



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

**M.3350**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

(05/2004)

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

Réseau de gestion des télécommunications

---

**Spécifications de gestion de service du RGT  
relatives à l'échange d'informations à  
l'interface X du RGT dans le cadre de la mise à  
disposition du service de télécommunication  
d'urgence (ETS)**

Recommandation UIT-T M.3350

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M  
**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, CIRCUITS  
TÉLÉPHONIQUES, TÉLÉGRAPHIE, TÉLÉCOPIE 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
<b>Réseau de gestion des télécommunications</b>	<b>M.3000–M.3599</b>
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.3350**

### **Spécifications de gestion de service du RGT relatives à l'échange d'informations à l'interface X du RGT dans le cadre de la mise à disposition du service de télécommunication d'urgence (ETS)**

#### **Résumé**

La présente Recommandation contient les spécifications fonctionnelles de base, le cadre et les scénarios d'utilisation applicables à l'échange d'informations de gestion de service à l'interface X du RGT entre un client de service et un fournisseur de service, officiellement autorisés, dans le cadre de la mise à disposition du service de télécommunication d'urgence (ETS, *emergency telecommunication service*). Cet échange d'informations est pris en charge par le système de gestion du service de télécommunication d'urgence (ETSMS, *emergency telecommunication service management service*).

#### **Source**

La Recommandation UIT-T M.3350 a été approuvée le 7 mai 2004 par la Commission d'études 4 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

#### **Mots clés**

ETS, gestion de service, interface X, RGT, secours en cas de catastrophe, spécifications.

## 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.

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

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

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

## NOTE

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

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2004

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références normatives..... 1
3	Termes et définitions ..... 2
4	Abréviations et acronymes ..... 2
5	Conventions ..... 3
6	Spécifications fonctionnelles du système ETSMS ..... 3
6.1	Cadre du système ETSMS..... 3
6.2	Spécifications de base..... 6
6.3	Spécifications schématiques (scénarios d'utilisation)..... 9
6.4	Spécifications textuelles ..... 10
7	Spécifications d'interface ..... 24
Annexe A	– Modèle d'états de demande ETS..... 25

## Introduction

En cas de catastrophe (tremblement de terre, violent orage, inondation, troubles civils, etc.), les pouvoirs publics et d'autres utilisateurs des télécommunications publiques ayant des fonctions essentielles ont besoin d'une capacité de télécommunication privilégiée pour les opérations de secours en cas d'urgence ou de catastrophe. Les ressources de télécommunications sont souvent restreintes à la suite de graves événements de ce genre en raison d'endommagements, d'encombres et de défaillances. Il est donc souhaitable d'établir et de gérer des capacités de télécommunication qui permettent de garantir que les télécommunications d'urgence ont une forte probabilité d'aboutir lors des opérations de secours en cas de catastrophe. La Rec. UIT-T E.106 [1] décrit un plan international de priorité en période de crise (IEPS, *international emergency preference scheme*) applicable aux services téléphoniques offerts sur les RTPC, RNIS et RMTP, afin de faciliter les activités de retour à la normale en période de crise.

Certaines capacités nationales et internationales de télécommunication permettront aux utilisateurs autorisés de bénéficier d'un accès privilégié aux services de télécommunication et d'un traitement privilégié de leurs télécommunications, afin de faciliter le retour à la normale après une urgence ou une catastrophe. Ces capacités, lorsqu'elles sont fournies au niveau national, sont regroupées sous le terme de service de télécommunication d'urgence (ETS). Certains pays ont déjà établi un plan de priorité national dans les systèmes de télécommunication existants, mais la difficulté est désormais de prévoir des mécanismes de priorité applicables à une famille de services multimédias offerts sur les réseaux par paquets de la génération à venir ainsi que de garantir un interfonctionnement efficace avec les services d'urgence en place dans les RTPC, RNIS et RMTP et de faciliter les télécommunications internationales dans le cadre de l'application de la Rec. UIT-T E.106. L'échange d'informations de gestion de service critiques pourrait grandement faciliter les opérations de retour à la normale. Les informations de gestion de service ETS doivent être partagées entre les clients de service et les fournisseurs de service autorisés à gérer les opérations de secours en cas d'urgence ou de catastrophe afin d'offrir le meilleur appui possible sur le plan des télécommunications. Cet échange d'informations est pris en charge par le système de gestion du service ETS (ETSMS) défini dans la présente Recommandation.

## Recommandation UIT-T M.3350

### Spécifications de gestion de service du RGT relatives à l'échange d'informations à l'interface X du RGT dans le cadre de la mise à disposition du service de télécommunication d'urgence\* (ETS)

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation porte sur l'interface entre un client de service (SC, *service customer*) dûment autorisé et un fournisseur de service (SP, *service provider*) dûment autorisé, utilisée pour gérer les éléments du service de télécommunication d'urgence (ETS). A la suite d'une catastrophe, les personnes chargées d'intervenir d'urgence utilisent les éléments de service ETS pour leurs télécommunications afin d'organiser et de coordonner le sauvetage et le rétablissement de l'infrastructure communautaire. Les éléments du service ETS et leurs caractéristiques sont définis dans d'autres Recommandations.

La présente Recommandation décrit le système de gestion du service ETS (ETSMS) et contient les spécifications fonctionnelles liées à l'échange d'informations de gestion de service critiques relatives aux éléments de service ETS, entre RGT par le biais de l'interface X de la couche de gestion de service définie dans la Rec. UIT-T M.3010 [2]. Les spécifications décrites permettront aux clients de service SC autorisés (personnel chargé d'intervenir en cas de catastrophe et d'assurer les opérations de retour à la normale) d'interagir avec les fournisseurs de service SP afin d'échanger les informations sur la disponibilité des services, de configurer des services et d'activer les services requis. Certains aspects du système ETSMS peuvent être utilisés à tout moment, y compris en dehors de toute urgence.

D'autres Recommandations sur le RGT porteront sur le format et les éléments de données particuliers ainsi que sur les protocoles d'échange d'informations de gestion à l'interface X applicables au système ETSMS.

#### 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. 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.

- [1] Recommandation UIT-T E.106 (2003), *Plan international de priorité en période de crise destiné aux opérations de secours en cas de catastrophe.*
- [2] Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes du réseau de gestion des télécommunications.*
- [3] Recommandation UIT-T M.3208.1 (1997), *Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: services de circuits loués.*

---

\* Dans la présente Recommandation, l'utilisation du terme "service" (avec ou sans majuscule) ne correspond pas à une définition de service officielle de l'UIT-T; ce terme englobe les capacités, applications, spécifications, caractéristiques, ressources, etc., de télécommunication.

- [4] Recommandation UIT-T X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*
- [5] Recommandation UIT-T X.790 (1995), *Fonction de gestion des dérangements pour les applications de l'UIT-T.*

### 3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.1 disponibilité:** mesure de la capacité des ressources d'un réseau à prendre en charge le système ETSMS ou des éléments de service ETS pouvant être utilisés tels qu'activés ou devant être activés par des utilisateurs autorisés assurant des opérations de secours en cas d'urgence ou de catastrophe.

**3.2 dégradation:** état du service ETS dans lequel le niveau de la qualité de service tombe au-dessous d'un seuil minimal spécifié dans l'accord sur le niveau de service conclu entre le client de service (SC) et le fournisseur de service (SP).

**3.3 système de gestion du service ETS (ETSMS, *ETS management service*):** système de gestion permettant aux clients de service et fournisseurs de service chargés des opérations de secours en cas de catastrophe d'échanger des informations de gestion de service critiques qui sont liées aux éléments de service ETS disponibles.

**3.4 défaillance:** perte de la capacité de prise en charge des communications ETS ou du système ETSMS.

**3.5 accord sur le niveau de service (SLA, *service level agreement*):** accord négocié officiel entre le fournisseur de service (SP) et le client de service (SC), destiné à constituer une base d'entente commune sur le service, la qualité, les priorités, les attributions, etc. Un accord SLA peut porter sur de nombreux aspects de la relation entre le client de service et le fournisseur de service (qualité des services, assistance à la clientèle, facturation, mise à disposition du service, etc.).

**3.6 opérateur de réseau ETS:** organisation autorisée qui exploite un réseau de télécommunication et qui offre des éléments de service ETS aux utilisateurs du service ETS. Un opérateur de réseau ETS peut être un fournisseur de service et inversement.

**3.7 client de service ETS:** gestionnaire désigné des éléments de service ETS et utilisateur reconnu du système ETSMS. Il peut y avoir différents niveaux de clients de service: national, régional, local (pour la zone sinistrée locale immédiate). L'accord sur le niveau de service (SLA) pour le service ETS et le système ETSMS lie le client de service et le fournisseur de service.

**3.8 fournisseur de service ETS:** fournisseur de service autorisé prenant en charge les éléments de service ETS et le système ETSMS.

**3.9 utilisateur de service ETS:** l'utilisateur de service ETS (SU) est autorisé par le client de service à utiliser les éléments de service ETS. Ce n'est pas un utilisateur du système ETSMS.

