



Rapport Annuel ComCom 2009



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commission fédérale
de la communication
ComCom**

Résumé des décisions importantes

Procédures d'accès

Accès à haut débit (bitstream access)

A la demande des deux parties, la procédure en cours auprès de la ComCom a été suspendue en juillet 2009.

Canalisations de câbles

La ComCom a baissé le prix mensuel de la co-utilisation des canalisations de câbles par ex. pour 2008 à 20,6 centimes par mètre et par câble.

Gestion du spectre dans le réseau de raccordement

La ComCom a demandé à Swisscom de contrôler régulièrement la compatibilité avec le réseau des technologies standardisées au niveau international, qui correspondent à l'état actuel de la technique.

Concessions

Service universel

Le service universel est entièrement garanti en 2009 également, dans toute la Suisse et selon les dispositions légales.

GSM

La ComCom a renouvelé les concessions GSM jusqu'à fin 2013.

Fréquences de téléphonie mobile

La ComCom a chargé OFCOM de préparer l'attribution des fréquences de téléphonie mobile déjà libres aujourd'hui ou qui se libéreront dans un avenir proche. La ComCom lancera l'appel d'offres public concernant ces fréquences en 2010. L'attribution des fréquences se fera dans le cadre d'une mise aux enchères.

Sommaire

2	Préface du président
4	Bilan et perspectives
5	Révision nécessaire de la LTC
6	Perspectives
6	Marché de la téléphonie mobile
8	Téléphonie fixe
10	La large bande sur le réseau fixe
14	Le point sur la révision du Paquet Télécom dans l'UE
16	Commission et secrétariat
17	Activités de la commission
17	Procédure d'accès
17	Accès à haut débit (bitstream access)
18	Dégrouperage total et interconnexion
19	Canalisations de câbles
21	Concessions
21	Service universel
22	Concessions GSM
22	Concessions UMTS
23	Nouvelle attribution de fréquences de téléphonie mobile
24	Concessions BWA et WLL
24	Concession pour la télévision portable
24	Libre choix du fournisseur
25	Portabilité des numéros
26	Finances
28	Abréviations

Commission fédérale de la communication ComCom

Marktgasse 9, CH-3003 Berne, Suisse

Tél.: +41 (0)31 323 52 90

Fax: +41 (0)31 323 52 91

comcom@comcom.admin.ch

www.comcom.admin.ch

www.comcom-ch.mobi



Préface du président

En consultant le présent rapport annuel, on constate rapidement que certaines tendances se sont poursuivies en 2009 sur le marché des télécommunications: Swisscom confirme sa position de force, et occupe même un statut d'opérateur dominant dans certains domaines. La concurrence entre les acteurs du marché souffre d'un manque évident de dynamisme. Cette conjonction de facteurs explique le niveau relativement élevé des prix. La qualité des services demeure toutefois très bonne et l'ensemble du territoire est bien desservi, y compris les vallées les plus isolées. Cette configuration du marché des télécommunications semble encore satisfaire les consommateurs. Toutefois, si les tendances venaient à se maintenir, les prix et les innovations ne résulteraient plus de la concurrence, mais seraient imposés par l'opérateur dominant. Les concurrents de moindre envergure seraient alors amenés à conclure avec lui des accords sur des marchés de niche.

En d'autres termes, on ne peut reprocher à Swisscom d'occuper une position de force sur le marché. Toutefois, il est aussi dans son intérêt que le marché des télécommunications soit stimulé par la concurrence: seule une mise en concurrence sérieuse lui permet de démontrer sa véritable force. En effet, un pseudo-marché ne dessert ni les intérêts des consommateurs, ni ceux de Swisscom et des autres opérateurs. Il est temps que le législateur redéfinisse les conditions de la concurrence et réfléchisse à de nouvelles réglementations possibles sur le marché des télécommunications.

Pour éviter la paralysie de la concurrence, la ComCom reste vigilante, tranche des litiges de sorte à favoriser un accès équitable au marché et soutient, autant que faire se peut, les innovations essentielles pour notre pays, telles que l'aménagement de la fibre optique dans le réseau fixe ou la technologie mobile à large bande LTE. Disposer de réseaux de télé-

communication modernes et à des tarifs avantageux est indubitablement la pierre angulaire de notre économie.



Marc Furrer, président

juin 2010



Bilan et perspectives

La Suisse figure dans le groupe de tête des nations les plus avancées dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC). Notre pays se classe au septième rang mondial de «l'indice de développement des TIC» défini par l'Union internationale des télécommunications (UIT), derrière la Suède, le Luxembourg, la Corée du Sud, le Danemark, les Pays-Bas et l'Islande. Globalement, l'Europe est la région du monde où les infrastructures des TIC sont les plus développées. Sur les dix meilleures nations figurant au classement de l'indice de l'UIT, seules deux sont extra-européennes (la Corée du Sud et le Japon).

Pour un pays prestataire de services comme la Suisse, il est crucial de développer sans cesse des infrastructures de communication dotées des technologies les plus récentes.

En termes de développement des infrastructures, l'année 2009 est à marquer d'une pierre blanche: l'augmentation exponentielle du trafic de données dans le domaine de la téléphonie mobile a mis en exergue la nécessité pour les opérateurs d'investir massivement pour équiper leurs réseaux à moyen terme de la future norme de téléphonie mobile LTE (Long Term Evolution).

S'agissant du réseau fixe, outre la mise en oeuvre progressive du dégroupage, 2009 a été marquée par des résultats concluants en matière de réseaux de fibre optique jusque dans les foyers (FTTH). Plusieurs milliards de francs y seront également investis ces prochaines années.

En 2009, de nombreuses villes suisses mais également certains cantons ont décidé d'équiper en câbles de fibre optique les ménages et les entreprises via le distributeur local d'électricité. Il convient de noter que les grandes villes ne sont pas les seules à annoncer de tels projets; des communes de plus petite taille, situées en périphérie s'y mettent aussi.

Dès 2008, la ComCom est allé de l'avant et a mis sur pied une plateforme de discussion et de coordination pour les professionnels du secteur au travers de la «table ronde sur le FTTH». En octobre 2009, les participants à la table ronde se sont mis d'accord sur quelques fondements importants: pour éviter de construire des réseaux de fibre optique en parallèle, l'installation des réseaux doit se faire de manière coordonnée et plusieurs fibres sont posées. Par ailleurs, tous les fournisseurs doivent avoir accès au réseau à différents niveaux et selon les mêmes conditions. Ces principes garantissent la concurrence, et les consommateurs peuvent continuer de choisir librement leur opérateur. Sur le plan technique, les professionnels du secteur ont égale-



ment adopté des normes uniformisées aussi bien pour l'installation dans les logements que pour l'accès au réseau au niveau des services.

Pour coordonner l'aménagement des réseaux de fibre optique, des partenariats ont été conclus en plusieurs endroits entre des centrales électriques locales et Swisscom.

Si nous voulons que la Suisse demeure attractive en tant que place économique, nous avons besoin en outre d'une concurrence durable et de prix compétitifs au niveau international. La dynamique concurrentielle en Suisse est cependant modeste dans beaucoup de domaines, en raison notamment de la position forte de Swisscom. Dans notre pays, les tarifs de télécommunication demeurent souvent nettement plus élevés que la moyenne européenne. Ainsi les consommateurs ont le niveau de dépense par personne pour les télécommunications le plus élevé en Europe. En raison des bases légales insuffisantes, il est souvent impossible au régulateur de stimuler la concurrence sur le marché de revende.

Révision nécessaire de la LTC

Dans le domaine des télécommunications également, le client est roi. Pour cette raison, la ComCom estime qu'il est absolument indispensable de procéder à une révision partielle de la loi sur les télécommunications (LTC).

Dans l'intérêt des consommateurs et pour favoriser la concurrence, il est nécessaire de fixer des conditions contractuelles plus favorables aux clients, permettant de changer de fournisseur plus facilement.

Le modèle actuel de réglementation ex post présente plusieurs faiblesses: d'une part, la ComCom ne peut intervenir que sur requête d'un opérateur et non de son propre chef. Si un opérateur introduit effectivement une procédure, les prix et les conditions d'accès sont fixés après coup seulement, ce qui peut entraîner des incertitudes sur le marché et freiner les investissements.

D'autre part, la flexibilité nécessaire à un secteur technologique aussi dynamique fait défaut. Actuellement, la LTC prévoit six cas dans lesquels une intervention est autorisée. Des changements ne sont possibles qu'en modifiant la loi, un processus de longue haleine.

La ComCom est favorable à l'introduction d'instruments de régulation plus souples autorisant une intervention «d'office» en cas de défaillances sur le marché.

Il est nécessaire d'instaurer un cadre réglementaire ouvert et orienté vers l'avenir, applicable à plusieurs technologies. Seule une formulation neutre d'un point de vue technologique offre

la garantie de pouvoir intervenir en temps voulu et de manière flexible, notamment dans les cas où l'introduction de nouvelles technologies menace la concurrence avec l'apparition de nouveaux monopoles ou de goulets d'étranglements.

S'agissant de la fibre optique, la ComCom considère qu'il faut donner une chance au marché et s'abstenir d'intervenir pour le moment. Toutefois, le législateur devrait mettre à disposition suffisamment tôt des instruments permettant par exemple à l'ensemble des fournisseurs d'accéder au marché en cas de besoin.

Perspectives

L'activité de la ComCom est principalement régie par l'article de la loi sur les télécommunications (art. 1, LTC). Son but est «d'assurer aux particuliers et aux milieux économiques des services de télécommunication variés, avantageux, de qualité et concurrentiels sur le plan national et international». Elle doit notamment garantir un service universel sûr et à un prix abordable dans tout le pays, ainsi qu'une concurrence efficace.

Dans ses décisions, la ComCom cherche à favoriser une concurrence durable entre les fournisseurs ainsi qu'une utilisation efficace du spectre des fréquences. Dans l'intérêt des consommateurs, elle s'efforce de favoriser les investissements et l'innovation technologique sur le marché des télécommunications.

En 2010, la ComCom se penchera sur les dossiers suivants:

- **Octroi de concessions:** le processus de préparation de la réattribution coordonnée de l'ensemble des fréquences de téléphonie mobile disponibles ou qui le seront d'ici fin 2013 ou 2016 sera accéléré. L'objectif est de mettre au concours les fréquences de téléphonie mobile courant 2010 et de les attribuer ensuite par voie d'adjudication.
- **Table ronde sur le développement de la fibre optique (FTTH):** vu les résultats probants obtenus à l'occasion de la table ronde organisée à l'initiative de la ComCom à l'automne 2009, ce processus se poursuivra en 2010. Désormais, il s'agit avant tout de veiller à l'application des principes communs dans le déploiement de la FTTH.
- **Affaires internationales:** Conjointement avec l'OFCOM, la ComCom observe les pratiques réglementaires dans

les autres pays européens. Elle participe aux réunions de l'ORECE et s'implique activement au sein du Groupe des régulateurs indépendants (IRG). Le président de la ComCom sera élu en 2010 au Conseil de direction du GRI, ce qui permet ainsi de prendre part directement aux décisions sur la politique européenne en matière de télécommunications.

