



OFCOM Infomailing No. 11

10.04.2008

Table des matières

Editorial.....	2
Nouveaux numéros de téléphone débutant par "0" ou par "1" après l'indicatif.....	3
La situation sur le marché des télécommunications en 2006	4
Procédures de surveillance dans le domaine des télécommunications (2007)	6
Activité de surveillance radio et télévision 2007.....	7
Deuxième couverture radiophonique numérique en Suisse romande (norme DAB+).....	8
Plan national d'attribution des fréquences (PNAF)	9
Rapport annuel 2007 sur la société de l'information en Suisse	10
De nouvelles perspectives pour le vote électronique.....	11
Cyberadministration: l'électronique devient le support principal à la Confédération	13
Noms de domaine Internet multilingues.....	15
L'UMTS gagne en vitesse avec le LTE	16





Editorial

Chères lectrices, chers lecteurs,

Alors que la branche des télécommunications semble avoir grand besoin de se réunir autour de tables rondes, il convient de se demander comment l'administration communique et s'adresse aux citoyens et aux milieux économiques, et inversement. La communication est un aspect central de l'action de l'Etat; il s'agit même pour l'OFCOM – "nomen est omen" – d'une compétence clé. Ainsi, tous les articles publiés dans cet infomailing peuvent aussi être lus dans cette perspective.

Cette constatation vaut en premier lieu pour la statistique des télécommunications. Nous vous présentons dans ce numéro un résumé des principales conclusions tirées de la statistique 2006, soit 9 ans après la libéralisation des télécommunications en Suisse. La statistique complète est, quant à elle, publiée sur le site de l'OFCOM. Il ne faut pas non plus manquer de relever à cet égard que deux tiers des fournisseurs de services de télécommunication ont utilisé le questionnaire électronique, disponible pour la première fois sur l'internet, pour nous transmettre leurs données.

La communication est également importante en cas de modifications ou de nouveautés techniques. Qu'il s'agisse des nouveaux numéros de téléphone nationaux (qui débutent par 0 ou par 1 après l'indicatif), du nouveau plan d'attribution des fréquences (PNAF) ou des nouveaux noms de domaine internet internationaux (en caractères autres que latins): à chaque fois, les milieux intéressés ou les groupes concernés sont consultés, permettant d'aboutir à des résultats concrets en faveur du bien commun.

L'utilisation accrue des nouvelles technologies ainsi que leur développement nécessitent une réelle interaction entre les autorités et les fournisseurs de services potentiels. En ce qui concerne la radiodiffusion numérique (norme DAB+), le DETEC est sur le point de mettre au concours huit nouvelles plages de programme pour la Suisse romande. Dans le domaine de la téléphonie mobile, l'industrie collabore avec des organisations de normalisation afin d'adapter – c'est-à-dire d'améliorer de manière significative – la norme de transmission UMTS sous le nom "Long Term Evolution" (LTE).

Dans les précédents numéros de l'infomailing, nous avons évoqué les défis à relever dans le domaine de la cyberadministration. Un article des Archives fédérales présente l'introduction généralisée de la gestion électronique des documents au sein de la Confédération, une condition essentielle pour instaurer une communication moderne non seulement au sein de l'administration, mais aussi entre l'administration et les citoyens ou entre cette dernière et l'économie. Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2008, tous les cantons ont la possibilité de se doter d'une application de vote en ligne; l'article de la Chancellerie d'Etat de Genève éclaire le lecteur à ce propos.

Dans la rubrique "communication", il nous faut malheureusement aussi mentionner les procédures de surveillance. Prendre des mesures de contrainte et devoir prononcer des sanctions n'est de loin pas une activité "phare" de notre office. Toutefois, faire appliquer la loi de manière conséquente et efficace constitue l'une des principales tâches d'autorité nationale. Deux exemples tirés des domaines des médias et des services de télécommunication montrent à quels défis l'OFCOM est confronté et les moyens dont l'office dispose pour résoudre les problèmes qui se posent.

Comme vous pouvez le constater, l'OFCOM n'agit pas dans le vide. Nous nous efforçons de communiquer et de collaborer avec vous en tenant compte le plus possible de la pratique. Vos avis, vos idées et vos contributions revêtent pour nous une grande importance. De même, nous comptons sur votre compréhension lorsque nous sollicitons votre aide de temps à autre. Comme vous le savez peut-être, nos demandes de collaboration sont généralement adressées par le biais de questionnaires. Nous sommes conscients que ces derniers s'accumulent actuellement (vérification du respect de la loi révisée sur les télécommunications, conditions de travail dans la branche, relevé statistique annuel). Cependant, d'une manière générale, il n'y a pas de coopération sans communication! Dans ce sens, nous nous réjouissons de poursuivre notre collaboration à l'avenir.

Philipp Metzger
Vice-directeur, Chef de la division Services de télécommunication



Nouveaux numéros de téléphone débutant par "0" ou par "1" après l'indicatif

Beat Hofmann, division Services de télécommunication

L'OFCOM a décidé d'offrir la possibilité d'obtenir dès fin 2008 (sous certaines conditions) des blocs de numéros dont l'indicatif est suivi par "0" ou par "1". Depuis l'introduction du plan de numérotation en 2002, ces plages de bloc de numéros, qui ne pouvaient pas être octroyées auparavant pour des raisons techniques, pourront aussi l'être désormais.

Depuis mars 2002, tous les numéros de téléphone en Suisse doivent être composés avec l'indicatif. Les numéros de l'indicatif "01" ont de plus été migrés vers l'indicatif "044" au cours d'une période de fonctionnement en parallèle entre mars 2004 et mars 2007. Depuis avril 2007, l'indicatif "01" n'est plus valable.

Avant mars 2002, un numéro pouvait être composé sans indicatif pour un appel à l'intérieur de la même zone de l'indicatif. Il devait par contre être composé avec l'indicatif (p. ex. 031) pour joindre un correspondant dans une autre zone. Pour cette raison, il n'était techniquement pas possible d'utiliser des numéros débutant par "0", puisque le "0" en début de numéro permettait d'identifier les chiffres suivants comme étant ceux de l'indicatif. De même, il n'était pas possible de mettre en service des numéros débutant par "1", car cela aurait pu provoquer des appels erronés vers des numéros courts en exploitation.

Ces limitations n'existent plus depuis avril 2007; dorénavant l'utilisation de numéros dont l'indicatif est suivi par "0" ou par "1" est techniquement possible. L'OFCOM a consulté les milieux intéressés en automne 2007 afin de savoir si l'utilisation de ces numéros pouvaient poser des problèmes au niveau des réseaux de télécommunication et des systèmes d'assistance ou provoquer des réticences chez les abonnés. Les réponses reçues montrent que leur utilisation ne devrait pas engendrer de grosses difficultés. Ces numéros ne seront cependant pas attribués avant la fin de cette année afin de permettre aux fournisseurs de services de télécommunication d'effectuer certaines adaptations dans leurs systèmes techniques et administratifs.

Compte tenu des avis exprimés, l'OFCOM a décidé de compléter comme suit la réglementation relative à l'attribution des blocs de numéros du plan de numérotation E.164:

1. Des blocs de numéros dont l'indicatif est suivi par "0" ou par "1" peuvent être attribués à un fournisseur de services de télécommunication.
2. Ces blocs de numéros ne seront attribués que si aucun autre bloc de numéros n'est disponible dans les plages dont l'indicatif est suivi des chiffres "2" à "9", ou si des raisons techniques ou économiques le justifient.
3. En cas d'attribution de blocs de numéros dont l'indicatif (0ab) est suivi par "0", les blocs de numéros ci-dessous ne seront octroyés qu'en dernier recours:
 - a) 0ab 00x (00 est le préfixe réservé aux appels internationaux)
 - b) 0ab 01x (ancien indicatif 01)
 - c) 0ab NDC (NDC = tous les indicatifs actuellement en service)
4. En cas d'attribution de blocs de numéros dont l'indicatif (0ab) est suivi par "1", les blocs de numéros qui reproduisent les numéros courts actuellement en exploitation ne seront octroyés qu'en dernier recours.



La situation sur le marché des télécommunications en 2006

Michel Brambilla, division Services de télécommunication

En 2006, plus des deux tiers des internautes disposaient d'un raccordement à large bande. L'UMTS a été utilisé par près de 5% des clients de la téléphonie mobile, alors que la durée totale des communications sur les réseaux fixes et mobiles a progressé de 3%. Ces chiffres ressortent de la statistique des télécommunications 2006, publiée le 6 mars par l'OFCOM. Pour transmettre leurs données à l'office, deux tiers des fournisseurs de services de télécommunication ont utilisé le questionnaire électronique mis à leur disposition pour la première fois sur l'internet.

La statistique 2006 élaborée par l'OFCOM et publiée récemment sur son site internet présente les résultats de la 9ème année de libéralisation du marché des télécommunications en Suisse.

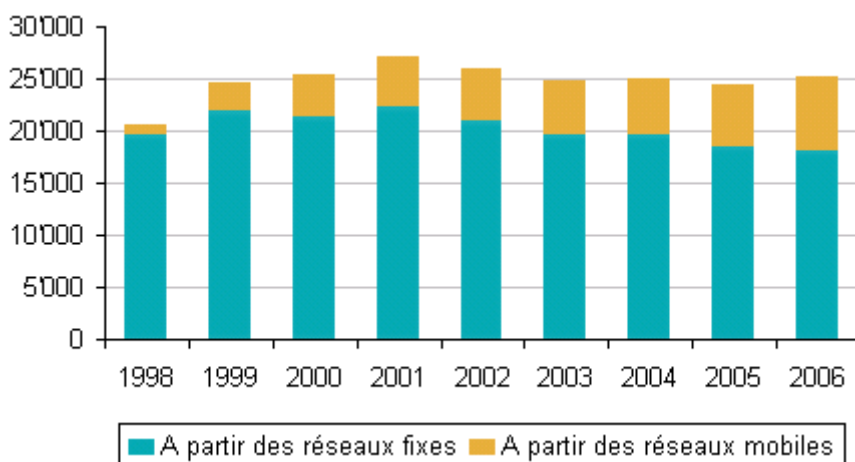
Chiffre d'affaires et personnel en hausse

Le chiffre d'affaires est en augmentation de 1.9% à 16,3 milliards de francs alors que les charges opérationnelles progressent elles de 7.7% à 13,4 milliards de francs. Le résultat d'exploitation (excédent de recettes) de l'ensemble des entreprises offrant des services de télécommunication en Suisse se monte à 2,9 milliards de francs. En 2006, il représentait 17.9% du total des recettes.

Relevons encore que de 1998 à 2002 le résultat d'exploitation (excédent de recettes) de l'ensemble des fournisseurs de services de télécommunication (FST) sans Swisscom était négatif et que de 2003 à 2006 il est positif. Le nombre de postes en équivalent plein-temps a augmenté de 0.6% (environ 150 postes) en 2006 (+2.8% en 2005), alors qu'il avait constamment diminué de 2002 à 2004 (-2.1% en 2004, -5.3% en 2003 et -4.8% en 2002). Le niveau de l'emploi en 2006 est inférieur à celui qui prévalait en 1998.

La téléphonie mobile progresse au détriment de la téléphonie fixe

Le graphique 1 présente l'évolution du volume de consommation téléphonique de 1998 à 2006 à partir du réseau fixe et mobile. En 2006, la durée totale des communications établies à partir du réseau fixe diminue de 2% alors que celle à partir du réseau mobile augmente de 19.9%. La durée totale des communications établies à partir du réseau fixe et mobile augmente de 3.3%.



Graphique 1: Durée des communications (en millions de minutes) à partir des réseaux fixes et mobiles

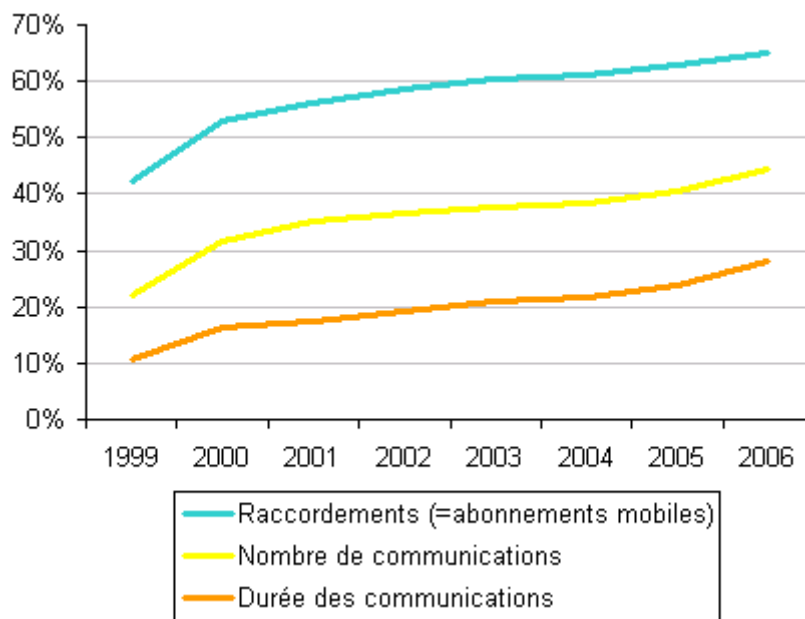
Ce graphique ne tient compte que d'une partie de la téléphonie par "Voice over IP" (VoIP). Notre statistique collecte des informations (contrats, nombre et durée des communications) des clients accédant à un service de téléphonie par le biais d'un accès VoIP fourni par un fournisseur de services



de télécommunication. Nous sommes conscients que d'autres formes de VoIP ne peuvent pas être collectées par notre statistique. Nous pensons notamment à la téléphonie de PC à PC (Peer to Peer) où il suffit de télécharger le programme adéquat sur l'internet et se mettre en contact avec un interlocuteur qui a installé le même programme.

Le graphique 2 présente l'évolution du poids relatif de la téléphonie mobile par rapport à la téléphonie fixe mesuré en fonction de trois variables (raccordements, nombre et durée des communications). En 1999, le nombre de raccordements sur réseau téléphonique mobile ne représentait que 42.4% des raccordements installés en Suisse pour des services de téléphonie. Le nombre de communications se situait juste en dessus de 20% et en dessus de 10% en ce qui concerne la durée des communications. Pour la première fois en 2000, le nombre des raccordements à la téléphonie mobile était supérieur au nombre de raccordements sur réseau fixe. En 2006, bien que le nombre de raccordements sur réseau téléphonique mobile ait été supérieur au réseau fixe (64.9%), la consommation ne représentait que 44.5% des communications et 28.2% de la durée totale de communication.

La durée moyenne des communications est deux fois moindre pour les communications sur réseaux mobiles que sur réseau fixe.



Graphique 2: Parts de marché de la téléphonie mobile

Plus de deux tiers des usagers internet accèdent par la large bande

En 2006, le nombre d'usagers finaux à l'internet augmente de 11.2% (14.9% en 2005) à 2'875'128. Le phénomène de substitution entre "large bande" et "bande étroite" se poursuit. Le nombre d'usagers finaux accédant à l'internet par le biais de raccordement RTPC ou RNIS diminue de 15.2% (-8.8% en 2005), alors que ceux qui accèdent par le biais d'équipements DSL augmente de 23.1% (37.9% en 2005) et celui de ceux accédant à l'internet par des raccordements CATV augmente de 21.2% en 2006 (21.1% en 2005). Le nombre d'usagers accédant par une technologie à bande large représentait 62.7% du total en 2005 et 69.2% en 2006. Ce chiffre est sous-évalué car 117'162 usagers (environ 4% du total) accédaient à l'internet par d'autres types de raccordement en 2006. Cette agrégation ne permet pas d'attribuer ces utilisateurs à la "bande étroite" ou la "bande large".

