

Projet de marché commun ouest-africain:

Harmonisation des politiques
régissant le marché des TIC
dans l'espace UEMOA-CEDEAO

Gestion du plan
de numérotage



Union Européenne



Gestion du plan de numérotage

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1.1 Introduction.....	1
1.2 Une amorce de numérotage	1
1.3 Pourquoi la gestion du numérotage est-elle si importante?	2
1.4 Utilité de ce guide.....	3
1.5 Exigences et défis en matière de numérotage.....	3
2.1 Bref historique des numéros - de 0 à 1 et de 2 à 9.....	4
2.2 Contraintes et pressions exercées actuellement sur les numéros et les plans de numérotage	5
3.1 Evaluation des plans - Qu'est-ce qui caractérise un bon plan de numérotage?	9
3.2 Grands principes devant régir les plans de numérotage	10
3.2.1 Tout plan de numérotage se doit d'être durable et équilibré.....	10
3.2.2 Tout plan de numérotage doit bénéficier de l'aval du secteur (opérateurs, utilisateurs et autorités de réglementation).....	11
3.2.3 Tout plan de numérotage doit être assorti d'une stratégie cohérente, claire et publiée	12
3.2.4 Tout plan de numérotage doit être apte à une gestion adéquate.....	12
3.2.5 Tout plan de numérotage doit être évolutif	13
3.2.6 Tout plan de numérotage doit considérer et tenir compte des voisins (tant ceux qui se trouvent sur le même continent que ceux du reste du monde)	16
3.2.7 Tout plan de numérotage doit ne pas être anti-concurrentiel pour les opérateurs de télécommunications.....	17
3.2.8 Tout plan de numérotage doit ne pas être anti-concurrentiel pour les utilisateurs.....	18
3.3 Principes complémentaires devant régir les plans de numérotage	18
4.1 Attribution des numéros	19
4.1.1 Qui attribue les numéros?	19
4.1.2 Mécanismes traditionnels d'attribution.....	20
4.1.3 Mécanismes innovants d'attribution	21
4.1.4 Equilibre entre gestion efficace des numéros et besoins des consommateurs	22
4.1.5 Durée d'attribution.....	22
4.1.6 Capacité nationale de numérotage.....	23
5.1 Aspects économiques du numérotage.....	25
5.1.1 Prix des numéros	25

5.1.2	Numéros "Gold"	26
5.1.3	Impact du plan de numérotage sur les tarifs et la tarification.....	27
5.1.4	Portabilité des numéros	27
6.1	Questions particulières.....	29
6.1.1	Publication et interrogation des annuaires.....	29
6.1.2	Services d'urgence	29
6.1.3	Itinérance	29
6.1.4	Routage alternatif des appels et présélection de l'opérateur.....	30
7.1	Gestion du plan de numérotage	31
7.1.1	Demande de réservation et d'attribution	31
7.1.2	Confirmation, annulation et retrait	32
7.1.3	Attribution et libération	32
7.1.4	Activation et extension	32
7.1.5	Publication.....	32
8	Conclusion	33
	Appendice 1 – Lignes directrices pour la gestion du plan de numérotage	35
	Appendice 2 – Glossaire des termes utiles.....	37
	Appendice 3 – Plans des pays et annonces - Numérotage	39
	Bénin (indicatif de pays +229)	39
	Burkina Faso (indicatif de pays +226).....	42
	Cap-Vert (indicatif de pays +238)	45
	Côte d'Ivoire.....	48
	Gambie (indicatif de pays +220)	51
	Ghana (indicatif de pays +233).....	53
	Guinée (indicatif de pays +224)	58
	Guinée-Bissau (indicatif de pays +245)	59
	Libéria (indicatif de pays +231)	61
	Mali (indicatif de pays +223)	63
	Niger (indicatif de pays +227).....	67
	Plan de numérotage national du Nigéria.....	69
	Sénégal (indicatif de pays +221)	75
	Sierra Leone (indicatif de pays +232)	76
	Togo (indicatif de pays +228).....	77
	Appendice 4 – Recommandation CEPT ECC (05)03 Numérotation des services VoIP nomades	81
	Appendice 5 – Sites web utiles	83
	Appendice 6 – Présentation de l'UIT, Réseaux en action, Présentation générale d'ENUM	85

1.1 Introduction

L'objet du projet de l'UIT/CE, à savoir soutenir l'établissement du marché intégré des TIC en Afrique de l'Ouest (CEDEAO/UEMOA), consiste à créer le cadre d'un marché uniforme au sein de la communauté. L'objectif en est de créer un cadre légal permettant le développement harmonieux du secteur et d'attirer des investisseurs potentiels vers les pays de l'espace CEDEAO/UEMOA. Le projet est constitué de cinq composantes, à savoir: interconnexion, concession de licences, gestion des ressources rares (gestion du plan de numérotage et du spectre de fréquences), politique d'accès et de modèle universels et législation. Le projet est financé par l'Union Européenne.

Dans le cadre de ce projet de l'UIT/CE visant à soutenir l'établissement d'un marché intégré des TIC en Afrique de l'Ouest (CEDEAO/UEMOA), des pratiques recommandées et des consignes concernant différents aspects relatifs à la réglementation des TIC, ont été identifiées et développées. Durant la première phase, des ateliers de validation ont été organisés en 2004 concernant les questions de réglementation suivantes: interconnexion, concession de licences, gestion du spectre et accès/service universel. A la suite de ces ateliers, les commentaires des participants ont été incorporés et les documents ont été révisés pour permettre à la CEDEAO/UEMOA de disposer d'un cadre réglementaire parfaitement adapté à ses Etats membres à l'ère de la société de l'information.

La première version du rapport sur la gestion du plan de numérotage, développée par M. Adama Nantoumé, a été présentée dans le cadre de l'atelier de validation de la gestion de numérotage, qui s'est tenu à Ouagadougou, au Burkina Faso, du 14 au 16 décembre 2004. Le rapport fut ensuite révisé et mis à jour par M. Michael Dixon. Le présent document sera soumis à l'approbation des Etats Membres de la CEDEAO/UEMOA.

1.2 Une amorce de numérotage

Les plans de numérotage nationaux (également appelés "plans de numérotation") permettent de gérer le NSN ou numéro national significatif, qui comprend le NDC ou indicatif national de destination, ainsi que le SN ou numéro d'abonné. Par plan de numérotage, il faut entendre la liste des numéros composés par un demandeur. Un plan de numérotage peut être ouvert, auquel cas le demandeur compose uniquement le numéro d'abonné pour atteindre les autres utilisateurs situés dans la zone de même NDC. Par plan de numérotage fermé, il faut entendre qu'il est imposé, au sein d'un même pays, d'utiliser tous les chiffres du numéro national (y compris souvent le préfixe interurbain) pour passer un appel quelconque, local ou longue distance. (De plus amples informations sur la terminologie du numérotage sont fournies dans l'Encadré 1.) Dans le cadre d'un plan de numérotage ouvert, les utilisateurs peuvent se permettre de composer un nombre de chiffres moins important, ce qui minimise les risques de numérotation erronée; dans ce cas, l'identité des zones géographiques, ainsi que les tarifs associés à celles-ci, sont maintenus. Les plans fermés exigent une numérotation uniforme pour tous les appels et une capacité de numérotage plus importante.

Le plan national de numérotage, y compris la propriété nationale des numéros, est de plus en plus considéré comme une ressource nationale à gérer dans l'intérêt de la nation. L'attribution des numéros aux opérateurs, aux fournisseurs de services et aux utilisateurs finaux, revient généralement à l'attribution d'un droit d'utilisation. Autrement dit, cette attribution de numéros n'octroie aucun droit de propriété. Le rôle des autorités de réglementation comprend notamment la gestion compétitive des numéros, un traitement identique des opérateurs historiques et des nouveaux entrants sur le marché, par exemple l'attribution d'indicatifs géographiques identiques à tous les concurrents. Les autorités de réglementation procèdent également à une planification de long terme pour garantir la disponibilité de ressources de numérotation adéquates de manière à

promouvoir le développement et la généralisation des TIC ou technologies de l'information et des communications.

Conséquence de la croissance du nombre d'utilisateurs des TIC, la demande de numéros va sans cesse croissant. Parallèlement, les progrès de la technologie proposent des solutions permettant aux autorités de réglementation de gérer plus efficacement leur plan de numérotage national.

Pour garantir la connectivité et le routage à l'échelle internationale, les Etats Membres de l'UIT ont convenu d'une série de Recommandations, y compris la Recommandation UIT-T E.164. Cette dernière prévoit que les numéros ne doivent pas être plus longs que nécessaire et qu'un maximum de 15 chiffres, indicatif de pays compris, doivent être composés pour tout appel international. Les préfixes interurbains, lorsqu'ils sont utilisés, doivent être constitués du chiffre 0, et le préfixe interurbain ne doit pas constituer le premier chiffre d'un NSN. En outre, la Recommandation UIT-T E.164 prévoit que les grands plans de numérotage doivent être publiés à l'échelle internationale deux ans à l'avance. Des travaux complémentaires sur les questions de numérotage sont menés au sein de l'UIT par la Commission d'études 2 de l'UIT-T. Des informations sur les travaux de la Commission d'études 2 sont disponibles sur son site web, <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com02/index.asp>.

Parmi les nouvelles problématiques susceptibles d'affecter le numérotage figurent le développement des appels VoIP ou voix sur IP, ainsi que la nécessité de mettre en correspondance les numéros de téléphone sur Internet pour donner naissance à un plan d'adressage mondial s'appliquant à l'ensemble des réseaux, y compris le RTPC traditionnel, les réseaux mobiles et les réseaux IP. ENUM et d'autres solutions logicielles brevetées sont actuellement en cours d'essai pour répondre à ces besoins. Les autorités de réglementation chargées de planifier l'avenir devront surveiller ces évolutions de près pour garantir l'efficacité de leurs systèmes de numérotation nationaux¹.

1.3 Pourquoi la gestion du numérotage est-elle si importante?

Le numérotage constitue le cadre externe et visible du réseau de télécommunications pour l'ensemble des utilisateurs, des opérateurs et des autorités de réglementation. Il constitue également le cadre permettant d'orienter la réglementation et d'en mesurer les succès et les échecs et, bien entendu, la base sur laquelle peuvent être fondés, encouragés et comparés les investissements et les innovations techniques.

Un plan de numérotage bien géré permet aux utilisateurs de bénéficier d'un accès égal et facile aux différents réseaux et services de communications électroniques. La plupart des utilisateurs souhaitent pouvoir composer des numéros aussi courts que possibles et généralement se préoccupent peu de la technologie sous-jacente, voire parfois ne réfléchissent même pas à la sécurité de l'ensemble; ces aspects sont considérés comme dus et ne sont que très rarement pris en compte - et généralement beaucoup trop tard. Cela s'applique à toutes les formes d'utilisation: professionnelle, sociale ou d'agrément.

Un plan de numérotage bien géré garantit l'objectivité, la transparence et la non-discrimination de l'attribution des numéros aux opérateurs, aux fournisseurs de services et aux utilisateurs finaux.

Un plan de numérotage peut se décrire comme étant le cadre d'une plage donnée de numéros, que ceux-ci soient utilisés pour les appels téléphoniques, fax, fixes sans fil, cellulaires mobiles, de demande d'assistance, d'urgence, bancaires ou de service. Le demandeur peut ainsi avoir une idée assez précise du nombre de chiffres à composer, savoir s'il devra utiliser un quelconque indicatif et même avoir une évaluation du coût. En utilisant un tel cadre, le demandeur peut s'attendre à ce que

¹ La présentation donnée dans l'Appendice 6 fournit de plus amples informations concernant quelques-unes de ces évolutions.

le numéro soit un identifiant unique de la personne, de la station, de l'emplacement ou du service requis; quant aux opérateurs, ils savent automatiquement comment facturer l'appel.

Avant l'introduction de la concurrence dans le secteur des télécommunications, la gestion des numéros dépendait largement d'opérateurs fixes historiques. La manière de considérer la gestion des numéros a nettement évolué au cours des dernières années. Cette évolution est loin d'être terminée, le secteur des télécommunications étant à présent devenu un environnement concurrentiel présentant un éventail grandissant de technologies de l'information et des communications (TIC). La gestion des numéros relève de plus en plus des autorités de réglementation des communications, tandis que certains pays accordent également un contrôle renforcé des numéros à leurs utilisateurs finaux, par exemple par le truchement de bases de données centralisées de numéros. Il est clair que l'on en sait à présent beaucoup plus sur les besoins des demandeurs, des opérateurs et des fournisseurs de services; l'on a également beaucoup plus conscience de la nécessité de protéger les numéros, ainsi que de leur valeur financière et de leur valeur de service, ainsi que de leur utilité - au profit de tous. En outre, la demande de numéros s'est considérablement développée, du fait du développement à la fois de la population d'utilisateurs de TIC et de l'éventail des services de TIC, chacun nécessitant un numéro. Ce rapport tente d'appréhender cette prise de conscience de l'intérêt général de cette évolution et de se demander comment optimiser la gestion des numéros d'un pays, et traite des effets d'une telle gestion sur le pays, son économie, ses citoyens et ses voisins. Il cherche également à identifier des pratiques recommandées en matière de gestion des numéros, qui puissent être utilisées pour gérer cette ressource vitale de la manière la plus efficace et la plus efficiente possible. Des consignes développées concernant ces pratiques recommandées figurent dans l'Appendice 1.

1.4 Utilité de ce guide

Ce rapport a pour objet de présenter un aperçu général à l'intention du non-spécialiste, ainsi que de servir de guide de discussion pour les intervenants plus expérimentés. Bien que le jargon trop spécialisé y soit évité, un glossaire est proposé dans l'Appendice 2.

Des illustrations des plans de numérotage passés et présents (à la fois régionaux et internationaux) sont proposées, dans l'espoir qu'elles puissent être utilisées par les entités chargées de gérer les numéros actuels de leurs pays et de mettre au point leurs futurs plans de numérotage. S'il est bon de connaître le passé, il est encore préférable de prévoir l'avenir.

1.5 Exigences et défis en matière de numérotage

Parmi les sujets traités ici figurent une description des exigences que devra remplir un plan de numérotage, ainsi que la manière dont elles pourront être remplies. Avant d'aborder ce sujet, le rapport propose un bref historique du numérotage, ainsi que des évolutions de la demande des clients et des abonnés et des possibilités qui s'offrent à eux pour l'avenir. Parmi les défis auxquels sont confrontés les autorités de réglementation figurent quelques grandes composantes: la création et la gestion d'un plan de numérotage; la mise en oeuvre d'une procédure de demande d'émission et de réclamation de numéros; l'émission directe de numéros à l'intention des utilisateurs finaux et la détermination des frais de numérotation; ainsi que quelques problématiques plus spécialisées telles que l'itinérance, les tarifs, la concurrence et l'harmonisation.

Encadré 1: Terminologie du numérotage

La numérotation d'un numéro international commence généralement par le *préfixe international* (généralement, mais pas toujours, 00) suivi de l'indicatif du pays. Les autres chiffres constituent ce que l'on appelle le NSN ou *Numéro national significatif*, qui correspond au numéro complet à composer pour atteindre le même destinataire depuis son propre pays, sans le *préfixe interurbain* s'il y en a un (généralement 0). A son tour, le NSN peut être constitué de deux éléments: tout d'abord le NDC ou *indicatif national de destination*, souvent appelé *préfixe interurbain* ou *indicatif régional*, puis enfin le *Numéro d'abonné* (SN).

Les termes de *plan (national) de numérotage (numbering scheme)* et de *plan (national) de numérotation (numbering plan)* sont utilisés ici de manière plus ou moins interchangeable pour désigner les utilisations affectées aux NDC et les règles régissant les SN au sein des NDC. Parfois, le terme de *plan de numérotation* peut désigner un plan national plus vaste, tandis que *plan de numérotage* désigne la part spécifique d'un opérateur au sein du plan en question. Le terme *numbering plan* fait référence aux NSN, tandis que le terme *dialling plan* désigne les chiffres composés par le demandeur. Un numéro national complet pris dans le plan de numérotage identifie la destination de l'appel (l'abonné) de manière unique; le fait de le composer a la même conséquence quel que soit le réseau d'accès utilisé. Les indicatifs abrégés font partie du plan de numérotation (*dialling plan*) parce que le fait de les composer peut avoir des conséquences différentes en fonction du réseau d'accès auquel est connecté le demandeur.

"numbering plan" et "dialling plan" diffèrent dès lors que la *numérotation locale* est autorisée - autrement dit, seul le SN est composé pour appeler un autre utilisateur situé dans la zone de même NDC. Un même SN, par exemple 234567, peut être attribué à différents clients dans chaque zone NDC différente. Ce type de plan est appelé *plan de numérotation ouvert*. L'alternative à cela, à savoir le *plan de numérotation fermé*, existe dans les endroits où une même procédure de numérotation est imposée pour tous les appels nationaux.

Source: *Global telecommunications numbering issues review*, Claire Milne, Antelope Consulting, 2002
http://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Milne_Numbering.pdf.

2.1 Bref historique des numéros - de 0 à 1 et de 2 à 9

Historiquement, les numéros de téléphone commencèrent au numéro 1 pour évoluer dans l'ordre croissant, sans qu'il soit pour autant question de la nécessité d'un quelconque plan formel. En fait, même dans le cadre de systèmes numériques manuels, les opérateurs se connectaient généralement par le nom et fournissaient le type de service de localisation et de messagerie à présent réservé aux systèmes numériques évolués. A l'époque, cela nécessitait déjà une formation importante. Chaque central (manuel) retenait un nom, même lorsque l'automatisation prit la relève, bien qu'alors les numéros aient eu tendance à commencer par 2xx ou 2xxx et continuèrent ainsi, jusqu'à ce qu'une expansion plus importante devint nécessaire, souvent en introduisant un 9 ou tout autre chiffre inutilisé jusque-là. Ainsi, les abonnés de l'époque connaissaient clarté et simplicité.

Cela présentait l'avantage de parer à l'utilisation de nouveaux indicatifs tout en maintenant un certain contrôle des numéros. Ainsi que l'avantage, prématuré sinon invisible, de la reconnaissance locale. Les demandeurs reconnaissaient déjà les numéros locaux de leur village et appelaient généralement rarement plus loin. Ils ne s'intéressèrent à leur zone étendue que bien plus tard. La même évolution se produisit dans le monde entier, parfois avec des variantes en fonction de la langue ou du style local. L'observation des listes de l'ARTAO révèle la prépondérance des numéros commençant par le chiffre 2, comme cela est le cas de tous les indicatifs de pays. Les chiffres plus élevés étaient utilisés de préférence, bien que non exclusivement, pour les indicatifs à un chiffre et non pas pour plusieurs clients (ou abonnés, à cette époque désormais révolue). Cela conduisit également à d'autres raffinements.

Dans les endroits où la numérotation demeura un système ouvert (où les numéros locaux doivent être composés sans préfixe ou avec une forme de préfixe, commençant souvent par 0 en tant qu'"indicatif d'échappement" pour atteindre les numéros locaux d'une autre zone), jusqu'à 50% de l'ensemble des appels pouvaient être effectués à l'intérieur de la zone locale. En 1995 au Royaume-Uni, par exemple, 70% des appels étaient destinés à la zone locale de facturation, dont 70% sur le central local du demandeur. Si cette tendance a évolué par suite des réductions drastiques de tarifs nationaux et du changement des modes d'utilisation, elle a néanmoins fixé l'orientation générale des choses.

Dans certains pays, le premier chiffre (ou le deuxième dans le cadre d'un plan de numérotation encore ouvert, exigeant un 9 ou un 0 pour accéder aux voies longue distance) donnait une indication du type d'appel ou de l'opérateur concerné. Les demandeurs utilisaient cela pour indiquer ce qu'ils paieraient et, dans le cas des entreprises, pour indiquer ce qu'elles cherchaient à empêcher leur personnel d'appeler. Voir Restriction d'appels dans l'Appendice 2. Le rapport traitera de ce sujet selon ce qui est indiqué ci-dessous dans les sections relatives aux tarifs et aux opérateurs concurrents.

2.2 Contraintes et pressions exercées actuellement sur les numéros et les plans de numérotage

Les clients particuliers ne veulent pas changer leurs numéros car cela les perturbe. Les clients professionnels ne veulent pas changer leurs numéros car cela peut les contraindre à engager des frais et leur faire risquer de perdre des clients. En fait bon nombre de demandeurs, lorsqu'ils ont vent d'un changement de numéros, partent du principe que l'entreprise a cessé son activité et tentent d'appeler un autre numéro. Les opérateurs ne veulent pas changer leurs numéros parce que les travaux d'ingénierie peuvent s'avérer onéreux, le temps de leurs cadres et de leurs ouvriers peut représenter un coût prohibitif, et d'éventuels problèmes imprévus peuvent leur poser des difficultés. Les opérateurs ont peur de perdre leurs clients au profit d'un concurrent si ce dernier travaille de manière plus efficace. Les autorités de réglementation ne veulent pas changer fréquemment les numéros de leur pays du fait des coûts que cela représente pour leur gouvernement et des accusations d'incompétence que cela peut favoriser.

Au fur et à mesure que le monde se développe et que des populations de plus en plus importantes veulent bénéficier d'un éventail complet de services de communications (voix, fax et Internet), des pressions de plus en plus rudes sont exercées sur les opérateurs, qui se voient contraints de développer leurs réseaux, ainsi que sur les autorités de réglementation, qui doivent veiller à ce que des numéros en nombre suffisant soient et demeurent disponibles. Bien entendu, les pays en développement ont assisté à une expansion sans précédent de leur nombre d'abonnés à la voix. D'après les prévisions, le Nigéria, par exemple, qui comptait en tout 2 millions d'abonnés fixes et mobiles en 2002, devrait en compter 12 millions d'ici la mi-2005. (Source: site web de la commission nigériane des communications <http://www.ncc.gov.ng>).

S'il est possible d'introduire un chiffre supplémentaire dans les numéros, une telle mesure risque de perturber les plans de numérotation et accélérer l'épuisement des ressources ailleurs. Dans certains pays, cela présente également le risque que les numéros soient trop longs pour pouvoir être composés depuis un pays étranger s'ils ne respectent pas la Recommandation UIT-T E.164 qui impose une limite de quinze chiffres significatifs, indicatif de pays compris².

² Les pays d'Afrique de l'Ouest, dont les indicatifs de pays sont constitués de trois chiffres, sont par conséquent limités à 12 chiffres maximum pour leurs numéros nationaux et les préfixes qui leur sont éventuellement associés.

En outre, au fur et à mesure que le nombre de terminaisons (lignes terrestres, sans fil et cellulaires, ainsi que désormais les services IP) augmente, dans certains cas de manière exponentielle, les opérateurs concurrents veulent un accès égalitaire au réseau. Ce souhait peut être exaucé de différentes manières, dont le rapport traite ci-dessous, en s'inspirant d'exemples de la CEDEAO et d'autres pays, où différentes conclusions ont été tirées et différents degrés d'efficacité des réseaux et de satisfaction des clients, ont été atteints. Le Tableau 1 ci-dessous résume quelques-unes des pratiques et des habitudes en vigueur dans certains pays. Ces manières de procéder sont décrites de manière plus détaillée dans l'Appendice 3. Elles illustrent l'intérêt de la coopération.

La manière la plus simple de réagir aux besoins d'expansion consiste à proposer aux nouveaux opérateurs un nouvel indicatif ou une nouvelle plage de numérotation. En dépit de la facilité et de la simplicité qu'elles représentent, ces deux méthodes présentent des inconvénients car les demandeurs peuvent être perturbés par le fait d'avoir le choix entre deux indicatifs pour une même ville. En outre, ces opérateurs peuvent être délaissés par les clients qui ne veulent pas composer le nouvel indicatif ou le nouveau numéro. Dans le système en vigueur aux Etats-Unis, l'Etat de New York possède sept indicatifs régionaux différents, qui se recoupent souvent les uns les autres. Un autre exemple de ce type de situation est celui des Pays-Bas, où l'opérateur historique a suggéré que les nouveaux opérateurs concurrents se voient attribuer le numéro 7 (inutilisé dans de nombreuses villes). Cette proposition fut jugée anticoncurrentielle, dans la mesure où les demandeurs seraient réticents à appeler les nouveaux numéros parce qu'ils les confondraient avec des numéros à tarification supérieure, par exemple les numéros de mobile ou les numéros surtaxés. L'autorité de réglementation exigea de l'opérateur historique qu'il abandonne une partie du plan de numérotation au profit de ses concurrents.

Si l'émission d'un nouvel indicatif peut ainsi être simple et "propre", elle peut être considérée comme anticoncurrentielle et donner lieu à des complications en matière de facturation et de transparence. Aux Etats-Unis, même l'émission d'un nouvel indicatif régional est source de débats considérables, en dépit de recherches, de sanctions et d'approbations officielles. Le fait d'allonger la numérotation et d'exiger les dix chiffres des numéros locaux (pour éviter tout conflit entre, par exemple, 212 234 5678 et 718 234 5678) fait encore l'objet de nombreuses controverses. (Cet exemple sert ici d'illustration et n'est nullement exhaustif.)

Dans les endroits où le développement de la téléphonie mobile est source d'évolutions importantes et inattendues (notamment dans les pays dotés presque exclusivement de réseaux filaires), le fait d'attribuer différentes parties d'une plage de numérotation à différents opérateurs est moins problématique si le "badge" ou avertissement initial apparaît dès lors qu'un client compose un numéro mobile de manière à lui indiquer que l'appel est destiné à un numéro mobile et risque par conséquent d'être plus cher. Les utilisateurs ont fini par comprendre et par valoriser ce type d'avertissement. Par exemple, le Niger utilise les chiffres 8 et 9 au début de ses numéros à longueur fixe de six chiffres pour indiquer que l'appel est destiné à un poste ou terminal mobile. Aucun autre indicatif ou préfixe n'est nécessaire. Les chiffres 2 à 7 restants sont utilisés pour les appels géographiques vers d'autres régions. Au Sénégal, le système est différent, bien que ce pays utilise un plan de numérotation fermé où tous les chiffres sont composés et où aucun préfixe ou indicatif supplémentaire n'est utilisé ou éliminé dans les numéros à sept chiffres (voir Appendices 3 et 4). Si le premier chiffre est un 8, l'appel est destiné à Dakar; si le premier chiffre est un 9, l'appel est destiné à une autre région; enfin, si le premier chiffre est un 5 ou un 6, l'appel est destiné à un terminal mobile ou audiotex. Si le demandeur local bénéficie d'une certaine clarté, le visiteur qui ne s'est pas renseigné au préalable, en revanche, risque une certaine confusion.

Cette uniformité de longueur des numéros est différente pour la plage de numéros locaux (entre cinq et huit chiffres) et d'indicatifs d'accès (entre trois et six chiffres, y compris le 0 initial qui fait office de chiffre d'échappement) utilisés au Royaume-Uni.

Parmi les éléments qui appellent l'uniformité figurent les indicatifs et numéros connus de tous tels que les numéros d'urgence, l'accès à l'international ou encore le coût du changement si ce dernier est fréquent.

Tableau 1 – Principales caractéristiques des plans de numérotage en vigueur dans les pays de la CEDEAO/UEMOA

Pays	Indicatif de pays	Indicatif de pays Internet	Date d'activation ou de réajustement du plan	Plan ouvert/clôturé	Nombre de chiffres	Attribution du 1er chiffre		Position ID opérateur/ID zones géographiques ou service	Utilisation du NDC Oui/Non	Nombre de zones de numérotage
						Réseau fixe	Réseau mobile			
Bénin	229	.bj	1963	Clôturé	6	2-3-4-5-6-8	0-2-3-4 5-6-8-9		Non	6
Burkina Faso	226	.bf	30-4-2004	Clôturé	8	2-5-4	7	Après	Non	3
Cap-Vert	238	.cv	3-7-2004	Clôturé	7	2	9	Avant	Non	7
Côte d'Ivoire	225	.ci	15-1-2000	Clôturé	8	2-3	0	Après	Non	
Gambie	220	.gm	28-2-2004	Clôturé	7	4-5	7-9	Avant	Non	2
Ghana	233	.gh	16-12-2003	Ouvert	3 à 6	2 à 9	*****		Non	52
Guinée	224	.gn	21-11-2002	Clôturé	6	2 à 9	1 à 6		Oui/à GSM	8
Guinée-Bissau	245	.gw	16-7-2003	Clôturé	6	2-3-4-5-6-8-9	6		Non	8
Libéria	231	.lr	*****							
Mali	223	.ml	29-6-2002	Clôturé	7	2-4	6	Avant	Non	8
Niger	227	.ne		Clôturé	6	2 à 7	8-9		Non	12
Nigéria	234	.ng		Ouvert	5 à 8	2 à 9	2 à 9		Oui	6
Sénégal	221	.sn	10-10-1997	Clôturé	7	8-9	4-5-6-7		Non	2
Sierra Leone	232	.sl	7-1-02	Ouvert	3 et 6	2-3-4-5	2-3-7		Oui	7
Togo	228	.tg	1-10-01	Clôturé	7	2-3-4-5-6-7	9-0		Non	6

3.1 Evaluation des plans - Qu'est-ce qui caractérise un bon plan de numérotage?

Concernant les principes de base ou sous-jacents à mettre au point pour développer et guider un plan de numérotage (Numbering Scheme ou Numbering Plan, ces termes étant interchangeables), chaque pays voudra s'appuyer sur ses forces inhérentes et continuer de développer son réseau de télécommunications de manière optimale. Les nombres, par exemple, sont importants tant pour les utilisateurs établis dans une ville active dotée de communications numériques modernes et d'accès ultrarapide à l'Internet, que pour ceux qui habitent les villages isolés dotés d'un seul point de communications. Les utilisateurs citadins peuvent avoir besoin de plusieurs numéros, par exemple un par service qu'ils utilisent. Les numéros sont tout aussi importants pour les points de communications publiques dans les villages isolés. Ces points de communications publiques rurales peuvent être fournis à l'aide de technologies plus récentes, comme par exemple les services fixes sans fil. Sur un marché où les tarifs demandés aux utilisateurs finaux sont réglementés, l'autorité de réglementation peut prévoir que les services fixes sans fil publics de ce type soient facturés à un tarif moins élevé que celui généralement appliqué aux lignes fixes individuelles sans fil, et mettre en oeuvre sa décision en attribuant des numéros spéciaux aux lignes fixes sans fil publiques. A son tour, une telle décision aura des répercussions sur la quantité de nombres nécessaires, ainsi que sur le degré de trafic ou d'utilisation du circuit et du système, ainsi que sur le degré d'investissement et sur la durée de la période de remboursement de l'investissement.

Les différences entre les besoins de numérotation d'une ville comptant de nombreux utilisateurs et ceux d'une zone rurale, perdurent. Aujourd'hui, cependant, les technologies ont évolué au point que des plans de numérotage disparates, fruits de l'évolution des réseaux au fil du temps, peuvent être simplifiés. Par exemple, le Royaume-Uni compte six cent trente huit indicatifs régionaux. Or, il en était ainsi même avant l'avènement du téléphone mobile/cellulaire, des numéros surtaxés et des numéros gratuits. De même, la France était divisée en deux parties: la région parisienne et le reste du pays. Le développement d'une numérotation régionale a rendu de telles pratiques caduques, la demande de services téléphoniques ayant connu une croissance sans précédent. Quant au Royaume-Uni, son penchant pour le compromis et pour une évolution progressive de la numérotation a imposé l'utilisation de chiffres supplémentaires plutôt que le changement de numéros, sauf nécessité absolue (parfois à la dernière minute). La France, en revanche, adopta une approche plus radicale et procéda à un changement du jour au lendemain, reléguant les indicatifs et plages de numéros existants en vue d'un autre usage. Le Royaume-Uni mit en place une période de "fonctionnement en parallèle", durant laquelle les anciens numéros et préfixes pouvaient être utilisés conjointement avec les nouveaux. Ce pays a également opté pour la numérotation locale, autrement dit la possibilité de composer les numéros locaux dans un plan ouvert, sans avoir à utiliser un quelconque indicatif d'accès. La France, en revanche, a opté pour la numérotation nationale complète.

Tout plan de numérotage doit tenter de favoriser la clarté d'utilisation et la possibilité de faire face à une expansion et à un contrôle gérés, sans spécifier la technologie matérielle ou logicielle à utiliser. Les enseignements à tirer des exemples de la France et du Royaume-Uni sont que ces deux pays disposent à présent tous deux d'une numérotation régionale, bien que chacun ait employé un chemin et abouti à un résultat qui lui soient propres. Le rapport tente de montrer quelles sont les forces de ces deux approches différentes³.

Par le passé, bon nombre d'opérateurs publics de télécommunications se sont plaints que le dernier kilomètre du circuit était le plus onéreux à fournir et le moins utilisé. A présent, ce dernier kilomètre devient de plus en plus actif et sert à atteindre différents services. Au départ, il était utilisé

³ Dans ces deux cas, les pays concernés ont décidé d'inclure les îles situées au large de leurs côtes.

par le téléphone, puis par le fax. A suivi l'accès à l'Internet par connexion téléphonique pour l'ADSL⁴. Ainsi, bien que le dernier kilomètre du circuit soit de mieux en mieux utilisé, il a favorisé la demande d'un plus grand nombre de numéros, les utilisateurs cherchant à accéder à des services supplémentaires ayant chacun un numéro unique et une indication unique de localité, de coût ou de service. Cela transparaît de plus en plus avec les services qui proposent différents numéros aux petites entreprises ou aux ménages, le tout sur un circuit unique. La technologie (et le coût) peut développer ou restreindre le nombre d'utilisations simultanées et, ainsi, imposer une utilisation plus intensive du circuit final et une meilleure utilisation des fonds investis dans les outils et le réseau.

3.2 Grands principes devant régir les plans de numérotage

En dépit du caractère disparate des pratiques de numérotage à travers le monde, huit principes essentiels peuvent être appliqués à n'importe quel plan de numérotage pour permettre aux pays de développer au mieux leur réseau de télécommunications. (Voir Encadré 2: Grands principes garantissant l'efficacité d'un plan de numérotage, ci-dessous.) Ces principes sont décrits de manière plus détaillée dans les pages qui suivent.

Encadré 2: Grands principes garantissant l'efficacité d'un plan de numérotage

Tout plan de numérotage peut chercher à:

- 1) être durable et équilibré;
- 2) bénéficier de l'aval du secteur (opérateurs, utilisateurs et autorité de réglementation);
- 3) être assorti d'une stratégie cohérente, claire et publiée;
- 4) être apte à une gestion adéquate;
- 5) être évolutif;
- 6) considérer et tenir compte des voisins (tant ceux qui se trouvent sur le même continent que ceux du reste du monde);
- 7) ne pas être anti-concurrentiel pour les opérateurs de télécommunications;
- 8) ne pas être anti-concurrentiel pour les utilisateurs.

3.2.1 Tout plan de numérotage se doit d'être durable et équilibré

Tout plan de numérotage se doit d'être durable et équilibré pour réduire les tensions et promouvoir la facilité d'utilisation par les opérateurs, les fournisseurs de services et les utilisateurs. Il est également vital qu'une approche de long terme soit adoptée, dans la mesure où le développement des services de TIC impose une demande toujours plus importante sur les capacités de numérotage nationales. Le fait d'éviter les changements fréquents de plan de numérotage peut réduire les conflits suscités par les opérateurs ou les fournisseurs de services soucieux des répercussions que peuvent avoir ces changements sur leur activité. Un plan de numérotage durable et équilibré peut chercher à répondre à des problématiques telles que la confusion des clients ou l'équité vis-à-vis des opérateurs. Il peut également protéger les gestionnaires de numéros contre les allégations de partialité ou de mauvaise gestion.

Certains pays ont encore des plages de numéros où le numéro de l'abonné (ou du client), indicatif ou préfixe non inclus, peut comporter cinq, six, sept ou huit chiffres, et où la longueur de l'indicatif

⁴ Aucun de ces services n'a véritablement remplacé le télex, bien que les nouvelles connexions au télex soient de plus en plus rares, du fait de la possibilité de pouvoir prouver l'émission et la réception par d'autres moyens, ainsi que du fait de l'existence de formes de transmission plus rapides et plus sûres.

ou du préfixe peut encore varier. Cela peut prêter à confusion et entraîner des erreurs de numérotation, les utilisateurs ne sachant pas avec certitude quel doit être le nombre total de chiffres à composer. Cela peut également provoquer un déséquilibre si les clients plus anciens ont des numéros plus courts que les clients plus récents, ceux-ci ayant parfois même à utiliser un indicatif, qui peut lui également prêter à confusion ou encourager les accusations d'injustice, de partialité ou, à tout le moins, de mauvaise gestion.

3.2.2 Tout plan de numérotage doit bénéficier de l'aval du secteur (opérateurs, utilisateurs et autorités de réglementation)

Lors de la planification d'un plan de numérotage, il est important que ce dernier bénéficie d'un certain aval, à défaut de quoi il peut s'avérer difficile de le gérer et d'honorer les obligations juridiques. A une époque où la réglementation était moins formelle, la planification des numéros était assurée par l'opérateur historique unique; à présent, cette tâche incombe plus fréquemment à l'autorité de réglementation nationale. Les opérateurs historiques géraient le plan de manière optimale, sans se préoccuper de concurrence. Par la suite, leur personnel assura la planification pour le compte de l'autorité de réglementation - tout en étant rémunéré par son employeur, à savoir l'opérateur. Cela pouvait entraîner des accusations de partialité dans les cas où l'opérateur historique possédait des numéros plus courts, tandis que ceux des nouveaux opérateurs ou clients étaient plus longs et commençaient souvent par des chiffres inutilisés jusque-là, voire par un indicatif distinct.

Ce genre de querelles peut être évité par le recours à des équipes transversales dont les membres peuvent être des opérateurs, des FAI, des utilisateurs professionnels ou particuliers, ainsi que d'autres parties prenantes - sans oublier l'autorité de réglementation. Bon nombre de pays se sont aperçus que ces équipes étaient très efficaces, dans la mesure où elles s'efforcent d'explorer toutes les possibilités et de soulever et de gérer tous les problèmes. L'Australie et le Royaume-Uni sont deux pays où l'autorité de réglementation a oeuvré en étroite collaboration avec de telles équipes pour mettre au point des modèles destinés à une consolidation publique totale. A présent, ce modèle est répandu dans le monde entier.

Il est ainsi possible de mettre à profit l'expérience considérable des parties concernées au profit du pays et de procéder à des contrôles et à des calculs d'équilibre. Un tel système, cependant, ne peut pas compenser la vision globale de ce que l'autorité de réglementation tente de réaliser pour les demandeurs de son pays.

Dans le cadre de l'utilisation et de la mise à profit de l'expérience des individus et des groupes en question, il est utile de pouvoir préparer des discussions et des consultations, y compris publiques, avant toute promulgation. En 1992, l'autorité de réglementation australienne procéda ainsi. Cela lui permet de développer sa vision pour l'avenir - pour le plus grand bien du pays. (Voir également la discussion sur les consultations publiques dans le Grand principe suivant.)

Dans de précédents travaux, l'ERO (European Radiocommunications Office, en tant qu'ETO (European Telecommunications Office) et une partie de la CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations), examina les possibilités et les avantages de la numérotation et de la coopération régionale. Cette analyse, menée par des experts, fut génératrice d'économies et permis de faire évoluer l'utilisation et le développement des numéros. Les travaux de l'ETO et de la CEPT donnèrent naissance à un accord régional consistant à laisser un chiffre disponible pour faire face à la croissance du nombre d'abonnés et pour harmoniser les indicatifs d'urgence⁵. D'autres régions ont également adopté des méthodes de numérotation

⁵ Des informations complémentaires sur ces travaux sont résumées dans le rapport intitulé Global telecommunications numbering issues review, de Claire Milne, Antelope Consulting, 2002, disponible à l'adresse http://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Milne_Numbering.pdf.

harmonisées, notamment le plan de numérotation nord-américain (North American Numbering Plan) et le SATRC (South Asian Telecoms Regulators' Council ou Conseil des autorités sud-asiatiques de réglementation des télécommunications).

3.2.3 Tout plan de numérotage doit être assorti d'une stratégie cohérente, claire et publiée

Tout plan de numérotage doit être basé sur une stratégie cohérente, claire et publiée. Cette stratégie peut permettre d'encourager le développement et l'expansion, dans les limites de certaines consignes conformes aux sept autres principes applicables aux plans de numérotage. La stratégie en question peut comporter des dispositions en matière d'échange, de portabilité, de propriété et de location (dans la mesure où cela est autorisé ou encouragé), ainsi que les règles régissant les candidatures d'opérateurs et l'utilisation des numéros. Ainsi, un contrôle peut être exercé de telle sorte que, par exemple, les opérateurs ne puissent pas appliquer un tarif surtaxé ou des numéros à revenus partagés sur les portions de la plage de numérotation émises et utilisées pour les numéros géographiques ordinaires.

De même, les règles peuvent définir les parties d'une plage de numérotation qui peuvent être utilisées pour les indicatifs de service ou d'urgence. Ainsi, l'opérateur peut savoir comment développer son réseau, ainsi que ce qu'il est autorisé et ce qu'il n'est pas autorisé à faire. La stratégie doit également prévoir l'avenir et par conséquent indiquer quels chiffres doivent être gardés en réserve en vue de l'expansion. Elle doit également définir le type d'expansion et le chemin de migration à utiliser. Cela peut permettre de nouveaux services et de nouvelles opportunités sans définir ni restreindre la technologie à utiliser.

L'autorité de réglementation pourra choisir de fixer un tarif maximum pour chaque type d'appel ou chaque partie de la plage de numérotation. S'il existe un risque que les opérateurs considèrent cela comme le tarif *de facto* plutôt que comme un plafond, la solution peut résider dans une concurrence efficace. Le maître mot ici est stratégie plutôt que tactique; par exemple, l'autorité de réglementation peut choisir d'exiger que les numéros d'urgence ne soient pas facturés au demandeur, mais il n'est peut-être pas équitable pour l'opérateur de devoir les subventionner. Par conséquent, il peut être bon de tenir compte du coût de revient et du fonctionnement d'un tel système.

Les gestionnaires de numéros peuvent publier leur projet de stratégie sur leurs sites web dans le cadre du processus de consultation publique, de manière à le diffuser largement moyennant un coût modique. Lorsque cela est possible, la publication de commentaires, qui pourra faire l'objet de la confidentialité qui s'impose, pourra susciter et développer le débat. Les contributions des uns et des autres pourront ainsi être mises à profit pour tenter de trouver des solutions efficaces.

3.2.4 Tout plan de numérotage doit être apte à une gestion adéquate

Tout plan de numérotage doit être géré de manière à informer les utilisateurs et les opérateurs d'éventuels changements, de manière à éviter toute confusion susceptible d'avoir des répercussions dramatiques sur ces deux types d'entités. Par le passé, il était souvent jugé suffisant d'adresser une carte postale aux abonnés pour leur indiquer que leurs numéros seraient modifiés quelques semaines plus tard (quand toutefois les opérateurs se préoccupaient de les en informer). Le simple fait d'ajouter un chiffre en tête du numéro d'abonné existant (en préfixe) était générateur d'un plus grand nombre de numéros utilisables et prolongeait souvent la vie de l'équipement et du matériel, moyennant une perturbation relativement mineure. De nos jours, l'autorité de réglementation est passée d'une simple administration à une gestion du système - avec tous les risques que cela comporte.

La gestion est également nécessaire pour garantir qu'aucune plage de numérotation - qu'elle corresponde à une zone géographique, à la téléphonie mobile ou à des numéros gratuits - ne

devienne subitement épuisée, ce qui serait une cause d'étouffement du développement et de la croissance. La gestion pourrait comprendre l'équilibrage de l'attribution en fonction des besoins de fonctionnement d'un opérateur ou de prévisions statistiques basées sur des données historiques et démographiques.

Les autorités de réglementation trouveront important d'identifier le degré de gestion idoine permettant une mise en oeuvre efficace du plan de numérotage sans recourir à la microgestion et sans perdre de vue le plan d'ensemble. Elles pourront dans certains cas recourir à l'expertise et à l'assistance extérieures pour obtenir une gestion plus efficace. Elles pourront également procéder à des audits et mesurer l'utilisation des numéros de manière à évaluer l'efficacité de leur planification et de leur gestion. Il peut d'ailleurs être utile pour une autorité de réglementation de déterminer quel est le degré d'utilisation de son plan de numérotation de manière à ce que des plans destinés à atténuer l'épuisement du stock de numéros (qu'ils appartiennent à une zone locale ou à une partie du bloc d'un opérateur spécifique) puissent être mis en oeuvre à temps.

3.2.5 Tout plan de numérotage doit être évolutif

Un plan de numérotage peut être conçu pour permettre les évolutions futures plutôt que pour restreindre de manière étroite certains chiffres à certains usages bien spécifiques. Aujourd'hui, une série d'évolutions des technologies et du marché donnent naissance à des plans de numérotage aptes à évoluer.

De nombreux pays ont adopté le chiffre 7 pour la téléphonie mobile, le chiffre 8 pour les numéros gratuits et les services spéciaux, et le numéro 9 pour les numéros surtaxés et les numéros à revenus partagés. Bien que de telles pratiques soient très répandues et susceptibles de se prolonger quelques années, un contrôle aussi sévère s'imposait beaucoup plus avec de l'équipement plus ancien. Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, les plans de numérotage de ce type ont permis de sensibiliser les consommateurs au coût des numéros qu'ils appellent. A présent, en revanche, les réseaux peuvent automatiquement informer le demandeur, sous forme vocale, du coût de son appel avant qu'il ne se connecte. La technologie peut à la fois permettre le développement des TIC à l'échelle nationale et protéger les demandeurs contre les appels onéreux mal avisés.

De même, Internet offre aux demandeurs l'occasion de passer un plus grand nombre d'appels moyennant un coût réduit, ce qui incite souvent l'opérateur historique à repenser son plan de développement. Le fait de limiter un plan de numérotage aux appels fax ou téléphoniques peut étouffer le développement et, à terme, entraîner la faillite de l'opérateur.

La technologie offre de plus en plus de solutions à des problèmes qui, par le passé, ne pouvaient être surmontés que par la planification du numérotage. Certains pays, par exemple, ont cherché à créer des préfixes régionaux liés à ceux des pays voisins, dans l'optique de faciliter la numérotation des utilisateurs. La nécessité de tels préfixes a baissé, cependant, dans la mesure où les réseaux numériques rapides et la numérotation à l'aide de boutons-poussoirs (ou d'un clavier numérique) sont devenus monnaie courante.

Avec l'introduction, par les pays, de la portabilité dans le but de renforcer la concurrence, les plans de numérotage basés sur la géographie, le réseau ou le service, peuvent perdre tout intérêt, les clients portant leurs numéros existants vers d'autres zones géographiques, réseaux ou fournisseurs de services. Il peut cependant être très intéressant de pouvoir examiner le moyen et le but de la portabilité pour les différents types de numérotation. Les services pour lesquels l'analyse des chiffres peut être réalisée simplement et facilement, comme par exemple les services de téléphonie mobile, de numéros gratuits ou de conversion de numéros, sont particulièrement adaptés. D'autres domaines, tels que les numéros géographiques, peuvent représenter un coût trop important pour un résultat médiocre.

ENUM (Electronic Number Mapping, soit mappage électronique des numéros) permet la conversion en adresse Internet de tout numéro de téléphone. (Voir Encadré 3: Qu'est-ce qu'ENUM?) ENUM, qui ne s'appuie pas uniquement sur les ressources de numérotation, constitue une nouvelle méthode d'utilisation des numéros. Les essais d'ENUM menés en Autriche et en Irlande ont montré que les développements sont utiles. Même si ENUM est en cours d'examen, nous assistons cependant au développement simultané de solutions alternatives telles que des systèmes brevetés ou un système "peer-to-peer" permettant de localiser les passerelles Internet vers les services de téléphonie tels que la DUNDi (Distributed Universal Number Discovery, soit découverte distribuée des numéros universels).

Le VoIP ou Voice over IP, tout comme ENUM, incite les gestionnaires de numéros à examiner l'utilisation des numéros à la fois sous forme de nom et d'adresse Internet. En outre, dans bon nombre de pays, la possibilité de prendre un numéro géographique local et d'en donner l'accès, à travers Internet, à un ordinateur situé n'importe où, est source d'un surcroît de demande imposée à l'espace de numérotation. Si cela permet une utilisation efficace et importante d'un bloc de numérotation (que ce dernier comporte 1 000 ou 10 000 numéros), il s'agit encore d'une demande reconnue qui peut être intégrée dans la stratégie. De plus amples informations sur les questions de numérotation VoIP sont proposées dans l'Encadré 4: Rapport de l'ECC (CEPT Electronic Communications Committee) sur la numérotation VoIP et dans l'Appendice 5.

Bien entendu, les gestionnaires de numérotation ne peuvent pas prédire tout ce qui risque de se produire, mais ils sont peut-être avisés de s'interdire de faire des prédictions quant à ce qui leur semble hautement improbables et de n'exclure aucune éventualité. La capacité de prédire l'avenir est un don rare, mais la capacité de prédire que les numéros, ou toute autre forme d'adressage, seront nécessaires, est innée chez tout gestionnaire de numérotation.

Encadré 3: Qu'est-ce qu'ENUM?

ENUM est un protocole qui est le fruit des travaux du [groupe de travail sur le mappage des numéros de téléphone](#) de l'IETF (Groupe d'étude sur l'ingénierie Internet). La charte de ce groupe de travail prévoyait la définition d'une architecture basée sur le DNS (système de nom de domaine) et de protocoles de mappage d'un numéro de téléphone avec un identificateur universel de ressources qui pourrait être utilisée pour contacter une ressource associée au numéro en question. Le protocole proprement dit est défini dans le document de suivi de standards "E.164 number and DNS" ([RFC 2916](#)) qui propose des formules pour résoudre les numéros de téléphone [E.164](#) en autres ressources ou services sur Internet. La [Recommandation E.164 de l'UIT-T](#) est le plan de numérotage international des télécommunications publiques. La syntaxe des URL (Uniform Resource Identifiers) est définie dans la [RFC 2396](#) (1998). ENUM fait une utilisation intensive des enregistrements de pointeur d'autorité de nommage (Naming Authority Pointer records) définis dans la [RFC 2915](#) pour identifier les manières ou services disponibles pour contacter un noeud spécifique identifié par le numéro E.164.

Qu'est-ce que la norme E.164 de l'UIT-T? Existe-t-il des normes qui lui sont associées? La [Recommandation E.164 de l'UIT-T](#) décrit le plan de numérotage des télécommunications publiques internationales. La [Recommandation E.190](#) décrit les principes généraux à appliquer lors de l'attribution des ressources de numérotation internationale de la série E de l'UIT-T. La [Recommandation E.164.1](#) décrit les procédures et les critères s'appliquant à la réservation, à l'attribution et à la réclamation des indicatifs de pays E.164 et à l'attribution des indicatifs d'identification (IC) associés. Les critères et procédures servent de base à l'utilisation efficace et efficiente des ressources de numérotation E.164 disponibles.

Comment la zone de DNS (système de nom de domaine) associée est-elle construite? Par exemple, construisons la zone de DNS associée pour rechercher les ressources associées au bureau d'information du Musée du Louvre à Paris, en France, dont le numéro de téléphone est le +33 1 40 20 51 51.

Ecrivons le numéro E.164 sous sa forme complète, indicatif du pays compris:

Exemple: +33 1 40 20 51 51

Retirons tous les caractères non numériques à l'exception du '+' du début.

Exemple: +33140205151

Retirons tous les caractères à l'exception des chiffres.

Exemple: 33140205151

Mettons des points (".") entre les chiffres.

Exemple: 3.3.1.4.0.2.0.5.1.5.1

Invertissons l'ordre des chiffres.

Exemple: 1.5.1.5.0.2.0.4.1.3.3

Conformément à la recommandation de l'IAB ou Comité d'architecture Internet, ajoutons la chaîne ".e164.arpa" à la fin.

Exemple: 1.5.1.5.0.2.0.4.1.3.3.e164.arpa

Pour de plus amples informations concernant ENUM, le lecteur est invité à consulter la page web ENUM de l'UIT-T à l'adresse: <http://www.itu.int/ITU-T/inr/enum/index.html>.

Source: Extrait de la Foire aux questions de la page web ENUM de l'Unité des politiques et stratégies, Secrétariat général, UIT. <http://www.itu.int/osg/spu/enum/index.phtml>.

Encadré 4: Rapport de l'ECC (CEPT Electronic Communications Committee) sur la numérotation VoIP

Le rapport de l'ECC sur la numérotation VoIP examine plusieurs possibilités de numérotation pour le VoIP, notamment:

- l'assouplissement ou la reformulation des critères d'attribution des plages de numéros existantes; et
- l'introduction de nouvelles plages de numéros.

Cette approche laisserait toute discrétion aux autorités de réglementation nationales pour permettre aux fournisseurs de services VoIP d'avoir le choix des plages de numéros, à condition de remplir les critères correspondants. L'étude vise à être généralement applicable aux services VoIP qui nécessitent l'interopérabilité avec un service vocal traditionnel.

L'ECC a conclu qu'une plage de numéros géographiques modifiée et l'ouverture de nouvelles plages de numéros sont les moyens les plus susceptibles d'apporter une réponse équilibrée aux intérêts des abonnés VoIP, des utilisateurs finaux demandeurs, des fournisseurs de services VoIP et des autorités de réglementation nationales.

L'ECC a basé sa conclusion sur deux exigences que doit impérativement remplir toute plage de numéros destinée aux services VoIP:

- celle-ci doit prendre en charge les nouvelles caractéristiques des services VoIP (le nomadisme étant la plus importante);
- elle doit permettre la concurrence avec les services vocaux traditionnels.

Le comité a également indiqué que, si la plage de numéros géographique est la plus propice à la concurrence, l'impact d'une modification des critères d'attribution dans le but de favoriser le nomadisme doit être examiné par les autorités de réglementation nationales. Une nouvelle plage (ou de nouvelles plages) de numéros est plus apte à favoriser le nomadisme, mais la capacité de favoriser la concurrence doit être examinée par l'autorité de réglementation nationale.

L'ECC recommande que les autorités de réglementation nationales tiennent compte des avantages et des inconvénients identifiés dans le rapport et choisissent une ou plusieurs solutions pour parvenir à un plan de numérotage national cohérent conforme à la norme E.164 qui puisse prendre en charge à la fois les services VoIP et les services vocaux traditionnels.

Source: Numbering for VoIP Services, Report 59, Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) (Numérotation pour les services VoIP, Rapport 59, ECC au sein de la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications), juin 2004.

<http://www.ero.dk/8E487DA7-1C6C-4E9A-94A8-29861A28F552>.

3.2.6 Tout plan de numérotage doit considérer et tenir compte des voisins (tant ceux qui se trouvent sur le même continent que ceux du reste du monde)

Un plan de numérotage peut être mis au point en tenant compte des pratiques régionales et mondiales. Si un régime de numérotation unique appliqué par l'ensemble de l'espace CEDEAO est probablement impossible car il exigerait la renumérotation onéreuse, en gros, de chaque abonné, il est bon de veiller à ce que les pratiques en matière de numérotation soient semblables à travers toute la région. L'introduction de l'indicatif unique de l'UIT pour les urgences est extrêmement intéressante, surtout pour les clients mobiles et les visiteurs. De nombreux pays ont adopté le 999, le 911 et le 000 pour les appels d'urgence, et ce pour diverses raisons. Néanmoins, plusieurs d'entre eux voient également l'intérêt d'utiliser le 112 en complément de leurs

indicatifs d'urgence spécifiques déjà en place⁶. La plupart des demandeurs qui composent un numéro d'urgence le font dans des conditions de stress qui imposent que ce type d'appel soit facile à passer. Voici un exemple de cas où les pays de l'ARTAO pourraient également donner un exemple au monde en adoptant ensemble le numéro d'urgence 112.

Les progrès technologiques ont largement pris le pas sur les pratiques de numérotation régionales. Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, étant donné l'accélération des réseaux numériques et l'utilisation de la numérotation sur clavier, les numéros et les préfixes internationaux ne constituent plus des obstacles à l'appel. De même, les avertissements automatiques concernant les tarifs d'appel peuvent contribuer à la protection des consommateurs.

Lorsque le premier service téléphonique du Kenya, de la Tanzanie et de l'Ouganda a été fourni par l'EAPTC (East African Posts and Telecommunications Corporation), tous ces pays partageaient un plan de numérotage intégré. Les préfixes régionaux commençant par 1, 2 ou 3 étaient kenyans; ceux qui commençaient par 4 étaient ougandais; et ceux qui commençaient par 5 ou 6 étaient tanzaniens; enfin, les préfixes commençant par 7 étaient utilisés pour la téléphonie mobile/sans fil. Lorsque, voici près de trente ans, l'EAPTC fut dissoute pour donner naissance à des opérateurs distincts pour chaque pays, le développement des services et l'augmentation de la demande de numéros eurent pour conséquence que l'ancien plan de numérotage intégré ne pouvait plus être maintenu facilement entre les trois pays. Sa fin fut consommée avec la renumérotation nationale de la Tanzanie, en juillet 1999. Cependant, par souci de préserver un accès facile en numérotation au sein de la communauté d'intérêt d'Afrique de l'Est, les trois pays adoptèrent les indicatifs d'accès 005 (Kenya), 006 (Ouganda) et 007 (Tanzanie). Il n'est par conséquent plus nécessaire, au sein de ces trois pays d'Afrique orientale, d'utiliser la numérotation internationale à l'aide des indicatifs de pays, plus habituels et universels, de l'UIT: +254 (Kenya), +255 (Tanzanie) et +256 (Ouganda).

Un système semblable fut envisagé pour l'Europe, dans le but d'éviter la nécessité de composer les anciens indicatifs d'accès, plus longs, (010 au Royaume-Uni, par exemple), suivis de l'indicatif de pays de l'UIT. Mais le projet fut abandonné avant d'avoir été mis en oeuvre. Les raisons à cela étaient qu'un tel système aurait exigé l'altération de la plupart des indicatifs de pays des Régions 3 et 4, ainsi que le fait qu'avec la généralisation des téléphones à mémoire et à touches, une telle mesure perdait son intérêt.

3.2.7 Tout plan de numérotage doit ne pas être anti-concurrentiel pour les opérateurs de télécommunications

Tout plan de numérotage doit être conçu de façon à ne pas être anti-concurrentiel pour les opérateurs de télécommunications. La majorité des pays ont adopté un cadre réglementaire compétitif dans le but de promouvoir le développement et l'expansion des services nationaux de télécommunications et de TIC. Le rôle de l'autorité de réglementation est de garantir un traitement juste et équitable à tous les concurrents et prévenir les pratiques anti-concurrentielles.

La concurrence peut être affectée par l'attribution de numéros existants ou courts à l'opérateur historique, puis de nouveaux numéros, plus longs, aux nouveaux entrants sur le marché. Cela peut être illustré par l'attribution d'un indicatif distinct ou différent à un nouvel opérateur ou fournisseur de services exerçant dans la même région ou dans le même village. Les autorités de réglementation soucieuses d'offrir des conditions équitables à tous les concurrents

⁶ Il existe un autre obstacle qui concerne les systèmes de gestion: il s'agit du cas où il est nécessaire de composer un indicatif d'accès vers une ligne d'un commutateur public. Dans bien des cas, cela peut entraîner l'échec d'un appel d'urgence au 112, à moins que le chiffre d'accès extérieur du début - 8, 9 ou 0 - n'ait été composé par le demandeur ou par le système qui aurait été correctement programmé.

en place ont imposé aux opérateurs historiques d'abandonner des portions de leurs plans de numérotage respectifs à la concurrence.

3.2.8 Tout plan de numérotage doit ne pas être anti-concurrentiel pour les utilisateurs

Pour qu'un marché puisse garantir aux utilisateurs finaux des services de qualité optimale aux prix les plus bas, il est impératif que le plan de numérotage fonctionne correctement. Les utilisateurs doivent disposer d'une information fiable concernant les coûts associés aux numéros qu'ils composent, de manière à ne pas être choqués par des frais d'itinérance imprévus, ou par des appels vers des numéros surtaxés ou un accès à l'Internet par numérotation téléphonique qu'ils pourraient oublier de désactiver. Cela peut être assuré par un avertissement verbal lors de l'appel, ou encore par des campagnes de sensibilisation des consommateurs. La concurrence ayant pour conséquence un abaissement des tarifs, du moins pour les services vocaux de base et l'accès à l'Internet, la nécessité d'informer les consommateurs des tarifs élevés devrait aller diminuant. Néanmoins, les consommateurs continueront de vouloir accéder à une analyse comparative des tarifs, ainsi qu'à des informations fiables sur le prix des appels surtaxés.

Sans la confiance des utilisateurs, les communications ne pourront pas se développer, ni même être utilisées à leur pleine capacité. La confiance peut être détruite par les erreurs, la surfacturation, la mauvaise qualité des installations ou du service - et, bien entendu, par la réunion de toutes ces conditions. Les opérateurs se doivent de facturer des tarifs justes et raisonnables. Les utilisateurs doivent avoir la garantie que leurs appels seront traités convenablement et facturés avec précision et exactitude. Ils doivent également savoir quel est leur recours en cas de plainte et, si nécessaire, quelles sont les procédures d'arbitrage à leur disposition, que celles-ci soient proposées par l'autorité de réglementation ou toute autre entité. Les utilisateurs doivent avoir la conviction que le réseau et les services ne leur sont pas uniquement proposés pour leur facturer des frais, mais qu'ils peuvent attendre, en échange, un service en bon état de fonctionnement.

3.3 Principes complémentaires devant régir les plans de numérotage

D'autres principes peuvent également être appliqués aux plans de numérotage, en fonction des objectifs de développement en matière de TIC du pays considéré. Plusieurs des problématiques associées sont développées dans les paragraphes qui suivent. Parmi les principes complémentaires en question figure le développement de plans de numérotage permettant:

- l'attribution directe des numéros;
- la location des numéros - pour permettre le recouvrement des coûts de gestion du plan de numérotage;
- la vente et la location différentielle des numéros "gold";
- l'utilisation de numéros abrégés - à un coût plus élevé, du fait de l'utilisation d'un espace de numérotation supplémentaire, même lorsque celui-ci n'est pas requis par d'autres applications;
- l'émission et le contrôle des indicatifs d'accès;
- l'audit exact et précis des numéros;
- l'itinérance - à l'échelle locale et nationale;
- la réclamation des indicatifs et des numéros;
- la vente aux enchères et l'attribution - pour garantir qu'une ressource rare fournit toute la valeur possible;
- l'indication du coût lorsqu'elle est nécessaire - de manière à protéger le consommateur par des avertissements et avis adéquats;

- l'indication de la destination lorsqu'elle est nécessaire - cela est actuellement assuré par les premiers chiffres du numéro composé;
- la restriction d'appels par les utilisateurs - pour les laisser libres de choisir de pouvoir accéder ou non aux appels plus onéreux;
- la portabilité;
- l'assistance compétitive à l'utilisation de l'annuaire;
- l'intégration avec ENUM et d'autres solutions - de manière à ne pas exclure les utilisateurs;
- l'utilisation des services de VoIP - de manière à permettre la poursuite du développement;
- l'optimisation de la taille des blocs de numéros - en vue d'allonger la durée de vie du plan de numérotage;
- l'optimisation de l'émission de blocs de numéros - de manière à en améliorer le fonctionnement;
- l'attribution ultérieure de numéros individuels;
- l'harmonisation des indicatifs d'urgence et d'accès;
- l'évitement de la prescription de technologies;
- une utilisation réservée à la radio, à la télévision et au cinéma;
- la prévention contre la facturation abusive des appels;
- l'exigence d'une identification exacte et précise du demandeur - de manière à éviter tout usage frauduleux ou abusif.

4.1 Attribution des numéros

4.1.1 Qui attribue les numéros?

La première problématique que doivent traiter les autorités chargées de définir la politique, consiste à identifier l'entité chargée d'attribuer les numéros. Avant l'ère de la concurrence, les opérateurs fixes historiques étaient chargés de l'attribution des numéros tant aux utilisateurs finaux qu'aux autres opérateurs. De nos jours, partout dans le monde, le mandat d'attribution de numéros aux opérateurs et aux fournisseurs de services est souvent confié aux autorités de réglementation nationales. Cela garantit une procédure qui favorise la concurrence et qui répond aux besoins à la fois des fournisseurs de services et des utilisateurs. Dans la plupart des pays de la CEDEAO, l'attribution des numéros incombe aux autorités de réglementation. Il s'agit là d'une question essentielle qui a des retombées sur les recettes résultant de l'attribution des numéros. La question du prix des numéros est traitée dans le paragraphe suivant.

Si l'attribution des numéros devient de plus en plus l'affaire des autorités de réglementation, de nombreux pays ont également mis en place des comités consultatifs, comme par exemple le CSCN (Comité canadien de pilotage du numérotage), pour gérer le plan de numérotage. Le comité peut être placé sous le contrôle de l'autorité de réglementation, ou simplement rendre des comptes à cette dernière. Il peut compter parmi ses membres des représentants des opérateurs, des fournisseurs de services, des FAI, des utilisateurs finaux, ainsi que d'autres parties prenantes concernées par le numérotage.

La CEDEAO souhaitera peut-être établir un comité régional de gestion des ressources de numérotage qui pourrait être chargé d'analyser les pratiques actuelles, d'harmoniser les règles de gestion pour l'ensemble de la communauté et de développer une base de données pour ENUM ou une autre solution pour permettre le mappage des numéros de téléphone vers l'Internet. Comme nous l'avons fait remarquer au paragraphe 3.2.2 ci-dessus, l'ERO (et ses précédents travaux dans le

cadre de l'ETO) est un exemple de mise à profit de la coopération internationale au profit de l'ensemble des pays.

La plupart des pays utilisent encore un système où l'abonné ou client demande le service, après quoi un numéro lui est attribué par l'opérateur. Cela peut s'avérer inefficace et empêcher l'autorité de réglementation d'avoir le contrôle total de la ressource nationale, à moins que les règles d'attribution, d'émission et d'utilisation ne soient respectées à la lettre. Un audit annuel mené par l'autorité de réglementation est nécessaire. Tous les opérateurs doivent être tenus de s'y conformer et des limites temporelles doivent être fixées dans leur licence d'exploitation ou dans leurs statuts s'il s'agit encore d'opérateurs étatiques. L'audit permet à l'autorité de réglementation de mesurer l'utilisation du plan de numérotage de manière à évaluer l'efficacité de la planification et de la gestion. Ainsi, les demandes ou différences localisées peuvent être traitées et des plans peuvent être mis au point pour éviter la pénurie ou l'épuisement du stock de numéros.

Si l'autorité de réglementation n'est pas nécessairement obligée de participer à la gestion quotidienne du plan de numérotage, elle peut décider de prendre le contrôle de la planification des ressources rares telles que les indicatifs ou les numéros abrégés. La mise au point des mesures d'attribution ne doit pas nécessairement se limiter à l'audit annuel, mais peut également inclure l'utilisation et la connexion en tant qu'éléments à mesurer. Le site web de l'autorité de réglementation peut être utilisé pour démontrer les degrés d'utilisation, tout en respectant la confidentialité qui s'impose.

4.1.2 Mécanismes traditionnels d'attribution

Une fois prise une décision quant à l'entité qui attribue les numéros, les entités chargées de définir la politique peuvent ensuite décider de la manière dont les numéros seront attribués (par exemple par bloc, au cas par cas, par vente aux enchères, etc.), quels frais doivent être facturés pour l'attribution des numéros et qui sera chargé de recouvrer et de gérer les frais en question. (Le prix du numéro est traité au paragraphe 5.1, Aspects économiques du numérotage, ci-dessous.)

Selon la méthode traditionnelle d'attribution des numéros, c'est l'autorité de réglementation nationale qui attribue les préfixes, les blocs de numéros, les plages de numéros ou les numéros, sur demande des opérateurs, moyennant versement de frais annuels visant à couvrir les coûts de gestion du plan de numérotage et du contrôle de son utilisation. Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, bon nombre de pratiques liées au numérotage sont le fruit des limitations technologiques. Dans la majorité des pays, par exemple, l'attribution de numéros pour les réseaux fixes était déterminée par la localisation géographique, de manière à faciliter la commutation des circuits. De même, des numéros différents ont également été attribués à des réseaux différents (par exemple, les chiffres 2-5 ont été attribués aux réseaux fixes, tandis que les chiffres 6-9 ont été attribués aux réseaux mobiles). Les pays dans lesquels la concurrence est limitée ont également attribué certains numéros spécifiques à des opérateurs individuels, bien qu'une telle pratique ne soit pas très répandue dans le monde. Les autorités de réglementation ont également réservé certains numéros à des services spéciaux, comme le service d'information de l'opérateur, la validation de crédit pour les abonnés au téléphone mobile prépayé ou l'accès à une boîte vocale.

Traditionnellement, les numéros ont de tous temps été attribués dans l'ordre d'arrivée des demandes. Par conséquent, les opérateurs fixes historiques ont eu accès à des numéros plus courts, préférés des utilisateurs finaux, ou à des numéros perçus comme plus désirables par les utilisateurs finaux, soit parce qu'ils étaient associés à une entreprise de longue date, soit parce qu'ils reprenaient certaines données personnelles, date d'anniversaire par exemple. De ce fait, les autorités de réglementation se voient souvent demander de résoudre les conflits qui naissent dès lors que les nouveaux entrants sur le marché cherchent à bénéficier d'un traitement équitable par rapport aux opérateurs historiques.

4.1.3 Mécanismes innovants d'attribution

Les progrès technologiques et le durcissement de la concurrence, ainsi que le développement de la palette de services de TIC proposés, ont incité certains pays à mettre au point de nouvelles pratiques en matière de gestion du numérotage. Parmi les pratiques récentes, citons le recours aux enchères pour attribuer les numéros, ainsi que des bases de données de numéros centralisées. Avec l'avènement des réseaux intelligents, l'attribution des numéros en fonction de la zone géographique, du type de réseau ou de l'opérateur, perd de plus en plus son sens. En fait, l'augmentation exponentielle du nombre d'utilisateurs de TIC de par le monde a renforcé la pression exercée sur la capacité de numérotage nationale pour permettre de maintenir les distinctions en question. De même, la mise en oeuvre à grande échelle de la portabilité des numéros a donné naissance à des pressions en faveur d'une révision des pratiques traditionnelles. Si les clients peuvent porter leur numéro d'une région géographique à l'autre ou d'un fournisseur de services à l'autre, il devient de plus en plus difficile de maintenir les pratiques traditionnelles d'attribution de numéros.

Certains pays évoluent vers l'émission centralisée de numéros et leur attribution directe aux utilisateurs à partir d'une base de données unique. Cette méthode, bien qu'exigeant une parfaite planification des règles d'attribution, d'émission et de portabilité, peut s'avérer extrêmement efficace en matière d'utilisation des numéros et constituer une importante contribution à la concurrence. Une telle méthode centralisée, où l'utilisateur final peut sélectionner son numéro puis choisir son opérateur parmi un panel d'opérateurs concurrents, exige le recours à un "réseau intelligent" assorti d'une base de données centrale. En l'absence d'un tel réseau, le portage des numéros entre opérateurs devient onéreux et lent et impose une charge trop importante sur la signalisation électronique et les réseaux. Cela étant, ce portage constitue un objectif de long terme qui serait extrêmement stimulant pour la concurrence.

Ce contrôle de "son propre numéro" est déjà possible avec les adresses Internet, certaines entités ayant mis au point des sites web où les utilisateurs peuvent choisir leur adresse ou la porter d'un FAI à l'autre. De même, il existe aux Etats-Unis une base de données des numéros gratuits (qui commencent par 1-800, 1-888, 1-877, etc.), bien que ces numéros soient émis par des "organisations responsables". Les numéros sont portables et ne peuvent pas être vendus. Un tel système fonctionne parce que le numéro en 1-800 est composé par le demandeur, après quoi le réseau recherche la destination (un numéro géographique ou mobile normal) de l'appel. Dans l'exemple des Etats-Unis, l'organisation responsable possède une licence émise par l'autorité de réglementation et le gestionnaire du plan pour gérer les demandes de numéros émanant des utilisateurs. Ce système présente l'avantage de permettre l'attribution des numéros aux utilisateurs finaux, tout en conservant la gestion.

4.1.3.1 Ventes de numéros aux enchères

Il est possible de recourir à la vente aux enchères lorsque le gouvernement décide de recouvrer et de gérer lui-même le prix des numéros, plutôt que de laisser à l'opérateur ou au fournisseur de services le soin de s'en charger. Si les ventes aux enchères peuvent être une source de recettes plus importantes pour le gouvernement, comme ce fut le cas de certaines ventes aux enchères du spectre mobile de troisième génération, elles peuvent également être génératrices de coûts plus importants qui devront être répercutés sur les consommateurs. Les ventes aux enchères ont également été perçues comme une manière d'assurer une plus grande équité. Toute décision quant au recours aux ventes aux enchères devra mesurer de près l'ensemble de ces objectifs parfois contradictoires. Les ventes aux enchères ont déjà été utilisées pour l'attribution de numéros gratuits, de numéros abrégés (mobiles et fixes), ainsi que des indicatifs d'accès utilisés pour les interrogations de l'annuaire ou l'assistance à l'utilisation de l'annuaire, lorsque ces services sont également assujettis à la concurrence.

Dans le cas des numéros gratuits, par exemple, il est possible de considérer qu'un numéro doté d'une structure particulière, par exemple 0800 800 8000, 1800 800 8000 ou 800 8000, selon le plan de numérotage, est plus "précieux" pour un utilisateur commercial qu'un numéro dont les chiffres ont été pris au hasard. (Voir paragraphe 5.1.2, Numéros "Gold", ci-dessous). Le gouvernement peut par conséquent décider d'attribuer ces numéros par vente aux enchères de manière à maximiser les gains qu'ils rapportent à la nation. La technique de la vente aux enchères permet également une plus grande simplicité et une meilleure transparence de l'émission des numéros. Telle fut la méthode adoptée par l'ACMA (l'autorité australienne des communications et des médias) en 2004, lorsqu'elle vendit aux enchères en ligne ses numéros "intelligents", à savoir les numéros mnémoniques utilisés en tant qu'outil marketing par les entreprises⁷.

L'ACMA a également eu recours à une vente aux enchères semblables pour l'émission des numéros abrégés suivant un indicatif à tarif fixe. Dans ce cas, le coût de base était plus élevé parce qu'un numéro de quatre chiffres au lieu de huit utiliserait ou bloquerait quatre fois l'espace de numérotage. Par exemple, 1300 XXXX XXXX ne serait pas possible si la longueur des numéros était limitée à 1300 XXXX. Ce dernier numéro étant probablement plus désirable pour les annonceurs, ces derniers devaient être prêts à payer plus pour en bénéficier.

Des enchères organisées récemment en Chine pour les indicatifs de messages courts utilisés sur les téléphones mobiles ont suscité énormément d'intérêt. Ces numéros sont actuellement utilisés exclusivement par des entités commerciales. Etant donné qu'ils génèrent des recettes très importantes pour les opérateurs et les fournisseurs de services, le gouvernement en a conclu qu'ils devaient être facturés en conséquence. La technique de la vente aux enchères est peut-être plus adaptée aux indicatifs abrégés mobiles utilisés à des fins volontaires, par exemple dans le cadre d'un vote de consommateurs en faveur de leurs produits favoris, plutôt que pour des numéros géographiques où le choix d'appeler intervient moins. Cet usage est tout à fait différent de celui des "textos" ou SMS, extrêmement populaires auprès des utilisateurs soucieux d'économies.

Il est prévu de migrer les services d'interrogation de l'annuaire ou d'aide à l'utilisation de l'annuaire vers un indicatif 118 commun (ce concept est identique à celui de la migration des appels d'urgence vers le 112), ainsi que celui des indicatifs spécifiques existants propres à chaque pays). Au Royaume-Uni, la question des indicatifs 118 XXX a été traitée par la loterie, bien que d'autres pays ont simplement émis l'indicatif 118, l'appel étant dirigé vers le réseau utilisé.

4.1.4 Equilibre entre gestion efficace des numéros et besoins des consommateurs

En dépit de l'évolution vers de nouvelles pratiques en matière de numérotage, l'attribution traditionnelle des numéros présente certains avantages du point de vue du client. Les clients ont en effet appris à associer certains coûts à des réseaux géographiques ou à des numéros spécifiques à un opérateur. Aujourd'hui, les autorités de réglementation sont confrontées au défi de développer un cadre réglementaire favorisant l'utilisation efficace de la ressource rare que sont les numéros, tout en protégeant les consommateurs contre le risque d'une facturation imprévue.

Changer pour changer n'a aucun sens, surtout lorsque les pratiques en cours répondent à la planification et aux besoins d'un pays. L'important est d'être préparé à accepter les évolutions comme il se doit.

4.1.5 Durée d'attribution

L'attribution de numéros sur le long terme est la règle, les changements à court terme intervenant généralement uniquement en cas de faillite, comme c'est le cas au Royaume-Uni. Cela étant, le

⁷ De plus amples informations sur les ventes aux enchères des numéros intelligents de l'ACMA peuvent être trouvées à l'adresse <http://www.smartnumbers.com.au/app/action/viewHome>.

contrôle de l'émission des numéros constitue une protection tant pour les utilisateurs commerciaux que pour les utilisateurs résidentiels.

La plupart des règlements d'opérateurs contiennent encore un avis informant les utilisateurs qu'ils peuvent, sans préavis, changer ou retirer un numéro pour motifs opérationnels. (Voir paragraphe 7.1.2 ci-dessous.) De nos jours, ils sont peut-être tenus de démontrer le bien-fondé du retrait d'un numéro publié et connu de tous, mais cette possibilité de gestion demeure ouverte. Cela est particulièrement important lorsqu'un numéro doit être changé pour répondre à des besoins d'expansion.

Lorsqu'un tel changement s'impose, certains arguments militent pour ou contre les pratiques alternatives de changement-éclair selon lesquelles un numéro peut être retiré en moins de 24 heures ou être attribué à un autre usage, ou selon lesquelles les deux numéros, l'ancien et le nouveau, fonctionnent en parallèle pendant une certaine période. Dans les deux cas, le recours à une annonce automatique et à une publicité bien planifiée peut limiter les erreurs et les coûts de gestion considérables qui pourraient en résulter.

4.1.6 Capacité nationale de numérotage

Dans de nombreux pays, les plans de numérotage nationaux sont établis en tenant compte des risques d'épuisement de la capacité nationale de numérotation. Cette inquiétude peut être moindre dans les pays à faible population ou à faible densité téléphonique, bien que la croissance exponentielle de la population des abonnés mobiles à laquelle nous avons assisté ces dernières années ait renforcé la pression sur la capacité de numérotation, et bien que l'on puisse s'attendre à ce que l'avènement des services IP à faible coût soit source d'une nouvelle explosion du nombre d'utilisateurs de TIC. A l'exception du Nigéria, cependant, la plupart des pays de l'espace CEDEAO ont une population de moins de 25 millions d'âmes, voire de moins de dix millions pour huit d'entre eux. L'épuisement des ressources de numérotation est improbable dans la plupart des pays de cette région, même si leur densité téléphonique dépasse 100% (dans le cas où les individus souscriraient plusieurs services exigeant plusieurs numéros). La question de capacité de numérotation est plus problématique au Nigéria, dont la population avoisine les 130 millions d'individus.

Si les pays dont la capacité n'est pas encore épuisée ne sont pas confrontés à un risque d'épuisement immédiat, ils ont la chance de pouvoir veiller à ce que toutes les possibilités soient en place au fur et à mesure que se développent la demande et les services. Les services innovants ne doivent pas nécessairement entraîner un changement immédiat, mais ils peuvent contribuer au développement du cadre et empêcher l'exclusion et le refus des services adéquats.

La capacité d'un plan national de numérotage dépend du nombre de chiffres constituant le numéro significatif des abonnés (limité à 12, indicatif du pays non inclus, conformément à la Recommandation E.164 de l'UIT). La capacité du plan de numérotage est fonction du nombre de chiffres affectés aux numéros de téléphone individuels, augmenté de manière exponentielle. Par exemple, si chaque client possède un numéro limité à quatre chiffres, la plage de numéros comporte au total 10 000 numéros de téléphone différents ($10 \times 10 \times 10 \times 10$). Un plan de numérotage à quatre chiffres permet d'obtenir au total 10 000 000 000 numéros. Autrement dit, dans une plage de numérotage comportant "a" chiffres, le nombre de numéros disponibles est de 10^a .

La capacité théorique totale suivante (T_c) est disponible pour n compris entre 6 et 9:

n = 6	PQ MCDU	$T_c =$	1 000 000
n = 7	B PQ MCDU	$T_c =$	10 000 000
n = 8	AB PQ MCDU	$T_c =$	100 000 000
n = 9	TAB PQ MCDU	$T_c =$	1 000 000 000

Dans la pratique, ces numéros ne seront pas tous attribués à des abonnés. Les plans de numérotage tentent généralement de réserver un chiffre inutilisé à une éventuelle expansion et un autre chiffre aux indicatifs d'urgence et d'assistance. Autrement dit, deux dixièmes des nombres disponibles sont "perdus" avant que le moindre numéro ne soit émis. Une autre série de numéros est éliminée du fait de l'utilisation du 00 pour l'accès international, puis un autre chiffre, si le 0 n'est pas déjà employé, pourra être utilisé pour l'indicatif interurbain.

Ainsi, dans le cas d'un plan à quatre chiffres qui permet un maximum (théorique) de 10 000 numéros, le fait de retirer les numéros commençant par 1 ou 0 (indicatifs d'urgence ou d'accès, ainsi que l'indicatif interurbain) ne laisse plus que 8 000 numéros. Le fait de réserver un chiffre pour une éventuelle expansion et un autre pour les numéros abrégés, finit par limiter la plage de numéros à 60% de sa capacité initiale.

En outre, l'utilisation d'une distribution des numéros fonction de la géographie, du réseau ou de l'opérateur, limite également la capacité utile réelle du plan. Par conséquent, lors de la conception du plan, il est important de tenir compte de certains critères visant à minimiser de telles pertes de numéros:

- Savoir s'il y aura des zones géographiques et, le cas échéant, combien.
- Si à chaque réseau différent seront attribués certains chiffres spécifiques et, le cas échéant, le nombre de réseaux.
- Si à chaque opérateur sera attribué un numéro spécifique et, le cas échéant, combien d'opérateurs nationaux proposent un service donné.
- Contrôle de l'utilisation des numéros (comme pour le cas des abonnés mobiles temporaires, par exemple).
- Equivalence des formats de numérotation dans les différentes zones géographiques.
- Exigences en matière de ressources de numérotage que doivent remplir les différents services.

En outre, les pratiques traditionnelles d'attribution de numéros peuvent s'avérer inefficaces car les numéros peuvent être attribués par blocs de 10 000, voire de 100 000. Si un opérateur ou un fournisseur de services recherche certains numéros particuliers, cependant, il pourra demander l'émission d'un bloc géographique ou tarifaire entier simplement pour disposer de dix ou vingt de ces numéros "précieux". (Voir paragraphe 5.1.2 Numéros "Gold" ci-dessous). Si l'attribution individuelle ou directe, qui n'est pas nécessairement le privilège de l'autorité de réglementation, peut permettre un plus grand contrôle de l'émission de numéros, elle ne permet pas nécessairement de gérer la thésaurisation de numéros lorsque les coûts de réservation ou de rétention sont compensés par l'avantage de détenir un important stock de numéros "précieux". En tout état de cause, une telle émission de numéros directement destinée aux utilisateurs finaux, qu'il s'agisse de particuliers ou d'entreprises, ne peut être vraiment efficace que lorsqu'il est possible de choisir l'opérateur et le réseau, ce qui permet une portabilité totale et facile entre opérateurs. A ce stade, l'opérateur a moins la mainmise sur l'abonné et plus de motivation à proposer un service de qualité. (Voir paragraphe 5.1.4 Portabilité des numéros.)

Il existe également des inefficacités d'utilisation. Si un numéro de téléphone est mis hors service par suite du déménagement d'un particulier ou de la cessation d'activité d'une entreprise, il peut être impossible de le réattribuer sans provoquer la confusion. Et si ce numéro est celui d'une société de taxis ou d'un commissariat de police, il est peut-être nécessaire de le "stériliser" et d'en interdire l'émission pendant une période prolongée de manière à éviter d'éventuels dégâts. Une telle situation a des implications en termes de coûts et de service si le plan manque de numéros ou si une importante expansion est prévue (ou planifiée).

Lors de la planification de numéros, les autorités de réglementation peuvent choisir de ne pas utiliser certains numéros et de les réserver à la télévision, à la radio ou au cinéma. Cela permet aux réalisateurs et aux acteurs de citer ou de faire référence à des numéros d'apparence réelle, sans qu'un abonné malchanceux reçoive des milliers d'appels suite à chaque diffusion. Le même souci peut s'appliquer aux opérateurs qui constatent des embouteillages sur certaines voies.

Concernant l'attribution de certains rangs de chiffres à des services ou types de services, une harmonisation continue est possible. Là encore, un tel changement peut difficilement se faire du jour au lendemain, car il serait mal accueilli et difficile à justifier. Mais les avantages de la facilité d'utilisation qui en résulterait sur le long terme sont considérables.

5.1 Aspects économiques du numérotage

5.1.1 Prix des numéros

Traditionnellement, les numéros ont été attribués sans facturation directe de l'utilisateur final. Cependant, de plus en plus de pays sont parvenus à la conclusion qu'il était intéressant de facturer au moins certains numéros. Les frais de numéro permettent de couvrir les dépenses liées à la mise au point de plans à long terme conçus pour permettre une certaine expansion. En outre, les gouvernements ont décidé qu'étant donné qu'ils paient la gestion de plans qui permettent aux opérateurs commerciaux de réaliser des bénéfices, ils peuvent se permettre de recouvrer les montants investis. Il n'est pas nécessaire, voire pas souhaitable, que les montants facturés soient punitifs, mais ils doivent néanmoins couvrir les coûts administratifs de la gestion des numéros. Comme nous l'avons fait remarquer ci-dessus, il est également possible de recourir à la technique des ventes aux enchères, au moins pour certains numéros "précieux". Les autorités de réglementation se sont aperçues qu'elles pouvaient gérer l'offre de numéros tout en permettant le développement d'un marché des numéros. Dans la plupart des cas, elles ne sont pas désireuses de microgérer les numéros et préfèrent protéger le numérotage de la nation.

La prochaine question pour les autorités de réglementation est de savoir combien facturer. Les pratiques varient d'un pays à l'autre. L'ACMA (Australian Communications and Media Authority), par exemple, a autorisé le gouvernement à facturer les numéros sans faire participer l'autorité de réglementation au recouvrement du prix de chaque numéro. Les pratiques de l'ACMA soulignent la nécessité d'un audit ou d'un recensement régulier et efficace des numéros, dans la mesure où c'est ce dernier qui sert de base aux montants facturés. Un audit peut également servir une autre cause, à savoir veiller à ce que les opérateurs ne thésaurisent pas un stock de numéros trop important. La pratique australienne est également intéressante en cela que ce pays a décidé de *ne pas facturer* les numéros géographiques ou sociaux.

L'ACMA utilise une méthodologie basée sur le coût d'opportunité, qui reconnaît la valeur perdue en cas d'attribution de numéros courts plutôt que longs. Cette méthodologie a permis de définir le prix standard d'un numéro à 10 chiffres. Ce montant a ensuite été augmenté (ou baissé) d'un facteur de dix pour chaque retrait (ou ajout) de chiffres à la longueur du numéro.

Sur cette base, les montants à facturer en dollars australiens en 2005 pour les numéros de longueur variable s'établissent comme suit:

- 0,0094609328 dollar pour les numéros à douze chiffres;
- 0,094609328 dollar pour les numéros à onze chiffres;
- 0,94609328 dollar pour les numéros à dix chiffres;
- 9,4609328 dollars pour les numéros à neuf chiffres;
- 94,609328 dollars pour les numéros à huit chiffres;
- 946,09328 dollars pour les numéros à sept chiffres;

- 9 460,9328 dollars pour les numéros à six chiffres;
- 94 609,328 dollars pour les numéros à cinq chiffres.

Les numéros à trois ou quatre chiffres sont facturés 100 000 dollars (le prix maximum autorisé par la Loi de 1997 sur les télécommunications (prix des numéros)). Comme pour les années antérieures, les numéros utilisés pour les services internationaux, les services de réseau interne et les services de test uniquement entrants, seraient facturés 1/100ème du tarif appliqué aux autres numéros. Les numéros non facturés sont les suivants:

- les numéros des services communautaires;
- les numéros géographiques;
- les numéros de télex; et
- les indicatifs internationaux de point de signalisation.

En outre, les numéros attribués pour les essais de services ENUM et de cartes d'appels des pays sont exonérés de taxes au titre de 2005.

5.1.2 Numéros "Gold"

Electroniquement parlant, tous les numéros sont égaux. Certains numéros peuvent cependant être perçus par certains utilisateurs comme plus désirables, et les utilisateurs finaux ont déjà montré qu'ils étaient prêts à payer plus cher certains numéros. Lorsqu'un numéro est facturable, le gouvernement doit décider s'il doit autoriser les opérateurs à contrôler et à vendre cet actif ou si cette tâche incombe à l'autorité de réglementation, qui devra ensuite consacrer les recettes émanant de cette vente au profit du pays ou au financement des coûts engagés dans le cadre de la gestion et de la planification réglementaires. Dès les premiers stades de la planification législative, il est utile de définir qui possède les numéros et quel est l'usage possible des montants perçus au titre de l'attribution des numéros.

Les numéros "Gold" ou "précieux" ont été décrits comme tels simplement parce qu'ils semblent désirables à une personne. Un numéro peut correspondre à une date de naissance, à une adresse postale, à un nom⁸, ou encore être considéré comme pouvant apporter la bonne fortune. Certains numéros présentent également une certaine séquence de chiffres ou une structure particulièrement mnémonique. Les numéros "Gold" englobent également des numéros abrégés, qui peuvent être considérablement plus précieux parce que plus faciles à se rappeler et à commercialiser, mais qui utilisent également une part importante de l'espace de numérotation. La motivation qui rend un numéro désirable est moins importante que le fait qu'une personne veut ce numéro et est prête à

⁸ La capacité d'épeler un mot n'est pas aussi répandue dans les autres pays qu'aux Etats-Unis. Bien que de nombreux pays aient des lettres sur leurs cadrans téléphoniques ou leurs claviers, tous les pays n'ont pas nécessairement suivi l'agencement standard des lettres appliqué par les Etats-Unis, qui est désormais accepté, du moins du fait du volume et par défaut. La France et le Royaume-Uni, entre autres, illustrent bien une différence frappante. Dans ces pays, la lettre "O" se trouve sur la touche du chiffre "0", tandis qu'aux Etats-Unis, elle figure sur la touche du "6", avec les lettres "M" et "N". Avec la généralisation de l'accès direct à l'international, cette situation a fini par présenter un risque considérable de mauvaise numérotation, ce qui explique que cette pratique soit devenue moins répandue dans bon nombre de pays, en dépit des tentatives des entrepreneurs. Par ailleurs, tous les pays n'ont bien entendu pas nécessairement imprimé des lettres sur leurs cadrans. L'utilisation mobile et cellulaire a eu pour conséquence que les lettres figurent désormais presque sur tous les combinés, bien que les lettres soient utilisées pour la rédaction de messages plutôt que pour la numérotation ou pour l'aide mnémonique.

payer pour en bénéficier. En outre, les numéros "Gold" courts occupent également un espace de numérotation plus important, ce qui augmente d'autant leur coût.

5.1.3 Impact du plan de numérotation sur les tarifs et la tarification

Avant la mise en oeuvre de la réforme du secteur, les appels étaient répartis en deux ou trois catégories en fonction de la distance couverte et des manipulations nécessaires. Les demandeurs finirent par comprendre qu'en composant un numéro comportant un chiffre initial (ou un indicatif) spécifique, ils pouvaient en déduire le coût. Ils finirent par apprendre que le coût de leurs appels serait indiqué par les chiffres et les indicatifs. A l'heure actuelle, la différence de numérotation entre lignes mobiles et lignes terrestres aide à la fois le demandeur et l'opérateur. Le Cap-Vert illustre parfaitement cela: dans ce pays, où tous les numéros sont constitués de sept chiffres, les numéros commençant par un 2 sont géographiques, tandis que ceux qui commencent par un 9 sont mobiles. Le signal ou l'indicateur de type d'appel est clair et facile à comprendre.

Les opérateurs de réseaux apprécient ce système parce qu'il leur a permis de facturer plus sans analyse compliquée - cette règle s'applique d'ailleurs également aux appels internationaux. Dans ce dernier cas, les possibilités de distinction entre appels fixes et mobiles d'origine internationale peuvent entraîner une variation des coûts et des frais d'un facteur quinze, voire plus, vers un même pays. Avec le durcissement de la concurrence et des pressions exercées par les services à faible coût tels que le VoIP, les opérateurs seront de plus en plus contraints d'abaisser leurs tarifs. Les autorités de réglementation seront confrontées à des pressions de plus en plus fortes visant à leur imposer de réduire les différences entre appels émanant de, ou aboutissant sur, des réseaux de types différents.

Il est à présent moins nécessaire de facturer les appels en fonction de la distance qu'ils parcourent. Le poste le plus onéreux est la fourniture de la ligne téléphonique. En revanche, le coût de commutation supplémentaire engagé pour les appels longue distance est négligeable. Les pays de l'espace CEDEAO/UEMOA sont susceptibles de continuer à utiliser les réseaux mobiles en tant que principal moyen de fourniture de services vocaux. Par conséquent, les autorités de réglementation constateront peut-être qu'il est nécessaire de veiller à ce que les appels vers les réseaux mobiles soient abordables. Si la numérotation proprement dite ne détermine ni ne contrôle la tarification, elle peut faire office de badge ou d'avertissement aux demandeurs (si elle est correctement réglementée et contrôlée) leur indiquant qu'un appel sera facturé à un tarif spécifique. La portabilité des numéros, qui fait l'objet du paragraphe suivant, est également liée à la pression en faveur d'un abaissement des tarifs facturés aux utilisateurs finaux.

5.1.4 Portabilité des numéros

Par portabilité du numéro, il faut entendre la possibilité, pour un utilisateur, de conserver son numéro lorsqu'il change d'opérateur. Pour les lignes terrestres, cela impose que plus d'un opérateur propose un service physique ou virtuel dans la région considérée; pour les lignes mobiles, cela suppose que plus d'un opérateur assure la couverture réelle ou virtuelle (et qu'un autre fournisseur loue ses services et les commercialise sous sa propre marque).

Le développement de la portabilité des numéros peut accroître la valeur de ceux-ci en permettant aux abonnés de les porter vers d'autres opérateurs. Concernant les numéros gratuits, l'utilisation d'une base de données centralisée constitue une solution plus viable, dans la mesure où chaque numéro en 800 (dans les pays qui utilisent ce préfixe à présent universel pour indiquer que le demandeur n'est pas facturé) doit être converti en numéro réel, que ce dernier soit mobile ou géographique. Cette catégorie de numéros a été la première à être ouverte à la concurrence. Elle s'est avérée efficace en matière de génération de trafic et de visibilité pour les entreprises. Si une méthode est à éviter, c'est celle adoptée par le Royaume-Uni, où plusieurs (onze) préfixes gratuits ont été utilisés, certains existant jusqu'à ce jour. Cela a entraîné une terrible confusion et a contribué à ralentir le développement des services proposés.

La portabilité des numéros surtaxés et des numéros à revenus partagés est également plus simple pour les mêmes raisons de conversion que pour les numéros gratuits évoqués plus haut; la portabilité des numéros mobiles et des numéros géographiques peut, en revanche, s'avérer plus problématique.

La portabilité des numéros géographiques n'est pas facile à obtenir, le numéro composé étant également l'adresse d'aboutissement de l'appel. En effet, à moins que l'appel aboutisse à travers un chemin "virtuel" tel que le DSL, c'est un chemin physique qui est employé. Si cette solution physique peut être plus facile à réaliser dans les zones urbaines très construites, elle nécessite néanmoins un câblage en double (ou en triple) vers chaque point où un service est ou peut être requis. Cette méthode constitue une barrière très onéreuse à la concurrence et peut également représenter une bonne utilisation des ressources rares. Certains analystes se sont également demandé si la portabilité des numéros géographiques était vitale pour les pays à faible densité de lignes fixes, dans la mesure où elle peut détourner l'attention des opérateurs historiques, qui risquent de ne plus concentrer leurs efforts sur des questions importantes telles que la qualité du service. En outre, elle peut également inciter certains nouveaux entrants sur le marché à tenter de récupérer les clients existants de l'opérateur historique plutôt que de proposer des services à de nouveaux utilisateurs⁹.

Si l'utilisation de services sans fil évite l'exigence physique, elle impose également plus d'analyse et de commutation que la simple conversion des numéros gratuits. Non seulement chaque numéro individuel doit-il être vérifié pour déterminer s'il a été ou non "porté", mais il doit en outre être livré à sa nouvelle destination. Bien que cette méthode ait permis d'obtenir la portabilité dans de nombreux pays, elle a uniquement servi de solution temporaire. En effet, les opérateurs risquent également de se battre pour obtenir le trafic lucratif et rentable des zones à forte densité de population, sans tenter de proposer leurs services ailleurs. L'autorité de réglementation peut trouver ici l'occasion de mesurer la pénétration du service dans ces zones sous-desservies et de déterminer si la duplication des circuits physiques représente la solution optimale ou si un contrôle adéquat du fournisseur qui possède le monopole ne serait pas une approche plus rentable.

Lorsque la portabilité est possible, la méthode à adopter diffère en fonction de la technologie et de la vision des opérateurs concernés. Comme ci-dessus, il est possible de développer la portabilité dans les services plus modernes (numéros mobiles, numéros gratuits, conversion de numéros, numéros à revenus partagés et services surtaxés) qui n'exigent aucune altération des connexions physiques vers une habitation ou un bâtiment.

La migration vers un réseau intelligent facilite la portabilité et peut constituer une sage décision de gestion. Aux Pays-Bas, par exemple, l'opérateur historique a décidé d'installer un réseau intelligent. Sa décision n'a cependant pas été motivée par l'appétit du gain. En fait, il pensait qu'une telle installation était nécessaire pour rester en activité et gagner de l'argent ultérieurement. D'autres opérateurs historiques, notamment au Royaume-Uni, ont adopté l'opinion selon laquelle l'équipement en place était trop important pour permettre sa destruction massive en vue de gains difficiles à quantifier.

Lorsqu'elle est en place, la portabilité des numéros aboutit de plus en plus à des tarifs forfaitaires, tendance qui se développe avec l'avènement des services large bande. Les opérateurs européens, par exemple, proposent désormais des forfaits mensuels comprenant un accès à l'Internet rapide et des appels VoIP nationaux illimités. La naissance de ces tarifs forfaitaires est bien entendu une réaction aux inquiétudes des consommateurs concernant l'utilisation du système de numérotage pour obtenir

⁹ Voir *Global telecommunications numbering issues review*, Claire Milne, Antelope Consulting, 2002 disponible à http://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Milne_Numbering.pdf.

des informations tarifaires. Dès lors qu'un tarif forfaitaire abordable est appliqué, il n'est plus nécessaire de se préoccuper du coût des appels longue distance.

6.1 Questions particulières

6.1.1 Publication et interrogation des annuaires

Un réseau de télécommunications efficace exige l'accès à des annuaires publiés des numéros attribués, ainsi que l'accès à des services d'interrogation des annuaires. Dans certains pays, les opérateurs sont directement chargés de fournir les annuaires et l'assistance à leur utilisation. Les opérateurs se sont aperçus que le coût de la fourniture des annuaires et de l'assistance à leur utilisation constituait une part importante de leurs coûts de fonctionnement. Ils ont par conséquent cherché à facturer ceux qui les utilisent. Dans d'autres pays, où le gouvernement possède les numéros, c'est à lui qu'incombe la tâche de maintenir une liste ou une base de données des numéros, puis de céder, sous licence, l'utilisation de cette liste à des fournisseurs de services d'interrogation des annuaires. Si une base de données d'annuaire est formée à partir des registres de tous les opérateurs et fait par conséquent partie intrinsèque de leur activité, l'accès aux informations contenues dans les annuaires représente également un actif national et doit par conséquent être traité comme tel.

L'interrogation des annuaires est de plus en plus ouverte à la concurrence, ce qui a entraîné la nécessité de disposer d'une section distincte de la plage de numérotation. Les nouveaux numéros d'assistance à l'utilisation des annuaires peuvent être attribués de différentes manières; certains pays ont opté pour la vente aux enchères, tandis que d'autres ont adopté la méthode de la simple loterie. Les autorités de réglementation chercheront probablement à restreindre le transfert de ces numéros d'accès de manière à empêcher des entités commerciales de chercher à les vendre ou à les céder, ou à tout le moins de tirer avantage de leur valeur. Les pays peuvent soit désigner un seul fournisseur d'annuaire, à l'aide d'un indicatif standard d'interrogation de l'annuaire; soit permettre à plusieurs fournisseurs d'utiliser le même indicatif (qui achemine alors leurs clients directement connectés vers leur opérateur d'assistance); soit encore laisser aux demandeurs le choix entre tous les opérateurs qui proposent le service. La fourniture d'annuaire n'a pas besoin d'être si "gourmande en numéros", dans la mesure où tous les choix sont proposés sous un seul et même indicatif.

La fourniture d'annuaires peut entraîner la confusion chez les clients et donner lieu à des accusations de profit, des tarifs élevés étant facturés sans aucune justification au seul motif que les demandeurs ne savent pas quel numéro composer. Les demandeurs (entreprises ou particuliers) sont à la recherche d'un accès abordable, efficace et précis aux numéros. Internet, lorsque les clients y ont accès, peut répondre à ce besoin.

6.1.2 Services d'urgence

Les numéros jouent un rôle important vis-à-vis des services d'urgence. Les pays de l'espace CEDEAO/UEMOA ont établi différents numéros permettant aux demandeurs d'accéder à ces services. Comme nous l'avons indiqué plus haut, au paragraphe 3.2.6, les membres de la CEDEAO peuvent souhaiter établir un numéro de service d'urgence commun qui serait utilisé dans tous les pays, parallèlement aux numéros et aux indicatifs existants. En outre, les ambulances s'appuient souvent sur l'exactitude d'une adresse pour rejoindre une personne blessée. Si l'adresse et les éléments de l'achat sont peut-être moins importants dans un cas d'urgence, les informations relatives à l'emplacement sur le réseau peuvent être d'une importance cruciale pour localiser le demandeur.

6.1.3 Itinérance

Les pays de l'ARTAO peuvent souhaiter se demander comment encourager une itinérance plus rentable, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Les abonnés et les utilisateurs doivent savoir

s'ils peuvent appeler un numéro particulier et se connecter, et si le montant qui leur sera facturé sera différent si l'appelé est loin de sa base (il ne doit normalement pas différer).

La plupart des opérateurs pratiquent des tarifs différents pour l'itinérance vers les différents pays. Ces tarifs sont fonction des accords signés. Le fait que ces tarifs varient est source de confusion, surtout lorsque le montant facturé au demandeur ou à l'appelé n'est pas simple à déterminer. Lorsque les tarifs d'itinérance ne sont pas réglementés, le signal d'avertissement, sur le premier ou les deux premiers chiffres, qu'il figure dans le numéro du plan fermé ou fasse partie d'un indicatif d'accès, pourrait être complété et renforcé par une annonce gratuite du tarif avant que l'appel soit connecté.

Une alternative à cela serait de réglementer les tarifs d'itinérance. Dans d'autres pays, de nombreuses autorités de réglementation et de nombreux organismes gouvernementaux se penchent actuellement sur les montants facturés pour l'itinérance internationale et expriment leurs commentaires lorsqu'ils jugent les profits réalisés excessifs. Cela pourrait représenter l'occasion, pour les pays de l'espace CEDEAO-UEOMA, de développer un marché d'itinérance régionale plus équitable, conforme à bon nombre des principes régissant un plan de numérotage, surtout celui qui impose une stratégie cohérente, claire et publiée. Cet impératif devient de plus en plus important, les opérateurs mobiles de la région proposant l'itinérance internationale aux clients de leurs services prépayés¹⁰.

6.1.4 Routage alternatif des appels et présélection de l'opérateur

L'une des premières méthodes qu'ont choisie les pays pour permettre la concurrence, sans exiger ni permettre à chaque opérateur de déployer son propre réseau, a consisté à permettre à des opérateurs concurrents de gérer les appels longue distance. Les clients étaient alors libres d'utiliser des réseaux concurrents, au cas par cas, en composant un indicatif d'accès ou en présélectionnant un opérateur de réseau alternatif.

L'accès au cas par cas aux réseaux alternatifs s'obtient par un indicatif d'accès, qui indique au central local qu'il doit acheminer l'appel différemment. Un tel indicatif appartenait généralement aux "niveaux d'assistance" commençant par un 1, bien que cela n'ait pas été une pratique exclusive. Par exemple, la France a choisi le premier chiffre en tant que routeur, le 0 représentant France Télécom tandis que les autres chiffres servent à identifier les opérateurs concurrents. Au Royaume-Uni, les indicatifs d'accès étaient sur trois chiffres, dans la plage des 1XX, attribués et choisis par l'opérateur historique, bien qu'à présent ce soit l'autorité de réglementation qui contrôle l'émission des indicatifs en 1XXXX.

La présélection de l'opérateur (CPS) permet à l'abonné d'indiquer à l'opérateur qui lui fournit le service physique comment doivent être acheminés ses appels. Si cette méthode permet d'éviter de devoir composer un indicatif pour chaque appel, elle manque de souplesse, à moins qu'un indicatif d'échappement ou de contournement soit employé. La technologie offre de nos jours des boîtiers d'acheminement peu onéreux qui se chargent d'analyser les chiffres et d'ajouter les indicatifs d'acheminement nécessaires.

La CPS n'affecte pas la nécessité des numéros, si ce n'est qu'elle évite d'avoir à attribuer des indicatifs d'abonnés différents dans une même ville ou région. Cela étant, elle nécessite une partie peu importante des niveaux d'indicatifs d'assistance, généralement le chiffre 1. Là encore, une

¹⁰ Balancing Act numéro 260 du 5 juin 2005, indique que Togo Cellulaire a signé des accords d'itinérance avec plus de 180 pays et lancé une offre d'itinérance prépayée. Voir <http://www.balancingact-africa.com>.

planification faite à l'avance, comme l'ont démontré les récents changements d'indicatifs de la CEDEAO, facilite la présélection de l'opérateur.

7.1 Gestion du plan de numérotage

Lorsque l'autorité de réglementation cherche à gérer le plan de numérotage, le fait qu'elle tienne compte des procédures nécessaires peut l'aider à réduire ou à contrôler le travail que cela implique. Cela peut améliorer l'administration et réduire le temps de gestion et d'intervention qui serait nécessaire autrement.

Une procédure standardisée indiquant les renseignements exigés de toute partie recherchant un numéro, une plage de numéros ou un bloc, pourrait comporter un formulaire contenant tous les renseignements requis et garantissant que le nom et l'adresse, le numéro d'enregistrement de la société et les autres éléments nécessaires, sont correctement indiqués. Cela peut aider à réduire le nombre de retours ou de refus de documents de demande de réservation. Les autorités de réglementation peuvent rapidement indiquer aux demandeurs si leurs demandes ont été refusées, en se basant sur un ensemble de critères épelés.

7.1.1 Demande de réservation et d'attribution

L'exemple suivant suggère un contenu pour les documents de demande de réservation:

- Coordonnées du demandeur: nom, nom de la société, numéro d'enregistrement de la société, poste et adresse.
- Références de licences existantes, avec les clauses correspondantes et, si possible, le reçu de la demande de licence.
- Description de la ressource de numérotage.
- Motifs de la demande et éventuel lien entre l'utilisation de la ressource demandée et les ressources déjà réservées ou attribuées.
- Description du service et schéma de l'architecture du réseau et/ou du service prévu.
- Tarifs et conditions d'utilisation des ressources actuellement attribuées au demandeur.
- Si possible, emplacement géographique prévu des numéros demandés.
- Date d'attribution préférée.
- Date prévue d'activation de la ressource.
- Autres renseignements facultatifs jugés intéressants vis-à-vis de la demande.

Lorsqu'une demande doit être déposée auprès de l'autorité de réglementation en vue d'obtenir des ressources de numérotage, soit par attribution directe et immédiate, soit par réservation pour une utilisation future, l'autorité de réglementation peut souhaiter avoir l'assurance que la demande répond à ses exigences. Elle peut fixer les modalités d'éligibilité des réservations ou des attributions de ressources de numérotage en fonction des accords nationaux et internationaux en vigueur, ainsi qu'en fonction de ses propres objectifs vis-à-vis du plan de numérotage.

De même que l'autorité de réglementation peut chercher à obtenir de plus amples informations pour clarifier la demande et se rassurer, le demandeur, quant à lui, peut vouloir préserver la confidentialité jusqu'à ce que sa demande soit formulée. L'autorité de réglementation peut garantir la confidentialité et ne pas exiger la publication des renseignements complémentaires.

En rédigeant des modalités destinées à son propre usage, l'autorité de réglementation peut chercher à appliquer lesdites modalités en fonction de la catégorie du demandeur (opérateur de réseau de télécommunications, fournisseur de services de télécommunications ou utilisateur final) et de la

catégorie de la ressource demandée (par exemple, géographique, mobile, non géographique, numéros abrégés, numéros spéciaux d'opérateur, indicatif de sélection du réseau ou tarif surtaxé).

Lors de l'examen d'une demande et avant de prendre une décision à son égard, il peut être bon de tenir compte des éléments suivants:

- Le demandeur est-il habilité à demander le numéro, l'indicatif ou le service en question?
- L'utilisation prévue du plan de numérotation est-elle adéquate?
- Y a-t-il un risque de thésaurisation ou de blocage?
- La stratégie à long terme est-elle compromise?
- Les critères géographiques sont-ils remplis?
- La protection du client est-elle adéquate et adaptée?
- L'égalité de traitement et des conditions de concurrence juste et loyale sont-elles assurées?
- Les accords et règlements subrégionaux et internationaux sont-ils respectés?

Lorsque les autorités de réglementation régularisent une situation existante ou adaptent les attributions existantes à la nouvelle législation, elles peuvent envisager de définir des délais adéquats.

7.1.2 Confirmation, annulation et retrait

L'autorité de réglementation peut souhaiter veiller à ce que des règles de confirmation, d'annulation et de retrait d'une quelconque ressource de numérotation existent et soient publiées pour lui permettre de gérer le plan de numérotage de la nation. Cela peut comprendre une rapide confirmation d'attribution. L'annulation et le retrait ne sont pas des mesures à utiliser à la légère. Cela étant, les autorités de réglementation ont constaté que ce pouvoir leur est nécessaire, bien qu'il soit limité aux règlements publiés.

7.1.3 Attribution et libération

En règle générale, l'attribution suppose uniquement l'octroi d'un droit d'utilisation des numéros. Une autorité de réglementation peut souhaiter ne pas permettre l'échange ou le transfert de numéros entre utilisateurs ou opérateurs, et préférer exiger que les ressources de numérotation inutilisées lui soient retournées, avec ou sans remboursement de frais. De même, un opérateur peut être libre d'abandonner sa plage de numéros.

7.1.4 Activation et extension

Dans les cas où l'autorité de réglementation a permis à une demande d'aboutir et a informé à la fois le demandeur et les autres parties, elle peut permettre l'extension de réservation si celle-ci répond à sa stratégie globale. Cependant, le retour des ressources de numérotation inutilisées peut constituer un puissant outil d'audit et contribuer à étendre le plan de numérotage d'une nation.

7.1.5 Publication

Auparavant, les plans de numérotage étaient disponibles sous forme de documents internes uniquement, mis à la seule disposition des opérateurs et des organismes de réglementation internationaux. Nonobstant le besoin de sécurité et de confidentialité d'une nation, il est bon que les attributions de numéros soient disponibles sur le site web de l'autorité de réglementation concernée. Cela permet notamment de garantir que le travail est ouvert à tous et rend les frais de publicité obligatoire nettement moins onéreux.

Une telle publication peut consister à fournir au public (utilisateurs et autres parties intéressées) une base de données contenant toutes les informations sur la structure et le développement du plan, ainsi que sur le statut des ressources réservées ou attribuées, notamment:

- Numéros géographiques
- Numéros mobiles non géographiques
- Numéros abrégés
- Numéros spéciaux
- Numéros gratuits
- Numéros surtaxés
- Numéros à revenus partagés
- Indicatifs de sélection d'opérateur
- Indicatifs d'accès et d'urgence
- Identité du cessionnaire

Dans ces conditions, il n'est pas forcément nécessaire que l'autorité de réglementation procède à l'émission quotidienne de numéros si sa stratégie d'ensemble est déterminée et fonctionne. L'autorité de réglementation peut tout aussi bien souhaiter envisager les implications à long terme d'une gestion "détachée".

8 Conclusion

Les plans de numérotage nationaux font l'objet de pressions croissantes du fait du développement de la demande de services de TIC, notamment l'usage multiple de lignes fixes individuelles pour permettre l'accès vocal, fax et Internet; du fait de la croissance exponentielle des services mobiles; et du fait de l'avènement de nouveaux services innovants tels que les numéros abrégés utilisés pour les SMS commerciaux, les numéros gratuits et autres services, ainsi que le VoIP. Parallèlement à cela, la technologie propose de nombreuses solutions aux problèmes du numérotage classique. Autrement dit, les gestionnaires de numéros peuvent exercer une plus grande liberté dans le développement et la conception de leurs plans de numérotage. Si les gestionnaires de numéros peuvent utiliser la technologie pour résoudre les problèmes liés au numérotage traditionnel, de nouveaux défis naissent de la migration des réseaux commutés traditionnels vers les réseaux IP et du développement du VoIP. Il devient de plus en plus nécessaire de mapper les numéros de téléphone sur Internet pour créer un plan d'adressage mondial, applicable à tous les réseaux, notamment au PSTN classique, aux réseaux mobiles et aux réseaux IP. La gestion des numéros la plus efficace passant par une planification avancée, les gestionnaires de numéros doivent suivre de près, dans les prochaines années, les évolutions du numérotage VoIP et de la nécessité de mapper les numéros de téléphone sur Internet, de manière à continuer de gérer aussi efficacement que possible leur plan de numérotage national.

Appendice 1

Lignes directrices pour la gestion du plan de numérotage

Bien que les pratiques en matière de numérotage varient de manière considérable d'un pays à l'autre, plusieurs caractéristiques communes sont considérées comme représentant des pratiques recommandées qui s'appliquent aux réseaux de commutation de circuits et ceux basés sur le protocole IP.

Les méthodes générales suivantes peuvent être identifiées:

- 1) Les numéros sont des ressources nationales.
- 2) Le mandat de gestion de ces ressources nationales, dans l'intérêt du public, est dévolu à l'autorité nationale de réglementation.
- 3) L'autorité nationale de réglementation peut déléguer la responsabilité administrative de cette ressource nationale.
- 4) Le plan de numérotage devrait être développé suite à des consultations publiques menées par l'autorité nationale de réglementation auprès des acteurs du marché, notamment les opérateurs, les fournisseurs de services et les utilisateurs finals.
- 5) L'autorité nationale de réglementation devrait développer une base de données nationale unique pour l'attribution des numéros.
- 6) Les plans de numérotage nationaux peuvent adopter le 112 aux côtés des indicatifs nationaux d'urgence existants.
- 7) La promotion d'une portabilité des numéros, si considérée appropriée par l'autorité nationale de réglementation.
- 8) L'attribution des premiers chiffres les moins élevés aux lignes fixes, les plus élevés étant réservés aux lignes mobiles.
- 9) L'attribution de blocs de numéros en échange d'un loyer.
- 10) La planification de l'attribution directe aux utilisateurs finaux.
- 11) L'attribution des numéros en fonction d'indicatifs géographiques, de réseau ou de service.
- 12) L'autorisation de migration vers un plan fermé.

Ces méthodes générales peuvent être adoptées pour permettre de respecter les huit points essentiels applicables à tout plan de numérotage.

En effet, tout plan de numérotage se doit:

- d'être durable et équilibré;
- de bénéficier de l'avis du secteur (opérateurs, utilisateurs et autorité de réglementation);
- d'être assorti d'une stratégie cohérente, claire et publiée;
- d'être apte à une gestion adéquate;
- d'être évolutif;
- de considérer et de tenir compte des voisins (tant ceux qui se trouvent sur le même continent que ceux du reste du monde);
- ne pas être anti-concurrentiel pour les opérateurs de télécommunications;
- ne pas être anti-concurrentiel pour les utilisateurs.

Appendice 2

Glossaire des termes utiles

Annuaire

Liste des numéros de téléphone, de fax, de téléphones mobiles ou de services.

Appel d'urgence

Appel, généralement gratuit pour le demandeur, visant à alerter ou à convoquer un ou plusieurs services d'urgence.

Carte de facturation

Carte fournie par l'opérateur de télécommunications pour permettre à un abonné de passer des appels loin de sa base, les appels étant ensuite facturés sur son poste ou sa ligne d'origine.

ENUM

Electronic Numbering and Mapping, soit numérotage et mappage électroniques. Méthode par laquelle un numéro de téléphone peut être converti en adresse Internet pour permettre l'accès sur le web et le contrôle de service.

Identification de la ligne du demandeur (CLI)

Identification électronique de la ligne de départ (terrestre ou mobile) utilisée pour passer l'appel.

Indicatif d'accès

Indicatif à un ou plusieurs chiffres, qui ne fait pas partie du numéro d'abonné, utilisé pour acheminer l'appel vers un autre service.

Indicatif d'accès international

Code utilisé pour accéder aux circuits internationaux d'un pays. Il s'agit du chiffre ou du groupe de chiffres, souvent 00, qui remplace le signe +.

Indicatif de pays

Spécifié par l'UIT dans le cadre de sa Recommandation E.164, l'indicatif de pays est le chiffre ou le groupe de chiffres utilisé pour appeler un pays après l'indicatif international d'accès du pays de départ, aujourd'hui généralement le 00. Voir également **Zone de numérotage mondial**.

Il s'agit également des deux lettres (aucun autre caractère n'étant autorisé) utilisées pour identifier un pays. Il existe également des indicatifs non spécifiques à un pays, par exemple .int ou .com.

Indicatif régional

Code exigé pour identifier et composer le numéro d'une zone locale spécifique dans un pays. Les indicatifs régionaux comprennent également des numéros non géographiques (par exemple, les numéros gratuits ou les numéros mobiles). Tous les pays n'utilisent pas les indicatifs régionaux.

Numéros gratuits

Série de numéros, souvent préfixés du code 800, pour lesquels les appels sont payés par le destinataire. Également appelés Numéros verts.

Plan de numérotage fermé (closed dialling plan)

Par plan de numérotage fermé, il faut entendre l'exigence nationale d'utiliser tous les chiffres d'un numéro national (comprenant souvent un indicatif interurbain) pour passer tout appel, local ou longue distance. Les systèmes en vigueur en [France](#) (depuis octobre 1996), en [Belgique](#) (depuis janvier 2000) et au Cap-Vert (depuis le 3 juillet 2004) sont des exemples de plans de numérotage fermé.

Plan de numérotation fermé (closed numbering plan)

Par plan de numérotation fermé (closed numbering plan ou closed numbering scheme, ces deux expressions étant interchangeables), il faut entendre un plan de numérotation téléphonique doté d'un nombre fixe de chiffres, indicatifs d'accès ou de services spéciaux non inclus. Le [Plan de numérotation +1 nord-américain](#) en est un exemple, car à chaque numéro national sont systématiquement associés dix chiffres - 3 chiffres d'indicatif régional, suivis de 7 chiffres de numéro d'abonné. Le plan [norvégien](#) +47 et le plan sénégalais +221 sont d'autres exemples de plans de numérotation fermés.

Restriction d'appels

Possibilité d'empêcher l'utilisation d'une ligne pour passer certains types d'appels: appels longue distance, appels mobiles, appels vers des numéros à revenus partagés ou appels vers des numéros surtaxés.

Unité d'affichage du demandeur

L'appareil de l'abonné (qui fait partie intégrante de son téléphone ou constitue une unité à part) qui affiche le numéro ou le type de l'appel entrant.

Zone de numérotage mondial

Premier chiffre de l'indicatif de pays, qui identifie généralement la région ou le continent, par exemple 2 pour l'Afrique. Cependant, +299 a été attribué au Groenland à une époque où il n'y avait plus d'indicatifs disponibles parmi les deux zones de numérotage mondial de l'Europe (3 et 4). D'autres indicatifs de pays ne suivent pas le plan pour d'autres raisons. Par exemple, les Iles Canaries sont derrière l'indicatif de pays de l'Espagne (+34), tandis que Chypre a deux indicatifs différents, un pour chacune de ses deux parties.

Appendice 3

Plans des pays et annonces - Numérotage¹¹

Bénin (indicatif de pays +229)

Communication du 30.VI.2003:

L'Office des postes et des télécommunications (OPT), Cotonou, annonce le plan actuel de numérotation:

Téléphone – Format: PQMCDU

Département ou service	P utilisé	Q utilisé	Q réservé	M utilisé	Ville ou service
Atacora et Donga	8	0 2 3	1, 4	0,1 et 2 1 et 2 0	Djougou et environs Natitigou et environs Tanguiéta
Atlantique et Littoral	3	0 1 2 3 4 5 6 7 8		0 à 9 0 à 9 0 à 8 0 à 9 1, 7, 8 et 9 0 à 3 0 à 2,7 et 8 0,1, 7 et 8 0 à 9	Cadjéhoun Ganhi Jéricho Akpakpa Ouidah et environs Godomey Abomey-Calavi Allada Kouhounou
Borgou et Alibori	6	1 2 3 5 6 7	0, 4, 8 et 9	0 à 4 et 9 6 0 0 0 0	Parakou Nikki Kandi Banikoara Ségbana Malanville
Mono et Couffo	4	1 3 6	5, 7 et 8	0 et 1 0 3	Lokossa et environs Comé Dogbo
Ouémé et Plateau	2	1 2 4 5 6 7	0, 3, 8	0 à 5 0 à 6 0 0 et 3 3 et 6 3	Porto-Novo Oganla Porto-Novo Kandévié Sèmè-Podji Pobè et Kétou Igolo et Sakété Adjohoun

¹¹ Tous les rapports des pays figurant dans l'Appendice 3 proviennent des notifications de plan national de numérotage fournies par les Etats Membres de l'UIT et publiées sur le site web de l'UIT-T à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-T/inr/nmp/index.html>.

Département ou service	P utilisé	Q utilisé	Q réservé	M utilisé	Ville ou service
Zou et Collines	5	0 1 2 3 4 5	6 à 8	0 et 1 0 et 1 0 0 0 0	Abomey Bohicon Covè Dassa Savalou Savè
Mobile GSM	0	1 à 4		0 à 9	Libercom
	8	9		0 à 9	Libercom
	9	0 à 4		0 à 9	Libercom
	0	5 et 6		0 à 9	Telecel
	2	8		0 à 9	Telecel
	4	0, 2, 5 et 6		0 à 9	Telecel
	8	5 et 6		0 à 9	Telecel
	9	5 et 6		0 à 9	Telecel
	0	7 à 9		0 à 9	BeninCEL
	4	4, 7 et 8		0 à 9	BeninCEL
	6	0, 4, 8 et 9		0 à 9	BeninCEL
	8	7 et 8		0 à 9	BeninCEL
	9	7 et 8		0 à 9	BeninCEL
2	0 et 3		0 à 9	BBCOM	
Cellulaire fixe	2	9		0 à 9	Ouémé
	3	9		0 à 9	Atlantique + Littoral
	4	9		0 à 9	Atlantique + Mono
	5	9		0 à 9	Zou
Services	7	0	3, 4, 7 et 8	0, 1 et 9	Radiomaritime
		1		0	Plate-forme prépayée
		2		0	Plate-forme prépayée
		3			Plate-forme prépayée
		5			LC2
		6		1	Béninpac
		9			Réservé pour GLOBALTEL
Essai hypsométriques	9	9		9	
Services Spéciaux	1	0			Opératrices internationales
		1		2	
		1		3	
		2			Plate-forme
		3			Renseignements
		4			Marketing
		5			Actel
		6			Opératrices Interurbaines
		7			Brigade des mineurs
		8			Police
	9			Pompiers	
				Dérangements	
Indicatif d'accès à l'International	0	0			Préfixe international
Autre utilisation	8	1 et 4			LC2

Télex – Les numéros sont de quatre (4) chiffres

Service	Millier M	Centaine C	Dizaine D	Unité U
Services de l'OPT	1	1	0 - 9	0 - 9
Abonnés privés	5	0 - 9	0 - 9	0 - 9

Contact:

Office des postes et des télécommunications (OPT)

Direction générale

01 B.P. 5959

COTONOU

Bénin

Tél: +229 312045 / +229 312049

Fax: +229 313843

Burkina Faso (indicatif de pays +226)

Communication du 5.II.2004:

L'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications (ARTEL), Ouagadougou, annonce le passage du plan de numérotage actuel à six (6) chiffres à un nouveau plan de numérotage à huit (8) chiffres, à compter du 30 avril 2004, à minuit. Le détail des changements est donné ci-après:

A Réseaux de téléphonie mobile

Les numéros d'abonnés des trois opérateurs de téléphonie mobile seront modifiés comme suit:

Opérateur	Anciens numéros PQ MC DU	Nouveaux numéros AB PQ MC DU
TELMOB	20 XX XX	70 20 XX XX
	21 XX XX	70 21 XX XX
	22 XX XX	70 22 XX XX
	23 XX XX	70 23 XX XX
	24 XX XX	70 24 XX XX
	25 XX XX	70 25 XX XX
	26 XX XX	70 26 XX XX
	27 XX XX	70 27 XX XX
	28 XX XX	70 28 XX XX
	29 XX XX	70 29 XX XX
	72 XX XX	70 72 XX XX
	73 XX XX	70 73 XX XX
	74 XX XX	70 74 XX XX
	75 XX XX	70 75 XX XX
	CELTEL	60 XX XX
61 XX XX		76 61 XX XX
62 XX XX		76 62 XX XX
63 XX XX		76 63 XX XX
64 XX XX		76 64 XX XX
65 XX XX		76 65 XX XX
66 XX XX		76 66 XX XX
67 XX XX		76 67 XX XX
68 XX XX		76 68 XX XX
69 XX XX		76 69 XX XX
47 XX XX		76 47 XX XX
50 XX XX		76 50 XX XX
51 XX XX		76 51 XX XX
57 XX XX		76 57 XX XX
58 XX XX		76 58 XX XX
59 XX XX	76 59 XX XX	
TELECEL	80 XX XX	78 80 XX XX
	81 XX XX	78 81 XX XX
	82 XX XX	78 82 XX XX
	83 XX XX	78 83 XX XX
	84 XX XX	78 84 XX XX
	85 XX XX	78 85 XX XX
	86 XX XX	78 86 XX XX
	87 XX XX	78 87 XX XX

B Réseaux de téléphonie fixe

Trois indicatifs interurbains sont utilisés pour les trois zones qui constituent le territoire national qui a été découpé pour l'occasion en trois zones. Les anciens numéros d'abonnés du réseau fixe de la forme PQ MC DU deviennent AB PQ MC DU comme l'indique le tableau suivant:

Zone	PQ	Anciens numéros PQ MC DU	Nouveaux numéros AB PQ MC DU
1	52	52 XX XX	20 52 XX XX
	53	53 XX XX	20 53 XX XX
	90	90 XX XX	20 90 XX XX
	91	91 XX XX	20 91 XX XX
	97	97 XX XX	20 97 XX XX
	98	98 XX XX	20 98 XX XX
	99	99 XX XX	20 99 XX XX
	2	30	30 XX XX
31		31 XX XX	50 31 XX XX
32		32 XX XX	50 32 XX XX
33		33 XX XX	50 33 XX XX
34		34 XX XX	50 34 XX XX
35		35 XX XX	50 35 XX XX
36		36 XX XX	50 36 XX XX
37		37 XX XX	50 37 XX XX
38		38 XX XX	50 38 XX XX
39		39 XX XX	50 39 XX XX
40		40 XX XX	50 40 XX XX
41		41 XX XX	50 41 XX XX
42		42 XX XX	50 42 XX XX
43		43 XX XX	50 43 XX XX
44	44 XX XX	50 44 XX XX	
3	45	45 XX XX	40 45 XX XX
	46	46 XX XX	40 46 XX XX
	55	55 XX XX	40 55 XX XX
	70	70 XX XX	40 70 XX XX
	71	71 XX XX	40 71 XX XX
	77	77 XX XX	40 77 XX XX
	79	79 XX XX	40 79 XX XX

Contact:

Monsieur Mathurin Bako
 Ministère des Postes et Télécommunications
 Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications (ARTEL)
 01 B.P. 6437 OUAGADOUGOU 01
 Burkina Faso

Tél: +226 33 4198 (à partir du 30.IV.2004, +226 50 33 4198)

Fax: +226 33 5039 (à partir du 30.IV.2004, +226 50 33 5039)

E-mail: secretariat@artel.bf

Communication du 21.III.2005:

L'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications (ARTEL), Ouagadougou, annonce les attributions suivantes de nouvelles séries de numéros mobiles, qu'elle compte ouvrir incessamment:

Réseau de téléphonie mobile

Opérateur	Séries de numéros mobiles
Celtel Burkina Faso	76 13 XXXX 76 16 XXXX à 76 17 XXXX 76 20 XXXX à 76 25 XXXX 76 40 XXXX à 76 45 XXXX 76 52 XXXX à 76 54 XXXX 76 55 XXXX à 76 56 XXXX 76 70 XXXX à 76 75 XXXX
Telecel Faso	78 00 XXXX 78 01 XXXX à 78 02 XXXX 78 90 XXXX
Telmob	70 10 XXXX à 70 19 XXXX 70 70 XXXX à 70 71 XXXX 70 76 XXXX à 70 79 XXXX

Contact:

M. Mathurin Bako
 Directeur Général
 Ministère des Postes et Télécommunications
 Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications (ARTEL)
 B.P. 6437
 OUAGADOUGOU 01
 Burkina Faso
 Tél: +226 5033 4198
 Fax: +226 5033 5039
 E-mail: secretariat@artel.bf

Cap-Vert (indicatif de pays +238)

Communication du 17.VI.2004:

La *Direction Générale des Communications-DGC-ICTI*, Praia, annonce la mise en service à partir du 3 juillet 2004 à 0300 heures UTC (0200 heures, heure locale) d'un nouveau plan de numérotage du réseau téléphonique fixe et mobile de Cap-Vert (indicatif de pays +238).

Le nouveau plan de numérotage passera de 6 chiffres à 7 chiffres pour l'ensemble des abonnés au réseau capverdien.

Ajoutez, avant le numéro existant: 2 pour le téléphone fixe, et le 9 pour le Mobile.

Exemples :

- Téléphone fixe :
+238 2XX XX XX
- Téléphone mobile :
+238 9XX XX XX

Où +238 est l'indicatif de pays de Cap-Vert

Îles	Villes et villages	Anciens numéros d'abonné	Nouveaux numéros d'abonné
Santo Antão	Ribeira Grande	21XXXX	221 XXXX
	Porto Novo	22XXXX	222 XXXX
	Paul	23XXXX	223 XXXX
	Coculi	24XXXX	224 XXXX
	Ponta Sol	25XXXX	225 XXXX
	Manta Velha/Châ de Igreja	26XXXX	226 XXXX
	Lajedos/Alto Mira	27XXXX	227 XXXX
São Vicente	Mindelo	30XXXX	230 XXXX
	Mindelo	31XXXX	231 XXXX
	Mindelo	32XXXX	232 XXXX
São Nicolau	Ribeira Brava	35XXXX	235 XXXX
	Tarrafal São Nicolau	36XXXX	236 XXXX
	Faja	37XXXX	237 XXXX
	Praia Branca	38XXXX	238 XXXX
Sal	Espargos	41XXXX	241 XXXX
	Santa Maria	42XXXX	242 XXXX
Boa Vista	Sal Rei	51XXXX	251 XXXX
	Fundo das Figueiras	52XXXX	252 XXXX
Maio	Vila Maio	55XXXX	255 XXXX
	Calheta do Maio	56XXXX	256 XXXX
Santiago	Praia	60XXXX	260 XXXX
	Praia	61XXXX	261 XXXX
	Praia	62XXXX	262 XXXX
	Praia	63XXXX	263 XXXX
	Praia	64XXXX	264 XXXX
	Santa Catarina	65XXXX	265 XXXX

Îles	Villes et villages	Anciens numéros d'abonné	Nouveaux numéros d'abonné
	Tarrafal Santiago	66XXXX	266 XXXX
	Cidade Velha	67XXXX	267 XXXX
	São Domingos	68XXXX	268 XXXX
	Pedra Badejo	69XXXX	269 XXXX
	Órgãos/São Jorge	71XXXX	271 XXXX
	Picos	72XXXX	272 XXXX
	Calheta São Miguel	73XXXX	273 XXXX
Fogo	São Filipe	81XXXX	281 XXXX
	Cova Figueira	82XXXX	282 XXXX
	Mosteiros	83XXXX	283 XXXX
	São Jorge	84XXXX	284 XXXX
Brava	Nova Sintra	85XXXX	285 XXXX
Cellular network		91XXXX	991 XXXX
		92XXXX	992 XXXX
		93XXXX	993 XXXX
		94XXXX	994 XXXX
		95XXXX	995 XXXX
		96XXXX	996 XXXX
		97XXXX	997 XXXX

Pour toute information complémentaire ou commande de brochures de Nouveau Plan National de Numérotation téléphonique, contacter:

Direction Générale des Communications
Ministère des Infrastructures et Transportes
BP 07, Praia
Cap-Vert

Tél.: +238 261 57 79

Fax: +238 261 30 69

E-mail: DGComunicacoes@mih.gov.cv

Pour les informations de type opérationnel, contacter:

Commercial and Marketing Department
Cabo Verde Telecom
Rua Cabo Verde Telecom.
CP 220
Várzea – PRAIA
Santiago
Cap-Vert

Tel: +238 260 9200

Fax: +238 61 3725

Communication du 17.I.2005:

Cabo Verde Telecom (CVT), Praia, annonce la mise en service des nouveaux indicatifs mobiles suivants:

Service mobile: +238 98 XXXXX
+238 99 XXXXX

Contact:

Mr Francisco Moreira
Cabo Verde Telecom (CVT)
Interconnection with carriers
C.P. 220
Varzea – PRAIA
Cap-Vert
Tél: +238 260 9200
Fax: +238 261 3725
E-mail: francisco.moreira@cvt.cv

Côte d'Ivoire

Tel que soumis par l'Agence des télécommunications de Côte d'Ivoire en septembre 2005 (Harmonisation du marché des TIC, Atelier de validation UIT/CE/ARTAO, Accra, Ghana, septembre 2005)

Le plan de numérotage de la Côte d'Ivoire est un plan fermé à huit (8) chiffres au format ABPQMCDU. Il est constitué de trois (3) groupes de numéros :

- Les numéros géographiques de la forme 2BPQMCDU (à Abidjan et banlieues) et 3BPQMCDU (à l'intérieur du pays) utilisés pour la téléphonie fixe.
- Les numéros non géographiques mobiles de la forme 0BPQMCDU et utilisés pour la téléphonie mobile GSM.
- Les numéros de services de la forme 8BPQMCDU et 9BPQMCDU utilisés pour les services « libre appel », les services à valeur ajoutée « kiosque », etc.

NB : le préfixe d'accès à l'international est le 00.

Numéros géographiques (Téléphonie fixe)		
Abidjan et banlieues 2BPQMCDU		
Opérateur	Bloc ABP	Taux d'attribution
Côte d'Ivoire Telecom	202, 203, 212, 213, 215, 224, 225, 234, 235, 243 et 245	11 %
Arobase Telecom	200, 210, 220, 230, 240	5 %
Total		16 %
Intérieur du pays 3BPQMCDU		
Opérateur	Bloc ABP	Taux d'attribution
Côte d'Ivoire Telecom	306, 316, 319, 327, 328, 337, 347, 359 et 368	9 %
Arobase Telecom	300, 310, 320, 330, 340, 350 et 360	7 %
Total		16 %

Numéros non géographiques mobiles (Téléphonie mobile GSM)		
Opérateur GSM	Bloc ABP	Taux d'attribution
Orange Côte d'Ivoire	070 à 085	16 %
Loteny Telecom	050 à 064	15 %
Cora de Comstar	030	1%
Atlantique Cellulaire	010	1%
Total		33%

Numéros de services		
Service « libre appel » 80PQMCDU		
Opérateur	Bloc ABP	Taux d'attribution
Côte d'Ivoire Telecom	800 à 802	30%
Total		30%
Service à revenu partagé 900QMCDU « kiosque »		
Opérateur	Bloc ABPQ	Taux d'attribution
Côte d'Ivoire Telecom	9001 à 9003	30 %
Total		30 %
Service d'accès Internet 905QMCDU		
ISP	Bloc ABPQM	Taux d'attribution
Globe Access	90500	1%
Africa Online	90501	1%
Aviso	90502	1%
AFNET	90503	1%
Comète	90504	1%
BNETD	90505	1%
NETAFRIC	90506	1%
GSAM Holding	90507	1%
Africom	90508	1%
Publicom	90509	1%
CI-Online	90510	1%
Kompas	90511	1%
Satlink	90512	1%
Globix-CI	90513	1%
OST-CI	90514	1%
I-village	90515	1%
Powerlines	90516	1%
IntelAfrique	90517	1%
Total		17%

Tableau récapitulatif du plan de numérotage

Contact:

Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire (ATCI)

Rue Lecœur – Plateau 18

B.P. 2203

ABIDJAN 18

Côte d'Ivoire

Tél: +225 20 344255

Fax: +225 20 344258

E-mail: ekouatchi@globeaccess.net

Gambie (indicatif de pays +220)**Communication du 10.II.2004:**

Le *Department of State for Communication and Information Technology*, Banjul, annonce que le 28 février 2004, le plan de numérotage de la Gambie passera de six à sept chiffres. Les changements s'effectueront de la manière suivante:

- Ajouter le chiffre 4 avant les numéros commençant actuellement avec 2, 3 ou 4
- Ajouter le chiffre 5 avant les numéros commençant actuellement avec 5, 6 ou 7
- Ajouter le chiffre 9 avant les numéros mobiles de Gamcel
- Ajouter le chiffre 7 avant les numéros mobiles de Africell

Service	Ancien numéro PQMCDU	Nouveau numéro BPQMCDU à partir du 28 février 2004	Remarques
Service fixe	2XXXXX	42XXXXX	Le chiffre 4 sera ajouté comme premier chiffre
	3XXXXX	43XXXXX	Le chiffre 4 sera ajouté comme premier chiffre
	4XXXXX	44XXXXX	Le chiffre 4 sera ajouté comme premier chiffre
	5XXXXX	55XXXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre
	6XXXXX	56XXXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre
	71XXXX	571XXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre
	72XXXX	572XXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre
	73XXXX	573XXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre
	74XXXX	574XXXX	Le chiffre 5 sera ajouté comme premier chiffre

Service mobile (GAMCEL)	9XXXXXX	99XXXXXX	Le chiffre 9 sera ajouté comme premier chiffre
-------------------------	---------	----------	--

Service mobile (AFRICELL)	70XXXX	770XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre
	75XXXX	775XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre
	76XXXX	776XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre
	77XXXX	777XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre
	78XXXX	778XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre
	79XXXX	779XXXX	Le chiffre 7 sera ajouté comme premier chiffre

Numéro indéterminé avec RDC = 5	61XXX	Non utilisé	
	68XXX	Non utilisé	
	715XX	Non utilisé	
	716XX	Non utilisé	
	717XX	Non utilisé	
	718XX	Non utilisé	
	719XX	Non utilisé	

Un plan de numérotage fermé est maintenant en vigueur dans tout le pays.

Contacts:

Mr Sulayman Suso
 Gambia Telecommunications Company Ltd. (Gamtel) (Opérateur du service fixe)
 3, Nelson Mandela Street
 P.O. Box 387
 BANJUL
 Gambia

Tél: +220 22 2800 (à partir du 28 février 2004 +220 422 2800)
 Fax: +220 22 8004 (à partir du 28 février 2004 +220 422 8004)
 E-mail: gen-info@gamtel.gm

Lamin Drammeh
 Gamcel (Opérateur du service mobile)

Tél: +220 39 5888 (à partir du 28 février 2004 +220 439 5888)
 Mobile: +220 98 6888 (à partir du 28 février 2004 +220 998 6888)

Serge Khalil

Africell (Opérateur du service mobile)

Tél: +220 37 6022 (à partir du 28 février 2004 +220 437 6022)
 Mobile: +220 75 0062 (à partir du 28 février 2004 +220 775 0062)

Communication du 1.VI.2005:

Gambia Telecommunications Company Ltd. (Gamtel), Banjul, annonce que les séries de numéros mobiles suivante ont été mis en service:

Service	Nouvelle série de numéros à partir du 4 avril 2005
Mobile (Africell)	70 XXXXX, 77 XXXXX
Mobile (Gamcell)	98 XXXXX

Contacts:

Mr. Absoulie Barrow
 Gambia Telecommunications Company Ltd. (Gamtel) (Opérateur fixe)
 3, Nelson Mandela Street
 P.O. Box 387
 BANJUL
 Gambia

Tel: +220 437 1962
 Fax: +220 422 8004)
 E-mail: abarrow@gamtel.gm

Mr Khalil Abou Haidar
 Telecom Engineer
 Africell (Opérateur mobile)

Tel: +220 437 6022
 Mobile: +220 775 0062
 E-mail: kabouhaidar@africell.gm

Ghana (indicatif de pays +233)

Communication du 16.XII.2003:

La *National Communications Authority*, Accra, annonce l'entrée en vigueur du plan de numérotage national (NNP – National Numbering Plan).

Le Ghana est actuellement divisé en cinquante-deux zones de numérotage, selon les modalités suivantes:

ABC-DEF	(Numéro d'abonné à trois chiffres)	e.g. Ada
ABC-DEFG	(Numéro d'abonné à quatre chiffres)	e.g. Hohoe
ABC-DEFGH	(Numéro d'abonné à cinq chiffres)	e.g. Kete-Krachi
AB-CDE	(Numéro d'abonné à trois chiffres)	e.g. Ho
AB-CDEF	(Numéro d'abonné à quatre chiffres)	e.g. Bolgatanga
AB-CDEFG	(Numéro d'abonné à cinq chiffres)	e.g. Kumasi
AB-CDEFGH	(Numéro d'abonné à six chiffres)	e.g. Accra North

Le plan de numérotage actuel pour l'ensemble du pays comprend des numéros d'abonné à trois, quatre, cinq et six chiffres. Les chiffres utilisés pour A vont de 2 à 9.

Région	Localité	Indicatif interurbain actuel	Numéro d'abonné actuel
ASH	Ashanti		
ASH	Agogo	–	–
ASH	Akumadan	–	–
ASH	Bekwai	572	2XX, 3XX
ASH	Buokrom1	51	7XXXX
ASH	Buokrom2		
ASH	Effiduasi	–	–
ASH	Ejura	565	2XXXX
ASH	Jamasi	–	–
ASH	Juaben	–	–
ASH	Konongo	531	2XX, 3XX
ASH	Kumasi1	51	20XXX-34XXX
ASH	Kumasi2	51	4XXXXX
ASH	Kumawu	–	–
ASH	Mampong-Ashanti	561	2XX, 3XX
ASH	Nkenkaso	–	–
ASH	Obuasi	582	2XX, 4XX
ASH	Odumase	–	–
ASH	Sekodumasi	–	–
ASH	Tanos1	51	5XXXX
ASH	Tanoso2	–	–
ASH	Tepa	–	–
ASH	UST1	51	6XXXX
ASH	UST2		
ASH	Wiamoase	–	–
BRA	Brong Ahafo	567	2XXX
BRA	Atebubu	–	–
BRA	Bechem		
BRA	Berekum	642	2XXXX
BRA	Dormaa-Ahenkro	648	2XXXX
BRA	Duayaw Nkwanta	–	–
BRA	Goaso	–	–
BRA	Kenyase	–	–

Région	Localité	Indicatif interurbain actuel	Numéro d'abonné actuel
BRA	Kintampo	–	–
BRA	Kyeraa	–	–
BRA	Mim	–	–
BRA	Nkoraza	–	–
BRA	Nsuatre	–	–
BRA	Sunyani (Neax)	–	–
BRA	SunyaniI (UV)	61	2XX-6XX
BRA	SunyaniII (HDX1)	61	70XX-74XX
BRA	Techiman	653	2XXX
BRA	Techimantia	–	–
BRA	Tuobodom	–	–
BRA	Wamfie	–	–
BRA	Wenchi	652	2XXX
BRA	Yeji	568	2XXXX
CEN	Central Region		
CEN	Asikuma	–	–
CEN	Assin Foso	–	–
CEN	Besease	–	–
CEN	Bodwoase	–	–
CEN	Cape Coast1	42	32XXX-34XXX
CEN	Cape Coast2	42	35XXXX
CEN	Dunkwa	372	2XX-4XX
CEN	Elmina	–	–
CEN	Kasoa	–	–
CEN	Kwanyarku	–	–
CEN	Mankesim	–	–
CEN	Moree	–	–
CEN	Mumford	–	–
CEN	Nyaakrom	–	–
CEN	Saltpond	–	–
CEN	Senya Bereku	–	–
CEN	Swedru	41	2XX-4XX
CEN	Winneba1	432	22XXX
CEN	Winneba2		
EAS	Eastern Region		
EAS	Aburi	876	22XXX
EAS	Adumasi	–	–
EAS	Agomenya	–	–
EAS	Akim Oda1	882	2XX
EAS	Akim Oda2	–	–
EAS	Akosombo	251	2XX-7XX
EAS	Akropong	–	–
EAS	Akroso	–	–
EAS	Akuse	–	–
EAS	Akwatia	–	–
EAS	Asamankese	–	–
EAS	Asuom	–	–
EAS	Begoro	–	–
EAS	Bepong	–	–
EAS	Donkorkrom	848	22XXX
EAS	Effiduase	–	–
EAS	Kade	–	–

Région	Localité	Indicatif interurbain actuel	Numéro d'abonné actuel
EAS	Kibi	–	–
EAS	Koforidua1	81	22XXX-25XXX
EAS	Koforidua2	–	–
EAS	Kpong	–	–
EAS	Krobo Odumasi	–	–
EAS	Kukurantumi	–	–
EAS	Mampong-Akwapim	872	22XXX
EAS	Mpraeso	846	22XXX
EAS	Nkawkaw1	842	22XXX
EAS	Nkawkaw2	–	–
EAS	Nkwatia	–	–
EAS	Nsawam1	842	22XXX
EAS	Nsawam2	–	–
EAS	Suhum	–	–
EAS	Tafo	–	–
GRA	Greater Accra		
GRA	Accra Central	21	66XXXX-69XXXX
GRA	Accra-North	21	22XXXX-25XXXX
GRA	Achimota	21	40XXXX-41XXXX
GRA	Ada	968	2XX-3XX
GRA	Cantonments	21	76XXXX-78XXXX
GRA	Dansoman	21	30XXX-31XXX
GRA	Dodowa		
GRA	Gbawe		
GRA	Lashibi1	22	40XXX
GRA	Lashibi2	–	–
GRA	Madina	21	50XXXX-51XXXX
GRA	Redemption Valle	22	30XXXX-31XXXX
GRA	Baatsonaa	–	–
GRA	Tema	22	20XXXX-21XXXX
GRA	Teshie-Nungua	21	712XXX
GRA	Weija		
NOR	Northern Region		
NOR	Bimbilla	–	–
NOR	Bole	746	22XXX
NOR	Buipe	716	22XXX
NOR	Damongo	717	22XXX
NOR	Gambaga	762	22XXX
NOR	Gushiegu	–	–
NOR	Kumbugu	–	–
NOR	Nalerigu	–	–
NOR	Salaga	752	22XXX
NOR	Savelugu	–	–
NOR	Tamale	71	22XXX-23XXX
NOR	Walewale	715	22XXX
NOR	Yendi	–	–
NOR	Zabzugu	–	/
UPE	Upper East Region		
UPE	Bawku	743	2XXX
UPE	Bolgatanga	72	2XXX-4XXX
UPE	Navrongo		
UPE	Zebilla		

Région	Localité	Indicatif interurbain actuel	Numéro d'abonné actuel
UPW UPW UPW UPW	Upper West Region Jirapa Wa1 Wa2	756	22XXX
VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL	Volta Region Aflao Akatsi Amedzofe Anloga Dzodze Ho HoI HoII Hohoe Kadjebi	962 931 - - 91 91 935 -	2XX-4XX 22XXX - - 2XX-7XX 8XXX 2XXX -
VOL VOL VOL VOL VOL VOL VOL	Keta Kete-Krachi1 Kete-Krachi2 Kpandu Kpase Peki Tegbi	966 953 - - - -	2XX-3XX 22XXX - - - -
WES WES WES WES WES	Western Region Asankragua1 Asankragua2 Axim Bibiani	392 - 342 -	22XXX - 2XX -
WES WES WES WES WES WES WES WES WES WES WES WES	Effia-Kuma Elubo1 Elubo2 Enchi Half Assini Kwesimintsim Prestea Samreboi Sekond1 Sekond2 Shama Takoradi1	- 345 - 395 - - - 394 31 - - - 31	- 22XXX - 22XXX - - - 22XXX 46XXX - - - 21XXX-26XXX
WES WES	Takoradi2 Tarkwa	362	2XX-5XX
zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO	Opérateurs cellulaires Celltel GT – Ashanti Region GT – Brong Ahafo GT – Central Region GT – Eastern Region GT – Greater Accra GT – Nor, Upe, Upw, Region	28	21XXXX
zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO zzCLO	GT – Volta Region GT – Western Region Mobitel Scancom GT – ONETOUCH	27 24 20	55XXXX YYXXXX 8XXXXXX

Région	Localité	Indicatif interurbain actuel	Numéro d'abonné actuel
zzSPS ZzSPS ZzSPS ZzSOS/6 ZzSPs/6 ZzSPS7 ZzSPS7 ZzSPS	Services spéciaux Personal No. Coût partagé Services spéciaux / services kiosque Services kiosque Services spéciaux / Libre appel Libre appel Sans taxation		
ZzSPS1	Services spéciaux / Internationaux		
ZzSP1 ZzsPS1 ZzSP1 ZzsPS1 ZzSP1	Préfixe international Réservation d'appels internationaux Renseignements internationaux Réclamations (internationales) Réservation d'appels internationaux	00 0171 0172 0174 0175	
ZzSP1 ZzsPS1 ZzSP1 ZzsPS1	Réservation d'appels internationaux Information On C USA Direct UK Direct	0176 0177 0191 0194	
ZzSP2 ZzsPS2 ZzSPS2 ZzSPS2 ZzSPS2 ZzSPS2	Services spéciaux / d'urgence Services de protection Services d'urgence Police Pompiers Ambulance	999 191 192 193	
ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS3 ZzSPS4	Services spéciaux / Accès internet Internet (Africa On-Line) Internet (Ghana Classified) Internet Access (GT) Internet Access (NCS) Internet Ghana ./Special Services/GT Customer Care		
ZzSPS4 ZzSPS4 ZzSPS4 ZzSPS4 ZzSPS4	Signalisation des dérangements Service de renseignements Horloge parlante Service de l'annuaire Télégramme téléphonique	101 102 104 105 106	

Contact:

National Communications Authority
P.O. Box C1568 - Cantonments
ACCRA
Ghana

Tél: +233 21 776 621

Fax: +233 21 763 449

E-mail: nca@ncs.com.gh

Guinée (indicatif de pays +224)

Communication du 21.XI.2002:

La *Direction nationale des Postes et Télécommunications*, Conakry, annonce que le plan de numérotation suivant est actuellement en vigueur en Guinée:

Indicatif interurbain	Numéro d'abonné	Service
11	21 XXXX 22 XXXX 23 XXXX 25 XXXX 26 XXXX 27 XXXX 28 XXXX 29 XXXX 33 XXXX 34 XXXX 54 XXXX 55 XXXX 57 XXXX 58 XXXX 59 XXXX	Mobile Sotelgui
12	66 XXXX 67 XXXX 69 XXXX	Mobile Spacetel
13	10 XXXX 35 XXXX 40 XXXX	Mobile Intercel
Aucun	41 XXXX 42 XXXX 43 XXXX 45 XXXX 46 XXXX	FW/Câble Conakry
Aucun	24 XXXX 31 XXXX 32 XXXX 51 XXXX 52 XXXX 53 XXXX 61 XXXX 68 XXXX 69 XXXX 71 XXXX 81 XXXX 91 XXXX 94 XXXX 97 XXXX 98 XXXX	Fria Boke CBG Kamsar Labe RillLabe Pita Kindia Mamou Dalaba Kankan Faranah Nzerekore Macenta Gueckedou Kissidougou

Contact:

Télécommunications Guinéennes (Sotelgui S.A.)
CONAKRY
Guinée

Tél: +224 45 0235

Fax: +224 41 2000

Guinée-Bissau (indicatif de pays +245)**Communication du 16.VII.2003:**

L'Instituto das Comunicações da Guiné-Bissau (ICGB), agence de régulation des télécommunications et postes, Bissau, annonce que le plan de numérotation (NP – Numbering Plan) en vigueur dans le territoire de Guinée-Bissau est un plan à six (6) chiffres, applicable dans le réseau national téléphonique fixe.

Plan de numérotation (NP) de Guinée-Bissau

Province	Localité	Numéros d'abonné (SN – Subscriber Number)	Commentaires
Secteur Autonome de Bissau	Bissau	20XXXX 21XXXX	Guiné Telecom
	S. Luzia	22XXXX	Guiné Telecom
	Brá	25XXXX	Guiné Telecom
Est/Bafatá	Bafatá	41XXXX	Guiné Telecom
	Bambadinca	41XXXX	Guiné Telecom
Est/Gabú	Gabú	51XXXX	Guiné Telecom
	Pirada	53XXXX	Guiné Telecom
	Sonaco	52XXXX	Guiné Telecom
Nort/Cacheu	Bigene	32XXXX	Guiné Telecom
	Ingoire Bula	33XXXX	Guiné Telecom
	Cacheu	92XXXX	Guiné Telecom
	Canchungo	91XXXX	Guiné Telecom
	S. Domingos	93XXXX	Guiné Telecom
Nort/Oio	Bissorã	32XXXX	Guiné Telecom
	Farim	35XXXX	Guiné Telecom
	Manssabá	31XXXX	Guiné Telecom
	Mansoa		
Sud/Bolama	Bolama	81XXXX	Guiné Telecom
	Bubaque	82XXXX	Guiné Telecom
	Caravela	83XXXX	Guiné Telecom
	Uno	84XXXX	Guiné Telecom
Sud/Quinara	Buba Fulacunda Tite	61XXXX	Guiné Telecom
Sud/Tombali	Bedanda	61XXXX	Guiné Telecom
	Catio		
	Cacine		
	Quebo	62XXXX	Guiné Telecom.

Préfixe international = 00

Contact:

Instituto das Comunicações da Guiné-Bissau (ICGB)
Av. Domingos Ramos, 53
CP 1372
BISSAU
Guinée-Bissau

Att.: Teófilo Lopes, Chief of Registrations and Licensing Department

Tél: +245 204 873 / +245 204 874

Fax: +245 204 876

E-mail: icgb@mail.bissau.net / icgb@gtelecom.gw

Communication du 13.IV.2004:

Instituto das Comunicações da Guiné-Bissau (ICGB), Bissau, annonce qu'une licence pour une période de dix (10) ans a été attribuée à la *Sociedade SPACETEL Guiné-Bissau S.A.*, pour l'exploitation de télécommunication mobile cellulaire GSM en Guinée-Bissau, avec la série de numéros +245 66 XXXXX.

Contact:

Instituto das Comunicações da Guiné-Bissau (ICGB)
Av. Domingos Ramos, 53
Cx Postal 1372
BISSAU
Guinée-Bissau

Tél: +245 20 48 73

Fax: +245 20 48 76

E-mail: icgb@mail.bissau.net

URL: www.icgb.org

Libéria (indicatif de pays +231)

Communication du 13.V.2003:

La *Liberia Telecommunications Corporation (LIBTELCO)*, Monrovia, rappelle que les indicatifs d'accès au réseau mobile 64 et 65 ont été mis en service au Libéria par la LoneStar Communications Corporation.

Format international de numérotation:

+231 64XXXXX
+231 65XXXXX

Toutes les Administrations et exploitations reconnues (ER) sont priées de programmer d'urgence leurs centraux pour permettre un accès immédiat à cette série de numéros.

Contact:

Mr William Samnal
Operations Manager
Liberia Telecommunications Corporation (LIBTELCO)
Telecommunications Building
Lynch Street
PM Bag 9039
1000 MONROVIA 10
Liberia
Tél: +231 226001
Fax: +231 226356

Communication du 25.II.2004:

Le *Ministry of Posts and Telecommunications*, Monrovia, annonce que la société Libercell, filiale opératrice de *Atlantic Wireless Liberia Inc.*, a mis en service un nouveau service téléphonique mobile GSM au Libéria, avec les indicatifs d'accès au réseau mobile «46» et «47»:

Format international de numérotation:

+231 46 XXXXX
+231 47 XXXXX

Toutes les Administrations et exploitations reconnues (ER) sont priées de programmer d'urgence leurs centraux pour permettre un accès immédiat à cette série de numéros.

Contact:

Mr Kolubahzi T. Howard
Department of Telecommunications and Technical Services
Ministry of Posts and Telecommunications
MONROVIA
Liberia
Tél: +231 226 079
Fax: +231 226 356

Communication du 8.IX.2004:*

Le *Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)*, Monrovia, annonce que le Plan national de numérotage téléphonique pour le service mobile GSM de *CELCOM Telecommunications Inc.*, est le suivant:

Format de numérotation international

+231 (7) 0 XXX XXXX

Toutes les Administrations et exploitations reconnues (ER) sont priées de programmer leurs centraux pour permettre un accès immédiat à cette série de numéros.

Contact:

Ministry of Posts and Telecommunications
Department of Telecommunications and Technical Services
MONROVIA
Liberia

Tél: +231 226 079

Fax: +231 226 356

Communication du 11.X.2004:

Le *Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)*, Monrovia, annonce que l'indicatif national de destination (NDC – National Destination Code) 5 a été attribué à *Comium Liberia Inc.* pour le réseau mobile GSM.

Format international de numérotation:

+231 5 XXX XXX

Toutes les Administrations et exploitations reconnues (ER) sont priées de programmer leurs centraux pour permettre un accès immédiat à cette série de numéros.

Contact:

Ministry of Posts and Telecommunications (MPT)
Department of Telecommunications and Technical Services
MONROVIA
Liberia

Tél: +231 226 079

Fax: +231 226 356

* Cette information annule et remplace celle publiée dans le Bulletin d'exploitation de l'UIT N° 814 du 15.VI.2004, pages 10 et 11.

Mali (indicatif de pays +223)**Communication du 5.I.2005:**

Le Comité de Régulation des Télécommunications (CRT), Bamako, annonce le plan national de numérotage (NNP – National Numbering Plan) en vigueur au Mali:

**Tableaux de correspondance des numéros d'appels des abonnés
du réseau téléphonique du Mali**

A Services d'assistance à la clientèle et services d'urgence

Numéro	Service
00	Accès à l'international

- *Services d'assistance à la clientèle*

Numéro	Service
120	Interurbain semi-automatique
122	Renseignements
123	Dérangements
124	Renseignements commerciaux
126	International semi-automatique

- *Services d'urgence*

Numéro	Service
15	Santé
17	Police
18	Pompiers

B Numéros d'accès aux prestataires de service Internet

Numéro	Service
7250	Internet nœud Sotelma
7251	Malinet
7252	CEFIB
7255	Afribone
7256	Bureaucratic service
7257	Cyfed refer
7258	Djom consulting
7260	Datatech
7261	
7263	Spider
7266	RIB
7269	I&D
7265	Technolab
7262	SIPRES
7264	ARC informatique

C Numéros d'accès aux services à valeur ajoutée

Numéro	Service
7211	Accès au service prépayé ILT
7222	Accès au service prépayé TELTRADE
7299	Horloge parlante
7220	MALIPAC
7230 7235 7236	MINITEL
7234	Serveur son et lumière
7200	Numéro vert (libre appel)
7221	Information sur les services supplémentaires
7223	Renseignements sur la distribution des factures et le dépôt des télégrammes téléphoniques

D Tableau de correspondance des numéros d'abonné du réseau téléphonique de Sotelma

District/Région	Type de réseau	Numéros
Bamako	Fixe Conventionnel	220 XXXX
		221 XXXX
		222 XXXX
		223 XXXX
		224 XXXX
		225 XXXX
		226 XXXX
		227 XXXX
		228 XXXX
	229 XXXX	
	Boucle local Radio	269 XXXX
	AMPS (fixe et mobile)	277 XXXX
		299 XXXX
Ségou	Fixe Conventionnel	232 XXXX
		233 XXXX
		234 XXXX
		235 XXXX
		236 XXXX
		237 XXXX
		238 XXXX
239 XXXX		
Mopti	Fixed Conventional	242 XXXX
		243 XXXX
		244 XXXX
		245 XXXX
		246 XXXX
		247 XXXX
		248 XXXX
		249 XXXX
		252 XXXX
256 XXXX		

District/Région	Type de réseau	Numéros
Kayes	Fixe Conventionnel	253 XXXX 254 XXXX 255 XXXX 257 XXXX 258 XXXX 259 XXXX 262 XXXX 266 XXXX
Sikasso	Fixe Conventionnel	263 XXXX 264 XXXX 265 XXXX 267 XXXX 268 XXXX 282 XXXX 286 XXXX
Gao et Kidal	Fixe Conventionnel	283 XXXX 284 XXXX 285 XXXX 287 XXXX 288 XXXX 289 XXXX
Tombouctou	Fixe Conventionnel	292 XXXX 293 XXXX 294 XXXX 295 XXXX 296 XXXX 297 XXXX 298 XXXX

E Tableau de correspondance des numéros d'abonné du réseau mobile de Sotelma – Malitel

- Réseau mobile de Sotelma mobile (Malitel)

District/Région	Opérateur	Numéros d'abonné (sept chiffres)
Bamako	Sotelma mobile (Malitel)	65 XXXXX 66 XXXXX 67 XXXXX 68 XXXXX 69 XXXXX

F Tableau de correspondance des numéros d'abonné du réseau téléphonique d'Ikatel S.A.

- Réseau mobile d'Ikatel S.A.

Opérateur	Numéros d'abonné (sept chiffres)
Ikatel mobile	60 XXXXX 61 XXXXX 62 XXXXX 63 XXXXX 64 XXXXX

- Nouvelles séries de numéros du service mobile à partir du 15 février 2005

Opérateur	Numéros d'abonné (sept chiffres) A partir du 15 février 2005
Ikatel mobile	90 XXXXX 91 XXXXX 92 XXXXX 93 XXXXX 94 XXXXX

- Réseau fixe d'Ikatel S.A.

Opérateur	Numéros d'abonné (sept chiffres)
Ikatel fixe	40 XXXXX 41 XXXXX 42 XXXXX 43 XXXXX 44 XXXXX 45 XXXXX 46 XXXXX 47 XXXXX 48 XXXXX 49 XXXXX

Contact:

Comité de Régulation des Télécommunications (CRT)
Avenue de l'Yser
B.P. 116
BAMAKO
Mali

Tél: +223 223 1490

Fax: +223 223 1494

E-mail: mscamara@sotelma.ml

Niger (indicatif de pays +227)

Communication du 19.IV.2005:

La Société Nigérienne des Télécommunications (SONITEL), Niamey, annonce le plan de numérotage du Niger:

Plan de numérotage du Niger

Service	Opérateur	Région	Séries de numéros
Fixe (RTPC)	SONITEL	Niamey	31XXXX
			32XXXX
			33XXXX
			34XXXX
			35XXXX
			36XXXX
			37XXXX
			20XXXX
			722XXX
			723XXX
			724XXX
			725XXX
			732XXX
			733XXX
		734XXX	
		735XXX	
		736XXX	
		737XXX	
		738XXX	
		739XXX	
740XXX			
741XXX			
742XXX			
743XXX			
744XXX			
752XXX			
753XXX			
754XXX			
755XXX			
		Agagdez	440XXX 441XXX
		Arlit	452XXX
		Birni N’Konni	640XXX
		Diffa	540XXX
		Dosso	650XXX
		Gaya	680XXX
		Maradi	410XXX 411XXX
		Say	784XXX
		Tahaoua	610XXX
		Tillabery	711XXX

Service	Opérateur	Région	Séries de numéros
Fixe (RTPC) (Cont.)	SONITEL (Cont.)	Zinder	510XXX 511XXX 512XXX 513XXX 514XXX 515XXX 516XXX 517XXX
Cellulaire fixe	SONITEL	Niamey	903XXX
Mobile GSM 900	SAHELCOM	Niamey	80XXXX 81XXXX 82XXXX 91XXXX 92XXXX 93XXXX
Mobile GSM 900	CELTEL-NIGER	Niamey	26XXXX-29XXXX 40XXXX 49XXXX 50XXXX 55XXXX 56XXXX 59XXXX 87XXXX 88XXXX 89XXXX 96XXXX 97XXXX 98XXXX 99XXXX
Mobile GSM 900	TELECEL-NIGER	Niamey	84XXXX 85XXXX 94XXXX 95XXXX
Numéro d'essai : +227 73 66 66			

Contact:

Société Nigérienne des Télécommunications (SONITEL)

Avenue de l'Uranium

BP 208 – NIAMEY – Niger

M. Hassane Kindo Hamani

Directeur de l'Exploitation et des Affaires Commerciales

Tel: +227 72 25 97

Fax: +227 72 47 47

E-mail: hkindoh@intnet.ne

M. Sani Adamou

Directeur de la Production

Tel: +227 72 21 00

Fax: +227 72 24 78

E-mail: mansani_ne@yahoo.fr

Plan de numérotage national du Nigéria

Terminologie

- i) Plan de numérotage: Plan d'attribution d'un numéro national unique à chaque abonné connecté au système téléphonique national.
- ii) Zone de numérotage: Partie d'un pays auquel un indicatif interurbain (ou indicatif régional) a été attribué, et dans laquelle seuls sont composés les numéros de l'annuaire.
- iii) Préfixe interurbain: L'indicatif "0" a été désigné en tant que Préfixe interurbain pour la numérotation automatique nationale. Le préfixe interurbain se définit comme le chiffre ou la combinaison de chiffres à composer par un abonné demandeur pour obtenir l'accès à un indicatif interurbain et à la zone de numérotage.
- iv) Indicatif interurbain: Chiffre ou combinaison de deux chiffres qui identifie la zone de numérotage appelée dans le pays, par exemple, "82" pour la zone de numérotage d'Aba, "1" pour la zone de numérotage de Lagos. Le préfixe "0" ne fait pas partie de cet indicatif.
- v) Numéro d'annuaire: Numéro de téléphone d'abonné, qui doit être composé pour atteindre un abonné situé dans la même zone de numérotage. Il peut être constitué de 5, 6 ou 7 chiffres. Exemple: 2691522 - Ikoyi Hotel, Lagos.
- vi) Numéro national: Combinaison de l'indicatif interurbain et du numéro de téléphone de l'abonné. Exemple: 1-2691522 - Ikoyi Hotel, Lagos. La longueur maximale du numéro national est limitée à 8 chiffres pour le Nigéria (indicatif interurbain plus numéro d'abonné) selon le format 11-n du plan de numérotage actuel.
- vii) Préfixe international: L'indicatif international est le 009.
- viii) Indicatif de pays: Combinaison de deux ou trois chiffres servant à identifier le pays appelé, par exemple l'indicatif de pays du Nigéria est le 234, tandis que celui de la République fédérale d'Allemagne est le 49.
- ix) Numéro international: Numéro à composer après le préfixe international pour obtenir un abonné d'un autre pays. Le numéro international est constitué de l'indicatif de pays du pays souhaité, suivi du numéro national de l'abonné demandé, mais il ne comprend pas le préfixe interurbain utilisé sur le réseau national de l'abonné demandé.
- x) Indicatif de central: Un, deux ou trois premiers chiffres du numéro de téléphone de l'abonné (le numéro d'annuaire) utilisé pour identifier le central téléphonique auquel est connecté le téléphone de l'abonné, par exemple 269 pour le central d'Ikoyi, 497 pour le central d'Ikeja. Cet indicatif est utilisé pour acheminer les appels entre centraux appartenant à la même zone de numérotage.
- xi) Central local: Central auquel sont connectées les lignes d'abonné.

- xii) Centre primaire: Centre interurbain de commutation de plus bas niveau hiérarchique auquel sont connectés les centraux locaux pour la transmission des appels de sélection à distance de l'abonné demandé (STD). La tarification des appels STD est généralement déterminée au niveau du centre primaire.
- xiii) Zone primaire: Zone desservie par un centre de commutation primaire. Elle peut coterminer avec une seule zone de numérotage ou couvrir plusieurs zones de numérotage adjacentes.
- xiv) Centre secondaire: Centre interurbain de commutation de plus haut niveau hiérarchique qui fait transiter le trafic entre centres primaires. Il achemine uniquement le trafic de débordement entre centres primaires s'il existe des chemins directs à usage intensif entre eux.
- xv) Zone secondaire: Zone desservie par un centre secondaire. Elle couvre plusieurs zones primaires en fonction du nombre de centres primaires connectés à ce centre secondaire particulier.

Composition des numéros de téléphone

a) Appels nationaux

Numéro national (significatif)

Préfixe interurbain + Indicatif interurbain + Indicatif LE + N° d'abonné

b) Appels internationaux

Numéro international

Préfixe international	+ Indicatif de pays	+ Indicatif interurbain	+ Numéro d'abonné
-----------------------	---------------------	-------------------------	-------------------

Le préfixe international du Nigéria est le 009. Le Nigéria appartient à la zone de numérotage mondial 2 et l'indicatif du pays est le 234.

c) Communication frontalière

Il existe deux possibilités de communications frontalières entre la République fédérale du Nigéria et la République du Niger:

- i) de Sokoto (Nigéria) à Birnin Nkoni (République du Niger);
- ii) de Katsina (Nigéria) à Maradi (République du Niger).

Le préfixe à utiliser pour les appels de Birnin Nkoni et de Maradi est le chiffre 9". Il apparaît dans le plan de numérotage au niveau des indicatifs régionaux 060 et 065.

Numéro d'abonné

Le numéro d'abonné est la partie du numéro national (significatif) qui suit l'indicatif régional. Il identifie l'abonné à l'intérieur de sa zone de numérotage. En ajoutant l'indicatif régional, le numéro devient unique à l'intérieur du Nigéria et forme le numéro national (significatif). La combinaison de ce numéro national (significatif) avec l'indicatif du pays identifie l'abonné sans aucune ambiguïté partout dans le monde.

Procédure de numérotation

1) Appel local

Composer le numéro d'annuaire de l'abonné demandé. Il peut être constitué de 5 chiffres comme dans la zone de Wukari, de 6 chiffres dans la zone d'Enugu, ou de 7 chiffres dans la zone d'Abuja.

2) Appel STD

Composer le préfixe interurbain "0" suivi de l'indicatif interurbain de la zone de numérotation demandée, puis suivi du numéro d'annuaire de l'abonné demandé. Autrement dit, composer le préfixe interurbain "0" suivi du numéro national de l'abonné demandé, par exemple:

0	2	2417890
Préfixe interurbain	Indicatif interurbain d'Ibadan	Numéro d'annuaire d'un abonné du central d'Ibadan
0	1	2691531
Préfixe interurbain	Indicatif interurbain de Lagos	Numéro d'annuaire d'un abonné du central d'Ikoyi, Lagos
0	9	5237890
Préfixe interurbain	Indicatif interurbain d'Abuja	Numéro d'annuaire d'un abonné du central d'Abuja

3) International

Appels: Composer le préfixe international "009"

Suivi de l'indicatif de pays du pays demandé, puis du numéro national de l'abonné demandé, par exemple:

009	41	22	995111
Préfixe international	Indicatif de pays de la Suisse	Indicatif interurbain de Genève	Numéro d'annuaire de l'UIT

4) Appel international entrant:

Par exemple, vers un abonné d'Ibadan (Nigéria), depuis, par exemple, l'Allemagne:

00	234	2	2467890
Préfixe international à composer en Allemagne pour accéder au central international	Indicatif de pays du Nigéria	Indicatif interurbain d'Ibadan	Numéro d'annuaire d'un abonné d'Ibadan

5) Pour le trafic à l'intérieur d'une zone de numérotation, seul le numéro d'annuaire est composé. Pour le trafic vers d'autres zones, le numéro national complet, précédé du préfixe interurbain, est composé. Pour le trafic international vers un abonné, le préfixe interurbain international est composé, suivi de l'indicatif de pays du pays destinataire, puis du numéro national de l'abonné demandé.

- 6) Pour les appels frontaliers de Katsina à Maradi (République du Niger) ou de Sokoto à Birnin Nkoni (République du Niger) le préfixe 9" doit être composé par les abonnés de Katsina ou de Sokoto. Le préfixe 9" doit être suivi du numéro d'abonné de l'abonné établi en République du Niger.

Plan de numérotage national existant par zone

1.0 ZONE DE LAGOS

Centre primaire	Indicatif régional
LAGOS	01

2.0 ZONE NORD-OUEST

Centre primaire	Indicatif régional
SOKOTO	060
KAFANCHAN	061
KADUNA	062
GUSAU	063
KANO	064
KATSINA	065
BRININ-KEBBI	068
ZARIA	069
HADEJIA	078

3.0 ZONE CENTRALE

Centre primaire	Indicatif régional
ABUJA	09
ILORIN	031
MAKURDI	044
LOKOJA	058
MINNA	066
KONTAGORA	067
NEW BUSSA	033

4.0 ZONE NORD-EST

Centre primaire	Indicatif régional
WUKARI	041
MAKURDI	044
LAFIA	047
PANKSHIN	070
AZARE	071
GOMBE	072
JOS	073
YOLA	075
MAIDUGURI	076
BAUCHI	077
JALINGO	079

5.0 ZONE SUD-OUEST

Centre primaire	Indicatif régional
IBADAN	02
ADO-EKITI	30
AKURE	034
OSHOGBO	035
ILE-IFE	036
IJEBU-ODE	037
OYO	038
ABEOKUTA	039
IKARE	050
OWO	051
BENIN	052
WARRI	053
SAPELE	054
AGBOR	055
ASABA	056
AUCHI	057
OKITIPUPA	059

6.0 ZONE SUD-EST

Centre primaire	Indicatif régional
ENUGU	042
ABAKALIKI	043
OGOJA	045
ONITSHA	046
AWKA	048
ABA	082
OWERRI	083
PORT-HARCOURT	084
UYO	085
AHOADA	086
CALABAR	087
UMUAHIA	088
YENOGOA	089

- 7.0 CELLULAR (ETACS) - ANALOG: 090
- 8.0 CELLULAR (GSM): 080
- 8.1 ECONET WIRELESS: 0802xxxxxxx
- 8.2 MTN: 0803xxxxxxx
- 8.3 NITEL: 0804xxxxxxx
- 8.4 GLOBACOM: 0805xxxxxxx

Indicatifs des services spéciaux

Numéro composé	Type de service	Remarques
115	Urgence nationale	
191	Horloge parlante	A
192	Réclamations	A
193	Service d'informations (local)	A: 1 4
194	Renseignements téléphoniques (locaux)	A: 1 4
195	Renseignements téléphoniques (non locaux)	A: 1 4
196	Phonogramme	A
197	Bureau de tests	A
198	Cadre de test pour le personnel de maintenance de terrain	A
118	Ambulance d'urgence	A: 3,4,5
199	Police secours	A: 3,4,5
119	Pompiers	A: 3,4,5
190	Réservation d'appel (national)	A 1 2 4
171, 175	Réservation d'appel (international)	A 4
Indicatif régional + 121	Appel de l'opérateur distant	B: 1 4
Indicatif régional + 125	Renseignements téléphoniques	B: 1 4
Indicatif international + 120	Réservation d'appel international	B: 1 4
Indicatif international + 165	Renseignements internationaux	B: 1 4
Indicatif international + 161	Temps et facturation internationaux	B: 1 4
101	Trame de test vers TTB (Toll Test Board)	C
102	Trame de test 1000HZ	C
105	Trame de test locale	C
100	Test d'équilibre du bruit	C
13 (xxxx)	Service technique NITEL (numérotation interne)	D
14 (xxxx)	Service marketing NITEL (numérotation interne)	D
15 (xxx)	FAI et services prépayés	E
18 (xxxx)	Annonce de masse (publicité)	E
18X	Prévisions météorologiques, bourse, etc.	E
188	Opérateur USA Direct AT&T	E
110	Messagerie vocale	
113	Signalement des défaillances - Entreprises	
114	Signalement des défaillances - Particuliers	
116	Restriction d'appels (service de réseau amélioré)	
143	Contrôle du crédit (Comptabilité) - Entreprises	
144	Contrôle du crédit (Comptabilité) - Particuliers	

Remarques

- a) Indicatifs abonnés
- b) Indicatifs opérateurs
- c) Indicatifs de maintenance et de test
- d) Indicatifs administratifs
- e) Indicatifs du service clients (accès abonnés)
 - 1) Peut être acheminé vers le même opérateur et via la même voie.
 - 2) Cet indicatif sera acheminé vers les postes de réservation d'appels avec possibilité de basculement vers les postes destinés à être utilisés pendant les périodes de faible trafic.
 - 3) Les services d'urgence sont centralisés par région.
 - 4) Ces indicatifs seront acheminés vers les postes des opérateurs concernés.
 - 5) Les appels vers ces services ne sont pas facturés.

Sénégal (indicatif de pays +221)**Communication du 13.I.2004:**

La *Société Nationale des Télécommunications du Sénégal (SONATEL)*, Dakar, annonce le plan de numérotage suivant pour le Sénégal:

Indicatifs en service au Sénégal et format des numéros

Indicatif de pays	Préfixe	Statut	Acheminé vers	Longueur N(S)N
+221	51	Valable	Mobile GSM (Alizé) Nouveau préfixe	sept
+221	53	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	54	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	55	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	56	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	57	Valable	Mobile GSM (Alizé) Nouveau préfixe	sept
+221	58	Valable	Mobile GSM (Sente) Nouveau préfixe	sept
+221	59	Valable	Mobile GSM (Sentel) Nouveau préfixe	sept
+221	62	Valable	Audiotex (Non accessible depuis l'étranger)	sept
+221	63	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	64	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	65	Valable	Mobile GSM (Alizé)	sept
+221	66	Valable	Mobile GSM (Sentel)	sept
+221	67	Valable	Mobile GSM (Sentel)	sept
+221	68	Valable	Mobile GSM (Sentel)	sept
+221	69	Valable	Mobile GSM (Sentel)	sept
+221	82	Valable	RTPC	sept
+221	83	Valable	RTPC, RNIS	sept
+221	84	Valable	RTPC, RNIS	sept
+221	85	Valable	RTPC	sept
+221	86	Valable	RTPC	sept
+221	87	Valable	RTPC	sept
+221	88	Valable	RTPC	sept
+221	89	Valable	RTPC	sept
+221	90	Valable	WLL/VSAT	sept
+221	93	Valable	RTPC	sept
+221	94	Valable	RTPC	sept
+221	95	Valable	RTPC	sept
+221	96	Valable	RTPC	sept
+221	97	Valable	RTPC	sept
+221	98	Valable	RTPC	sept
+221	99	Valable	RTPC	Sept

NOTE – RTPC: Réseau téléphonique public commuté. RNIS: Réseau numérique avec intégration des services.
WLL/VSAT: Wireless Local Loop/VSAT – Boucle locale sans fil, station VSAT

Contact:

Monsieur Amath Ndao
Société Nationale des Télécommunications du Sénégal (SONATEL)
6 rue Wagane Diouf
Boîte postale 69
DAKAR – Sénégal

Tél: +221 839 1200 / +221 839 2503

Fax: +221 823 2971 / +221 839 1212

E-mail: amath.ndao@sonatel.sn

Sierra Leone (indicatif de pays +232)**Communication du 5.IV.2005:**

Le *Ministry of Transport & Communications*, Freetown, annonce la mise à jour du plan de numérotage national E.164 pour Sierra Leone, comme suit*:

Aperçu:

Indicatif de pays E.164	232
Préfixe international	00
Préfixe national (longue distance)	0
Longueur de l'indicatif interurbain	Deux chiffres
Longueur du numéro d'abonné	Six chiffres: <ul style="list-style-type: none"> • Fixe/géographique: indicatif de central à deux chiffres + numéro d'abonné à quatre chiffres, sous la forme NN XXXX • Mobile/non-géographique: six chiffres, sous la forme YXXXXX
Indicatifs courts	Trois à quatre chiffres

Numérotage géographique (opérateurs fixes):

Localité	Opérateur	Indicatif interurbain	Indicatif de central	Numéro d'abonné
Freetown	Sierratel	22	2N-4N	XXXX
	PCS Ltd		7N	XXXX
Bo y Kenema	Sierratel	32	2N-4N	XXXX
	PCS Ltd		7N	XXXX

Numéros mobiles et non-géographiques:

Réseau	Indicatif interurbain (Code National de Destination (NDC – National Destination Code))	Numéro d'abonné
Celtel S.L. Ltd	76	YXXXXX
Millicom S.L. Ltd	30	YXXXXX
PCS Ltd	35	YXXXXX

* X = 0 – 9; Y = 1 – 9; N = 2 – 9

Contact:

Mr Francis Bockari
Permanent Secretary
Ministry of Transport & Communications
Ministerial Building (5th floor)
George Street
FREETOWN – Sierra Leone

Tél: +232 22 220 186

Fax: +232 22 228 488

Togo (indicatif de pays +228)**Communication du 5.VII.2001:**

L'Autorité de Réglementation des Secteurs de Postes et de Télécommunications, Lomé, annonce qu'un nouveau plan de numérotation téléphonique fermé à sept chiffres sera introduit le 1^{er} octobre 2001 au Togo. Le format du numéro est BPQMCDU.

Le passage aux nouveaux numéros se fera par l'adjonction d'un chiffre «B» devant les numéros (PQMCDU) du plan actuellement utilisé.

– *Téléphonie fixe*

L'attribution des blocs de numéros pour la téléphonie fixe se fera de manière à distinguer les régions économiques du pays ainsi que les abonnés des différents opérateurs de télécommunications.

Les nouveaux numéros pour la téléphonie fixe dans le format à sept chiffres sont les suivants:

	Numéros d'abonné (BPQ MC DU)
Lomé Commune	2XX XXXX
Région maritime	3XX XXXX
Région des plateaux	4XX XXXX
Région centrale	5XX XXXX
Région Kara	6XX XXXX
Région des Savanes	7XX XXXX

– *Téléphonie mobile*

L'attribution des blocs de numéros pour la téléphonie mobile se fait de manière à distinguer uniquement les abonnés des différents opérateurs et ne prend pas en considération les régions économiques.

Deux chiffres, B = 9 et B = 0, sont réservés pour les opérateurs mobiles. Le chiffre B = 9 sera utilisé lors du changement de numérotation.

Les numéros actuels de Togo Cellulaire seront précédés par le chiffre B = 9.

Les numéros actuels de Telecel Togo seront précédés par le chiffre B = 9, le second chiffre «P = 0» (zéro) sera remplacé par P = 4, soit le format 94X XXXX.

– *Services spéciaux*

Les chiffres B = 1 et B = 8 sont réservés pour les services spéciaux:

B = 1 pour les services d'urgence

B = 8 pour les autres services

– *Format des numéros pour les services administratifs*

Le format 8 PQ MC DU est réservé pour les services administratifs (bureaux et domiciles) sur l'ensemble du territoire. Le deuxième chiffre (P) des numéros du format identifie la région économique:

P = 2 Lomé Commune

P = 3 Région maritime

P = 4 Région des plateaux

P = 5 Région centrale

P = 6 Région de la Kara

P = 7 Région des Savanes

– *Format des numéros pour les autres services*

Les autres services, à savoir les numéros verts, internet ou tout autre service à valeur ajoutée auront le format 8 PQ MC DU avec le second chiffre «P» prenant uniquement les valeurs 0, 1, 8 ou 9.

Togo Telecom, opérateur historique du réseau fixe, conservera les blocs de numéros au cours d'utilisation à l'heure actuelle dans son réseau, précédés du chiffre «B» de région. Le format détaillé des numéros ont le suivant:

Nouveau plan de numérotation du Togo

Localité	Réseaux desservis	Nouveaux numéros B PQ MC DU	Commentaires
Région des Savanes	Dapaong et cantons	7 70XXXX	Togo Telecom
	Mango et cantons	7 71XXXX	Togo Telecom
	Mandouri et cantons	7 74XXXX	Togo Telecom
	Tandjoaré et cantons	7 75XXXX	Togo Telecom
	Sinkassé et cantons	7 76XXXX	Togo Telecom
	Numéro SDA régional	7 23XXXX	Togo Telecom
Région de la Kara	Kara et cantons	6 60XXXX	Togo Telecom
	Bassar et cantons	6 63XXXX	Togo Telecom
	Pagouda et cantons	6 64XXXX	Togo Telecom
	Niamtougou et cantons	6 65XXXX	Togo Telecom
	Bafilo et cantons	6 66XXXX	Togo Telecom
	Kant' et cantons	6 67XXXX	Togo Telecom
	Pya et cantons	6 68XXXX	Togo Telecom
	Numéro SDA régional	6 23XXXX	Togo Telecom
Région Centrale	Sokodé et cantons	5 50XXXX	Togo Telecom
	Tchamba et cantons	5 51XXXX	Togo Telecom
	Sotouboua et cantons	5 52XXXX	Togo Telecom
	Blitta et cantons	5 53XXXX	Togo Telecom
	Numéro SDA régional	5 23XXXX	Togo Telecom
Région des Plateaux	Atakpamé et cantons	4 40XXXX	Togo Telecom
	Kpalimé et cantons	4 41XXXX	Togo Telecom
	Notsé et cantons	4 42XXXX	Togo Telecom
	Badou et cantons	4 43XXXX	Togo Telecom
	Elavagnon, Anié et cantons	4 44XXXX	Togo Telecom
	Amlamé, Ounabé et cantons	4 46XXXX	Togo Telecom
	Agou et cantons	4 47XXXX	Togo Telecom
	Adéta, Danyi, Govié et cantons	4 48XXXX	Togo Telecom
	Numéro SDA régional	4 23XXXX	Togo Telecom
Région Maritime	Tsévié et cantons	3 30XXXX	Togo Telecom
	Aného et cantons	3 31XXXX	Togo Telecom
	Vogan et cantons	3 33XXXX	Togo Telecom
	Tabligbo et cantons et Kouvo	3 34XXXX	Togo Telecom
	Agbodrafo et Afagnan	3 35XXXX	Togo Telecom
	Kavé et cantons	3 37XXXX	Togo Telecom
	Numéro SDA régional	3 23XXXX	Togo Telecom

Localité	Réseaux desservis	Nouveaux numéros B PQ MC DU	Commentaires
Lomé Commune	Lomé centre	2 21XXXX	Togo Telecom
	Lomé centre	2 22XXXX	Togo Telecom
	PABX SDA	2 23XXXX	Togo Telecom
	Cacavelli	2 25XXXX	Togo Telecom
	Hédzranawoé	2 26XXXX	Togo Telecom
	Port	2 27XXXX	Togo Telecom
Mobiles	National	9 01XXXX	Togocel
	National	9 02XXXX	Togocel
	National	9 03XXXX	Togocel
	National	9 04XXXX	Togocel
	National	9 05XXXX	Togocel
	National	9 46XXXX	Telecel
	National	9 47XXXX	Telecel
	National	9 48XXXX	Telecel
	National	9 49XXXX	Telecel
Numéro vert et autres services	Services administratifs du golfe	8 2XXXXX	
	Services administratifs de la région maritime	8 3XXXXX	
	Services administratifs de la région plateaux	8 4XXXXX	
	Services administratifs de la région centrale	8 5XXXXX	
	Services administratifs de la région Kara	8 6XXXXX	
	Services administratifs de la région Savane	8 7XXXXX	
Services d'urgences et spéciaux	Police secours	1 17	Togo Telecom
	Sapeurs pompiers	1 18	Service national
	Police secours	1 70	UIT
	Sapeurs pompiers	1 80	UIT
	SAMU	1 85	UIT
SDA: Sélection directe à l'arrivée. Préfixe international = 00			

Contact:

Autorité de Réglementation des Secteurs de
Postes et de Télécommunications
B.P. 385
LOMÉ – Togo

Att.: M. Palouki Massina, Directeur général

Tél: +228 228 385

Fax: +228 228 612

E-mail: artprotogotel.net.tg

Appendice 4

Recommandation CEPT ECC (05)03 Numérotation des services VoIP nomades

Adoptée par le Groupe de travail sur le numérotage, le nommage et l'adressage (WG NNA) en 2005:

"INTRODUCTION

De nouveaux types de services vocaux en cours de développement actuellement utilisent Internet plutôt que le réseau téléphonique public pour acheminer les appels et les fournisseurs commencent à proposer une palette de services de ce type et à s'approprier une partie du marché des services vocaux. Ces services sont généralement appelés services "Voice over IP" (VoIP), bien qu'en règle générale les services doivent être décrits avec des termes technologiques neutres. Pour bon nombre de ces nouveaux services, l'interopérabilité avec les services vocaux traditionnels (à savoir les services téléphoniques vocaux pris en charge par les réseaux PSTN, RNIS ou mobiles tels que GSM) est un facteur critique de réussite. Autrement dit, ces services doivent accéder correctement aux numéros pour leurs abonnés. Bien que bon nombre de ces nouveaux services aient débuté en proposant uniquement des appels sortants, certains demandent actuellement des numéros pour prendre en charge les appels entrants. Cette question fait par conséquent désormais partie des priorités de nombreuses autorités de réglementation.

"La Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications,

considérant

- a) que de nombreux fournisseurs de nouveaux services basés sur la technologie VoIP souhaitent que ces services viennent se substituer aux services vocaux traditionnels (PSTN, RNIS, GSM);
- b) que de tels services présentent un important potentiel de renforcement de la concurrence;
- c) que de tels services ne sont, dans la plupart des cas, pas liés à un emplacement physique particulier et qu'ils peuvent être proposés depuis pratiquement n'importe quelle extrémité de réseau fixe au monde, tant pour les communications entrantes que sortantes ("nomadicité");
- d) que les attributions de numéros doivent être:
 - neutres vis-à-vis des technologies;
 - conviviales;
 - non discriminatoires entre fournisseurs;
 - informatives pour l'utilisateur, surtout en matière de transparence tarifaire;
 - compatibles avec la portabilité des fournisseurs de services;
- e) que, bien qu'un certain degré d'harmonisation soit souhaitable en Europe, les systèmes de numérotation ne peuvent pas être standardisés, dans la mesure où les plans de numérotage nationaux (E.164) doivent tenir compte des aspects existants et des différences de conjoncture du pays;
- f) que les plans de numérotage nationaux n'ont pas été conçus pour tenir compte de l'aspect de nomadicité;

g) que les autorités de réglementation nationales ne doivent pas concevoir leurs plans de numérotage de manière à soutenir la concurrence de ces services nomades avec les services vocaux traditionnels;

h) que les deux possibilités suivantes d'attribution de numéros aux nouveaux services sont presque susceptibles d'apporter une réponse équilibrée aux intérêts des abonnés, des utilisateurs finaux demandeurs, des fournisseurs de services et des autorités nationales:

- 1) allocation de numéros géographiques;
- 2) allocation de numéros appartenant à une nouvelle plage de numéros;

i) que la première possibilité (la plage de numéros géographiques) soutient mieux la concurrence, mais que son impact sur l'épuisement du stock de numéros doit être pris en compte,

recommande

1 que les autorités de réglementation nationales décident, sur le court terme, si elles doivent ou non, et comment, adapter leur plan de numérotage national E.164 de manière à prendre en charge ces nouveaux services dans leurs pays pour promouvoir la concurrence et ne pas empêcher les services innovants de pénétrer le marché;

2 que les autorités de réglementation nationales réfléchissent aux deux manières possibles d'assurer de tels services:

- en attribuant des numéros dans la plage géographique, dans de nombreux pays nécessitant une modification des critères d'attribution de la plage géographique;
- en modifiant le plan de numérotage en ajoutant une nouvelle plage de numéros pour les services à caractéristiques nomades;

3 que les autorités de réglementation nationales envisagent de mettre en oeuvre ces deux possibilités;

4 que les autorités de réglementation nationales réfléchissent à tous les avantages et inconvénients des différentes possibilités dont la liste figure dans le Rapport N° 59 de l'ECC intitulé "Numbering for VoIP Services" (Numérotage des services de VoIP) du 16 décembre 2004."

Source: <http://www.ero.dk/documentation/docs/doc98/official/pdf/REC0503.PDF>

Appendice 5

Sites web utiles

- www.acma.gov.au
Australian Communications and Media Authority - Autorité australienne des communications et des médias
- www.art.sn
L'Agence de Régulation des Télécommunications du Sénégal
- www.art-telecom.fr
L'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (République française)
- www.artel.bf
L'Autorité Nationale de Régulation des Télécommunications du Burkina Faso
- www.artp.tg
L'Autorité de Réglementation des Secteurs de Postes et de Télécommunications (ART&P)
- www.artp.tg/telecom/arretes/art20011.htm
Togolese Republic - telecom - Télécommunications de la République du Togo
- www.atci.ci
L'Agence des Télécommunications de Côte d'Ivoire
- www.cnac.ca
Canadian Number Administrator - Administrateur canadien des numéros
- www.comreg.ie
(Irlande) Commission for Communications Regulation - Commission de réglementation des communications
- www.erg.eu.int/doc/publications/erg0512_voip_common_statement.pdf
European Regulators Group VoIP statement - Déclaration concernant le VoIP publiée par le Groupement des autorités de réglementation européennes
- www.ero.dk/8E487DA7-1C6C-4E9A-94A8-29861A28F552
ERO VoIP draft - Projet de VoIP de l'ERO
- www.ero.dk/documentation/docs/doc98/official/pdf/REC0503.PDF
ERO VoIP Recommendation on Numbering for Nomadic VoIP services -
Recommandation VoIP de l'ERO concernant la numérotation des services VoIP nomades
- www.ficora.fi
Finnish Communications Regulatory Authority - Autorité finlandaise de réglementation des communications

- www.itu.int
International Telecommunication Union - Union internationale des télécommunications
- www.itu.int/ITU-T/studygroups/com02/index.asp
Page d'accueil de la Commission d'études 2 de l'UIT-T
- www.itu.int/ITU-D/treg/related-links/links-docs/numbering.html
Lien vers les ressources de numérotation de l'Unité de réforme de la réglementation de l'UIT
- www.itu.int/ITU-T/inr/enum/index.html
Ressources ENUM de l'UIT-T
- www.nanpa.com
North American Numbering Plan Administration - Administration du plan de numérotage nord-américain
- www.ncc.gov.ng
Nigerian Communications Commission - Commission nigériane des communications
- www.ofcom.org.uk
(UK) Office of Communications - Office britannique des communications
- www.opta.nl
Regulator for posts and telecommunications in The Netherlands - Autorité de réglementation des postes et télécommunications des Pays-Bas
- www.urtip.gov.pl
Urząd Regulacji Telekomunikacji i Poczty (Office de réglementation des télécommunications et des postes)
- www.watra.org
West African Telecommunications Regulators Association - Association des Régulateurs de Télécommunications de l'Afrique de l'Ouest
- www.wtng.info
World Telephone Numbering Guide - Guide mondial de la numérotation téléphonique

Appendice 6

[Présentation de l'UIT, Réseaux en action, Présentation générale d'ENUM](#)

(Disponible uniquement en anglais)

Networks in Action: Overview of ENUM

FORUM ON TELECOMMUNICATION
REGULATION IN AFRICA
Kampala, Uganda
3-5 November 2004

Robert Shaw
ITU Internet Strategy and Policy Advisor
Strategy and Policy Unit
International Telecommunication Union

The views expressed in this presentation are those of the author and do not necessarily reflect the opinions of the ITU or its Membership.

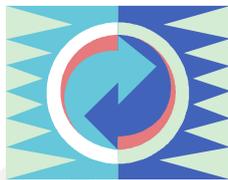


Agenda

- Networks in Action: Waves of Convergence
- Network Technology Paradigm Shift
- Next Generation Networks
- Emerging Regulatory Imperatives
- Case Study: VoIP
- Case Study: ENUM
- What problem is it trying to solve?
- Why is ENUM important for regulators?
- Current Status



2



Networks in Action: First Wave

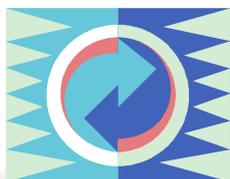
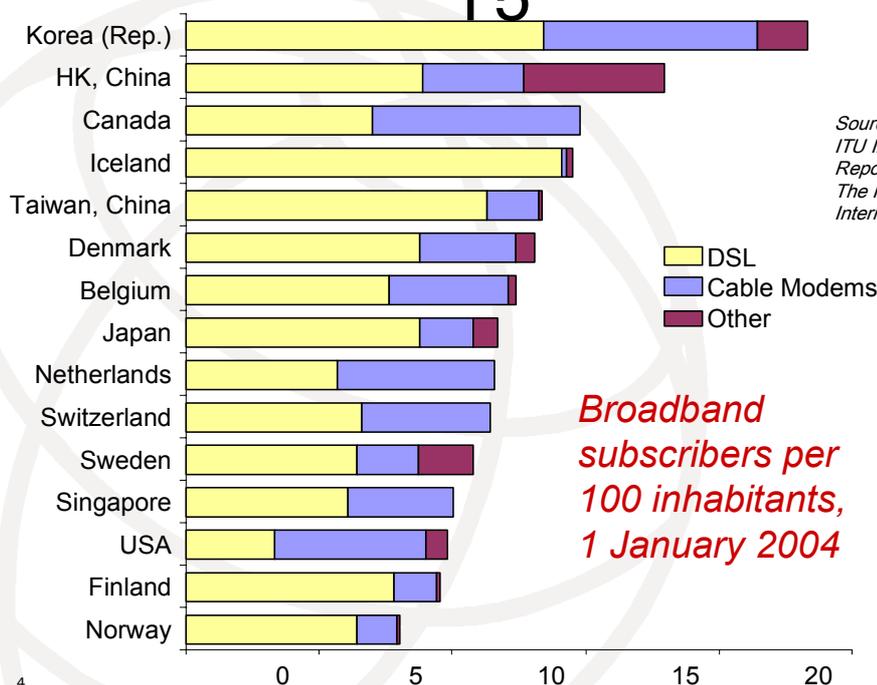
- Growth of Internet and other IP-based networks with their requirements for bandwidth and capacity has driven rapid innovation in telecommunication access and transport networks, examples:
 - leveraging copper wire “last-mile” networks through digital subscriber line (“DSL”) technologies
 - re-architecting of cable networks to support IP services
 - advances in optical networking technologies (e.g. PON)



3

Fixed-line broadband: Top

15



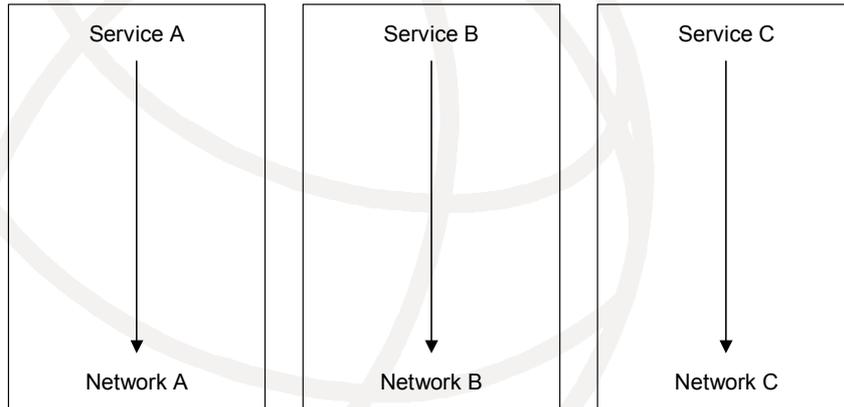
Networks in Action: Second Wave

- Ongoing trend towards integration & interoperability of IP-based and PSTN network services and applications
- Emergence of differentiated Quality of Service ("QoS") IP-based services
- Managed end-to-end performance needed for new applications requiring real-time traffic (e.g., video, voice)
- New network management, QoS, traffic engineering, pricing & accounting models



Network Technology Paradigm Shift

- Current scenario: services tied to specific technologies and networks

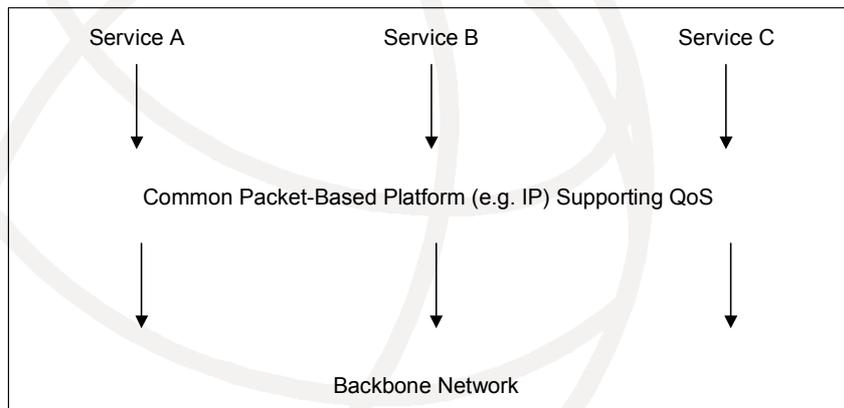


6



Network Technology Paradigm Shift

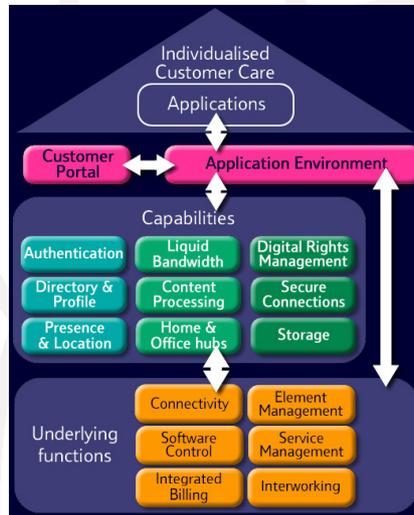
- Future scenario: shift from multiple service specific networks to multi-service NGN



7



Next Generation Networks



- Evolution of current PSTN, mobile, wireless and IP-based networks to unified **Next Generation Networks** providing both Internet and carrier-grade telecommunication network and service offerings with QoS

Source: Mick Reeve, BT

8



ITU-T Definition of NGN (Feb 2004)

- “A **Next Generation Network (NGN)** is a packet-based network able to provide services including Telecommunication Services and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies and in which service-related functions are independent from underlying transport-related technologies. It offers unrestricted access by users to different service providers. It supports generalized mobility which will allow consistent and ubiquitous provision of services to users.”

9



Next Generation Networks

- Requires substantial:
 - standards work and resource investment by operators and equipment manufacturers
 - significant policy and regulatory review
- ITU under reorganization around NGN technical and regulatory frameworks
 - Recent WTSA-04 focus on NGN
 - Area of intensive standardization by operators and equipment manufacturers in ITU-T
- Transition to Next Wave: Phase Three - Ubiquitous & Pervasive Networks
 - anybody, anytime, anywhere

10



Emerging Regulatory Imperatives



- The days when legislation and regulation could assume distinct services running over distinct technologies and networks are disappearing fast
- Co-existence and continued intersection of NGN and Internet in terms of technological and regulatory developments should be foreseen

11



Emerging Regulatory Imperatives



- Growing concerns about public interest and national critical network infrastructure (CNI) vulnerabilities (e.g. widespread fraud, spam, phishing, security flaws, cybercrime, zombie armies, spyware)
- Transition of Internet to public infrastructure and services will continue to invoke further government and intergovernmental mandates and oversight



12

“List of 13” Public Interest and National Security Mandates

- public safety (E911) needs
- disability assistance
- law enforcement support
- competition (Computer III/number portability/1996 Act requirements)
- fraud prevention
- reliability and reporting obligations
- restoration after failures
- call prioritization during emergencies
- privacy and data protection
- consumer protection against unwanted intrusions
- universal service and other contributory obligations
- intercarrier compensation
- nondiscriminatory regulatory treatment



13

Source: Tony Rutkowski, Verisign

Case Study: Rapid Growth of VoIP

14



User dreams can be regulator's nightmares



Switzerland





- USA phone number (number exhaust?)
- Rings in Switzerland
- Flat-rate monthly price (\$20-\$35) to and from the US
- Cheaper to call next door in CH from the US number than CH phoneUSA
- Requires broadband in CH and functions as fixed line

15



This is only the beginning

- **Currently**
 - Broadband allows access to other voice markets using VoIP
 - Users can avoid fixed-line and mobile carriers to make voice calls around the world
- **Future**
 - Indications that voice bundled in palette of multimedia services
 - Regulators need to rethink universal service requirements on voice carriers - possible move towards universal "ICT" service?

16



Chinese saying: “Fallen leaves return to the root” *

- While VoIP has long been an issue for developing economies
 - where it was mostly about price arbitrage
 - topic of ITU World Telecommunication Policy Forum 2001
- It has now also become a major issue for developed economies
 - Threatens US multi-billion dollar intercarrier compensation scheme, extensive cross-subsidies, universal service funds, etc.
 - tipping point for urgent revision of regulatory frameworks

* English equivalent: “The chicken has come home to roost”



17

Headline: “Battle Brews Over Rules for Phones on Internet”

- USA: “Fierce battle is emerging among rival companies and between federal and state regulators over the shape of the new government regulations and control of the service, which has the potential to be the most significant development in telecommunications since the breakup of the AT&T monopoly 20 years ago.”
 - *New York Times, July 28 2004*

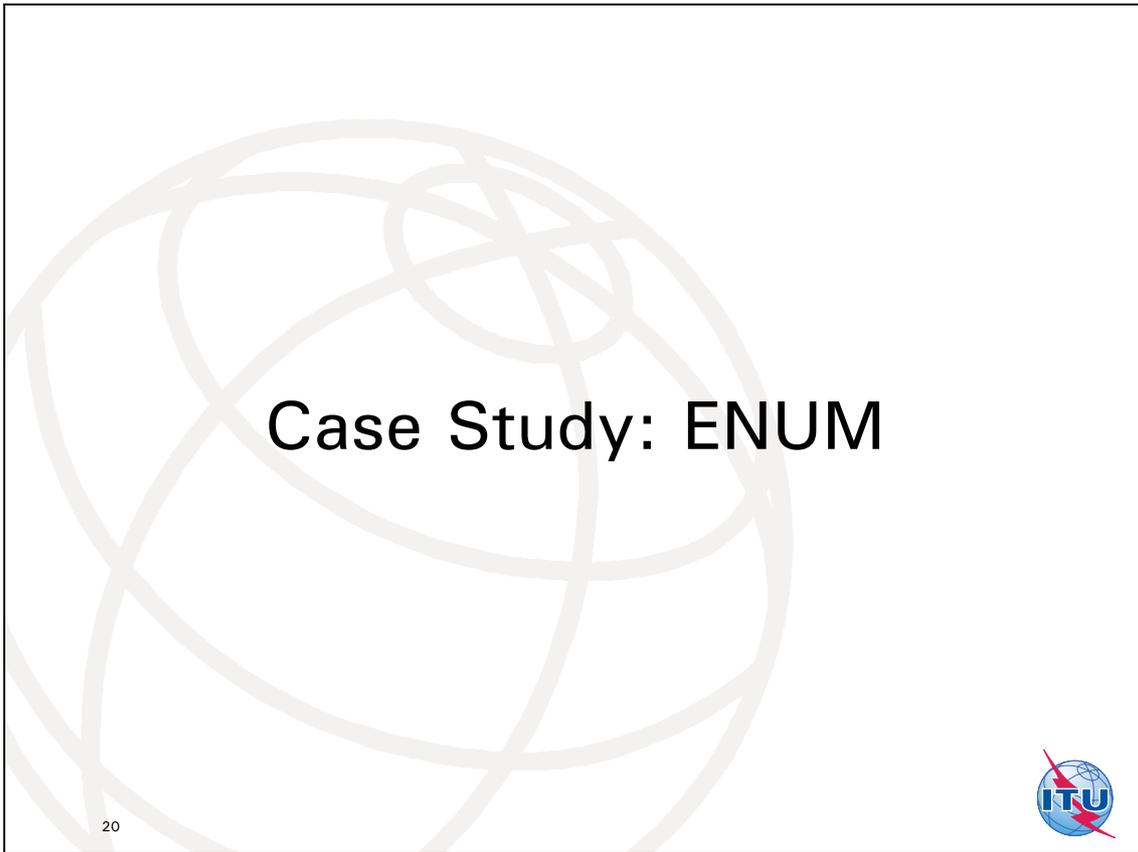


18

A few European VoIP Regulatory Proceedings

- CEPT: <http://www.ero.dk/voip>
- European Commission:
http://europa.eu.int/information_society/topics/ecom/doc/useful_information/library/commiss_serv_doc/406_14_voip_consult_paper_v2_1.pdf
- DE – RegTP:
<http://www.regtp.de/imperia/md/content/en/voiceoverip/2.pdf>
- ES – CMT:
http://www.cmt.es/cmt/centro_info/c_publica/pdf/cp_VoIP.pdf
- [http://www.cmt.es/cmt/centro_info/c_publica/pdf/Consultation VoIP.pdf](http://www.cmt.es/cmt/centro_info/c_publica/pdf/Consultation_VoIP.pdf)
- IE – ComReg:
http://www.comreg.ie/whats_new/default.asp?ctype=5&nid=101674
- UK – OFCOM:
http://www.ofcom.org.uk/ind_groups/ind_groups/telecommunications/vob/vobqa/?a=87101





ENUM as a Case Study

- ENUM is a good case study of how complex the technological and regulatory intersection of the Internet and PSTN can be...
- This is against backdrop of wider debate as to what will be the predominant global addressing scheme?
 - Telephone Numbers (billions in place, language neutral...)
 - +41 22 730 5338
 - Internet style addresses (Uniform Resource Indicators = URIs)
 - <mailto:robert.shaw@itu.int>, <sip:robert.shaw@itu.int>

21



Issues of Convergence

- Problems of addressing calls that pass from one network service to another:
 - Now widely possible to originate calls from IP address-based networks to other networks
 - But uncommon to terminate calls from other networks to IP address-based networks
 - To access a subscriber on an IP address-based network, some sort of global addressing scheme across PSTN and IP address-based networks needed
- ENUM is one (of many possible) solution(s)...

22



What is ENUM?

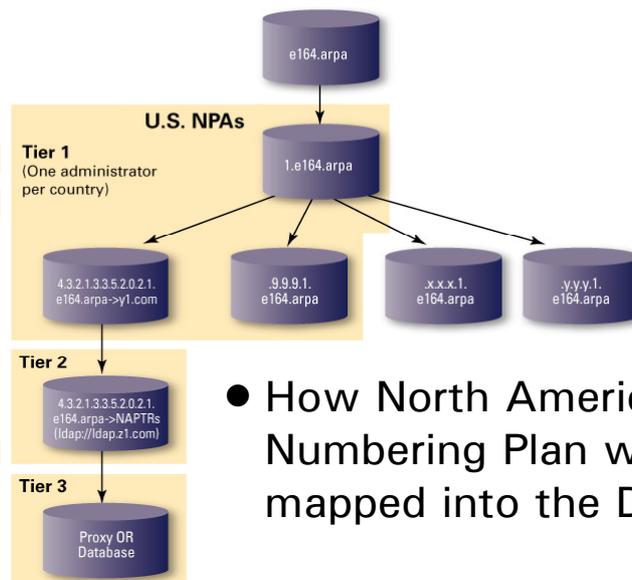
- A protocol defined by IETF in RFC 3761
- Originally conceptualized as database in the public Domain Name System to find specific services (URIs) associated with E.164 numbers to be managed by 'end-users'
- Rooted in a specific public part of the DNS (currently e164.arpa)



23

Example: ENUM Tiers for

+ 1



- How North American Numbering Plan would be mapped into the DNS



24

Why is this topic so important to regulators?

- Mapping of telephone numbers onto Internet
- Could allow conventional telephones to call IP terminals (PCs)
- Another option is to assign numbering resources to IP terminals (e.g, Japan, Korea)
- Should telephone numbers used in this way be subject to government oversight and regulation?
- Who should exercise control over telephone numbers used in this way?

25



Complexities

- In telecommunication numbering, regulatory tradition with government involvement (e.g. number portability, consumer protection)
- In the Internet, management of naming and addressing often left to “industry self-regulation”
- National numbering/regulatory authorities required to be involved to some extent in coordinating overall responsibility for ENUM for their portion of E.164 resources

26



Roles and Responsibilities

- Most ENUM service and administrative decisions are national issues under purview of ITU Member States, since most E.164 resources are utilized nationally
- ITU has defined interim procedures for trials
- ITU ensures that Member States specifically opt-in for their E.164 country code resources to be placed in the DNS



27

ITU Past Activities

- Preparation and circulation of tutorial papers
- ITU-T SG 2 Supplement on issues that need to be addressed by national and international authorities
- ITU-T SG 2 Meetings from 2001
- Discussion with IETF and RIPE NCC on roles and responsibilities



28

ITU Responsibilities

- Define and implement administrative procedures that coordinate delegations of E.164 numbering resources into the agreed DNS name servers
 - Draft Recommendation E.A-ENUM is being prepared by Study Group 2 for approval

29



Recommendations for National Consideration Issues

- Consultation process
- National deployment Issues
 - How do you authenticate the identity of the subscriber for ENUM services?
 - Who are ENUM Registrars and what are they responsible for?
 - How do you validate ENUM data for potential users (Add - Modify – Delete) NAPTR list of services and preferences?
 - How is data provisioned in the country code name servers?
 - Portability of services/data across providers
 - Competition issues

30



Is there a rush?

- To date, both industry and national administrations have taken considerable amounts of time to work through numerous complex issues that need to be addressed
- Some frustration at slow progress
- Why the delay?



31

What the critics say...

- No clear business case for ENUM
- Wrong technology and routing solution for wrong problem...
- Why? Large installed base of telephone numbers (billions) which users & service providers understand...
- Complexity of telephone numbers increasingly hidden in modern devices
- Only for 'techies' – few consumers would "opt-in" even if available
- Growing general Internet security and privacy concerns
- Carriers will never expose their number resources and customers to public vulnerabilities



32

ENUM Mutating into “Carrier/Operator ENUM”?

- Carriers could use ENUM ‘technology’ to find within their network
 - VoIP servers hosting their subscribers
 - Interworking servers (e.g. SIP/H.323)
 - egress border elements to other IP-based networks
 - egress gateways to PSTN-based networks
- This ENUM database could also
 - interwork with existing IN (NP) databases
 - be provisioned from same core administrative database
 - in any private or public DNS root
- Could also be across carriers/operators
- Solutions may not necessarily use ENUM technology (DNS) or protocols so ‘ENUM’ might be misnomer

33

Source: Thanks to Richard Stastny, Austria

ENUM: Some Barriers

- Laudable goal but many difficult business and policy issues
- Public DNS based solution requiring ‘opt-in’ very unlikely as global authoritative source for IP routing information for phone numbers
- But ‘opt-out’ (automatic provisioning of all numbers by operators/service providers) only likely in non-public databases
- PSTN/NGN telephone number routing schemes to continue for foreseeable future
- Impact of growing assignment of national number resources to IP terminals?
 - although not exact substitute

34



ENUM: Some Barriers

- Number of alternative solutions appearing (e.g. proprietary, peer-to-peer like Dundi, unclear impact...)
- Yet in NGN, there remains requirement to associate different naming, numbering, addressing and routing (NNAR) information across supported platforms
- Will other solutions emerge as part of work on NGN/IP-enabled signalling and directory issues?



35

ITU Future ENUM Activities

- Cooperate with IAB/IETF to make final choice of TLD (currently e164.arpa), registry, requirements for registry operations
- Continue interim administration
- Determine ITU-T Recommendation E.A-ENUM, May 2005?



36

Current Status

- Some References
 - <http://www.itu.int/ITU-T/inr/enum/>
 - <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/enum/>
 - <http://www.itu.int/osg/spu/newslog/categories/enum/>
- Interim procedures:
 - <http://www.itu.int/ITU-T/inr/enum/procedures.html>
- Over 25 approved delegations:
 - <http://www.itu.int/itudoc/itu-t/enum/enum-app.html>

37



Current Status

- Dissemination of experiences
 - <http://www.itu.int/ITU-T/inr/enum/trials.html>
- Also see ITU handout here on a number of country experiences
 - NB: Poland's offer to provide ENUM and Number Portability software solutions free of charge to developing countries

38



Thank you
International
Telecommunication
Union

Helping the world communicate