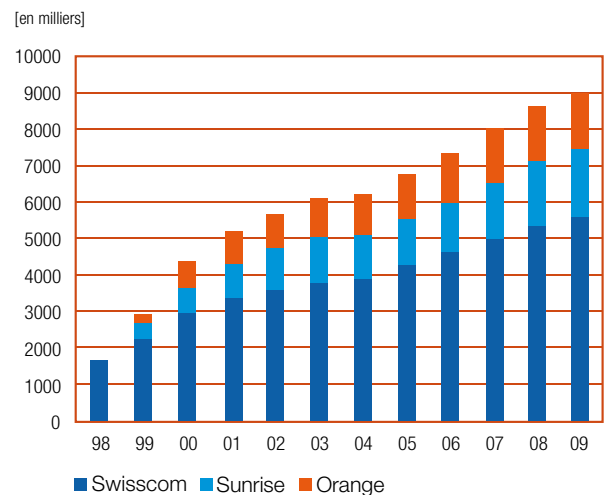
Marché de la téléphonie mobile

En Suisse, la couverture en services de téléphonie mobile est presque totale. Il est souvent possible de téléphoner même dans les zones alpines élevées. Les réseaux GSM desservent près de 100% de la population et couvrent 90% du territoire.

Depuis 2007, le pays compte plus d'appareils de téléphonie mobile que d'habitants; pour autant, le nombre d'abonnés a continué d'augmenter en 2009 également. En plus de leur téléphone portable, de nombreux utilisateurs possèdent, dans le cadre de leur activité professionnelle par exemple, un notebook ou un PDA avec une connexion mobile. En affichant un taux de pénétration de 116% à fin 2009, la Suisse se situe dans la moyenne européenne.

Les trois exploitants de réseaux GSM nationaux ont tous vu leur nombre d'abonnés augmenter (cf. illustration 1). Au total, 346'000 nouveaux clients de téléphonie mobile ont été enregistrés en 2009, dont 240'000 chez Swisscom (soit près de 70% du total). Ce dernier a réussi à augmenter légèrement

Fig. 1: Raccordements à la téléphonie mobile en Suisse



Sources : Rapports annuels des opérateurs

sa part de marché – déjà élevée en comparaison internationale – pour la porter à 62,1%. Dans l'UE, la part de marché moyenne de l'opérateur dominant s'établit autour de 38%.

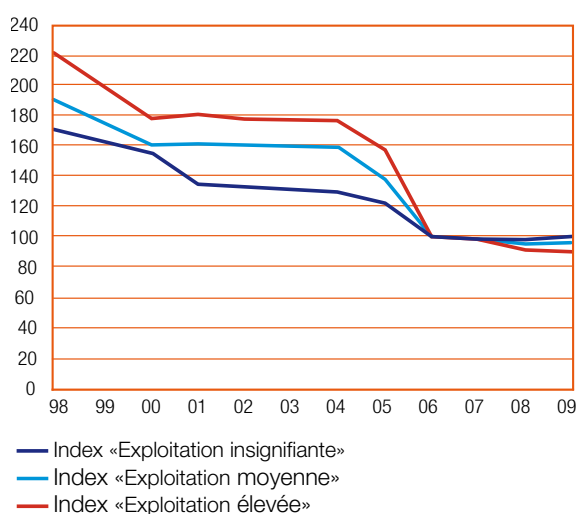
En 2009, Sunrise a acquis 90 000 nouveaux clients et a également enregistré une légère progression de sa part de marché pour atteindre 20,6%. Avec seulement 16 000 nouveaux clients, Orange a vu sa part de marché fléchir d'un demi point de pourcentage, à 17,3%.

S'agissant de l'évolution des prix de la téléphonie mobile, une étude réalisée par l'OFCOM mi-2009 présente des résultats disparates: alors que le tarif des abonnements mobiles a quelque peu baissé, les coûts pour les utilisateurs de cartes prépayées ont légèrement augmenté entre 2008 et 2009. Pourtant, pour les personnes qui utilisent peu ou moyennement leur téléphone portable, les produits à carte prépayée permettent de faire des économies non négligeables.

Ce sont Yallo, Aldi, Lycamobile et Orange qui proposent les cartes prépayées les moins chères. Pour les abonnements, les offres de Sunrise et de Mobilezone sont les plus avantageuses.

En définitive, entre 2008 et 2009, les prix de la téléphonie mobile sont restés stables (cf. illustration 2). Globalement, la Suisse demeure un îlot de cherté pour la téléphonie mobile.

Fig. 2: Evolution des prix finaux de la téléphonie mobile en Suisse (indices des coûts par profil d'usagers ; 100=2006)



Source : OFCOM, étude «Coûts des services de téléphonie mobile», nov. 2009

D'ailleurs les tarifs de terminaison mobile entrent en ligne de compte dans le calcul des prix facturés aux usagers. Les indemnités versées au titre de l'utilisation d'un autre réseau sont fixées entre les opérateurs. Les tarifs de la terminaison mobile en Suisse sont les plus élevés en Europe et excèdent de près de 60% la moyenne européenne. L'actuelle réglementation ex post ne permet toutefois pas à la Com-Com d'intervenir dans ce domaine pour protéger les intérêts des consommateurs.

Croissance du trafic de données mobiles

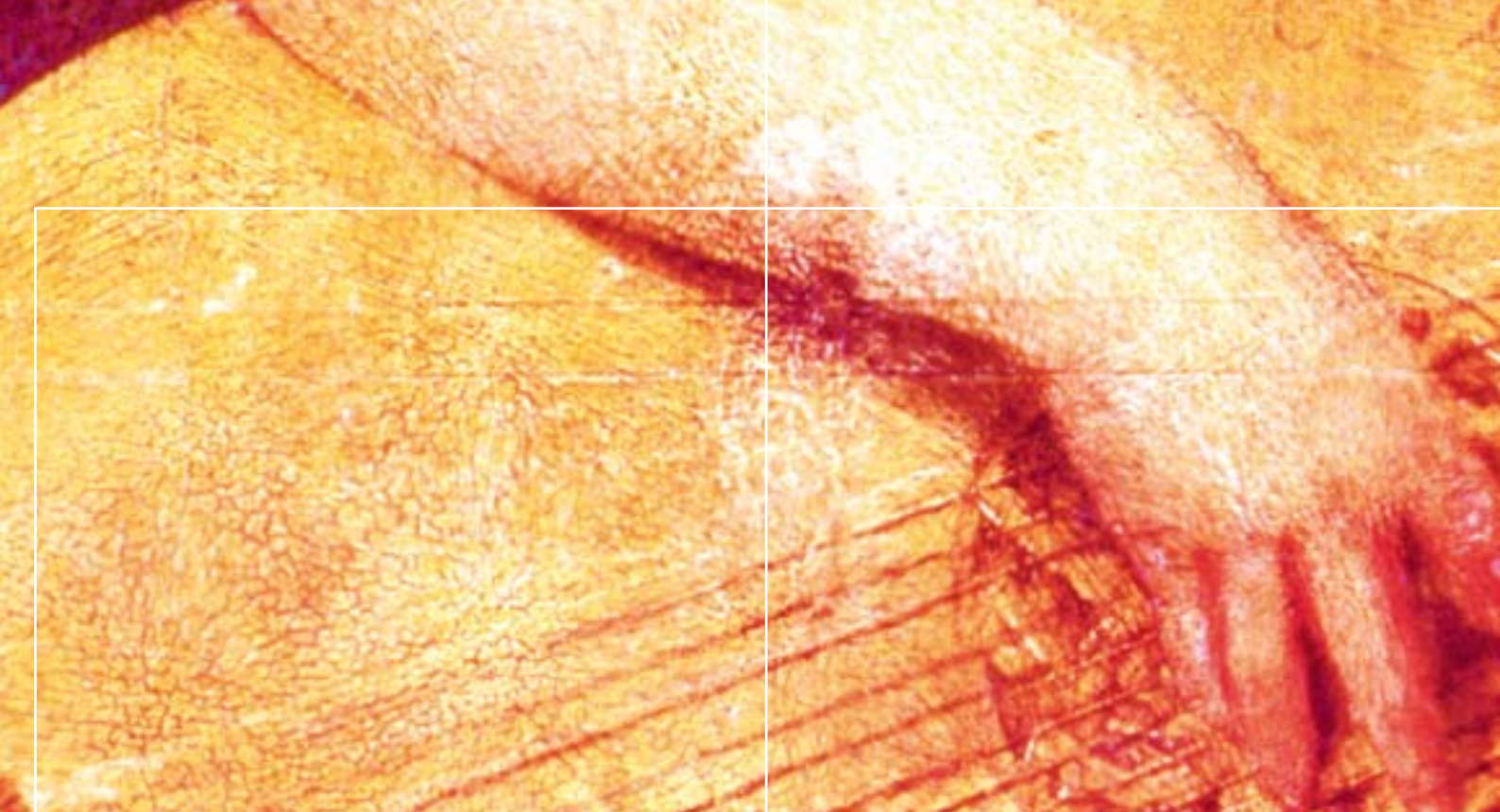
Pour rendre l'accès à la large bande mobile plus attractif et répondre à l'augmentation croissante de la quantité de données dans ce domaine, les trois opérateurs nationaux ont tous réalisé des investissements ces dernières années en vue de moderniser les réseaux. D'une part, les réseaux UMTS ont été étendus sur le territoire; les services UMTS couvrent désormais entre 60 et plus de 90% de la population selon l'opérateur.

D'autre part, les capacités de transmission des réseaux ne cessent de s'accroître. Tous les opérateurs ont essentiellement équipé leur réseau UMTS de la technologie HSPA qui permet d'atteindre des débits de transfert de 3,6 à 7,2 Mbit/s en liaison descendante et jusqu'à 1,4 Mbit/s en liaison ascendante.

Grâce à la combinaison des deuxième et troisième générations de téléphonie mobile, les opérateurs peuvent ainsi proposer presque partout l'accès mobile à l'internet. La technologie HSPA offre une navigation sur l'internet pratiquement aussi performante qu'une connexion ADSL sur le réseau fixe.

En 2009, tous les opérateurs ont enregistré une forte augmentation du trafic de données au niveau de la téléphonie mobile, ainsi que du chiffre d'affaires généré par les services de données mobiles.

La convergence – comme sur le réseau fixe – est un vecteur de développement sur le marché de la téléphonie mobile: à l'image du nombre croissant de d'acteurs et d'offres en ligne, l'informatique et les médias envahissent le marché de la téléphonie mobile. Pendant des années, le secteur des télécommunications a cherché à développer une «application révolutionnaire» contribuant à amplifier le trafic de données mobiles. Avec les «Apps» pour l'iPhone, l'impulsion



a paradoxalement été donnée en dehors de la branche. Les applications sont en outre développées par de nombreuses personnes, comme c'est souvent le cas pour les réseaux sociaux sur l'internet.

Pour contrer les boutiques en ligne d'Apple et de Google, basées sur des systèmes propriétaires, de grands opérateurs internationaux de téléphonie mobile ont créé la «Wholesale Applications Community», dont le but est de former une plateforme d'applications libre pour l'ensemble des appareils.

Dans les années à venir, les opérateurs suisses devront par ailleurs très certainement investir massivement dans la future technologie de téléphonie mobile LTE (Long Term Evolution of UMTS). La LTE augmente sensiblement l'efficacité du spectre par rapport au HSPA. Elle permet en outre, à des coûts de réseau relativement bas, de transférer des données sur des largeurs de bande plus étendues (jusqu'à 100 Mbit/s en liaison descendante et 50 Mbit/s en liaison ascendante).

Fin 2009, l'opérateur de téléphonie TeliaSonera a mis en service à Stockholm et à Oslo les deux premiers réseaux LTE d'Europe. Après une phase de test en 2010, de nombreux réseaux LTE seront installés à travers le monde dans les prochaines années. Les opérateurs suisses ou leur maison-mère procèdent aux premiers tests avec cette technologie.

