

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 70 (1992)

Heft: 4

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

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: 30.04.2026

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

Les PTT deviennent membres d'EURECOM: Institut international pour la formation d'ingénieurs en systèmes de communication

Jean-Jacques JAQUIER, Berne

Sous le nom d'EURECOM, les Ecoles polytechniques fédérales à l'initiative de l'EPF-Lausanne ainsi que l'Ecole nationale supérieure des télécommunications (Telecom Paris, ENST) mettent sur pied un institut pour la formation au niveau européen d'ingénieurs dans le domaine des télécommunications. EURECOM formera des ingénieurs en systèmes de communication dont les domaines de compétences seront les télécommunications associées à l'informatique.

Les deux institutions fondatrices mettent à profit la complémentarité de leurs approches, de leurs structures et de leurs méthodes pédagogiques pour développer un système inédit de formation. Les études complètes, d'une durée de cinq ans, incluent une année d'études et de stages industriels dans un environnement scientifique et industriel considéré comme un des centres d'excellence européen des technologies de l'informatique et de la communication. En effet l'institut sera situé dans l'enceinte de Sophia-Antipolis, le plus grand technopole européen, près de Nice, où se trouve entre autres le siège de l'Institut de normalisation des télécommunications ETSI.

La conception prévoit une collaboration étroite avec les milieux industriels européens concernés (constructeurs, opérateurs de réseau, sociétés de service) sous la forme d'un partenariat. Les partenaires industriels peuvent devenir membres du Groupement d'intérêt économique EURECOM (GIE EURECOM), l'organisme chargé de gérer le nouvel institut, et contribuer ainsi à la gestion et au financement de ses activités de formation et de recherche. Dans le nouvel espace économique et industriel qui s'esquisse en Europe, ce partenariat international est particulièrement important tant pour les futurs ingénieurs que pour les industriels.

EURECOM comportera trois axes de formation et de recherche: communications d'entreprise, communications multimedia et communications mobiles. Dans la

phase initiale l'accent sera mis sur les deux premiers domaines.

Les PTT ont collaboré au projet visant à la mise sur pied d'EURECOM dès le démarrage des premières études de faisabilité. L'intérêt des PTT pour EURECOM était motivé par le renforcement qu'apporte la création de l'institut à la formation des ingénieurs universitaires dans le domaine des télécommunications, à l'ouverture internationale apportée par l'institut dans le contexte européen, ainsi qu'au fait que la conception présente des innovations pédagogiques originales (par exemple des enseignements effectués partiellement sous la forme de modules continus au lieu des tranches horaires hebdomadaires usuelles), qui permettent d'utiliser rationnellement les ressources de l'institut pour la formation continue. Un soutien venant des PTT suisses était également souhaité par l'EPFL compte tenu que Telecom Paris est la branche universitaire de formation d'ingénieurs de France Telecom. L'opérateur de réseau national français se trouve ainsi être le principal partenaire économique du GIE EURECOM.

L'Institut EURECOM répond particulièrement aux besoins du marché du travail dans le domaine des télécommunications car la nouvelle section «systèmes de communication» met le poids sur l'enseignement des *télécommunications associées à l'informatique*. De plus, un élément important du programme sera consacré au management et à la gestion. EURECOM aura un effet de renforcement pour la formation en Suisse, du fait que la nouvelle section sera ouverte simultanément en parallèle sur les sites de Lausanne et de Sophia-Antipolis. Le soutien des PTT au projet complète, au niveau des ingénieurs universitaires, les actions précédentes entreprises au niveau ETS pour les écoles d'ingénieurs de Coire et de Fribourg.

La Direction générale des PTT suisses a décidé que l'entreprise participera directement à EURECOM en tant que membre

faisant partie des partenaires industriels. L'engagement financier annuel des PTT sera de 600 000 FF (environ 150 000 francs suisses) pour une période minimale de trois ans avec possibilité de prolongation à la fin de la période. Les PTT attendent de leur état de membre des facilités d'accès à l'institut pour le recrutement, la formation continue et les campagnes de recherche.

Les PTT suisses ont été admis formellement comme membre du Groupe d'intérêt EURECOM lors de l'Assemblée des membres tenue à Dijon le 17.1.1992, simultanément avec la société Ascom, intéressée également par le projet. L'institut est en contact avec d'autres partenaires industriels potentiels en Suisse et en Europe.

Le concept de la formation offerte par l'institut a déjà rencontré un grand succès auprès des étudiants, en particulier en Suisse. Pour ces derniers la nouvelle section d'ingénieurs en systèmes de communication constitue une occasion de se former dans un contexte international, gage d'une intégration plus aisée dans la fluidité future de la main d'œuvre en Europe. Le fait que l'enseignement sera bilingue français/anglais est certainement un atout non négligeable.

Une trentaine d'étudiants (dont 17 provenant des EPF de Lausanne et Zurich) composeront la première volée débutant à Sophia-Antipolis en mars 92. Du côté suisse une cinquantaine d'étudiants ont déjà annoncé leur intérêt pour la volée de 1993.

Les PTT suisses espèrent, par leur appui à EURECOM, apporter leur contribution au renforcement des possibilités de formation d'ingénieurs dont la compétence devra se trouver à la frontière entre les domaines de l'informatique et des télécommunications, un profil qui sera très demandé sur le marché du travail de cette fin de siècle. L'institut EURECOM aura sans aucun doute un effet catalyseur sur l'ensemble des filières de formation en Suisse dans le domaine des télécommunications, ce qui sera bénéfique pour la place économique suisse, dont la compétitivité dépendra de plus en plus de la qualité de ses ressources dans le domaine des techniques de l'information.

Schweizer Beteiligung an den Arbeiten des ETSI – Bilanz 1991

Jean-Jacques JAQUIER, Bern

Das 1988 gegründete Europäische Institut für Telekommunikationsnormen ETSI (European Telecommunication Standards Institute) [1] ist heute voll etabliert und ein wesentliches Instrument für die Förderung der Telekommunikation in Europa geworden. Die Schweiz war von Anfang an Mitglied des ETSI und in den wichtigsten Gremien des Instituts vertreten und aktiv.

1 Die Rolle von SNV und Pro Telecom

Die Normungstätigkeiten werden in der Schweiz durch die *Schweizerische Normenvereinigung (SNV)* als Dachorganisation koordiniert. Die verschiedenen technischen Normungsgebiete sind den *Fachnormenbereichen* zugeteilt, die im Auftrag der SNV meistens durch Branchen-Fachorganisationen dezentral betreut werden.

Die Vereinigung *Pro Telecom*, die die Fernmeldeindustrie, die PTT-Betriebe und die Vereinigung der Fernmeldebenutzer Asut zu ihren Mitgliedern zählt, wurde 1989 als Trägerorganisation für den neuen Fachnormenbereich «Fernmeldewesen» anerkannt. Sie bildet damit die nationale Koordinationsstelle für das Europäische Institut ETSI.

Das operationelle Organ der Pro Telecom ist das *Fachgremium 4 für technische Normung (FG4)*, bestehend aus Vertretern aller betroffenen Wirtschaftskreise (Industrie, Netzbetreiber und Benutzer). Die technische Arbeit des Fachgremiums 4 wird von Fachleuten der PTT und der Industrie (Bereichsbetreuer) unterstützt.

Ferner stehen – unabhängig von der Mitgliedschaft bei der Pro Telecom – die Sitzungen, an denen Resultate öffentlicher Vernehmlassungen von ETS-Entwürfen (Normenentwürfen) behandelt werden, Vertretern jener Instanzen offen, die anlässlich einer Vernehmlassung eine schriftliche Stellungnahme eingereicht haben.

Das Fachgremium hält regelmässige Sitzungen für die Koordination der techni-

schen Normungsarbeit und die Behandlung der Vernehmlassungs- und Abstimmungsprozeduren der Normenentwürfe ab. 1991 waren zehn Sitzungen nötig.

2 Zuständigkeit des Fachgremiums 4

Das Fachgremium 4 ist zuständig für technische Normungsfragen im Fernmeldebereich. Es betreut

- die nationale Koordination zwischen PTT, Technischen Hochschulen, Fernmeldeindustrie, Benützern, Schweizerischem Elektrotechnischen Verein (SEV), SNV usw., besonders in bezug auf den Beitrag schweizerischer Experten in den technischen Gremien des ETSI
- die internationale Koordination des Beitrags der Schweiz im Rahmen des ETSI.

Für die Erledigung der dem Fachnormenbereich Fernmeldewesen durch die Schweizerische Normenvereinigung übertragenen Aufgaben sind dem Fachgremium 4 zusätzlich folgende Kompetenzen eingeräumt:

- Organisation der öffentlichen Vernehmlassungen und Abstimmungen in der Schweiz für die vom ETSI erarbeiteten Normenentwürfe
- Inkraftsetzung der vom ETSI beschlossenen Normen in der Schweiz
- Verfügung des Stillstands nationaler Normungstätigkeit bei Aufnahme der ETSI-Normungstätigkeit
- Information der betroffenen Kreise in Sachen Normung und ETSI.

Das Fachgremium 4 erfüllt hier im Auftrag der SNV die Aufgaben als Geschäftsstelle der nationalen Normenorganisation NSO (National Standards Organisation), die gegenüber ETSI für die Schweiz verantwortlich ist.

3 Tätigkeiten 1991

Das Fachgremium 4 erledigte im Berichtsjahr folgende Aufgaben:

- Koordination der aktiven Mitarbeit in der Technischen Versammlung des

ETSI, in seinen Technischen Komitees (TC) und Subkomitees (STC) sowie in weiteren ETSI-Organen

- Entsendung von technischen Experten in Projektgruppen des ETSI
- Durchführung der öffentlichen Vernehmlassungen der vom ETSI erarbeiteten Normenentwürfe. Sichtung und Gewichtung der eingegangenen Kommentare und Definition der konsolidierten Stellungnahmen der Schweiz
- Vorbereitung und Abgabe der Stimme der Schweiz bei der Verabschiedung von Normenentwürfen durch das ETSI.

31 Internationale Tätigkeit

General- und Technische Versammlungen

Zwei Sitzungen der Generalversammlung (ETSI/GA) und vier Sitzungen der Technischen Versammlung (ETSI/TA), der leitenden Organe des ETSI, wurden 1991 abgehalten. Die Schweiz war an allen Sitzungen vertreten. Die wichtigsten Beschlüsse betrafen für die Generalversammlung die Rechnungsabnahme 1990, das Budget 1992, die Revision des internen Reglements des ETSI sowie die Wahl eines neuen Vorsitzenden. Die Technische Versammlung behandelte vor allem die Verfeinerung der Arbeitsprozeduren, die Überwachung des Arbeitsfortschritts sowie die Planung und Genehmigung des technischen Arbeitsprogramms.

ETSI ist finanziell Opfer seines eigenen Erfolgs. Das massive Wachstum seiner Tätigkeiten braucht zusätzliche finanzielle Ressourcen. Eine Erhöhung des Mitgliederbeitrags um 30 % wurde beschlossen.

Ein weiteres wichtiges Thema beider Organe war die Erarbeitung von für alle Parteien (Industrie, Betreiber, Benutzer) gerechten Regelungen betreffend geistiges Eigentum (Intellectual Proprietary Rights, IPR). Trotz wesentlichen Meinungsverschiedenheiten hofft man eine für alle Kreise akzeptable Lösung anfangs 1992 verabschieden zu können.

Zusammenarbeit zwischen ETSI und den nationalen Normenorganisationen

Im Auftrag der Schweizerischen Normenvereinigung hat das Fachgremium 4 seine Vertreter an die zwei 1991 abgehaltenen Koordinationssitzungen der nationalen Normenorganisationen abgeordnet. Haupttraktanden waren die Optimierung der Vernehmlassungs- und Abstimmungsverfahren für die Normenentwürfe sowie die Vereinbarungen mit den nationalen Normenorganisationen betreffend Veröffentlichung und Verteilung der beschlossenen Normen.

Technische Arbeit

Die technische Arbeit des ETSI war Ende 1991 in 12 Technischen Komitees (TC) und vier Spezialkomitees (z.B. JTC, ISM, SRC, IPRC) sowie 57 Technischen Subkomitees (STC) strukturiert. Den verschiedenen STC waren 157 Arbeitsgruppen (Working Parties, Working Teams, Working Groups, Rapporteursgruppen usw.) angegliedert. Zusätzlich waren weitere temporäre oder besondere Organe sowie 14 Projektgruppen (PT) im Einsatz. Gesamthaft sind dies *mehr als 250 Gremien*. Schwerpunkt der Arbeit liegt bei der Ausarbeitung der Normen, die als Grundlage für die technischen Spezifikationen der paneuropäischen ISDN- und Mobilfunk-Netze und deren Dienste und Anwendungen dienen werden.

Die Schweiz war in 52 Gremien aktiv. 1991 waren die 160 im Fachgremium 4 registrierten Experten (davon 97 von den PTT) an *132 Sitzungen* der verschiedenen Technischen Komitees (TC/STC) aktiv beteiligt (Totalzahl der Schweizer Teilnehmer: 242). Ausserdem konnten zwei Industrievertreter, die über Monate bis zu einem Jahr in Sophia-Antipolis (F) arbeiteten, in Projektgruppen entsandt werden. Die Schweiz war auch im neuen *Strategic Review Committee on Networks (SRC4)* vertreten, das die strategischen Grundlagen für die künftigen Arbeiten des ETSI im Bereich der neuen Netze erarbeitet.

Im Berichtsjahr wurden sieben Sitzungen technischer ETSI-Gremien auf Einladung

der PTT-Betriebe und/oder von Pro Telecom mit finanzieller und personeller Unterstützung in der Schweiz organisiert.

4 Öffentliche Vernehmlassungen und Schlussabstimmungen

Das Fachgremium 4 führte *neun* vom ETSI eingeleitete *öffentliche Vernehmlassungen* durch und lieferte die Stellungnahmen zu insgesamt *74 ETSI-Normenentwürfen* (prETS) im Gesamtumfang von *3822 Seiten* fristgerecht dem ETSI ab.

Im weiteren wurde die Stimme der Schweiz für *elf Schlussabstimmungen* und *vier kombinierte Vernehmlassungen/Abstimmungen* (Accelerated Procedures) vorbereitet und abgegeben, die *104 Normen* (5418 Seiten) u. a. in den Bereichen Mobilfunk, digitale Übertragung, Videotex, ISDN und Funkausrüstungen betreffen. Davon wurden von den ETSI-Ländern *100 als ETS definitiv angenommen*. Die Arbeiten zur Veröffentlichung und Übertragung als Schweizer Normen wurden in Zusammenarbeit mit der SNV ausgeführt.

5 Dokumentation, Veröffentlichungen, Vorträge

Zur Unterstützung der Arbeit der Mitglieder des Fachgremiums 4 und der Delegierten in den ETSI-Gremien wird ein veröffentlichtes *Handbuch* periodisch nachgeführt. Das Werk ist bei Pro Telecom käuflich.

Die Bedeutung des ETSI für die Entwicklung des Fernmeldewesens in Europa, die Arbeitsmethoden des Instituts und seine Beziehungen zu den anderen Normenorganisationen sowie die Organisation der Arbeit in der Schweiz wurden an öffentlichen Tagungen sowie an der SNV-Informationstagung 1991 für Normenschaffende vorgetragen.

6 Informationsmittel: Auskunft über ETSI-Normen in Videotex und arCom

Der Umfang der zu bearbeitenden ETSI-Dokumentation nimmt massiv und stetig

zu. Eine rationelle Behandlung ist in Zukunft ohne EDV-Infrastruktur nicht mehr möglich. Erste Schritte in Richtung von «On-line»-Informationssystemen wurden getan. Auskunftsdatabanken im *Videotextdienst* (Suchkriterium *ETSI#) oder im *arCom-400-Dienst* (arCom 24) informieren über die in Bearbeitung oder Vernehmlassung stehenden oder über genehmigte ETSI-Normen.

7 1991: Eine Bilanz

ETSI ist innerhalb von weniger als vier Jahren ein wichtiges Instrument für die Harmonisierung der Fernmeldedienstleistungen in Europa geworden. Ohne ETSI könnten die paneuropäischen ISDN- und GSM-Netze nicht Wirklichkeit werden. Mehr als 100 Normen wurden schon verabschiedet. Rund weitere 200 Entwürfe sind in der Abschlussphase.

Ein Mitspracherecht der Schweiz im ETSI verlangt ein aktives Mitmachen aller Beteiligten, was einen nicht zu unterschätzenden Aufwand erfordert. Vor allem sind hier die Personalressourcen knapp. Die von der Industrie und der PTT gewählte Zusammenarbeit im Rahmen der Vereinigung Pro Telecom und ihres Fachgremiums 4 ermöglicht einen optimalen Einsatz der knappen Fachkräfte und einen akzeptablen finanziellen Aufwand für sämtliche Partner. Die seit 1989 gewonnenen Erfahrungen zeigen eindeutig, dass eine Mitarbeit beim ETSI eine wesentliche Voraussetzung für das Aufrechterhalten des fernmeldetechnischen Fachwissens in unserem Land ist. Die nationale und internationale Telekommunikationslandschaft ist politisch und technisch im Umbruch. Ohne aktive Mitarbeit am Normungsprozess des ETSI würden Industrie und Netzbetreiber einen wichtigen Informations- und Wirkungskanal im europäischen Konzert verpassen.

Bibliographie

[1] *Jaquier J.-J.* ETSI – Europäisches Normierungsinstitut für das Fernmeldewesen. Bern, Techn. Mitt. PTT 69 (1991) 2, S. 36.

Ein Glasfaserkabel im Murtensee

Heinz GRAU, Bern

Unvoreingenommene Beobachter werden sich gefragt haben, wozu die lange Reihe von «Luftmatrazen» wohl dienen könnte, die sich am vergangenen 4. März wie eine Perlenkette quer über den Murtensee hinzog. Des Rätsels Lösung: Die Fernmeldedirektion Freiburg, in Zusammenarbeit mit der *Kabelwerke Brugg Holding*, verlegte ein Glasfaser-Fernmeldekabel von Meyriez bei Murten nach Môtier. Es soll eine digitale Verbindung zwischen den Telefonzentralen von Murten und Môtier herstellen und den wegen der ständig steigenden Teilnehmerzahl des Teilnetzes Môtier in der Region *Vully* stark zunehmenden Verkehr übernehmen. Das Werk gehört zum Plan *Netz 2000*, der die Digitalisierung aller Zentren des Fernmeldekreises bis 1996 vorsieht. Eingeladen von der Fernmeldedirektion, konnten einige Journalisten und Gäste den Verlegevorgang direkt verfolgen. Wie Fernmeldedirektor *Paul Bersier* bei seiner Begrüssung erwähnte, ist in der Telekommunikation vieles im Umbruch, sowohl bezüglich der angewendeten Technologien als auch der wirtschaftlichen Strukturen. Bei diesem Projekt jedenfalls kämen modernste Technologien zum Einsatz, obwohl das Ausgangsmaterial für die Glasfasern im Grunde genommen nur Sand sei, von dem es am Seegrund schon mehr als genug gebe!

Vorbedingungen

Eine Auflage der Baubewilligung verlangte, dass die eigentliche Kabelverlegung nicht länger als drei Stunden dauern sollte, um die Störung von Schiffsverkehr und Fischerei sowie andere Immissionen möglichst klein zu halten. Eine weitere Bedingung – vor allem zum Schutz des Kabels vor Beschädigungen – war die, dass dieses erst in einer Wassertiefe von mindestens 6 m frei auf dem Seegrund verlegt werden durfte, also in der flachen Uferzone auf einer längeren Strecke im Seegrund eingegraben werden musste. Zudem suchte man nach einer Methode, die Störungen durch Bautätigkeit in der Uferzone möglichst vermeiden sollte.

Diese Bedingungen erforderten eine gute Vorbereitung des Kabelzugs. Zum Durchqueren der Uferzonen entschloss

man sich zur Anwendung eines grabenlosen Horizontalbohrverfahrens.

Neue Bohrtechnologie

Auf der Seite von Môtier war bis zur Austrittsstelle im Seegrund eine Horizontalstrecke von 180 m zu überwinden – die Bohrung wurde dort direkt bei der bestehenden Telefonzentrale begonnen. In Meyriez war dies eine Bohrlänge von 130 m von einem Kabelschacht der PTT aus. Für das *Flowtex-Verfahren* der Kabelwerke Brugg wird eine Bohrsonde mit Hochdruckdüsen verwendet, aus denen eine wässrige Bohrlüssigkeit mit hohem Druck austritt und sich einen Kanal freispült. Die Sonde enthält einen Sender, so dass sie von der Oberfläche aus mit grosser Genauigkeit geortet werden kann. Dank ihrer asymmetrischen Konstruktion und des verhältnismässig biegsamen Bohrgestänges ist sie auch in allen Richtungen steuerbar; bekannte Hindernisse wie bestehende Rohrleitungen, Fundamente usw. können so problemlos umgangen werden. Der kleinstmögliche Kurvenradius beträgt dabei etwa 9 m. Stösst die Sonde beim Bohren auf einen vorher nicht bemerkten Einschluss, z.B. einen Findling, wird sie ein kurzes Stück zurückgezogen und in einem Bogen unten, oben oder seitlich am Hindernis vorbeigeführt.

Die so erhaltene Pilotbohrung hat einen Durchmesser von etwa 50 mm, die nun aufgeweitet werden muss, damit das gewünschte Rohr eingezogen werden kann. In unserem Fall, am Murtensee, trat die Sonde nach dem Bohren der ganzen Länge in 6 m Wassertiefe aus dem Seegrund. Dort wurde sie durch Taucher gegen einen Aufweitkopf ausgetauscht, der ebenfalls mit Hochdruckdüsen ausgerüstet ist, aber vom Bohrgestänge diesmal im Rückwärtsgang, ebenfalls rotierend, durch die Pilotbohrung zum Ausgangspunkt gezogen wurde. Gleichzeitig befestigte man am Aufweitkopf das Schutzrohr, das damit ohne zusätzlichen Aufwand in die Bohrung eingezogen werden konnte. Die verwendete Bohrlüssigkeit *Bentonit* besteht aus Wasser und Lehm, der sich nach Abzug des Wassers mit dem umgebenden Material verbindet und verfestigt.

Das eingezogene Schutzrohr mit einem Aussendurchmesser von 92 mm besteht aus einem Wellrohr aus rostfreiem Stahl, überzogen mit einem Korrosionsschutz aus Bitumen-Kautschuk und einem Polyäthylenmantel. Seeseitig wurde es, vor dem Einzug, mit einem Spezialverschluss versehen, der das Einführen und Einziehen des Kabels erlaubt, ohne dass dabei Wasser eindringen kann.

Kabelzug

Wie *François Ybloux* von den Kabelwerken Brugg erläuterte, war das Kabel in einem Stück von 3,2 km Länge hergestellt worden. Die 20 Glasfasern sind mit einem mehrschichtigen Schutzmantel versehen (*Fig. 1* und *2*), einerseits zum Schutz vor Beschädigung, andererseits um die Zugkräfte aufzunehmen. Mit einem Gesamtgewicht von über 2000 kg war es auf der Seite Meyriez auf einem Kabelhaspel bereitgestellt worden (*Fig. 3*). Das Ende wurde nun auf einem Floss befestigt und langsam mit einem Stahlseil vom anderen Ufer her auf den See hinausgezogen (*Fig. 4* und *Titelbild*). Alle 30 m wurde ihm ein Schwimmer – ähnlich einer Luftmatratze – unterlegt (*Fig. 5*). Auf diese Weise zog man das

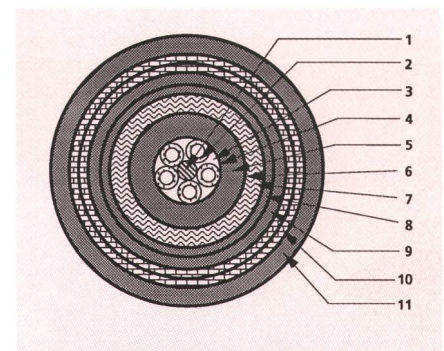


Fig. 1 Kabelaufbau

- 1 Zentrumsträger aus Polystahl
- 2 Bündeladern oder Polyäthylen-Beiläufe
- 3 Seelenfüllung
- 4 Gürtelisolierung
- 5 Polyäthylenmantel
- 6 Quellschichten als Längswasserbarriere
- 7 Kupferwellmantel
- 8 Wellfüllung
- 9 Polyäthylenmantel
- 10 Doppelte Flachstahlarmerung
- 11 Schwarzer Polyäthylen-Aussenmantel mit zwei orangefarbenen Längsstreifen

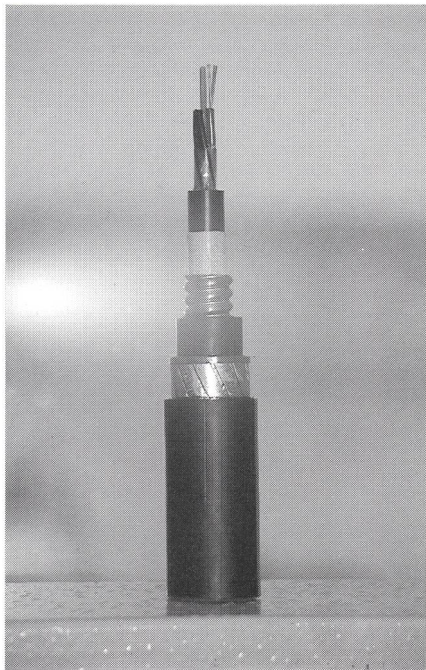


Fig. 2 Kabelaufbau

ganze Kabel, auch die «Landlänge», aufs Wasser. Anschliessend führten Taucher das Kabelende auf der Seite von Môtier in das Schutzrohr ein, worauf es bis in die Zentrale eingezogen und dort mechanisch gesichert werden konnte. Nach Entleeren und Entfernen der Schwimmer, beginnend bei Môtier, versenkte man das Kabel nach und nach in seine endgültige Lage am Seegrund. In der letzten Phase musste es auch noch auf der Seite von Meyriez in das Schutzrohr eingeführt und bis zum Kabelschacht eingezogen werden.



Fig. 3 Abrollen des Kabels

Der ganze Vorgang wurde durch die Spezialisten und Taucher der Kabelwerke Brugg ausgeführt, unterstützt durch die Seepolizei und den Seerettungsdienst.

Fertigstellung

Mit der Kabelverlegung allein ist die Verbindung noch nicht fertig. In der Zentrale Môtier geht es darum, die Anschlüsse an die Übertragungseinrichtungen herzustellen. In Meyriez muss das Kabel mit dem durch PTT-Equipen auf konventionelle Art zur Zentrale Murten verlegten Glasfaserkabel (Fig. 6) zusammengespleisst werden. Anschliessend werden Abnahmemessungen durchgeführt, bevor die ersten «Bits» echter Verkehr von Zentrale zu Zentrale durch den See abgewickelt werden.

Etwas Geschichte

Wie Charles Brasey, stellvertretender Fernmeldedirektor, ausführte, haben die Seekabel eine lange Geschichte. Bereits



Fig. 4 Verlegefloss

Es wird von rechts langsam über den See gezogen. Links ist das nachgezogene Kabel sichtbar

1850 wurde auf Initiative der Engländer John und Jacob Brett das erste mit Guttapercha isolierte Hochseekabel durch den Schlepper Goliath zwischen Dover und Calais verlegt. Sein Betrieb war allerdings von kurzer Dauer, da es bald einem Fischer ins Netz ging, der ein Stück der «seltsamen neuen Alge mit Goldfüllung» (es war Kupfer) herausschnitt und als Trophäe nach Hause brachte. Das erste Transatlantikkabel, 1858 durch das Kabelgeschiff Agamemnon zwischen Irland und Neufundland verlegt, übertrug am Tag seiner Einweihung, dem 28. Juli 1858, ein Telegramm der Königin Viktoria an den Präsidenten Buchanan der Vereinigten Staaten.

Das erste Unterwasserkabel der Schweiz, 1854 verlegt, mit einer Länge von 2820 m, durchquerte den Vierwaldstättersee bei Stans. Es war Teil der Telegrafienlinie Bern-Luzern über Interlaken und den Brünigpass. Alle erwähnten Kabel dienten der Telegrafie. Das erste Telefon-Seekabel der Schweiz wurde 1934 auf einer Länge von 946 m mit 31 Aderpaaren im Luganersee verlegt.

In der Region Vully zählte man 1895 fünf Lokalbatterie-Telefone. Sie waren im Kaufladen oder im Wirtshaus der Orte Lugnorre, Môtier, Nant, Praz und Sugiez



Fig. 5 Kabeleinlauf in den See

Alle 30 m wird ein Schwimmer unterlegt

installiert und mit Luftlinien mit der handbedienten Zentrale von Praz verbunden. 1936, als die Teilnehmerzahl auf 56 angestiegen war, verlegte man ein erstes Seekabel von 2850 m Länge zwischen Murten und Praz. Es wog 32 Tonnen, wies 100 Aderpaare mit 0,8 mm Aderdurchmesser auf und wurde in zwei Abschnitten verlegt, die auf einem Schiff in der Mitte zusammengespleisst werden mussten. Mit diesem dritten und damals längsten Telefon-Seekabel der Schweiz wurden die Abonnenten der Region direkt mit der Zentrale Murten verbunden, die auch den Strom für die Teilnehmerapparate lieferte, so dass die Lokalbatterien aufgehoben werden konnten.

Nach der Automatisierung der Zentrale Murten im Jahre 1940 konnten auch die Abonnenten im Vully ihre Gesprächspartner selbst anwählen. Bald zeichnete sich eine Sättigung des Seekabels ab, und ein zweites wurde 1958 zwischen Meyriez und Môtier in Betrieb genommen. Mit einer Länge von 3016 m und 300 Aderpaaren wog es 55 t. Die wirtschaftliche und touristische Entwicklung der Region brachten es mit sich, dass dort ein eigenes Netz geplant werden musste. Im Juni 1979 konnte die Zentrale Môtier eingeweiht werden, die dem Netz den Namen gab. Damals zählte man fast 800 Teilnehmer, heute sind es deren 1300.

Digitalisierung

Mit dem Einzug der Digitalisierung haben die herkömmlichen Kabel, gebaut für die Verbindung von Zentralen auf analogem Weg, ausgedient. Neue Dienste wie Videokonferenz, Breitband-Datenverbindungen, Anschlüsse an das dienstintene



Fig. 6 Kabelverlängerung Meyriez-Murten

Sie wird von einer PTT-Equipe verlegt

grierende Digitalnetz *Swissnet* usw. verlangen eine volldigitale Übertragung zwischen den Zentralen, die heute am wirtschaftlichsten mit Glasfasern erreicht wird. Die grosse Übertragungskapazität, kleines Gewicht und Volumen sowie Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen sind die Hauptfaktoren, die zur Wirtschaftlichkeit beitragen. Eine der 20 Fasern im neuverlegten Kabel, mit einem Durchmesser von nur 0,125 mm, kann bis zu 8000 Telefongespräche übertragen.

Ausblick

Die Digitalisierung des Fernmeldenetzes, die landesweit im Gang ist, läuft unter dem Namen Netz 2000. Ziel ist eine wesentliche Verbesserung der Überwachung und Steuerung des Netzes, grössere Betriebssicherheit, eine grössere Flexibilität, die die Einführung neuer Dienste erlaubt, sowie kürzere Zeiten für den Verbindungsaufbau, bessere Tonqualität, Möglichkeit zur Anrufumleitung, Taxauszüge, Sperrung des abgehenden

Verkehrs, automatischer Antwortgeber usw. Das neue Kabel zwischen Murten und Môtier bedeutet einen ersten Schritt in diese Richtung, der den Abonnenten des Netzes Môtier bereits bestimmte digitale Dienste zur Verfügung stellt. Sobald die zweite Etappe ausgeführt ist – etwa 1994 –, werden sämtliche Teilnehmer der Netze Murten und Môtier in den Genuss aller Möglichkeiten kommen.

Die nächste Nummer bringt unter anderem:

Vous pourrez lire dans le prochain numéro:

Potrete leggere nel prossimo numero:

5/92

- | | |
|--|---|
| Hirter O. | Altlasten beim Baugrubenaushub für das Fernmeldegebäude «Zürich-Binz» |
| Kuhn A.,
Salina P. | Chromatographie |
| Blatter U.,
Fenner D.,
Röösli P. | Die neue Teilnehmervermittlungsanlage Ascotel bcs 64 S |
| Wüthrich H.A. | Sind unsere Organisationsstrukturen überlebensfähig? |

Die Schweizerischen Fernmeldedienste im Jahre 1991

Les Services des télécommunications suisses en 1991

	1990	1991	Veränderung — Variation		
			absolut absolue	1991 %	1990 %
1. TELEFON — TELEPHONE					
1.1 Gesprächsverkehr ¹⁾⁴⁾ — Conversations téléphoniques ¹⁾⁴⁾					
Ortsgespräche — Conversations locales in/en 1000	5 820 445	5 956 945	136 500	2,3	2,0
Inländ. Ferngespräche ⁶⁾ — Convers. interurb. intérieures ⁶⁾ in/en 1000	8 255 792	8 656 011	400 219	4,8	5,5
Internat. Gespräche ⁶⁾ — Conversations internationales ⁶⁾					
Ausgang — Sortie in/en 1000	1 332 379	1 429 380	97 001	7,3	16,2
Eingang ⁴⁾ — Entrée ⁴⁾ in/en 1000	1 044 116	1 124 000	79 884	7,7	11,7
1.2 Anschlüsse ²⁾⁵⁾ — Raccordements ²⁾⁵⁾	3 942 701	4 080 651	137 950	3,5	4,2
1.3 Stationen ²⁾⁵⁾ — Postes ²⁾⁵⁾	6 152 834	6 227 254	74 420	1,2	1,7
1.4 Autoruf- ⁵⁾ und NATEL-Anschlüsse Postes d'appel des automobiles ⁵⁾ et raccordements NATEL	134 280	182 245	47 965	35,7	62,5
2. TELEINFORMATIK — TELEINFORMATIQUE					
2.1 Telegramme und Fernkopierdienste — Télégrammes et services de télécopies					
Telegramme — Télégrammes	1 951 000	1 745 000	-206 000	-10,6	-0,9
Publifax-Verkehr ⁷⁾ — Trafic Publifax ⁷⁾	1 188 000	1 144 000	-44 000	-3,7	12,3
2.2 Telex- und Meldungsvermittlung — Télex et commutation de messages					
Telexverkehr ⁶⁾ — Trafic télex ⁶⁾ in/en 1000	133 372	105 269	-28 103	-21,1	-18,3
Telexanschlüsse ³⁾ — Abonnés au télex ³⁾	24 253	20 142	-4 111	-17,0	-18,0
Hausfernsehzentrale — Central télex d'abonné	67	65	-2	-3,0	1,5
Memotelex ⁶⁾ — Mémotélex ⁶⁾	525 560	398 329	-127 231	-24,2	-21,1
SAM-Verkehr ⁸⁾ — Trafic SAM ⁸⁾	1 194 686	1 533 238	338 552	28,3	12,4
SAM-Anschlüsse — Raccordements SAM	4 475	3 901	-574	-12,8	6,8
2.3 Datenübermittlung — Transmission de données					
Mietleitungen — Circuits loués	35 323	39 730	4 407	12,5	16,0
Telepac-Verkehr ⁹⁾ — Trafic Télépac ⁹⁾ in/en Mio	13 608	17 480	3 872	28,5	41,5
Telepac-Anschlüsse — Nombre de raccordements Télépac	12 622	15 578	2 956	23,4	24,2
Videotex-Verkehr ⁶⁾ — Trafic Vidéotex ⁶⁾ in/en 1000	134 425	164 649	30 224	22,5	73,8
Videotex-Anschlüsse — Nombre de raccordements Vidéotex	60 329	84 968	24 639	40,8	70,9
3. RUNDSPRUCH — RADIODIFFUSION					
Rundspruchhörer ⁵⁾ — Auditeurs de radiodiffusion ⁵⁾	2 669 562	2 700 754	31 192	1,2	1,5
4. FERNSEHEN — TELEVISION					
Fernsehteilnehmer ⁵⁾ — Téléspectateurs ⁵⁾	2 435 106	2 475 768	40 662	1,7	2,1

¹⁾ Ohne taxfreien Verkehr — Trafic franc de taxe non compris

²⁾ Dienstliche Stationen inbegriffen — Postes de service compris

³⁾ Ohne dienstliche Anschlüsse — Sans raccordements de service

⁴⁾ Für 1991 approximativ — Approximatif pour 1991

⁵⁾ Ende Jahr — A la fin de l'année

⁶⁾ Taxminuten — Minutes taxées

⁷⁾ Verkehr A4-Seiten — Trafic pages A4

⁸⁾ Anzahl Meldungen — Nombre de messages

⁹⁾ Segmente — Segments

La CAMR-92 conclut ses travaux après quatre semaines de négociations

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR-92) qui s'est réunie pendant un peu plus de quatre semaines (du 3 février au 3 mars) à Torremolinos (Espagne) s'est terminée par la signature des Actes finals le 3 mars 1992.

Plus de 1400 délégués, représentant 127 pays, ont pris part à cette conférence, à côté d'observateurs de 31 organisations internationales et régionales.

Points essentiels

Ondes décimétriques (Radiodiffusion en ondes courtes)

Une portion de spectre supplémentaire de 790 kHz au total a été attribuée, dont 200 kHz au-dessous de 10 MHz (partie la plus encombrée des bandes d'ondes décimétriques) et 590 kHz entre 11 et 19 MHz, ce qui représente un compromis entre les pays opposés à toute modification des attributions au-dessous des 10 MHz et ceux qui préconisaient un important élargissement. Les pays partisans du statu quo dans les bandes inférieures à 10 MHz ont fait valoir que l'élargissement envisagé aurait porté préjudice aux services fixe et mobile existants qui sont jugés essentiels à certains secteurs (santé publique, agriculture, sécurité, etc.). Dans plusieurs cas, les stations des services existants devront être transférées dans d'autres parties du spectre, ce qui aura des répercussions financières importantes. Les pays qui ont demandé l'attribution additionnelle de spectre au service de radiodiffusion avaient besoin de ces extensions pour la radiodiffusion internationale en ondes courtes.

Les bandes élargies sont attribuées à l'échelle mondiale, sous réserve d'une planification et sont réservées aux émissions à bande latérale unique. Ces bandes pourront être utilisées par le service de radiodiffusion à compter du 1^{er} avril 2007. Après cette date, les services fixe et mobile existants pourront continuer à utiliser les bandes élargies à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables; autrement dit, le service de radiodiffusion bénéficiera d'une protection, et les stations des services fixe et mobile ne seront autorisées

à fonctionner qu'à condition de ne pas causer de brouillages préjudiciables aux stations du service de radiodiffusion. Les conditions d'utilisation des fréquences dans les bandes de la Zone tropicale (2,5, 3 et 5 MHz) demeurent inchangées.

En ce qui concerne les techniques d'émission en bande latérale unique, la Conférence a approuvé une Recommandation relative à leur mise en œuvre. Le Conseil d'administration de l'UIT y est invité à inscrire à l'ordre du jour de la prochaine CAMR compétente la question de l'examen, demandé par la CAMR-92, de la possibilité d'avancer autant que possible la date du 31 décembre 2015 pour l'utilisation généralisée des émissions BLU et la cessation des émissions en double bande latérale (DBL) dans toutes les bandes. Dans cette Recommandation, la CAMR-92 rappelle que certaines administrations ont proposé d'avancer cette date de 10 ans ou plus.

La Conférence a adopté une Résolution relative à la convocation, aussitôt que possible, d'une CAMR pour planifier les bandes d'ondes décimétriques attribuées au service de radiodiffusion. Dans cette Résolution, la Conférence a décidé, entre autres, qu'aucune station de radiodiffusion ne pourra être mise en service dans les bandes élargies tant que la planification n'aura pas été menée à bien. La Conférence a également adopté une Recommandation demandant aux administrations de prendre les mesures pratiquement réalisables pour éliminer la radiodiffusion en ondes décimétriques en dehors des bandes d'ondes décimétriques attribuées à ce service.

Services mobile et mobile par satellite

Les décisions prises en ce qui concerne les services mobile et mobile par satellite permettront de mettre en œuvre des systèmes tels que les satellites sur orbite basse (LEO).

Dans les bandes voisines de 1,6 GHz, une nouvelle attribution à titre primaire a été faite à l'échelon mondial au service mobile par satellite dans les bandes 1610...1626,5 MHz (Terre vers espace) appariées avec 2483,5...2520 MHz (espace vers Terre). Du fait que cette bande est aussi utilisée par les systèmes mondiaux

de navigation pour l'aviation civile, les réseaux du service mobile par satellite (SMS) devront faire l'objet de la procédure de coordination élaborée pour les systèmes non géostationnaires et de renvois spécifiant les protections techniques appropriées. De plus, une attribution additionnelle a été faite dans la bande 1613,8...1626,5 MHz à titre secondaire au SMS, ainsi qu'une attribution additionnelle à titre primaire dans la bande 1675...1710 MHz pour la Région 2, pour autant que le service de météorologie par satellite ne subisse pas de contraintes dues au SMS.

Dans les bandes proches des 2 GHz, une nouvelle attribution à titre secondaire a été faite au SMS dans la Région 2 dans les bandes 1930...1970 MHz et 2120...2160 MHz, ainsi qu'une nouvelle attribution à titre primaire dans la Région 2 dans les bandes 1970...1980 MHz et 2160...2170 MHz. Une attribution à titre primaire dans le monde entier a été également faite au SMS dans les bandes 1980...2010 MHz, 2170...2200 MHz, 2500...2520 MHz et 2670...2690 MHz. Les attributions au SMS pour les réseaux à satellite multiservices dans la bande 19,7...20,1 GHz (voir ci-dessous sous Service générique par satellite) et 29,9...30 GHz dans la Région 2 ont passé du statut secondaire au statut primaire.

Par ailleurs, la CAMR-92 a adopté la Résolution COM5/11 qui invite les instances techniques de l'UIT à entreprendre d'urgence des études techniques, juridiques et d'exploitation en vue de l'établissement de normes pour régir l'exploitation des systèmes de satellites sur orbite basse LEO, de manière à assurer des conditions d'accès équitables et normalisées à tous les membres de l'UIT et à garantir une protection mondiale aux services et aux systèmes existants. Cette Résolution souligne qu'un très petit nombre de systèmes LEO offrant une couverture mondiale peuvent coexister dans une bande de fréquences quelconque et qu'il n'existe actuellement pas de normes de coordination, de partage et d'exploitation de ces systèmes.

En ce qui concerne les futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (FSMTPT), la Conférence a décidé d'attribuer le statut primaire au service mobile dans certaines bandes déjà attribuées dans la Région 1 à titre secondaire, de manière à faire une attri-

bution mondiale à titre primaire pour la mise en œuvre des FSMTPT. Il existe par conséquent actuellement une attribution dans le monde entier à titre primaire au service mobile dans la bande 1700...2690 MHz.

La Conférence a désigné, dans ces bandes, les sous-bandes 1885...2025 MHz et 2110...2200 MHz pour la mise en œuvre des composantes de Terre des FSMTPT et les sous-bandes 2010...2025 MHz et 2185...2200 MHz pour une combinaison de composantes de Terre et spatiales. La mise en œuvre initiale des composantes de Terre des FSMTPT est prévue en l'an 2000, celle des composantes par satellite en 2010. Afin de protéger les services existants, l'utilisation de ces bandes par des systèmes à satellites non géostationnaires du service mobile par satellite sera soumise à la procédure de coordination élaborée pour les systèmes qui ne sont pas sur orbite géostationnaire.

Les FSMTPT sont des systèmes capables d'assurer une gamme étendue de services (vocaux et non vocaux) y compris des communications personnelles lors de déplacements régionaux ou internationaux et qui offrent des possibilités pour les zones ayant une population clairsemée et disposant de peu de moyens de télécommunications.

Enfin, une attribution mondiale à titre primaire a été rendue possible par la suppression de la restriction relative au service mobile aéronautique, permettant ainsi d'introduire la correspondance aéronautique publique dans les bandes 1670...1675 MHz pour les émissions provenant de stations aéronautiques et 1800...1805 MHz pour celles provenant de stations d'aéronefs. La correspondance aéronautique publique est le terme qui désigne le système assurant des télécommunications aux passagers des compagnies aériennes commerciales. Une catégorie de service différente a cependant été inscrite dans un renvoi pour quatre pays de la Région 2 qui ont indiqué qu'ils assureront la correspondance aéronautique publique dans les bandes 849...851 MHz et 894...896 MHz. L'attribution à l'échelon mondial pourrait néanmoins faciliter, à long terme, l'utilisation d'un système unique.

Service de radiodiffusion par satellite (sonore et TVHD)

La Conférence a accepté de faire une attribution à titre primaire à l'échelon mondial au service de radiodiffusion par satellite (SRS) dans la bande 1452...1492 MHz. De plus, elle a adopté la Résolution COM4/W relative à l'introduction du SRS sonore dans les bandes attribuées à ce service. Cette Résolution demande la convocation d'une conférence, de préférence au plus tard en 1998, pour la planification du SRS sonore et la mise au point de procédures visant à assurer une utilisation coordonnée de la radiodiffusion de Terre complémentaire. Cette conférence serait en outre

chargée de revoir les critères de partage avec les services existants.

En attendant que se tienne la conférence chargée d'établir un plan, le SRS sonore pourra être mis en place, de préférence dans les 25 MHz supérieurs de la bande à titre intérimaire, sous réserve d'une procédure spéciale destinée à protéger les services existants (principalement les services fixe et mobile), afin de mettre en œuvre la radiodiffusion audionumérique par satellite. La radiodiffusion de Terre complémentaire pourra être mise en place pendant cette période intérimaire sous réserve d'une coordination avec les administrations susceptibles d'être affectées.

Par radiodiffusion par satellite sonore on entend essentiellement une réception individuelle au moyen de récepteurs portatifs et mobiles de coût modique et d'antennes simples, dans les zones rurales et urbaines.

Radiodiffusion audionumérique

La CAMR-92 a, de plus, décidé de demander au Conseil d'administration de l'UIT d'inscrire la question de la radiodiffusion sonore numérique de Terre en ondes métriques à l'ordre du jour d'une future conférence administrative des radiocommunications pour la Région 1 et les pays intéressés de la Région 3. Dans une résolution, la Conférence reconnaît que plusieurs pays européens envisagent de mettre en œuvre la radiodiffusion audionumérique (RAN) à titre intérimaire dans les bandes des ondes métriques attribuées à la radiodiffusion et elle demande au CCIR d'entreprendre d'urgence les études techniques pertinentes, en particulier en ce qui concerne les critères de compatibilité, et la protection des services de sécurité utilisant les bandes des ondes métriques. On prévoit que la RAN sera en général mise en œuvre dans le cadre des plans de radiodiffusion à modulation de fréquence.

Télévision à haute définition

Il n'a pas été possible de parvenir à un compromis sur une attribution de fréquences unique mondiale pour la télévision à haute définition (TVHD) à large bande. La Région 1 (Europe/Afrique) et la Région 3 (Asie/Australasie) ont donc opté pour la bande 21,4...22 GHz qui sera disponible à partir du 1^{er} avril 2007. Avant cette date, on pourra mettre en œuvre la TVHD sous réserve de protéger les services existants. Au-delà de cette date, les services existants seront autorisés à fonctionner dans ces bandes, à condition de ne pas causer de brouillage au SRS TVHD, ni de prétendre à une protection de la part de ce service. Dans la Région 2 (Amériques), la bande 17,3...17,8 GHz a, de plus, été attribuée à compter du 1^{er} avril 2007. Le choix de ces bandes tient compte de la portion de spectre qui est attribuée au SRS aux termes du Plan SRS 1977 (Régions 1 et 3) et du Plan SRS 1983 (Région 2).

Dans les Régions 1 et 3, les liaisons de connexion de la TVHD seront assurées grâce à une nouvelle attribution au service fixe par satellite (24,25...25,25 GHz); dans la Région 2, les liaisons de connexion seront assurées dans la bande 18,1...18,4 GHz. Dans une résolution, la Conférence a souligné les difficultés que rencontrent les pays situés dans les zones climatiques à fortes précipitations en raison de l'affaiblissement du signal de télévision dû à la pluie (phénomène qui augmente avec la fréquence) et demande au CCIR d'étudier les besoins particuliers de ces pays en matière de TVHD afin de proposer des méthodes techniques propres à assurer la mise en œuvre d'un système de TVHD dans la bande des 12 GHz.

Service d'exploration de la Terre, service de recherche spatiale et service intersatellites

En outre, les bandes ci-après ont été attribuées, à l'échelle mondiale et à titre secondaire, au service d'exploration de la Terre par satellite: 28,5...30 GHz et 37,5...40,5 GHz. Les bandes 40...40,5 GHz et 156...158 GHz ont été attribuées à titre primaire à ce service tandis que, soit en vertu d'un relèvement de statut des attributions existantes ou de nouvelles attributions, les bandes 32...32,3 GHz, 34,2...34,7 GHz, 37...38 GHz, 40...40,5 GHz ont été attribuées au service de recherche spatiale à l'échelle mondiale et à titre primaire. La bande 74...84 GHz a été attribuée à ce service à l'échelle mondiale et à titre secondaire.

Par ailleurs, la Conférence a adopté une Résolution demandant que soient inscrites à l'ordre du jour d'une future conférence les questions spatiales qu'elle n'a pas traitées, en particulier en ce qui concerne le service d'exploration de la Terre par satellite utilisé pour la collecte de données importantes au plan écologique et pour la surveillance des données relatives à l'environnement. Cette future conférence aurait notamment pour mission d'examiner une attribution primaire commune à l'échelle mondiale au service d'exploration de la Terre par satellite et au service d'exploitation spatiale dans la bande 8,025...18,8 GHz et d'attribuer une portion de spectre supplémentaire au service intersatellites au voisinage des 23 GHz. Une autre Résolution demande la réattribution dans les bandes supérieures à 20 GHz des assignations destinées aux missions spatiales, qui disposent à présent d'une partie de spectre dans la bande des 2 GHz.

Service d'amateur

Aucune partie de spectre n'ayant été libérée par la CAMR-92 dans la bande des 7 MHz, la Conférence n'a pas été en mesure de faire une attribution mondiale additionnelle au service d'amateur dans cette bande. En conséquence, elle a adopté une Recommandation en vue d'inviter une future CAMR à examiner la

possibilité d'aligner les attributions du service d'amateur au voisinage des 7 MHz de manière à accorder aux services amateur et de radiodiffusion une attribution mondiale.

Service fixe par satellite

La Conférence n'a pas pu fournir au service fixe par satellite (SFS) la portion de spectre nécessaire pour redresser le déséquilibre entre les attributions des liaisons montantes et celles des liaisons descendantes du SFS (10...17 GHz), dans les bandes de fréquences prévues à cet effet dans l'ordre du jour. Elle a donc approuvé une extension de la bande 13,75...14 GHz.

Service générique par satellite

S'agissant du service générique par satellite (SGS), la Conférence a décidé de ne pas poursuivre l'examen de ce service, en raison du peu d'appui rencontré par cette proposition. Elle a estimé que les applications prévues pour le SGS pourraient être mises en œuvre dans les services fixe et mobile par satellite, à condition d'ajouter dans le Règlement des radiocommunications des renvois appropriés pour tenir compte de ce nou-

veau type d'architecture de réseau tout en protégeant les services existants. Pour répondre aux objectifs prévus, il a donc été décidé de donner le statut primaire à l'attribution faite au service mobile par satellite dans la Région 2, à 19,7...20,1 GHz (c'est-à-dire 400 MHz) et de donner le statut primaire à l'attribution mondiale au service mobile par satellite à l'échelle mondiale à 20,1...20,2 GHz (c'est-à-dire 100 MHz) et d'ajouter le renvoi pertinent. La Conférence a adopté une Recommandation pour demander au CCIR d'effectuer des études sur les caractéristiques techniques et les critères de partage utilisables pour les réseaux à satellite géostationnaire multiservices.

Radars profileurs de vent

De plus, la Conférence a approuvé une Recommandation concernant les études que devra entreprendre le CCIR sur les caractéristiques et les besoins des radars profileurs de vent en vue de leur attribuer des bandes de fréquences appropriées au voisinage de 50, 400 et 1000 MHz. Ces radars sont utilisés par les services météorologiques pour mesurer la vitesse et la direction du vent en fonction de l'altitude. Les renseignements obtenus sont

indispensables à la sécurité de la navigation aérienne, en particulier à l'atterrissage; l'absence de tels renseignements a pu avoir eu un lien avec plusieurs accidents d'avion. En procédant à de telles études, il faudra être particulièrement attentif à la protection du système COSPAS-SARSAT qui assure les communications de sécurité pour les navires en mer et qui fonctionne dans l'une des bandes de fréquences prévues pour les radars profileurs de vent. Aux termes de cette recommandation, le Conseil d'administration est également invité à inscrire à l'ordre du jour d'une future CAMR la question de l'attribution de bandes de fréquences propres à assurer une utilisation opérationnelle des radars profileurs de vent.

Service mobile aéronautique (OR)

Une première série de modifications ont été apportées au Plan d'allotissement des fréquences de 1959 qui fait l'objet de l'appendice 26 et qui concerne le service mobile aéronautique (OR) et, compte tenu de grandes lignes déterminées par la Conférence, l'IFRB apportera d'autres modifications selon un calendrier qui a été approuvé.

pd UIT