Le questionnaire électronique sur l'internet a séduit deux tiers des FST

Depuis la statistique 2001, un questionnaire électronique est mis à la disposition des FST. Il permet de saisir les données de la statistique des télécommunications, de les plausibiliser, de faire les sommes automatiquement et de renvoyer le tout sous format électronique. Pour les statistiques 2001 à 2005, le questionnaire électronique proposé était un programme (BAKOM_STAT) qu'il fallait télécharger et installer sur son propre ordinateur. L'installation prenait une dizaine de minutes et a dissuadé, semble-t-il, de nombreux FST d'utiliser ce programme. Pour la statistique 2006 un questionnaire internet (e_telcostat) a été développé avec l'application e_survey. Cet outil, qui permet de générer des questionnaires statistiques sur l'internet, est le fruit d'une collaboration entre l'Office fédéral de l'Informatique et l'Office fédéral de la Statistique. Ce nouvel outil est nettement mieux accepté que le précé-



dent puisque presque deux tiers des questionnaires (65%) ont été remplis par les FST avec cette nouvelle application, alors que le programme BAKOM_STAT n'a jamais convaincu plus de la moitié des FST (45%).

Actualités

Procédures de surveillance dans le domaine des télécommunications (2007)

Paul Andermatt, division Services de télécommunication

En 2007, la ComCom et l'OFCOM ont ouvert, mené ou liquidé diverses procédures de surveillance. Les procédures concernaient des abus et des violations du droit en matière de numéros de services à valeur ajoutée (0900, 0901 et 0906) et de numéros de services de renseignements sur les annuaires (18xy), ainsi que la non-fourniture des données requises pour la statistique des télécommunications 2005.

Numérotation et adressage

En 2007, la surveillance relative aux services à valeur ajoutée (numéros 0900, 0901 et 0906) a donné lieu à de plus de 230 procédures administratives à l'encontre de titulaires de numéros qui n'avaient pas respecté pas les conditions d'utilisation. Il s'agissait dans la plupart des cas de procédures de révocation lancées pour non-respect des règles d'indication des prix ou non-paiement des émoluments liés à l'attribution du numéro. L'une des procédures de révocation concernait à elle seule plus de 500 numéros. En tout, sur près de 35 000 numéros 090x en service, quelque 1140 ont dû être révoqués.

Dans le domaine des numéros courts pour les services de renseignements sur les annuaires (numéros 18xy), une procédure de révocation a été ouverte pour non-respect du délai de mise en service des numéros. Dans un autre cas, celui d'un titulaire qui, après plusieurs rappels, n'avait pas fourni les données statistiques sur le nombre des appels effectués en 2005 et 2006, le numéro a été révoqué.

Statistique des télécommunications

En juillet 2007, des procédures de sanctions administratives ont été ouvertes contre neuf fournisseurs de services de télécommunication qui n'avaient pas encore remis les données statistiques 2005 même après une décision de surveillance (novembre 2006). Huit procédures ont donné lieu à des amendes allant de 375 à 7200 francs, sanctions prononcées entre septembre et décembre 2007; une procédure a été suspendue.

La législation suisse sur les télécommunications a pour but d'assurer aux particuliers et aux milieux économiques des services variés, avantageux et de qualité, grâce à une concurrence équitable et efficace. Elle impose diverses obligations aux fournisseurs de services de télécommunication (FST) tout en leur accordant une série de droits vis-à-vis de l'Etat ou des autres fournisseurs. La surveillance exercée par la Commission fédérale de la communication (ComCom) et par l'Office fédéral de la communication (OFCOM) est un instrument essentiel pour imposer les obligations en la matière et ainsi satisfaire aux buts fixés par le législateur. En cas d'infraction, la ComCom et l'OFCOM peuvent ordonner des mesures sur la base de l'art. 58 de la loi sur les télécommunications (LTC). En vertu de l'art. 60 LTC, ils ont également la possibilité de prononcer des sanctions administratives de nature financière. La ComCom et l'OFCOM exécutent leur mandat avec sérieux et sont déjà intervenus à plusieurs reprises (voir Infomailing n° 31, 36, 1 et 7).



Activité de surveillance radio et télévision 2007

Michael Stämpfli, division Radio et télévision

L'activité de surveillance de l'OFCOM dans le domaine de la radiodiffusion a touché, en 2007, des domaines plus variés qu'au cours des années antérieures. Outre diverses procédures de surveillance dans le domaine de la publicité et du sponsoring provenant encore en partie du contrôle systématique effectué en 2006 en matière de publicité clandestine, l'OFCOM a notamment dû se prononcer sur la demande de raccordement du diffuseur de programmes télévision U1, une possible infraction à la concession de Cablecom et le programme de nuit de diffuseurs télévision privés à l'échelon des régions linguistiques. En outre, des procédures de surveillance ont été entamées en raison du respect lacunaire de l'obligation d'annoncer et de renseigner prévue par le droit de la radiodiffusion.

Obligation d'accès et de raccordement

En juillet 2007, U1 a demandé à l'OFCOM une obligation d'accès et de raccordement pour son programme sur le réseau câblé analogique de Cablecom. Cette démarche faisait suite à la résiliation par Cablecom du contrat prévalant autrefois entre ce dernier et U1, qui régissait la diffusion analogique. Après avoir ordonné par une décision incidente la diffusion provisoire d'U1 en mode analogique, l'OFCOM a rejeté une obligation d'accès et de raccordement de Cablecom dans sa décision du 19 décembre 2007. L'examen de la demande a permis de relever que le programme d'U1 ne contribue pas notablement, au sens de l'art. 60, al. 1, de la loi sur la radio et la télévision du 24 mars 2006 (LRTV), à l'exécution du mandat constitutionnel. Au contraire, la constatation a été faite que le programme, malgré les modules de sport prévus, dans lesquels des disciplines sportives secondaires peu représentées jusqu'à présent à la télévision devaient être montrées, se compose en grande partie de jeux télévisés et émissions publicitaires, lesquelles ne satisfont pas au mandat de prestations.

U1 a fait recours de cette décision de l'OFCOM auprès du Tribunal administratif fédéral. Le Tribunal administratif fédéral a d'ores et déjà rejeté la demande introduite devant cette instance d'obligation provisoire de diffusion du programme par sa décision incidente du 15 janvier 2008. Cablecom a dès lors cessé la diffusion du programme d'U1 sur son réseau analogique le 21 janvier 2008. La décision quant à l'aptitude à la diffusion d'U1 demeure encore pendante devant le Tribunal administratif fédéral au moment de la rédaction du présent InfoMailing.

Violation de la concession par Cablecom Digital Cinema

En vertu de l'art. 9, al. 2 de la concession octroyée à Cablecom Digital Cinema (offre de télévision numérique de Cablecom) le 26 juin 2002, Cablecom est tenu de ne pas faire dépendre le contrat relatif à l'offre de télévision sur abonnement de l'achat ou de la location de ses boîtiers décodeurs Set-Top-Box. Des vérifications techniques effectuées par l'OFCOM ont démontré que Cablecom, allant à l'encontre de ce principe, n'a pas pour l'heure mis à disposition de module d'accès conditionnel qui permettrait la réception du programme sur un boîtier Set-Top autre que celui de Cablecom. Dans sa décision du 19 avril 2007, l'OFCOM a par conséquent constaté que la clientèle de Cablecom Digital Cinema n'avait pas la possibilité de choix requise en matière de réception et, partant, qu'il y avait violation de la concession.

L'offre de télévision sur abonnement n'est plus aujourd'hui diffusée par Cablecom. Cablecom a remis la concession Cablecom Digital Cinema avec effet immédiat le 13 février 2007, rendant ainsi superflue l'ordonnance de mesures visant au rétablissement de l'état conforme au droit.

Programmes de nuit

Dans les programmes de nuit des diffuseurs de programmes de télévision 3+, Star TV et U1, lesquels, à l'exception de 3+, avaient déjà fait l'objet d'une surveillance en droit des programmes par l'Autorité indépendante d'examen des plaintes en matière de radio-télévision (AIEP) en 2006, l'OFCOM a constaté diverses infractions aux dispositions de la LRTV en matière de publicité et de sponsoring. La vio-



lation du principe fondamental en droit de la radiodiffusion de séparation entre publicité et programme rédactionnel a pesé le plus lourd. Dans chacun des trois programmes de nuit, pendant les clips érotiques, des textes publicitaires défilants et annonces à contenus publicitaires étaient passés. Etant donné qu'il s'agit, hormis dans le cas de 3+, d'une infraction répétée à l'obligation de séparer la publicité, l'OFCOM a décidé, dans le cas de StarTV et d'U1, outre le rétablissement de l'état conforme au droit, de confisquer une partie des recettes indûment obtenues par ce biais. StarTV a fait recours contre cette confiscation devant le Tribunal administratif fédéral. La décision de l'OFCOM en la matière n'a de ce fait pas encore force exécutoire à l'heure où cet InfoMailing est rédigé.

Obligation d'annoncer et de renseigner

Les diffuseurs de programmes de radiodiffusion suisses dont les frais d'exploitation dépassent CHF 200'000 francs par an doivent, aux termes de l'art. 18 LRTV, soumettre à l'OFCOM un rapport annuel au plus tard à la fin avril de l'année suivante. Les diffuseurs titulaires d'une concession doivent, en plus du rapport annuel, soumettre des comptes annuels révisés et annoncer les recettes brutes tirées de la publicité et du sponsoring.

Tous les diffuseurs ont été informés par écrit, avant l'entrée en vigueur de la nouvelle LRTV le 1er avril 2007 de ces nouvelles obligations d'annoncer et de renseigner ainsi que des possibilités de sanction au cas où ces obligations ne seraient pas remplies ou seraient remplies en retard ou de manière incomplète. Toutefois, l'OFCOM a dû mener des procédures de surveillance à ce sujet au cours de l'année 2007 à l'encontre aussi bien de diffuseurs radio (BE1, Lac, Tropic) que de diffuseurs TV (Star TV, TVM3, TVRL, U1). Cependant, étant donné qu'il s'agissait dans tous les cas d'une première infraction de cette nature, aucune sanction plus poussée n'a été décidée pour des motifs de proportionnalité.

Autres informations

Les décisions de surveillance 2007 de l'OFCOM dans le domaine de la radiodiffusion sont publiées sur Internet: www.ofcom.admin.ch > Thèmes > Radio et télévision > Surveillance et contrôles > Décisions de surveillance 2007 ou http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/00511/01774/index.html?lang=fr

Actualités

Deuxième couverture radiophonique numérique en Suisse romande (norme DAB+)

Christine Javet-Dalmas, division Radio et télévision

La Suisse romande bénéficiera courant 2009 d'un élargissement de l'offre radiophonique numérique. Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a décidé le 15 février 2008 de libérer les ressources techniques nécessaires. Un appel d'offres pour 8 programmes radiophoniques avec accès garanti à diffuser dans la norme DAB sera encore lancé durant le premier semestre 2008.

Dans sa stratégie pour la planification de la radiodiffusion, qu'il a adoptée en mars 2006, le Conseil fédéral a clairement exprimé sa volonté de mettre l'accent sur la diffusion numérique pour la couverture radiophonique des régions linguistiques. Dans une première étape, il avait décidé d'ouvrir une deuxième plateforme en Suisse alémanique puis d'appliquer ce principe à la Suisse romande et au Tessin

Deuxième couverture en Suisse romande

Le but de l'OFCOM est d'étendre le mouvement initié en Suisse alémanique et de lancer une deuxième plateforme numérique tout d'abord en Suisse romande. A cet effet, l'office a pris des contacts préalables avec les associations faïtières de la branche. Il est apparu qu'en Suisse romande, la SSR et les diffuseurs privés montrent un intérêt certain pour le développement de la radiodiffusion numérique.



Les ressources techniques nécessaires sont disponibles et la mise en place de cette deuxième couverture en Suisse romande se fera selon le processus suivi en Suisse alémanique.

En réponse à cette attente, le DETEC vient de libérer les canaux nécessaires à l'établissement d'une deuxième couverture radiophonique numérique en Suisse romande (norme DAB+). La procédure à suivre est fixée dans les directives VHF/UHF du Conseil fédéral du 2 mai 2007 sur la diffusion numérique de programmes de radio et de télévision. L'appel d'offres pour les concessions programmatiques pourrait avoir lieu dans le courant du premier semestre 2008. Un communiqué de presse sera publié en temps utile.

Deuxième couverture en Suisse alémanique

En Suisse alémanique, une deuxième couverture en DAB+ a été libérée fin 2006 par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Cette couverture sera fonctionnelle d'ici à l'automne 2008. Elle est conçue de la manière suivante: 8 concessions avec droit d'accès garanti pour les privés, 2 programmes SSR avec droit d'accès garanti et 8 programmes privés soumis à l'obligation d'annonce.

Pour le Tessin, une procédure analogue sera lancée ultérieurement.

Radio numérique plus attractive

Huit à onze programmes radiophoniques de la SSR sont transmis actuellement en mode numérique par le format DAB dans toute la Suisse. La technologie numérique DAB permet entre autres de créer de l'espace pour de nouveaux programmes de radio et aussi d'envisager la diffusion de nouveaux services multimédias. Il existe donc un réel besoin d'augmenter l'attractivité de la radio numérique en élargissant de manière sensible pour les auditeurs la palette de programmes disponibles. En libérant une deuxième couverture dans les régions linguistiques, il sera possible d'accueillir aussi des diffuseurs privés sur ces plateformes.

Actualités

Plan national d'attribution des fréquences (PNAF)

Ivan Franic, division Gestion des fréquences

L'année dernière, le Plan national d'attribution des fréquences (PNAF) a été approuvé pour la première fois par le Conseil fédéral et non plus par la Commission fédérale de la communication, conformément à la loi révisée sur les télécommunications (LTC). Le projet de révision a fait l'objet d'une consultation des offices et d'une procédure de co-rapport.

Une fois approuvé par le Conseil fédéral, un avis dans la Feuille fédérale (FF) annonçait que le PNAF pouvait être consulté sur le site internet de l'OFCOM.

Les principales modifications du PNAF concernent d'une part la structure du plan, et, d'autre part, l'attribution de fréquences pour la technologie Ultra Wide Band (UWB; bande ultra large).

Adaptations structurelles

La première partie du PNAF comprend désormais un chapitre intitulé "Radio Spectrum Strategy", qui donne un aperçu de l'utilisation du spectre des fréquences à court et à moyen terme. Les considérations stratégiques ne portent pour l'heure que sur quelques services et applications (radiodiffusion, téléphonie mobile, faisceaux hertziens et domaine militaire), mais il est prévu d'étendre l'analyse à d'autres domaines. Il est primordial d'établir une telle stratégie, notamment en raison de la complexité des futures attributions du spectre.



Ultra Wide Band (UWB)

La technologie UWB fait appel à une grande largeur de bande de fréquences plutôt qu'à des fréquences individuelles. Les gammes de fréquences réservées à l'UWB dans le PNAF correspondent à la solution élaborée au niveau européen (CEPT et UE). Cette technologie peut être utilisée dans de nombreux domaines, notamment dans celui des radars au sol, qui servent à vérifier les lignes posées sous terre, ou dans celui de la transmission de données avec des composants électroniques ménagers sans fil. Les caractéristiques de cette technologie sont les suivantes: besoin élevé en spectre, peu de puissance requise, hauts débits de données sur de courtes distances.

Actualités

Rapport annuel 2007 sur la société de l'information en Suisse

Ka Schuppisser, Bureau de coordination Société de l'information, division Services de télécommunication

Le 14 mars 2008, le Comité interdépartemental pour la société de l'information (CI SI) a publié son rapport annuel sur la société de l'information en Suisse en 2007, après l'avoir présenté fin février 2008 à la Conférence des secrétaires généraux.

Le rapport annuel sur la société de l'information donne un aperçu des progrès réalisés en 2007 dans l'application de la Stratégie du Conseil fédéral pour une société de l'information en Suisse (www.ofcom.admin.ch > Thèmes > Société de l'information > Stratégie du Conseil fédéral ou <http://www.bakom.admin.ch/themen/infosociety/00695/index.html?lang=fr>).

Au cours de l'exercice 2007, d'importantes étapes ont été franchies dans les trois domaines prioritaires définis par le Conseil fédéral en matière de cybersanté et de cyberadministration. Dans le secteur de l'éducation, deux grands projets sont arrivés à leur terme: le projet "Partenariat Public Privé – L'école sur le net" et le projet "Campus Virtuel Suisse". D'autres domaines ont connu des avancées importantes, notamment l'inclusion numérique, la desserte de base par les télécommunications, la radio et la télévision, l'harmonisation des registres et la cyberadministration.

En revanche, l'offre en ligne de l'administration publique suisse se situe au bas du classement européen et le thème de la cyberadministration a perdu de l'importance dans le domaine de la gestion administrative. Il existe pourtant un certain potentiel de développement qu'il convient d'exploiter en appliquant la stratégie en matière de cyberadministration. Ces prochaines années, des efforts seront nécessaires dans le domaine de la statistique sur la société de l'information en Suisse, notamment pour créer des bases comparables à celles qui existent au niveau international.

Début 2006, le Conseil fédéral a révisé sa stratégie pour une société de l'information en Suisse et chargé le Comité interdépartemental pour la société de l'information de l'appliquer de manière décentralisée jusqu'à fin 2008. Le Comité est soutenu dans cette tâche par le Bureau de coordination société de l'information, qui fait partie de l'OFCOM.



De nouvelles perspectives pour le vote électronique

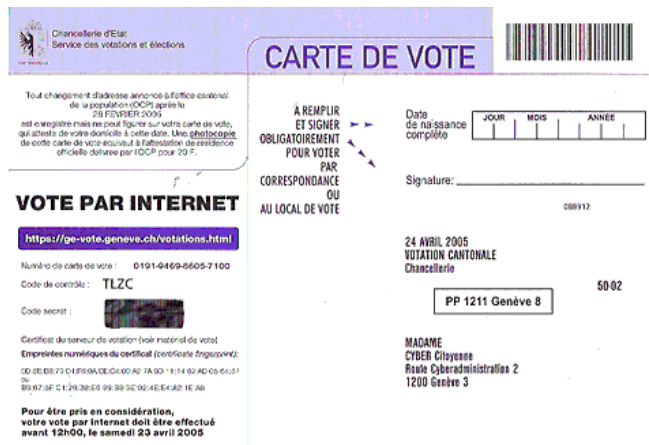
Michel Chevallier, Chancellerie d'Etat, Genève

Le projet de vote électronique (vote par l'internet) initié par le Conseil fédéral en 2001 entre dans une phase nouvelle. Depuis le 1er janvier, tous les cantons ont la possibilité légale de rejoindre les trois cantons-pilote (Genève, Neuchâtel et Zurich) et de se doter d'une application de vote en ligne. Les nouvelles dispositions de la loi fédérale sur les droits politiques permettent désormais également d'offrir le vote en ligne aux Suisses de l'étranger.

Pour comprendre l'impact du vote en ligne, on peut le comparer aux journaux quotidiens gratuits. Ces journaux sont destinés à une population qui ne lit pas les titres payants; avec eux les éditeurs ne cherchent pas à amener cette population à acheter d'autres publications, mais à garder le contact avec une part croissante du public qui leur échappait. De même, le vote par l'internet répond à des besoins nouveaux de mobilité et de souplesse, mais il n'est pas un succédané du vote postal, par exemple.

Le vote électronique sous la loupe

Les enquêtes menées à Genève et en Estonie (où l'on vote aussi par l'internet) par le Centre d'étude et de documentation de la démocratie directe (c2d), autrefois rattaché à l'université de Genève et aujourd'hui à celle de Zurich, ont mis à jour une série de données inattendues.



Exemple de carte de vote électronique

Lors des neuf scrutins organisés à Genève selon trois canaux de vote (local de vote, vote postal et vote électronique), la participation en ligne s'est toujours située entre 22% et 25%. Cette part de suffrages électroniques est indépendante du type de scrutin (communal, cantonal ou fédéral) et de la participation totale. Quelque 90% des électeurs qui ont voté une fois par l'internet continuent à le faire lors des scrutins suivants.

Bien que l'utilisation du vote en ligne soit corrélée positivement au niveau d'études de l'électeur et au revenu du ménage, on n'observe pas de préférence partisane parmi les personnes qui votent par l'internet.

A Genève, les suffrages émis en ligne ont toujours confirmé et renforcé le résultat final sorti des urnes.

Les moins de 50 ans préfèrent voter en ligne

Les électrices et électeurs de moins de 50 ans sont largement sous-représentés parmi les votants (le "poids" des moins de 30 ans parmi les votants est par exemple la moitié de leur poids démographique). Lorsque le vote en ligne est offert, cependant, les 18-50 ans participent au scrutin en proportion de leur poids démographique. Le vote en ligne est d'ailleurs le mode de vote le plus utilisé jusqu'à 50 ans.

Les femmes d'une vingtaine d'années votent autant en ligne que les hommes. Au-delà, les courbes d'utilisation du vote électronique à travers les âges sont parallèles pour les deux sexes, mais les femmes sont en proportion moins nombreuses à voter par l'internet. Cet état de fait est le reflet de la moindre utilisation des technologies de l'information par les femmes et de leur plus faible participation

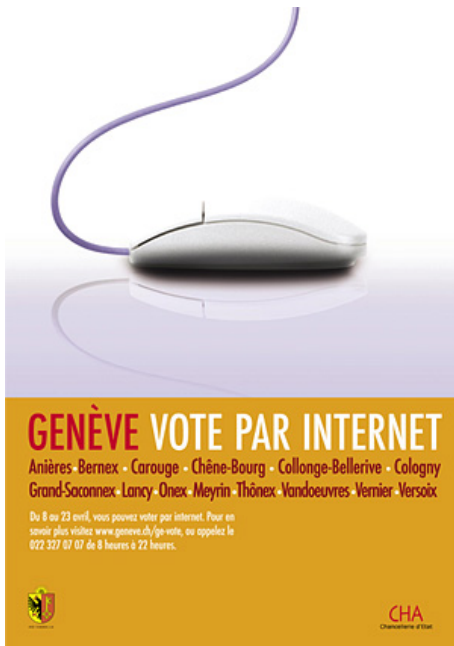


électorale. L'égalité des sexes quant au vote électronique observée chez les jeunes devrait s'étendre avec le temps à l'ensemble de la pyramide des âges.