Selon la ComCom, dans le domaine de la téléphonie mobile, l'année 2009 a été marquée par des décisions de principe portant sur la réattribution des fréquences (cf. ci-après). A l'issue d'une consultation publique, la ComCom a décidé d'attribuer les fréquences par voie d'adjudication et de lancer un appel d'offres courant 2010.

Téléphonie fixe

La Suisse dispose d'un réseau fixe (Swisscom) de qualité couvrant l'ensemble du territoire. Depuis quelques années, de nombreux réseaux câblés de télévision proposent également des services téléphoniques. Pourtant, ces dix dernières années, la téléphonie fixe a perdu du terrain. Pour la première fois en 2008, davantage d'appels ont été passés depuis les quelque 9 millions de téléphones portables (52% des appels) que via les 3,6 millions d'appareils raccordés au réseau fixe (48%).

Globalement, les consommateurs téléphonent davantage depuis la libéralisation du marché des télécommunications en 1998; ils privilégient toutefois la téléphonie fixe – moins coûteuse – pour les appels de longue durée. En 2008, la durée moyenne d'un appel était d'environ 3,5 minutes sur le réseau fixe, contre 2 minutes pour la téléphonie mobile.

Jusqu'en 2002, durant la première phase de l'ouverture du marché, les coûts pour la téléphonie fixe ont fortement fléchi (de 40 à 60% selon l'utilisation). Depuis, la baisse des coûts est plus modérée pour les utilisateurs occasionnels. Selon une étude réalisée par l'OFCOM, entre 2005 et 2008, les gros usagers ont, par contre, bénéficié de baisses de prix plus importantes. Du fait des augmentations de tarifs lors de l'établissement de la communication, la téléphonie fixe est devenue légèrement plus chère entre 2008 et 2009. Hormis pour Cablecom, qui propose les tarifs de téléphonie fixe les moins chers, les différences de prix entre les fournisseurs de services considérés dans l'étude sont faibles.

Contrairement à la téléphonie mobile, les prix de la téléphonie fixe en Suisse – mesurés d'après les paniers de consommation de l'OCDE pour la téléphonie – se trouvent dans la moyenne européenne. Les tarifs des communications internationales sont très concurrentiels et se situent nettement en dessous de la moyenne européenne.

Les prix de l'interconnexion que paient les opérateurs alternatifs au titre de la co-utilisation du réseau de Swisscom ont été fixés par la ComCom et sont parmi les moins chers en Europe.

Dans le secteur de la téléphonie fixe, la part de marché de Swisscom demeure élevée, l'opérateur dominant s'adjugeant

les deux tiers de la clientèle. En outre, 16% des clients téléphonent par le biais d'une ligne téléphonique exploitée par Swisscom. Les appels passés par ces clients sont toutefois redirigés automatiquement via un code de présélection vers un autre opérateur, qui les facture directement à ses clients.

Fin 2009, Sunrise, le principal concurrent, compte 630'000 clients raccordés au réseau fixe et sa part de marché s'établit à environ 16%.

A la même date, Cablecom enregistre 304'000 clients, soit une perte de 5'000 clients par rapport à l'année précédente. Sa part de marché s'élève à 8%. Les nombreux exploitants de réseaux câblés proposant la téléphonie numérique regroupent environ 2% des clients du réseau fixe et le reste des opérateurs, de moindre taille, un peu plus de 2%.

La téléphonie vocale basée sur le protocole Internet (VoIP) a toujours le vent en poupe, notamment parmi la clientèle commerciale. Il n'est pourtant pas possible de chiffrer exactement cette évolution; les appels de PC à PC via l'internet échappent en particulier à la statistique. Selon celle-ci, il y a avait 471'200 raccordements VoIP en Suisse fin 2008. Cette technologie appartient sans aucun doute à l'avenir, sachant que les futurs réseaux de télécommunication sont basés sur le protocole IP.

La large bande sur le réseau fixe

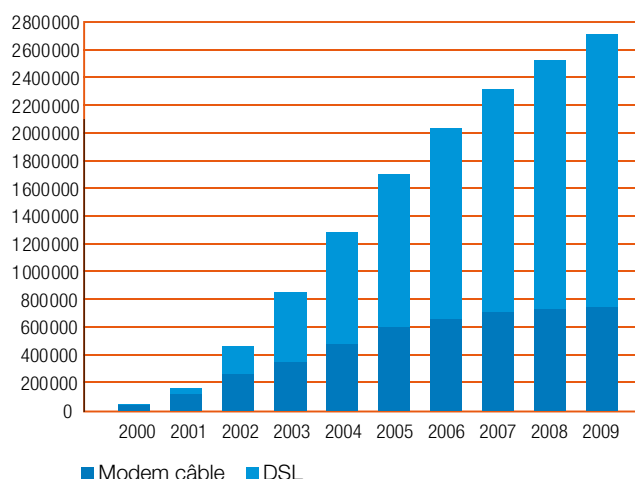
Avec près de 34% de la population disposant d'un accès Internet à large bande à la mi 2009, la Suisse figure toujours en quatrième position des pays de l'OCDE, juste derrière les Pays-Bas (38,1%), le Danemark (37%) et la Norvège (34,5%). La moyenne des pays de l'OCDE se situe quant à elle à 22,8% (cf. figure 3) et de celle de l'UE à 23,9%.

En Suisse, les internautes continuent de préférer la technologie d'accès xDSL par la ligne téléphonique, qui accentue son avance sur l'accès Internet par le câble TV. La répartition du marché s'établissait à 72,4% pour l'xDSL (1'956'000 raccordements fin 2009) et 27,6% pour le câble (746'000 raccordements à fin 2009; cf. figure 4).

La répartition des parts de marché des fournisseurs de services Internet à haut débit évolue toujours en faveur de Swisscom (cf. figure 5) qui avec 54,5% (contre 52,6% un an plus tôt) à la fin 2009 devance largement ses principaux concurrents. Cette proportion représente désormais près du double de celle des câblo-opérateurs (27,6%) et trois fois

celle de l'ensemble des fournisseurs DSL alternatifs (17,9%). En comparaison, la moyenne des parts de marché des opérateurs historiques dans l'Union européenne a continuellement baissé et se stabilise maintenant autour de 45%.

Fig. 4 : Répartition de la large bande en Suisse, décembre 2009

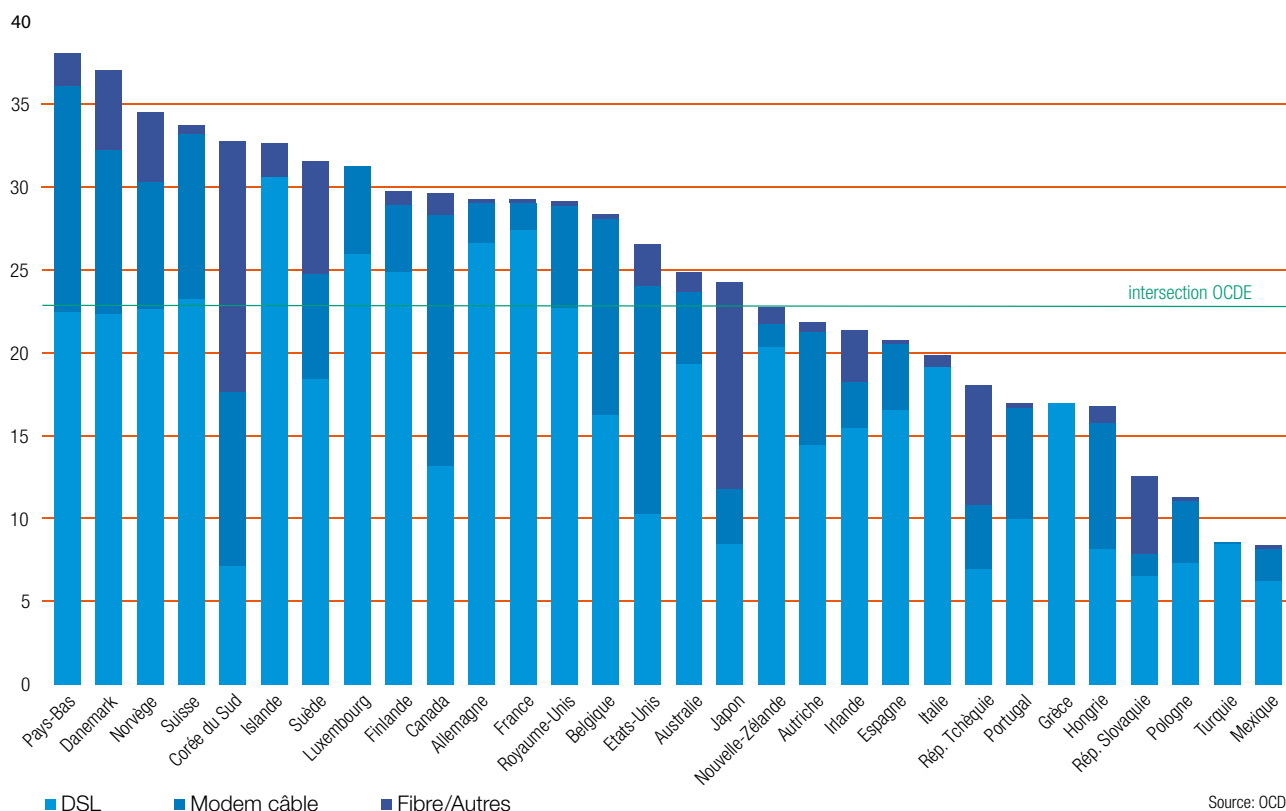


Sources: Swisscom, Swisscable, calcul de projection

10

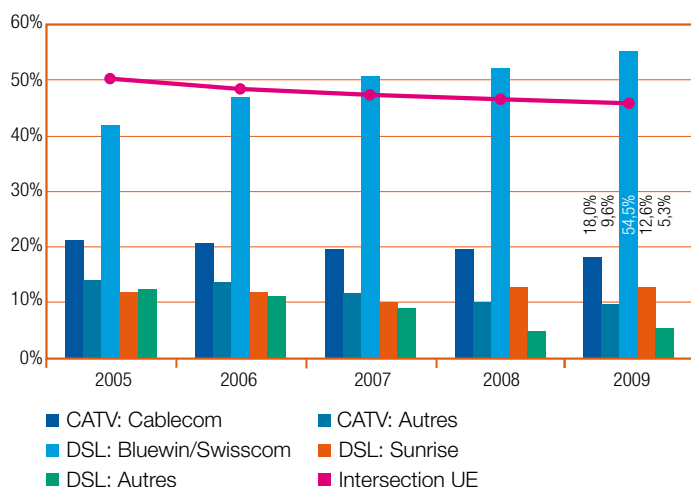
Fig. 3 : OCDE Pénétration de la large bande, juin 2009

(en % de la population)



Source: OCDE

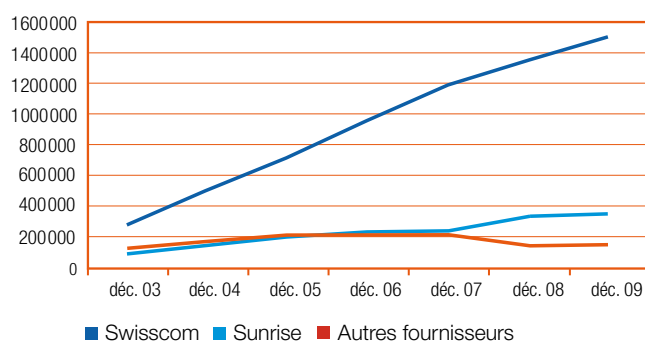
Fig. 5 : Parts de marché des raccordements à large bande en Suisse et dans l'UE, décembre 2009



passé de 31'000 fin 2008 à 153'000 à fin 2009. Le gain de nouveaux clients n'est cependant pas systématique puisque le nombre de lignes Wholesale (revente de produits DSL par Swisscom) enregistre une nette diminution de l'ordre de 68'000 raccordements.

Après un démarrage en douceur dans le courant de l'année 2007 (moins de 300 lignes dégroupées), et une croissance déjà jugée exceptionnelle – en comparaison internationale – en 2008 (31'000 lignes dégroupées), le nombre de lignes totalement dégroupées (Full Access) a ainsi été multiplié par cinq au cours de l'année 2009 pour représenter déjà plus de 30% des lignes DSL des opérateurs alternatifs.

Fig. 6 : Raccordements xDSL en Suisse (dégroupage inclus), déc. 2009



11 Marché du DSL en Suisse

Sur le seul marché DSL, on observe une hausse globale de 170'000 clients, soit une augmentation de 9,5% entre fin 2008 et fin 2009 (Fig. 6). A noter que l'ensemble du marché de l'Internet à haut débit (DSL et CATV) a connu une croissance de l'ordre de 7% en 2009 contre 10% en 2008.

Si le ralentissement de la croissance se confirme, Swisscom enregistre toujours la plus forte hausse du nombre de ses clients avec une progression de l'ordre de 147'000 clients au cours de l'année 2009. Sa part de marché est ainsi passé de 74,1% fin 2008 à 75,3% à fin 2009.

Avec 340'000 clients à haut débit à fin 2009, comprenant 133'000 clients dégroupés, la base clientèle n'augmente que de 15'000 unités et la part de marché de Sunrise baisse pourtant à 17,4% à fin 2009 (contre 18,2% fin 2008).

Les autres opérateurs revendeurs de services DSL gagnent à nouveaux quelque 7'000 nouveaux clients, mais leurs parts de marché continuent également de baisser pour atteindre 7,4% à fin 2009.

Croissance importante du dégroupage total

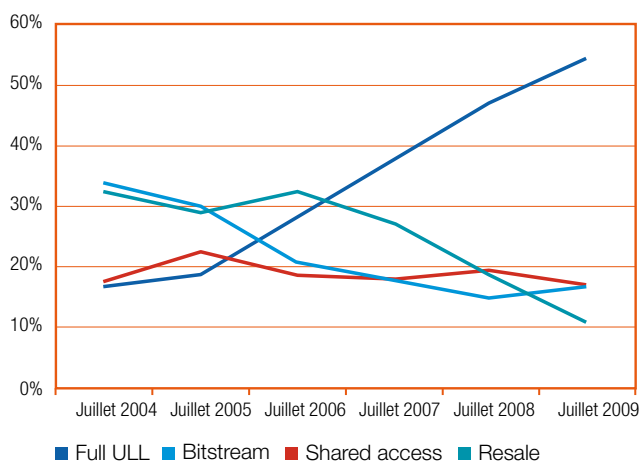
Le nombre de lignes dégroupées a, cette année encore, fortement augmenté. Trois ans après l'entrée en vigueur de la LTC modifiée qui permettait le lancement effectif du dégroupage en Suisse, la croissance de ce segment de marché se poursuit puisque le nombre de lignes dégroupées est

Nous sommes cependant encore loin d'atteindre les chiffres du dégroupage dans les pays de l'Union européenne, où plus de 50% des lignes DSL des opérateurs alternatifs constituent des accès totalement dégroupés (Full ULL), sans parler des 17% pour l'accès à haut débit (bitstream access), dont la proportion a diminué de moitié entre 2002 et 2009 à mesure que la proportion d'accès totalement dégroupés doublait sur la même période (fig. 7).

Dans la plupart des pays européens, les offres bitstream ont en effet permis dans une première phase de lancement aux opérateurs alternatifs de faire un premier pas vers le dégroupage avant d'investir progressivement dans le dégroupage total.

Mais après deux ans de procédure, suite à la décision du Tribunal administratif fédéral de février 2009, Swisscom a soumis une offre de base de l'accès à haut débit à ses concurrents début juin 2009 (voir ci-dessous).

Fig. 7 : Evolution du dégroupage en Europe (EU15) selon le type, en pourcentages du nombre total de lignes DSL des opérateurs alternatifs



Sources: Broadband access in the EU: Situation at 1 July 2009, EU Commission, 18. Nov. 2009

Augmentation des débits et nouveaux produits

Pourtant, malgré le poids toujours plus fort de Swisscom, grâce au rôle joué par les câblo-opérateurs ou par l'intermédiaire du dégroupage, la concurrence au niveau des infrastructures progresse ; le développement des technologies permettant des débits toujours plus importants stimule par

ailleurs la concurrence au niveau des services. Les consommateurs suisses ont ainsi pu profiter cette année d'importantes augmentations des débits et aussi de nouvelles offres attrayantes.

Que ce soit dans le cadre du dégroupage ou sur les réseaux câblés, les internautes peuvent profiter de débits allant jusqu'à respectivement 20 Mbit/s et 25 Mbit/s. Sunrise par exemple avait dès la fin 2008 lancé des offres combinées Internet et téléphone à 5000 Kbit/s et 15000 Kbit/s en zone dégroupée, tandis que Cablecom multipliait les débits de ses offres Internet par deux en janvier 2009 avec des vitesses de connexion de 10M et 25M. Cependant, la majeure partie des usagers ont optés pour des offres standards proposant des débits autour de 5 Mbit/s.

Comme le montre une étude publiée par l'OFCOM en novembre 2009¹, l'augmentation des débits s'accompagne d'une baisse significative des prix; l'indice du prix du Mbit/s a ainsi chuté de plus de 20% par rapport à l'année précédente, tandis que les débits d'un usager moyen s'élève en moyenne à 4 Mbit/s. Une autre étude publiée par Akamai Technologies² confirme également les progrès

¹ Coûts et services à large bande (DSL et câble modem): comparatif et évolution. Résultats (2008-2009), Bienne, novembre 2009

² Akamai, The State of Internet, 3rd Quarter 2009.

réalisés en la matière: 31% des internautes suisses disposent de connexion Internet supérieures à 5 Mbit/s (la moyenne se situe à 19% au niveau mondial), et 91% des connexions à large bande sont au moins équivalentes à 2 Mbit/s.

A l'accroissement des débits correspond une évolution des usages et l'apparition d'offres nouvelles et innovantes. On notera par exemple l'augmentation de l'utilisation de services IPTV qui permettent de regarder la télévision sur son ordinateur. Le service Zattoo, créé en juin 2006 compte 1 million d'utilisateurs enregistrés, tandis que Wilmaa compte déjà 350'000 utilisateurs enregistrés après une année d'existence. Swisscom TV compte de son côté plus de 230'000 clients.

Très haut débit : la course à la fibre

La fibre optique – employée de longue date avec succès sur le réseau longue distance – constitue sans conteste la technologie des réseaux de demain. Nous l'avons vu, il existe actuellement en Suisse deux infrastructures parallèles qui s'appuient sur deux technologies réseaux différentes.

D'un côté, les réseaux câblés couvrent 85% du territoire, dont près de 95% des raccordements sont bidirectionnels, c'est-à-dire utilisables pour des applications de téléphonie. Une grande partie des câblo-opérateurs disposent de réseaux hybrides, qui sont pour une bonne part en fibre optique et

utilisent le traditionnel câble coaxial pour la partie terminale jusqu'au bâtiment. De nombreux câblo-opérateurs investissent par ailleurs dans le DOCSIS 3.0, ce qui leur permet d'offrir des débits allant jusqu'à 100 Mbit/s. Cablecom a par exemple lancé son produit «Fiber Power» basé sur le DOCSIS 3.0 dans plusieurs villes de Suisse.

D'autres entreprises CATV ont aussi intégré le déploiement de la fibre optique dans leur stratégie. Sierre Energie fait figure de pionnière avec des offres de services multimédias sur le réseau fibre optique dès 2007.

De l'autre côté nous avons le réseau DSL, avec l'ADSL qui couvre désormais 99% des ménages, tandis que le VDSL atteint déjà un taux de couverture de 75%. Le VDSL actuel s'apparente d'ailleurs à ce qu'on appelle «Fibre to the curb» puisque le transport de données s'effectue sur un réseau fibre optique jusqu'au répartiteur de quartier avant de basculer sur le traditionnel câble de cuivre jusqu'à l'utilisateur final.

La fibre optique est donc un moyen éprouvé depuis longtemps pour la transmission à haut débit. Mais l'évolution des besoins futurs des utilisateurs nécessitant des largeurs de bandes de plus en plus grandes pour leurs applications Internet (télévision à haute définition, VOD et streaming vidéo ou audio, ...) rend nécessaire à moyen terme l'adaptation

des réseaux de raccordement en tirant la fibre optique jusqu'au domicile de l'abonné.

La course à la fibre a ainsi débuté dès l'année dernière sous l'impulsion des services industriels de plusieurs agglomérations suisses et de câblo-opérateurs locaux ayant décidé ou déjà commencé à investir dans le déploiement de ce nouveau réseau. Dans plusieurs grandes villes de Suisse, mais aussi – et c'est là ce qui fait son originalité – dans des régions moins denses et des communes de moindre importance, des réseaux fibre optiques sont en projet ou déjà en construction.

Ainsi stimulé, Swisscom a annoncé dès décembre 2008 vouloir investir près de 3 milliards de francs dans le déploiement du réseau à fibre optique au cours des six prochaines années. Elle a par ailleurs conclu plusieurs contrats de partenariat en 2009 avec des fournisseurs de services d'électricité sur certaines grandes agglomérations, comme Saint-Gall, Lausanne, Berne; une première offre commerciale a déjà vu le jour à Zurich.

Swisscom a également conclu un partenariat avec Groupe E, qui a la particularité d'établir l'échelle de déploiement à l'ensemble du canton de Fribourg – qui pourrait en partie s'étendre aux cantons voisins de Neuchâtel et Vaud – et dont le projet pilote a été lancé avant la fin de l'année 2009.

Les fournisseurs de services de télécommunications tels que VTX, Sunrise, ou Orange multiplient les expériences et se préparent à pouvoir offrir des services à leurs clients lorsque ceux-ci disposeront de raccordement à la fibre. Certains câblo-opérateurs veulent également profiter de l'occasion pour offrir leurs services sur les réseaux FTTH des services industriels et étendre ainsi leur zone d'influence (par exemple GGA Maur, Finecom).

Dès 2008, la ComCom a pris l'initiative et mis en place une plateforme de discussions et de coordination sous la forme d'une table ronde FTTH. Les participants à cette table ronde de la ComCom sont les opérateurs de télécommunication, les services industriels et les câblo-opérateurs.

Lors de la quatrième table ronde organisée en octobre 2008, les participants se sont entendus sur un certain nombre de principes importants : la construction coordonnée et la pose

systématique de réseaux multifibres jusqu'à l'intérieur des bâtiments permettront d'éviter la construction de réseaux à fibre optique en parallèle. Les participants ont décidé dans le même temps d'offrir à tous les fournisseurs un accès au réseau de fibres optiques et à ses différents niveaux à des conditions identiques. Ainsi la concurrence s'en trouve garantie et les consommateurs gardent le libre choix de leur fournisseur de services de télécommunication.

Sur le plan technique, la branche s'est également mise d'accord pour l'adoption de standards communs pour l'installation des réseaux à l'intérieur des bâtiments et l'accès aux réseaux avec des services.

