Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 102 (2011)
Heft: 8

Artikel: Réseaux fibre to the home (FTTH)
Autor: Käser, André
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-856835

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Réseaux Fibre to the Home (FTTH)

Défis et chances pour les entreprises électriques

Depuis quelques années, les services industriels des principales villes suisses se sont lancés dans l'étude de faisabilité de la construction de réseaux à large bande en fibre optique, appelés réseaux Fibre to the Home. Comme son nom l'indique, ce réseau devrait permettre de raccorder tous les appartements et toutes les entreprises avec une ou plusieurs fibres optiques. Tour d'horizon des défis que doivent relever les entreprises électriques qui s'engagent dans la réalisation d'un tel projet.

André Käser

Plusieurs projets sont en cours de réalisation à Zürich (ewz), St. Gall (sgsw), Berne (ewb), Bâle (IWB), Lucerne (ewl) et en Suisse romande à Genève (SIG) et à Sierre. Or, les services industriels sont majoritairement en main des villes et un petit nombre d'entre eux ont le statut de société anonyme. Dès lors la perspective politique peut être aussi importante que la simple vue économique.

La réalisation d'un réseau à large bande à fibre optique apporte un avantage compétitif indéniable à la communauté. Il est essentiel tant pour les entreprises que pour les privés et la société. L'évolution de la société industrielle vers une société de services et de l'information implique un changement radical des infrastructures à mettre en place et renforce la position des télécommunications (figure 1).

Pour une ville, le retour sur investissement se mesure en termes de création de nouveaux emplois, d'arrivée de nouvelles entreprises actives dans les nouvelles technologies, d'augmentation de la masse fiscale et aussi de réduction des coûts des charges sociales ou pour le moins de ralentissement de leur croissance, ce qui pourrait être réalisé grâce grâce à de nouveaux services rendus possibles par la fibre optique, particulièrement dans les domaines du télé-enseignement et de la télémédecine pour la population vieillissante.

Position	2010	Position	2050	Modification	
1	Stabilité politique	1	Créativité des travailleurs	↗	+5
2	Paix sociale	2	Paix sociale	→	
3	Disponibilité de main d'oeuvre	3	Infrastructure Telecom	↗	+22
4	Voies de transport pour le marchandises	4	Image du site	↗	+2
5	Connaissances des travailleurs	5	Connaissances des travailleurs	→	
25	Infrastructure Telecom	12	Voies de transport pour les marchandises	↘	–8

En 2050, la qualité des infrastructures de télécommunications revêtira une grande importance en vue du succès

Figure 1 Modification des facteurs d'évaluation d'ici 2050.
Importance des critères de compétitivité

Diversification et synergies

La télécommunication a une dimension nationale; les services offerts sont identiques sur l'ensemble du territoire national. Les principaux acteurs ont eux aussi une dimension helvétique que ce soit Swisscom, Cablecom ou Sunrise. Seule l'infrastructure de Swisscom relie le 100% des ménages et des entreprises. Cablecom et les autres téléréseaux ne couvrent que le 80% environ des ménages.

Quel rôle vont pouvoir jouer les entreprises électriques qui sont près de 800 à être actives sur le marché de la distribution d'électricité? Une chose est certaine: les initiatives individuelles seront à long terme vouées à l'échec, seule une action concertée des principaux acteurs permettra d'atteindre la couverture géographique critique nécessaire au succès de ce projet.

L'activité dans le domaine du FTTH est à la fois une diversification et présente en même temps des synergies importantes avec le cœur du métier qu'est l'électricité. Une diversification, car ce projet liera d'importantes ressources financières pour une durée de 20 ans environ alors qu'elles pourraient être utiles pour des investissements dans la production décentralisée d'énergie. Une synergie, car la construction d'un tel réseau permettra d'offrir de nouveaux services liés à l'énergie tels que la gestion de la production décentralisée, le télérelevé de la consommation et la téléaction. L'offre de ces seuls services ne peut cependant en aucun cas justifier d'un point de vue économique la construction d'un réseau FTTH.

Rendement de 6 à 7%

Le principal atout des distributeurs d'électricité est la propriété d'un réseau de canalisations à câbles moderne et en parfait état. Le monopole des distributeurs d'électricité sur le réseau de distribution assurera la pérennité de cette infrastructure, car il est peu vraisemblable que l'on réussisse ces prochaines décennies à réaliser un transport de

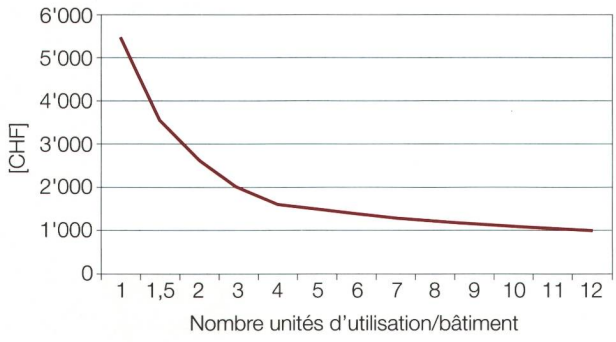


Figure 2 Coûts des raccordements.
Coûts de construction des raccordements en fonction de la densité

l'énergie électrique sans fil. Grâce à la technologie de la fibre optique il est possible de placer dans le tube transportant l'énergie, un câble de télécommunication qui ne souffrira ni de perturbations électromagnétiques ni de corrosion engendrée par les courants vagabonds. Ce partage des coûts de l'infrastructure entre les deux services, qui peuvent représenter 70 à 80% des coûts totaux, permet de faire d'importantes économies sur les investissements.

L'investissement reste important puisqu'il oscille selon les estimations entre 2000 et 3000 francs par client potentiel. Cette valeur moyenne dépend principalement de la densité d'appartements ou plus précisément de la densité de points de services par bâtiment (figure 2). Comme pour des raisons commerciales, il n'est pas prévu d'introduire une taxe de raccordement au réseau, le retour sur investissement sera relativement long et compris entre 17 et 20 ans. L'investissement peut rester attractif car la rentabilité est potentiellement supérieure à celle de la distribution d'énergie qui elle est régulée. Pour un projet FTTH l'on peut espérer un taux de rendement interne de l'ordre de 6 à 7%.

TV et internet dans la mire

La commercialisation des services est certainement le défi le plus important et il n'existe malheureusement pas de solution miracle. Le marché de la large bande est dominé par Swisscom et Cablecom qui sont des opérateurs intégrés c'est-à-dire qu'ils contrôlent toute la chaîne de valeur, du réseau à la distribution de services, en passant par leur création. Sunrise ne possède que 12% du marché et tous les autres fournisseurs de services réunis ne représentent que 8%.

Les chevaux de bataille sont principalement la télévision numérique et dans une moindre mesure l'internet à très haut débit. Les services peuvent être distribués tant sur les réseaux actuels de Swisscom, grâce aux techniques ADSL et VDSL, que sur les réseaux Cablecom équipés de systèmes DOCSIS. Dans un avenir proche de nouveaux services seront créés, qui requerront un transfert à très haut débit symétrique qui ne pourra être solutionné que par un réseau à fibre optique (figure 3).

Les distributeurs d'énergie ont choisi un modèle d'affaires à « accès ouvert » (open access) dans lequel ils limitent leur rôle à celui de fournisseur de services de transport, ouvert à tous les fournisseurs de services destinés aux clients finaux.

Malheureusement ce modèle n'attire actuellement pas les fournisseurs de services qui ont les moyens nécessaires pour assurer le succès de la distribution des services. A long terme ce modèle remportera la bataille, car le marché évolue et les demandes divergent et les services seront définis par les fournisseurs à l'écoute de leurs clients. Les Over the Top Providers commencent à encombrer les réseaux numériques nord-américains et pourraient successivement gagner en importance.

Dans l'intervalle, il est important d'acquérir des parts de marché avec les produits conventionnels et principalement la télévision numérique. Cependant dans ce marché saturé avec deux acteurs bien établis, il est difficile d'espérer atteindre une part de marché supérieure à 15–20%.

Coopération avec Swisscom

Alors que Swisscom annonçait encore en 2008, que la construction d'un réseau FTTH n'était pas nécessaire, l'entreprise a subitement changé d'avis lorsque les distributeurs d'énergie, et en particulier ewz, ont annoncé le lancement de leur projet « zürinet ». Dès lors Swisscom s'est approché de tous les distributeurs d'électricité qui avaient annoncé de tels projets et leur a proposé un contrat de collaboration pour la construction en commun d'un réseau FTTH à 4 fibres. Le surcoût engendré par ce modèle dont l'on a beaucoup parlé n'est pas un réel problème, car il n'a jamais été précisé jusqu'où s'étendait le modèle à 4 fibres dans sa configuration initiale.

Swisscom propose en règle générale de financer le 60% du projet, le solde étant à charge du distributeur d'électricité. La proposition peut, au premier abord, paraître alléchante puisqu'elle permet de limiter le risque financier, mais elle peut avoir des conséquences négatives très importantes si certaines conditions ne sont pas remplies.

Une coopération avec Swisscom implique un changement de stratégie de « cherry picking » à une couverture globale dans un délai déterminé. Alors que

	Hier	Aujourd'hui	Demain
Services	- Bande étroite symétrique	- Large bande interactive - Large bande distribution - Bande étroite symétrique	- Large bande symétrique - Large bande interactive - Large bande distribution - Bande étroite symétrique
Media	- Cuivre - Paire symétrique ou câble coaxial	- ADSL - VDSL - Docsis	- Fibre optique
Applications		- Broadband Internet - HDTV - Triple play	- Cloud computing - Video communication - Multiple play

Figure 3 Evolution des services et des applications.

la stratégie de déploiement du réseau, optimale pour le distributeur d'énergie, combine un mix entre les quartiers attractifs d'un point de vue typologie de la clientèle et les zones de rénovation du réseau électrique, Swisscom propose une couverture globale dans un délai beaucoup plus court. Cette perte de synergie implique une hausse importante des coûts de construction.

Etudier les forces en présence

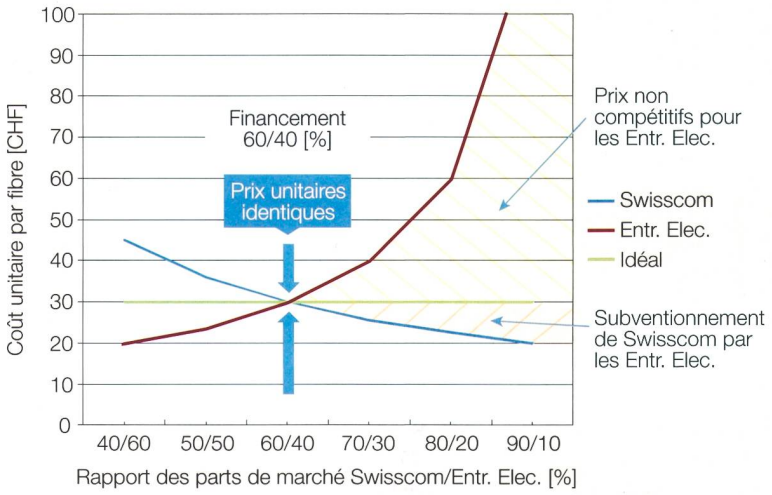
Comme la répartition des tâches entre Swisscom et le distributeur d'énergie varie, il est important de retenir une solution favorisant la concurrence tant au niveau Layer 2 (service de transport) que Layer 1 (Infrastructure fibre). De même, il est essentiel que les droits de propriété respectifs sur les composants du réseau permettent, en cas de fin de la coopération avec Swisscom, d'opérer indépendamment des services de type Layer 1 et Layer 2.

Enfin, le point capital est le coût mensuel par fibre utilisée pour chaque partenaire en fonction des parts de marché effectives de chacun. Dans le cas d'un financement Swisscom 60 % et distributeur d'énergie 40 % le coût mensuel par fibre utilisée ne sera identique que si le rapport des parts de marché effectives est dans le même rapport (figure 4). Dans le cas le plus probable où Swisscom atteint la part de marché de 60 % et le distributeur d'énergie la part de marché de 20 %, il en résultera un rapport des parts d'utilisation de 75 %/25 % avec pour conséquence, d'une part, un subventionnement de Swisscom et, d'autre part un coût qui ne permet pas d'offrir un service à un prix concurrentiel. Dans cet exemple le rapport du coût unitaire des fibres pour les deux partenaires est de 1 à 2 en faveur de Swisscom! Il est dès lors indispensable de définir une clause de compensation efficace ou de choisir un autre modèle pour le partage du risque comme par exemple la création d'une société commune.

Perspective réglementaire

Pas moins de 3 régulateurs sont intéressés aux réseaux FTTH: l'ElCom, la ComCom et la COMCO. L'ElCom (Commission de l'Electricité) travaille dans un environnement régulé et son but principal est d'éviter un subventionnement des télécommunications par les services de l'énergie. Pour ce faire il impose les exigences suivantes:

- un bon prix pour l'utilisation des canalisations d'électricité par les services de télécommunication
- un prix préférentiel pour les fibres optiques utilisées par les services énergétiques et
- une réduction du prix du timbre énergie grâce à la meilleure utilisation des canalisations



Figures: André Kaeser

Figure 4 Influence du rapport des parts de marché sur le coût unitaire des fibres.

La ComCom (Commission de la Communication) souhaite que la fibre optique soit un marché concurrentiel et que ce dernier ne doive pas être régulé. Les réseaux à large bande ne font pas partie d'une offre de base, et il n'est donc pas nécessaire d'imposer une couverture de service. Le rapport WIK établi à la demande de l'OFCOM a par ailleurs confirmé qu'il n'était pas rentable de construire un réseau FTTH couvrant plus de 60 % de la population, car les coûts de construction dans les régions rurales sont trop importants.

Enfin la COMCO (Commission de la concurrence) a pour mission d'analyser les contrats de coopération entre Swisscom et les distributeurs d'énergie sous l'angle de la concurrence. La COMCO vient de rendre sa première décision que l'on peut qualifier de non décision. L'on ne peut que regretter que la COMCO n'ait pas compris que pour un canton, une couverture géographique complète aux mêmes conditions financières pour chacun est plus importante qu'un hypothétique manquement mineur aux règles de la concurrence.

Perspective technique

La technologie de la fibre optique n'est pas nouvelle pour de nombreux distributeurs d'électricité, qui depuis plusieurs années installent ces équipements pour la gestion de leur réseau énergie ou pour offrir des services de télécommunication à leurs clients.

La fibre optique est une technologie éprouvée; sa durée de vie peut être estimée à 40 ou 50 ans. La capacité de transmission de la fibre est illimitée ou presque, celle du système est limitée par les équipements électroniques placés aux extrémités. Dans une première phase celle-ci sera de l'ordre de 100 Mb/s pour les clients privés et de 1 Gb/s pour les clients professionnels.

Le risque d'obsolescence technologique de la fibre est faible; en effet la technologie sans fil ne peut pas être utilisée en zone urbaine en raison de la densité spatiale des utilisateurs. Elle pourrait éventuellement remplacer avantageusement la fibre dans les zones rurales de très faible densité.

Une coopération entre les distributeurs d'électricité est essentielle au succès de ce projet. Plus la couverture géographique sera élevée, plus importante sera l'utilisation du réseau. Les services offerts sur les réseaux doivent être identiques et l'interface client doit être unique. Cette coopération permettra de réaliser d'importantes économies au niveau des coûts opérationnels et d'avoir un effet multiplicateur au niveau de la commercialisation des services.

Les règles à respecter

La mise en place d'un réseau FTTH national est nécessaire pour assurer le développement et la compétitivité de la Suisse dans les 30 à 50 prochaines

années. Les services industriels et les entreprises électriques sont les partenaires prédestinés pour entreprendre ou participer à la construction de ce réseau, car ils possèdent une infrastructure souterraine adéquate et qui doit être maintenue pour la distribution d'énergie.

En cas de collaboration avec Swisscom, la négociation d'un contrat équitable, c'est-à-dire un contrat où les engagements financiers respectifs des partenaires sont proportionnels aux revenus ou bénéfices respectifs escomptés, est un problème très important et très difficile à résoudre en raison de l'intransigeance de Swisscom et dont le résultat risque d'être contesté par le régulateur de la concurrence.

Enfin, le défi le plus difficile à relever reste la commercialisation des services de télécommunication dans un marché saturé. Un ajustement du modèle d'affaires et le choix d'une stratégie de vente affûtée devraient permettre de résoudre le problème et d'atteindre une part de marché suffisante pour rentabiliser les investissements consentis.

Zusammenfassung **Glasfaser in der Schweiz**

Chancen und Herausforderungen für Elektrizitätsunternehmen als FTTH-Netzbetreiber

Seit einigen Jahren investieren die Energieversorgungsunternehmen der grösseren Schweizer Städte in Machbarkeitsstudien zum Aufbau von Breitband-Glasfasernetzen, sogenannten FTTH (Fibre to the Home). Mehrere Projekte werden derzeit in Zürich (EWZ), St. Gallen (SGSW), Bern (EWB), Basel (IWB), Luzern (EWL), Genf (SIG) und Sierre realisiert.
Die Arbeit im Bereich FTTH bedeutet Diversifikation und stellt zugleich wichtige Synergien mit dem Kernbereich Elektrizität her. Diversifikation, denn dieses Projekt bindet während 20 Jahren wichtige finanzielle Ressourcen; diese könnten für Investitionen in die dezentrale Energieproduktion nützlich sein. Synergien, denn durch den Aufbau eines solchen Netzes können neue Dienstleistungen, die in Zusammenhang mit Energie stehen, angeboten werden, so etwa die Verwaltung der dezentralen Produktion oder die Fernabrechnung des Konsums. Das Anbieten allein dieser Dienstleistungen kann jedoch aus wirtschaftlicher Sicht noch nicht den Aufbau eines FTTH-Netzes rechtfertigen. Gn

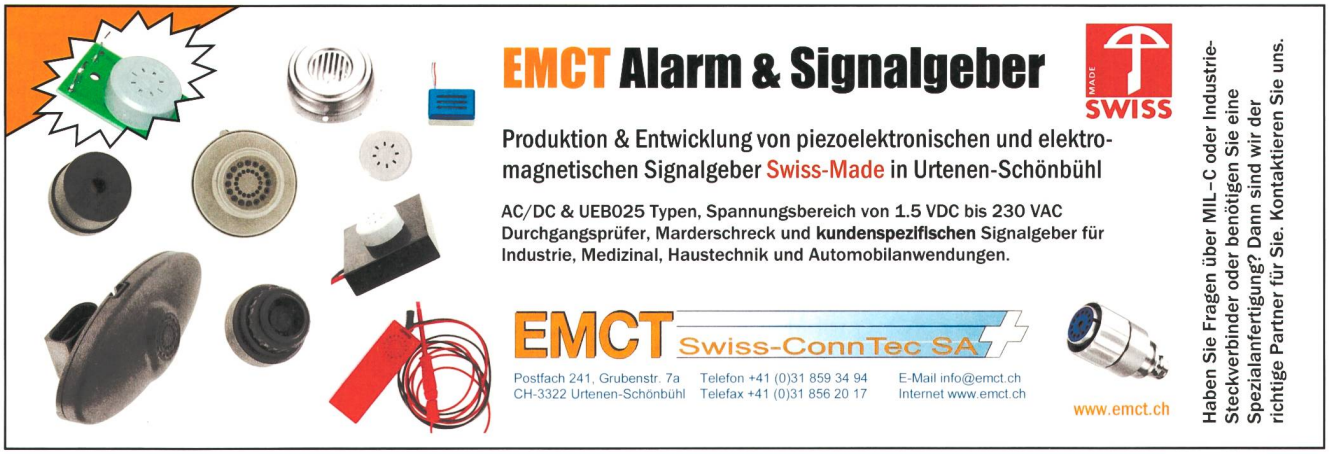
Lien

- www.openaxs.ch

Informations sur l'auteur

André Käser est ingénieur électricien spécialisé en télécommunication et a travaillé dans plusieurs grandes entreprises suisses et internationales de la branche. Depuis 2005, il est consultant indépendant et travaille essentiellement dans le domaine des réseaux FTTH. Il est en parallèle directeur de l'association openaxs, dont le but est la promotion de la construction de réseaux FTTH par les entreprises électriques.
andre.kaser@bluewin.ch

Anzeige



Grafik _ Corporate Design _ Buch
Typografie _ Illustration _ Konzepte
Webdesign _ Design Beratung

Pia Thür _ Visuelle Gestaltung
Hardturmstrasse 261 _ 8005 Zürich
Tel 044 563 86 76 _ Fax 044 563 86 86
piathuer@gmx.ch _ www.piathuer.ch

KOMMAZWERG
Das junge Korrekturbüro

Korrekturbüro Kommazwerg
Petra Winterhalter, Altikerstrasse 15,
8525 Niederneunforn, Tel. 076 592 31 29

www.kommazwerg.ch • kontakt@kommazwerg.ch