### 4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ETS	service de télécommunication d'urgence ( <i>emergency telecommunication service</i> )
ETSMS	système de gestion du service ETS ( <i>ETS management service</i> )
IEPS	plan international de priorité en période de crise ( <i>international emergency preference scheme</i> ) (E.106)
RGT	réseau de gestion des télécommunications

RMTP	réseau mobile terrestre public
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SC	client de service ETS autorisé ( <i>authorized ETS service customer</i> )
SLA	accord sur le niveau de service ( <i>service level agreement</i> )
SP	fournisseur de service ETS autorisé ( <i>authorized ETS service provider</i> )
SU	utilisateur de service ETS autorisé ( <i>authorized ETS service user</i> )

## 5 Conventions

Les conventions utilisées dans les diagrammes de scénarios d'utilisation et l'utilisation du langage UML sont conformes aux dispositions de la Rec. UIT-T M.3020.

## 6 Spécifications fonctionnelles du système ETSMS

### 6.1 Cadre du système ETSMS

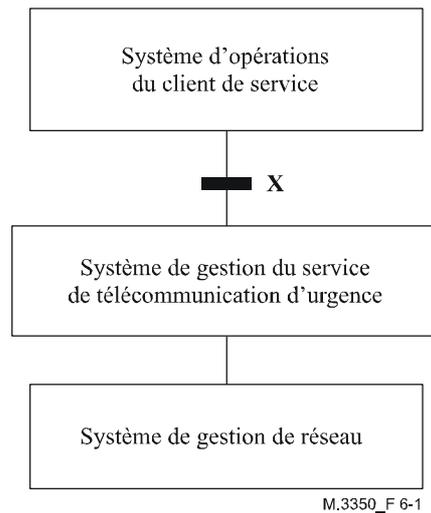
Des catastrophes peuvent survenir de façon inattendue n'importe quand et n'importe où. Pour assurer le retour à la normale, il faut que les autorités locales, régionales et nationales interviennent rapidement, que les fournisseurs de services publics réagissent immédiatement et que diverses entités apportent leur concours (services médicaux, équipes de sauvetage, pompiers, police, entreprises de construction, etc.). Des communications efficaces sont essentielles pour faciliter les nombreuses activités requises simultanément pour organiser et coordonner le sauvetage ainsi que pour rétablir l'ordre dans la zone sinistrée et rétablir l'infrastructure communautaire. Il est impératif de disposer de services de communication efficaces pour pouvoir assurer le succès des opérations de retour à la normale et d'atténuation des effets des catastrophes.

Les opérations de secours en cas d'urgence ou de catastrophe nécessitent une grande coordination et une grande coopération entre les organisations chargées du rétablissement de l'infrastructure et ce, pour le bien-être de la société sinistrée. A la suite de sinistres, les services de télécommunication sont souvent gravement perturbés du fait d'endommagement des installations et d'encombres liés à l'augmentation considérable du trafic de télécommunication. Des centres d'opérations peuvent être établis ou activés afin de coordonner les nombreuses activités nécessaires pour réparer les dégâts, localiser les personnes disparues, sauver des vies humaines, rétablir l'infrastructure communautaire et redonner des conditions de vie normales à la population. Les télécommunications du service ETS venant en appui à ces opérations de retour à la normale bénéficient d'un traitement privilégié (par exemple, comme spécifié dans la Rec. UIT-T E.106).

Le système de gestion du service ETS (ETSMS) assurera l'échange en ligne d'informations de gestion de télécommunication critiques associées en temps réel à la fourniture d'éléments de service ETS, ce qui facilitera considérablement les opérations de retour à la normale. Les interactions considérées permettront d'assurer de manière plus efficace et plus efficiente la mise à disposition de capacités de télécommunication essentielles par le fournisseur de service (SP) ETS autorisé, l'utilisation du système ETSMS par le client de service (SC) ETS autorisé et l'utilisation du service ETS par l'utilisateur de service (SU) ETS autorisé. La présente Recommandation décrit les spécifications particulières applicables à l'échange d'informations de gestion de service importantes pour les opérations de secours en cas d'urgence ou de catastrophe.

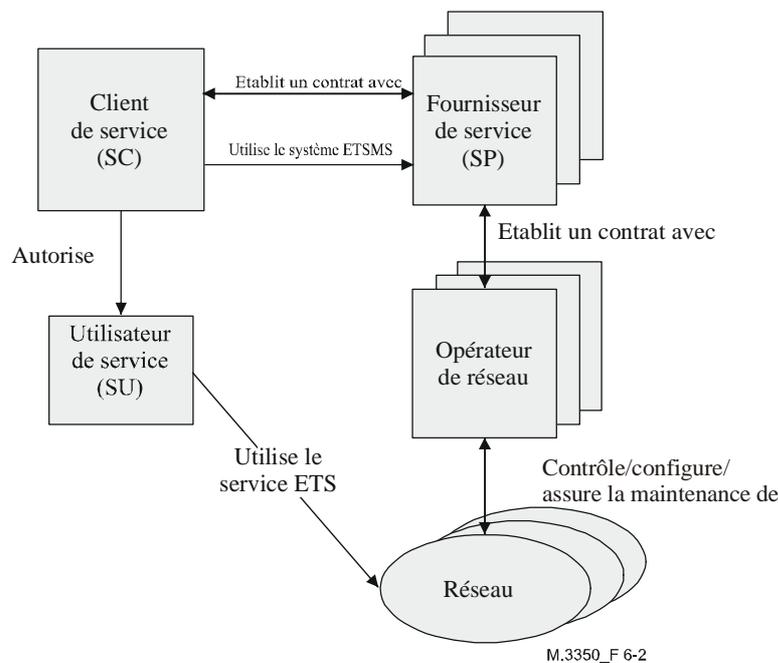
La Figure 6-1 montre l'interface de référence X dont il est question dans la présente Recommandation. Cette interface, également appelée interface "client de service – fournisseur de service", sert à acheminer les informations liées de gestion de service, comme défini dans la Rec. UIT-T M.3010. Dans la présente Recommandation, le client de service est l'individu ou l'entité

intervenant en cas de sinistre (un centre d'opérations d'urgence par exemple) qui est chargé d'assurer l'interface avec le système de gestion du service ETS. Le système ETSMS permet d'échanger des informations de gestion de service entre un client de service et un fournisseur de service afin de faciliter les opérations de secours en cas de catastrophe. Le fournisseur de service prend en charge la capacité ETSMS servant d'appui à la fourniture du service ETS. Le système de gestion de réseau et les gestionnaires d'éléments sous-jacents sont les composants du système d'appui aux opérations du fournisseur de service. Le système de gestion du service ETS rassemble les données provenant des gestionnaires de réseau et d'éléments puis communique au client de service les données de gestion de service adoptées et les informations associées à la fourniture du service ETS.



**Figure 6-1/M.3350 – Interface de référence**

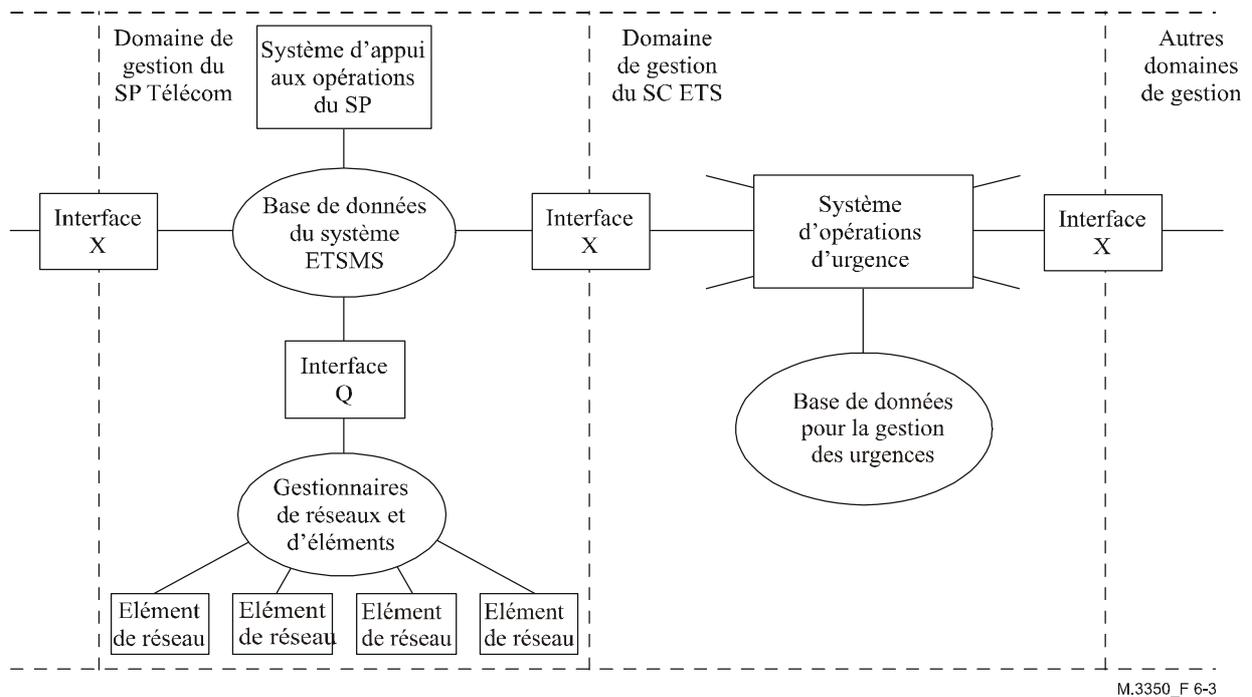
Les relations entre fournisseur de service, client de service et utilisateur de service autorisés pour le service ETS et le système ETSMS sont illustrées sur la Figure 6-2. Le fournisseur de service prend en charge le système ETSMS permettant d'assurer des interactions en temps réel et en ligne entre le client de service et le fournisseur de service afin de faciliter l'utilisation du service ETS pour les opérations urgentes.



