



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

E.164

Supplément 4
(05/2003)

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

Exploitation des relations internationales – Plan de
numérotage du service téléphonique international

Plan de numérotage des télécommunications
publiques internationales

**Supplément 4: Problèmes opérationnels et
administratifs associés à l'implémentation des
fonctions ENUM relatives aux indicatifs de pays
non géographiques**

Recommandation UIT-T E.164 – Supplément 4

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

EXPLOITATION DES RELATIONS INTERNATIONALES	
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
DISPOSITIONS OPÉRATIONNELLES RELATIVES À LA TAXATION ET À LA COMPTABILITÉ DANS LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL	
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
UTILISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL POUR LES APPLICATIONS NON TÉLÉPHONIQUES	
Généralités	E.300–E.319
Phototélégraphie	E.320–E.329
DISPOSITIONS DU RNIS CONCERNANT LES USAGERS	E.330–E.349
PLAN D'ACHEMINEMENT INTERNATIONAL	E.350–E.399
GESTION DE RÉSEAU	
Statistiques relatives au service international	E.400–E.409
Gestion du réseau international	E.410–E.419
Contrôle de la qualité du service téléphonique international	E.420–E.489
INGÉNIERIE DU TRAFIC	
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
QUALITÉ DE SERVICE: CONCEPTS, MODÈLES, OBJECTIFS, PLANIFICATION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT	
Termes et définitions relatifs à la qualité des services de télécommunication	E.800–E.809
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

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

Recommandation UIT-T E.164

Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales

Supplément 4

Problèmes opérationnels et administratifs associés à l'implémentation des fonctions ENUM relatives aux indicatifs de pays non géographiques

Résumé

Le présent supplément de l'UIT-T fournit des informations de caractère général et didactique ainsi que des indications sur les différents problèmes opérationnels et administratifs que pose l'insertion des numéros E.164 correspondant à des indicatifs de pays non géographiques dans le système DNS (c'est-à-dire, l'insertion de noms de domaine ENUM fondés sur des numéros E.164) et en analyse les conséquences.

Source

Le présent supplément, élaboré par la Commission d'études 2 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvé le 2 mai 2003 selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.13 (10/2000).

Note importante concernant le statut des suppléments de l'UIT-T:

Les suppléments sont publiés uniquement à titre d'information et ne sont donc pas considérés comme faisant partie intégrante d'une Recommandation. Ils ne supposent en aucun cas l'accord de l'UIT-T (2.4/A.13 (10/2000)). Pour de plus amples informations, consulter la Recommandation visée ci-dessus: Organisation du travail de l'UIT-T: Rec. UIT-T A.13, "Suppléments aux Recommandations UIT-T", octobre 2000.

NOTE – L'insertion de numéros E.164 dans le domaine de premier niveau (TLD, *top level domain*) (par exemple, dans .e164.tld) et la désignation d'un registre du rang 0 ENUM (actuellement RIPE-NCC) restent des questions ouvertes à ce stade. Toutefois, dans un souci de cohérence, on fera tout au long du présent supplément référence à ce TLD et à ce registre au niveau racine ENUM. Le présent supplément est aligné sur la situation prévalant au moment de sa publication.

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

Le respect de cette publication se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la publication contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la publication 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 publication.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente publication 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 publications.

A la date d'approbation de la présente publication, 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 publication. 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 2003

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références.....	1
2.1 UIT-T.....	1
2.2 IETF.....	2
3 Définitions	2
4 Abréviations.....	4
5 Présentation générale	5
6 Conséquences générales de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays dits non géographiques	6
7 Problèmes administratifs pour les indicatifs de pays attribués à des services mondiaux	7
8 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des services mondiaux.....	7
9 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des réseaux	8
10 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des groupes de pays.....	9
11 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués pour essais.....	9
12 Résumé et conclusion	10

Introduction

Le Groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF, *Internet engineering task force*) a élaboré un protocole de conversion des numéros téléphoniques (voir la norme RFC 2916) sous la forme d'un mécanisme qui permet de mapper les numéros E.164 à des identificateurs uniformes de ressources (identificateurs URI, voir la norme RFC 2396). Le numéro E.164 pourrait également être utilisé dans le protocole ENUM comme la "clé" permettant de produire une liste des diverses applications (par exemple de messagerie électronique, de télécopie ou de téléphonie) qui pourraient être utilisées pour communiquer avec un abonné donné. Le présent supplément donne un aperçu général du concept ENUM et traite de diverses questions relevant de la compétence nationale et internationale, qui devront être examinées lors de l'introduction de la partie du plan de numérotage E.164 correspondant aux indicatifs de pays dits non géographiques dans le système de noms de domaine (système DNS; voir la norme RFC 1591), dans le cadre de l'implémentation envisagée décrite dans la norme RFC 2916.

Les indicatifs de pays dits non géographiques attribués à des services mondiaux (par exemple, 800, 979, 878, 808) et leurs sous-numéros sont administrés par l'UIT-TSB. Les numéros associés à des indicatifs pour réseaux (881 et 882), à des indicatifs pour des groupes de pays (388) et à des indicatifs pour essais (991) sont administrés par les attributaires de ces indicatifs ou par toute partie à laquelle cette responsabilité aura été déléguée. C'est l'attributaire du numéro qui décide de prendre en charge le DNS ENUM correspondant à des numéros d'indicatifs de pays non géographiques, sa décision étant ensuite transmise à l'Administrateur de la ressource de numérotage correspondante, qui l'applique. Pour certains des numéros d'indicatifs de pays non géographiques, l'Administrateur et l'attributaire du numéro peuvent être une seule et même personne, mais dans des rôles différents.

Recommandation UIT-T E.164

Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales

Supplément 4

Problèmes opérationnels et administratifs associés à l'implémentation des fonctions ENUM relatives aux indicatifs de pays non géographiques

1 Domaine d'application

Le présent supplément de l'UIT-T fournit des informations de caractère général et didactique ainsi que des indications sur les différents problèmes opérationnels et administratifs que pose l'insertion des numéros E.164 correspondant à des indicatifs de pays non géographiques dans le système DNS (c'est-à-dire, l'insertion de noms de domaine ENUM fondés sur des numéros E.164) et en analyse les conséquences.

Des numéros d'indicatifs de pays dits non géographiques ont été attribués en tant qu'indicatifs s'appliquant dans le monde entier, leur utilisation n'étant pas limitée techniquement à tel ou tel emplacement géographique particulier. En conséquence, un important facteur à prendre en considération lorsqu'on s'interroge sur l'applicabilité de l'association du DNS ENUM et de ces numéros est la capacité du requérant ENUM d'accéder aux applications et aux services spécifiques associés à ces numéros non géographiques où qu'il se trouve sur terre et indépendamment du lieu où se trouve son interlocuteur.

2 Références

2.1 UIT-T

- Recommandation UIT-T E.152 (2001), *Service de libre-appel international*.
- Recommandation UIT-T E.154 (1998), *Service de coût partagé international*.
- Recommandation UIT-T E.155 (1998), *Service kiosque international*.
- Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales*.
- Recommandation UIT-T E.164 – Supplément 3 (2002), *Problèmes opérationnels et administratifs associés aux implémentations nationales des fonctions ENUM*.
- Recommandation UIT-T E.164.1 (1998), *Critères et procédures pour la réservation, l'attribution et le retrait des indicatifs de pays E.164 et des codes d'identification associés*.
- Recommandation UIT-T E.164.2 (2001), *Ressources de numérotage E.164 pour essais*.
- Recommandation UIT-T E.164.3 (2001), *Principes, critères et procédures d'attribution et de retrait des indicatifs de pays E.164 et des codes d'identification associés pour les groupes de pays*.
- Recommandation UIT-T E.168 (2002), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux télécommunications personnelles universelles*.
- Recommandation UIT-T E.169.1 (2001), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux numéros universels du service de libre-appel international*.

- Recommandation UIT-T E.169.2 (2000), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux numéros universels du service de kiosque international.*
- Recommandation UIT-T E.169.3 (2000), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux numéros universels du service de coût partagé international.*
- Recommandation UIT-T E.190 (1997), *Principes et responsabilités en matière de gestion, d'attribution et de retrait des ressources de numérotage international de la série E.*
- Recommandation UIT-T E.195 (2000), *Administration des ressources internationales de numérotage de l'UIT-T.*
- Recommandation UIT-T F.850 (1993), *Principes des télécommunications personnelles universelles.*
- Recommandation UIT-T H.323 (2003), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet.*
- [Projet proposé] Recommandation E.A-ENUM, *[sur la gestion administrative par l'UIT du rang 0].*

2.2 IETF

- RFC 1034 (1987), *Domain Names – Concepts and Facilities (Noms de domaine – Concepts et fonctions)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc1034.txt>.
- RFC 1591 (1994), *Domain Name System Structure and Delegation (Structure et délégation du système de noms de domaine)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc1591.txt>.
- RFC 2396 (1998), *Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax (Identificateurs uniformes de ressources: syntaxe générique)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396>.
- RFC 2826 (2000), *IAB Technical Comment on the Unique DNS Root (Comité d'architecture Internet sur la nécessité d'une racine unique)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc2826.txt>.
- RFC 3403 (2002), *Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Part 3: The Domain Name System (DNS) Database (Système de découverte dynamique de délégation, base de données du système de noms de domaine)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc3403.txt>.
- RFC 2916 (2000), *E.164 number and DNS (Numéros E.164 et DNS)* – <http://www.ietf.org/rfc/rfc2916.txt>.

3 Définitions

3.1 adresse: chaîne ou combinaison de chiffres et de symboles identifiant les points de terminaison spécifiques d'une connexion et utilisée pour l'acheminement.

3.2 administration: tout service ou département officiel responsable des mesures à prendre pour exécuter les obligations de la Constitution de l'Union internationale des télécommunications, de la Convention de l'Union internationale des télécommunications et des Règlements administratifs.

3.3 administrateur (*Voir Note A*): organisation chargée de gérer une ressource tirée d'un plan de numérotage national.

3.4 fournisseur de service d'application: entité qui fournit une ou plusieurs applications particulières (par exemple, la messagerie électronique ou vocale) directement à l'abonné ENUM.

3.5 attributaire (*Voir Note A*): postulant auquel ont été attribuées des ressources de numérotage international de la série E.

- 3.6 attribution** (*Voir Note A*): processus permettant de fournir une ressource de numérotage international à un postulant remplissant les conditions requises.
- 3.7 pays** (*Voir Note A*): pays particulier, groupe de pays appartenant à un plan de numérotage intégré, ou zone géographique spécifique.
- 3.8 délégation d'un domaine** (*Voir Note B*): processus consistant à séparer un sous-domaine faisant partie d'une zone pour en faire une nouvelle zone.
- 3.9 niveau racine du DNS** (*Voir Note B*): base de l'arbre inversé constituant l'espace des noms de domaine Internet; la racine est parfois représentée par le caractère ".".
- 3.10 domaine** (*Voir Note B*): ensemble de noms de serveurs comprenant un nom de domaine unique et tous les noms de domaine subordonnés.
- 3.11 nom de domaine** (*Voir Note B*): ensemble d'étiquettes délimitées par des caractères ".".
- 3.12 e164. TLD**: domaine de deuxième niveau utilisé comme niveau racine ENUM pour les noms de domaine ENUM correspondant aux numéros E.164.
- 3.13 numéro E.164** (*Voir Note A*): chaîne de chiffres décimaux conformes aux trois caractéristiques de structure, de longueur et d'unicité spécifiées dans l'Annexe A/E.164. Ce numéro contient l'information nécessaire pour acheminer l'appel jusqu'à un point de terminaison particulier associé à ce numéro.
- 3.14 fonction ENUM**: capacité de mappage des numéros E.164 sur les identificateurs uniformes de ressource (URI) comme le décrit la norme RFC 2916.
- 3.15 niveau des indicatifs de pays ENUM**: niveau de l'architecture étagée (rang 1) du système ENUM correspondant aux indicatifs de pays (CC) E.164.
- 3.16 nom de domaine ENUM**: nom de domaine d'un numéro E.164, qui constitue le point primaire de référence du protocole ENUM.
- 3.17 requérant ENUM**: abonné à un numéro E.164 qui a choisi de s'abonner aux fonctions ENUM.
- 3.18 entité d'enregistrement ENUM**: organisation qui interagit avec les abonnés ou leurs agents pour procéder à l'enregistrement ENUM des numéros E.164 attribués à l'abonné.
- 3.19 niveau racine ENUM**: niveau de l'architecture étagée (rang 0) du système ENUM qui correspond à la base de l'arbre inversé formant l'espace des noms de domaine Internet réservé au système ENUM, c'est-à-dire e.164.tld.
- 3.20 gestionnaire du rang 0 ENUM**: entité responsable de la gestion du domaine correspondant au niveau racine ENUM.
- 3.21 registre du rang 0 ENUM**: entité placée sous la direction administrative du TSB de l'UIT, faisant office de Registre pour le niveau racine ENUM, conformément au projet de Recommandation E.A.ENUM.
- 3.22 entité d'enregistrement du rang 0 ENUM**: entité (TSB) faisant office d'agent d'enregistrement du niveau racine ENUM.
- 3.23 gestionnaire du rang 1 ENUM**: entité (administrations ou Etats Membres ou de l'UIT) responsable de la gestion du domaine du niveau des indicatifs de pays ENUM.
- 3.24 registre du rang 1 ENUM**: entité faisant office de registre pour le niveau des indicatifs de pays ENUM.
- 3.25 état membre**: état considéré comme Membre de l'Union internationale des télécommunications en application de l'Article 2 de la Constitution.

- 3.26 nom:** combinaison de caractères (par exemple, numéros, lettres et symboles) utilisée pour identifier les utilisateurs finals.
- 3.27 espace de noms** (*Voir Note B*): structure des noms de domaine du système DNS.
- 3.28 serveur de noms** (*Voir Note B*): composante du système DNS qui stocke des informations au sujet d'une ou de plusieurs zones de l'espace de nom DNS.
- 3.29 requérant d'enregistrement** (*Voir Note B*): abonné souhaitant enregistrer un nom de domaine dans le DNS. Cet enregistrement s'effectue en principe par l'intermédiaire d'une entité d'enregistrement. Une fois l'enregistrement effectué, le requérant devient le titulaire du nom de domaine.
- 3.30 entité d'enregistrement** (*Voir Note B*): organisation fournissant des services directs à des Requérants de noms de domaine, en traitant les enregistrements de noms effectués auprès du Registre.
- 3.31 registre** (*Voir Note B*): organisation qui tient à jour la base de données du Registre DNS faisant autorité et qui est responsable de serveurs maîtres et esclaves, et qui crée également le fichier de zone correspondant à ce domaine. Il n'existe qu'un Registre par zone DNS.
- 3.32 RIPE-NCC:** organisation qui fait office actuellement de Registre du rang 0 ENUM pour le niveau racine ENUM.
- 3.33 abonné** (*Voir Note A*): personne ou entité (par exemple, un requérant d'enregistrement) à laquelle est attribué un numéro E.164.
- 3.34 téléphonie** (*Voir Note A*): forme de télécommunication essentiellement destinée à l'échange d'informations sous forme vocale.
- 3.35 rang 0:** niveau ENUM de l'architecture étagée correspondant à la racine, c'est-à-dire e164.tld. Les enregistrements à ce niveau contiennent des pointeurs vers le rang 1 pour un indicatif de pays E.164 ou une partie de cet indicatif.
- 3.36 rang 1:** niveau ENUM de l'architecture étagée correspondant à l'indicatif de pays (CC) E.164, c'est-à-dire <CC>.e164.tld. Les enregistrements à ce niveau contiennent des pointeurs vers le rang 2 pour un numéro E.164.
- 3.37 rang 2:** niveau ENUM de l'architecture étagée correspondant au numéro E.164, c'est-à-dire <N(S)N>.<CC>.e164.tld. Les enregistrements à ce niveau contiennent des pointeurs NAPTR pour un numéro d'indicatif de pays E.164.
- 3.38 zone** (*Voir Note B*): domaine (parfois appelé *zone "fille"*) délégué par un autre domaine (parfois appelé *zone "mère"*). Une zone comprend tous les sous-domaines qui lui sont subordonnés, sauf ceux qui ont eux-mêmes été délégués. Un nom de domaine appartient à une zone et à une seule.

Notes concernant les définitions:

NOTE A – Ce terme est utilisé dans le contexte du numérotage E.164.

NOTE B – Aux fins du présent supplément, ce terme est généralement compris comme étant utilisé dans le contexte du DNS.

4 Abréviations

arpa	zone des paramètres de routage par adresse (<i>address routing parameters area</i>), domaine de premier niveau (TLD) utilisé pour l'infrastructure de réseau
ASP	fournisseur de service d'application (<i>application service provider</i>)
CC	indicatif de pays E.164 (tel qu'il est spécifié dans la Rec. UIT-T E.164) (<i>E.164 country code</i>)

DNS	système de dénomination de domaine (<i>domain name system</i>)
ENUM	mappage de numéros téléphoniques (<i>telephone number mapping</i>) – désigne un protocole et un groupe de travail de l'IETF
GT	groupe de travail
IAB	comité d'architecture Internet (<i>Internet architecture board</i>)
IANA	Autorité chargée de l'assignation des numéros Internet (<i>Internet assigned numbers authority</i>)
IETF	Groupe de travail d'ingénierie Internet (<i>Internet engineering task force</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
NAPTR	pointeur d'autorité de dénomination (<i>naming authority pointer</i>)
NDC	indicatif national de destination (<i>national destination code</i>)
NPA	zone de plan de numérotage (<i>numbering plan area</i>) – indicatif national de destination de la zone du plan de numérotage de l'Amérique du Nord
NS	serveur de nom (<i>name server</i>)
RFC	demande de commentaires (<i>request for comments</i>) – dénomination d'une spécification liée à une norme Internet
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SLD	domaine de deuxième niveau (<i>second level domain</i>)
TLD	domaine de premier niveau (<i>top level domain</i>)
TPU-S	service universel de télécommunications personnelles
TSB	Bureau de la normalisation des télécommunications
UIFS	service universel de libre-appel international (<i>universal international freephone service</i>)
UIPRS	service universel de kiosque international (<i>universal international premium right service</i>)
UISCs	service universel international de coût partagé (<i>universal international shared cost service</i>)
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation des télécommunications
URI	identificateur uniforme de ressources (<i>uniform resource identifier</i>) – un localisateur URL est un type d'identificateur URI

5 Présentation générale

La Commission d'études 2 a choisi des ressources de numérotage spécifique, à l'échelle de la planète, au niveau des indicatifs de pays pour désigner des services particuliers (par exemple 800 pour le service UIFS, 878 pour l'UPTS, 979 pour l'UIPRS et 808 pour l'UISCs). Par ces attributions, elle a donné un sens précis aux numéros attribués dans le cadre de ces indicatifs de pays spécifiques. En conséquence, tous les appels à l'intérieur du RTPC sont traités d'une manière particulière, déterminée par ces codes: ils sont acheminés, facturés et perçus par le grand public dans un contexte spécifique; les attributaires ont dû payer le traitement des demandes qu'ils ont soumises et l'attribution des numéros en question; les services particuliers correspondant à ces numéros ont fait l'objet d'une description écrite précise et tout est mis en œuvre pour que le grand public puisse assimiler ces numéros à des services donnés. Si ces numéros sont mappés à l'intérieur

d'une zone DNS ENUM, les services particuliers qui leur correspondent seront-ils maintenus, ou bien ces numéros internationaux non géographiques seront-ils associés à d'autres applications Internet? Dans ce dernier cas, quelles en seront les conséquences pour les titulaires des numéros existants et leurs abonnés?

La plupart des pays disposant de numéros non géographiques nationaux souhaitent peut-être envisager que l'application de leur politique nationale en la matière soit conforme au traitement de ces numéros d'indicatifs de pays non géographiques internationaux par rapport au DNS ENUM.

L'UIT-T a par ailleurs réservé des indicatifs de pays non géographiques pour des réseaux, des groupes de pays et des essais; ces applications doivent elles aussi être examinées par rapport au concept ENUM et les § 9, 10 et 11 ci-dessous leur sont consacrées.

6 Conséquences générales de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays dits non géographiques

Divers problèmes doivent être pris en considération par les administrateurs des ressources de numérotage non géographique à propos de l'implémentation d'un DNS ENUM pour la partie du plan de numérotage E.164 qui leur correspond. Ils sont évoqués dans le présent paragraphe.

Il existe des problèmes concernant l'insertion de numéros E.164 dans une architecture fondée sur le système de dénomination de domaine (DNS, *domain name system*) pour ce qui est des numéros situés à l'intérieur d'un indicatif de pays non géographique. Il s'agit en particulier de déterminer le procédé qui sera le plus approprié pour ajouter, mettre à jour ou supprimer les enregistrements ENUM se rapportant à un numéro E.164, mais aussi de déterminer qui administre (d'un point de vue opérationnel) les serveurs de rang 1 ENUM. Pour les ressources qu'administre actuellement l'UIT-TSB (c'est-à-dire le 800 pour le service UIFS, le 878 pour le TPU-S, le 979 pour l'UIPRS et le 808 pour l'UISCS) il faudra que le TSB soit mis à contribution dans la gestion du rang 1. Pour les indicatifs CC et IC et pour d'autres gammes de numéros déléguées à des entités particulières (par exemple le 878 10), l'entité à laquelle l'indicatif est attribué peut souhaiter administrer le registre de rang 1 ENUM pour la gamme qui lui a été attribuée.

Les administrateurs des ressources de numérotage non géographique peuvent par ailleurs choisir l'entité d'enregistrement ENUM et le fournisseur de serveur de noms de rang 2 ENUM s'ils ne souhaitent pas assumer eux-mêmes ces responsabilités. Dans certains cas, du fait du niveau de la concurrence, il peut être nécessaire de permettre à diverses entités de faire office d'entité d'enregistrement ENUM vis-à-vis des utilisateurs finals; dans d'autres, les abonnés eux-mêmes peuvent être autorisés à faire office, pour leurs propres enregistrements ENUM, de fournisseur de serveur de noms de rang 2 ENUM.

Il conviendra que les procédures qu'établiront les administrateurs des ressources de numérotage non géographique garantissent l'intégrité de la partie du plan de numérotage E.164 qui leur correspond. Il conviendrait par ailleurs d'examiner la validité des enregistrements ENUM se rapportant spécifiquement à l'identité des abonnés, aux données et aux services dans les enregistrements des ressources NAPTR. Parmi les problèmes importants on mentionnera l'incorporation des éventuelles modifications apportées au plan de numérotage dans le cadre du DNS, le roulement naturel des numéros et l'élaboration de procédures applicables aux numéros ayant cessé d'être utilisés et pour récupérer les enregistrements correspondants dans le DNS. Dans le cadre des procédures élaborées, il conviendra par ailleurs de prendre en considération le problème du détournement des numéros et des noms et celui, plus général, de la fraude. Il serait bon que les administrateurs des ressources de numérotage non géographique étudient dans quelle mesure et selon quelles modalités il serait possible d'appliquer ces procédures avec les exploitants et des tiers. Il importe d'observer qu'une panne dans la gestion des informations en question, et donc dans leur intégrité, pourra entraîner dans l'avenir des pannes au niveau du traitement des appels.

Seuls les CC non géographiques qui auront été attribués pourront être retenus aux fins de délégation dans le cadre du protocole ENUM.

7 Problèmes administratifs pour les indicatifs de pays attribués à des services mondiaux

L'UIT-TSB est l'administrateur chargé de l'attribution des numéros qui permettent la prise en charge des services mondiaux associés aux indicatifs de pays internationaux, non géographiques. Les attributaires paient le traitement des demandes de numérotage qu'ils ont soumises en vue de l'attribution de numéros individuels choisis correspondant à ces différents indicatifs de pays propres à des services. Grâce à la description faite par la Commission d'études 2 des différents services auxquels donnent accès les numéros en question, les abonnés peuvent choisir tel ou tel service moyennant ces ressources de numérotage spécifiques. L'UIT-TSB devra, au minimum, intervenir pour résoudre les problèmes administratifs que pose le mappage des numéros en question dans un système DNS ENUM; le TSB devra en effet informer l'entité d'enregistrement du DNS ENUM des éventuelles modifications ainsi que des possibles interruptions de service, et devra par ailleurs vérifier les attributions de numérotage existantes. Aujourd'hui, les informations concernant la disponibilité d'un numéro non géographique particulier sont fournies par l'UIT-T, qui, toutefois, ne communique en aucun cas le nom de l'attributaire d'un numéro donné; il faudra élaborer de nouvelles procédures pour satisfaire à cette exigence administrative. Si on veut que ces numéros d'indicatifs de pays non géographiques soient utilisés aux fins d'un mappage sur ENUM il faudra que les responsabilités de l'UIT-TSB, et les coûts qu'il aura à supporter soient bien compris, précisément spécifiés et fassent, dans le deuxième cas, l'objet d'un recouvrement.

8 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des services mondiaux

Conformément à la Rec. UIT-T E.164 et aux Recommandations connexes mentionnées ci-dessous, l'UIT a attribué des ressources d'indicatifs de pays particulières au fonctionnement de services mondiaux définis par ses soins. Les numéros concernés ont été attribués comme suit:

- CC 800 Service universel de libre-appel international, UIFS
(Réf.: Recommandations UIT-T E.152 et E.169.1).
- CC 878 Service universel de télécommunications personnelles, UPTS
(Réf.: Recommandations UIT-T F.850 et E.168).
- CC 808 Service universel de coût partagé international, UISCs
(Réf.: Recommandations UIT-T E.155 et E.169.2).
- CC 979 Service universel de kiosque international, UIPRS
(Réf.: Recommandations UIT-T E.154 et E.169.3).

Dans le cas des services UIFS, UISCs et UIPRS, les numéros se composent de l'indicatif du pays, suivi directement du numéro de l'abonné, qui est à huit ou neuf chiffres selon les dispositions des Recommandations correspondantes mentionnées ci-dessus.

Il conviendra de réexaminer les procédures opérationnelles et administratives applicables au fur et à mesure de l'évolution des services mondiaux. Comme indiqué ci-dessus, les indicatifs de pays attribués par l'UIT-T aux services mondiaux correspondent spécifiquement à des applications particulières (par exemple, UIFS, TPU, UISCs et UIPRS). Lorsqu'il a été question d'attribuer ces numéros dans le cadre du protocole ENUM, certains ont exprimé la crainte de voir compromettre éventuellement la nature des services mondiaux en question et ont fait valoir qu'il conviendrait de la préserver. Si tel était en effet le cas, la demande, l'utilité et l'utilisation de ces numéros dans le cadre du RTPC pourraient elles aussi subir les conséquences de ces nouvelles attributions.

En ce qui concerne l'alimentation des bases de données ENUM avec des ressources de numéros E.164 attribués à des services mondiaux, il conviendra d'observer les conditions ci-après:

- L'UIT-TSB est l'administrateur de toutes les ressources actuellement attribuées aux services mondiaux, aussi bien des indicatifs de pays que des numéros d'abonné.
- Pour tous les indicatifs de pays mentionnés ci-dessus, à l'exception du CC 878, l'UIT-TSB sera chargé d'assurer le Registre du rang 0 ENUM avec l'attribution et les renseignements concernant le rang 1 (c'est-à-dire que l'UIT-TSB est le rang 1). L'UIT-TSB étant également l'administrateur des numéros d'abonné à huit chiffres, l'UIT-TSB fera, de plus, office d'entité qui vérifie l'attribution d'un numéro E.164 pour un service mondial à un utilisateur final abonné donné.
- Dans le cas du CC 878 (TPU), il peut être approprié que l'entité à laquelle sera attribuée une partie de la gamme des numéros en question remplisse la fonction de Registre du rang 1 ENUM.
- Il conviendrait de se demander par ailleurs qui fera office éventuellement d'entité du rang 2. Pour ce faire, il conviendra de mettre en balance la volonté de promouvoir le choix de la part de l'abonné d'une entité de rang 2 et le besoin de protéger les consommateurs et de simplifier les procédures pour l'UIT-TSB.

Les problèmes ci-dessous devront faire l'objet d'un examen approfondi:

- les numéros d'abonné destinés à des services mondiaux sont attribués à des abonnés dont les prestataires de service jouent le rôle d'agents auprès de l'UIT-T. Les utilisateurs finals peuvent changer de prestataires sans pour autant changer de numéros. La portabilité des numéros n'a aucune incidence sur le contenu de la base de données ENUM, mais devrait être prise en compte dans les procédures y relatives (par exemple enregistrement de données, authentification, etc.).
- Dans le cas de l'UIPRS, un "indicateur de comptabilité" à un seul chiffre, attribué par le prestataire de service/l'autorité de régulation nationale, précède le numéro de l'abonné à huit chiffres. Grâce à cette indication, l'UIT-TSB saura que le numéro de l'abonné à huit chiffres a été attribué, mais pas quel est l'indicateur de comptabilité particulier qui est utilisé, d'où une complication de la validation. Il conviendrait de déterminer comment résoudre ce problème dans ENUM.
- Il faut par ailleurs réfléchir avec soin au comportement que doit adopter une organisation internationale comme l'UIT-BDT vis-à-vis des changements incessants de prestataires de service de la part des utilisateurs finals. Etant donné que les informations enregistrées dans la base de données ENUM peuvent avoir une incidence directe sur le ou les services fournis aux abonnés, il faut que le délai nécessaire pour répondre aux demandes d'adjonction, de suppression, d'authentification, etc., soit quasi nul. L'UIT-TSB souhaitera peut-être en conséquence examiner la question de savoir s'il lui semble opportun de déléguer/sous-traiter cette activité au niveau opérationnel.

9 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des réseaux

Conformément aux Recommandations UIT-T E.164 et E.164.1, l'UIT-T a attribué l'indicatif de pays 882 (et de même le CC 881) à des réseaux. Par ailleurs, les demandeurs (c'est-à-dire opérateurs de réseaux ou fournisseurs de services) se voient attribuer un code d'identification (IC, *identification code*) à deux chiffres qui identifie de manière unique leur réseau pour les opérations de routage, comptabilité et identification des utilisateurs finals.

Les ressources de numérotage qui viennent après les champs CC Réseau + IC (c'est-à-dire jusqu'à 10 chiffres au maximum) relèvent directement de l'opérateur de réseau, qui est en particulier responsable de la présentation (c'est-à-dire du format), de la mise en œuvre et de l'administration de ces ressources.

En ce qui concerne l'alimentation des bases de données ENUM avec des ressources de numéros E.164 attribuées à des réseaux, il conviendra d'observer les conditions ci-après.

En ce qui concerne les ressources qui viennent après les CC + IC qui sont attribués à différents réseaux, et qui relèvent donc de leur responsabilité, les conditions ci-après s'appliquent à la participation aux fonctionnalités ENUM. On laissera à chaque opérateur de réseau (éventuellement après consultation de ses utilisateurs finals concernés) le soin de déterminer s'il souhaite participer à ENUM, et selon quelles modalités.

Pour réduire la nécessité d'établir un Registre de rang 1 pour l'indicatif de pays 882, les destinataires du numéro peuvent choisir de mettre à la place un Registre de rang 1 pour la gamme CC + IC qui leur a été attribuée.

Des indications générales pourraient être données sur les modalités de participation à ENUM, mais on considère généralement que cette décision relève des opérateurs de réseaux.

10 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués à des groupes de pays

Conformément aux Recommandations UIT-T E.164 (projet révisé) et E.164.3, l'UIT-T a attribué l'indicatif de pays 388 pour servir des groupes de pays (GoC, *group of country*). En outre, les demandeurs se voient attribuer un code d'identification de groupe (GIC, *group identification code*) à un seul chiffre qui identifie de manière unique le GoC pour les opérations de routage, de comptabilité et d'identification des utilisateurs finals.

Les ressources de numérotage qui viennent après le champ CC + GIC du GoC (c'est-à-dire jusqu'à 11 chiffres au maximum) relèvent directement de l'administrateur du GIC (GIGA, *GIC administrator*), qui devrait être désigné par chaque GoC particulier. L'administrateur du GIC/entité d'enregistrement est entièrement responsable de la présentation (c'est-à-dire du format) et de l'administration des ressources du GoC.

En ce qui concerne l'alimentation des bases de données ENUM avec des ressources de numéros E.164 attribuées à des GoC, il conviendra d'observer les conditions ci-après:

- pour ce qui est des ressources qui viennent après le CC + GIC du GoC, attribuées à chaque GoC et à son administrateur GIC, et relevant donc de leur responsabilité, les conditions ci-après s'appliquent à la participation à ENUM. Il appartiendra à chaque GoC (éventuellement après consultation de ses utilisateurs finals participants) de déterminer s'il souhaite participer à ENUM, et selon quelles modalités.

Des indications générales pourraient être données à propos des tenants et aboutissants de la décision de participer ou non à ENUM, mais on considère généralement que cette décision relève des GoC.

11 Conséquences de l'implémentation du protocole ENUM pour les indicatifs de pays attribués pour essais

La Rec. UIT-T E.164.2 traite des indicatifs de pays (CC) attribués pour essais. Si un CC vient à être demandé pour un essai ENUM, cette utilisation devrait être précisée dans la demande d'indicatif de pays pour essais. Une fois qu'une demande de ce type a été approuvée, il incombe au demandeur de choisir de participer à ENUM et d'administrer l'essai ENUM pendant la durée convenue.

12 Résumé et conclusion

Les problèmes opérationnels et administratifs associés à la mise en œuvre du protocole ENUM pour les indicatifs de pays dits non géographiques présentent des conditions et considérations sans équivalent dont il faut tenir compte. Ces indicatifs de pays sont en effet associés à des applications et à des services mondiaux bien précis; pour certains de ces indicatifs, les numéros correspondants sont attribués et administrés par l'UIT-TSB.

En conséquence, l'administration des ressources de numérotage E.164 non géographique ainsi que leurs mappages correspondants sur le DNS ENUM sont tout à fait différents de l'administration des numéros E.164 et des mappages sur le DNS pour les indicatifs de pays géographiques. En conséquence, pour réussir à implémenter le protocole ENUM, il faudra éventuellement que l'UIT-TSB accepte d'assumer des responsabilités administratives et techniques élargies, en étant par exemple responsable du Registre de rang 1 ENUM pour certains ensembles des ressources non géographiques en question.

Certains des problèmes évoqués dans le présent supplément qu'il faudra examiner et résoudre concernent l'opportunité d'utiliser le protocole ENUM pour les différents types de ressources de numérotage non géographique, les responsabilités administratives supplémentaires que devra exercer l'UIT-TSB, le rôle et les responsabilités administratives des entités auxquelles les différents types d'indicatifs de pays non géographiques sont attribués et – l'incidence que le mappage ENUM pourra avoir sur les applications ou services particuliers pour lesquels auront été attribués les différents indicatifs de pays dits non géographiques.

Il faudra éventuellement évaluer, individuellement, de nouveaux indicatifs de pays non géographiques attribués aux fins de services mondiaux pour déterminer s'ils sont applicables, ainsi que les impératifs administratifs, les coûts et les conséquences de leur mappage dans l'avenir suivant le protocole ENUM.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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