

**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:** 65 (1987)

**Heft:** 2

**Artikel:** Comtex : Verwirklichung des Teilprojekts B = Comtex : réalisation du projet partiel B

**Autor:** Maurer, François

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874792>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# Comtex – Verwirklichung des Teilprojekts B

## Comtex – Réalisation du projet partiel B

François MAURER, Bern

*Zusammenfassung. Comtex ist der Name des Projekts für elektronische Mitteilungsdienste der PTT. Es wird, da es sehr umfangreich ist, in Etappen verwirklicht. Zu ihrer Unterscheidung hat man diese nach dem Alphabet benannt. Der Autor beschreibt, welche Funktionen im Rahmen des Teilprojekts B geschaffen werden sollen, welches Material zur Anwendung gelangen wird und welche Konfiguration gewählt werden muss, damit der Dienst optimal funktioniert und mühelos neuen Gegebenheiten angepasst werden kann.*

*Résumé. Comtex est le nom du projet PTT concernant les services de messagerie électronique. Ce projet de grande envergure sera réalisé par étapes désignées par les premières lettres de l'alphabet. L'auteur décrit les fonctions à réaliser dans le cadre du projet partiel B, le matériel utilisé et la configuration du système retenue pour assurer une qualité de service optimale et une grande flexibilité d'adaptation aux besoins futurs.*

### **Comtex – Realizzazione del progetto parziale B**

*Riassunto. Comtex è la denominazione del progetto PTT di servizi di messaggiera elettronica. Questo progetto di vasta portata sarà realizzato in tappe diverse, definite con le prime lettere dell'alfabeto. L'autore descrive le funzioni previste nel progetto parziale B, il materiale impiegato e la configurazione del sistema adottata per garantire una qualità ottimale del servizio e una grande flessibilità di adattamento ai bisogni futuri.*

### **1 Einführung**

Dieser Artikel behandelt das Comtex-Teilprojekt B. Er schliesst an den in [1] veröffentlichten Beitrag an.

Die PTT haben ein Pflichtenheft erarbeitet und darin die Funktionen des Systems beschrieben. Auf ihnen werden die neuen elektronischen Mitteilungsdienste aufgebaut. Die PTT haben die UNISYS AG beauftragt, anhand dieses Pflichtenheftes und aufgrund ihres Realisierungsvorschlags das Teilprojekt B zu verwirklichen.

Dieses Teilprojekt ist eine erste Etappe. Das Endziel der PTT ist es, ein umfassendes System zur Mitteilungsvermittlung einzurichten, das auf den Empfehlungen der Serie X.400 des CCITT [2] beruht. Die zu diesem Zweck verwendeten Computer – nachstehend kurz «System» genannt – werden im Ateco-Rechenzentrum in Zürich aufgestellt, wo die PTT über Leute verfügen, die sich in den verschiedenen Anwendungen der Mitteilungsvermittlung bestens auskennen.

### **2 Zweck des Teilprojekts**

Die geplanten Funktionen lassen sich in die folgenden Bereiche gliedern:

- Mitteilungsvermittlung
- Systembetrieb
- Überwachung
- Unterhalt

### **21 Mitteilungsdienstfunktionen**

Die Tatsache, dass es eine umfassende Mitteilungsvermittlung, die unter anderem auch die Frage der Interkommunikation zwischen Telex- und Teleinformatikdiensten lösen würde, nicht gibt, hat das CCITT dazu bewogen, die Standards der Serie X.400 zu definieren. Sie sollen nun einen Dienst aufbauen helfen, mit dem sich Mitteilungen von Person zu Person austauschen lassen, unabhängig, mit welchen Mitteln sie vorbereitet, übermittelt und empfangen werden (Telex-, Teletex-, Videotextausrüstung usw.). Diese Normen bestimmen in erster Linie die zur Nutzbarmachung eines solchen interperso-

### **1 Introduction**

Cet article, qui fait suite à celui paru dans [1] – présentant le projet Comtex – donne de plus amples informations concernant la réalisation du projet partiel B.

Les PTT ont élaboré un cahier des charges détaillé décrivant les fonctions que devra offrir le système et sur la base desquelles un nouveau service de messagerie sera offert. L'entreprise UNISYS SA a été chargée d'exécuter le projet partiel fondé sur sa proposition décrivant une solution répondant à ce qui est exigé dans le cahier des charges.

Ce projet partiel constitue une première étape. La stratégie élaborée par les PTT prévoit la mise en place d'un système de messagerie globale dont l'architecture sera basée sur les Recommandations de la série X.400 du CCITT [2].

Les ordinateurs (appelés ci-dessous système) utilisés pour la réalisation de ce projet partiel seront installés au centre de calcul Ateco à Zurich où les PTT disposent d'un personnel qualifié ayant une longue expérience des applications de messagerie.

### **2 Objet du projet partiel**

Les fonctions à réaliser peuvent être groupées dans les domaines suivants:

- Messagerie
- Exploitation du système
- Surveillance
- Maintenance.

### **21 Fonctions de messagerie**

Le fait qu'une prestation de messagerie globale, permettant entre autres choses de résoudre les problèmes d'intercommunication des services du télex et de la télématique, n'existe pas a incité le CCITT à définir les normes de la série X.400. Elles devraient permettre la mise sur pied d'un seul service pour l'échange de messages de personne à personne, indépendamment des moyens



nellen Meldungs- und Informationsdienstes erforderlichen Grössen, die Protokolle für den Datenaustausch zwischen den an ihm beteiligten Ausrüstungen und – zum Teil – die Regeln der Informationscodierung und -konversion.

Die Funktionen, die im Rahmen von Comtex B verwirklicht werden, bereiten einen Ausbau des Telex-Speicher- und -Übermittlungsdienstes in der Art des heutigen SAM vor und zielen auf die Schaffung eines umfassenden, auf der X.400 beruhenden interpersonellen Meldungs- und Informationsdienstes ab. Immerhin wird vorerst der Dienst nur den Telexteilnehmern und einigen ständig an das System angeschlossenen Teilnehmern (Leitungen von 50 und 300 Baud) zugänglich sein. Die späteren Teilprojekte sollten die Voraussetzungen für den Verkehr zwischen den Benutzern des Telexdienstes und jenen der Teleinformatikdienste schaffen.

Der neue Dienst wird die gleichen grundlegenden Merkmale wie der heutige Meldungs- und Informationsdienst SAM haben. Dies sind u. a.:

- Angebot im Abonnement
- Eingabe der Mitteilung mit Hilfe eines vorgegebenen Formats
- Eingabe mehrerer aufeinanderfolgender Mitteilungen
- Geschlossene Benutzergruppen
- Adressierung mit Hilfe von Merknamen
- Mehrfachadressierung mit Hilfe in das System eingetragener Verteilerlisten
- Angabe der Zustellungspriorität
- Vorgespeicherter Zusatztext
- Unzustellbarkeitsmeldung
- Kontrolle der Nummern bei der Eingabe
- Kontrolle der Namengeber bei der Übergabe der Mitteilungen
- Mitteilungssuche
- Detaillierter Rechnungsauszug usw.

Darüber hinaus wird der neue Meldungs- und Informationsdienst folgende Möglichkeiten bieten:

- Benutzung eines Schlüsselwortes
- Zusatztext zur Adresse
- Verteilschlüssel für Verrechnung
- Zustellmeldung (gesamthaft oder für jede einzelne Adresse)
- Übernahmemeldung
- Anfertigung von Adresslisten mit mnemonischen und Telexadressen durch den Teilnehmer
- Zusätzliche Wegleitung
- kurzfristige und langfristige Archivierung
- Aufzeichnung der Mitteilungen mit Angabe der Priorität und des Zeitpunkts des ersten Wählversuchs
- Erstellung von Mitteilungen mit Texten, die in den Archiven gespeichert sind (Magnetplatten oder -bänder) usw.

## 22 Betriebsfunktionen des Systems

Das System wird von Leuten bedient und beaufsichtigt, die jederzeit in der Lage sind, den Benutzern im Falle von Schwierigkeiten behilflich zu sein.

Diesem Personal stehen neben den Meldungs- und Informationsdienstfunktionen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

techniques utilisés pour la préparation, l'envoi et la réception de ceux-ci (équipement télex, télétex, vidéotex, etc). Ces normes définissent en premier lieu les éléments permettant d'offrir un service de messagerie de personne à personne, les protocoles d'échange de données entre équipements prenant part à ce service et, partiellement, les règles de codage et de conversion de l'information.

Les fonctions qui seront réalisées dans Comtex B représentent la préparation d'une extension du service d'enregistrement et de retransmission télex, tel qu'il est offert actuellement avec le service SAM, et visent à l'établissement d'un service de messagerie globale de personne à personne, selon X.400. L'accès au service sera toutefois limité aux usagers télex et, dans certains cas particuliers, à des abonnés reliés au système de manière permanente (liaisons à 50 et 300 Bauds). Les projets partiels ultérieurs devraient permettre l'intercommunication entre les usagers télex et les usagers des services télématiques.

Le nouveau service présentera les mêmes caractéristiques de base que le service SAM actuel, à savoir:

- Offre du service à l'abonnement
- Introduction du message à l'aide d'un format prédéfini
- Introduction de plusieurs messages consécutifs
- Groupes fermés d'usagers
- Adressage sous forme de noms mnémoniques
- Multiadressage à l'aide de listes de distribution pré-enregistrées
- Indication de la priorité de remise
- Textes pré-enregistrés
- Avis de non remise
- Contrôle de la numérotation à l'entrée
- Contrôle des indicatifs lors de la remise des messages
- Recherche de messages
- Décompte détaillé, etc.

En plus des éléments ci-dessus, le service offrira les nouveautés principales suivantes:

- Possibilité d'utilisation d'un mot de passe
- Texte complémentaire à l'adresse
- Clé de répartition pour la facturation
- Avis de remise (globalement ou individuellement pour chaque adresse destinataire)
- Avis de prise en charge du message par le système
- Etablissement par l'abonné de listes d'adresses par message, composées d'adresses mnémoniques et de télex
- Ordre de routage complémentaire
- Archivage à court et à long terme
- Enregistrement de messages avec indication de la priorité et de l'heure du début des essais de sélection
- Composition de messages à partir de textes mémorisés dans les archives (disques ou bandes magnétiques), etc.

## 22 Fonctions d'exploitation du système

Le système sera exploité en permanence par du personnel capable de venir en aide aux usagers en cas de difficultés.



- Eingriff in die Betriebsfunktionen
- Änderung der Konfiguration
- Mutation der Teilnehmerdaten
- Auswertung der Statistikdaten
- Bildschirmdarstellung der gegenwärtigen Konfiguration
- Kontrolle der physikalischen und virtuellen Verbindungen (X.25)
- Periodische Berichte über Zustand des Systems der Applikation usw.

## 23 Überwachungsfunktionen

Die Techniker, die im Ateco-Zentrum die Informatikausrüstungen unterhalten, haben ein mikroprozessorgesteuertes Überwachungs- und Alarmsystem entwickelt. Da es sich bestens bewährt hat, soll es auch die Funktionsgruppen der neuen Computer überwachen. Es löst, wenn etwas nicht stimmt, unverzüglich einen optischen und akustischen Alarm aus.

## 24 Unterhaltungsfunktionen

Von wenigen Ausnahmen abgesehen werden die Ausrüstungen vom technischen Personal der PTT gewartet. Eine Gruppe von Programmierern und Analytikern wird sich der Software annehmen. Die PTT haben die hierzu erforderlichen Ausrüstungen angeschafft und beteiligen sich an der Entwicklung der Software. So können Programmänderungen unter möglichst wirklichkeitsnahen Bedingungen und ohne das Risiko von Betriebsstörungen getestet werden. Somit ist Gewähr geboten, dass den Kunden ein funktionstüchtiger Dienst zur Verfügung steht.

## 3 Konfiguration des Systems

### 31 Material

*Figur 1* zeigt die zur Verwirklichung des Teilprojekts B verwendeten Systeme und Transportnetze.

Die Voraussetzungen, die das neue System hinsichtlich seiner Zuverlässigkeit erfüllen muss, sind hoch. Dies ist der Grund, weshalb man einige Ausrüstungen doppelt einrichten wird. Man entschied sich für zwei Betriebsketten, die aus je einem mit Peripheriegeräten und einem Kommunikationsprozessor DCP40 ausgestatteten Computer des Typs Sperry 1100/71 bestehen. Fällt die gerade in Betrieb stehende Kette aus, tritt die andere unverzüglich an ihre Stelle. Die Peripheriegeräte können wahlweise einer der beiden Betriebsketten zugeteilt werden. Die beiden Kommunikationsprozessoren werden an jeden Zentralrechner angeschlossen. Auf diese Weise wird verhindert, dass eine ganze Betriebskette ausfällt, wenn eine ihrer Komponenten versagt. Auch ist die vorbeugende und die korrigierende Wartung möglich, ohne dass eine Störung des Betriebs befürchtet werden muss.

Eine dritte Computerkette wird den mit der Instandhaltung der Software betrauten Informatikern der PTT vor allem als Entwicklungssystem dienen. Sie lässt sich aber mit einigen wenigen Handgriffen auch für den kommerziellen Betrieb umstellen. Dies für den höchst unwahr-

Pour effectuer leur travail, les agents d'exploitation disposeront, en plus des fonctions de messagerie, des possibilités suivantes:

- Intervention dans les fonctions d'exploitation propres au système
- Modifications de la configuration
- Mutation des données d'abonnés
- Evaluation de données statistiques
- Affichage sur écran de la configuration actuelle
- Contrôle des circuits physiques et virtuels (X.25)
- Rapports périodiques indiquant l'état du système, de l'application, etc.

## 23 Fonctions de surveillance

Le centre Ateco dispose d'un groupe de techniciens assurant la maintenance du matériel informatique, qui a développé un système de surveillance et d'alarme commandé par microprocesseur. Ce système de surveillance ayant fait ses preuves avec les installations déjà en service, il sera utilisé également pour surveiller les divers groupes fonctionnels des nouveaux ordinateurs. Toute anomalie sera immédiatement signalée optiquement et acoustiquement.

## 24 Fonctions de maintenance

Sauf dans les cas exceptionnels, l'entretien des équipements sera assuré par du personnel technique des PTT. Un groupe de programmeurs et d'analystes sera responsable de la maintenance du logiciel. A cet effet, les PTT ont acquis un système de développement comportant les mêmes éléments que les chaînes utilisées pour l'exploitation et ils participent activement au développement du logiciel. Cela permettra de tester les modifications de programmes dans des conditions aussi proches que possible de la réalité, sans qu'il faille craindre des perturbations d'exploitation. Il sera ainsi possible d'obtenir une qualité de service optimale pour les abonnés.

## 3 Configuration du système

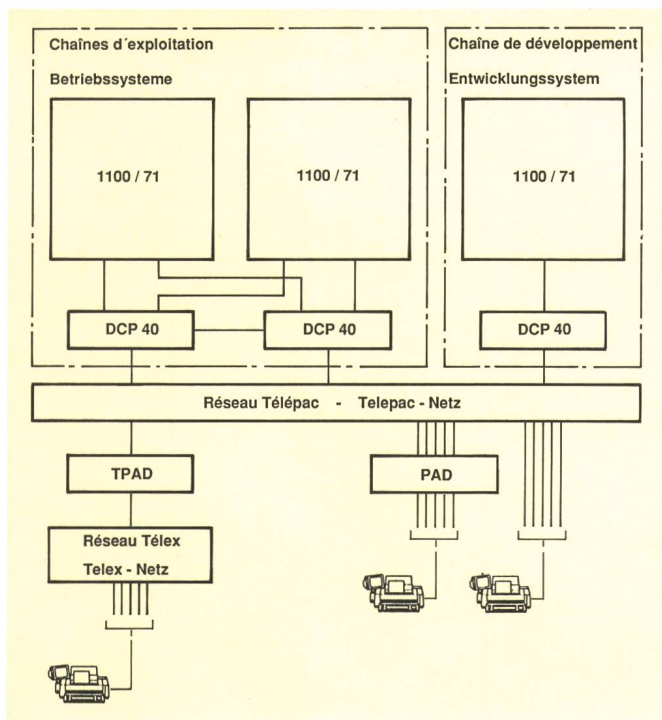
### 31 Matériel utilisé

La *figure 1* donne un aperçu des systèmes et des réseaux de transport utilisés pour la réalisation du projet partiel B.

Les exigences concernant la fiabilité du nouveau système sont très élevées.

C'est pourquoi il a été prévu de doubler certains équipements, afin qu'un service pratiquement sans interruption puisse être assuré. On fera appel à deux « chaînes » d'exploitation, formées chacune d'un ordinateur Sperry 1100/71, équipé d'unités périphériques et d'un ordinateur de communication DCP40. Le service sera assuré par une seule des deux chaînes, l'autre étant en mesure de reprendre immédiatement les activités de la première en cas de dérangement. Les unités périphériques pourront être attribuées sélectivement à chacune des chaînes. Les deux ordinateurs de communication DCP40 seront reliés à chaque calculateur central, ce qui permettra d'éviter la mise hors service d'une chaîne entière en cas de défectuosité d'un de ses éléments. De ce fait, les tra-





**Fig. 1**  
**Gewählte Konfiguration – Configuration choisie**  
 Telex-Endgeräte – Terminaux télex  
 Teilnehmer mit Zugriff auf die MHS-Dienste mit permanenten Verbindungen zum System – Abonnés ayant accès aux services MHS au moyen de liaisons permanentes avec le système  
 Mutations-Endgeräte FKD – Terminaux de mutation des DAT

scheinlichen Fall, dass sämtliche Ausrüstungen gleichzeitig ausfallen sollten. Das System speichert die empfangenen Mitteilungen auf Magnetplatten und -bändern.

Damit das System den Erfordernissen der Zukunft – Dezentralisierung der Anlagen, Aufteilung des Verkehrs, allfälliger Zugang von X.25-Ausrüstungen usw. – besser angepasst werden kann, wird es an Telepac angeschlossen.

Für das Zusammenwirken mit dem Telexnetz sorgt die in die Telexzentralen T203 eingebaute und von der X.29-Software von Comtex gesteuerte Konversionseinheit TPAD (*telex packet assembly disassembly*). Die Verbindung von TPAD und Telepac wird mit physikalischen Stromkreisen von 9,6 kbit/s vorgenommen. Diese umfassen bis zu 60 virtuelle Stromkreise, wovon jeder einer Telexverbindung entspricht.

### 32 Interner Aufbau

Figur 2 zeigt den im Teilprojekt B gewählten Grobaufbau der Software. Er berücksichtigt die künftigen Entwicklungen, soweit es heute möglich ist.

Heute ist der Hersteller noch nicht in der Lage, eine Normsoftware zu liefern, die den Anforderungen entspricht, die die PTT an die höheren Schichten des OSI-Modells (*open systems interconnection*) stellen. Die Arbeiten, die das CCITT im Blick auf die Benutzung von Verteilerlisten innerhalb eines Mitteilungs-Übermittlungssystems (MHS) unternimmt, sind noch nicht so weit fortgeschritten, dass eine normierte Anwendung im Rahmen von Comtex vollzogen werden könnte. So ha-

vaux de maintenance préventive et corrective pourront être effectués sans qu'une perturbation de l'exploitation ne soit à craindre.

Une troisième chaîne d'ordinateurs sera acquise et utilisée en premier lieu en tant que système de développement par les informaticiens des PTT chargés de la maintenance du logiciel. Moyennant quelques opérations manuelles, cette chaîne pourra être adaptée rapidement à l'exploitation réelle, dans le cas exceptionnel où les autres équipements tomberaient simultanément en panne.

Les messages reçus par le système seront mémorisés sur des disques et des bandes magnétiques.

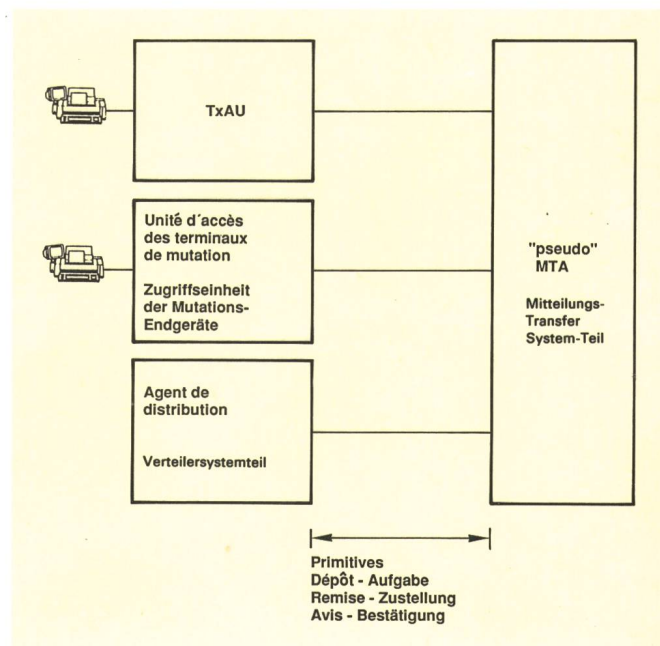
Pour des raisons de flexibilité (décentralisation future des installations, répartition du trafic, accès éventuel depuis des équipements X.25, etc.), le système sera relié au réseau de communication de données à commutation par paquets Télépac.

L'interfonctionnement avec le réseau télex sera assuré par une unité de conversion TPAD (*Telex Packet Assembly Disassembly*) intégrée dans les centraux télex T203 et commandée par le logiciel X.29 de Comtex. La connexion reliant le TPAD à Télépac sera réalisée au moyen de circuits physiques à 9,6 kBit/s comportant jusqu'à 60 circuits virtuels représentant chacun une liaison télex.

### 32 Structure interne

La figure 2 représente la structure globale du logiciel retenue pour la réalisation du projet partiel B. Il a été tenu compte dans la mesure du possible des développements futurs prévus.

Actuellement, le fournisseur n'est pas en mesure de livrer un logiciel standard couvrant les besoins des PTT en ce qui concerne les couches supérieures du modèle OSI (*open systems interconnection*). Les travaux du CCITT en matière d'utilisation de listes de distribution dans un



**Fig. 2**  
**Realisationsmodell – Modèle de réalisation**



ben die schweizerischen PTT beschlossen, nur den Projektteil «Telexzugang zu den Mitteilungsdiensten» zu verwirklichen. Diese Entscheidung fiel ihnen um so leichter, als das System für automatische Meldungsvermittlung (SAM) endlich modernisiert und ausgebaut und mittelfristig mit neuen Computern ausgestattet werden sollte.

Die Software ist unter Berücksichtigung des heutigen Wissensstandes so geschaffen worden, dass in Zukunft Pakete von Normsoftware ins System eingebaut werden können, ohne dass die auf internationaler Ebene nicht normierte Funktionen versehende Software neu angefertigt werden muss. Diesem Zweck dient ein Pseudo-Mitteilungs-Übermittlungssystemteil, der die Funktionen des in den Empfehlungen des CCITT der Serie X.400 definierten Mitteilungs-Übermittlungssystemteils MTA (*message transfer agent*) simuliert. Da der Standard-MTA bald einmal vorliegen sollte, dürfte der Pseudo-MTA seinen Dienst über kurz oder lang getan haben.

Die Einheit für den Zugang zum Telex TxAU (*telex access unit*) ist ein Softwarepaket, das eine Reihe von Funktionen vereint, die die Kommunikation zwischen der Telexausrüstung und dem Mitteilungsvermittlungssystem ermöglichen. Wenn die restlichen Teilprojekte einmal verwirklicht sein werden, wird sie den Telexbenutzern erlauben, an dem in der CCITT-Empfehlung X.400 beschriebenen *interpersonellen Mitteilungsdienst* teilzunehmen.

Die Zugriffseinheit der Mutationsterminals ist das Softwarepaket, das die Kommunikation zwischen den Mutationsterminals der Fernmeldekreisdirektionen und des Ateco-Zentrums und dem Mitteilungsvermittlungssystem sicherstellt.

Die Arbeit des Verteilersystemteils verrichtet das zur Verwaltung der Verteilerlisten erforderliche Softwarepaket. Gemäss dieser Verteilerlisten erzeugt es auch die entsprechenden Mitteilungen mit den dazugehörigen Steuerinformationen.

#### 4 Leistung des Systems

Das Pflichtenheft sieht vor, dass das System täglich 48 000 Mitteilungen zu 1200 Zeichen mit der vom Benutzer gewünschten Priorität verarbeiten können muss. Die Antwortzeit sollte in 70 % der Fälle 2 s und in 98 % der Fälle 4 s nicht überschreiten.

#### 5 Schlussfolgerungen

Gemäss dem jetzigen Zeitplan soll das neue System Anfang 1989 in Betrieb genommen werden. Seine Einführung ist eine Bewährungsprobe für die PTT.

#### Bibliographie:

- [1] *Hostettler R.* Comtex – das Projekt für elektronische Mitteilungsdienste. Techn. Mitt. PTT, Bern 63 (1985) 11, S. 449.
- [2] *CCITT Geneva:* Red book Vol. VIII. Data communication networks. Message handling systems; Recommendations X.400-X.430.

environnement de messagerie MHS ne sont pas assez avancés pour permettre de réaliser une application normalisée dans le cadre du projet partiel B. C'est pourquoi les PTT ont décidé de ne réaliser que la partie du projet «accès télex aux services de messagerie», d'autant plus qu'il est urgent de moderniser et d'augmenter la capacité du service de messagerie télex existant SAM et de remplacer, à moyen terme, les ordinateurs utilisés pour cette application.

La structure du logiciel a été conçue – compte tenu de l'état des connaissances actuelles – de manière à ce qu'il soit possible, à l'avenir, d'insérer des paquets de logiciel standard dans le système sans qu'il soit nécessaire de récrire les programmes couvrant les fonctions non normalisées sur le plan international. C'est ainsi qu'un «pseudo agent de transfert de message» MTA (*message transfer agent*) simule les fonctions d'un MTA tel qu'il est défini dans les Recommandations du CCITT de la série X.400. Lorsqu'un MTA standard aura été développé, ce qui ne saurait trop tarder, il devrait être possible de remplacer le module «pseudo» MTA par un module de logiciel normalisé.

L'unité d'accès au télex TxAU (*telex access unit*) est un paquet de logiciel regroupant un ensemble de fonctions permettant la communication entre l'équipement télex et le système de messagerie. Avec la réalisation des projets partiels ultérieurs, cette unité permettra aux usagers télex de prendre part au *service de messagerie de personne à personne*, tel qu'il est décrit dans la Recommandation du CCITT X.400.

L'unité d'accès des terminaux de mutation est le paquet de logiciel qui assure la communication entre les terminaux de mutation des Directions d'arrondissement des télécommunications et du centre Ateco et le système de messagerie.

L'agent de distribution est le paquet de logiciel nécessaire à la gestion des listes de distribution. C'est également lui qui génère, selon ces listes, le nombre de messages contenant les indications de commande indispensables.

#### 4 Performances attendues du système

Conformément au cahier des charges, le système devrait pouvoir traiter quotidiennement 48 000 messages à 1200 caractères, selon la priorité indiquée par l'utilisateur. Les temps de réponse ne devraient pas dépasser 2 s dans 70 % des cas et 4 s dans 98 % des cas.

#### 5 Conclusions

Le plan de réalisation actuel prévoit la mise en service du nouveau système pour le début de 1989. Ce projet constitue, dans une certaine mesure, un défi que l'Entreprise des PTT est capable de relever.

- [3] *Glur W.* Comtex – le projet PTT de communication de textes. Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, Zürich 75 (1984) 17, p. 1052.
- [4] *Pitteloud J.* Electronic message handling for the nineties. Bull. techn. PTT Berne 64 (1986) 10, p. 488.