**Figure 6-2/M.3350 – Rôles du fournisseur de service (SP), du client de service (SC) et de l'utilisateur de service (SU) pour le service ETS et le système ETSMS**

Le client de service est l'entité autorisée à assurer l'interface et à interagir avec le système ETSMS conformément à l'accord sur le niveau de service (SLA), au contrat ou à l'abonnement au service établi entre le client de service et le fournisseur de service. Il devient alors l'utilisateur du système ETSMS. Par ailleurs, il détermine les utilisateurs de service autorisés en collaboration avec l'autorité compétente. Les utilisateurs de service autorisés sont enregistrés auprès du fournisseur de service au moyen du système ETSMS. Ils deviennent les utilisateurs effectifs des éléments de service ETS. Le fournisseur de service peut conclure un contrat avec un opérateur de réseau ou les fonctions de l'opérateur de réseau peuvent être assurées dans le cadre de l'infrastructure du fournisseur de service. L'entité assurant les fonctions de l'opérateur de réseau est chargée de contrôler et de configurer l'infrastructure et les ressources de réseau et d'en assurer la maintenance.

L'architecture de base du système ETSMS de part et d'autre de l'interface X est présentée sur la Figure 6-3. C'est une adaptation de l'architecture de base du RGT décrite dans la Rec. UIT-T M.3010.



**Figure 6-3/M.3350 – Architecture du système ETSMS de part et d'autre de l'interface X**

Chacun des domaines de gestion présentés est considéré comme un réseau de gestion des télécommunications (RGT) à part entière. Les autres domaines de gestion peuvent correspondre à d'autres fournisseurs de service (SP) qui prennent en charge les éléments de service ETS ou des clients de service (SC) qui sont des utilisateurs autorisés du système ETSMS. Chaque domaine tient à jour sa propre base de données. L'échange d'informations et les interactions entre SC et SP se font par le biais de l'interface X. Seules les informations qui ont fait l'objet d'un accord entre SC et SP sont partagées au moyen du système ETSMS.

## 6.2 Spécifications de base

Le système ETSMS permet aux clients de service (SC) et aux fournisseurs de service (SP) d'exécuter des opérations associées aux éléments de service ETS. Il permet aux SC de toujours être au courant de la disponibilité du service ETS et de transmettre des rapports aux SP en cas de problème avec le service ou en cas de défaillance. Il permet en outre aux SP de transmettre aux SC des rapports sur l'état et la disponibilité des éléments de service ETS.

Grâce au système ETSMS, les SC peuvent enregistrer de nouveaux utilisateurs autorisés ou modifier leur profil à l'interface X à tout moment. Si les éléments de service ETS ne sont pas actifs en permanence, le SC peut utiliser le système ETSMS pour demander directement en ligne au SP qu'il active les éléments de service ETS nécessaires pour les zones sinistrées.

### 6.2.1 Interactions de gestion

Le Tableau 6-1 donne la liste des interactions de gestion de service qui peuvent être transmises par le biais de l'interface ETSMS entre clients de service et fournisseurs de service. Il s'agit de l'interface X du RGT pour la gestion de service, définie dans la Rec. UIT-T M.3010.

**Tableau 6-1/M.3350 – Interactions de gestion de service ETS transmises par le biais de l'interface ETSMS**

Initiateur	Interactions de gestion de service ETS
Client de service	Demandes d'activation d'éléments de service ETS Modification de paramètres ETS Demandes de désactivation d'éléments de service ETS Enregistrement d'utilisateurs de service ETS autorisé Modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré Désenregistrement d'utilisateurs de service ETS autorisé Demandes d'état de service ETS Demandes de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS Administration des déclencheurs d'alerte Administration des rapports programmés Soumission de rapports de dérangement concernant le service ETS
Fournisseur de service	Rapports d'utilisation du service ETS Alertes d'événement lié à la sécurité ETS Alertes de dégradation du service ETS Alertes de changement d'état de service ETS

Le système ETSMS permet de gérer de façon interactive la fourniture et le maintien globaux du service ETS pendant une opération de secours en cas de catastrophe. Les paragraphes 6.2.1 et 6.2.2 décrivent les interactions transmises par le biais de l'interface. Le paragraphe 6.3 détermine ensuite les scénarios d'utilisation particuliers, permettant d'énoncer les spécifications fonctionnelles particulières que le système ETSMS doit respecter.

### **6.2.2 Interactions lancées par le client de service**

On décrit ci-après les demandes lancées par le client de service (SC) et envoyées au fournisseur de service (SP) par le biais de l'interface X, exigeant une action de la part du SP:

- a) demandes d'activation d'éléments de service ETS – Les éléments de service ETS peuvent être disponibles en permanence ou uniquement sur demande expresse du SC. Si les éléments de service ETS ne sont activés qu'en cas de déclaration d'une urgence, le SC doit alors demander l'activation de certains éléments de service ETS ou de l'ensemble du service. Il se peut que seuls certains éléments de service ETS soient toujours actifs et que les autres éléments de service ne soient activés que sur demande du SC. Les demandes d'activation peuvent inclure des informations sur les types de service à activer, les zones de couverture du service et les catégories d'utilisateurs qui peuvent accéder au service ETS pour le sinistre considéré;
- b) modification de paramètres ETS – Il peut être nécessaire de modifier certains paramètres des éléments de service ETS utilisés. Il peut par exemple s'avérer nécessaire de modifier la zone de couverture, la configuration du service ou les types de service afin de s'adapter aux situations particulières qui peuvent être rencontrées;
- c) demandes de désactivation d'éléments de service ETS – Les éléments de service ETS peuvent être désactivés dans les réseaux qui ne prennent pas en charge leur activation en permanence;
- d) enregistrement d'utilisateurs de service ETS autorisé – Seuls les utilisateurs expressément autorisés par l'autorité compétente peuvent accéder aux éléments de service ETS. Le SC est chargé d'enregistrer les utilisateurs autorisés auprès du SP de sorte que celui-ci puisse

authentifier les utilisateurs du service ETS avant d'honorer la demande d'accès aux éléments de service ETS. Les informations d'enregistrement comprennent le profil autorisé en termes de niveau de service, de types de service et de zone de couverture. En plus de l'enregistrement d'utilisateurs autorisés individuels, des points d'accès et des terminaux particuliers peuvent être enregistrés avec le profil indiquant les éléments de service qui peuvent être utilisés. L'enregistrement peut se faire n'importe quand, y compris lorsque le service ETS n'est pas activé;

- e) modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré – Les paramètres du profil d'un utilisateur autorisé enregistré peuvent être modifiés à tout moment;
- f) désenregistrement d'utilisateurs de service ETS autorisé – Des utilisateurs de service ETS autorisé enregistré peuvent être désenregistrés à tout moment;
- g) demandes d'état de service ETS – A tout moment, le SC peut envoyer une demande au SP pour savoir si des éléments de service ETS particuliers sont disponibles. Certains éléments de service peuvent être actifs mais ne pas être disponibles en raison d'une capacité limitée du réseau. D'autres éléments de service peuvent n'être activés que sur demande particulière du SC, comme indiqué au point a) ci-dessus. Toutefois, le SC peut demander l'état de disponibilité avant d'envoyer une demande d'activation;
- h) demandes de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS – Le SC peut demander de façon ponctuelle des rapports particuliers ou des ensembles de rapports particuliers à tout moment. Il peut aussi mettre fin à la fourniture d'un rapport à tout moment, lorsque cela est justifié;
- i) administration des déclencheurs d'alerte – Certains rapports qui doivent être fournis par le SP ne sont envoyés qu'à la suite d'événements déclencheurs particuliers. Les paramètres relatifs aux événements déclencheurs peuvent être administrés par le biais de demandes lancées par le SC;
- j) administration des rapports programmés – Certains rapports qui doivent être fournis par le SP sont envoyés selon un programme convenu. Les paramètres relatifs au programme peuvent être administrés par le biais de demandes lancées par le SC;
- k) soumission de rapports de dérangement concernant le service ETS – Le SC confronté à une défaillance ou à un problème avec un élément de service ETS peut envoyer un rapport de dérangement au SP indiquant la nature du problème rencontré. Sur le fond, un rapport de dérangement est une demande adressée par le SC au SP pour lui demander de résoudre le problème. Dès que le SP reçoit un tel rapport, il le journalise et résout le problème. Pendant la phase de résolution du problème et une fois le problème résolu, le SP peut envoyer des rapports d'état au SC.

### **6.2.3 Interactions de gestion lancées ou transmises par le fournisseur de service**

On décrit ci-après les rapports transmis par le fournisseur de service (SP) sur la base du programme ou des déclencheurs administrés. Les rapports sont envoyés par le SP au client de service (SC) par le biais de l'interface X:

- a) rapports d'utilisation du service ETS – Les rapports du SP sur l'utilisation du service peuvent inclure des informations statistiques sur l'utilisation réelle de différents types de service ou des zones de couverture à des fins d'analyse. Ces rapports sont fournis selon un programme déterminé;
- b) alertes d'événement lié à la sécurité<sup>1</sup> ETS – Le SP fait un rapport sur des aspects de sécurité lorsqu'un événement particulier ou un changement d'état déclenche la rédaction d'un tel

---

<sup>1</sup> Le terme "sécurité" n'est pas encore défini officiellement à l'UIT, sauf lorsqu'il est utilisé dans les Recommandations UIT-T de la série X.

rapport. Le rapport peut inclure l'identification du type d'événement (par exemple refus de service ou tentative d'accès non autorisé) ainsi que l'instance et l'emplacement particuliers de l'événement;

- c) alertes de dégradation du service ETS – Le SP fait un rapport sur la dégradation du service lorsque des modifications particulières se produisent concernant le niveau de qualité de service ETS offert. A titre d'exemple, un gros volume de trafic ETS et/ou une faible largeur de bande disponible peuvent entraîner des dégradations de la qualité. Ce type d'alerte permet au SC et/ou au SP de déterminer si certains types de trafic (par exemple vidéo) ou certains niveaux de trafic doivent être contrôlés ou limités;
- d) alertes de changement d'état du service ETS – Le SP fait un rapport sur l'état du service en cas de changement d'état du service (par exemple en cas de défaillance). Le rapport peut inclure l'état global du service ETS, y compris des informations sur les types de service, les zones de couverture, etc.

### **6.3 Spécifications schématiques (scénarios d'utilisation)**

Les spécifications de base (sous forme textuelle) du système ETSMS sont données au § 6.2. Les paragraphes 6.3 et 6.4 déterminent les scénarios d'utilisation associés avec les acteurs/rôles et les ressources. Ils ont pour objet de définir les spécifications du système de gestion du service de télécommunication d'urgence représenté sur la Figure 6-1. Les spécifications de ce système, autrement dit les fonctionnalités que le système doit présenter, sont exposées sous la forme d'un modèle de scénarios d'utilisation qui illustre les fonctions souhaitées du système (scénarios d'utilisation), l'environnement du système (acteurs) et les relations entre les scénarios d'utilisation et les acteurs (diagrammes de scénarios d'utilisation). Il est à noter que les acteurs ne font pas partie du système – ils représentent n'importe quelle entité qui doit interagir avec le système.

#### **6.3.1 Acteurs**

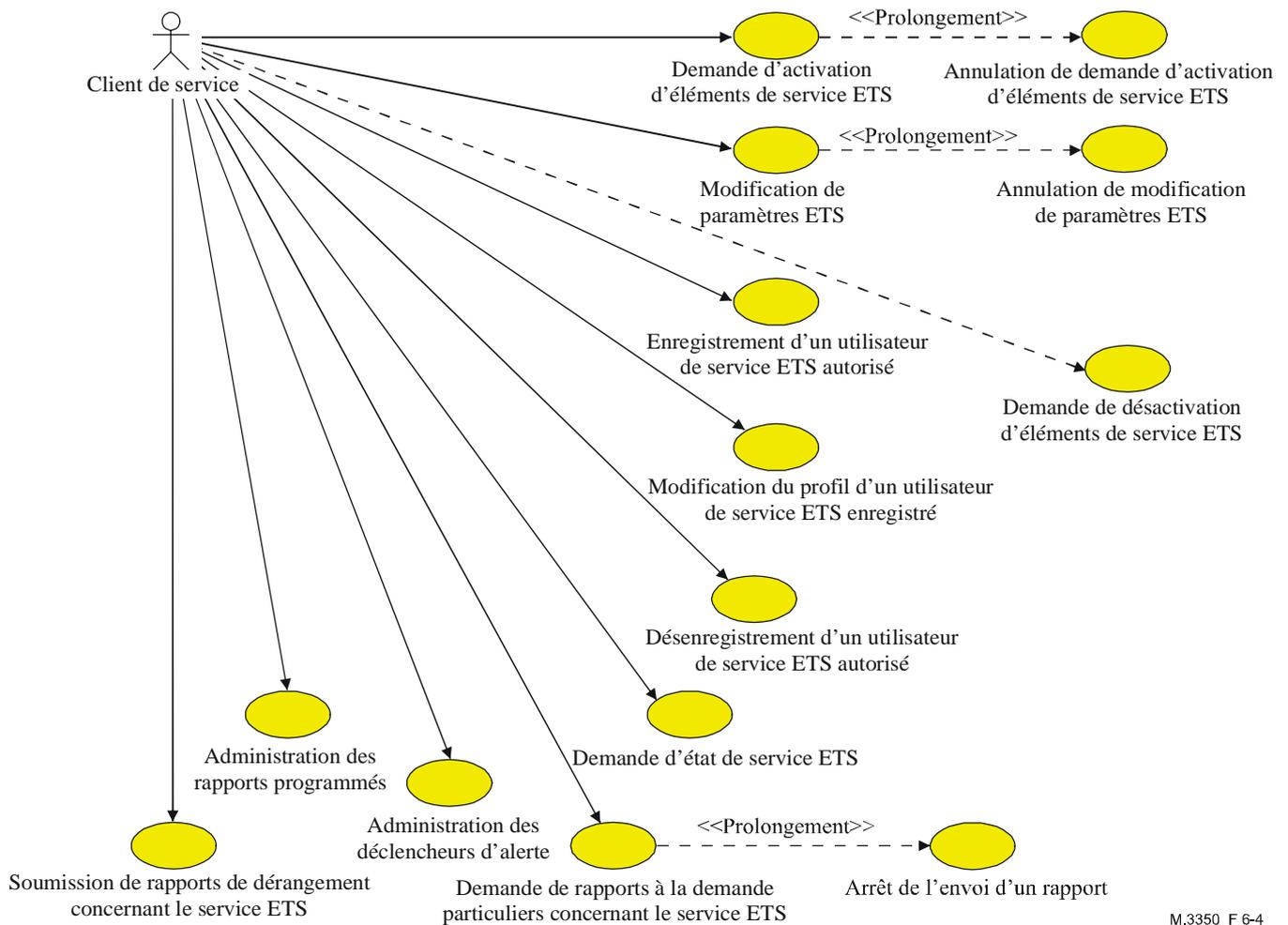
Le seul acteur qui soit défini est le client de service (SC) (voir les Figures 6-1 et 6-2).

#### **6.3.2 Ressources de télécommunication**

Les ressources de télécommunication utilisées pour prendre en charge le service ETS et le système ETSMS sont décrites au § 6.1 (voir par exemple les Figures 6-2 et 6-3).

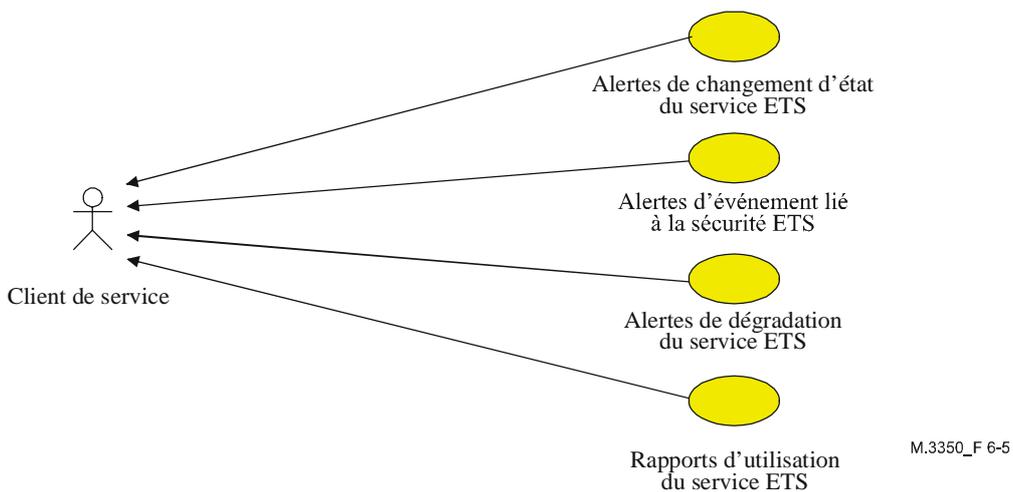
#### **6.3.3 Diagrammes de scénarios d'utilisation de haut niveau**

Le présent paragraphe contient les diagrammes de scénarios d'utilisation de haut niveau qui récapitulent les fonctionnalités et interfaces du *système de gestion du service de télécommunication d'urgence* présenté sur la Figure 6-1. Les diagrammes de scénarios d'utilisation sont organisés conformément au Tableau 6-1, autrement dit les scénarios d'utilisation lancés par le client de service (SC) sont illustrés en premier, suivis par les scénarios d'utilisation lancés par le fournisseur de service (SP). Chacun des scénarios d'utilisation apparaissant dans ces diagrammes de haut niveau est décrit au § 6.4.



M.3350\_F 6-4

**Figure 6-4/M.3350 – Scénarios d'utilisation lancés par le client de service**



M.3350\_F 6-5

**Figure 6-5/M.3350 – Scénarios d'utilisation lancés par le fournisseur de service**

## 6.4 Spécifications textuelles

Le présent paragraphe contient les descriptions textuelles détaillées de chacun des scénarios d'utilisation présentés dans les diagrammes de scénarios d'utilisation de haut niveau du § 6.3.3. Ces descriptions permettent de préciser le rôle des acteurs externes et les ressources de

télécommunication et de spécifier sous forme textuelle les diagrammes de scénarios d'utilisation de haut niveau précédents. Leurs composants sont les suivants:

Nom	Nom du scénario d'utilisation (correspond au nom figurant dans les diagrammes).
Résumé	Résumé de l'objet et du contenu du scénario d'utilisation.
Acteur(s)	Nom des acteurs intervenant dans le scénario d'utilisation, y compris le rôle de chacun.
Hypothèses	Description de l'environnement dans lequel le scénario d'utilisation s'applique.
Conditions préalables	Liste de toutes les conditions que le système et l'environnement doivent remplir avant que le scénario d'utilisation puisse être déclenché.
Commence lorsque	Nom de l'événement qui déclenche le début du scénario d'utilisation.
Description	Les diverses tâches qui constituent le scénario d'utilisation, pas nécessairement sous forme de séquence. Toute réutilisation de fonctionnalité du RGT doit être signalée dans la description.
Se termine lorsque	Le ou les événements qui signalent que le scénario d'utilisation est terminé.
Exceptions	Liste récapitulative de toutes les conditions d'exception et anomalies pouvant être détectées au cours du scénario d'utilisation.
Conditions postérieures	Liste de toutes les conditions que le système et l'environnement doivent remplir si le scénario d'utilisation s'est terminé sans erreur interne.

Les paragraphes qui suivent décrivent les scénarios d'utilisation apparaissant sur les Figures 6-4 et 6-5.

#### 6.4.1 Demande d'activation d'éléments de service ETS

Nom	Demande d'activation d'éléments de service ETS.
Résumé	Lorsque les éléments de service ETS ne sont pas tous actifs en permanence, le SC active un ou plusieurs éléments de service ETS. Le SP envoie une notification au SC lorsque l'activation demandée est terminée. Selon la Rec. UIT-T X.731 ( <i>Fonction de changement d'états</i> ), l'activation d'un élément de service ETS fait passer l'état administratif de cet élément de "bloqué" à "débloqué".
Acteur(s)	Client de service (SC).
Hypothèses	<p>Ce scénario d'utilisation s'applique lorsque le service ETS n'est pas "disponible" en permanence et doit être activé par une demande particulière du SC. Le terme "disponible" employé ici signifie rendu disponible administrativement par le SP; il ne renvoie pas à la capacité du réseau d'offrir le service ETS.</p> <p>Les éléments de service ETS sont activés pour permettre aux utilisateurs autorisés de communiquer entre eux pour organiser et coordonner les activités de retour à la normale.</p> <p>Une fois les éléments de service ETS activés, les utilisateurs enregistrés peuvent y accéder et les utiliser. Les éléments de service ETS peuvent en outre être désactivés sur demande du SC (voir le § 6.4.5).</p> <p>Seul un SC autorisé peut demander l'activation ou la désactivation.</p>

Conditions préalables	<p>Une capacité de réseau ETS est en place et "disponible". Le terme "disponible" employé ici signifie que la capacité de réseau existe et qu'elle n'est pas défaillante.</p> <p>Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi et le SC a été préalablement autorisé à exécuter cette fonction.</p>
Commence lorsque	Le SC demande l'activation d'un ou de plusieurs éléments de service ETS.
Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande d'activation d'élément(s) de service ETS, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple identification du ou des éléments de service ETS à activer, valeurs de paramètre ETS associées à chaque élément de service ETS à activer). Il est à noter que le SC peut modifier les valeurs de paramètre ETS ultérieurement en utilisant le scénario d'utilisation relatif à la modification de paramètres ETS (voir le § 6.4.3).</p> <p>Une fois que l'activation d'éléments de service ETS demandée est terminée, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le ou les éléments de service demandés sont alors "actifs".</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le ou les éléments de service ETS demandés sont actifs.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le ou les éléments de service ETS ont déjà été activés.</li> <li>- Un élément de service ou le service demandé n'est pas disponible.</li> <li>- Des valeurs de paramètre manquent ou sont incorrectes.</li> <li>- La demande émane d'une source non autorisée.</li> <li>- Il existe un problème dans le réseau.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le ou les éléments de service ETS sont dans l'état "actif"; autrement dit, selon la Rec. UIT-T X.731, leur état administratif est "débloqué".

#### 6.4.2 Annulation de demande d'activation d'éléments de service ETS

Nom	Annulation de demande d'activation d'éléments de service ETS.
Résumé	Le SC qui a soumis précédemment une demande d'activation d'éléments de service ETS (voir le § 6.4.1) peut l'annuler avant qu'elle n'ait abouti (comme indiqué par la notification d'aboutissement envoyée par le SP).
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Aucune
Conditions préalables	Le SC a envoyé précédemment une demande d'activation d'éléments de service ETS. Cette demande n'a pas encore abouti, autrement dit, elle est dans l'état "ouvert/actif" tel que défini dans l'Annexe A.
Commence lorsque	Le SC décide d'annuler la demande initiale.
Description	<p>Le SC envoie une demande d'annulation avant que la demande d'activation d'éléments de service ETS envoyée précédemment n'ait abouti.</p> <p>Si l'annulation aboutit, le SC reçoit une notification de succès.</p> <p>Si l'annulation n'aboutit pas, le SC reçoit un rapport d'exception ou une confirmation que la demande d'activation d'éléments de service ETS initiale a abouti.</p>
Se termine lorsque	Le SC reçoit une notification de succès, un rapport d'exception ou une confirmation de l'activation des éléments de service ETS.

Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La demande initiale a abouti (autrement dit, elle est dans l'état "fermé" tel que défini dans l'Annexe A).</li> <li>– Il est trop tard pour procéder à l'annulation.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	<p>La demande initiale est annulée.</p> <p>Il est possible de conserver une trace de la demande initiale et de l'annulation en vue d'une interrogation future (facultatif).</p>

### 6.4.3 Modification de paramètres ETS

Nom	Modification de paramètres ETS
Résumé	Le SC modifie un ou plusieurs paramètres ETS associés à un élément de service ETS.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	<p>Il peut être nécessaire de modifier certains paramètres des éléments de service ETS utilisés. Il peut par exemple s'avérer nécessaire de modifier la zone de couverture, la configuration de service ou les types de service afin de s'adapter aux situations particulières qui peuvent être rencontrées.</p> <p>On suppose que l'élément de service ETS pour lequel des paramètres ETS sont à modifier est dans l'état "actif"; toutefois, il n'est pas nécessaire de supposer que le SC peut activer et désactiver l'élément de service par le SC sont autorisées (voir les § 6.4.1 et 6.4.5).</p> <p>Seul un SC autorisé peut demander la modification de paramètres ETS.</p>
Conditions préalables	<p>L'élément de service ETS pour lequel des paramètres ETS sont à modifier est dans l'état "actif".</p> <p>Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi et le SC a été préalablement autorisé à exécuter cette fonction.</p>
Commence lorsque	Le SC demande la modification d'un ou de plusieurs paramètres ETS associés à un élément de service ETS particulier.
Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande de modification de paramètres ETS, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple identification de l'élément de service ETS pour lequel des paramètres sont à modifier, nouvelles valeurs pour les paramètres ETS à modifier, etc.).</p> <p>Lorsque la modification de paramètre(s) ETS demandée est terminée, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la ou les nouvelles valeurs de paramètre ETS demandées sont alors en vigueur.</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la ou les nouvelles valeurs de paramètre ETS sont en vigueur.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Des valeurs de paramètre manquent ou sont incorrectes.</li> <li>– L'élément de service demandé n'est pas disponible.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> <li>– Il existe un problème dans le réseau.</li> </ul>
Conditions postérieures	La ou les valeurs de paramètre de l'élément de service ETS pour lesquelles une modification a été demandée sont mises à jour.

#### 6.4.4 Annulation de modification de paramètres ETS

Nom	Annulation de modification de paramètres ETS
Résumé	Le SC qui a soumis précédemment une demande de modification de paramètres ETS (voir le § 6.4.3) peut l'annuler avant qu'elle n'ait abouti (comme indiqué par la notification de fin d'aboutissement envoyée par le SP).
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Aucune
Conditions préalables	Le SC a envoyé précédemment une demande de modification de paramètres ETS. Cette demande n'a pas encore abouti, autrement dit elle est dans l'état "ouvert/actif" tel que défini dans l'Annexe A.
Commence lorsque	Le SC décide d'annuler la demande initiale.
Description	Le SC envoie une demande d'annulation avant que la demande de modification de paramètres ETS envoyée précédemment n'ait abouti. Si l'annulation aboutit, le SC reçoit une notification de succès. Si l'annulation n'aboutit pas, le SC reçoit un rapport d'exception ou une confirmation que la demande de modification de paramètres ETS initiale a abouti.
Se termine lorsque	Le SC reçoit une notification de succès, un rapport d'exception ou une confirmation de la modification des paramètres ETS.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La demande initiale a abouti (autrement dit, elle est dans l'état "fermé" tel que défini dans l'Annexe A).</li> <li>– Il est trop tard pour procéder à l'annulation.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	La demande initiale est annulée. Il est possible de conserver une trace de la demande initiale et de l'annulation en vue d'une interrogation future (facultatif).

