser (par exemple, classer, catégoriser ou classifier) les capacités et les services à enregistrer en fonction de leurs caractéristiques (par exemple, la catégorie de service, le domaine d'application du service, le fournisseur de service, l'environnement fonctionnel du service et les informations relatives à la tarification du service).

La Figure 7-5 présente l'entité fonctionnelle d'enregistrement de services et les points de référence qui y sont associés.

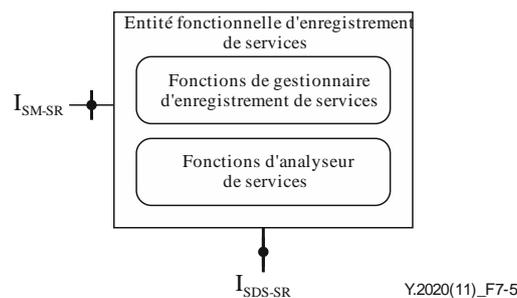


Figure 7-5 – Entité fonctionnelle d'enregistrement de services

Les fonctions de gestionnaire d'enregistrement de services sont appelées par l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) par le biais du point de référence I_{SDS-SR} aux fins d'enregistrement et d'annulation de l'enregistrement de services. Dès réception d'une demande d'enregistrement formulée par l'entité SDS-FE, les fonctions d'analyseur de services examinent et font une distinction entre les services afin d'en extraire les caractéristiques (par exemple, la catégorie de service ou le domaine d'application du service) et d'autres informations (par exemple, le fournisseur du service, le nom du service ou la localisation du service). Ensuite, lorsque l'analyse est terminée, les fonctions de gestionnaire d'enregistrement de services envoient une demande d'enregistrement à l'entité de gestion de services (SM-FE) par le biais du point de référence I_{SM-SR} afin d'enregistrer le service ainsi que ses caractéristiques et les informations qui s'y rapportent dans l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE).

NOTE – La procédure d'enregistrement de service est décrite au § II.2.

L'entité fonctionnelle d'enregistrement de services peut éventuellement prendre en charge des services d'enregistrement dans une application centralisée et décentralisée. Elle peut également prendre en charge plusieurs enregistrements de services simultanés conformément à [UIT-T Y.2234].

L'entité fonctionnelle d'enregistrement de service fournit les fonctionnalités d'enregistrement de services suivantes, selon [UIT-T Y.2234]:

- données de configuration;
- données d'activation;
- données de publication.

L'entité fonctionnelle d'enregistrement de service est recommandée pour la prise en charge des mécanismes d'enregistrement suivants, selon [UIT-T Y.2234]:

- manuels;
- autonomes.

7.2.4 Entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE)

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) fournit des fonctions permettant de gérer les capacités d'environnement de service ouvert (OSE), telles que le suivi de service, la gestion de mise à jour, l'audit, le contrôle de version, la journalisation et la gestion de contrôle d'accès.

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) interagit avec l'entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE) au point de référence ISM-SR afin d'enregistrer et de gérer des services. L'entité SM-FE interagit également avec l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) et l'entité fonctionnelle de coordination des services (SCR-FE). L'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) interagit avec les fonctions de gestion de service enregistrées situées dans l'entité SM-FE par le biais du point de référence I_{SM-SD} afin d'obtenir des informations sur les services disponibles. L'entité fonctionnelle de coordination des services (SCR-FE) interagit avec l'entité SM-FE par le biais de l'ISM-SCR afin d'obtenir des caractéristiques et des données relatives aux services et d'aider l'entité SCR-FE à assurer la coordination des services.

Les fonctions de l'entité fonctionnelle de gestion de services sont décrites dans la Figure 7-6.

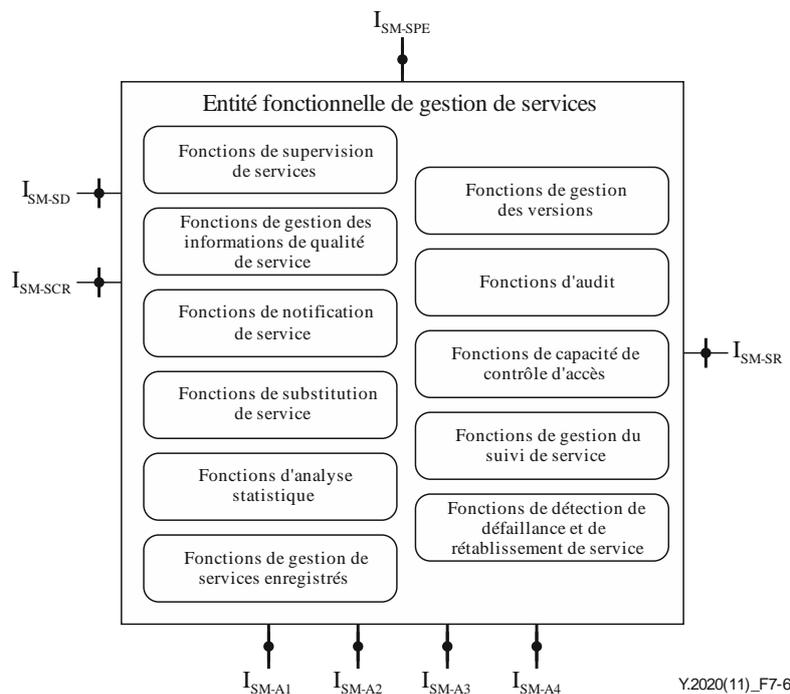


Figure 7-6 – Entité fonctionnelle de gestion de services

Les paragraphes ci-après décrivent de façon détaillée les fonctions prises en charge par l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE).

NOTE – La relation entre les fonctions de gestion de services dans l'environnement OSE et les fonctions de gestion de l'architecture fonctionnelle des NGN décrite dans [UIT-T Y.2012] est à l'étude.