Neutralité du vote électronique

Peut-on expliquer l'utilisation du vote en ligne par ces variables socio-démographiques? Non, votre âge, votre sexe, votre niveau d'études ou de revenu ne sont pas les déclencheurs de l'utilisation du vote en ligne et il n'est pas possible de deviner par quel canal vous avez voté sur la base de ces variables. Ce constat est rassurant quant à la neutralité du vote électronique.

Pour trouver ces déclencheurs, le c2d a testé deux modèles supplémentaires: le modèle politique (les préférences politiques peuvent-elles expliquer le choix du vote en ligne?) et le modèle dit TIC (pour Technologies de l'information et de la communication). Alors que le premier modèle ne permet pas d'expliquer l'utilisation du vote électronique, l'analyse factorielle montre que le modèle ICT isole effectivement les raisons du choix du vote en ligne.



Affiche de promotion du vote électronique pour les votations d'avril 2005

La confiance face à l'informatique comme facteur déterminant

La variable principale qui définit ce modèle ne mesure pas une compétence ni une qualité de l'électeur, mais son sentiment de confiance avec son PC. C'est la sensation de bien maîtriser son PC, jointe à la confiance dans les échanges en ligne qui caractérisent les utilisateurs du vote électronique.

Ce constat ouvre des perspectives nouvelles. La thèse dominante en sciences politiques fait dépendre la participation électorale d'une analyse coût-bénéfice pour l'électeur. Cette approche peut expliquer pourquoi le vote postal a fait augmenter la participation en facilitant la tâche de l'électeur (vote à domicile, vote durant trois semaines au lieu d'un ou deux jours, etc.), mais elle n'est pas pertinente pour le vote en ligne. Celui-ci relève d'un nouveau paradigme, dans lequel la subjectivité (l'auto-évaluation de ses compétences informatiques par l'électeur) prime sur les éléments objectifs.

Ce constat permet d'expliquer partiellement le phénomène de l'abstentionnisme, en soulignant l'existence de facteurs subjectifs et par là-même invisibles qui éloignent une fraction des citoyens de la participation électorale active.

Site de l'Etat de Genève consacré au vote par Internet: www.ge.ch/evoting
Le vote électronique sur le site de la Chancellerie fédérale:
<http://www.bk.admin.ch/themen/pore/evoting/index.html?lang=fr>



Cyberadministration: l'électronique devient le support principal à la Confédération

Guido Koller, Archives fédérales suisses

A partir de 2011, l'Administration fédérale devrait impérativement traiter ses affaires par voie électronique. Le Conseil fédéral a pris connaissance le 23 janvier 2008, à la demande du Département fédéral de l'intérieur (DFI) du Rapport et du Plan d'action relatifs au traitement des données et des documents électroniques et, en se fondant sur ces documents, adopté un large train de mesures en vue d'une introduction généralisée de la gestion administrative électronique. Ce train de mesures représente une condition indispensable pour pouvoir garantir les principes de bonne gestion de l'Etat (good governance) dans un contexte de cyberadministration. L'idée d'une communication efficace, à l'abri des pannes informatiques, au sein de l'administration et pas uniquement entre l'administration et les milieux économiques (G2B) ou encore l'administration et les citoyennes et citoyens (G2C), devient ainsi réalité.

Situation initiale

La gestion électronique des affaires (programme GEVER), y compris pour la gestion des archives, assiste les collaborateurs spécialisés dans l'accomplissement de leurs tâches quotidiennes (efficacité, transfert du savoir) et est un outil, à l'échelon de direction, dans la gestion et la coordination des affaires. Les principes de responsabilité, d'impartialité et de garantie du droit, fruits de la politique étatique et de l'Etat de droit, se trouvent ainsi renforcés. Une bonne gestion des documents est une composante fondamentale de la bonne gestion de l'Etat (good governance); elle crée un climat de confiance. Une gestion négligente des informations, à savoir la renonciation à une gestion ordonnée des documents et à un archivage consciencieux, implique au contraire des risques d'ordre juridique, financier et en termes de réputation, comme certaines grandes sociétés multinationales dans le secteur privé en ont fait l'expérience. L'intelligibilité et le contrôle de l'efficacité au moyen d'une gestion des documents créent un "contrepois au processus de prise de décision et [...] cette tension par laquelle la décision devient source de responsabilité".¹ Au-delà du contrôle politique, elle permet aussi de garantir le respect d'exigences relevant du droit procédural. La gestion des affaires doit par conséquent satisfaire à des obligations d'imputabilité, comme décrit notamment dans la loi sur l'organisation du gouvernement et de l'administration, dans la loi sur le contrôle des finances ou encore dans la loi sur le parlement et dans la loi sur l'archivage.

Dans l'administration fédérale, une très large majorité des documents et données sont, depuis longtemps déjà, établis et traités par voie électronique. Certains sont échangés par courrier électronique entre différentes instances de l'administration et rendus accessibles au public sur des sites web. Le papier continue pour sa part à jouer un rôle important, qu'il s'agisse de documents ayant force de droit munis de signature, de documents destinés à une distribution traditionnelle par courrier postal, d'imprimés, ainsi que de documents pour l'archivage. En outre, de nombreuses informations parviennent encore à l'administration fédérale sur papier. Le monde numérique n'a certes pas (encore) évincé le papier, mais il prend le dessus dans le traitement de l'information, grâce à sa rapidité, sa flexibilité, sa possibilité de mise en réseau et sa capacité de sauvegarde qui semble presque illimitée. Le papier devient quant à lui de plus en plus un moyen auxiliaire secondaire à la durée de vie et aux perspectives d'utilisation restreintes.

Par conséquent, il convient de poursuivre cette évolution. Il faut mettre un terme aux deux cultures parallèles, car leur maintien simultané est à la fois coûteux et inefficace. La rupture du média entre le monde fondé sur le papier et celui relevant de l'électronique induit des coûts de transformation des informations, empêche un aménagement efficace et fluide des processus et suscite une insécurité quant au statut et à la fiabilité des données et documents. Le travail de l'administration doit clairement

¹ Philippe Mastroradi, Kriterien der demokratischen Verwaltungskontrolle. Analyse und Konzept der parlamentarischen Oberaufsicht im Bund, Bâle et Francfort / M. 1991, p. 3 (notre traduction).



reposer sur un fondement numérique et le pas vers la primauté de l'électronique doit être osé, car en son état actuel, la gestion des documents et données électroniques au sein de l'Administration fédérale est globalement insatisfaisante.

Objectifs du train de mesures

Dans sa décision du 23 janvier 2008, le Conseil fédéral a adopté à la demande du DFI un train de mesures étendu, qui a été élaboré sur la base du Rapport et du Plan d'action relatifs au traitement des données et des documents électroniques présenté par les Archives fédérales (AFS) dans le cadre de la Conférence des secrétaires généraux (CSG) et conçu en particulier en étroite collaboration avec la Chancellerie fédérale (ChF) et l'Unité de stratégie informatique de la Confédération (USIC). Le train de mesures proposé permet de remplir un mandat prioritaire de 2006 du Conseil fédéral visant à la mise en œuvre de sa stratégie pour une société de l'information en Suisse.

Voir www.ofcom.admin.ch > Thèmes > Société de l'information > Stratégie du Conseil fédéral > Stratégie du Conseil fédéral 2006 ou

<http://www.bakom.admin.ch/themen/infosociety/00695/index.html?lang=fr>.

Ce train de mesures comprend les éléments suivants:

- La ChF met en œuvre les processus pour les affaires du Conseil fédéral et du Parlement, en collaboration avec les départements (secrétariats généraux) et les services du Parlement, sur un fondement entièrement électronique d'ici à fin 2011.
- La ChF et les départements introduisent GEVER, d'ici à fin 2011, selon le standard en vigueur à la Confédération et créent les conditions requises pour l'interopérabilité avec d'autres systèmes GEVER, p. ex. dans les cantons, les communes et chez les particuliers.
- Les AFS apportent leur soutien à l'administration pour l'introduction de la gestion électronique des affaires par un aide-mémoire pour la direction et des supports de travail. D'ici à début 2009, elles créent en outre les conditions d'ordre technique et d'exploitation pour l'archivage des documents électroniques issus des systèmes GEVER et des banques de données relationnelles. Par ailleurs, elles proposent à la CSG, d'ici à fin 2010, une piste de solution pour une présentation centralisée de documents officiels dans l'administration fédérale (registre selon le message relatif à la loi sur la transparence; feuille officielle 2003, page 1877; Single Point of Orientation).
- Le Conseil de l'informatique de la Confédération est chargé de mettre à jour les objectifs et conditions cadres du recours à l'informatique pour GEVER. Deux solutions standard doivent être définies.
- L'USIC est chargée d'étendre les formats d'échange, afin d'assurer l'intelligibilité de l'action administrative au-delà des limites de la Confédération.

Cadre institutionnel

La CSG assure le pilotage et la surveillance du programme. Celui-ci est dirigé par une déléguée ou un délégué GEVER. Cette personne est nommée par le Conseil fédéral et attribuée, sur le plan de l'organisation, à la ChF. Elle est secondée par un comité de programme composé de représentantes et représentants des AFS, du CI, de l'Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication et des départements. La déléguée ou le délégué est chargée, en concertation avec l'Administration fédérale des finances, d'élaborer un concept de financement et de le présenter à la CSG trois mois après le début des travaux. Le document doit clarifier, en particulier, l'exigence d'un financement centralisé sous réserve éventuelle du maintien du plafond des dépenses.

Le pilotage des différents projets individuels est régi de façon distincte: la ChF assume la responsabilité des processus administratifs principaux relevant des affaires du Conseil fédéral et du Parlement, tandis que la direction des projets individuels d'introduction de GEVER incombe aux différentes instances de l'administration et que les AFS se chargent pour leur part d'élaborer l'aide-mémoire pour la direction et les supports de travail, ainsi que de mettre en place une solution d'archivage appropriée.



Noms de domaine Internet multilingues

François Maurer, division Services de télécommunication

La communauté internationale s'est engagée, depuis le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), pour une société de l'Information qui garantisse le fonctionnement stable et sécurisé de l'Internet, dans le respect du multilinguisme. Elle a pris à cet égard de nombreux engagements dont celui de faire progresser l'adoption du multilinguisme dans un certain nombre de secteurs. L'un de ces engagements concerne les noms de domaine Internet.

Depuis la tenue du SMSI et l'adoption de son agenda de Tunis¹, les pays non-anglophones poussent l'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)², l'organisation chargée de gérer au plan mondial le système d'adressage de l'Internet, à créer le plus rapidement possible de nouveaux domaines Internet utilisant des caractères, symboles, idéogrammes et pictogrammes des diverses langues autres que l'anglais. Les pays asiatiques et arabophones sont les principaux moteurs de cette évolution. Les normes techniques sont disponibles (voir encadré). Il reste à définir selon quelles modalités de nouveaux domaines Internet génériques et nationaux multilingues pourront voir le jour. L'ICANN a lancé un processus visant à définir la politique qui devrait être appliquée en la matière.

Il faudra toutefois encore de long mois de discussions et de négociations avant que ces travaux ne soient achevés. Les registres de noms de domaines génériques, tels que .com, .net ou encore .org, craignent notamment la concurrence de domaines nationaux multilingues. Les aspects de sécurité et la protection contre les abus (phishing, etc.), doivent également être examinés de manière approfondie. L'ICANN envisage de recourir à une procédure accélérée qui permettra de créer les premiers domaines multilingues le plus rapidement possible, sans attendre que la politique susmentionnée ait été préalablement définie. Cette procédure accélérée est en cours de discussion. Il est probable que la création des premiers domaines multilingues sera approuvée cette année encore. Un groupe de travail³ de l'ICANN travaille activement dans ce but.

Cette évolution concerne bien entendu en premier lieu les pays qui n'utilisent pas essentiellement l'alphabet latin. En Suisse, les noms de domaines multilingues ont été introduits de manière très limitée pour les noms de domaine de second niveau (noms enregistrés au-dessous du domaine de premier niveau .ch). Il est en effet possible depuis le 1^{er} mars 2004 d'enregistrer des noms de domaines de second niveau avec accents, voyelles infléchies et autres caractères (caractères de la table Unicode Latin-1 Supplement). La création par l'ICANN de nouveaux domaines multilingues concerne les "domaines de tête" ou de "premier niveau" (tels que .ch, .com, .org, etc.). Elle ne devrait en principe pas être réservée à des pays ou à des communautés linguistiques particulières.

Reste à savoir s'il faut aussi envisager à plus ou moins long terme la création d'un ou de plusieurs nouveaux domaines Internet suisses multilingues destiné(s) à d'autres communautés linguistiques que celles utilisant les caractères latins. Il se pourrait en effet que les milieux économiques de notre pays trouvent un intérêt à être présents sur l'Internet dans les langues de leurs principaux marchés d'exportation, tout en soulignant leur lien avec la Suisse.

Des informations détaillées sur les activités de l'ICANN au sujet des noms de domaines multilingues sont disponibles sur le site de cette organisation⁴.

¹ http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=fr&id=2267|0

² <http://www.icann.org/>

³ <http://www.ccnso.icann.org/workinggroups/idnc-charter.htm>

⁴ <http://www.icann.org/topics/idn/>



Normes Internet concernant les noms de domaine multilingues⁶

[RFC 3454](#) Preparation of Internationalized Strings ("string-prep")

[RFC 3490](#) Internationalizing Domain Names in Applications

[RFC 3491](#) Nameprep: A Stringprep Profile for Internationalized Domain Names

[RFC 3492](#) Punycode: A Bootstring encoding of Unicode for Internationalized Domain Names in Applications

[RFC 3743](#) Joint Engineering Team (JET) Guidelines for IDN Registration and Administration for Chinese, Japanese, and Korean

[RFC 4185](#) National and Local Characters for DNS Top Level Domain (TLD) Names

[RFC 4690](#) Review and Recommendations for Internationalized Domain Names (IDNs)

Nouvelles technologies

L'UMTS gagne en vitesse avec le LTE

Hanspeter Dolder, division Gestion des fréquences

L'industrie et les organisations de normalisation se penchent actuellement sur les possibilités de développement à long terme de la norme de téléphonie mobile UMTS. Une nouvelle interface, qui présente un intérêt technique et assure une utilisation efficace du spectre pour des systèmes de téléphonie mobile à l'avenir, est normalisée sous le titre provisoire LTE (Long Term Evolution).

Diverses études de marché indépendantes prédisent un essor fulgurant du trafic de données mobile pour la période allant de 2012 à 2020. Pour traiter ce trafic supplémentaire, l'industrie développe, sous la désignation LTE (Long Term Evolution), une nouvelle norme de téléphonie mobile performante et avantageuse, qui assure une utilisation efficace du spectre. Le LTE vise une efficacité en matière de spectre environ 3 à 4 fois supérieure à l'UMTS HSPA (High Speed Packet Access), et ce, pour un coût de réseau relativement modeste (c'est-à-dire un faible coût par *bit* transféré).

Les objectifs de performance pour le LTE ont été définis par l'organisation de normalisation 3GPP (Third Generation Partnership Project) au cours des années 2005/2006. Les principales données techniques de la nouvelle interface de téléphonie ont ainsi été arrêtées:

- Augmentation sensible du taux de transfert en débit descendant pouvant atteindre jusqu'à 100 Mbit/s pour une largeur de bande de 20 MHz ;
- Augmentation sensible du taux de transfert en débit ascendant pouvant atteindre jusqu'à 50 Mbit/s pour une largeur de bande de 20 MHz ;
- Largeurs de bande de 1,25 MHz, 2,5 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz et 20 MHz ;
- Procédure d'accès au canal OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) ;
- Le temps de latence (délai) par l'interface aérienne entre le téléphone portable et le réseau fixe doit être inférieur à 5 ms ;
- Les procédures en mode duplex FDD (Frequency Division Duplex) et TDD (Time Division Duplex) sont admises ;
- Taux de transmission de données supérieurs dans les bords de la cellule ;
- Mobilité jusqu'à 500 km/h (optimisé pour 0 à 15 km/h) ;
- Intégration d'antennes intelligentes (MIMO - Multiple Input Multiple Output) ;
- Faibles coûts de transmission par *bit* par interface aérienne ;
- Architecture simple, éléments de réseau moins nombreux, interfaces ouvertes ;
- Consommation d'énergie aussi faible que possible des terminaux (grande autonomie).

⁶ <http://www.ietf.org/rfc>



La principale nouveauté du LTE par rapport à la norme UMTS actuelle réside dans l'introduction de la procédure d'accès au canal OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) pour les débits descendants et au SC-FDMA (Single Carrier - Frequency Division Multiple Access), une méthode voisine du OFDM, pour les débits ascendants. Ces procédures permettent l'exploitation du système avec des largeurs de bande allant de 1,25 MHz à 20 MHz. Des systèmes de téléphonie mobile peuvent ainsi être utilisés dans des largeurs de bande très variées, sans être liés à l'espacement de canaux de 5 MHz actuellement généralisé.

Le LTE permettra également la radiocommunication isofréquence (SFN - Single Frequency Network) et, partant, une transmission de services de type radiocommunication (Broadcast/Multicast) au moins aussi efficace que le sont à ce jour les systèmes de radiodiffusion spécialisés DVB-T et DVB H.

Bien que le LTE offre de nombreuses nouveautés techniques dans l'interface aérienne, il n'en demeure pas moins une étape de l'évolution du système UMTS 3G et ne doit pas (encore) être qualifié de quatrième génération (4G). Dans la perspective actuelle, on est toutefois en droit d'affirmer que le LTE ne sera plus très éloigné, en termes de performance, de systèmes 4G "authentiques" (IMT-Advanced). Reste que les exigences exactes en matière de performance et de service pour les IMT-Advanced (4G) ne sont pas encore connues pour l'instant ; elles ne seront publiées par l'Union internationale des télécommunications qu'à l'été 2008. Le LTE est par conséquent qualifié de "3,9^e" génération de téléphonie mobile.

Parallèlement au projet LTE et en coordination avec celui-ci, le réseau central bénéficie également de nouvelles normes. Ce projet est en cours à 3GPP sous la dénomination SAE (System Architecture Evolution). Ici aussi, on s'efforce de simplifier le plus possible le système actuel, afin de réduire le nombre des éléments réseaux, ce qui doit permettre de bâtir des réseaux à meilleur coût.

Sous la désignation HSPA+ (Evolved High Speed Packet Access), un autre chemin d'évolution de l'UMTS est présenté, à côté du LTE. Il s'agit d'une suite logique du développement de l'UMTS, qui préserve toujours la procédure d'origine d'accès au canal CDMA (Code Division Multiple Access) et la largeur de bande fixe de 5 MHz, mais en lui ajoutant des systèmes d'antennes intelligentes (MIMO) et des procédures de modulation plus performantes.

Pour comparer la performance de différents systèmes de téléphonie mobile, les taux maximaux de transfert des données (débit descendant) et la mobilité qui s'y rattache sont généralement présentés dans ce qu'on appelle un diagramme "Van" (le diagramme rappelle le profil d'une automobile, d'où son nom, qui signifie "camionnette" en anglais). L'illustration ci-dessous montre une comparaison des principales technologies de téléphonie mobile selon ce procédé :

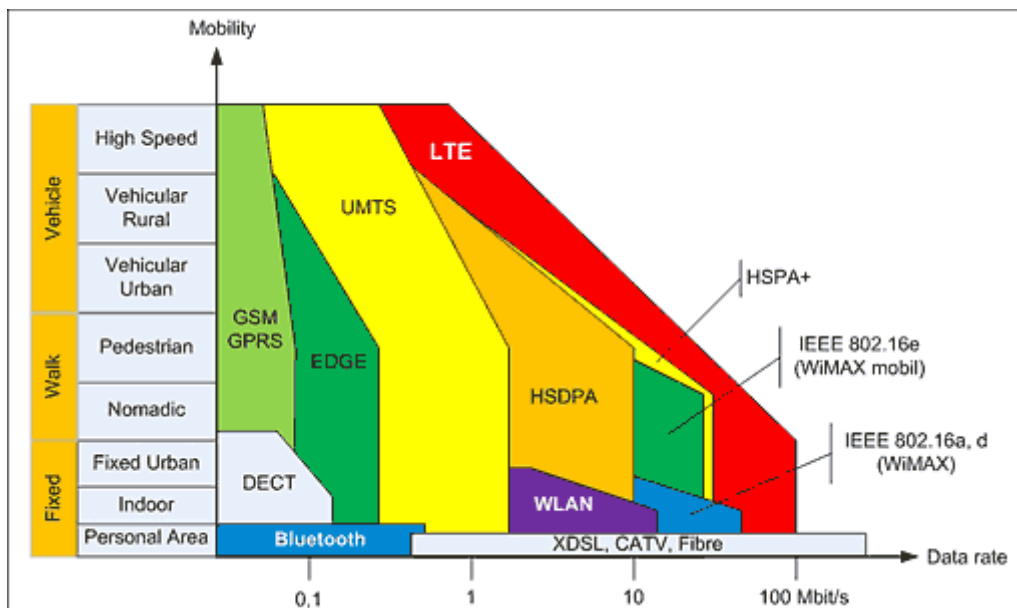


Illustration 1: Diagramme "Van" des principales technologies de téléphonie mobile.

L'illustration ci-dessous présente la chronologie de l'introduction des différentes normes UMTS:

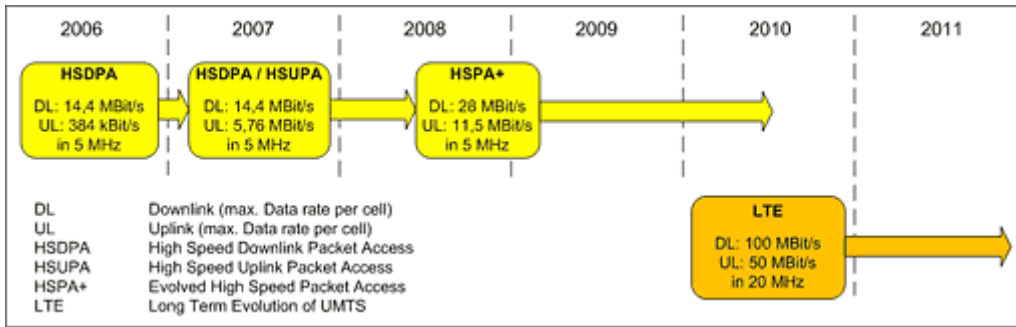


Illustration 2: Chronologie de l'introduction des différentes normes UMTS.

La normalisation du LTE doit s'achever au printemps 2008. Habituellement, l'introduction commerciale sur le marché d'un nouveau système intervient deux à trois ans après la publication de la norme correspondante. Il faut donc s'attendre à trouver des systèmes LTE prêts à être commercialisés à partir de 2010 environ.