En comparaison internationale, la Suisse compterait selon l'OCDE moins de 1% de foyers ou d'entreprises connectés par la fibre optique à fin juin 2009 et occuperait la 13ème position de son classement mondial dédié à la pénétration de la fibre optique (FTTH et FTTB)

La moyenne des pays de l'OCDE atteint quant à elle 9%, mais les chiffres sont dopés par les résultats de pays tels que le Japon (51%) ou la Corée du Sud (46%) qui ont très tôt fait le pari de la fibre et bénéficié d'une politique volontariste en la matière.

Mais si les acteurs suisses maintiennent le niveau d'investissements dans les réseaux à fibre optique qu'ils se sont fixés, la Suisse aura probablement dans le futur un taux d'investissements par habitant parmi les plus élevés au monde.

Le point sur la révision du Paquet Télécom dans l'UE

Le Parlement européen a approuvé fin novembre 2009 la révision du cadre réglementaire des communications électroniques proposée par la Commission européenne. Cette réforme du Paquet Télécom, prévue dès sa création en 2002 et pour laquelle la Commission a soumis sa proposition de révision fin 2007, est entrée en vigueur le 19 décembre 2009; elle s'appuie sur un certain nombre de directives que les Etats membres doivent transposer dans leur législation nationale avant fin mai 2011.

Un des aspects les plus discutés – qui en a aussi retardé l'échéance – portait sur l'amendement 138, qui fixe les conditions dans lesquelles l'accès à Internet d'un citoyen de l'UE doit être garanti. C'est la loi française Création et Internet (Loi Hadopi) visant à lutter contre le téléchargement illégal et la violation des droits d'auteurs qui a monopolisé les débats autour de l'introduction de la « riposte graduée » permettant d'aller jusqu'à la coupure de l'accès Internet. Le Parlement européen a finalement opté pour le compromis, selon lequel « les autorités nationales ne peuvent restreindre l'accès à l'Internet [...] à moins d'une procédure équitable et impartiale préalable ».

L'accès à Internet fait donc partie intégrante des « droits et libertés fondamentaux » que le nouveau cadre réglementaire s'entend renforcer. Les nouvelles propositions législatives introduisent ainsi un certain nombre de réformes importantes dans le domaine de la protection des consommateurs, parmi lesquelles la possibilité de pouvoir changer d'opérateur fixe ou mobile en un jour ouvrable, d'être mieux informé sur les services auxquels l'utilisateur s'abonne ou de pouvoir conclure un contrat dont la durée maximale ne dépasserait pas 12 mois.

Pour le reste, on notera que le système de régulation applicable dans l'UE demeure largement inchangé. Le cadre réglementaire européen s'appuie toujours sur le principe de la régulation ex ante applicable par secteur de marché – les dits marchés pertinents, recommandés par la Commission européenne et actuellement au nombre de 7, dont l'analyse et les décisions sont du ressort des autorités nationales de régulation.

En comparaison, la régulation ex post actuellement en vigueur en Suisse, basée sur le principe d'une intervention a posteriori, à la suite d'une requête, retarde la mise en œuvre effective d'une réelle concurrence. Pourtant, la rapidité de l'évolution technologique du secteur des télécommunications exigerait de la part du régulateur une réactivité plus prompte.

La nouvelle législation européenne réaffirme par ailleurs le principe de neutralité technologique dans un marché de plus en plus convergent, qui permet l'application d'un même régime réglementaire indépendamment de la technologie – actuelle ou à venir. Cette situation offre ainsi une plus grande

flexibilité du point de vue de la régulation et également une plus grande sécurité juridique.

Une des grandes nouveautés de ce cadre législatif européen consiste en l'introduction de la séparation fonctionnelle comme mesure exceptionnelle en cas de distorsion de la concurrence liée à l'intégration verticale d'une entreprise; s'appuyant sur l'exemple anglais où cette mesure appliquée depuis 2006 a permis d'accroître sensiblement le nombre de connexions à haut débit dans un délai relativement court, cette solution permettrait, en dernier recours, aux autorités nationales de régulation d'obliger les opérateurs de télécommunications à séparer les réseaux de communication de la fourniture de services.

Les textes instaurent enfin un nouvel organe des régulateurs européens des communications électronique (ORECE) en remplacement du GRE (Groupe des régulateurs européens). Le nouvel organe est chargé de renforcer le marché unique des télécommunications et de garantir la concurrence sur ce marché unique. Il assistera les régulateurs nationaux et la Commission européenne dans l'instauration de règles et de conditions de concurrence cohérente dans l'ensemble de l'UE. Il pourra par ailleurs exercer un pouvoir de contrôle des mesures prises par les autorités nationales de régulation (par ex. conditions d'accès au réseau ou tarifs de terminaison d'appel fixe ou mobile).



Assis d.g.à.dr. : Marc Furrer (président), Christian Bovet (vice-président).
 Debout d.g.à.dr. : Stephan Netzle, Reiner Eichenberger, Jean-Pierre Hubaux, Monica Duca Widmer, Andreas Bühlmann (photo: Ueli Hiltbold).

Commission et secrétariat

La ComCom est une commission extraparlamentaire indépendante à pouvoir décisionnel, en charge de l'octroi de concessions et de la régulation du marché des télécommunications. Elle se compose de sept membres nommés par le Conseil fédéral. Tous sont des spécialistes indépendants.

En 2009, la commission comptait parmi ses membres:

- **Marc Furrer, président**, avocat et notaire
- **Christian Bovet, vice-président**, docteur en droit, professeur de droit à l'Université de Genève
- **Andreas Bühlmann**, docteur en sciences politiques, chef de l'Office des finances du canton de Soleure
- **Monica Duca Widmer**, docteur, ingénieure chimiste diplômée EPFZ, entrepreneure tessinoise PMU dans le domaine de l'environnement
- **Reiner Eichenberger**, docteur en économie publique, professeur d'économie à l'Université de Fribourg
- **Jean-Pierre Hubaux**, ingénieur en électrotechnique, professeur à l'EPFL
- **Stephan Netzle**, docteur en droit, LL.M., avocat.

En 2009, la commission a tenu 12 jours de séance. Par ailleurs, les membres de la commission ont consacré beaucoup de temps à la préparation des séances et aux nombreuses prises de décisions par voie de circulation. Avec l'évolution rapide des télécommunications, il est important de s'informer en permanence, au niveau international également, de la situation du marché et du développement des technologies. En été 2009, la ComCom s'est donc rendue en Suède et en Finlande pour rencontrer des fabricants d'appareils et d'infrastructures ainsi que différents fournisseurs de télécommunications pour discuter des toutes dernières nouveautés en matière de réseaux de fibres optiques, de téléphonie mobile et d'informatique verte.

La commission est assistée par un secrétariat chargé de coordonner les affaires, d'organiser les dossiers et d'effectuer les tâches de communication.

Le secrétariat comprend le secrétaire de la commission (Peter Bär, 100%), un collaborateur scientifique et administrateur du site internet (Pierre Zinck, 70%) ainsi qu'une assistante administrative (Maya Stampfli, 70%).

Activités de la commission

La ComCom est l'autorité concédante et de régulation pour le secteur des télécommunications en Suisse; en qualité de commission indépendante, ses décisions ne sont aucunement influencées par le Conseil fédéral ou le département.

Elle établit ses décisions conformément à l'objectif de la loi sur les télécommunications (art. 1 LTC), à savoir d'assurer aux particuliers et aux milieux économiques des services de télécommunication variés, avantageux et de qualité. Ce but doit être atteint grâce à un service universel fourni dans toute la Suisse et à une concurrence efficace.

Conformément à la loi sur les télécommunications, les principales tâches de la ComCom sont les suivantes:

- attribuer les concessions de radiocommunication pour l'utilisation du spectre des fréquences (art. 24a LTC),
- octroyer la concession de service universel (art. 14 LTC),
- fixer les conditions et les prix d'accès lorsque les fournisseurs ne parviennent pas à s'entendre (art. 11 et 11a LTC),
- approuver les plans nationaux de numérotation (art. 28 LTC),
- réglementer la portabilité des numéros et le libre choix du fournisseur (art. 28 LTC),
- prendre les mesures et les sanctions qui s'imposent lors d'infractions au droit applicable et, le cas échéant, retirer la concession. (art. 58 LTC).

Pour remplir ses objectifs, la ComCom travaille en étroite collaboration avec l'Office fédéral de la communication (OFCOM), qui prépare, via ses services spécialisés et sur mandat de la ComCom, les dossiers de la commission. Les décisions de la commission sont exécutées par le secrétariat ou par l'OFCOM.

Les chapitres suivants donnent un aperçu des décisions prises par la ComCom en 2009.

Procédure d'accès

Depuis avril 2007, la loi (art. 11 LTC) prévoit les variantes suivantes pour accéder à l'infrastructure et aux services d'un fournisseur occupant une position dominante sur le marché:

1. l'accès totalement dégroupé à la boucle locale ;
2. l'accès à haut débit (pendant quatre ans) ;
3. la facturation de raccordements du réseau fixe ;
4. l'interconnexion ;
5. les lignes louées ;
6. l'accès aux canalisations de câbles, dans la mesure où ces dernières ont une capacité suffisante.

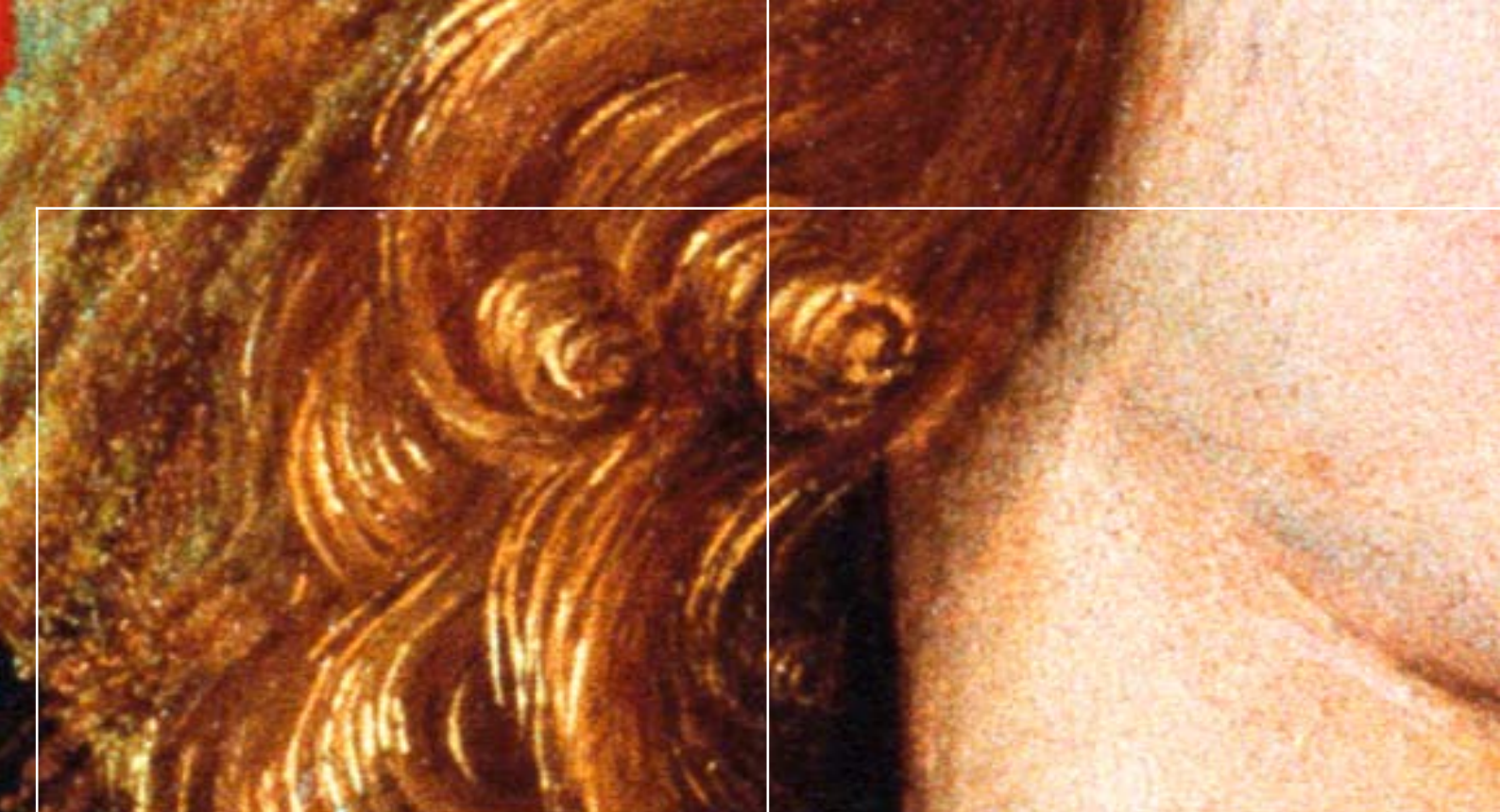
Fin 2009, six procédures d'accès étaient en suspens auprès de la ComCom; deux d'entre elles portaient sur les conditions et les prix que doit appliquer Swisscom pour l'accès aux lignes louées. Après l'échec des négociations, trois demandes relatives à la fixation des prix de l'interconnexion et du dégroupage pour 2009 ont été déposées en avril et en mai 2009. En décembre 2009, la ComCom a reçu une nouvelle demande de détermination des prix de la terminaison mobile.

Une autre procédure a été suspendue dans l'attente d'une décision du Tribunal administratif fédéral sur quelques points litigieux. Ces derniers ont donné lieu à une action en justice dans le cadre des recours contre les décisions de la ComCom de septembre 2008 relatives au dégroupage et à l'interconnexion.

Accès à haut débit (Bitstream Access)

En novembre 2007, la ComCom a décidé que Swisscom occupait une position dominante en matière d'accès à haut débit; cette question avait soulevé la controverse dans une procédure d'accès. Swisscom a recouru contre cette décision.

Seule instance de recours, le Tribunal administratif fédéral a rejeté cet appel en février 2009, confirmant ainsi la décision de la ComCom. Swisscom occupe donc bien une position dominante en matière d'accès à haut débit et l'OFCOM, en tant qu'autorité d'instruction, lui a donné jusqu'au 2 juin 2009 pour proposer une offre de base.



Swisscom a respecté les délais imposés et a publié début juin une offre d'accès à haut débit pour 11,40 francs par mois, avec une capacité de diffusion maximale de 5000/500 kbit/s. Pour 2010, le tarif mensuel de cette offre s'élève à 10,90 francs. La mise en œuvre technique a ensuite nécessité un certain temps. L'offre est disponible depuis novembre 2009.

A la demande des deux parties, la procédure en cours auprès de la ComCom a été suspendue en juillet 2009, pour permettre à Swisscom et à Sunrise d'engager des négociations.

Dégroupage total et interconnexion

En septembre 2008, la ComCom a établi pour la première fois le prix du dégroupage total et de la colocalisation. Pour 2008, le tarif mensuel du raccordement dégroupé a été fixé à 18,18 francs. Les prix de l'installation et de l'exploitation d'appareils dans les centrales de Swisscom (colocalisation) ont également été revus à la baisse.

Dans le même temps, la ComCom a adopté des décisions visant à réduire de 30% au maximum les prix de l'interconnexion pour 2007 et 2008.

Swisscom a accepté en grande partie les prix fixés par la ComCom, offrant plus de transparence au niveau des coûts. Les prix de l'interconnexion sont ainsi bien inférieurs à ceux

pratiqués dans la plupart des pays de l'UE et le prix mensuel du dégroupage dépasse légèrement la moyenne européenne. En novembre 2008, Swisscom a contesté certains éléments des décisions de la ComCom auprès du Tribunal administratif fédéral (TAF).

La question la plus litigieuse est celle de l'effet à l'égard de tiers des décisions de la ComCom: en raison du principe de nondiscrimination prévu dans la loi sur les télécommunications, la ComCom a considéré que les prix fixés s'appliquaient à tous les opérateurs, y compris ceux qui n'ont pas introduit de plainte. En février 2010, le Tribunal administratif fédéral a certes rejeté l'effet direct à l'égard de tiers, mais il a également décidé que le principe de non-discrimination s'appliquait avec effet rétroactif. Cela signifie que les opérateurs doivent faire valoir leurs droits de récupération devant un tribunal civil. Le Tribunal administratif fédéral a confirmé les décisions de la ComCom pour tous les autres points contestés par Swisscom, y compris celui du taux d'intérêt des remboursements.

Tarifs 2009 du dégroupage et de l'interconnexion

En 2009, Swisscom a fixé à 18,80 francs le prix du raccordement dégroupé, soit une augmentation de 3,4%. En revanche, pour 2010, le prix du dégroupage pratiqué par Swisscom a fléchi pour s'établir à 18,40 francs.



Trois procédures d'accès sont en cours à l'encontre des prix du dégroupage et de l'interconnexion établis par Swisscom pour 2009. La ComCom fixera les prix dans le courant de l'année 2010.

Gestion du spectre dans le réseau de raccordement

Afin que la transmission dans le réseau de raccordement en cuivre fonctionne sans interférences, l'exploitant du réseau doit réglementer l'utilisation du spectre de fréquences dans le câble de cuivre. La gestion du spectre inclut le contrôle de la compatibilité des nouvelles technologies de transmission avec le réseau, pour éviter que des systèmes installés en parallèle ne se perturbent mutuellement.

Dans le cadre du dégroupage, il revient à Swisscom de déterminer quelles technologies peuvent être utilisées dans le réseau de raccordement. Pour les entreprises souhaitant investir dans le dégroupage, il est important de connaître le plus tôt possible les technologies exploitables. C'est la raison pour laquelle l'ordonnance sur les services de télécommunication (art. 58, al. 2, OST) énonce que l'opérateur dominant sur le marché doit contrôler régulièrement la compatibilité avec le réseau des technologies standardisées au niveau international, qui correspondent à l'état actuel de la technique.

Dans l'une des procédures d'accès, le litige portait sur le droit de Swisscom de facturer à un autre opérateur le contrôle de la compatibilité avec le réseau en fonction de la durée d'intervention, lorsqu'une nouvelle technologie est introduite. Sur ce point, la ComCom a constaté dans une décision partielle que Swisscom se met en infraction lorsqu'il contrôle les nouvelles technologies uniquement sur mandat. En outre, les coûts engendrés ne doivent pas être facturés au premier opérateur qui en a fait la demande, mais doivent être acquittés sans discrimination par l'indemnisation versée pour la mise à disposition du raccordement.

Canalisations de câbles

En décembre 2009, la ComCom a adopté pour la première fois une décision relative à l'accès aux canalisations de câbles de Swisscom. Dans le cadre de trois procédures en suspens depuis 2007, la décision portait non seulement sur les prix, mais également sur d'autres aspects de la co-utilisation des canalisations de câbles.

S'agissant de la question litigieuse de la position dominante sur le marché, la ComCom s'est appuyé sur une expertise de la Commission de la concurrence: les autres fournisseurs de services de télécommunication dépendent de la typologie du réseau de la partie adverse, étant donné qu'ils doivent disposer d'un accès aux «points d'interconnexion» et aux centrales

locales de Swisscom. Pour les opérateurs, il n'existe aucune alternative directe aux canalisations de câbles de Swisscom, à moins de réaliser des travaux d'aménagement onéreux. D'après la décision de la ComCom, Swisscom occupe donc une position dominante au niveau de l'ensemble des sections de canalisations, qui commencent et se terminent sur un site appartenant à Swisscom. Concrètement, cela signifie que la partie adverse doit proposer de co-utiliser l'ensemble de son réseau à des conditions alignées sur les coûts, dans la mesure où les capacités disponibles sont suffisantes pour installer d'autres câbles.

Baisse des prix significative

La ComCom a baissé le prix mensuel de la co-utilisation des canalisations de câbles pour 2007 et 2008 à respectivement 17,8 et 20,6 centimes par mètre et par câble (réduction d'environ 50%). Le prix fixé par Swisscom pour 2010 est également de 20,6 centimes par mètre et par câble.

La ComCom a également examiné et revu les prix appliqués par Swisscom pour les services liés à la co-utilisation des canalisations de câbles. Elle a par exemple réduit de 3% à 8% les tarifs horaires facturés pour les analyses de faisabilité, la conception de projets et d'autres processus relatifs aux services, mais aussi pris des mesures concernant la facturation. Elle a notamment interdit à Swisscom de calculer certains services en fonction des prestations fournies ou d'en facturer certains autres.

Informations en ligne sur les capacités disponibles

Dès 2011, Swisscom sera contrainte en outre d'offrir à ses concurrents un accès au système d'informations en ligne sur les capacités disponibles dans le réseau de canalisations de câbles. Cette obligation est prévue dans l'ordonnance sur les services de télécommunications (art. 63 OST). Jusqu'ici, Swisscom a pourtant contesté devoir s'y soumettre. Pour la ComCom, le principe de non-discrimination signifie aussi que la concurrence puisse accéder aux mêmes informations sur les canalisations de câbles que Swisscom.

Sous-location de fibres installées

Selon la ComCom, tout opérateur posant des câbles dans les canalisations de Swisscom a également le droit d'installer une certaine réserve de fibres que le propriétaire peut soit utiliser ultérieurement, soit sous-louer à des tiers.

Comme indiqué dans le rapport sur l'avancement du dégroupage que Swisscom publie régulièrement, 340 cas de canalisations de câbles, représentant une longueur totale de 100'616 mètres, étaient co-utilisés par des fournisseurs de services de télécommunication en septembre 2009. Les réductions tarifaires n'ont pas donné lieu à une hausse des remboursements. L'importance de la décision tient davantage à la détermination d'un niveau de prix aligné sur les coûts, qui servira de référence à l'avenir.

Swisscom a déposé un recours contre l'accès au système d'information sur le réseau de canalisations de câbles, sans toutefois contester les autres éléments de la décision de la ComCom. Sunrise, quant à lui, fait recours car il considère que les coûts historiques devraient être pris en compte dans le calcul des prix. La ComCom recourt depuis longtemps à la méthode LRIC, prescrite à l'art. 54 de l'ordonnance sur les services de télécommunication (OST) du Conseil fédéral. Conformément à cette ordonnance, la ComCom doit tenir compte des investissements de renouvellement actuels lors du calcul des coûts d'un opérateur performant.

Comment se déroule une procédure d'accès?

La LTC établit le **principe de la primauté des négociations**: avant que la ComCom puisse décider des conditions et des prix d'accès, les fournisseurs doivent essayer de parvenir à un accord par le biais de négociations. Si aucune entente ne peut être conclue **dans les trois mois**, un fournisseur peut introduire auprès de la ComCom une demande de décision en matière d'accès.

L'OFCOM procède alors à l'**instruction**. Lorsque se pose la question de savoir si un fournisseur occupe une position dominante sur le marché, la **Commission de la concurrence** (Comco) est consultée. Avant que la ComCom ne fixe les **conditions et les prix d'accès**, les parties à la procédure ont encore une chance de parvenir à un accord à l'amiable dans le cadre de **pourparlers de conciliation** (voir LTC, art. 11a et OST, art. 64 à 74).

Cette procédure est également désignée sous le nom de régulation ex-post. A l'inverse, l'Union européenne applique la régulation ex-ante, laquelle ne reconnaît pas

le principe de la primauté des négociations. Les autorités de régulation de l'UE peuvent intervenir de manière indépendante et anticipée sur les marchés où la concurrence ne joue pas.

Qu'est-ce que le service universel ?

Le service universel comprend un ensemble de services de télécommunication. Ces services doivent être de qualité et disponibles dans tout le pays à des prix abordables. Le service universel permet à tous les milieux et à toutes les régions d'accéder à des services de télécommunication de base.

Il appartient au Conseil fédéral d'adapter régulièrement le contenu du service universel aux exigences sociales et économiques ainsi qu'à l'évolution de la technique. En vertu de la LTC, la ComCom est tenue de mettre au concours périodiquement la concession de service universel dans le domaine des télécommunications et de l'octroyer sur la base de certains critères.

Font partie du service universel le service téléphonique public et le droit de disposer d'un raccordement au réseau fixe ainsi que, depuis peu, d'un accès internet à large bande. En outre, le service universel garantit un parc suffisant de cabines téléphoniques ainsi que l'accès aux numéros d'urgence et aux annuaires d'abonnés. Des services spécifiques pour les malentendants et les malvoyants, tels qu'un service de transcription et des services de commutation, sont également prévus.

Concessions

En vertu de la loi sur les télécommunications (LTC), la ComCom octroie les concessions de radiocommunication et la concession de service universel.

La ComCom a toutefois chargé l'OFCOM d'octroyer les concessions de radiocommunication qui ne font pas l'objet d'un appel d'offres public (p. ex. les concessions pour les radioamateurs ou celles pour les radiocommunications privées d'entreprises) ou qui sont destinées, totalement ou principalement, à la diffusion de programmes de radio ou de télévision à accès garanti.

Les chapitres ci-dessous ne traitent que des concessions attribuées directement par la ComCom.

Service universel

Le mandat légal est énoncé comme suit (art. 14, al. 1, LTC): «La commission veille à ce que le service universel soit assuré pour l'ensemble de la population et dans tout le pays. A cet effet, elle octroie périodiquement une ou plusieurs concessions.»

Pour la période 2008–2017, la concession de service universel a été attribuée à Swisscom. Le contrôle de la qualité du service universel effectué par l'OFCOM a révélé qu'en 2009, Swisscom a respecté les critères de qualité prescrits par le Conseil fédéral.

Toute la palette des prestations du service universel, soit une offre de services de télécommunication de base de qualité et à un prix abordable, est aujourd'hui assurée dans toute la Suisse.

La Suisse a été le premier pays au monde à inclure dans son offre de service universel le raccordement à large bande, avec des débits modestes de 600/100 kbit/s.

En tant que concessionnaire du service universel, Swisscom doit proposer depuis 2008 un raccordement à large bande aux ménages qui ne pouvaient recourir à l'ADSL pour des raisons techniques. La technologie à utiliser n'est pas spécifiée, ce qui permet à Swisscom de fournir le raccordement à large bande également par satellite ou par la téléphonie mobile.

Cabines téléphoniques publiques

Fin 2009, le service universel comprend 4'843 cabines téléphoniques publiques (Publifone). Fin 2009, la ComCom a approuvé la suppression de 20 Publifones, demandée par Swisscom, avec l'accord des communes concernées. Dans chacune de celles-ci, il existe encore au moins une cabine téléphonique publique. La Suisse compte en outre quelque 3'500 autres téléphones publics – qui ne font pas partie du service universel – placés à des endroits économiquement intéressants. En comparaison internationale, la Suisse possède toujours l'un des réseaux les plus denses en matière de cabines téléphoniques publiques. Toutefois,

celles-ci sont de moins en moins utilisées, puisque la plupart des habitants disposent d'un téléphone mobile.

Concessions GSM

En 1998, à l'issue d'une procédure d'adjudication selon certains critères, la ComCom avait attribué pour une durée de dix ans deux concessions GSM à Orange et DiAx; la seconde est revenue à Sunrise, à la suite de la fusion opérée en 2001. En vertu de la loi sur les télécommunications, Swisscom avait déjà reçu une année auparavant une concession de même durée.

En décembre 2003, la ComCom avait octroyé deux concessions GSM à Tele2 et In&Phone. Tele2 a rendu la sienne après avoir été repris par l'opérateur Sunrise en automne 2008 ; celle de In&Phone échoit fin 2013. Actuellement, la Suisse compte quatre concessions GSM.

Couverture GSM

Les trois exploitants de réseaux nationaux affichent une couverture GSM dépassant largement les conditions de desserte prévues dans leur concession: près de 100% de la population et 90% du territoire sont desservis par le GSM. Il y a quelques années déjà, les exploitants ont installé dans leur réseau une extension de la norme GSM (comme le GPRS ou l'EDGE), afin d'accélérer le transfert de données.

Renouvellement de trois concessions GSM

Etant donné les retards inattendus survenus lors du renouvellement de concessions décidé en 2007, la ComCom a provisoirement prolongé les concessions d'Orange, de Sunrise et de Swisscom, arrivées à échéance fin mai 2008.

A l'issue de la décision du Tribunal administratif fédéral intervenue début 2009 concernant deux recours contre la prolongation temporaire des concessions, la ComCom a pu procéder au renouvellement prévu des concessions GSM.

La ComCom a renouvelé les concessions GSM jusqu'à fin 2013. Ainsi, l'ensemble des concessions arrivera à échéance en même temps, l'occasion pour la ComCom de procéder à une réattribution totale des fréquences de téléphonie mobile déjà libres ou qui le deviendront en 2013 et en 2016.

Deux changements majeurs sont intervenus lors du renouvellement des concessions:

1) Octroi des fréquences neutre du point de vue technologique:

L'octroi des fréquences réservées jusqu'ici exclusivement au GSM est neutre du point de vue technologique, ce qui signifie que les concessionnaires peuvent dorénavant exploiter par exemple des systèmes UMTS dans le spectre GSM attribué. La ComCom entend ainsi favoriser le recours à des technologies de téléphonie mobile innovantes et prévenir les goulets d'étranglement provoqués par la densité croissante du trafic de données.

2) Légère redistribution des fréquences: La ComCom estime que, pour stimuler la concurrence, il faut donner aux trois concessionnaires la possibilité d'utiliser l'UMTS également dans la gamme des 900 MHz. Une légère redistribution des fréquences s'impose: Orange, qui n'a pas suffisamment de fréquences 900 MHz pour utiliser l'UMTS, obtient de Sunrise et de Swisscom des fréquences 900 MHz supplémentaires. Une compensation est prévue dans la gamme des 1800 MHz, où Orange doit céder des fréquences à Sunrise et à Swisscom. Les fréquences de la gamme des 900 MHz sont intéressantes car elles permettent de couvrir de plus grandes cellules et de garantir une meilleure desserte à l'intérieur des bâtiments.

En décembre 2006, la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT) a mis en oeuvre les conditions nécessaires à l'exploitation de systèmes UMTS dans le spectre de fréquences GSM. En octobre 2009, l'UE a modifié la directive GSM, de sorte que des systèmes de téléphonie mobile de 3e génération (3G) puissent être utilisés dans la bande des 900 MHz. Etant donné qu'il est ainsi moins onéreux de mettre en place une couverture mobile à large bande, la Commission européenne espère réaliser des économies substantielles en matière d'investissements dans l'aménagement du réseau.

Concessions UMTS

Actuellement, trois concessions UMTS arrivant à échéance fin 2016 sont utilisées en Suisse. Le concessionnaire 3G Mobile s'est vu retirer dès 2006, et sans dédommagement, la quatrième concession UMTS, octroyée en 2000 et inutilisée.

Les trois exploitants de réseaux respectent tous les termes de leur concession. Selon l'opérateur, les services UMTS desservent entre 60 et 90% de la population.

Ces dernières années, les trois exploitants nationaux ont massivement investi dans le réseau UMTS, afin de rendre l'accès mobile à large bande plus attractif et de satisfaire les flux croissants de données transitant par ce réseau. Les réseaux UMTS ont ainsi été étendus et les capacités de transmission des réseaux ne cessent d'augmenter. Tous les exploitants ont équipé leur réseau UMTS de l'extension technologique HSPA qui permet d'atteindre des vitesses de transfert de 3,6 à 7,2 Mbit/s en débit descendant et jusqu'à 1,4 Mbit/s en débit ascendant. Avec le HSPA, l'internet mobile est pratiquement aussi performant qu'une connexion ADSL classique sur le réseau fixe.

Nouvelle attribution de fréquences de téléphonie mobile

Pour la ComCom, l'attribution de fréquences est le meilleur moyen de stimuler la concurrence sur le marché de la téléphonie mobile. Etant donné que des fréquences de téléphonie mobile sont actuellement inutilisées sur différentes bandes et que d'autres seront libérées dans les années à venir, la ComCom a mené une réflexion approfondie en 2009 sur les objectifs d'une attribution de fréquences et les différentes façons de procéder. Elle s'est notamment interrogée sur la date et sur la procédure d'octroi la plus appropriée. Sur mandat de la ComCom, l'OFCOM a lancé une consultation publique sur cette question au printemps 2009.

L'attribution des fréquences suivantes est en cours de préparation :

- 790 à 862 MHz : Grâce au «dividende numérique», des fréquences vont se libérer sur la bande des 790 à 862 MHz; elles devraient être disponibles vers 2014 pour les services de téléphonie mobile. On parle donc de «dividende numérique», car certaines fréquences de radiodiffusion UHF (470 à 862 MHz) ne seront plus sollicitées du fait de l'amélioration de la diffusion numérique de programmes de télévision; une partie des fréquences pourront ainsi être utilisées à d'autres fins. Cette réaffectation doit être coordonnée au niveau européen.
- GSM 900 MHz : Orange, Sunrise et Swisscom exploitent toutes les fréquences dans cette bande jusqu'à fin 2013.
- GSM 1800 MHz : La majorité des fréquences de cette bande sont attribuées à In&Phone, Orange, Sunrise et Swisscom jusqu'à fin 2013; actuellement, les fréquences restituées par Tele2 sont libres.
- bande centrale UMTS 2100 MHz : Orange, Sunrise et Swisscom sont chacun titulaires d'une concession UMTS sur cette bande jusqu'à fin 2016; les fréquences retirées à 3G Mobile sont actuellement libres.
- bande d'extension UMTS 2600 MHz : Un spectre de fréquences de 190 MHz est actuellement disponible.

Depuis toujours, l'objectif premier de la ComCom est de renforcer la concurrence dans le domaine de la téléphonie mobile. Les opérateurs de téléphonie mobile doivent pouvoir continuer à utiliser les technologies de pointe. Dans l'intérêt des consommateurs, il faut s'assurer, lors de la réattribution des fréquences, que l'excellente desserte actuelle en services de téléphonie mobile fonctionne en permanence sans interférences.

Comme le niveau des prix de la téléphonie mobile est élevé en Suisse, la ComCom a réfléchi à la possibilité de stimuler le marché en octroyant de préférence une concession à un nouvel opérateur de réseau. Début 2009, les chances de succès d'un tel scénario dans la conjoncture de l'époque semblaient toutefois faibles. Vu les nombreux obstacles techniques, économiques et juridiques, des mesures visant spécialement à encourager l'entrée sur le marché d'un fournisseur tiers, sans clientèle et sans infrastructures propres, ont peu de chance d'aboutir.

Au printemps 2009, dans le cadre d'une consultation publique, l'OFCOM a demandé aux milieux intéressés de se prononcer sur la réattribution prévue des fréquences de téléphonie mobile. Il en ressort que la technologie GSM restera en service quelques années encore (probablement jusqu'en 2020). Vers 2012, le LTE s'imposera comme la technologie du futur permettant de gérer de manière efficace l'essor fulgurant du trafic de données. La technologie pourra être choisie librement.

A l'occasion de cette consultation, plusieurs participants se sont prononcés en faveur d'une réattribution par voie d'adjudication au plus offrant. Les opérateurs et les associations professionnelles privilégient certes une adjudication des fréquences libres, mais ils réclament une prolongation des

concessions pour les fréquences actuellement utilisées. L'industrie des réseaux câblés redoute que l'utilisation du dividende numérique pour la téléphonie mobile ne perturbe la transmission de données dans les réseaux câblés de télévision. L'OFCOM étudie le bien-fondé de ces réserves.

S'agissant du nombre d'opérateurs, la consultation a révélé que l'arrivée sur le marché d'un quatrième exploitant de réseau national, dépourvu de clientèle, était peu probable et que le marché pourrait même évoluer dans le sens d'une consolidation.

La ComCom a posé les premiers jalons en novembre 2009. Elle a donné mandat à l'OFCOM d'entamer les travaux préparatoires en vue de l'appel d'offres public pour l'attribution des fréquences de téléphonie mobile. Toutes les fréquences susmentionnées seront mises au concours et attribuées en une fois. L'attribution de ces fréquences suffisamment tôt permettra aux acteurs du marché de planifier leur activité dans une perspective à long terme.

La nouvelle attribution de toutes les fréquences se fera dans le cadre d'enchères, respectant ainsi les principes de la transparence et de l'égalité de traitement de tous les intéressés. La procédure prévue doit offrir la possibilité à de nouveaux opérateurs d'entrer sur le marché et aux opérateurs en place d'obtenir une dotation en fréquences suffisante pour le futur.

L'OFCOM va dès maintenant préparer, pour le compte de la ComCom, l'appel d'offres ainsi que les modalités de la mise aux enchères. La ComCom définira sur cette base la suite de la procédure et lancera l'appel d'offres dans le courant 2010. Toutes les entreprises intéressées sont invitées à y participer.

Concessions BWA et WLL

En 2006 et 2007, Swisscom et Callix (anciennement Inquam Broadband) ont reçu chacun une concession BWA de 2x21 MHz dans la bande des 3,41 à 3,6 GHz. Ces concessions permettent également d'utiliser le WiMAX.

En automne 2009, Swisscom a restitué de son plein gré et sans dédommagement sa concession BWA acquise en 2006, puisqu'il n'envisageait pas de fournir des services WiMAX.

Le deuxième concessionnaire, Callix, a l'obligation d'exploiter au minimum 120 unités émettrices ou réceptrices jusqu'à fin septembre 2010.

En ce qui concerne les concessions WLL, aucune modification n'est à signaler en 2009. En tant qu'autorité de surveillance, l'OFCOM vérifie régulièrement que les titulaires des concessions respectent l'obligation d'exploitation. Si tel n'est pas le cas, l'OFCOM ouvre une procédure de surveillance pouvant aboutir au retrait de la concession. Les concessions WLL arrivent à échéance fin mai 2010.

Concession pour la télévision portable

En septembre 2007, la ComCom a octroyé la première concession nationale pour la télévision portable (DVB-H) à Swisscom Broadcast, au terme d'une adjudication selon certains critères. Les conditions de desserte sont remplies, puisque près de 44% de la population a accès à ces services depuis mai 2008.

Libre choix du fournisseur

Pour créer de la concurrence, les consommateurs doivent pouvoir choisir librement leur fournisseur.

En matière de téléphonie mobile, les consommateurs ont le choix entre trois exploitants de réseaux et divers fournisseurs, tels que Coop, Migros, Aldi, Mobilezone, Lebara, Lycamobile ou Red Bull, qui ont conclu un partenariat commercial avec un opérateur. Le régulateur regrette que des clauses contractuelles entravent partiellement le libre changement d'opérateur.

S'agissant du réseau fixe, tous les ménages disposent du raccordement téléphonique traditionnel de Swisscom et, dans la plupart des cas, d'un raccordement au réseau câblé de télévision, qui fournit depuis quelques années une connexion internet à large bande ainsi que des services téléphoniques. La libéralisation du marché des télécommunications a permis aux fournisseurs de services téléphoniques de co-utiliser le réseau de Swisscom moyennant une contrepartie financière.

Afin de faciliter au maximum le changement de fournisseur, la sélection manuelle du fournisseur pour chaque appel (carrier selection call by call) et la présélection automatique

(Carrier Preselection) ont été introduites en 1999. Pour cette dernière, les paramètres définis permettent de changer de fournisseur dans le réseau de Swisscom et le fournisseur sélectionné facture directement à ses clients les appels téléphoniques effectués. Dès le début de la libéralisation, la sélection automatique du fournisseur a fortement contribué à stimuler la concurrence. Jusqu'en 2002, le nombre des raccordements pour lesquels la sélection automatique du fournisseur était activée a grimpé rapidement à 1,37 million, soit un tiers de l'ensemble des raccordements. Depuis, ce nombre n'a cessé de diminuer; fin 2009, il s'élevait à 577'097. D'après Swisscom, en 2009, environ 10'200 présélections automatiques étaient activées chaque mois et 7'730 désactivées. Le recul général du nombre de raccordements avec présélection automatique tient au fait que les raccordements téléphoniques sont dégroupés ou résiliés (remplacés par un raccordement de téléphonie mobile ou par le câble TV).

Portabilité des numéros

Depuis 2000, il est possible de transférer son numéro de téléphone chez un nouvel exploitant. Ces dernières années, quelque 150'000 à 170'000 clients ont emmené leur numéro chez leur nouvel opérateur de téléphonie mobile, soit un taux annuel d'environ 1,8% des clients de téléphonie mobile.

Sur le réseau fixe, le numéro n'est porté que lorsque le client change d'exploitant de raccordement (p.ex. lorsqu'il change pour un exploitant de réseaux TV câblés ou lorsque le dégroupage est effectué par un opérateur). En 2009, 147'114 numéros de Swisscom ont été transférés vers un autre opérateur et Swisscom a récupéré 17'408 numéros. D'après la société Teldas, exploitante de la banque de données centrale sur le portage en Suisse, le nombre de portages de numéros sur le réseau fixe s'est inscrit en forte hausse depuis 2004. Cette tendance est liée au dégroupage et à l'introduction d'offres de téléphonie par les exploitants de réseaux câblés.



Finances

Dans la mesure du possible, les coûts de la commission sont couverts par les émoluments. Par ailleurs, l'attribution de concessions de radiocommunication rapporte à la caisse fédérale des recettes importantes – annuelles, ou uniques dans le cas de procédures d'octroi au plus offrant – sous forme de redevances de concessions de radiocommunication. En 2009, ces concessions de radiocommunication (GSM, UMTS, BWA) ont rapporté à la Confédération des recettes de redevances pour un montant de 17'273'503 francs.

La ComCom remplit chacune de ses missions en étroite collaboration avec l'OFCOM. Dès lors, pour donner un aperçu général des recettes et des dépenses de l'organe suisse de régulation du marché des télécommunications, il faut également prendre en compte les activités de l'OFCOM. Le tableau 1 présente les dépenses totales sous forme de divers produits. Cette méthode permet également de présenter les recettes correspondantes.

Pour 2009, le total des coûts de la ComCom, incluant les dépenses de l'OFCOM pour la Commission, s'élève à 4'076'525 francs. Dans ce montant sont comprises les dépenses de la commission et de son secrétariat qui s'élèvent à 1,1 millions de francs. Le montant des émoluments s'élève en 2009 à 792'055 francs.

Le taux de couverture des coûts engendrés par les postes «service universel», «procédures en matière d'accès» et «octroi de concessions de radiocommunication» est généralement élevé. Toutefois, en raison de recours ou de procédures de longue durée, les dépenses ne peuvent souvent pas être comptabilisées dans l'année au cours de laquelle les coûts sont survenus. En raison de recours contre différentes décisions de la ComCom qui étaient pendantes auprès du Tribunal administratif fédéral depuis 2007, des émoluments d'un montant supérieur à 1 million de francs n'ont pu être facturés.

Par ailleurs, certaines activités importantes ne peuvent pas être facturées. Il s'agit par exemple de l'élaboration de bases légales ou de données économiques, de l'échange d'expériences au niveau international ou de la réalisation d'études sur l'évolution du marché.



Tableau 1 : Coûts, émoluments et taux de couverture des coûts de la ComCom en 2009
(inclus les services concernés de l’OFCOM et le secrétariat de la ComCom).

Produit	Coûts [en CHF]	Emoluments [en CHF]	Taux de couverture des coûts [en %]
Bases générales	1'630'823	–	–
Concession de service universel	458'610	226'460	49
Procédures en matière d'accès	963'655	557'415	58
Concessions de radiocommuni- cation: mise au concours et octroi	989'744	–	–
Mesures de surveillance	33'963	8'180	24
Total ComCom (OFCOM, com- mission et secrétariat)	4'076'525	792'055	19

Abréviations

ADSL = Asymmetric Digital Subscriber Line

BWA = Broadband Wireless Access (WiMAX/WLL)

CATV = Cable Television

ComCom = Commission fédérale de la communication

CSC = Carrier Selection Code

DVB-H = Digital Video Broadcasting for Handheld Terminals

EDGE = Enhanced Data rates for GSM Evolution (technique GSM)

ERG = European Regulators Group

FTTC = Fibre to the Cabinet (fibre jusqu'au répartiteur de quartier)

FTTH = Fibre to the Home (fibre jusqu'au foyer)

GPRS = General Packet Radio Services (technique GSM)

GSM = Global System for Mobile Communications (norme pour la téléphonie mobile de deuxième génération)

HDTV = High-definition television

HSDPA = High Speed Downlink Packet Access (technique UMTS)

IC = Interconnexion

IP = Internet Protocol

IPTV = Internet Protocol Television

ISP = Internet Service Provider

LRIC = Long Run Incremental Costs (modèle pour calculer les prix d'interconnexion)

LTC = Loi sur les télécommunications (RS 784.10)

LRTV = Loi sur la radio et la télévision (RS 784.40)

MMS = Multimedia Messaging System

OFCOM = Office fédéral de la communication

OST = Ordonnance sur les services de télécommunication (RS 784.101.1)

PSTN = Public Switched Telephone Network (réseau téléphonique traditionnel)

RNIS = réseau numérique à intégration de services (ISDN)

SMS = Short Message System

TAF = Tribunal administratif fédéral

UMTS = Universal Mobile Telecommunications System (norme pour la téléphonie mobile de troisième génération)

VoD = Video on Demand

VoIP = Voice over IP

WiMAX = Worldwide Interoperability for Microwave Access (association constituée par des fournisseurs d'équipements et de composants)

WLL = Wireless Local Loop (boucle locale sans fil)

Impressum

Éditeur: ComCom

Imprimé : Druckerei Feldegg, Schwerzenbach

Création, composition: Giger & Partner, Zürich

allemand, français, italien, anglais



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commission fédérale
de la communication
ComCom**