Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 54 (1981)

Heft: 7-8

Artikel: Planification des réseaux, la téléconférence

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-561957

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: 16.07.2025

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

Direction générale des télécommunications (France)

Planification des réseaux, la téléconférence

pv. Après une suite d'articles consacrés à différents aspects de la télécommuncation en France, (voir PIONIER 1–5/81) nous présentons aujourd'hui la planification des réseaux, ce qui sous-entend des prévisions, des planifications des outils de recherches.
Dans un autre chapitre, le lecteur découvrira la description de la téléconférence, de la visioconférence qui permettent le contact simultané de groupes et la transmission de documents.

Planification des réseaux de télécommunications

Les réseaux de télécommunications sont parmi les systèmes les plus complexes créés par l'homme; leur planification et leur gestion posent de nombreux et difficiles problèmes que l'Administration Française s'est attachée à résoudre en utilisant les techniques les plus modernes des mathématiques et de l'informatique.

Prévision de la demande téléphonique

La planification des réseaux commence par la prévision de la demande en raccordement d'abonnés et son évolution au cours du temps. Il convient ensuite de la convertir en flux de trafic en fonction des catégories d'abonnés, de la taille des autocommutateurs, des dates d'extension, des dates de création des nouvelles unités. On arrive ainsi à la matrice de trafic projetée à l'année étudiée, qui est la base de toute planification.

Planification des acheminements

C'est en général la première étape de la planification des équipements.
Dans un compromis entre les critères économiques et les critères de qualité du service rendu à l'abonné, il est possible de déterminer les faisceaux directs et ceux de transit (d'une manière générale, les faisceaux de faible trafic passeront par un centre de transit, ceux de trafic plus importants seront directs).
A partir de la matrice de trafic obtenue par les méthodes de prévision de la demande téléphonique, il devient possible de déduire le volume de trafic transitant en chaque centre, donc le dimensionnement des transits, ainsi que celui des faisceaux de circuits entre commutateurs.

Planification des routages

La planification des acheminements n'est pas complète sans la description physique du support d'acheminement. Il faut donc trouver les moyens de transmission à utiliser au moindre coût mais à sécurité maximum. Ainsi par exemple, un faisceau sera divisé en deux sous-faisceaux montés sur des supports différents.

Planification des réseaux locaux

Les deux paragraphes précédents se rapportaient surtout au réseau interurbain, mais les mêmes méthodes sont applicables aux réseaux urbains, dans leur partie intercentres. Pour ce qui est des réseaux ruraux, le problème est assez différent, puisqu'il n'y a pas d'acheminement à déterminer: c'est essentiellement la planification des extensions et créations en commutation, investissements lourds, qui conditionne leur évolution. C'est également à ce niveau qu'on doit planifier le réseau de transport (choix d'emplacement de concentrateurs, pose de câbles...) et de distribution. Ces dernières questions se posent bien sûr aussi en milieu urbain, quoique en des termes assez différents (pas de concentrateurs, par exemple).

La gestion du réseau

Il ne suffit pas de planifier correctement un réseau avec les meilleures prévisions possibles, encore faut-il, une fois installé, le faire fonctionner face aux aléas qui peuvent intervenir:

- le trafic peut présenter des surcharges temporaires prévisibles, comme celui du nouvel an ou imprévisible, comme celui d'une entreprise qui voit ses activités croître dans de grandes proportions, voire, dans le cas malheureux, de catastrophes.
- le réseau peut subir des réductions temporaires de capacité dues aux pannes ou à la mise hors service pour maintenance des équipements.

L'objectif permanent des services d'exploitation est de maintenir la qualité du service rendu à l'abonné à un niveau satisfaisant même dans ces conditions. Il faut donc mettre en place un système de gestion corrective, en temps réel, qui permette de corriger rapidement le dimensionnement des faisceaux.

La chaîne interurbaine

Les études à long terme de structure du réseau de transmission peuvent être réalisées grâce à un programme spécial, *«Osiris»* qui permet de déterminer quelles sont les artères de transmission nécessaires pour répondre à une demande en circuits sur une période d'étude donnée, assez longue pour pouvoir négliger l'existant. Ce programme permet l'utilisation des techniques analogiques et numériques.
Les études à long terme de structures d'acheminement sont faites actuellement à l'aide du programme *«Satin»* qui a été surtout développé pour la programmation à court terme des acheminements.
Utilisant une matrice de trafic, la liste des centres de commutation (abonnés et transits) et leurs caractéristiques et les coûts des matériels, *«Satin»* calcule l'acheminement optimum des flux de trafic, décide de l'ouverture des faisceaux, calcule leur taille, et optimise le volume des transits. On obtient donc le coût du réseau, les matrices d'acheminement et la matrice des faisceaux.
De nombreux programmes de soutien permettent la gestion des données (matrice de trafic, liste et caractéristiques des centres, acheminements et faisceaux existants...) ainsi que des éditions variées des résultats (résultats détaillés, statistiques globales, etc...).
La programmation des routages utilise les résultats de *«Satin»*, et est l'œuvre de la chaîne RP1. Cette chaîne est composée de 2 outils principaux, auxquels sont associés un certain nombre de programmes d'interface avec la base de données du Réseau National:

- *»Securad«*: calcule le routage des groupes secondaires *(gs)*, en respectant les capacités des moyens de transmission et des contraintes de sécurité (multiroutage);
- *«Ogre»*: calcule le groupage des *gs* en groupes tertiaires *(gt)* et des *gt* en groupes quaternaires *(gq)*.

Le groupage des circuits en groupes primaires et secondaires est en cours d'étude.
Enfin, la planification des extensions d'artères de transmission à court terme (3–5 ans) est réalisée au moyen du programme *«Pracina»* qui va être prochainement remplacé par un nouveau programme, «Parnasse», capable de prendre en compte les techniques numériques, les routages existants, et les contraintes de capacité des artères.

La chaîne urbaine

La programmation annuelle des acheminements est réalisée par le programme *«Spartacus,»*, qui a les mêmes fonctions que *«Satin»*. mais pour un réseau urbain.

«Spartacus» est aussi le nom générique de la chaîne de programmes qui lui est associée:

- «Modifmat»: gestion de la matrice de trafic;
- «Modifach»: gestion de la matrice d'acheminement1
- *«Art»*: routage des jonctions sur un réseau de transmissions hiérarchisé;
- *«Admissibilité»*: calcul des saturation d'artères, en vue des investissements (L'équivalent de *Securad* pour les jonctions urbaines);
- *«Osiris-urbain»*: calcul de la structure à long terme du réseau de transmission (la version urbaine de l'Osiris interurbain).

En outre, le programme *«Cresus»* permet le calcul rapide (mais simplifié) en temps partagé, des acheminements urbains: c'est un peu un mini*«spartacus»* dont l'utilité est très grande pour les études à long terme de structure de réseaux urbains. La rapidité de sa mise en œuvre et des exécutions permet d'examiner beaucoup de solutions en peu de temps. Cette approche «configurateur» de réseau (par opposition à l'approche «optimisation») est très précieuse au planificateur qui peut ainsi tester ses propres solutions.

Les réseaux urbains de province

Leur petite taille permet l'utilisation de programmes interactifs en temps partagé:
Epicure: implantation de nouveaux auto-commutateurs, et calcul des zones de desserte;
Simex: calcul du réseau de transport;
Spartacus»: version temps partagé du *Spartacus-Paris*; on lui associe le programme *Trafic* gestion des données de trafic, des faisceaux et acheminements.
Dans les petites villes sans centre de transit, Trafic peut aussi faire le calcul (alors très simple) des faisceaux.

- les programmes de routage sont actuellement peu employés pour les villes de province.

Les réseaux ruraux

Un certain nombre d'outils calculant des parties de ces réseaux ont d'abord été développés:

- configurateurs d'autocommutateurs: calcul de la structure et du coût de certains types d'autocommutateurs;

Syntax: calcul du réseau de transport.

Ensuite, l'aide à l'établissement des schémas directeurs a nécessité la création d'un nouvel outil de calcul d'une zone rurale complète (aspects transmission, commutation et transport) en temps partagé, selon une approche «configurateur» d'évaluation de coûts de solutions dont les grands axes sont proposés par l'utilisateur: c'est le programme *Ceres*.

Les outils de recherche

Il serait trop long de vouloir décrire ici tous les outils de recherche mis en œuvre pour étudier les structures à long terme des réseaux ou leurs propriétés globales (numérisation, sécurité...). Disons seulement que certains des outils vus précédemment peuvent aussi être utilisés dans de telles études, mais que souvent elles nécessitent la mise en œuvre d'outils plus adaptés et d'abord moins facile pour l'exploitant.
L'ensemble des outils décrits précédemment représente un investissement très important qui anécessité des contacts très étroits entre les chercheurs du Centre National d'Études des Télécommunications et les exploitants.

Ce rapide panorama des moyens d'étude et de planification de l'administration française fait ressortir que l'essentiel des besoins à court ou moyen terme est maintenant couvert ou sur le point de l'être.
Toutefois, dans le domaine des études plus globales, et à plus long terme, la recherche continue, et l'intégration des réseaux, au sens des techniques (numérique et analogique) comme au sens des services (téléphone, données...) ouvre encore de larges perspectives dans le domaine de la planification des réseaux de télécommunications.

La téléconférence

Permettre à des interlocuteurs éloignés de se parler, de se voir et d'échanger des documents, tel est l'objectif d'une nouvelle gamme de services que la Direction Générale des Télécommunications a décidé de développer rapidement, au cour des prochaines années.
Dans une première étape, le service est audiographique, sans la transmission d'images animées qui nécessitent des voies de transmission à haut débit, non encore disponibles sur l'ensemble du réseau existant.

La téléconférence audiographique

La téléconférence audiographique permet à des interlocuteurs de tenir une conférence dans deux salles éloignées en se parlant et en échangeant des documents dans des conditions de travail proches de celles rencontrées dans des réunions normales:

- chaque salle peut accueillir six participants et quelques assistants;
- chaque intervenant est identifié dans la salle distante par un voyant lumineux qui s'allume en face de son nom;
- les conditions phoniques (isolation, suppression des distorsions) permettent aux participants de parler normalement, sans élever la voix et d'être compris distinctement;
- un certain nombre de services complémentaires facilitent le déroulement de la réunion: un système d'ecriture à distance permet à un intervenant d'afficher sur un écran de télévision placé dans chaque salle un schéma ou un texte qu'il écrit sur une écritoire spéciale; un service de télécopie permet d'échanger rapidement des documents; des appareils de projection peuvent être commandés simultanément dans chaque salle; des correspondants extérieurs peuvent se joindre à la conférence par le réseau téléphonique.

Des télécentres publics ont été installés à l'aide de cette technique dans chaque région de France. Ainsi, en septembre 1979, plus de trente salles publiques de téléconférence audiographique étaient en service, et un nombre égal de studios privés. Si leur succès commercial se confirme, ce nombre pourrait être rapidement doublé.
En France, ces salles sont reliées entre elles par le réseau commuté 4 fils de qualité supérieure *«Caducée»*.
Le prix d'une téléconférence d'une heure entre deux télécentres est de l'ordre de 450 FF (fr. suisses 180.–).
Ce nouveau service est un moyen d'économiser beaucoup de temps et d'énergie, d'étendre le champ des participants d'une conférence, de faciliter la coopération entre des équipes décentralisées et enfin de permettre des réunions et des prises de décision rapides.

La visioconférence

Dans le domaine plus performant de la Téléconférence avec échange d'images animées, les techniques qui utilisent purement et simplement la télévision offrent l'avantage de fournir une bonne définition de l'image, mais présentent en contrepartie l'inconvénient de nécessiter un débit d'information très élevé. Leur coût de revient est en conséqunce prohibitif.
En France les études du Centre National d'Etudes des Télécommunications (CNET) en matière de techniques visiophoniques ont très tôt suggéré des applications adaptées aux besoins de la Téléconférence.
En effet, ces techniques, basées sur une définition de l'image moindre que celle qui est admise pour la diffusion des programmes de télévision aux particuliers, permettent d'employer des infrastructures de transmission beaucoup moins onéreuses.
Le système de visioconférence expérimenté depuis avril 1975 pour les besoins internes de la D. G. T. entre la région parisienne et Lannion, en Bretagne, a été notamment présenté à l'exposition Télécom 75 à Genève.
Outre les caractéristiques du service de Téléconférence audiographique, ce système met en œuvre une régie image entièrement automatique qui permet, comme dans le cas de la Téléconférence audiographique, de n'avoir recours à aucune commande manuelle et ainsi de garantir une ambiance et un déroulement très semblables à ceux d'une conférence classique.
Le secret absolu des communications est assuré.
Le principe de fonctionnement de cette régie est le suivant:
Après comparaison des niveaux sonores venant de chaque microphone, l'orateur ayant la parole est détecté, son image est visualisée sur les écrans de tous les autres conférenciers et il continue à voir sur le sien l'image de l'interlocuteur précédent. Si un dialogue s'instaure entre participants d'une même salle, ces derniers conservent un contact visuel avec l'autre salle au moyen d'une vue panoramique de celle-ci sur grand écran.
Cette solution apporte un complément de confort car elle permet de maintenir une sensation de présence physique de l'autre salle, même si dans celle-ci personne ne participe au dialogue.
Les échanges de document entre salles peuvent s'effectuer, comme dans le cas d'une Téléconférence audiographique, au moyen de télécopieurs rapides mais également à l'aide de visiophones.
Ce système de visioconférence nécessite une liaison numérique à 2 M bit/s entre les salles de conférence. Outre que ces besoins de transmission rendent le prix de revient de ce service plus élevé que la Téléconférence audiographique, le réseau d'artères numériques n'est pas encore assez dense pour généraliser la visioconférence. Aussi, la Direction Générale des Télécommunications a-t-elle décidé de procéder à une expérimentation commerciale limitée à Paris-Rennes et Nantes pour évaluer concrètement l'intérêt suscité par ce service et les besoins du public.
La Compagnie France Câbles et Radio, Société d'économie mixte sous la tutelle de l'Administration des Postes et Télécommunications, est chargée de l'installation de Télécentres pour le compte de la D. G. T. et de la commercialisation des studios privés de téléconférence audiographique et du système de télécriture. *(A suivre)*