7.2.4.1 Fonctions de supervision de services

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) comprend des fonctions de supervision de services enregistrés en termes de disponibilité et de temps de réponse prédite. Les services et applications NGN peuvent au besoin utiliser les informations de supervision en ce qui concerne la disponibilité ou le temps de réponse prédite des services enregistrés visés avant l'exécution de ces derniers.

7.2.4.2 Fonctions de gestion des informations de qualité de service

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) gère les informations de qualité de service relatives aux services enregistrés, telles que celles ayant trait à l'accessibilité, à la performance, à l'intégrité ou à la fiabilité, comme décrit dans [UIT-T Y.2234].

Il est recommandé de sauvegarder les informations de qualité de service relatives aux services enregistrés dans la base de données où sont stockés les services enregistrés. Il est recommandé que les fonctions de gestion des informations de qualité de service effectuent les tâches suivantes:

- stocker les informations de qualité de service relatives aux services enregistrés;
- fournir des informations sur la qualité de service aux applications;
- superviser les changements de qualité de service concernant les services enregistrés.

7.2.4.3 Fonctions de gestion des versions

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) comprend des fonctions de gestion des versions. Ces fonctions sont chargées de gérer les versions des services enregistrés. Si la version d'un service est modifiée, cette information est reflétée dans le service enregistré.

7.2.4.4 Fonctions de notification de service

Il est recommandé que les fonctions de notification de services interagissent avec les fonctions de supervision de services et les fonctions de gestion des informations de qualité de service. Si les fonctions de supervision détectent des modifications dans les capacités ou les services enregistrés (comme par exemple, une mise à jour du programme, un changement de version, une modification de la disponibilité du service et un changement de la qualité de service), les informations relatives à ces modifications seront notifiées aux applications par le biais du point de référence I_{SM-SPE} .

7.2.4.5 Fonctions de détection de défaillance et de rétablissement

Les fonctions de détection de défaillance et de rétablissement permettent de détecter les défaillances de services et de les rétablir. Si une défaillance se produit lorsqu'une application utilise un service enregistré, les fonctions de détection et de rétablissement recherchent les causes de la défaillance afin d'y remédier. Si le service défaillant ne peut pas être rétabli, ces fonctions interrogent l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) au point de référence I_{SM-SD} afin de rechercher un service à même d'offrir le même niveau de service.

7.2.4.6 Fonctions de gestion du suivi de service

Les fonctions de gestion du suivi de service permettent de prendre en compte et d'enregistrer toutes les informations pertinentes relatives à chaque élément d'une chaîne de services et de suivre les capacités des éléments ou de tierces parties multiples, selon [UIT-T Y.2234].

Les fonctions de gestion du suivi de service prennent en charge la collecte et le stockage des enregistrements de journalisation, ainsi que la coordination et l'association des données saisies,

associées à un service spécifique, comme décrit dans [UIT-T Y.2234], durant le processus du suivi de service. Les fonctions de gestion du suivi de service peuvent saisir et journaliser les informations de suivi, y compris celles relatives à l'interaction entre services, au processus d'exécution, à la capacité ou aux éléments par le biais des points I_{SM-A1} , I_{SM-A2} , I_{SM-A3} et I_{SM-A4} .

7.2.4.7 Fonctions de substitution de service

Les fonctions de substitution de service permettent de remplacer un service par un autre, pour autant que le service de remplacement produise un résultat identique ou supérieur et satisfasse aux mêmes exigences que le service remplacé. L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) interagit avec l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) par le biais du point de référence I_{SM-SCR} afin d'obtenir un service qui exécute la substitution de service avec le moins d'impact possible sur le service en cours.

Les substitutions de service s'imposent s'il se produit l'un des évènements suivants:

- en cas de défaillance du service;
- lorsqu'une application le demande (pour de meilleures performances, un prix moins élevé, etc.);
- en cas de modification de l'environnement prenant en charge le service.

7.2.4.8 Fonctions de capacité de contrôle d'accès

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) fournit des fonctions de contrôle d'accès aux services afin de superviser l'accessibilité d'un service spécifique par une application. Les fonctions de contrôle d'accès aux services prennent en charge les actions d'authentification et d'autorisation nécessaires pour s'assurer qu'une application dispose des droits d'accès appropriés au service demandé.

7.2.4.9 Fonctions d'analyse statistique

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) permet d'analyser les services enregistrés afin de fournir les informations d'utilisation suivantes, qui sont stockées dans une base de données:

- nombre de services enregistrés;
- fréquence d'utilisation des services enregistrés;
- nombre d'applications utilisant actuellement les services enregistrés.

7.2.4.10 Fonctions d'audit

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) fournit des fonctions d'audit, qui permettent d'examiner le fonctionnement d'ensemble des capacités de l'environnement de service ouvert requis pendant une période donnée conformément à [UIT-T Y.2234].

7.2.4.11 Fonctions de gestion de services enregistrés

L'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) est chargée de la gestion de services enregistrés par le biais des fonctions de gestion de services enregistrés. Les fonctions de gestion de services enregistrés sont chargées d'enregistrer les services et de répondre aux demandes de services enregistrés. Les services enregistrés sont enregistrés dans une base de données ou dissociés dans plusieurs bases de données.

7.2.5 Entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE)

L'entité fonctionnelle de composition de services permet de composer des services NGN existants afin de créer un nouveau service composite. L'entité SCM-FE fournit un langage de composition qui décrit l'interaction entre les services. Elle prend en charge la composition de services de manière statique ou dynamique (c'est-à-dire que pour le type statique, les services sont composés pendant la

conception du service; tandis que pour le type dynamique, les services sont composés pendant l'exécution du service) comme indiqué dans [UIT-T Y.2234].

Les fonctions de l'entité de composition de services sont décrites dans la Figure 7-7.

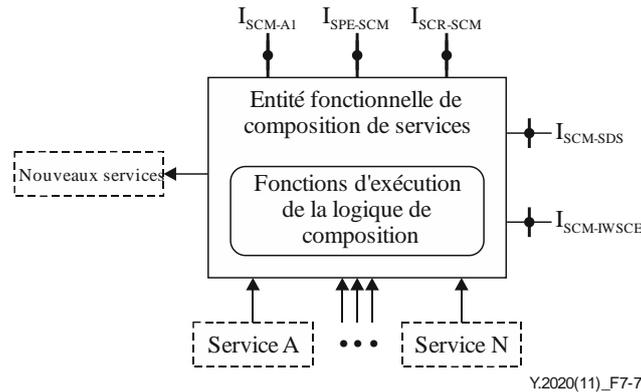


Figure 7-7 – Entité fonctionnelle de composition de services

NOTE – Dans la Figure 7-7, l'expression "nouveaux services" s'entend des services composites qui sont définis sur la base de services OSE existants.

L'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) interagit avec l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) pour créer un nouveau service composite par le biais du point de référence I_{SCM-SDS}. L'entité SCM-FE interagit également avec l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE) afin de fournir un service approprié au service composite par le biais du point de référence I_{SCR-SCM}.

7.2.5.1 Fonctions d'exécution de la logique composite

Les fonctions d'exécution de la logique composite effectuent la composition de services au moyen de la logique composite. Les fonctions d'exécution de la logique composite déclenchent l'adaptation de la composition de services. Les logiques composites sont stockées dans une base de données gérée par les fonctions d'exécution de la logique composite. Les logiques de composition sont décrites dans un langage de composition. La composition de services est initialisée sur la base de la logique de composition décrite dans le langage de composition.

7.2.5.1.1 Langage de composition

Le langage de composition décrit la logique de composition entre les services existants dans la perspective de la création de services. En outre, le langage doit prendre en charge les capacités d'expression pour décrire la logique de composition entre les services. Le langage de composition est utilisé dans l'exécution de la logique de composition et les logiques de composition sont stockées dans la base de données gérée par les fonctions d'exécution de la logique composite.

Le langage de composition peut prendre en charge des styles de composition tels que l'orchestration et la chorégraphie. La principale différence entre l'orchestration et la chorégraphie réside dans la manière dont elles sont exécutées et commandées.

Une orchestration indique un processus exécutable qui consiste en des échanges de messages avec d'autres systèmes, de sorte que les séquences d'échange de messages sont commandées par le concepteur de l'orchestration. La chorégraphie indique un protocole applicable aux interactions entre homologues, qui définit, par exemple, les séquences correctes de messages échangés afin de garantir l'interopérabilité. Un tel protocole n'est pas directement exécutable, étant donné qu'il permet de nombreuses réalisations différentes (processus qui s'y conforment).

La chorégraphie peut être effectuée au moyen de l'écriture d'une orchestration pour chaque homologue de celle-ci. Les distinctions entre orchestration et chorégraphie sont basées sur des

analogies: l'orchestration fait référence au contrôle central (par le chef d'orchestre) du comportement d'un système réparti (l'orchestre étant composé de nombreux instrumentistes), tandis que la chorégraphie concerne un système réparti (l'équipe de danseurs) qui fonctionne selon des règles mais sans contrôle centralisé.

7.2.6 Entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE)

L'appui à la conception de services est un aspect essentiel de la chaîne de fourniture de services, tant chez le fournisseur de services que chez les parties tierces qui élargissent l'ensemble de capacités et l'offre de services globale.

L'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) interagit avec l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) pour rechercher des services NGN par le biais du point de référence I_{SD-SDS} . L'entité SDS-FE interagit avec l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service pour permettre de créer de nouveaux services composites par le biais des points de référence $I_{SCM-SDS}$ et $I_{SDS-IWSCE}$ respectivement.

Les services nouvellement créés sont enregistrés dans une base de données gérée par les fonctionnalités de gestion de services enregistrés situées dans l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) par le biais du point de référence I_{SDS-SR} .

Les fonctions de l'entité SDS-FE sont décrites dans la Figure 7-8.

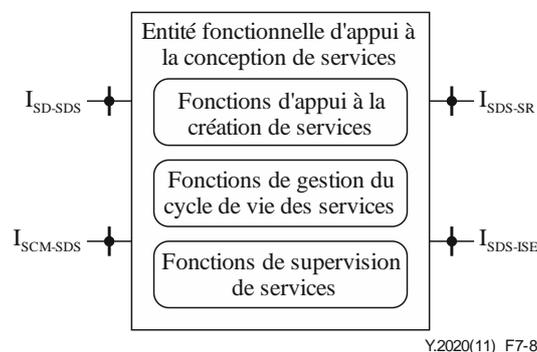


Figure 7-8 – Entité fonctionnelle d'appui à la conception de services

7.2.6.1 Fonctions de gestion du cycle de vie des services

Les fonctions de gestion du cycle de vie des services prennent en charge le cycle de vie complet des services (installation, configuration, administration, publication, mise à jour de la version, maintenance et suppression).

7.2.6.2 Fonctions d'appui à la création de services

Le rôle des fonctions de soutien à la création de services est de faciliter la création de nouveaux services. Ces fonctions favorisent la réutilisation des services et permettent leur interchangeabilité. Elles permettent également de mélanger et d'assortir les services et d'assurer une sémantique cohérente des données et/ou des schémas partagés entre ces services. Les développeurs de services peuvent mettre en œuvre des services sans avoir à les concevoir de nouveau pour chaque scénario de développement ultérieur.

7.2.6.3 Fonctions de surveillance des services

Les fonctions de surveillance des services permettent d'assurer le suivi des dépendances entre les services. Certains services utilisés par le fournisseur de services pour développer et créer de nouveaux services peuvent dépendre les uns des autres. Ces informations sur les dépendances sont enregistrées dans une base de données ou dissociées dans plusieurs bases de données. La base de données est gérée par les fonctions de suivi de services.

7.2.7 Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE)

Un environnement OSE peut utiliser les services d'un réseau existant. Pour ce faire, les services existants doivent être accessibles à l'environnement OSE.

L'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE) permet l'interfonctionnement entre des environnements de création de service et des entités de réseau pour la création et la fourniture d'applications et de services. Elle prend en charge l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) qui lui permet d'utiliser d'autres environnements de création de services ouverts tels que ceux pris en charge par Parlay ou fournis par le réseau intelligent tel que décrit dans [ITU-T Y.2234].

L'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE) est présentée dans la Figure 7-9.

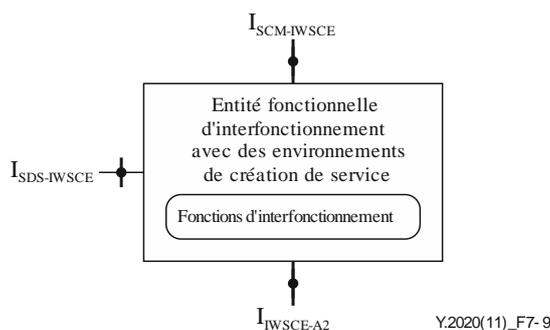


Figure 7-9 – Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service

L'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE) dispose de capacité de prise en charge des API fournies par d'autres environnements de services ouverts tels que Parlay et le réseau intelligent (IN) afin d'interfonctionner avec d'autres environnements de services ouverts de réseaux non NGN.

Les fonctions d'interfonctionnement situées dans cette entité fonctionnelle jouent le rôle d'intermédiaire entre les fonctions OSE des réseaux NGN et les fonctions d'autres environnements. Ces fonctions facilitent la création de services à utiliser dans des réseaux non NGN par le biais d'un point de référence $I_{IWSCE-A2}$.

NOTE – La procédure d'interfonctionnement avec les environnements de création de service est décrite au § II.3.

7.2.8 Entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE)

L'entité fonctionnelle d'application des politiques dans un environnement OSE est chargée de l'application des politiques relatives à l'authentification des utilisateurs finals et/ou des applications. L'entité SPE-FE est chargée de protéger les ressources (services et capacités) contre les demandes non autorisées.

La politique de l'entité SPE-FE consiste en un ensemble de règles de politique.

La Figure 7-10 représente l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE).

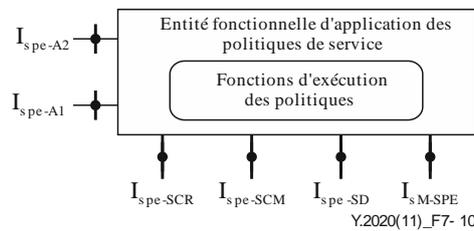


Figure 7-10 – Entité fonctionnelle d'application des politiques de service

Comme illustré à la Figure 7-10, l'entité SPE-FE comprend des fonctions d'exécution des politiques et un répertoire de politiques.

7.2.8.1 Fonctions d'exécution des politiques

Les fonctions d'exécution des politiques sont chargées du traitement des règles de politique. Les fonctions d'exécution des politiques aident également à l'entité SCM-FE de sélectionner les services appropriés.

Pour assurer le traitement des politiques dans un environnement OSE, l'élément SPE-FE tient à jour les règles de politique qui ont été gérées par les fonctions d'exécution des politiques. Les règles de politique prennent en charge l'ensemble des opérations de politique (insertion, suppression, mise à jour et recherche) applicables aux entités fonctionnelles connexes de l'OSE. Elles sont utilisées par les fonctions d'exécution des politiques. Les règles de politique sont enregistrées dans une base de données ou dissociées dans plusieurs bases de données.

Un langage de description des règles de politique indique divers types de règles de politique, telles que l'autorisation, la facturation, l'accord de niveau de service et la journalisation. Ce langage permet aux mécanismes modulaires de réutiliser les règles. Le langage XACML (eXtensible Access Control Markup Language) est un exemple de langage de description de politique.

7.2.9 Points de référence

7.2.9.1 Points de référence internes à l'OSE

Les points de référence dans l'environnement OSE sont les suivants:

- I_{SM-SPE} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE). L'entité SM-FE interagit avec l'entité fonctionnelle SPE-FE afin de recevoir la politique de gestion de l'OSE par le biais de ce point de référence.
- I_{SM-SR} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité fonctionnelle d'enregistrement de services (SR-FE). L'entité fonctionnelle d'enregistrement de services peut enregistrer des services dans l'entité SM-FE par le biais de ce point de référence.
- I_{SM-SCR} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de coordination des services (SCR-FE) et l'entité fonctionnelle de gestion des services (SM-FE). L'entité SCR-FE peut obtenir auprès de l'entité SM-FE des caractéristiques du service et des informations telles que, entre autres, le temps de réponse du service, la disponibilité du service et la version du service, par le biais du point de référence I_{SM-SCR} .
- I_{SM-SD} Point de référence entre l'entité de découverte de services (SD-FE) et l'entité de gestion de services (SM-FE). L'entité SD-FE peut découvrir des services par le biais du point de référence I_{SM-SD} .
- I_{SPE-SD} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE). L'entité SD-FE interagit avec l'entité SPE-FE par le biais du point de référence I_{SPE-SD} pour appliquer

les politiques relatives à la coordination de services (authentification ou autorisation de la découverte, par exemple) au processus de découverte.

- I_{SPE-SCR} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE). L'entité fonctionnelle de coordination de services reçoit la politique par le biais de ce point de référence. L'entité SCR-FE interagit avec l'entité SPE-FE par l'intermédiaire du point de référence I_{SPE-SCR} pour appliquer les politiques liées à la coordination de services (authentification et/ou autorisation liées à la coordination, par exemple).
- I_{SD-SCR} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) et l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE). L'entité SD-FE envoie une demande de coordination à l'élément SCR-FE par le biais du point de référence I_{SD-SCR}, à laquelle l'entité SCR-FE répond par le biais de ce point de référence.
- I_{SCM-SDS} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE). L'entité SDS-FE aide l'élément SCM-FE à créer une nouvelle composition de service par le biais du point de référence I_{SCM-SDS}.
- I_{SDS-IWSCE} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) et l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE). L'élément SDS-FE interagit avec l'entité IWSCE-FE afin d'interfonctionner avec d'autres environnements de services ouverts non NGN par le biais du point de référence I_{SCM-IWSCE}.
- I_{SDS-SR} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'appui à la conception de services (SDS-FE) et l'entité fonctionnelle d'enregistrement des services (SR-FE). L'élément SDS-FE peut enregistrer les services au moyen de l'entité SR-FE.
- I_{SCR-SCM} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et l'entité fonctionnelle de coordination de services (SCR-FE). L'élément SCR-FE permet à l'entité SCM-FE de sélectionner les services ou la capacité appropriés.
- I_{SPE-SCM} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE). L'élément SPE-FE interagit avec l'entité SCM-FE pour appeler la composition de services par le biais du point de référence I_{SPE-SCM}.
- I_{SCM-IWSCE} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE). L'élément SCM-FE interagit avec l'entité IWSCE-FE afin d'interfonctionner avec d'autres environnements de service ouvert non NGN par le biais du point de référence I_{SCM-IWSCE}.
- I_{SPE-SD} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de découverte de services (SD-FE) et l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE). L'élément SD-FE interagit avec l'entité SPE-FE par le biais de ce point de référence pour appliquer les politiques au processus de découverte de services relatif à la découverte de services (authentification et autorisation en lien avec la découverte, par exemple).

7.2.9.2 Points de référence entre l'environnement OSE et les autres fonctions de prise en charge des applications et des services (ASF&SSF)

Les points de référence entre l'environnement OSE et les autres fonctions de prise en charge des applications et des services (ASF&SSF) sont les suivants:

- I_{SM-A1} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité de prise en charge des applications A1 (A1-AS-FE). L'élément SM-FE interagit avec l'entité A1-SS-FE pour acquérir et enregistrer les informations de suivi par le biais du point de référence I_{SM-A1}.
- I_{SM-A2} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité fonctionnelle de passerelle d'application A2 (A2-APL-GW-FE). L'entité SM-FE interagit avec l'élément A2-APL-GW-FE t pour acquérir et enregistrer les informations de suivi par le biais du point de référence I_{SM-A2}.
- I_{SM-A3} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité fonctionnelle de passerelle d'application A3 (A3-APL-GW-FE). L'élément SM-FE interagit avec l'entité A3-APL-SCM-FE pour acquérir les informations de suivi et en conserver le journal par le biais du point de référence I_{SM-A3}.
- I_{SM-A4} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) et l'entité A4-SS-FE. L'entité SM-FE interagit avec l'élément A4-SS-FE pour acquérir les informations de suivi et en conserver le journal par le biais du point de référence I_{SM-A4}.
- I_{SPE-A2} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité fonctionnelle de passerelle d'application A2 (A2-APL-GW-FE). L'entité The APL-GW-FE transmet sa demande de services OSE à l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) par le biais du point de référence I_{SPE-A2}.
- I_{SPE-A1} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'application de la politique des services (SPE-FE) et l'entité de prise en charge des applications A1 (A1-AS-FE). L'entité SPE-FE interagit avec chaque service de base de l'élément AS-FE afin d'utiliser le service par le biais du point de référence I_{SPE-A1}.
- I_{SCM-A1} Point de référence entre l'entité fonctionnelle de composition de services (SCM-FE) et l'entité de prise en charge des applications A1 (A1-AS-FE). L'entité SCM-FE interagit avec chaque service de base de l'élément AS-FE par le biais du point de référence I_{SCM-A1}.
- I_{IWSCF-A2} Point de référence entre l'entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service (IWSCE-FE) et l'élément A2-APL-GW-FE. L'entité IWSCE-FE joue le rôle d'intermédiaire pour permettre à l'entité de création de services d'utiliser le réseau non NGN par le biais du point de référence I_{IWSCE-A2}.

7.2.9.3 Points de référence entre l'environnement OSE et les fonctions de l'utilisateur final

Le point de référence entre l'environnement OSE ou les fonctions de prise en charge des applications et des services (ASF&SSF) et les fonctions de l'utilisateur final est le point A-U1, comme indiqué à la Figure 9-1 de [UIT-T Y.2012]. L'élément ASF&SSF interagit avec les fonctions de l'utilisateur final via l'interface UNI A-U1 pour que les utilisateurs finals puissent en toute sécurité gérer et configurer les données nécessaires à leurs services d'application [UIT-T Y.2012]. L'OSE interagit également avec les fonctions de l'utilisateur final par le biais du point de référence UNI A-U1.

7.2.9.4 Points de référence entre l'environnement OSE et les applications

Les capacités et les services enregistrés dans l'environnement OSE sont transmis par l'interface application-réseau (ANI).

8 Considérations relatives à la sécurité

Les spécifications de sécurité dans le cadre des exigences fonctionnelles et de l'architecture du NGN font l'objet de spécifications de sécurité indiquées dans [UIT-T Y.2701] ainsi que de spécifications de sécurité relatives à l'authentification et à l'autorisation des NGN énoncées dans [UIT-T Y.2702].

Appendice I

Mise en correspondance des capacités OSE avec les entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2012 et UIT-T Y.2020

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

Le tableau ci-après décrit la relation entre les capacités OSE décrites dans [UIT-T Y.2234] et les entités fonctionnelles définies dans la présente Recommandation et dans [UIT-T Y.2012].

UIT-T Y.2234 Capacités OSE	Entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2012	Entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2020
Coordonner les applications et les services aux capacités	APL-SCM-FE est chargée d'assurer la coordination entre les applications et les services NGN	Entité fonctionnelle de coordination de services
Suivre l'évolution des capacités ou des composantes de service NGN et suivre l'évolution de la relation entre ces capacités ou ces composantes de services	Non définies	
Prendre en charge les informations sur le changement d'état	Non définies	
Fonction de découverte de services	Non définies (* l'entité AS-FE peut aussi jouer le rôle de serveur de découvertes)	Entité fonctionnelle de découverte de services
Fonctions d'enregistrement de services	Non définies	Entité fonctionnelle d'enregistrement de services
Fonctions de supervision de services	Non définies	Entité fonctionnelle de gestion de services
Fonctions de gestion des informations qui concernent la qualité de service	Non définies	
Fonction de gestion des versions	Non définies	
Fonction de service de notification pour la mise à jour des services	Non définies	
Fonctions de détection des défaillances et de rétablissement	Non définies	
Fonctions de gestion de la supervision de services	Non définies	
Fonctions de substitution de services	Non définies	
Fonction de contrôle d'accès aux services	Non définies	
Fonctions d'analyse statistique	Non définies	
Fonctions d'audit	Non définies	
Fonctions d'exécution de la composition de services	Non définies	Entité fonctionnelle de composition de services
Langage de composition	Non définies	

UIT-T Y.2234 Capacités OSE	Entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2012	Entités fonctionnelles décrites dans UIT-T Y.2020
Fonctions d'aide à la création de services	Non définies	Entité fonctionnelle d'appui à la conception de services
Fonctions de gestion du cycle de vie des services	Non définies	
Fonctions de supervision de services	Non définies	
Fonctions d'interfonctionnement	Non définies	Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service
Répertoire de politiques et langage de description de l'application des politiques	Non définies	Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service
Fonctions d'exécution des politiques	Non définies	

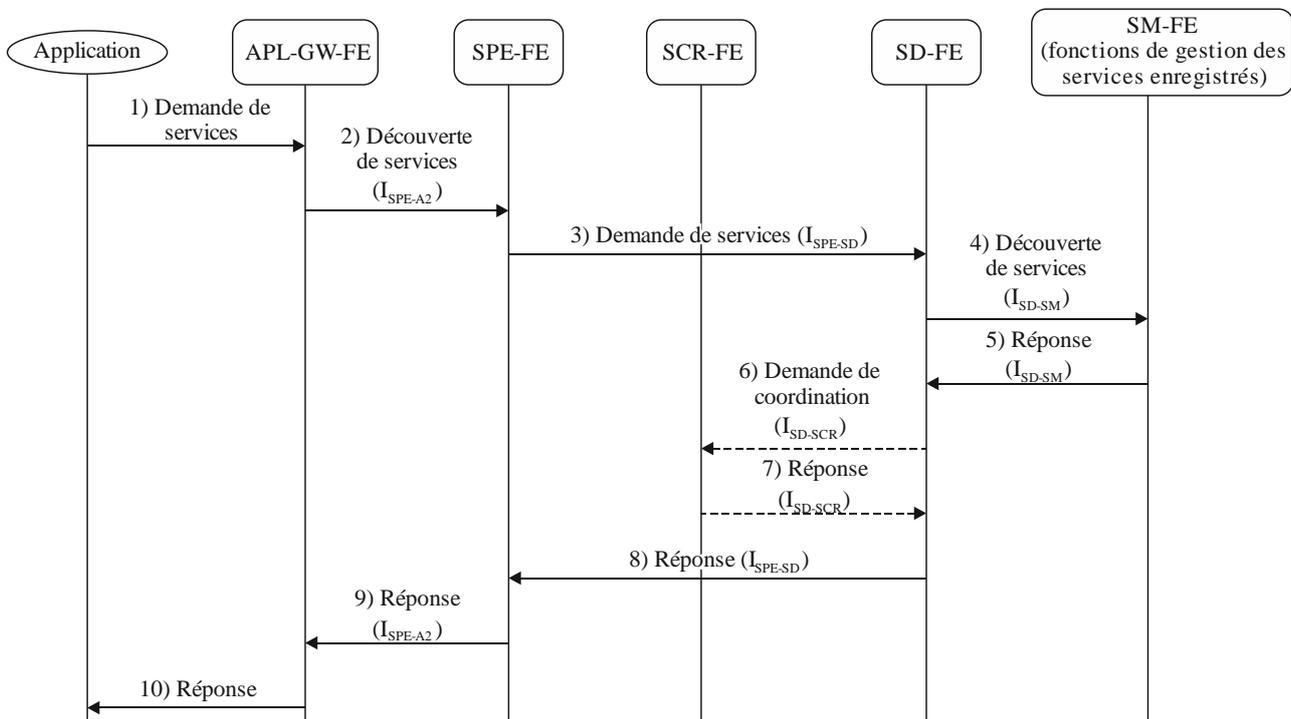
Appendice II

Procédures relatives à l'OSE

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

II.1 Procédure de découverte de services

La Figure II.1 présente un exemple de flux d'informations décrivant comment l'application peut trouver des services enregistrés dans l'environnement OSE.



- Application NGN
- Entité fonctionnelle
- > Processus facultatif

Y.2020(11)_FII-1

Figure II.1 – Exemple de flux d'informations pour la découverte de services

- 1) Une application demande un service par le biais de l'ANI.
- 2) L'entité APL-GW-FE transmet la demande à l'entité SPE-FE par le biais du point de référence ISPE-A2.
NOTE – L'entité APL-GW-FE fournit une interface ouverte sécurisée pour que les applications puissent utiliser les capacités et les ressources du réseau NGN telles que décrites dans [UIT-T Y.2012].
- 3) L'entité SPE-FE vérifie la demande et la transmet à l'entité fonctionnelle de découverte de services.
- 4) L'entité fonctionnelle de découverte de services lance le processus de découverte de services et envoie une demande de découverte de services aux fonctions de gestion de services enregistrés situées dans l'entité fonctionnelle de gestion de services (SM-FE) par le biais du point de référence I_{SD-SM}.
- 5) L'entité SM-FE envoie le résultat du processus de découverte de service à l'entité SD-FE par le biais du point de référence I_{SD-SM}.

- 6) L'entité SD-FE vérifie le résultat de la demande. Si le résultat comprend deux services ou capacités au moins et nécessite une coordination, cette entité fonctionnelle envoie une demande de coordination à l'entité fonctionnelle de coordination de services par le biais du point de référence I_{SD-SCR} . Dans le cas contraire, elle suit la procédure décrite à l'Étape 8).
- 7) Si l'entité SCR-FE reçoit une demande de coordination, elle exécute une procédure de coordination et renvoie le résultat de la procédure de coordination à l'entité SD-FE par le biais du point de référence I_{SD-SCR} .
- 8) L'entité fonctionnelle de recherche de services renvoie le résultat de la recherche de services à l'entité SPE-FE par le biais du point de référence I_{SPE-SD} .
- 9) L'entité SPE-FE renvoie le résultat de la demande de service par le biais du point de référence I_{SPE-A2} .
- 10) L'entité APL-GW-FE transmet le résultat de la découverte de services à l'application.

II.2 Procédure applicable à l'enregistrement de services

La Figure II.2 montre un exemple de flux d'informations décrivant comment un nouveau service peut être enregistré dans la base de données gérée par les fonctions de gestion des services enregistrés.

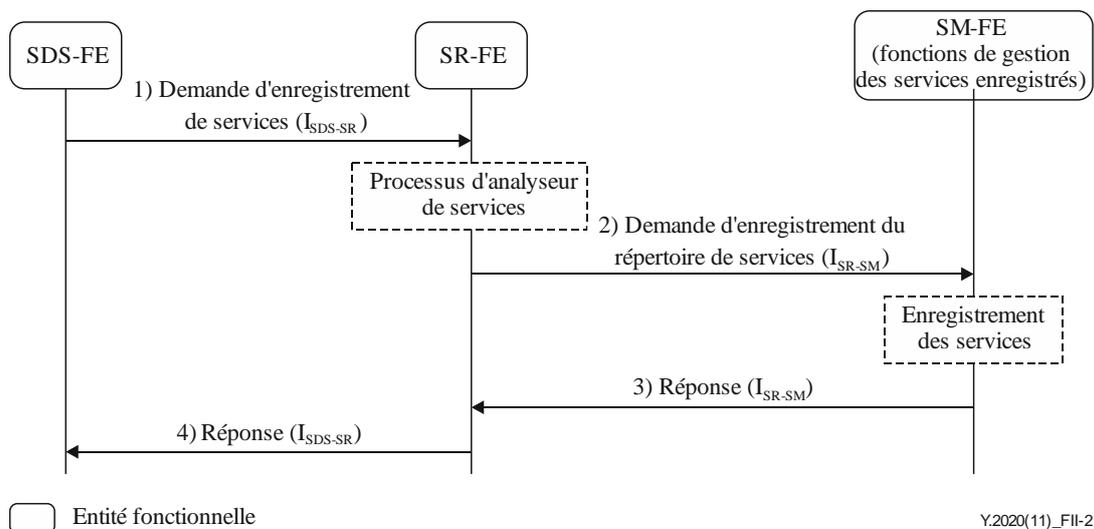


Figure II.2 – Exemple de flux d'informations pour l'enregistrement de services

- 1) Une fois un nouveau service créé, l'entité SDS-FE demande l'enregistrement du service par le biais du point de référence I_{SDS-SR} .
- 2) L'entité SR-FE analyse le service et envoie une demande de service assortie des informations obtenues concernant le service par le biais du point de référence I_{SR-SM} .
- 3) Les fonctions de gestion des services enregistrés enregistrent le service dans la base de données et envoient la réponse à l'entité SR-FE par le biais du point de référence I_{SR-SM} .
- 4) L'entité SR-FE notifie l'enregistrement du service à l'entité SDS-FE par le biais du point de référence I_{SDS-SR} .

II.3 Procédure d'interfonctionnement des services avec d'autres environnements de services ouverts

La Figure II.3 montre un exemple de flux d'informations décrivant comment interfonctionner avec d'autres environnements de services dans un réseau NGN.

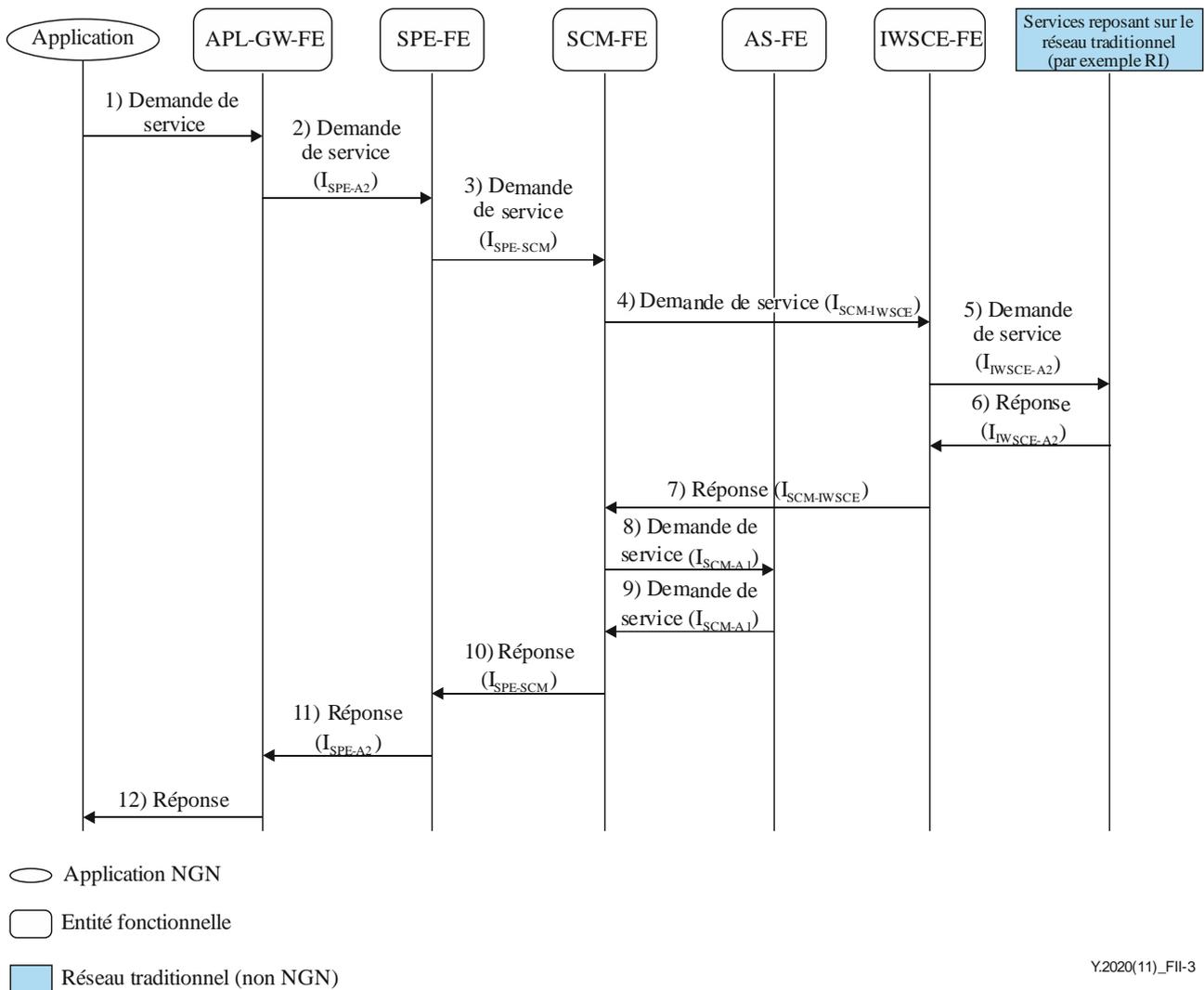


Figure II.3 – Exemple de flux d'informations pour l'utilisation d'interfonctions avec d'autres environnements de service ouverts

- 1) L'application demande un service à l'entité APL-GW-FE.
- 2) L'entité APL-GW-FE demande le service à l'élément SPE-FE par le biais du point de référence I_{SPE-A2} .
- 3) L'entité SPE-FE vérifie la demande de service et, dans le cas favorable, la transmet à l'entité SCM-FE par le biais du point de référence $I_{SPE-SCM}$.
- 4) L'entité SCM-FE interagit avec l'entité IWSCE-FE (Entité fonctionnelle d'interfonctionnement avec des environnements de création de service) pour demander un service par le biais du point de référence $I_{SCM-IWSCE}$.
- 5) L'entité IWSCE-FE demande le service d'un réseau traditionnel (par exemple, un réseau intelligent) par le biais du point de référence $I_{IWSCE-A2}$.
- 6) L'entité IWSCE-FE reçoit le résultat du service par le biais du point de référence $I_{IWSCE-A2}$.
- 7) L'entité IWSCE-FE transmet le résultat de la demande de service à l'entité de composition de services par le biais du point de référence $I_{SCM-IWSCE}$.
- 8) L'entité SCM-FE interagit avec l'entité AS-FE pour demander un service par le biais du point de référence I_{SCM-A1} .
- 9) L'entité AS-FE renvoie le résultat de la demande de service à l'entité SCM-FE par le biais du point de référence I_{SCM-A1} .

- 10) L'entité SCM-FE transmet le résultat de la demande de service à l'entité fonctionnelle de l'application de la politique des services.
- 11) L'entité SPE-FE renvoie le résultat à l'entité APL-GW-FE par le biais du point de référence I_{SPE-A2}.
- 12) L'entité APL-GW-FE le renvoie à l'application.

Bibliographie

- [b-UIT-T Y.101] Recommendation UIT-T Y.101 (2000), *Global Information Infrastructure terminology: Terms and definitions*.
- [b-UIT-T Y.2011] Recommendation UIT-T Y.2011 (2004), *General principles and general reference model for Next Generation Networks*.
- [b-UIT-T Y.2091] Recommendation UIT-T Y.2091 (2011), *Terms and definitions for next generation networks*.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
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	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; 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	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation et mesures et tests associés
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements 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
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication