

# UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

# E.805.1

(01/2021)

SÉRIE E: EXPLOITATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU,  
SERVICE TÉLÉPHONIQUE, EXPLOITATION DES  
SERVICES ET FACTEURS HUMAINS

Qualité des services de télécommunication: concepts,  
modèles, objectifs et planification de la sûreté de  
fonctionnement – Termes et définitions relatifs à la qualité  
des services de télécommunication

---

**Stratégie opérationnelle relative à la qualité de  
service pour une meilleure supervision  
réglementaire des fournisseurs de services de  
télécommunications mobiles**

Recommandation UIT-T E.805.1

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE E  
**EXPLOITATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU, SERVICE TÉLÉPHONIQUE, EXPLOITATION  
DES SERVICES ET FACTEURS HUMAINS**

<b>EXPLOITATION DES RELATIONS INTERNATIONALES</b>	
Définitions	E.100–E.103
Dispositions de caractère général concernant les Administrations	E.104–E.119
Dispositions de caractère général concernant les usagers	E.120–E.139
Exploitation des relations téléphoniques internationales	E.140–E.159
Plan de numérotage du service téléphonique international	E.160–E.169
Plan d'acheminement international	E.170–E.179
Tonalités utilisées dans les systèmes nationaux de signalisation	E.180–E.189
Plan de numérotage du service téléphonique international	E.190–E.199
Service mobile maritime et service mobile terrestre public	E.200–E.229
<b>DISPOSITIONS OPÉRATIONNELLES RELATIVES À LA TAXATION ET À LA COMPTABILITÉ  DANS LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL</b>	
Taxation dans les relations téléphoniques internationales	E.230–E.249
Mesure et enregistrement des durées de conversation aux fins de la comptabilité	E.260–E.269
<b>UTILISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL POUR LES APPLICATIONS NON  TÉLÉPHONIQUES</b>	
Généralités	E.300–E.319
Phototélégraphie	E.320–E.329
<b>DISPOSITIONS DU RNIS CONCERNANT LES USAGERS</b>	E.330–E.349
<b>PLAN D'ACHEMINEMENT INTERNATIONAL</b>	E.350–E.399
<b>GESTION DE RÉSEAU</b>	
Statistiques relatives au service international	E.400–E.404
Gestion du réseau international	E.405–E.419
Contrôle de la qualité du service téléphonique international	E.420–E.489
<b>INGÉNIERIE DU TRAFIC</b>	
Mesure et enregistrement du trafic	E.490–E.505
Prévision du trafic	E.506–E.509
Détermination du nombre de circuits en exploitation manuelle	E.510–E.519
Détermination du nombre de circuits en exploitation automatique et semi-automatique	E.520–E.539
Niveau de service	E.540–E.599
Définitions	E.600–E.649
Ingénierie du trafic des réseaux à protocole Internet	E.650–E.699
Ingénierie du trafic RNIS	E.700–E.749
Ingénierie du trafic des réseaux mobiles	E.750–E.799
<b>QUALITÉ DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION: CONCEPTS, MODÈLES, OBJECTIFS ET  PLANIFICATION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT – MODÈLES POUR LES SERVICES DE  TÉLÉCOMMUNICATION</b>	
<b>Termes et définitions relatifs à la qualité des services de télécommunication</b>	<b>E.800–E.809</b>
Modèles pour les services de télécommunication	E.810–E.844
Objectifs et concepts de qualité des services de télécommunication	E.845–E.859
Utilisation des objectifs de qualité de service pour la planification des réseaux de télécommunication	E.860–E.879
Collecte et évaluation de données d'exploitation sur la qualité des équipements, des réseaux et des services	E.880–E.899
<b>AUTRES</b>	<b>E.900–E.999</b>
<b>EXPLOITATION DES RELATIONS INTERNATIONALES</b>	
Plan de numérotage du service téléphonique international	E.1100–E.1199
<b>GESTION DES RÉSEAUX</b>	
Gestion des réseaux internationaux	E.4100–E.4199

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

## Recommandation UIT-T E.805.1

### Stratégie opérationnelle relative à la qualité de service pour une meilleure supervision réglementaire des fournisseurs de services de télécommunications mobiles

#### Résumé

La Recommandation UIT-T E.805.1 fournit des orientations aux régulateurs des télécommunications sur la façon d'atteindre leurs objectifs réglementaires liés à la qualité de service en déployant un effort réglementaire moindre et en améliorant l'efficacité opérationnelle, de façon à fournir les avantages escomptés aux consommateurs et aux fournisseurs de services de télécommunications mobiles.

Les régulateurs des télécommunications s'occupant du contrôle de la qualité de service sont souvent confrontés à des problèmes pour ce qui est d'appliquer la réglementation en matière de qualité des services mobiles dans leur juridiction de façon rentable et selon les délais d'exécution prévus, sans porter atteinte à la fiabilité des résultats des évaluations en matière de qualité de service.

#### Historique

Édition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	UIT-T E.805.1	07.01.2021	12	<a href="http://handle.itu.int/11.1002/1000/14589">11.1002/1000/14589</a>

#### Mots clés

Fournisseur de services, qualité de service, réglementation de la qualité de service, stratégie opérationnelle relative à la qualité de service, efficacité opérationnelle, rentabilité, fiabilité, efficacité des processus, contrôle de la qualité de service sur le terrain, contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau, suivi des incidents réseau, gestion des plaintes liées à la qualité de service, enquête de satisfaction des consommateurs, vérification du réseau.

---

\* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <http://handle.itu.int/> dans votre navigateur web, suivi de l'identifiant unique, par exemple <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

## NOTE

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

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets ou par des droits d'auteur afférents à des logiciels, et dont l'acquisition pourrait être requise pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter les bases de données appropriées de l'UIT-T disponibles sur le site web de l'UIT-T à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2021

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références..... 1
3	Définitions ..... 1
3.1	Termes définis ailleurs ..... 1
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation ..... 2
4	Abréviations et acronymes ..... 2
5	Conventions ..... 2
6	Considérations générales ..... 2
7	Stratégie opérationnelle relative à la qualité de service visant à améliorer la supervision règlementaire ..... 3
7.1	Contrôle de la qualité de service sur le terrain ..... 4
7.2	Contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau ..... 6
7.3	Suivi des incidents réseau..... 7
7.4	Vérification du réseau..... 8
7.5	Enquêtes de satisfaction des consommateurs ..... 9
7.6	Gestion des plaintes liées à la qualité de service ..... 9
7.7	Interfonctionnement des six volets de la stratégie opérationnelle..... 10
8	Avantages de la stratégie opérationnelle pour les fournisseurs de services et les consommateurs ..... 12
9	Conclusion ..... 12
	Bibliographie..... 13



## Recommandation UIT-T E.805.1

### Stratégie opérationnelle relative à la qualité de service pour une meilleure supervision réglementaire des fournisseurs de services de télécommunications mobiles

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation fournit des orientations aux régulateurs des télécommunications sur la façon d'appliquer la réglementation en matière de qualité de service en déployant un effort réglementaire moindre et en améliorant l'efficacité opérationnelle, de façon à fournir les avantages escomptés aux consommateurs et aux fournisseurs de services de télécommunications mobiles. Elle concerne les pays dont la législation nationale ou le cadre de qualité de service oblige les régulateurs à jouer un rôle dans le contrôle de la qualité de service.

La législation, la réglementation ou les politiques de certains pays ou de certaines régions peuvent limiter l'applicabilité de la présente Recommandation UIT-T.

#### 2 Références

Les Recommandations UIT-T et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; les utilisateurs de la présente Recommandation sont de ce fait invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références énumérées ci-dessous. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée périodiquement. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut de Recommandation.

- [UIT-T E.802]           Recommandation UIT-T E.802 (2007), *Cadre et méthode de détermination et d'application de paramètres de qualité de service.*
- [UIT-T E.804]           Recommandation UIT-T E.804 (2014), *Aspects de la qualité de service pour les services les plus prisés sur les réseaux mobiles.*
- [UIT-T E.805]           Recommandation UIT-T E.805 (2019), *Stratégies en vue d'établir des cadres réglementaires en matière de qualité.*
- [UIT-T E.806]           Recommandation UIT-T E.806 (2019), *Campagnes de mesure, systèmes de contrôle et méthodes d'échantillonnage pour le contrôle de la qualité de service dans les réseaux mobiles.*
- [UIT-T E.840]           Recommandation UIT-T E.840 (2018), *Cadre statistique applicable à la notation et au classement comparatifs de la qualité de fonctionnement de réseau de bout en bout.*
- [UIT-T G.1000]         Recommandation UIT-T G.1000 (2001), *Qualité de service des communications: cadre et définitions.*

#### 3 Définitions

##### 3.1 Termes définis ailleurs

Néant.

## 3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.2.1 déficit d'exécution:** différence qui existe entre la qualité de service prévue ou proposée par un fournisseur de services et la qualité de service véritablement atteinte ou assurée. Le déficit d'exécution traduit la mesure dans laquelle la qualité de service envisagée aux termes des obligations figurant dans la licence du fournisseur de services correspond concrètement à la qualité de service assurée à l'utilisateur.

**3.2.2 déficit de perception:** différence qui existe entre la qualité de service atteinte ou assurée par le fournisseur de services et la qualité de service perçue par le consommateur.

**3.2.3 déficit de valeur:** différence qui existe entre les exigences du consommateur en matière de qualité de service et sa perception de la qualité de service. Le déficit de valeur exprime le nombre d'exigences du consommateur liées à la qualité de service satisfaites et la mesure dans laquelle elles le sont.

**3.2.4 déficit de conformité:** différence qui existe entre les exigences du consommateur liées à la qualité de service et la qualité de service prévue ou proposée par le fournisseur de services. Le déficit de conformité mesure la capacité d'un fournisseur de services de concrétiser les indicateurs et critères liés aux consommateurs par des mesures techniques réalisables.

## 4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

KPI	indicateur fondamental de performance ( <i>key performance indicator</i> )
QoS	qualité de service ( <i>quality of service</i> )
RCA	analyse des causes profondes ( <i>root cause analysis</i> )
SIG	système d'information géographique
SLA	accord de niveau de service ( <i>service level agreement</i> )
SP	fournisseur de services ( <i>service provider</i> )

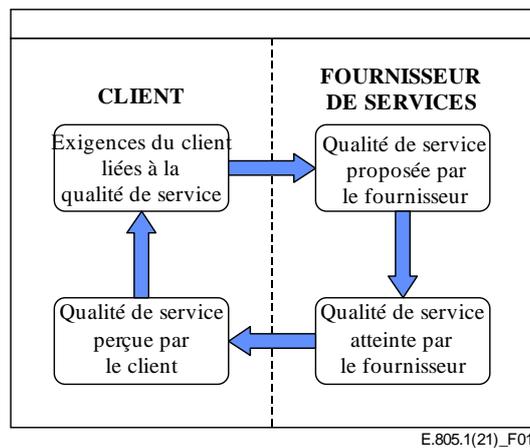
## 5 Conventions

Néant.

## 6 Considérations générales

Il est établi dans la Recommandation [UIT-T E.805] que les cadres réglementaires nationaux relatifs à la qualité de service peuvent varier d'un pays à l'autre en raison de plusieurs facteurs, notamment le degré d'ouverture à la concurrence de leur marché ou le niveau de coopération entre les différentes parties prenantes. La présente Recommandation concerne les pays dont la législation nationale ou le cadre de qualité de service oblige les régulateurs à jouer un rôle dans le contrôle de la qualité de service.

Les Recommandations UIT-T constituent pour les parties prenantes du secteur des télécommunications des références utiles en matière de qualité de service. On mentionnera en particulier la Recommandation [UIT-T G.1000], utile pour les évaluations de la qualité de service menées tant par les régulateurs que par les fournisseurs de services (voir la Figure 1).



E.805.1(21)\_F01

**Figure 1 – Recommandation [UIT-T G.1000] – Les quatre volets de la qualité de service**

Conformément au cadre de référence sur la qualité de service figurant dans la Recommandation [UIT-T G.1000], le contrôle de la qualité de service suppose que les régulateurs des services mobiles aient les connaissances nécessaires sur la qualité de service prévue ou atteinte par le fournisseur de services et sur les liens qui existent entre celle-ci et la qualité de service perçue ou requise par les clients. Ces informations, souvent obtenues dans le cadre de l'évaluation de la qualité de service menée par le régulateur, orientent les diverses décisions qui doivent être prises et les interventions qui doivent être menées sur le plan réglementaire, dans l'intérêt des parties prenantes.

Toutefois, les différents volets peuvent avoir un angle d'approche divergent. La qualité de service atteinte par un fournisseur peut par exemple ne pas correspondre aux informations qu'un client communique quant à sa perception de la qualité de service. C'est pourquoi les régulateurs et les parties prenantes (c'est-à-dire les fournisseurs de services et les associations de consommateurs) doivent mieux collaborer pour comprendre leurs propres biais et s'entendre sur les mesures à prendre pour améliorer la qualité de service.

## **7 Stratégie opérationnelle relative à la qualité de service visant à améliorer la supervision réglementaire**

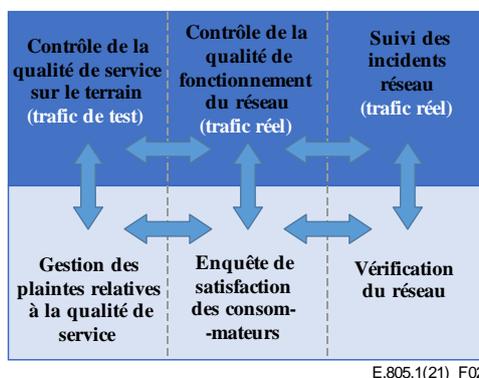
Les régulateurs peuvent définir des objectifs et des buts quant à la qualité du service mobile pour une période définie. Dans le cadre des efforts qu'ils déploient pour atteindre ces objectifs, ils doivent évaluer les mesures réglementaires en vigueur concernant la qualité du service mobile et déterminer si chacune de ces mesures répond aux principes de rentabilité, de fiabilité et d'efficacité des processus.

Avant de mettre en place une nouvelle règle, les régulateurs doivent veiller à ce que les ressources nécessaires soient disponibles pour faire appliquer la réglementation et en surveiller les résultats au regard des objectifs fixés.

À cet égard, les exigences opérationnelles de la supervision réglementaire prévue doivent être minutieusement étudiées et comprises, notamment en ce qui concerne l'établissement du budget, les capacités du personnel, les connaissances, les équipements et les aspects logistiques nécessaires à l'exercice de la supervision réglementaire.

Dans le cadre de la réglementation sur la qualité de service, le personnel des organismes de réglementation devrait être à même d'améliorer constamment les règles applicables et de traiter les questions ayant une importance pour les consommateurs, afin de mieux sélectionner les paramètres ou indicateurs fondamentaux de performance (KPI) à suivre et à analyser en matière de qualité de service et de connaître leurs incidences sur les consommateurs.

En résumé, les principes cardinaux d'une bonne gestion opérationnelle, énoncés dans la référence [b-HBR], consistent à atteindre une bonne qualité à moindre coût et dans des délais écourtés. Ces principes, et en particulier l'approche en six volets qui en découle, constituent des indications utiles en ce qui concerne la mise en place d'une stratégie opérationnelle relative à la qualité de service. On trouvera dans la Figure 2 une proposition de stratégie opérationnelle fondée sur ces principes, l'objectif étant de faire en sorte que les interventions et processus réglementaires soient davantage en phase avec l'expérience des utilisateurs. Les considérations de mise en œuvre de la stratégie opérationnelle présentées dans les six volets ci-dessous sont tirées du manuel [b-UIT Manuel de réglementation de la qualité de service], dont l'objectif est de compiler les bonnes pratiques des pays en matière de contrôle et d'application de la qualité de service.



**Figure 2 – Les six volets de la stratégie opérationnelle relative à la qualité de service destinée aux régulateurs**

Les six volets de la stratégie opérationnelle relative à la qualité de service destinée aux régulateurs et leurs aspects opérationnels sont exposés plus avant dans les paragraphes 7.1 à 7.6.

## 7.1 Contrôle de la qualité de service sur le terrain

Le contrôle de la qualité de service sur le terrain s'entend de toutes les méthodes de mesure basées sur les renseignements sur la qualité de service fournis par l'utilisateur final du service, c'est-à-dire au niveau de l'interface du dispositif mobile. Selon la typologie établie dans la Recommandation [UIT-T E.806], il s'agit des méthodes d'essai à pied (§ 6.2.1 de la Recommandation [UIT-T E.806]), d'essai en mouvement (§ 6.2.2 de la Recommandation [UIT-T E.806]), des sondes autonomes (§ 6.2.3 de la Recommandation [UIT-T E.806]) ou de collecte de données participatives (§ 6.2.4 de la Recommandation [UIT-T E.806]) ou d'une combinaison de plusieurs de ces méthodes.

Ces méthodes peuvent faire appel à des techniques de mesure non intrusives du trafic réel (par exemple dans le cas d'une collecte de données participatives), comme indiqué dans le § 7.1.2 de la Recommandation [UIT-T E.802] ou à des techniques de mesure intrusives du trafic de test (tous les types de mesure), comme indiqué au § 7.1.1 de la Recommandation [UIT-T E.802].

Ce type de contrôle est censé stimuler la qualité de service atteinte ou, mieux encore, traduire objectivement la perception qu'a un client des services fournis par un fournisseur. On pourra utiliser un trafic de test ou un trafic réel pour contrôler les paramètres de la qualité des services de téléphonie et de données axés sur les utilisateurs, par exemple l'heure d'établissement de la communication et la qualité de la voix écoutée. Ces paramètres sont décrits dans le Supplément [b-UIT-T E-Suppl.9] comme des paramètres de la qualité de service susceptibles d'être mieux évalués à l'aide d'un trafic de test que du trafic réel.

Le choix de la méthode de mesure joue un rôle important dans la stratégie de contrôle de la qualité de service sur le terrain, étant donné que chaque méthode présente des caractéristiques qui lui sont propres et des avantages et inconvénients dont il faut tenir compte. On trouvera dans les

Recommandations [UIT-T E.805] et [UIT-T E.806] des orientations sur les considérations qui interviennent dans le choix des indicateurs KPI, de la stratégie de mesure de la qualité de service et des méthodes statistiques.

Il faut garder à l'esprit que, compte tenu des principes de rentabilité, de fiabilité et d'efficacité des processus, il convient de surveiller un nombre raisonnable d'indicateurs KPI.

Il est tout particulièrement conseillé aux régulateurs qui souhaitent mettre en œuvre une stratégie opérationnelle de contrôle de la qualité de service sur le terrain de tenir compte des recommandations pratiques énoncées aux §§ 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 et 9 de la Recommandation [UIT-T E.806] et des mesures suivantes:

- 1) définir les paramètres de la qualité de service à contrôler conformément à la réglementation en la matière ou à la licence;
- 2) définir la durée prévisionnelle des mesures sur le terrain;
- 3) définir le budget ou les aspects logistiques requis en fonction de la taille ou des capacités des effectifs, à savoir si les mesures sont faites par le personnel de l'organisme de réglementation ou par un tiers;
- 4) définir les ressources nécessaires pour le post-traitement;
- 5) établir un rapport technique à partir des résultats obtenus et le communiquer aux fournisseurs de services dans une optique d'amélioration;
- 6) définir les ressources nécessaires à la publication des résultats;
- 7) analyser les résultats de façon à orienter l'élaboration des futures mesures concernant un éventuel examen des lignes directrices ou de la réglementation sur la qualité de service.

Les systèmes de mesure de la qualité de service sur le terrain devraient permettre aux régulateurs d'obtenir les  $N$  (où  $N$  est un nombre entier) premières zones géographiques ou administratives les moins bien notées, comme expliqué dans la Recommandation [UIT-T E.840], en ce qui concerne les indicateurs KPI relatifs à l'accessibilité, au maintien et à la disponibilité des services décrits dans la Recommandation [UIT-T E.804]. Afin d'approfondir l'analyse et eu égard à la nécessité de mettre en place un programme d'amélioration de la qualité de service, le régulateur devra peut-être envisager de prendre les mesures ci-après, en particulier compte tenu de la législation ou du cadre réglementaire de son pays:

- déterminer le niveau de dégradation dans les zones les moins bien notées;
- examiner les résultats détaillés des mesures avec les fournisseurs de services afin de trouver une position et une explication communes concernant les possibles causes profondes;
- demander aux fournisseurs de services de proposer un plan d'action pour résoudre le problème de la mauvaise qualité de service ou améliorer la qualité de service à partir de cette position commune;
- demander aux fournisseurs de services de communiquer les améliorations obtenues en application du plan d'action; le régulateur pourra alors utiliser son système de mesure de la qualité de fonctionnement pour valider ces résultats;
- utiliser les cartes établies à partir des systèmes d'information géographique pour visualiser les zones précises où la qualité de service fournie aux consommateurs est la moins bonne;
- impérativement appliquer d'autres mesures réglementaires aux fournisseurs de services si les niveaux de qualité de service ne sont pas atteints une fois le plan d'action mis en œuvre.

NOTE – Dans un souci de transparence et d'équité, les points relatifs à l'amélioration du service énoncés dans le présent paragraphe peuvent être envisagés à la lumière de la législation applicable.

## 7.2 Contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau

Le contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau s'entend des méthodes de mesure basées sur les renseignements sur la qualité de service recueillis dans le réseau assurant le service, c'est-à-dire au niveau des éléments du réseau (nœuds) et des interfaces connexes, ce qui correspond aux compteurs enregistrant la qualité de fonctionnement du réseau.

Le contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau fait appel à des techniques de mesure non intrusives du trafic réel, comme indiqué au § 7.21.2 de la Recommandation [UIT-T E.802]. La mesure du trafic réel peut s'effectuer à partir des compteurs enregistrant la qualité de fonctionnement du réseau ou des traces d'appel.

Par nature, de telles mesures ne tiennent pas compte de ce qui se passe dans les dispositifs ou au niveau des applications. Il se peut donc que, du point de vue de l'utilisateur, elles ne soient pas le moyen d'évaluer de la façon la plus réaliste possible la qualité de service de bout en bout assurée par le fournisseur de services. Ces mesures ont néanmoins d'autres avantages, par exemple le fait de donner une vue d'ensemble plus générale, leur approche descendante et la possibilité de cibler des problèmes qui peuvent toucher plusieurs utilisateurs ou services en même temps.

Les outils de mesure du trafic réel utilisés aux fins du contrôle de la qualité de fonctionnement permettent d'accéder aux informations sur la qualité de fonctionnement du réseau dont disposent les fournisseurs de services (lorsque l'autorité de réglementation en fait la demande), de communiquer des informations sur les indicateurs KPI pour des niveaux de granularité ou d'agrégation dans le réseau donnés et de comparer les résultats avec les seuils de qualité de fonctionnement du réseau prédéfinis.

Il est tout particulièrement conseillé aux régulateurs qui souhaitent mettre en œuvre une stratégie opérationnelle de contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau d'envisager de prendre les mesures suivantes:

- 1) confirmer que les licences ou la réglementation prévoient les dispositions requises autorisant le régulateur à demander des informations des compteurs enregistrant la qualité de fonctionnement du réseau;
- 2) confirmer que les licences ou la réglementation prévoient les dispositions nécessaires obligeant le fournisseur de services à coopérer avec le régulateur pour ce qui est de la communication des informations des compteurs enregistrant la qualité de fonctionnement;
- 3) harmoniser avec les fournisseurs de services les formules de mesure des indicateurs KPI appropriées en fonction des normes applicables et des justificatifs présentés par les fournisseurs;
- 4) tenir compte de la taille et des capacités des effectifs et du budget disponible pour procéder à ces mesures;
- 5) préciser les ressources nécessaires à l'analyse des données communiquées par les fournisseurs de services ou au post-traitement des données collectées par les systèmes de contrôle de la qualité de fonctionnement du régulateur;
- 6) établir un rapport technique fondé sur les résultats des indicateurs KPI et le communiquer aux fournisseurs de services dans une optique d'amélioration;
- 7) préciser les ressources nécessaires à la publication des résultats.

Il convient de noter que le régulateur peut demander aux fournisseurs de services de sauvegarder les données mesurées pendant une durée déterminée, ce qui permet d'y accéder et de les examiner plus facilement lorsqu'une demande est faite en ce sens.

NOTE 1 – Si certaines mesures ou considérations exposées aux §§ 7.1 et 7.2 peuvent s'appliquer simultanément, d'autres s'appliquent uniquement en fonction de ce qui s'est passé avant. Toutefois, le régulateur n'est pas tenu d'appliquer toutes les mesures, même si cela peut être souhaitable.

NOTE 2 – En ce qui concerne les points 1) et 2), les régulateurs devront peut-être consulter les fournisseurs de services au sujet de l'ampleur du projet de mise en œuvre de systèmes de contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau et des coûts afférents, afin d'en garantir la bonne mise en œuvre dans un esprit de coopération.

En outre, le contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau peut comprendre un critère d'évaluation essentiel appelé taux de conformité aux indicateurs KPI, défini à l'échelle d'un réseau comme le rapport entre le nombre de jours pendant lesquels tel ou tel indicateur KPI a été respecté et le nombre total de jours de la période à l'examen, qu'elle soit mensuelle ou trimestrielle. Ce critère vise à évaluer quantitativement les niveaux de conformité atteints sur une période donnée par rapport aux objectifs définis dans la réglementation. Un autre moyen d'évaluer la conformité est d'appliquer les méthodes de vérification des hypothèses exposées dans l'Annexe A de la Recommandation [UIT-T E.806].

Les systèmes de mesure du trafic réel devraient permettre aux régulateurs d'obtenir les  $N$  premières zones géographiques ou administratives ayant les moins bons indicateurs KPI en matière d'accessibilité, de maintien et de disponibilité des services, comme indiqué dans la Recommandation [UIT-T E.804]. Cette possibilité dépend des informations des compteurs ou des indicateurs KPI collectés aux points pertinents des réseaux des fournisseurs de services, ce qui n'est pas toujours faisable. Afin d'approfondir l'analyse et eu égard à la nécessité de mettre en place un programme d'amélioration de la qualité de service, le régulateur devra peut-être envisager de prendre les mesures suivantes:

- déterminer le niveau de dégradation dans les zones les moins bien notées;
- examiner les résultats détaillés des mesures avec les fournisseurs de services afin de trouver une position et une explication communes concernant les possibles causes profondes;
- demander aux fournisseurs de services de proposer un plan d'action pour résoudre le problème de la mauvaise qualité de fonctionnement du réseau ou améliorer la qualité de fonctionnement du réseau à partir de cette position commune;
- demander aux fournisseurs de services de communiquer les améliorations obtenues en application du plan d'action; le régulateur pourra alors utiliser son système de mesure de la qualité de fonctionnement pour valider ces résultats;
- utiliser éventuellement les cartes établies à partir des systèmes d'information géographique pour visualiser les zones précises où la qualité de service fournie aux consommateurs est la moins bonne.

Les paramètres de mesure du trafic, par exemple le blocage d'appel et le taux de réussite d'établissement des appels, peuvent être évalués en choisissant une granularité d'heure de pointe ou tout au long de la journée. Néanmoins, les directives d'amélioration associées données par le régulateur devraient tenir compte des niveaux de dégradation observés.

### **7.3 Suivi des incidents réseau**

Parmi les moyens d'obliger ou d'inciter un fournisseur de services à assurer une continuité de service optimale à ses utilisateurs, le fait d'avoir des connaissances solides sur les incidents réseau est essentiel, car cela permet au régulateur de contrôler en continu la qualité de service assurée par un fournisseur de services.

Les aspects de la qualité de service relatifs à la disponibilité du réseau, au temps de rétablissement après une panne et aux incidences des pannes devraient le cas échéant être consignés dans la licence, la réglementation ou les lignes directrices relatives à la qualité de service. Les exigences liées au signalement des incidents réseau et au temps de rétablissement après une panne doivent être définies et appliquées au moyen de pénalités ou compensations appropriées, en fonction du cadre juridique.

Les renseignements sur les incidents perturbant le service que le fournisseur de services doit communiquer peuvent notamment porter sur:

- une indication succincte de la date et de l’heure de survenance et de résolution de l’incident;
- la nature des perturbations subies par chaque type de service ou de technologie;
- les paramètres de qualité de service et les zones géographiques touchées;
- l’analyse des causes profondes;
- les mesures prises pour faire face à l’incident et rétablir le service;
- les mesures prises après l’incident;
- les enseignements tirés pour éviter que l’incident ne se reproduise;
- l’approche de gestion des consommateurs.

Les pannes de service pousseront souvent les consommateurs à se plaindre auprès du régulateur et devraient être évaluées à la lumière des plaintes formulées.

Le suivi des incidents réseau met en évidence certains problèmes règlementaires communs à tout le secteur. Par exemple les rapports d’incidents causés par une coupure de fibre peuvent pousser le régulateur et les organismes publics compétents à intervenir sur les politiques générales à adopter en concertation.

#### **7.4 Vérification du réseau**

Ce volet permet au régulateur de mieux comprendre le niveau de capacités de réseau dont les fournisseurs de services ont besoin pour faire correspondre la qualité de service proposée ou prévue et la qualité de service atteinte. En résumé, le déficit d’exécution (voir le § 3.2.1) qui peut exister entre les volets susmentionnés sera mieux évalué au terme d’une vérification du réseau. De plus, un examen des résultats des contrôles de la qualité de service sur le terrain et de la qualité de fonctionnement du réseau permettra d’y voir beaucoup plus clair sur la nécessité de procéder à une vérification pour valider les objectifs d’amélioration du réseau du fournisseur de services.

La stratégie opérationnelle de vérification du réseau pourra être axée sur les principes suivants:

- 1) Confirmer qu’il existe dans la licence ou la réglementation des dispositions qui autorisent le régulateur à accéder au réseau du fournisseur de services à des fins d’inspection physique et de vérification des activités, éléments, liaisons et systèmes.
- 2) Recueillir les renseignements de base nécessaires auprès du fournisseur de services pour les comparer aux résultats des mesures. Ces renseignements de base portent sur:
  - a) *La stratégie de déploiement du réseau*: il est proposé que les régulateurs examinent la stratégie de déploiement du réseau des fournisseurs de services titulaires d’une licence ou d’une autorisation qui n’ont pas commencé le déploiement et l’analysent au regard des obligations qui leur sont faites en la matière.
  - b) *Le plan d’amélioration et de développement du réseau*: ce plan sera nécessaire pour vérifier les mesures correctives que les fournisseurs de services mettent en place pour garantir que le réseau assure en tout temps des niveaux de qualité de service acceptables. Une fois les points faibles de la qualité de fonctionnement du réseau répertoriés, on pourra demander d’élaborer un tel plan sous la forme de directives comprenant les éventuelles mises à jour techniques des réseaux.
  - c) *Le plan de redondance du réseau*: ce plan est nécessaire pour vérifier la capacité du réseau de garantir la continuité de service en cas de panne. Les résultats de l’évaluation de ce plan guideront les opérations particulières de surveillance de tel ou tel fournisseur de services dont le réseau est souvent en panne. Grâce à des examens périodiques des plans de redondance des fournisseurs de services, le régulateur pourra collaborer avec les acteurs du secteur pour régler certains problèmes initiaux, notamment les coupures de

fibre. Dans certains territoires, par exemple, la fibre est considérée comme une infrastructure nationale essentielle.

Afin de soumettre la vérification du réseau à un contrôle, une bonne solution consiste à prévoir dans les licences une disposition obligeant les fournisseurs de services à présenter des rapports semestriels sur les mesures prises au titre des points a), b) et c). Si cela est nécessaire, le régulateur pourra effectuer des contrôles pour vérifier les renseignements fournis au titre des mesures a), b) et c), mais uniquement s'il procède par échantillonnage et dans un esprit de transparence et d'équité.

Le régulateur pourra étudier la rentabilité ou tout autre facteur d'une décision visant à engager un tiers comme vérificateur du déploiement des capacités existantes ou des compétences du personnel. La décision consiste donc à déterminer le montant qu'une organisation peut économiser en assurant une formation à son personnel, afin qu'il s'acquitte des mêmes tâches de vérification qu'une entité tierce extérieure.

NOTE – Il est possible que certaines législations nationales interdisent à des tiers de procéder à une vérification du réseau.

## **7.5 Enquêtes de satisfaction des consommateurs**

Cet aspect porte sur l'évaluation directement par le consommateur de la qualité de service assurée par le fournisseur de services. On parle alors de qualité de service perçue.

Les régulateurs qui souhaitent mettre en œuvre une stratégie opérationnelle concernant les enquêtes de satisfaction des consommateurs voudront peut-être envisager de prendre les mesures suivantes:

- 1) préciser la méthode d'échantillonnage à utiliser pour estimer le nombre de consommateurs à interroger;
- 2) déterminer les aspects du service mobile sur lesquels l'enquête doit porter – notamment la couverture réseau, l'activation du service, le rétablissement du service, la qualité de service du réseau, le service de facturation, les services d'assistance à la clientèle et le règlement des plaintes des consommateurs;
- 3) préciser la durée prévue de l'enquête;
- 4) rédiger le questionnaire;
- 5) évaluer la disponibilité des crédits budgétaires nécessaires pour mener l'enquête sur le plan humain et logistique et préciser si les considérations logistiques doivent porter sur les ressources humaines internes du régulateur ou une entité tierce;
- 6) préciser les ressources nécessaires au post-traitement et à l'analyse des données par l'entité tierce ou le personnel de l'organisation, le cas échéant;
- 7) établir le rapport d'enquête sur la base des conclusions tirées;
- 8) déterminer les ressources (par exemple budgétaires) qui pourraient être requises pour publier les résultats de l'enquête si nécessaire – le budget doit couvrir les coûts de publication au format papier (par exemple dans un journal, etc.) ou électronique (par exemple sur le site web d'un régulateur, dans les médias sociaux, etc.).

Il est préférable d'appliquer cette méthode d'évaluation subjective une fois par an et les résultats peuvent être analysés à la lumière des évaluations de la qualité de service menées dans la zone géographique où l'enquête est en cours. L'enquête vise à évaluer la qualité de service perçue par l'utilisateur.

## **7.6 Gestion des plaintes liées à la qualité de service**

La gestion des plaintes est un autre aspect opérationnel de l'évaluation de la qualité de service par le régulateur.

Les régulateurs qui souhaitent mettre en œuvre une stratégie opérationnelle de gestion des plaintes liées à la qualité de service voudront peut-être tenir compte des considérations suivantes:

- 1) préciser la manière dont les plaintes des consommateurs sont recueillies – par téléphone, par courrier, à l'aide de formulaires en ligne, etc.;
- 2) l'admissibilité de la plainte pourra être évaluée, afin de vérifier:
  - a) que la plainte a déjà été soumise au fournisseur de services,
  - b) que la plainte fait apparaître une violation du contrat commercial ou de l'accord de niveau de service passé entre le plaignant et le fournisseur de services;
- 3) en cas d'admissibilité de la plainte, demander au plaignant davantage de renseignements détaillés;
- 4) une fois les renseignements visés au point 3) communiqués, le régulateur fournira au fournisseur de services des informations sur les allégations du consommateur et tentera de les faire parvenir à un accord;
- 5) si aucun accord n'est trouvé après un certain temps, une solution sera élaborée pour régler la plainte – les régulateurs devraient imposer des mesures curatives aux fournisseurs de services pour régler les plaintes des consommateurs;
- 6) le fournisseur de services et les consommateurs peuvent faire appel de la solution trouvée.

De plus, le présent volet vise à fournir une base de données ou un inventaire des plaintes des consommateurs liées à la qualité de service. Étant donné que ces précieux renseignements nécessitent de prendre des mesures réglementaires de réparation, ils traduisent indirectement la perception que les utilisateurs ont du service. Le temps écoulé entre le moment où une plainte sur la qualité de service est enregistrée et le moment où elle est réglée est un indicateur crucial de la réactivité du fournisseur de services. Si un fournisseur ne donne pas une suite satisfaisante à la plainte, on pourra solliciter l'aide du régulateur. Les lignes directrices ou le cadre réglementaires en matière de qualité de service doivent définir la procédure de gestion des plaintes liées à la qualité de service.

NOTE – Si certaines mesures ou considérations exposées aux §§ 7.5 et 7.6 peuvent s'appliquer simultanément, d'autres s'appliquent uniquement en fonction de ce qui s'est passé avant. Toutefois, le régulateur n'est pas tenu d'appliquer toutes les mesures, même si cela peut être souhaitable.

## **7.7 Interfonctionnement des six volets de la stratégie opérationnelle**

Le présent paragraphe vise à réfléchir à la façon dont les divers aspects fonctionnels des six volets de la stratégie opérationnelle s'articulent entre eux, afin d'améliorer la supervision et l'efficacité réglementaires.

### **7.7.1 Contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau et contrôle de la qualité de service sur le terrain**

Le régulateur pourra analyser les aspects opérationnels nécessaires au contrôle de la qualité de service sur le terrain et de la qualité de fonctionnement du réseau, qui font respectivement l'objet des §§ 7.1 et 7.2, et choisir les solutions les plus rentables adaptées à ses capacités et besoins. Il pourra déployer une solution de contrôle de la qualité de service sur le terrain et demander au fournisseur de services de lui communiquer des informations sur la qualité de fonctionnement du réseau, afin de compléter son analyse. Par ailleurs, les informations sur la qualité de fonctionnement du réseau peuvent servir à déceler les éventuelles causes profondes des dégradations de la qualité de service constatées grâce aux solutions de contrôle de la qualité de service sur le terrain. Si le régulateur a la capacité de mettre en œuvre des solutions permettant de contrôler tant la qualité de service sur le terrain que la qualité de fonctionnement du réseau, il conviendra de trouver un équilibre entre rentabilité et efficacité des processus dans le choix des indicateurs ou indicateurs KPI liés à la qualité de service énoncés dans la licence ou la réglementation.

### **7.7.2 Contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau et suivi des incidents réseau**

Les pannes peuvent être analysées à la lumière des renseignements temporels et des données agrégées sur l'encombrement par zone ou par site. Cette méthode permet au régulateur de se rendre compte des incidences des pannes sur la qualité de fonctionnement d'un réseau et donc sur la qualité de service atteinte, afin que des mesures réglementaires adaptées soient prises d'entente avec le fournisseur de services.

### **7.7.3 Qualité de fonctionnement du réseau ou suivi des incidents et vérification du réseau**

Les résultats des évaluations sur la disponibilité et la qualité de fonctionnement des réseaux des fournisseurs de services devraient guider l'élaboration des campagnes de vérification menées pour déterminer si les plans opérationnels liés à la redondance des réseaux, à l'optimisation des capacités et à la gestion des incidents sont mis en application. La fréquence de ces vérifications peut être fixée en fonction du cadre juridique ou d'un commun accord entre le régulateur et le fournisseur de services.

Il conviendrait par exemple d'examiner un plan visant à améliorer la mauvaise qualité de fonctionnement d'un réseau, afin de déterminer si les plans présentés sont appliqués conformément à la proposition du fournisseur de services.

### **7.7.4 Enquêtes de satisfaction des consommateurs et contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau ou de la qualité de service sur le terrain**

L'unité du régulateur chargée des relations avec les consommateurs et les unités techniques chargées de la qualité de service doivent entretenir des relations de travail harmonieuses, afin que les réponses fournies dans le cadre des enquêtes soient évaluées et analysées à la lumière des informations communiquées par chaque fournisseur de services concernant les mesures du trafic réel et du trafic de test pour telle ou telle zone ou telle ou telle période. Les unités de travail chargées des aspects techniques et d'autres aspects de la qualité de service pourront envisager de trouver un arrangement interne ou un accord de procédure pour favoriser l'efficacité des processus et ainsi améliorer les prestations de service.

### **7.7.5 Gestion des plaintes liées à la qualité de service et contrôle de la qualité de fonctionnement du réseau ou de la qualité de service sur le terrain**

Au sein de l'organisme de réglementation, les unités chargées des aspects non techniques de la qualité de service devraient se coordonner avec leurs homologues chargés des aspects techniques afin que les plaintes de nature technique formulées par les consommateurs soient réglées sans contretemps. Toutefois, étant donné qu'en matière de règlement des plaintes, le régulateur ne joue pas le même rôle que le fournisseur de services, celui-ci devrait être obligé de traiter les griefs des plaignants dans un temps limité.

Le régulateur ne devrait intervenir que si, une fois les mesures énoncées au § 7.6 prises, le différend entre le fournisseur de services et l'abonné demeure. Dans ce cas, il convient d'enclencher le mécanisme de coopération interne entre le département de l'autorité de réglementation chargé des plaintes et le département technique chargé de superviser les indicateurs de qualité des réseaux de communication, afin de mener d'autres recherches et de trouver une solution de manière concertée.

NOTE – La stratégie opérationnelle ici décrite ne s'applique qu'aux opérateurs de réseaux mobiles.

## **8 Avantages de la stratégie opérationnelle pour les fournisseurs de services et les consommateurs**

En appliquant une stratégie opérationnelle relative à la qualité de service, comme indiqué au paragraphe 7, les régulateurs des télécommunications peuvent exercer un meilleur contrôle sur les quatre volets du cadre de référence sur la qualité de service décrit dans la Recommandation [UIT-T G.1000]. Ce contrôle permet aux régulateurs d'être mieux informés, l'objectif étant de promouvoir la protection des consommateurs et la croissance globale du secteur.

Le fait que l'autorité de réglementation adopte une stratégie opérationnelle permettant de mesurer la qualité de fonctionnement des réseaux de communication et la qualité des services électroniques fournis aux utilisateurs finals, et de communiquer des informations y relatives, aide à arrêter le contenu du plan stratégique national de développement des services électroniques sur mobile d'un pays et à utiliser au mieux les fréquences radioélectriques disponibles. Ainsi, la présente Recommandation vise à garantir le respect des principes de transparence et d'équité dans les relations qu'entretiennent le régulateur et les fournisseurs de services mobiles titulaires d'une licence et à protéger et à informer les utilisateurs finals. Il en résulte que les fournisseurs doivent être mis en concurrence, gage d'un environnement favorable aux investissements. Pour les utilisateurs finals, l'intérêt est de pouvoir choisir le réseau auquel ils décident de s'abonner en fonction du coût et de la qualité de celui-ci.

## **9 Conclusion**

La stratégie opérationnelle décrite dans la présente Recommandation et sa mise en œuvre ont des incidences financières et doivent être étayées par des dispositions juridiques appropriées, par exemple les dispositions d'une licence, d'une réglementation ou d'une loi.

## Bibliographie

- [b-UIT-T E-Suppl.9] Recommandations UIT-T de la série E – Supplément 9 (2013), *Supplément 9 aux Recommandations UIT-T de la série E.800: Lignes directrices sur les aspects réglementaires de la qualité de service.*
- [b-HBR] Harvard Business Review (2010), *Improving business processes: Expert solutions to everyday challenges.* Pocket Mentor series. Boston, MA: Harvard Business School Press. 112 p.
- [b-UIT Manuel de réglementation de la qualité de service] Janevski, T., éditeur (2017). *Quality of service regulation manual* (Manuel de réglementation de la qualité de service). Genève: Union internationale des télécommunications. 176 p. Disponible à l'adresse suivante [consulté le 18-02-2021]: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.QUALITÉ DE SERVICE\\_REG01-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.QUALITÉ DE SERVICE_REG01-2017-PDF-E.pdf)

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
<b>Série E</b>	<b>Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains</b>
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation et mesures et tests associés
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication