



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3208.3

(02/2000)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de gestion des télécommunications

**Services de gestion RGT pour réseaux à circuits
spécialisés et circuits reconfigurables: service
de réseau privé virtuel**

Recommandation UIT-T M.3208.3

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunication mobile	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

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

Recommandation UIT-T M.3208.3

Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: service de réseau privé virtuel

Résumé

La présente Recommandation UIT-T fait partie de la série de Recommandations M.3200 sur les services de gestion RGT; elle contient des descriptions de services de gestion, d'objectifs et de contextes relatifs aux réseaux à circuits spécialisés et reconfigurables. Son principal objet porte sur la gestion du service de réseau privé virtuel (VPN). La présente Recommandation UIT-T est fondée sur la Recommandation M.3208.1, à laquelle elle ajoute de nouveaux ensembles de fonctions afin de prendre en charge les services de réseau VPN.

Source

La Recommandation M.3208.3 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 4 février 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

Mots clés

Circuits loués, réseau à circuits spécialisés et reconfigurables, réseau de gestion des télécommunications (RGT), réseaux VPN, services de circuits loués, service de gestion RGT, services de réseau VPN.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

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

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références.....	1
3	Définitions	2
3.1	Définitions relatives aux services	2
3.3	Définitions relatives aux rôles	2
4	Abréviations.....	2
5	Conventions utilisées dans la présente Recommandation UIT-T	3
6	Sécurité du service de réseau privé virtuel.....	3
7	Service de gestion de réseau client	4
7.1	Description du service de gestion	4
7.2	Objectifs de gestion.....	4
	7.2.1 Prescriptions à haut niveau du client du service pour la gestion du service VPN	4
	7.2.2 Relations avec les Recommandations UIT-T M.3208.1 et M.3208.2	4
7.3	Description du contexte de gestion.....	5
	7.3.1 Rôles	5
	7.3.2 Services et ressources de télécommunication.....	5
	7.3.3 Fonctions de gestion	6
8	Scénarios de gestion.....	21
9	Architecture.....	22
9.1	Architecture fonctionnelle	22
9.2	Architecture physique	22
	Appendice I – Diagrammes en langage UML décrivant des cas de figure des fonctions de fourniture de service VPN	22
I.1	Introduction.....	22
I.2	Cas de figure	22
	I.2.1 Cas de figure lors de la fourniture du service	22
	I.2.2 Cas de figure de l'ensemble de fonctions de configuration du service VPN	23
	I.2.3 Cas de figure de l'ensemble de fonctions d'administration de statut du service VPN.....	24
	I.2.4 Cas d'utilisation de l'ensemble de fonctions d'administration du service de circuits loués VPN	24
	I.2.5 Cas de figure de l'ensemble de fonctions d'administration de statut du service de circuit loué VPN	25

Appendice II – Diagrammes en langage UML décrivant des scénarios de gestion de réseau VPN	26
II.1 Introduction.....	26
II.2 Diagrammes de classe en langage UML.....	26
II.2.1 Diagrammes de classe en langage UML pour la capacité d'agent de modélisation.....	26
II.2.2 Diagrammes de classe en langage UML pour réseaux VPN et services LCS	27
II.3 Diagrammes séquentiels décrivant des scénarios	27
II.3.1 Scénarios relatifs à la création de service(s) LCS dans un réseau VPN	27
II.3.2 Diagrammes séquentiels décrivant des scénarios de gestion.....	30

Recommandation UIT-T M.3208.3

Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: service de réseau privé virtuel

1 Domaine d'application

La présente Recommandation UIT-T décrit un sous-ensemble de services de gestion RGT pour réseau à circuits spécialisés et reconfigurables identifié dans la Recommandation UIT-T M.3200. Son principal objet porte sur la gestion du service de réseau privé virtuel (VPN, *virtual private network*). Ces services de gestion peuvent également s'appliquer aux interactions entre les systèmes de gestion de différents fournisseurs de services ou d'un même fournisseur de services.

Les services de gestion RGT décrits dans la présente Recommandation UIT-T spécifient des caractéristiques d'interface entre systèmes d'exploitation (OS, *operation system*) afin d'effectuer la gestion d'un service VPN au moyen du réseau du client. Les interfaces visées par les services de gestion RGT de la présente Recommandation sont applicables aussi bien à l'interface X qu'à l'interface Q3. La prise en charge des services décrits dans la présente Recommandation sont à la discrétion du fournisseur de services.

Les services de gestion RGT de la présente Recommandation sont décrits au moyen du modèle de directives GDMS qui est contenu dans la Recommandation UIT-T M.3020. Ils se fondent sur les services de gestion définis dans les Recommandations UIT-T M.3208.1 et M.3208.2.

2 Références normatives

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

- Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes du réseau de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3020 (2000), *Méthodologie de spécification des interfaces du RGT*.
- Recommandation UIT-T M.3200 (1997), *Services de gestion du réseau de gestion des télécommunications et domaines gérés des télécommunications: aperçu général*.
- Recommandation UIT-T M.3208.1 (1997), *Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: services de circuits loués*.
- Recommandation UIT-T M.3208.2 (1999), *Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: gestion des connexions de liaison de service préapprouvisionnées pour la formation d'un service de circuit loué*.
- Recommandation UIT-T M.3320 (1997), *Cadre général des prescriptions de gestion pour l'interface X du réseau de gestion des télécommunications*.
- Recommandation UIT-T M.3400 (2000), *Fonctions de gestion RGT*.
- Recommandation UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport*.

3 Définitions

3.1 Définitions relatives aux services

La présente Recommandation UIT-T utilise les termes suivants qui sont définis dans la Recommandation UIT-T M.3208.1:

- réseau stratifié;
- service de circuit loué;
- opérateur de réseau;
- service de circuit loué reconfigurable;
- groupe d'accès au service;
- point d'accès au service;
- caractéristiques de service;
- client du service;
- fournisseur du service;
- contrat.

3.2 La présente Recommandation UIT-T définit les termes suivants:

3.2.1 réseau privé virtuel: ensemble de groupes d'accès à des services qui forme un réseau privé offrant des services de circuits loués reconfigurables. Dans le réseau privé virtuel, tout point d'accès aux services peut être connecté à tout autre point d'accès aux services.

NOTE – Par les besoins de la présente Recommandation UIT-T, le bouclage dans un groupe d'accès à des services n'est pas défini.

3.2.2 service VPN: service de télécommunication qui assure la transmission d'informations entre deux ou plus de deux points d'accès aux services d'un réseau stratifié. Ces points d'accès aux services sont connectés par les circuits loués du réseau VPN et sont inclus dans les groupes d'accès aux services qui composent le réseau VPN.

3.3 Définitions relatives aux rôles

La présente Recommandation UIT-T utilise les rôles suivants, qui sont définis dans la Recommandation UIT-T M.3208.1:

- client du service (SC);
- fournisseur du service (SP).

4 Abréviations

La présente Recommandation UIT-T utilise les abréviations suivantes:

ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
GDMS	directives pour la définition des services de gestion du RGT (<i>guidelines for the definition of TMN management services</i>)
LCS	services de circuits loués (<i>leased circuit services</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
NML	couche de gestion de réseau (<i>network management layer</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications
SAD	domaine d'accès au service (<i>service access domain</i>)

SAG	groupe d'accès au service (<i>service access group</i>)
SAP	point d'accès au service (<i>service access point</i>)
SC	client du service (<i>service customer</i>)
SML	couche de gestion de service (<i>service management layer</i>)
SP	fournisseur du service (<i>service provider</i>)
VPN	réseau privé virtuel (<i>virtual private network</i>)

5 Conventions utilisées dans la présente Recommandation UIT-T

Légendes des tableaux:

- m obligatoire.
- m(=) Le fournisseur de services doit fournir dans sa réponse la même valeur que dans sa demande.
- o Facultatif; définissable selon les termes de la convention sur le service ou du contrat entre SP et SC, c'est-à-dire qu'un paramètre indiqué comme étant facultatif peut être rendu obligatoire par le contrat.
- o(=) Le renvoi de la valeur par le SP est facultatif; si toutefois le SP choisit de renvoyer la valeur, celle-ci doit être la même que dans la demande du SP. Celui-ci n'est pas autorisé à modifier ce champ.
- c Paramètre conditionnel; la définition de la condition sera spécifiée dans la colonne des notes. Un suffixe numérique permet de réutiliser les déclarations conditionnelles.
- c(=) Si le SC fournit une valeur dans sa demande, il doit fournir la même valeur dans sa réponse.
- Un tiret indique que le paramètre n'est pas applicable.

6 Sécurité du service de réseau privé virtuel

Le service de réseau privé virtuel est défini entre un seul SC et le SP. Il faut plusieurs services de sécurité¹ pour assurer le bon fonctionnement de la gestion de réseau VPN:

- a) l'authentification d'entité homologue et l'authentification d'origine des données sont nécessaires pour empêcher les attaques et pour identifier sans ambiguïté le SC;
- b) l'intégrité est nécessaire pour empêcher les modifications non autorisées des données en cours de transfert;
- c) le contrôle d'accès est nécessaire pour garantir qu'un client du service ne peut pas accéder, délibérément ou par hasard, aux données d'autres clients. Le SP peut se servir de l'identité authentifiée du SC pour assurer le contrôle d'accès.

Les conditions suivantes sont facultatives:

- d) la confidentialité peut être requise si des informations privées sont échangées. Tous les messages de gestion de réseau VPN n'exigent pas ce service de sécurité;
- e) la non-répudiation d'origine peut être nécessaire, par exemple lorsqu'un SC demande un service susceptible d'engager le fournisseur de services dans des investissements en main-d'œuvre ou en matériel. Tous les messages de gestion de réseau VPN n'exigent pas ce service de sécurité;

¹ Noter que, dans ce contexte, un "service" n'est pas un service de gestion. Le terme "service de sécurité" est utilisé comme dans la Recommandation UIT-T X.800.

- f) la non-répudiation de remise peut être nécessaire, par exemple lorsqu'un SC rend compte d'un problème. Tous les messages de gestion de réseau VPN n'exigent pas ce service de sécurité.

Par ailleurs, des fonctions de gestion de sécurité, conformes à la Recommandation UIT-T M.3400, sont requises pour gérer les informations relatives à la sécurité dont se servent les services de sécurité décrits ci-dessus. La nature exacte des fonctions de gestion de sécurité dépend des mécanismes de sécurité choisis pour prendre en charge les services de sécurité. La gestion de la sécurité est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

7 Service de gestion de réseau client

7.1 Description du service de gestion

Ce service de gestion s'applique à l'interface de gestion entre le domaine du SP et celui du SC. Il est fondé sur une vue abstraite des ressources sous-jacentes d'un service donné. Cette vue empêche l'utilisateur du service de connaître l'implémentation technique spécifique qui assure le service.

Les capacités de gestion décrites par ce service de gestion mettent les clients en mesure de configurer et de reconfigurer leurs services de réseau VPN.

Les Figures 1/M.3208.1 et 2/M.3208.1 montrent les interactions qui peuvent exister entre les rôles de gestionnaire RGT.

7.2 Objectifs de gestion

L'objectif de ce service de gestion est de donner au SC la capacité de demander, de modifier ou de supprimer un service VPN. De plus, le SP est doté d'un mécanisme permettant de tenir le SC informé de l'état de ses services VPN.

7.2.1 Prescriptions à haut niveau du client du service pour la gestion du service VPN

- 1) Une interface X avec la couche de gestion de service RGT est nécessaire pour que les SC puissent créer des services LCS de réseau VPN sans connaissance précise des éléments et de la topologie du réseau du SP.
- 2) L'utilisation sûre du service VPN nécessite que les utilisateurs non autorisés ne puissent pas affecter la gestion des services VPN.

7.2.2 Relations avec les Recommandations UIT-T M.3208.1 et M.3208.2

La relation avec les Recommandations UIT-T M.3208.1 et M.3208.2 inclut les concepts suivants:

- 1) l'ensemble de fonctions de configuration de domaine d'accès aux services, indiqué dans la Recommandation UIT-T M.3208.1, est modifié pour la configuration des services VPN;
- 2) l'ensemble de fonctions de configuration de service VPN implique la modification du service VPN (nouvelle fonction introduite dans la présente Recommandation);
- 3) la création d'un service LCS de réseau VPN est un service instantané. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de faire appel au concept de demande de service, de modèle d'état associé et d'ensemble de fonctions d'administration de statut, ni d'ensemble de fonctions d'administration de statut de connexion de liaison;
- 4) chaque instance d'un service LCS de réseau VPN est une instance d'un service LCS spécialisé pendant sa période d'existence;
- 5) comme dans la Recommandation UIT-T 3208.1, tout point d'accès peut être connecté à tout autre point d'accès dans le réseau VPN du SC afin de former un service LCS de réseau VPN.

La fonction de rebouclage est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

7.3 Description du contexte de gestion

7.3.1 Rôles

Les rôles suivants, définis dans la Recommandation UIT-T M.3208.1, s'appliquent:

- client du service (SC, *service customer*);
- fournisseur du service (SP, *service provider*).

7.3.2 Services et ressources de télécommunication

Le service de gestion de réseau VPN concerne la gestion des réseaux privés virtuels.

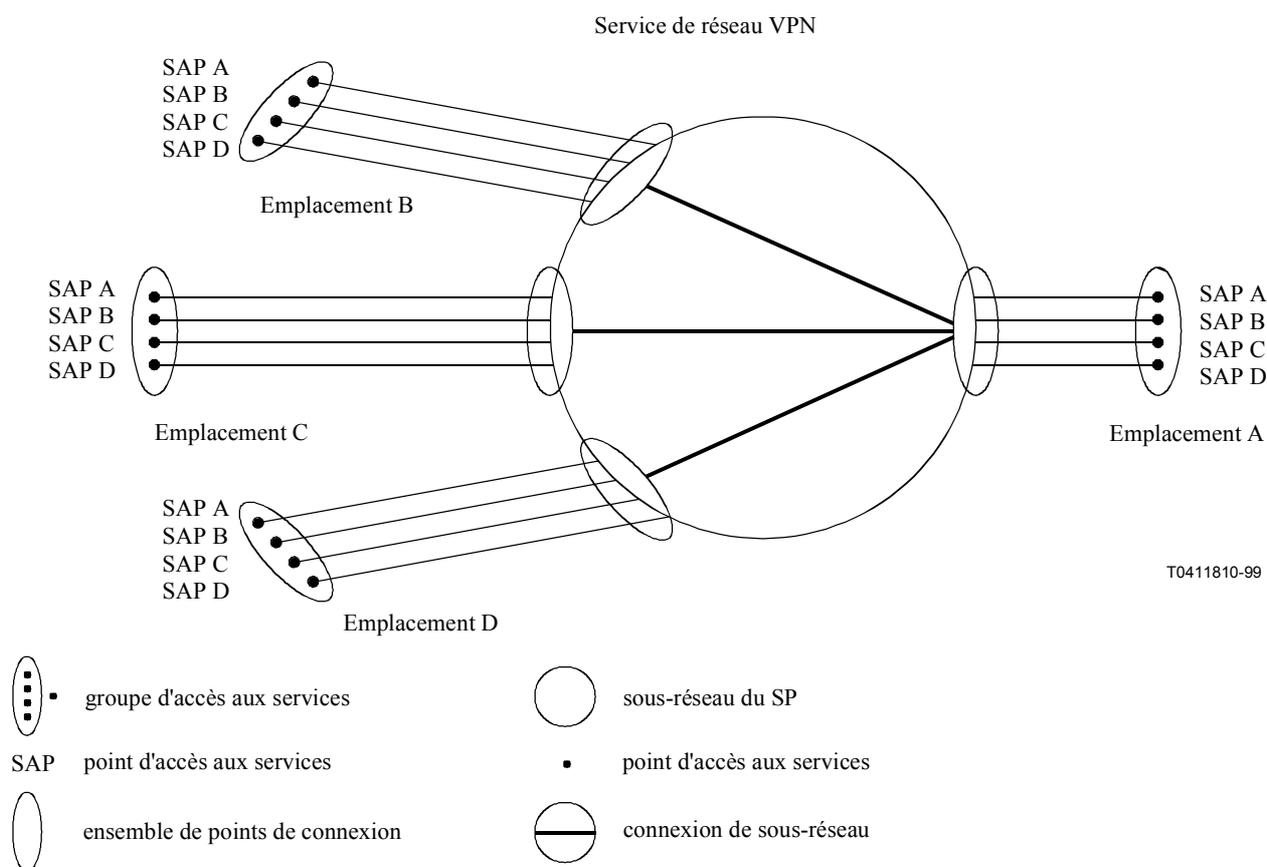


Figure 1/M.3208.3 – Exemple topologique du service VPN

La Figure 1 représente un exemple topologique du service VPN fondé sur la Figure 6. Un client de service VPN possède 4 emplacements: A, B, C et D où les groupes d'accès au service, représentés sous la forme d'ellipses, forment un réseau VPN de client. La figure montre un service VPN composé de ces 4 groupes d'accès au service, dont chacun prend en charge 4 points d'accès au service individuels. Le cercle du centre représente un sous-réseau. Le point SAP A issu de l'emplacement client A est connecté au point SAP A de l'emplacement client B par l'intermédiaire d'un circuit loué de réseau VPN. Le point SAP B issu de l'emplacement client A est connecté au point SAP B de l'emplacement client C par l'intermédiaire d'un circuit loué de réseau VPN. Le point SAP C issu de l'emplacement client A est connecté au point SAP D de l'emplacement client D par l'intermédiaire d'un circuit loué de réseau VPN.

7.3.3 Fonctions de gestion

Le présent sous-paragraphe décrit l'ensemble des fonctions de configuration et l'ensemble des fonctions d'administration pour le services de réseau VPN.

Le Tableau 1 contient les ensembles de fonctions de gestion qui sont spécifiés dans la Recommandation UIT-T M.3208.1 pour le service de gestion d'administration client. Il indique les ensembles de fonctions contenant les fonctions qui sont spécialisées dans la présente Recommandation.

Tableau 1/M.3208.3 – Ensembles de fonctions M.3208.1 spécialisés dans le service VPN

Ensembles de fonctions M.3208.1	Ensembles de fonctions spécialisés dans la présente Recommandation^{a)}
Ensemble de fonctions de configuration de service LCS spécialisé	Voir 7.3.3.3
Ensemble de fonctions d'administration de statut de service LCS spécialisé	Voir 7.3.3.4
Ensemble de fonctions de configuration de connexion de liaison	Non utilisé dans la présente Recommandation
Ensemble de fonctions d'administration de statut de connexion de liaison	Non utilisé dans la présente Recommandation
Ensemble de fonctions de configuration de service LCS reconfigurable	Voir 7.3.3.3
Ensemble de fonctions de service LCS reconfigurable	Non utilisé dans la présente Recommandation
Ensemble de fonctions de configuration de domaine d'accès au service	Voir 7.3.3.1 (correspondant au point 1 dans le 7.2.2)
Ensemble de fonctions d'administration de service LCS reconfigurable	Voir 7.3.3.4
Ensemble de fonctions d'administration de statut d'équipement d'accès	Hors du domaine d'application de la présente Recommandation
^{a)} Toutes les fonctions contenues dans les ensembles de fonctions indiqués ne sont pas spécialisées ou requises dans la présente Recommandation.	

En plus des ensembles de fonctions spécialisés de la Recommandation UIT-T M.3208.1, les fonctions et ensembles de fonctions ci-après sont utilisés dans la présente Recommandation.

Tableau 2/M.3208.3 – Nouveaux ensembles de fonctions et nouvelles fonctions

Ensembles de fonctions M.3208.1	Référence
Ensemble de fonctions de configuration de domaine d'accès: fonction de modification	Voir 7.3.3.1.3
Ensemble de fonctions d'administration de statut de service VPN: compte rendu de création de service VPN, soumis au SC compte rendu de suppression de service VPN, soumis au SC compte rendu de modifications de configuration du service VPN extraction des paramètres du service VPN par le client du service	Voir 7.3.3.2

Dans tous les flux d'information contenant une colonne "SC" ou "SP", toutes les implémentations de la Recommandation doivent permettre de mettre la réponse du SP en correspondance avec la demande appropriée du SC par le système du SC.

7.3.3.1 Ensemble de fonctions de configuration du service VPN

Les fonctions contenues dans cet ensemble sont les suivantes:

- 1) fonction de création de service VPN;
- 2) fonction de suppression de service VPN;
- 3) fonction de modification de service VPN;
- 4) fonction de création de groupe d'accès au service;
- 5) fonction de suppression de groupe d'accès au service;
- 6) fonction d'adjonction de point SAP à un groupe SAG;
- 7) fonction de retrait de point SAP d'un groupe SAG.

7.3.3.1.1 Fonction de création d'un service VPN

Cette fonction est fondée sur la fonction de création de domaine d'accès au service de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.1.1.1 Résumé

L'objet de cette fonction est de permettre au client de créer un réseau VPN nommé auquel des groupes d'accès au service et des points d'accès au service seront ajoutés pour prendre en charge le service de réseau VPN.

7.3.3.1.1.2 Flux d'information

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Contact client	m		m	o(=)	Nom de contact du client
Pseudonyme	o		o	o(=)	Nom de commodité défini par le client
Liste des classes de service	–	–	o	c	Liste des classes de service qui doivent être prises en charge par le réseau VPN. NOTE – Pour les réseaux VPN, la classe de service est une liste de valeurs multiples contenant toutes les classes de service devant être prises en charge par les réseaux VPN. Pour les services supports, le fournisseur de services peut renvoyer des classes de service additionnelles, contenues dans le service support. Le fournisseur de services doit renvoyer, sous forme d'erreur avec la cause probable appropriée, une demande concernant un service indisponible. En cas d'erreur, le fournisseur de services doit renvoyer le sous-ensemble des classes de service prises en charge et le réseau VPN sera créé avec la liste des classes de service ainsi renvoyées.
Classe de service	o	o	–	–	Elément non utilisé pour les réseaux VPN.
Nom du service	m	o	–	–	Elément non utilisé pour les réseaux VPN.
Liste des groupes SAG	o	o(=)	o	o(=)	
Numéro de demande de fournisseur		m	–	–	Le numéro de demande de fournisseur n'est pas utilisé car le réseau VPN est créé immédiatement.
Contact SP		m		m	Nom de contact du fournisseur en cas de problème.

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Identificateur de réseau VPN	–	m	–	m	L'identificateur de réseau VPN est égal à l'identificateur de domaine SAD défini dans la Recommandation UIT-T M.3208.1.
Erreur		c		c	Ce paramètre est présent si la demande est rejetée pour une ou plusieurs des raisons suivantes (une seule cause d'erreur peut être renvoyée par le SP): <ul style="list-style-type: none"> – classes de service non valides; – identificateur VPN dupliqué; – groupe SAG non valide.

7.3.3.1.2 Fonction de suppression d'un service VPN

L'objet de cette fonction est de permettre au client de supprimer un réseau VPN. Cette fonction est identique à la fonction "Suppression de domaine d'accès au service" de la Recommandation M.3208.1 (Corr. 1).

7.3.3.1.3 Fonction de modification d'un service VPN

7.3.3.1.3.1 Résumé

L'objet de cette fonction est de permettre au client de modifier un service de réseau VPN.

7.3.3.1.3.2 Flux d'information

Elément d'information	Client du service	Fournisseur du service	Notes
Contact client	o	c(=)	Nom de contact du client.
Pseudonyme	o	c(=)	Nom de commodité défini par le client.
Liste des classes de service	o	c	Liste des classes de service qui doivent être ajoutées ou supprimées de la liste des classes de services prises en charge par le réseau VPN. Pour les services supports, le fournisseur de services peut renvoyer des classes de service additionnelles, contenues dans le service support. Pour les services supports, le fournisseur de services doit renvoyer une liste des services contenus dans le service support.
Liste des groupes SAG	o	o(=)	Les groupes SAG peuvent être ajoutés ou retranchés du réseau VPN afin d'en associer ou dissocier des groupes SAG.

Élément d'information	Client du service	Fournisseur du service	Notes
Identificateur de réseau VPN	m	o(=)	Identificateur du service VPN.
Erreur		c	Ce paramètre est présent si la demande est rejetée pour une ou plusieurs des causes suivantes (une seule cause d'erreur peut être renvoyée par le SP): <ul style="list-style-type: none"> - Classes de service non valides. - SAG ne figurant pas dans la liste. - SAG en cours d'utilisation. - Groupe SAG non valide. - Identificateur non valide de réseau VPN.

7.3.3.1.4 Fonction de création d'un groupe d'accès au service

7.3.3.1.4.1 Résumé

L'objet de cette fonction est de permettre au SC de créer des groupes d'accès au service nommés. Cette fonction est fondée sur la fonction de création de groupe d'accès au service de la Recommandation M.3208.1.

7.3.3.1.4.2 Flux d'information

Élément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Pseudonyme	o		o	o(=)	Nom de commodité défini par le client.
Nom du groupe d'accès au service	m		m		Nom du groupe d'accès au service.
Identificateur de réseau VPN	o	o(=)	m	o(=)	L'identificateur de réseau VPN est égal à l'identificateur de domaine SAD défini dans la Recommandation UIT-T M.3208.1.
Etat administratif du service	o	c	o	c	L'état du groupe d'accès au service: c = doit être renvoyé s'il est différent de celui qui est demandé par le SC.
Emplacement du groupe SAG	m	c	m	c	c = doit être renvoyé si l'emplacement est non valide.

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Erreur		c		c	<p>c = Ce paramètre est présent si la demande est rejetée pour une ou plusieurs des causes suivantes (une seule cause d'erreur peut être renvoyée par le SP):</p> <ul style="list-style-type: none"> – identificateur de groupe SAG non valide; – identificateur de réseau VPN non valide; – emplacement non valide.

7.3.3.1.5 Fonction de suppression d'un groupe d'accès au service

Cette fonction est identique à la fonction "suppression de groupe d'accès au service" de la Recommandation M.3208.1.

7.3.3.1.6 Fonction d'adjonction de points d'accès au service au groupe d'accès au service

Cette fonction est identique à la fonction "adjonction de groupe d'accès au service" de la Recommandation M.3208.1.

7.3.3.1.7 Fonction de retrait de points d'accès au service du groupe d'accès au service

Cette fonction est identique à la fonction "retrait de points d'accès au service du groupe d'accès au service" de la Recommandation M.3208.1.

7.3.3.2 Ensemble de fonctions d'administration de statut du service VPN

Cet ensemble de fonctions comprend des fonctions qui permettent au fournisseur de services d'informer le client du service des fonctions administratives de service et qui permettent au client de services de contrôler les informations administratives relatives au service VPN demandé.

Cet ensemble de fonctions contient les fonctions suivantes:

- 1) compte rendu de suppression de service VPN;
- 2) compte rendu de création de service VPN;
- 3) compte rendu de modifications de configuration de service VPN;
- 4) extraction des paramètres de service VPN par le client du service.

7.3.3.2.1 Fonction de compte rendu de suppression de service VPN, soumis au client du service

7.3.3.2.1.1 Résumé

Cette fonction sert à rendre compte, au client du service, de la suppression d'un service VPN. Elle est utilisée en association avec la demande de suppression du service. Le client du service peut accuser réception du compte rendu.

7.3.3.2.1.2 Flux d'information

Élément d'information	La présente Recommandation (M.3208.3)	Notes
	Fournisseur du service	
Contact client	o	Nom de contact du client.
Contact SP	m	Nom de contact du fournisseur en cas de problèmes.
Identificateur de réseau VPN	m	Identificateur du service VPN.

7.3.3.2.2 Fonction de compte rendu de création de service VPN, soumis au client du service

7.3.3.2.2.1 Résumé

Cette fonction sert à rendre compte, au client du service, de la création d'un service VPN. Elle est utilisée en association avec la demande de création du service. Le client du service peut accuser réception du compte rendu.

7.3.3.2.2.2 Flux d'information

Élément d'information	La présente Recommandation (M.3208.3)	Notes
	Fournisseur du service	
Contact client	o	Nom de contact du client.
Pseudonyme	o	Nom de commodité défini par le client.
Liste des classes de service	c	Liste des classes de service qui doivent être prises en charge par le réseau VPN. NOTE – Pour les réseaux VPN, la classe de service est une liste de valeurs multiples contenant toutes les classes de service devant être prises en charge par les réseaux VPN. Pour les services supports, le fournisseur de services peut renvoyer des classes de service additionnelles, contenues dans le service support. Le fournisseur de services doit renvoyer, sous forme d'erreur avec la cause probable appropriée, une demande concernant un service indisponible. En cas d'erreur, le fournisseur de services doit renvoyer le sous-ensemble des classes de service prises en charge et le réseau VPN sera créé avec la liste des classes de service ainsi renvoyées.
Nom du service	–	Élément non utilisé pour les réseaux VPN.
Liste des groupes SAG	o	
Numéro de demande de fournisseur	–	Le numéro de demande de fournisseur n'est pas utilisé car le réseau VPN est créé immédiatement.
Contact SP	m	Nom de contact du fournisseur en cas de problèmes.
Identificateur de réseau VPN	m	Identificateur du service VPN.

7.3.3.2.3 Fonction de compte rendu de modifications apportées à la configuration du service VPN

7.3.3.2.3.1 Résumé

Cette fonction sert à rendre compte, au client du service, de modifications apportées aux paramètres de configuration d'un service VPN. Seuls certains paramètres peuvent être modifiés soit à cause du fonctionnement interne soit à cause d'une demande émanant du client du service.

7.3.3.2.3.2 Flux d'information

Élément d'information	Fournisseur du service	Notes
Contact client	o	Nom de contact du client.
Pseudonyme	o	Nom de commodité défini par le client.
Liste des classes de service	o	Classe de service qui doit être prise en charge par le VPN. NOTE – Pour les réseaux VPN, la classe de service est une liste de plusieurs valeurs indiquant toutes les classes de service (par exemple des services supports) qui doivent être prises en charge par le réseau VPN.
Liste des groupes SAG	o	
Identificateur de réseau VPN	m	Identificateur du service VPN.
Contact SP	o	Nom de contact du fournisseur en cas de problèmes.

7.3.3.2.4 Extraction des paramètres du service VPN par le client du service

7.3.3.2.4.1 Résumé

Cette fonction sert au client du service à extraire les valeurs paramétriques d'un service VPN.

7.3.3.2.4.2 Flux d'information

Élément d'information	La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	
Contact client	o	o	Nom de contact du client.
Pseudonyme	o	o	Nom de commodité défini par le client.
Liste des classes de service	o	o	Classe de service qui doit être prise en charge par le VPN. NOTE – Pour les réseaux VPN, la classe de service est une liste de plusieurs valeurs indiquant toutes les classes de service (par exemple des services supports) qui doivent être prises en charge par le réseau VPN.
Nom du service	–	–	Élément non utilisé pour les réseaux VPN.
Liste des groupes SAG	o	o	

Élément d'information	La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	
Numéro de demande de fournisseur	–	–	Le numéro de demande de fournisseur n'est pas utilisé car le réseau VPN est créé immédiatement.
Contact SP	o	o	Nom de contact du fournisseur en cas de problèmes.
Identificateur de réseau VPN	m	m(=)	Identificateur du service VPN.
Erreur		c	Ce paramètre est présent si la demande est rejetée pour une ou plusieurs des causes suivantes (une seule cause d'erreur peut être renvoyée par le SP): – identificateur non valide de réseau VPN; – paramètre non valide.

7.3.3.3 Ensemble de fonctions de configuration du service de circuit loués VPN

Les fonctions de cet ensemble sont les suivantes:

- 1) fonction de création d'un service de circuit loué VPN;
- 2) fonction de suppression d'un service de circuit loué VPN;
- 3) fonction de modification d'un service de circuit loué VPN.

7.3.3.3.1 Fonction de création d'un service de circuit loué VPN

Cette fonction est fondée sur la fonction "Création d'un service de circuit loué spécialisé" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.3.1.1 Résumé

La Recommandation M.3208.1 fournit au SC un mécanisme général de demande au SP de création de service LCS spécialisé. Conformément à la Recommandation M.3208.1, la réponse du SP doit être de l'un des trois types suivants:

- 1) la demande de création a été rejetée avec un code de cause indiquant la raison probable;
- 2) une réponse d'aboutissement, indiquant que la demande de fonction de création a été traitée dès sa réception. Toutes les informations requises à fournir au SC sont contenues dans la réponse d'aboutissement;
- 3) un accusé de réception, envoyé au SC pour indiquer que sa demande a été reçue et que son aboutissement sera signalé au SC ultérieurement, est en cours de traitement.

L'une des prescriptions de la présente Recommandation est que le SC puisse créer des services LCS de réseau VPN en temps réel ou quasi réel. Par conséquent, le SC est appelé à avoir des connexions de liaison de service préprovisionnées, qui seront utilisées pour créer les services LCS de réseau VPN. Compte tenu de cette prescription, seules les réponses 1 et 2 sont possibles dans la présente Recommandation. C'est pourquoi le modèle d'états de demande de service n'est pas utilisé.

7.3.3.3.1.2 Flux d'information

Élément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Nom du service	m	o	–	–	Élément non utilisé pour les réseaux VPN.
Classe de service	o	c	c	o(=)	La classe de service doit être compatible avec la liste des classes de service prises en charge par le réseau VPN.
Largeur de bande	o	c	o	c	<p>o – La prise en charge de la spécification de largeur de bande est soumise à une convention SLA.</p> <p>c – Si la largeur de bande demandée ne peut pas être fournie par le SP, celui-ci doit renvoyer la valeur accompagnée d'un code de cause indiquant que cette largeur de bande n'est pas disponible.</p> <p>La largeur de bande a plusieurs valeurs : elle est exprimée notamment en valeur viable et en valeur de crête.</p> <p>L'interprétation du paramètre de la largeur de bande pourrait donner lieu à un accord préalable.</p> <p>D'autres prescriptions, relatives à ce paramètre, appellent un complément d'étude.</p>
Quantité	o	c	–	–	Voir Recommandation UIT-T M.3208.2.
Date de terminaison du service	o	c	o	c	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1. Si la valeur fournie par le SC est déjà passée, la demande est rejetée et une erreur est renvoyée avec le code de cause "date de terminaison non valide".
Calendrier	o	c	o	c	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Date de disponibilité du service	o	m	–	–	Voir Recommandation UIT-T M.3208.2.

Élément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Etat de la demande de service	–	c	–	–	Voir Recommandation UIT-T M.3208.2.
Etat administratif du service	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Etat opérationnel du service	–	o	–	o	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Diversité	o	c	–	–	Voir Recommandation UIT-T M.3208.2.
Route	o	o	o	o	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Emplacement d'origine	m	o(=)	–	–	Non applicable aux VPN.
Emplacement de terminaison	m	o(=)	–	–	Non applicable aux VPN.
Emplacement d'origine – type d'équipement CPE	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Emplacement de terminaison – type d'équipement CPE	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Contact client	m	o(=)	m	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Numéro de demande de fournisseur	–	m	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Numéro de demande client	o	o(=)	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Pseudonyme	o	o(=)	o	o(=)	Identificateur de circuit fourni par le client.
Emplacement d'origine – point d'accès au service	o	o	m	m(=)	Le service LCS est identifié par les points d'accès au service des emplacements d'origine et de terminaison.
Emplacement de terminaison – point d'accès au service	o	o	m	m(=)	
Numéro du circuit	–	c	–	m	Il s'agit de l'identificateur que le client du service utilisera pour gérer le service LCS. Comme il s'agit d'un service en temps réel, le numéro de circuit doit être renvoyé si la demande aboutit.

Élément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Contact SP	–	m	–	m	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Identificateur de réseau VPN	–	–	m	o(=)	L'identificateur de réseau VPN.
Code d'erreur et de cause		c		c	Ce paramètre est présent si la demande est rejetée en raison: <ul style="list-style-type: none"> – classe de service inconnue; – largeur de bande demandée indisponible; – ressources indisponibles; – conflit avec calendrier non valide; – violation du contrat; – valeur paramétrique non valide; – paramètre nécessaire non fourni; – point SAP inexistant; – point SAP n'appartenant pas au réseau VPN; – classe de service ne figurant pas dans la liste des classes de service; – date de terminaison non valide.

7.3.3.2 Fonction de suppression d'un service de circuit loué VPN

Cette fonction est fondée sur la fonction "Suppression d'un service de circuit loué spécialisé" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.2.1 Résumé

Cette fonction permet au SC de supprimer un ou plusieurs services de circuit loué de réseau VPN. Le SC doit identifier dans la demande le ou les numéros de circuit à supprimer. Cette action est atomique, c'est-à-dire qu'elle supprime tous les services LCS VPN spécifiés et identifiés par le ou les numéros de circuit ou qu'elle n'en supprime aucun.

7.3.3.3.2 Flux d'information

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Numéro du circuit(s)	m	c	m	c	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Etat de la demande de service	–	c	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Fournisseur du service Contact	–	o	–	o	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Date de terminaison du service	o	o(=)	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Numéro de demande de fournisseur	–	c	–	–	
Numéro de demande client	o	o(=)	–	–	
Identificateur de réseau VPN	–	–	m	o(=)	L'identificateur de réseau VPN, de même que le numéro du circuit, identifie sans ambiguïté le service LCS à supprimer.
Erreur		c		c	Ce paramètre est présent si la demande est rejetée. Les codes d'erreur valides sont: <ul style="list-style-type: none"> – déjà supprimé; – numéro de circuit non valide; – service ne se trouvant pas dans l'état administratif approprié; – violation du contrat; – identificateur non valide de réseau VPN.

7.3.3.3.3 Fonction de modification d'un service de circuit loué VPN

La fonction de modification d'un service de circuit loué VPN permet à un SC de demander la modification d'un certain nombre de paramètres applicables des services LCS VPN établis.

7.3.3.3.3.1 Résumé

Cette fonction peut être utilisée pour modifier des paramètres de service en fonction de la classe de service, du nom du service et de la convention SLA.

7.3.3.3.2 Flux d'information

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Emplacement d'origine – type d'équipement CPE	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Emplacement de terminaison – type d'équipement CPE	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Contact client	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Emplacement d'origine – point d'accès au service	c	o	–	–	Les points d'accès au service ne peuvent pas être modifiés.
Emplacement de terminaison – point d'accès au service	c	o	–	–	
Numéro du circuit	c	o	m	m(=)	La différence par rapport à la Recommandation UIT-T M.3208.1 provient du fait que la conformité du numéro de demande du fournisseur à la Recommandation UIT-T M.3208.1 n'est pas un choix possible dans la présente Recommandation.
Numéro de demande de fournisseur	c1	c2	–	–	Ce paramètre n'est pas utilisé car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Numéro de séquence de la demande	–	c	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Largeur de bande	c3	o(=)	c3	o(=)	c3 – La présence de ce paramètre facultatif dépend de la valeur spécifiée dans l'élément "Nom du service" et dans l'élément "Classe du service". Si la largeur de bande demandée n'est pas disponible, la demande de modification sera rejetée avec un code de cause.
Route	c3	c	–	–	La route ne peut pas être modifiée.

Elément d'information	Recommandation M.3208.1		La présente Recommandation (M.3208.3)		Notes
	Client du service	Fournisseur du service	Client du service	Fournisseur du service	
Calendrier	c3	c	c3	o(=)	Si le calendrier demandé n'est pas disponible, la demande de modification sera rejetée avec un code de cause.
Etat de la demande de service	–	c	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Date de terminaison du service	o	o	o	o(=)	Si la date de terminaison du service à modifier se trouve dans le passé ou dans le présent, la demande de modification est rejetée avec un code de cause "date de terminaison non valide".
Date de disponibilité du service	c	c	–	–	Ce paramètre n'est pas requis car les services sont fournis en temps réel ou quasi réel.
Etat administratif du service	o	o	o	o	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Pseudonyme	o	o(=)	o	o(=)	Voir Recommandation UIT-T M.3208.1.
Identificateur de réseau VPN	–	–	m	o(=)	L'identificateur de réseau VPN est nécessaire pour identifier sans ambiguïté le service LCS VPN.
Erreur		c		c	<p>c – Ce paramètre est présent si la demande est rejetée. Les codes d'erreur valides sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> – type d'équipement CPE invalide; – largeur de bande requise indisponible. – Identificateur non valide de réseau VPN: <ul style="list-style-type: none"> • calendrier invalide; • numéro de circuit non valide; • violation du contrat; • ressource indisponible; • pseudonyme non valide; • calendrier incompatible.

7.3.3.4 Ensemble de fonctions d'administration du statut du service de circuit loué VPN

Cet ensemble de fonctions comprend des fonctions qui permettent au fournisseur du service d'indiquer au client du service les fonctions administratives du service et qui permettent au client du service de contrôler les informations administratives se rapportant au service LCS VPN demandé.

Cet ensemble de fonctions contient les fonctions suivantes:

- 1) compte rendu de suppression de service LCS VPN;
- 2) compte rendu de création de service LCS VPN;
- 3) compte rendu de modifications de configuration de service LCS VPN;
- 4) commande de l'état administratif du service LCS VPN par le client du service;
- 5) extraction des paramètres du service LCS VPN par le client du service.

7.3.3.4.1 Fonction de compte rendu de suppression de service de circuit loué VPN, soumis au client du service

Cette fonction est identique à la fonction "Compte rendu de suppression de service de circuit loué" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.4.2 Fonction de compte rendu de création de service de circuit loué VPN, soumis au client du service

Cette fonction est identique à la fonction "Compte rendu de création de service de circuit loué" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.4.3 Fonction de compte rendu de modifications de configuration des paramètres du service de circuit loué

Cette fonction est identique à la fonction "Compte rendu de modifications de configuration des paramètres de service de circuit loué" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.4.4 Fonction de commande de l'état administratif du circuit loué VPN

Cette fonction est identique à la fonction "Commande par le client du service de l'état administratif du service de circuit loué" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

7.3.3.4.5 Fonction d'extraction des paramètres du service VPN par le client du service

Cette fonction est identique à la fonction "Extraction des paramètres de service par le client du service" de la Recommandation UIT-T M.3208.1.

8 Scénarios de gestion

Des scénarios de gestion sont décrits pour l'examen des relations entre rôles, ressources et fonctions qui forment le contexte de gestion. A cette fin, les scénarios montrent les interactions entre le rôle de client du service et le rôle de fournisseur du service, au moyen des services, ressources et fonctions de télécommunication. Fondés sur l'objectif d'examiner les relations entre contextes de gestion, ces scénarios de gestion ne montrent que des exemples représentatifs des interactions entre les rôles de client et de fournisseur de service. Ils ne couvrent pas tous les cas de figure. Les scénarios sont illustrés dans l'Appendice II de la présente Recommandation UIT-T au moyen de diagrammes en langage UML.

9 Architecture

9.1 Architecture fonctionnelle

L'architecture fonctionnelle est décrite dans la Recommandation UIT-T M.3010. Les points de référence applicables sont x et q3, entre couche SML et couche SML, et le point q3 entre couche SML et couche NML.

9.2 Architecture physique

L'architecture physique est décrite dans la Recommandation UIT-T M.3010. Les interfaces applicables sont X et Q3.

APPENDICE I

Diagrammes en langage UML décrivant des cas de figure des fonctions de fourniture de service VPN

I.1 Introduction

Le présent appendice contient des diagrammes en langage de modélisation universel (UML, *universal modelling language*) décrivant des cas de figure afin de faciliter l'explication des fonctions de fourniture de services VPN faisant l'objet de la présente Recommandation UIT-T. Certains cas de figure de la présente Recommandation sont similaires, par leurs fonctions, à ceux qui sont définis dans la Recommandation M.3208.1, mais avec des noms différents.

I.2 Cas de figure

I.2.1 Cas de figure lors de la fourniture du service

L'acteur du rôle de client du service fait appel à ce cas de figure pour interagir avec l'acteur du rôle de fournisseur du service afin d'obtenir le service. Ce cas de figure fait appel à deux autres cas de figure: l'ensemble des fonctions de configuration de service VPN et l'ensemble des fonctions d'administration du service de circuit loué VPN. Le stéréotype <<include>> sert à indiquer que le cas de figure est décomposé en deux fragments réutilisables.

Le cas de figure de l'ensemble des fonctions de configuration de service VPN est étendu par le cas de figure de l'ensemble des fonctions d'administration de statut de service VPN. Le cas de figure de l'ensemble des fonctions d'administration de service de circuit loué VPN est étendu par le cas de figure de l'ensemble des fonctions d'administration de statut de service de circuit loué VPN. Au moyen du stéréotype <<extend>>, les comportements définis dans le cas de figure des fonctions d'administration de statut du service VPN sont insérés à l'emplacement défini par le point d'extension figurant dans le cas de figure de l'ensemble des fonctions de configuration de service VPN, lequel reçoit ainsi les fonctions contenues dans le cas de figure de l'ensemble des fonctions d'administration de statut du service VPN, par exemple le compte rendu relatif au statut de la demande de création d'un nouveau service, de suppression d'un service existant ou de modification d'un service existant.

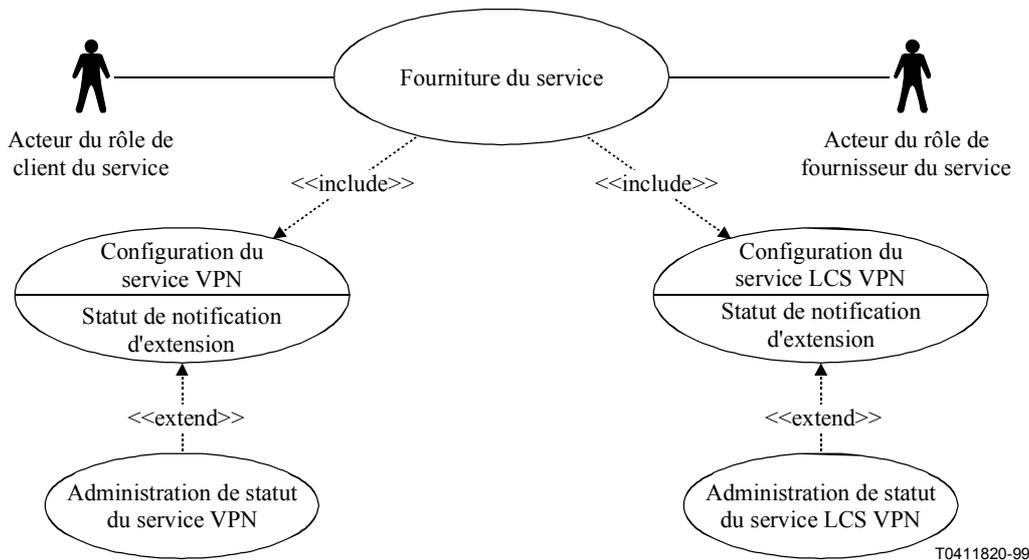


Figure I.1/M.3208.3 – Cas de figure pour la fourniture du service VPN

I.2.2 Cas de figure de l'ensemble de fonctions de configuration du service VPN

La Figure I.2 décompose le cas de figure de l'ensemble des fonctions de configuration de service VPN de façon à obtenir les cas de figure suivants: Création de service VPN, Suppression de service VPN, Modification de service VPN, Création de groupe SAG, Suppression de groupe SAG, Adjonction de point SAP et Retrait de point SAP. Le stéréotype <<extend>> est utilisé pour illustrer le fait que le cas de figure étendu "apparition d'un paramètre de demande non valide" sera utilisé par le cas de figure à étendre "Création de service VPN" si la demande du client contient un paramètre non valide.

NOTE – Les interactions correspondant à la plupart des cas de figure sont décrites par des diagrammes séquentiels.

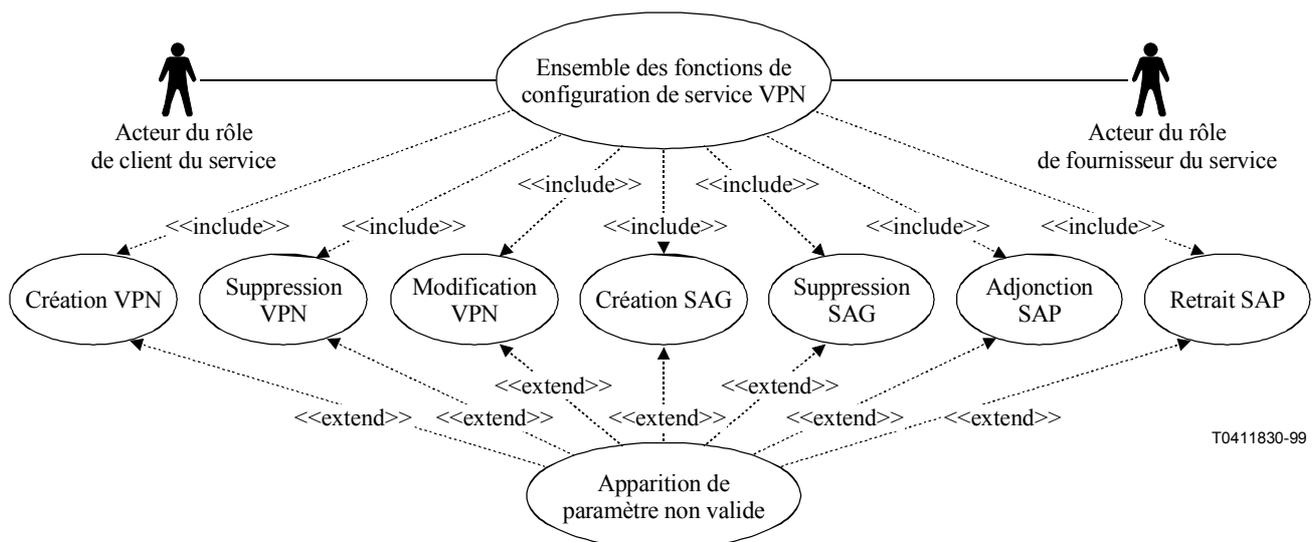


Figure I.2/M.3208.3 – Décomposition de l'ensemble des fonctions de configuration de service VPN

I.2.3 Cas de figure de l'ensemble de fonctions d'administration de statut du service VPN

La Figure I.3 décompose l'ensemble des fonctions d'administration de statut de service VPN de façon à obtenir les cas de figure suivants: Compte rendu de création de service VPN, Compte rendu de suppression de service VPN, Compte rendu de modifications de configuration de service VPN et Extraction des paramètres de service.

NOTE – Les interactions correspondant à la plupart des cas de figure sont décrites par des diagrammes séquentiels.

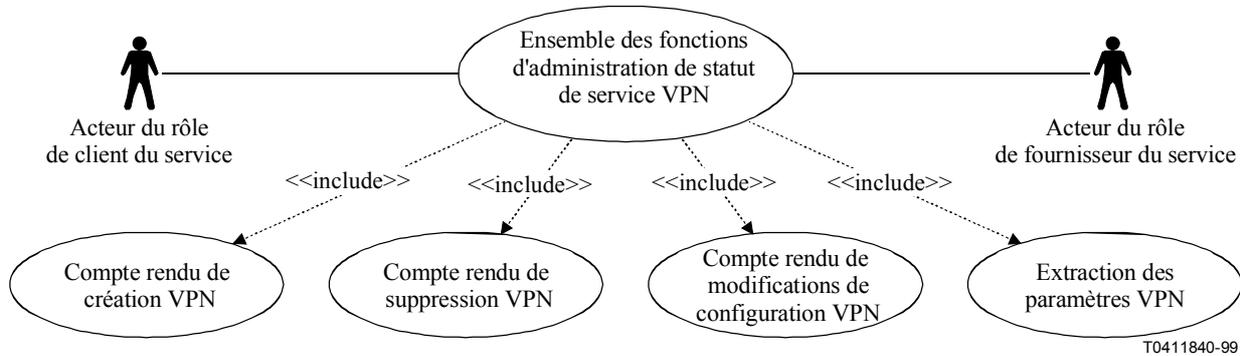


Figure I.3/M.3208.3 – Décomposition de l'ensemble des fonctions d'administration de statut de service VPN

I.2.4 Cas d'utilisation de l'ensemble de fonctions d'administration du service de circuits loués VPN

La Figure I.4 décompose l'ensemble des fonctions d'administration de service de circuits loués VPN de façon à obtenir les cas de figure suivants: Création de service de circuits loués VPN, Suppression de service de circuits loués VPN et Modifications de service de circuits loués VPN. Le stéréotype <<extend>> est utilisé pour illustrer le fait que le cas de figure étendu sera appliqué lorsque la demande de service contiendra un paramètre non valide.

NOTE – Les interactions correspondant à la plupart des cas de figure sont décrites par des diagrammes séquentiels.

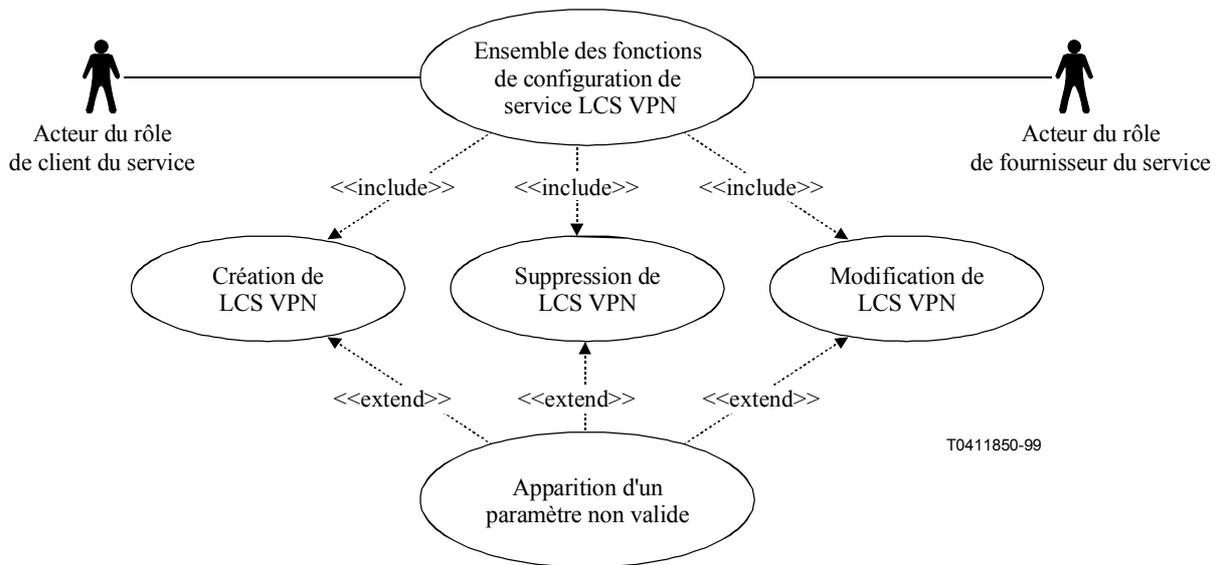


Figure I.4/M.3208.3 – Décomposition de l'ensemble des fonctions de configuration de service LCS VPN

I.2.5 Cas de figure de l'ensemble de fonctions d'administration de statut du service de circuit loué VPN

La Figure I.5 décompose l'ensemble des fonctions d'administration de service de circuits loués VPN de façon à obtenir les cas de figure suivants: Compte rendu de création de service de circuits loués VPN, Compte rendu de suppression de service de circuits loués VPN et Compte rendu de modifications de configuration de service de circuits loués VPN, Extraction de paramètres LCS VPN et Commande d'état administratif de LCS VPN.

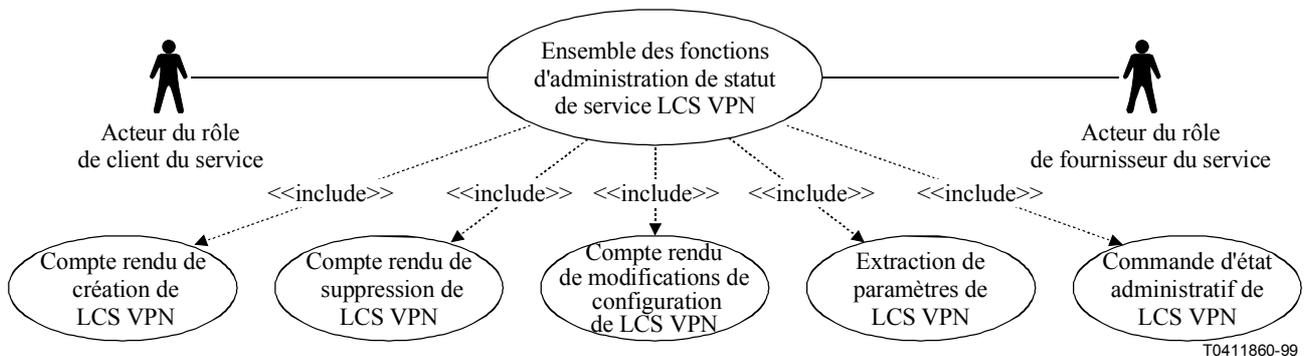


Figure I.5/M.3208.3 – Décomposition de l'ensemble des fonctions d'administration de statut de service LCS VPN

Diagrammes en langage UML décrivant des scénarios de gestion de réseau VPN

II.1 Introduction

Le présent appendice présente des diagrammes séquentiels en langage universel de modélisation (UML, *universal modelling language*) afin d'illustrer divers scénarios étudiés dans la présente Recommandation. Avant d'illustrer ces scénarios, certaines classes à utiliser dans les diagrammes séquentiels seront présentées au moyen de diagrammes de classes en langage UML.

II.2 Diagrammes de classe en langage UML

II.2.1 Diagrammes de classe en langage UML pour la capacité d'agent de modélisation

Ces diagrammes de classe sont conformes aux diagrammes de classe homologues de la Recommandation UIT-T M.3020.

Certaines classes UML sont introduites (fabrique d'objet et distributeur de notification) afin de modéliser les actions de création d'objet et de distribution de notifications issues d'objets. Les instances de ces classes fonctionnelles d'agent apparaissent dans les diagrammes séquentiels. Lorsqu'une demande de création est formulée concernant un objet de la classe fabrique d'objet, celle-ci renvoie une réponse puis instancie l'objet (objet de service ou objet de groupe d'accès au service). Lorsqu'une invocation d'opération de notification est effectuée concernant un objet de distribution de notification, toutes les destinations dont l'intérêt a été enregistré recevront un exemplaire de cette notification. Ces flux d'acheminement final ne sont pas représentés dans les diagrammes séquentiels du II.3 car de nombreux objets peuvent être intéressés à les recevoir.

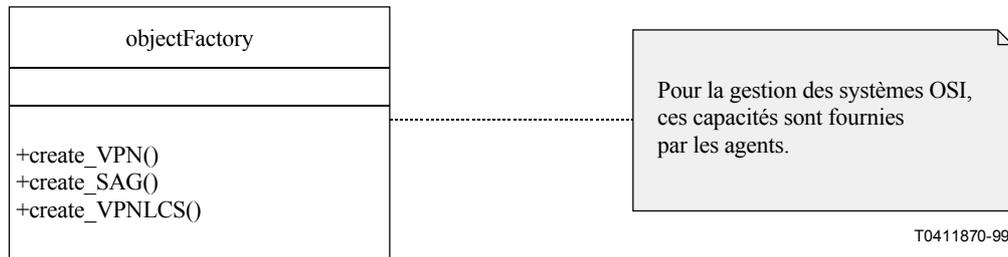


Figure II.1/M.3208.3 – Diagramme de la classe UML objectFactory pour la création d'objets par le client

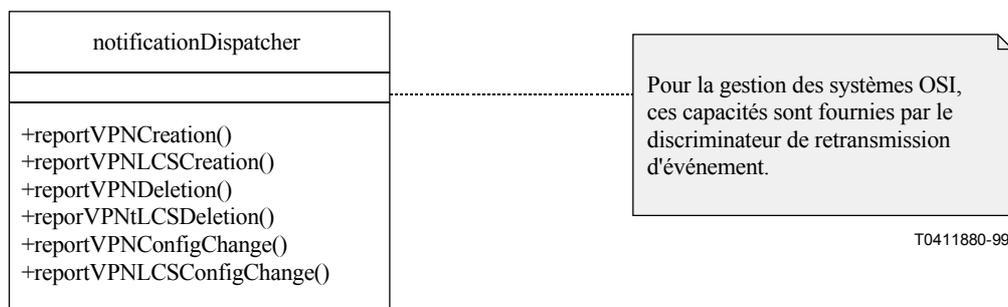


Figure II.2/M.3208.3 – Diagramme de la classe UML notificationDispatcher pour la distribution de notifications par le client

II.2.2 Diagrammes de classe en langage UML pour réseaux VPN et services LCS

Le présent sous-paragraphe contient les diagrammes de classe pour réseaux VPN qui sont inclus dans les diagrammes séquentiels du II.3.

Dans ces diagrammes de classe, la chaîne de propriété "{frozen, naming}" d'un attribut signifie que celui-ci est l'attribut de dénomination de l'objet et qu'il ne peut pas être modifié par une opération de gestion après sa création.

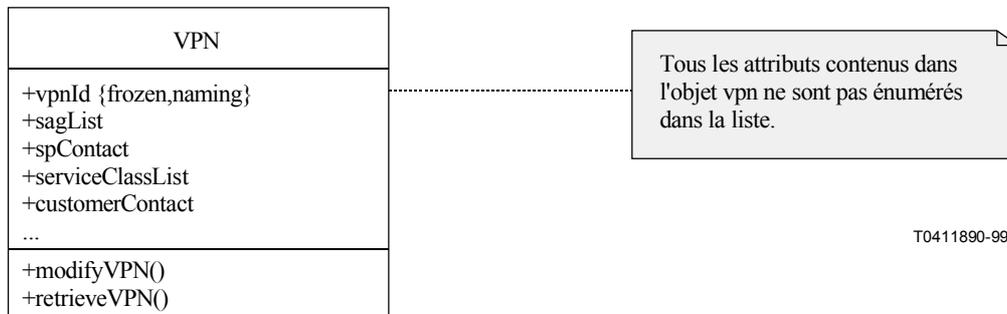


Figure II.3/M.3208.3 – Diagramme de classe UML pour réseaux VPN

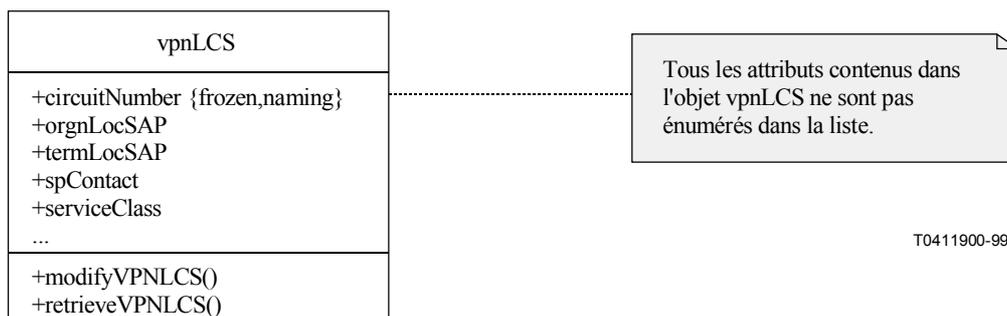


Figure II.4/M.3208.3 – Diagramme de classe UML pour services LCS

II.3 Diagrammes séquentiels décrivant des scénarios

Les diagrammes séquentiels du présent sous-paragraphe décrivent divers scénarios traités dans le paragraphe 8 de la présente Recommandation. Les flux de messages allant du distributeur de notification aux destinations ultimes enregistrées ne sont pas représentés sur ces diagrammes. Il serait normal que le client (ainsi que d'autres objets) soit un destinataire enregistré des notifications indiquées dans ces diagrammes séquentiels. Tous les scénarios ne sont pas décrits par les diagrammes séquentiels car d'autres peuvent l'être ainsi.

Le présent sous-paragraphe se compose de deux parties. La première montre un exemple décrivant comment plusieurs scénarios applicables coopèrent pour remplir une tâche de gestion et la seconde montre chaque diagramme séquentiel séparément pour chaque scénario.

II.3.1 Scénarios relatifs à la création de service(s) LCS dans un réseau VPN

Le présent sous-paragraphe donne un exemple décrivant la création d'un service LCS dans un réseau VPN afin de montrer comment les scénarios applicables coopèrent.

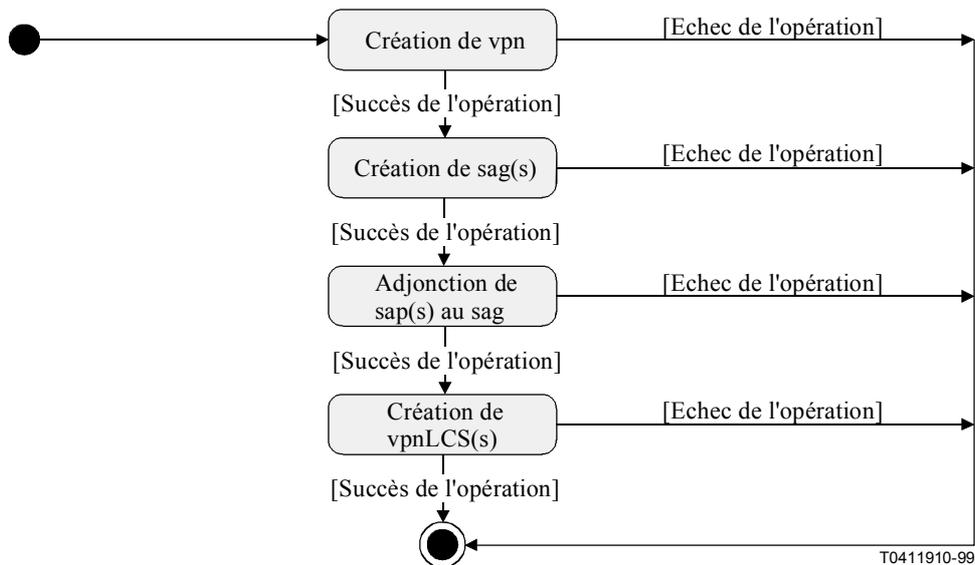


Figure II.5/M.3208.3 – Diagramme d'activité pour création de service LCS dans un réseau VPN

La Figure II.5 ci-dessus décrit d'abord un diagramme d'activité (UML) pour montrer l'ensemble du processus. Puis chaque scénario de ce processus est illustré par un diagramme séquentiel. Dans chaque diagramme séquentiel, des notes indiquent la condition préalable et la condition complémentaire du scénario. Les diagrammes séquentiels sont énumérés dans l'ordre des étapes qu'ils contiennent.

Comme il s'agit d'un exemple descriptif et non pas d'un ensemble complet de toutes les interactions selon les tables de flux d'information, ces scénarios ne correspondent pas à tous les cas de figure.

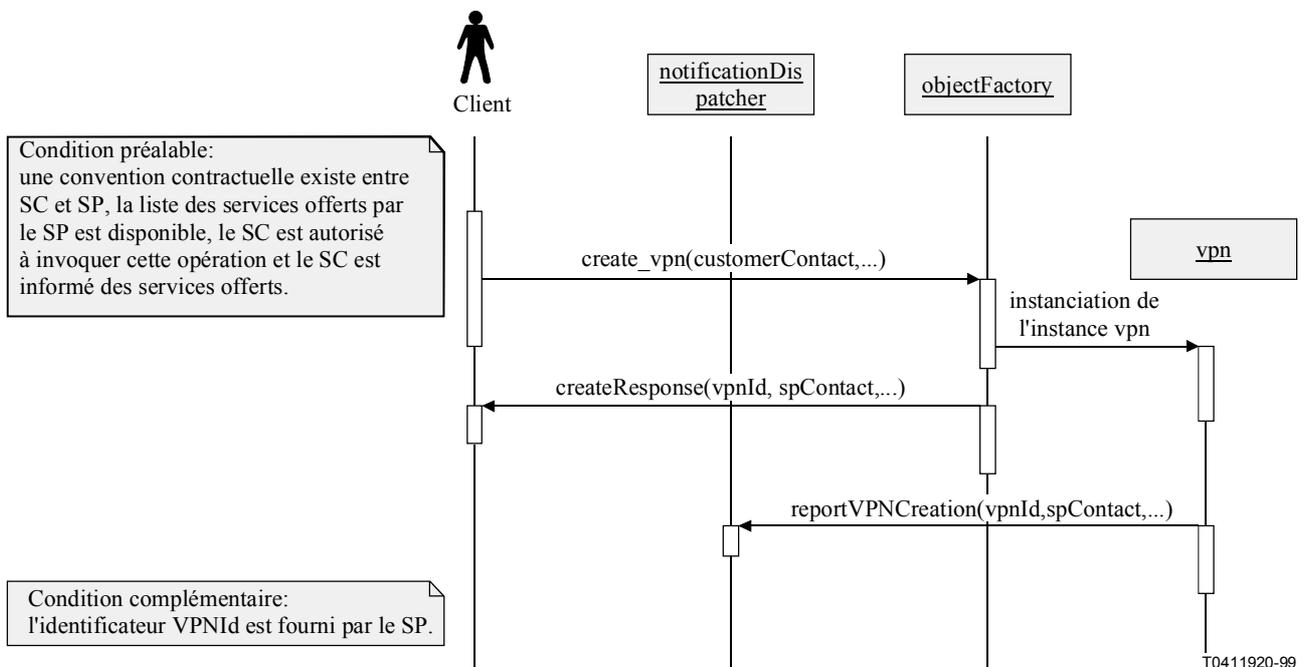


Figure II.6/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de création de service VPN et de compte rendu de création de service VPN

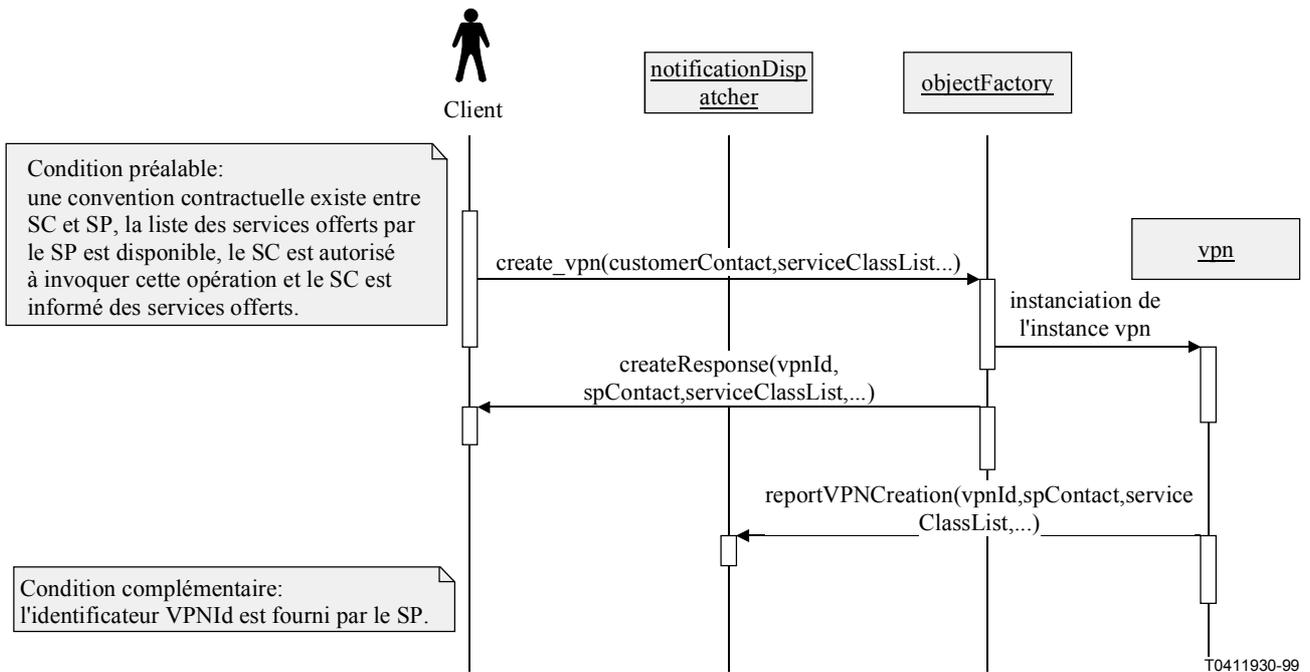


Figure II.7/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de création de service VPN et de compte rendu de création de service VPN

Etant donné que, dans certaines demandes, certains paramètres sont conditionnels ou facultatifs, un exemple est également donné pour montrer ces différents cas de figure. Dans la Figure II.6, l'opération create_vpn ne contient pas le paramètre facultatif serviceClassList alors que ce paramètre est contenu dans la Figure II.7.

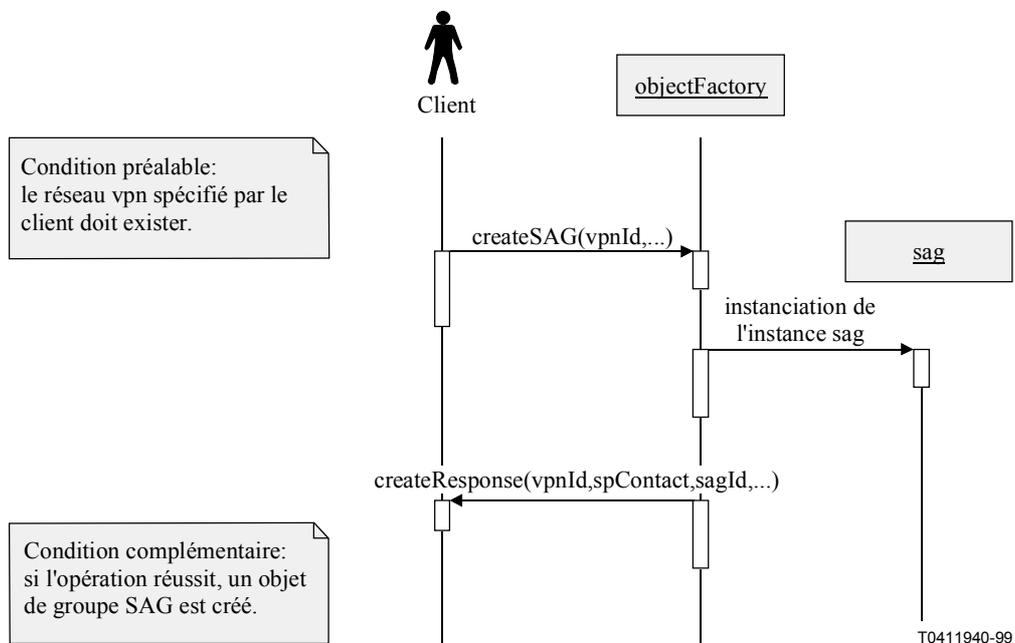


Figure II.8/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de création de groupe SAG

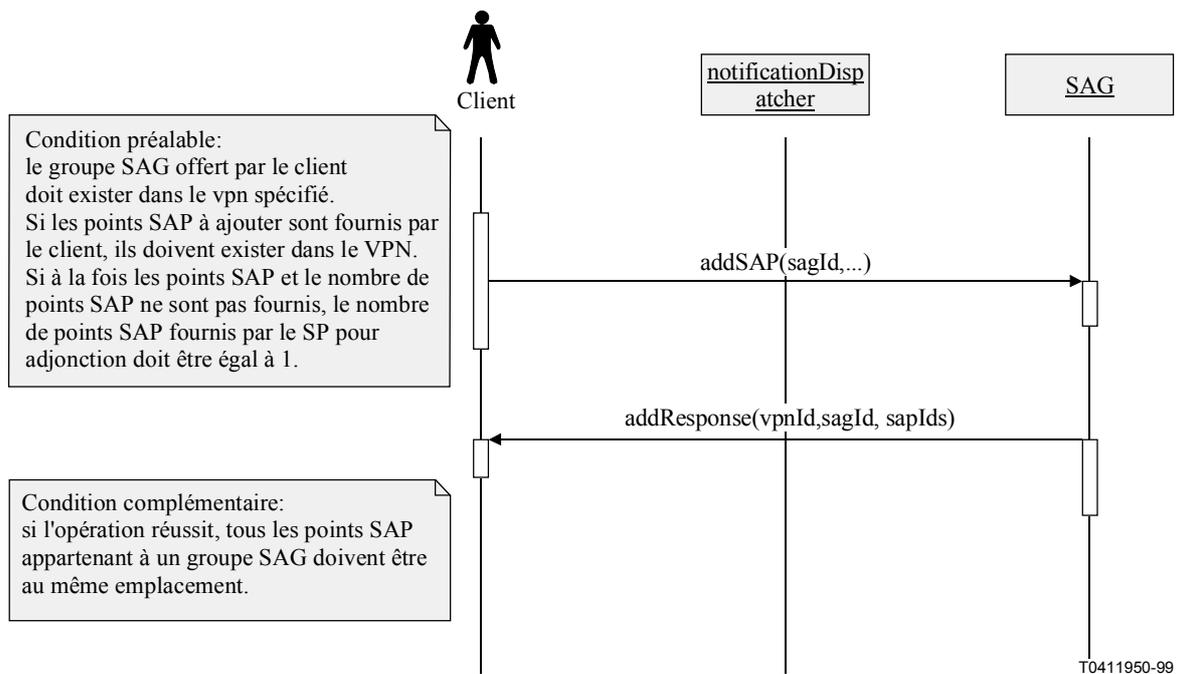


Figure II.9/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de création d'adjonction de point(s) SAP à un groupe SAG

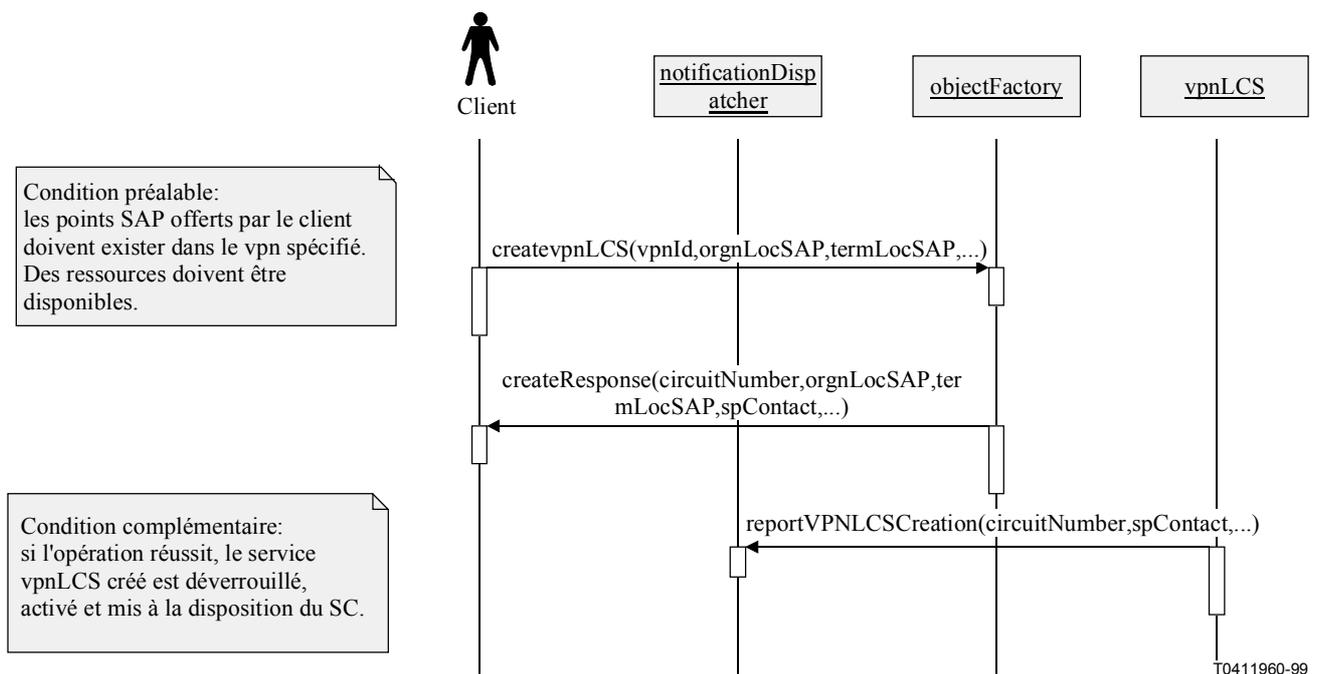


Figure II.10/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de création de service LCS VPN et de compte rendu de création de service LCS VPN

II.3.2 Diagrammes séquentiels décrivant des scénarios de gestion

Dans le présent sous-paragraphe, chaque diagramme séquentiel ne décrit qu'un seul scénario. Aucune condition préalable ou complémentaire n'est contenue dans les diagrammes. Les diagrammes séquentiels qui se sont déroulés dans le paragraphe précédent ne sont pas représentés.

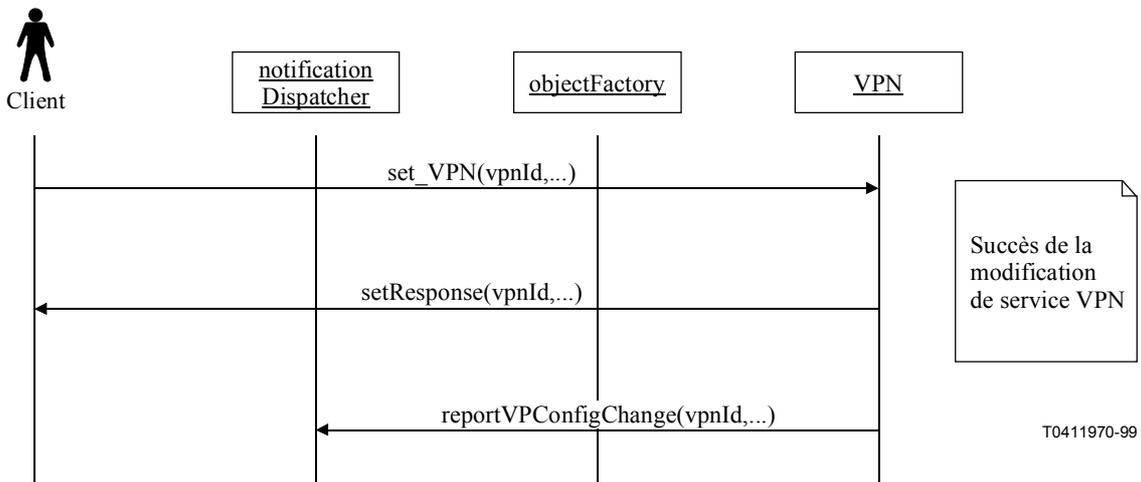


Figure II.11/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de modification de configuration VPN et de compte rendu de modification de configuration VPN

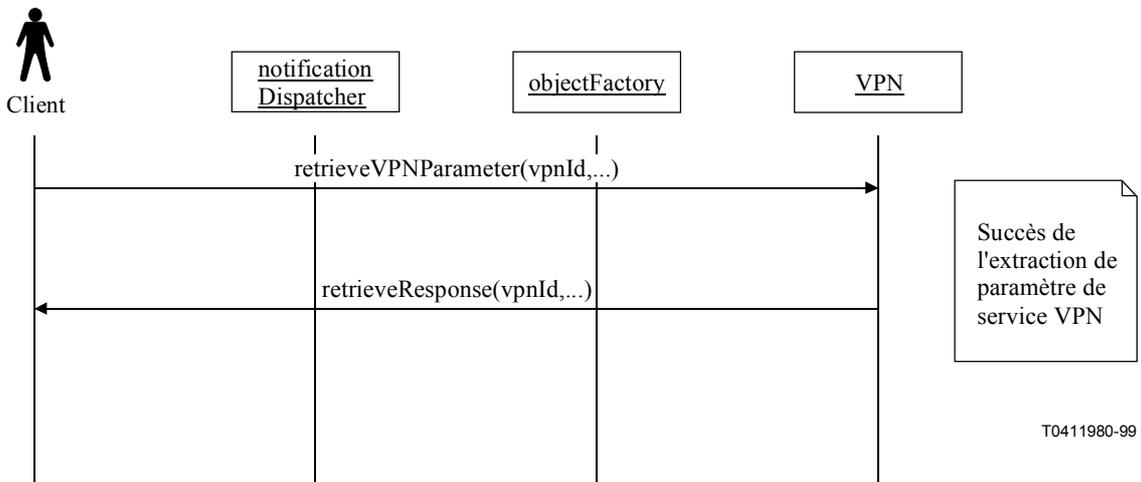


Figure II.12/M.3208.3 – Diagramme séquentiel d'extraction de paramètre de service VPN

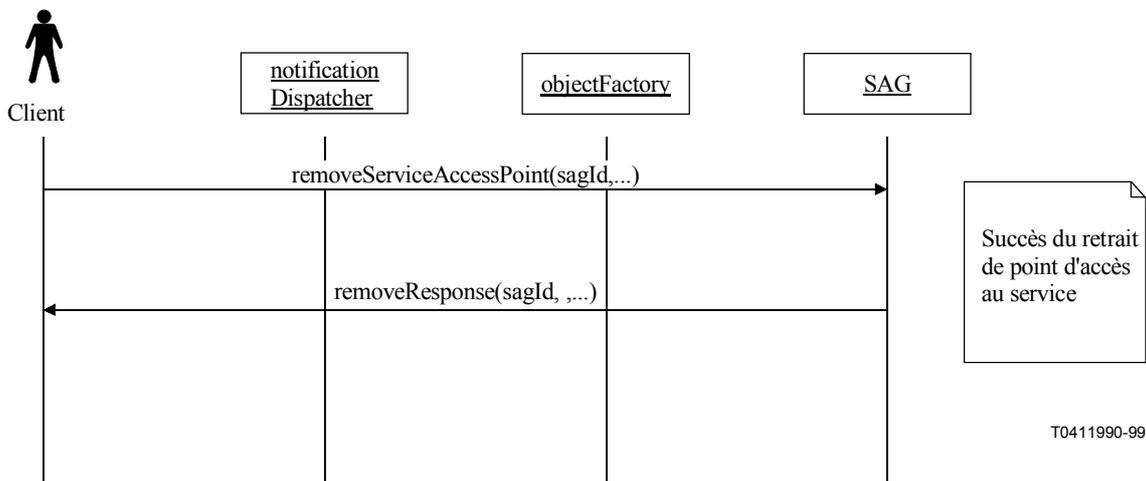


Figure II.13/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de retrait de point(s) SAP d'un groupe SAG

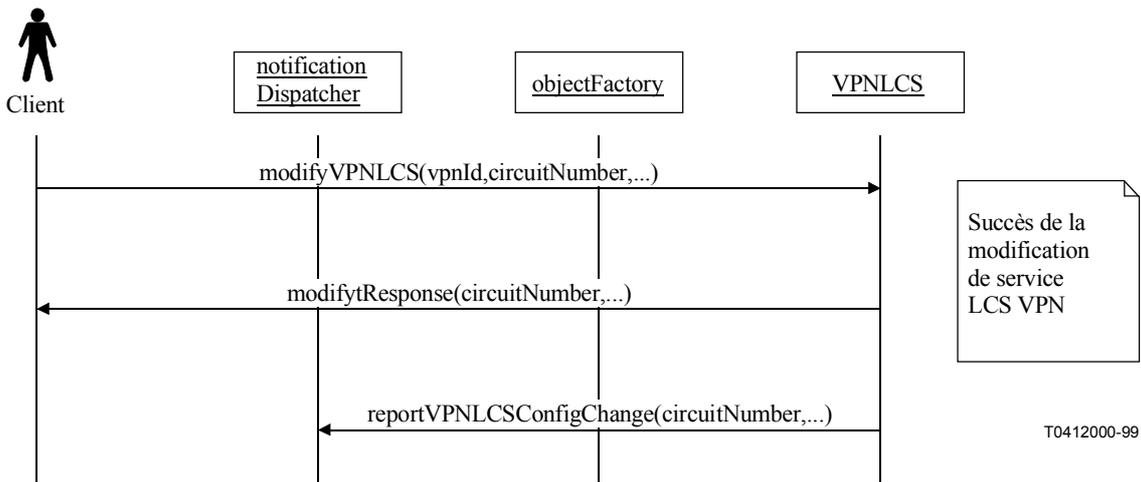


Figure II.14/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de modification de service LCS VPN

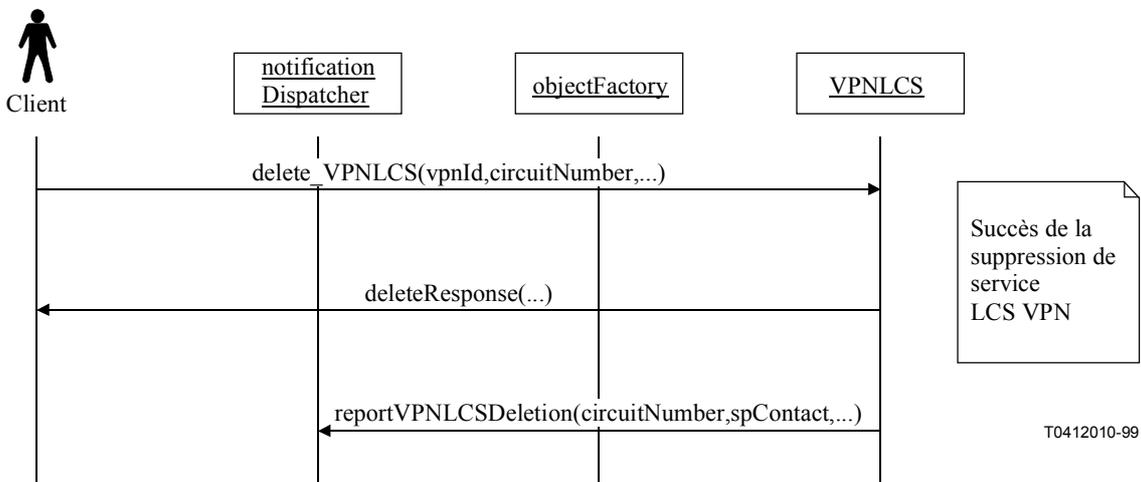


Figure II.15/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de suppression de service LCS VPN et de compte rendu de suppression de service LCS VPN

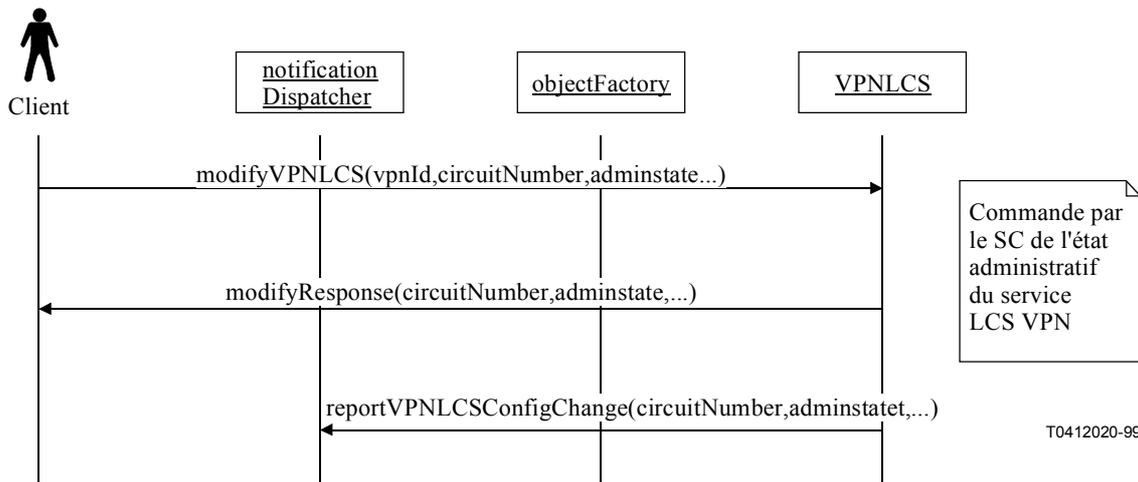


Figure II.16/M.3208.3 – Diagramme séquentiel de commande de l'état administratif du service LCS VPN par le client du service

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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