#### 6.4.5 Demande de désactivation d'éléments de service ETS

Nom	Demande de désactivation d'éléments de service ETS
Résumé	Lorsque des éléments de service ETS ne sont pas actifs en permanence, le SC peut les désactiver. Le SP envoie une notification au SC lorsque la désactivation demandée est terminée. Selon la Rec. UIT-T X.731 ( <i>Fonction de changement d'états</i> ), la désactivation d'un élément de service ETS fait passer l'état administratif de cet élément de "débloqué" à "bloqué".
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Voir les hypothèses retenues dans le scénario d'utilisation relatif à la demande d'activation d'éléments de service ETS (voir le § 6.4.1).
Conditions préalables	Les éléments de service ETS sont dans l'état "actif" (ou "débloqué" selon la Rec. UIT-T X.731); une demande d'activation a par exemple abouti précédemment (voir le § 6.4.1).
Commence lorsque	Le SC demande la désactivation d'éléments de service ETS.

Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande de désactivation d'éléments de service ETS, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple identification du ou des éléments de service ETS à désactiver).</p> <p>Une fois que le ou les éléments de service ETS demandés sont désactivés, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la désactivation est terminée.</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le ou les éléments de service ETS sont désactivés.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'élément de service ETS n'a pas été précédemment activé.</li> <li>– Le SC ne peut pas être authentifié correctement.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le ou les éléments de service ETS ne sont pas dans l'état activé; autrement dit, selon la Rec. UIT-T X.731, leur état administratif est "bloqué".

#### 6.4.6 Enregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé

Nom	Enregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé
Résumé	Le SC enregistre auprès du SP un nouvel utilisateur autorisé (autorisé à utiliser un ou plusieurs éléments de service ETS).
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	<p>La disponibilité des services de communication prioritaires en cas d'urgence est restreinte aux utilisateurs expressément autorisés assurant des opérations de retour à la normale. Le SC procède généralement à l'avance à l'enregistrement du personnel susceptible d'assurer des opérations de retour à la normale. Toutefois, comme des sinistres peuvent survenir de façon inattendue n'importe quand et n'importe où, il peut être nécessaire de procéder à une autorisation en temps réel, par le biais d'un centre de coordination central, de personnel nécessaire immédiatement pour assurer ce genre d'opérations. Le SC peut ensuite transmettre les informations d'enregistrement appropriées au SP de manière à ce que ce dernier puisse authentifier les utilisateurs valables au moment voulu.</p> <p>Le SC est chargé de déterminer si un utilisateur particulier est autorisé ou non. Une fois que le SC a enregistré un utilisateur autorisé auprès du SP, c'est le SP qui est chargé d'authentifier cet utilisateur au moment où celui-ci tente d'accéder à des éléments de service ETS.</p>
Conditions préalables	<p>Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi et le SC a été préalablement autorisé à exécuter cette fonction.</p> <p>Il est à noter que le SC peut enregistrer des utilisateurs indépendamment du fait que des éléments de service ETS aient été activés ou non (voir le § 6.4.1).</p>
Commence lorsque	Le SC demande l'enregistrement d'un nouvel utilisateur autorisé.
Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande d'enregistrement d'un nouvel utilisateur autorisé, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, nom d'utilisateur convivial, identificateur d'utilisateur unique, numéro PIN de l'utilisateur, éléments de service ETS auxquels cette autorisation s'applique, niveau de priorité de l'utilisateur, etc.).</p> <p>Lorsque l'utilisateur est enregistré, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que l'enregistrement est terminé.</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le nouvel utilisateur de service ETS autorisé a été enregistré.

Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'utilisateur a déjà été enregistré.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> <li>– Des valeurs de paramètres manquent ou sont incorrectes.</li> <li>– Le nombre maximal d'utilisateurs autorisés est dépassé.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le nouvel utilisateur de service ETS autorisé est enregistré et un profil d'utilisateur ETS correspondant est conservé par le SP.

#### 6.4.7 Modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré

Nom	Modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré
Résumé	Le SC modifie les informations de profil d'un utilisateur de service ETS autorisé qui a été enregistré auprès du SP.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	<p>Voir les hypothèses retenues pour le scénario d'utilisation relatif à l'enregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé (voir le § 6.4.6).</p> <p>Avant de demander la modification du profil d'un utilisateur, le SC peut juger utile de "demander" le profil de l'utilisateur au SP afin de vérifier les valeurs existantes des éléments de données du profil. On suppose que cette "demande" est prise en charge même si elle n'est pas décrite dans un scénario d'utilisation distinct.</p>
Conditions préalables	Le profil d'un utilisateur de service ETS enregistré existe auprès du SP; l'enregistrement de l'utilisateur de service ETS autorisé a par exemple eu lieu précédemment (voir le § 6.4.6).
Commence lorsque	Le SC demande la modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré.
Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande de modification du profil d'un utilisateur de service ETS enregistré, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, identificateur d'utilisateur unique, éléments de données de profil à modifier ainsi que leurs nouvelles valeurs, etc.).</p> <p>Lorsque le profil a été modifié, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification du profil est terminée.</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification de profil demandée est terminée.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Des valeurs de paramètre (autrement dit des éléments de données du profil) manquent ou sont incorrectes.</li> <li>– Le profil d'utilisateur n'a pas été trouvé.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le profil modifié de l'utilisateur de service ETS est conservé par le SP.

#### 6.4.8 Désenregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé

Nom	Désenregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé
Résumé	Un utilisateur de service ETS autorisé qui a été précédemment enregistré auprès du SP est désenregistré par le SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)

Hypothèses	La population des utilisateurs de service ETS autorisés est dynamique et varie au cours du temps. Ce scénario d'utilisation permet de désenregistrer des utilisateurs de service ETS autorisés. Le paragraphe 6.4.6 décrit le scénario d'utilisation relatif à l'enregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé.
Conditions préalables	Un profil existe auprès du SP pour l'utilisateur à désenregistrer; l'enregistrement de l'utilisateur de service ETS autorisé a par exemple eu lieu précédemment (voir le § 6.4.6).
Commence lorsque	Le SC demande le désenregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé.
Description	Lorsque le SC envoie une demande de désenregistrement d'un utilisateur de service ETS autorisé, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, identificateur d'utilisateur unique). Lorsque l'utilisateur de service ETS est désenregistré, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le désenregistrement est terminé.
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que le désenregistrement de l'utilisateur de service ETS est terminé.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le profil d'utilisateur n'a pas été trouvé.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	L'utilisateur de service ETS est désenregistré et le profil correspondant n'est plus conservé par le SP.

#### 6.4.9 Demande d'état de service ETS

Nom	Demande d'état de service ETS
Résumé	Le SC demande au SP de déterminer l'état opérationnel (défini dans la Rec. UIT-T X.731) d'un ou de plusieurs éléments de service ETS.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	A tout moment, le SC peut demander si des éléments de service ETS particuliers sont "disponibles". Le terme "disponible" employé ici signifie que la capacité de réseau existe et qu'elle n'est pas défaillante. Certains éléments de service ETS peuvent être actifs (autrement dit, selon la Rec. UIT-T X.731, leur état administratif est "débloqué"), mais peuvent ne pas être disponibles en raison d'une capacité de réseau limitée. D'autres éléments de service ETS peuvent n'être activés que sur demande particulière du SC, comme indiqué au § 6.4.1. Toutefois, le SC peut demander l'état de disponibilité avant d'envoyer la demande d'activation.
Conditions préalables	Des capacités de réseau ETS sont en place. Il est à noter que les éléments de service ETS peuvent être activés ou pas, comme indiqué au § 6.4.1. Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi et le SC a été préalablement autorisé à exécuter cette fonction.
Commence lorsque	Le SC envoie une demande d'état de service ETS au SP.

Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande d'état de service ETS au SP, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, identification du ou des éléments de service ETS dont l'état est demandé).</p> <p>La réponse du SP à cette demande inclut certains paramètres (par exemple, valeur de l'état opérationnel correspondant à chaque élément de service ETS dont l'état est demandé, valeur de l'état administratif correspondant à chaque élément de service ETS dont l'état est demandé, etc.).</p>
Se termine lorsque	La réponse du SP contenant les informations d'état de service ETS est envoyée au SC.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'identification d'éléments de service ETS n'est pas valable.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le SC a reçu les informations d'état de service ETS demandées.

#### 6.4.10 Demande de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS

Nom	Demande de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS
Résumé	Le SC demande au SP de commencer à envoyer un ou plusieurs rapports à la demande particuliers concernant le service ETS.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	<p>Le SC peut demander de façon ponctuelle des rapports particuliers ou des ensembles particuliers de rapports à tout moment. Il peut mettre fin à l'envoi d'un rapport à tout moment, comme décrit dans le scénario d'utilisation relatif à l'arrêt de l'envoi d'un rapport (voir le § 6.4.11).</p> <p>Il est à noter qu'aucune restriction n'est imposée quant au volume d'un rapport. Le SP peut donc envoyer le rapport demandé au SC en plusieurs parties. Il est également possible qu'un rapport n'ait pas de fin définie (par exemple un rapport continu de données contrôlé par le SP). Pour arrêter l'envoi de ce type de rapport, il faut suivre le scénario d'utilisation relatif à l'arrêt de l'envoi d'un rapport (voir le § 6.4.11).</p>
Conditions préalables	<p>Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types de rapports concernant le service ETS que le SC peut demander.</p> <p>Le SC a été préalablement autorisé à exécuter cette fonction.</p>
Commence lorsque	Le SC demande au SP de commencer à envoyer un ou plusieurs rapports à la demande particuliers concernant le service ETS.
Description	<p>Lorsque le SC envoie au SP une demande de rapports à la demande concernant le service ETS, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, type de rapport(s) que le SP doit envoyer, etc.).</p> <p>La réponse du SP à cette demande peut être envoyée en plusieurs parties. Chaque notification de réponse partielle inclut certains paramètres (par exemple identification du type de rapport, données de rapport, indication de s'il s'agit ou non de la dernière partie du rapport, indication du nombre de parties du rapport à venir, etc.).</p>
Se termine lorsque	La dernière partie de tous les rapports demandés a été envoyée au SC par le SP ou lorsque le scénario d'utilisation relatif à l'arrêt de l'envoi d'un rapport (§ 6.4.11) est exécuté.

Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Un type de rapport demandé n'est pas valable.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le SC a reçu les rapports à la demande concernant le service ETS qu'il avait demandés ou il a reçu des informations partielles de rapport jusqu'au moment où le scénario d'utilisation relatif à l'arrêt de l'envoi d'un rapport (voir le § 6.4.11) a été exécuté.

#### 6.4.11 Arrêt de l'envoi d'un rapport

Nom	Arrêt de l'envoi d'un rapport
Résumé	Le SC demande d'arrêter l'envoi de rapports à la demande concernant le service ETS qui avait commencé précédemment dans le cadre du scénario d'utilisation relatif à la demande de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS (voir le § 6.4.10).
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Voir les hypothèses retenues pour le scénario d'utilisation relatif à la demande de rapports à la demande particuliers concernant le service ETS (§ 6.4.10).
Conditions préalables	Le SC a précédemment demandé des rapports à la demande particuliers concernant le service ETS (voir le § 6.4.10) et la dernière partie de tous les rapports demandés n'a pas encore été envoyée par le SP au SC.
Commence lorsque	Le SC demande au SP d'arrêter l'envoi du ou des rapports dont la fourniture n'est pas encore terminée.
Description	<p>Lorsque le SC envoie une demande d'arrêt de l'envoi d'un ou de plusieurs rapports dont la fourniture n'est pas encore terminée, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, type de rapport(s) dont il faut arrêter l'envoi, etc.).</p> <p>Lorsque le SP a arrêté l'envoi du ou des rapports particuliers conformément à la demande qui lui a été faite, il envoie une notification au SC pour lui indiquer qu'il a arrêté l'envoi du ou des rapports.</p>
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer qu'il a arrêté l'envoi du ou des rapports.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'envoi du rapport à la demande a déjà pris fin normalement.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Aucune autre partie du ou des rapports dont l'envoi a été arrêté n'est envoyée au SC.

#### 6.4.12 Administration des déclencheurs d'alerte

Nom	Administration des déclencheurs d'alerte
Résumé	Le SC administre (c'est-à-dire modifie) les conditions de déclenchement de l'envoi d'une alerte du SP au SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Trois types d'alerte sont définis aux § 6.4.15 à 6.4.17. L'envoi d'une alerte est déclenché par un certain événement de réseau qui est détecté par le SP. Ce scénario d'utilisation permet au SC de déterminer administrativement les événements de réseau qui déclencheront l'envoi d'une alerte et ceux qui ne déclencheront pas de tel envoi. Pour cela, il faut modifier le "profil de déclenchement d'alerte".

	Avant de demander la modification du profil de déclenchement d'alerte, le SC peut juger utile de "demander" ce profil au SP afin de vérifier les valeurs existantes des éléments de données du profil. On suppose que cette "demande" est prise en charge même si elle n'est pas décrite dans un scénario d'utilisation distinct.
Conditions préalables	Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types d'alerte que le SC peut choisir de recevoir et l'ensemble des déclencheurs d'envoi d'alerte que le SC peut choisir. Un profil de déclenchement d'alerte existe auprès du SP (par exemple, le profil établi par le SP avec les valeurs par défaut).
Commence lorsque	Le SC demande la modification du profil de déclenchement d'alerte.
Description	Lorsque le SC envoie une demande de modification du profil de déclenchement d'alerte, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple, type d'alerte à activer ou à désactiver, éléments de données de profil/conditions de déclenchement à modifier accompagnés de leurs nouvelles valeurs, etc.). Lorsque le profil a été modifié, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification du profil est terminée.
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification de profil demandée est terminée.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Des valeurs de paramètres (autrement dit des éléments de données du profil) manquent ou sont incorrectes.</li> <li>– Le profil de déclenchement d'alerte n'a pas été trouvé.</li> <li>– Un déclencheur demandé n'est pas valable.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le profil de déclenchement d'alerte modifié est conservé par le SP.

#### 6.4.13 Administration des rapports programmés

Nom	Administration des rapports programmés
Résumé	Le SC administre (c'est-à-dire modifie) les conditions de déclenchement (c'est-à-dire le programme) de l'envoi d'un rapport programmé du SP au SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Un seul type de rapport programmé est défini au § 6.4.18 (d'autres types de rapport programmé pourront être définis dans l'avenir). Les "rapports programmés" sont des rapports qui doivent être fournis par le SP selon un programme convenu. Ce scénario d'utilisation permet d'administrer les paramètres relatifs au programme par le biais de demandes lancées par le SC. Pour cela, il faut modifier le "programme d'envoi de rapport". Avant de demander la modification du programme d'envoi de rapport, le SC peut juger utile de "demander" ce programme au SP afin de vérifier les valeurs existantes des éléments de données du programme. On suppose que cette "demande" est prise en charge même si elle n'est pas décrite dans un scénario d'utilisation distinct.

Conditions préalables	Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types de rapport que le SC peut choisir de programmer et l'ensemble des paramètres relatifs au programme que le SC peut choisir.  Un programme d'envoi de rapport existe auprès du SP (par exemple, le programme établi par le SP avec les valeurs par défaut).
Commence lorsque	Le SC demande la modification du programme d'envoi de rapport.
Description	Lorsque le SC envoie une demande de modification du programme d'envoi de rapport, il spécifie certains paramètres dans sa demande (par exemple type de rapport à programmer, éléments de données à modifier avec leurs nouvelles valeurs, etc.).  Lorsque le programme d'envoi de rapport a été modifié, le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification du programme est terminée.
Se termine lorsque	Le SP envoie une notification au SC pour lui indiquer que la modification de programme demandée est terminée.
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Des valeurs de paramètre (autrement dit des éléments de données du programme) manquent ou sont incorrectes.</li> <li>– Le programme d'envoi de rapport n'a pas été trouvé.</li> <li>– Un type de rapport demandé n'est pas valable.</li> <li>– La demande émane d'une source non autorisée.</li> </ul>
Conditions postérieures	Le programme d'envoi de rapport modifié est conservé par le SP.

#### 6.4.14 Soumission de rapports de dérangement concernant le service ETS

Le système ETSMS doit inclure la fonction de gestion des dérangements pour les applications de l'UIT-T, telle que spécifiée dans la Rec. UIT-T X.790. Les capacités suivantes (telles que spécifiées dans la Rec. UIT-T X.790) doivent être mises à la disposition du client de service:

- création de rapport de dérangement;
- suivi des rapports de dérangement;
- gestion des rapports de dérangement;
- liquidation et fermeture de rapport de dérangement.

#### 6.4.15 Alertes de changement d'état du service ETS

Nom	Alertes de changement d'état du service ETS
Résumé	Le SP détecte un changement d'état (par exemple une défaillance se produit) du service ETS et en alerte le SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Le SP fait un rapport sur l'état du service ETS en cas de changement d'état du service ou en cas de défaillance du service. Le rapport peut porter sur l'état global du service, y compris les types de service et les zones de couverture.
Conditions préalables	Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types d'informations relatives à l'état du service ETS qui peuvent être communiqués au SC par le biais d'alertes de changement d'état du service ETS.  Le SC a demandé administrativement à recevoir des alertes de changement d'état du service ETS (par exemple, au moyen du scénario

	d'utilisation relatif à l'administration des déclencheurs d'alerte défini au § 6.4.12).
Commence lorsque	Le SP détecte un changement d'état (par exemple une défaillance se produit) du service ETS qui peut être communiqué au SC.
Description	Le SP envoie une notification d'alerte au SC. Cette notification inclut certains paramètres (par exemple description du changement d'état du service ETS qui s'est produit).
Se termine lorsque	Le SC reçoit l'alerte de changement d'état du service ETS.
Exceptions	Aucune
Conditions postérieures	Le SC est informé du changement d'état du service ETS.

#### 6.4.16 Alertes d'événement lié à la sécurité ETS

Nom	Alertes d'événement lié à la sécurité ETS
Résumé	Le SP détecte un événement lié à la sécurité et en alerte le SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Le SP fait un rapport sur des aspects de sécurité lorsqu'un événement particulier ou un changement d'état déclenche la rédaction d'un tel rapport. Ce rapport peut inclure l'identification du type d'événement (refus de service, tentative d'accès non autorisé, etc.) ainsi que l'instance et l'emplacement particuliers de l'événement lié à la sécurité.  Si le service ETS est dégradé par suite de l'événement lié à la sécurité faisant l'objet du rapport, une alerte de dégradation du service ETS peut en outre être envoyée (voir le § 6.4.17).
Conditions préalables	Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types d'alertes d'événement lié à la sécurité ETS qui peuvent être communiqués au SC.  Le SC a demandé administrativement à recevoir des alertes d'événement lié à la sécurité ETS (par exemple, au moyen du scénario d'utilisation relatif à l'administration des déclencheurs d'alerte défini au § 6.4.12).
Commence lorsque	Le SP détecte un événement lié à la sécurité qui peut être communiqué au SC.
Description	Le SP envoie une notification d'alerte au SC. Cette notification inclut certains paramètres (par exemple description de l'événement lié à la sécurité détecté, incidence de l'événement sur le service ETS si elle est connue, etc.).
Se termine lorsque	Le SC reçoit l'alerte d'événement lié à la sécurité ETS.
Exceptions	Aucune
Conditions postérieures	Le SC est informé de l'événement lié à la sécurité.

#### 6.4.17 Alertes de dégradation du service ETS

Nom	Alertes de dégradation du service ETS
Résumé	Le SP détecte qu'une ou plusieurs valeurs de paramètre de qualité de service ETS sont tombées au-dessous des valeurs spécifiées dans l'accord sur le niveau de service (SLA) et en alerte le SC.
Acteur(s)	Client de service (SC)

Hypothèses	<p>Si des ressources du SP deviennent indisponibles (par exemple en raison de défaillances au niveau du service ou de l'infrastructure de réseau du SP, ou en raison de failles dans le dispositif de sécurité de l'infrastructure de réseau du SP, ou encore en raison d'un fort volume de trafic), certaines des valeurs de paramètre de qualité de service ETS qui sont normalement attendues pour le mode de communication particulier risquent de tomber progressivement au-dessous des valeurs spécifiées dans le SLA. Le SLA ETS peut inclure la définition d'une politique selon laquelle le SC et le SP décident que, en pareil cas, le SP peut automatiquement mettre en place des contrôles du trafic dans le réseau. Une autre solution peut consister, pour le SP, à simplement faire en sorte que tous les services ETS soient offerts au mieux. Toutefois, des contrôles du trafic peuvent être utilisés afin de limiter uniquement le trafic le plus gourmand en largeur de bande (par exemple, les émissions vidéo), le but étant de préserver un échange efficace des informations les plus critiques transmises sous forme de messages. Il est possible d'appliquer des mesures progressives, en commençant par limiter les services à grande largeur de bande et en poursuivant (si nécessaire) par la restriction sélective des services d'échange de commandes et de contrôles à bande étroite.</p> <p>Une certaine souplesse est nécessaire concernant la définition des éléments de données afin de couvrir de nombreuses possibilités.</p>
Conditions préalables	<p>Un contrat de service ETS préalablement défini (c'est-à-dire un SLA) a été établi avec des paramètres de qualité de service et leurs valeurs.</p> <p>Le SC a demandé administrativement à recevoir des alertes de dégradation du service ETS (par exemple, au moyen du scénario d'utilisation relatif à l'administration des déclencheurs d'alerte défini au § 6.4.12).</p>
Commence lorsque	Le SP détecte qu'une ou plusieurs valeurs de paramètre de qualité de service ETS sont tombées au-dessous des valeurs spécifiées dans le SLA.
Description	Le SP envoie une notification d'alerte au SC. Cette notification inclut certains paramètres (par exemple, valeurs courantes de paramètre de qualité de service qui ont été détectées, éventuels contrôles du trafic que le SP a pu mettre en place par suite de la dégradation, etc.).
Se termine lorsque	Le SC reçoit l'alerte de dégradation du service ETS.
Exceptions	Aucune
Conditions postérieures	Le SC est informé de la dégradation de la qualité de service ETS et des mesures prises par le SP (éventuellement).

#### 6.4.18 Rapports d'utilisation du service ETS

Nom	Rapports d'utilisation du service ETS
Résumé	Le SP fournit des rapports d'utilisation du service ETS au SC selon un programme déterminé.
Acteur(s)	Client de service (SC)
Hypothèses	Les rapports du SP sur l'utilisation du service ETS peuvent inclure des informations statistiques sur l'utilisation réelle de différents types de service ou des zones de couverture à des fins d'analyse. Les données d'utilisation peuvent être présentées en fonction des utilisateurs de service ETS, en fonction des éléments de service ETS ou en fonction d'un autre paramètre utile pour le SC. Ces rapports sont fournis selon un programme déterminé.

Conditions préalables	Un contrat de service ETS préalablement défini a été établi, précisant les types de rapport d'utilisation du service ETS qui peuvent être communiqués au SC.  Le SC a établi administrativement un programme de réception de rapports d'utilisation du service ETS précisant les types de rapport à envoyer et le moment où ils doivent être envoyés, par exemple, au moyen du scénario d'utilisation relatif à l'administration des rapports programmés défini au § 6.4.13.
Commence lorsque	Le moment est venu d'envoyer un rapport (conformément au programme précédemment établi par le SC).
Description	Le SP envoie un rapport d'utilisation du service ETS au SC. La notification de rapport inclut certains paramètres (par exemple identification du rapport, date et heure d'envoi, etc.).
Se termine lorsque	Le SC reçoit le rapport d'utilisation du service ETS.
Exceptions	Aucune
Conditions postérieures	Le SC est informé de l'utilisation du service ETS.

## 7 Spécifications d'interface

Des situations de crise nécessitant la mise en place immédiate d'opérations afin de sauver des vies humaines, de rétablir l'infrastructure communautaire et de redonner des conditions de vie normales à la population peuvent se produire de façon inattendue n'importe où et n'importe quand. Il est donc essentiel que le personnel déployé pour ces opérations puisse utiliser des ressources qui soient disponibles rapidement et facilement utilisables. Il est très probable que des ressources opérationnelles spécialisées ne seront pas disponibles immédiatement pour faciliter les opérations de retour à la normale. Il est donc fortement souhaitable d'établir des interfaces qui puissent être largement mises à disposition entre les clients de service (SC) assurant des opérations d'urgence et les fournisseurs de service (SP) prenant en charge des ressources de télécommunications publiques. Il faut veiller à ce que l'interface utilisée par les personnes soit simple mais efficace. Un navigateur Web de base est par exemple un outil simple et courant qui peut être utilisé en vue de satisfaire aux spécifications relatives à l'échange d'informations de gestion de service critiques entre les SC chargés des opérations de secours en cas de catastrophe et les SP prenant en charge des ressources de télécommunication, spécifications qui sont décrites au § 6. Les spécifications d'interface font l'objet d'autres Recommandations de l'UIT-T.

Pour pouvoir établir une interface efficace et efficiente pour l'échange d'informations de gestion de service et de réseau entre RGT à l'interface X, il est également important de normaliser des éléments de données qui représentent des informations appropriées associées aux opérations de retour à la normale à la suite d'un sinistre. Il est nécessaire de déterminer quels éléments de données normalisés utilisés pour l'échange d'informations de gestion peuvent être appliqués aux opérations de secours à la suite d'un sinistre. Par ailleurs, il peut s'avérer nécessaire de définir et de normaliser des éléments de données spécialisés qui s'appliqueraient uniquement à ces opérations. Les éléments de données appropriés applicables aux communications d'urgence seront définis dans d'autres Recommandations de l'UIT-T.

## Annexe A

### Modèle d'états de demande ETS

La présente annexe décrit un modèle d'états de demande ETS applicable aux scénarios d'utilisation suivants:

- annulation de modification de paramètres ETS (§ 6.4.4);
- annulation de demande d'activation d'éléments de service ETS (§ 6.4.2);
- modification de paramètres ETS (§ 6.4.3);
- demande d'activation d'éléments de service ETS (§ 6.4.1).

Le modèle d'états de demande ETS reprend sous une forme simplifiée le modèle d'états de demande figurant dans la Rec. UIT-T M.3208.1.

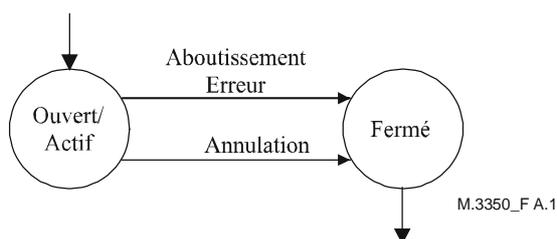


Figure A.1/M.3350 – Modèle d'états de demande

Tableau A.1/M.3350 – Tableau des transitions d'état dans le modèle d'états de demande

Événement	Etat courant	
	Ouvert/actif	Fermé
Aboutissement	La demande de service a abouti ⇒ fermé	
Erreur	Un événement d'erreur est envoyé ⇒ fermé	
Annulation	Fermé	

NOTE – Toutes les demandes (modification de paramètres ETS, demande d'activation d'éléments de service ETS) commencent dans l'état "ouvert/actif".





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
<b>Série M</b>	<b>RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie et circuits loués internationaux</b>
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, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication