

Les aspects techniques de la construction de l'Europe : les postes et télécommunications

Autor(en): **Locher, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **33 (1975)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-137477>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les aspects techniques de la construction de l'Europe — Les postes et télécommunications

F. Locher,
ingénieur diplômé,
directeur général
de l'Entreprise des PTT suisses,
chef du Département
des télécommunications,
Berne.

L'évolution du monde moderne, l'imbrication des différentes économies nationales et le développement du tourisme provoquent un échange d'informations et de transports internationaux toujours plus intense. Une part importante des services à rendre pour assurer ces échanges reviennent aux postes et aux télécommunications.

Les services des postes et des télécommunications

La *poste* est, de par sa nature, une entreprise de transports ; elle assure, d'une part, l'acheminement des lettres et des cartes, soit le transport de l'information sous sa forme originale. D'autre part, elle s'occupe du transport des paquets et des personnes. S'il est vrai qu'à l'origine la poste disposait de son propre réseau de transport, de nos jours, pour faire face à ses obligations, elle est tributaire de moyens de transport qu'elle n'exploite pas en propre, qu'il s'agisse du chemin de fer, du bateau ou de l'avion. Une exception concerne toutefois le service des automobiles postales, assurant le transport des voyageurs et marchandises sur certains parcours. Les problèmes que doivent résoudre les services postaux pour assurer leurs prestations touchent à la technique de construction de machines de manutention et de transport, d'installations de tri ou de distribution. La vitesse de transmission des messages ou des marchandises dépend étroitement, dans le cas particulier, de la vitesse des moyens de transport utilisés. Les services de la poste ont une part de main-d'œuvre importante. Ainsi par exemple l'Entreprise des PTT suisses, occupe, sur 50 000 personnes, 36 000 dans le service postal.

En revanche, les informations transmises par *les services des télécommunications* ne le sont pas sous forme originale, c'est-à-dire pas de support matériel. Elles sont d'abord transformées en signaux électriques, acheminées, puis reconstituées au lieu de destination. La précision de la reproduction est une question de besoins pratiques et de frais, donc de rentabilité. Ce procédé a l'avantage d'être rapide grâce à la grande vitesse de propagation des ondes électromagnétiques par fil et dans l'espace. La technique moderne permet de transférer des volumes d'information énormes en un laps de temps extrêmement court. Les problèmes auxquels doivent faire face les services des télécommunications pour assurer les services téléphoniques, télégraphiques, de radiophonie et de télévision, touchent à la technique de transmission et de commutation des signaux électriques et de leur transformation.

Par rapport à d'autres services, le service des télécommunications est ou peut être hautement automatisé. La main-d'œuvre est alors remplacée par des équipements électroniques complexes qui demandent de gros investissements.

Les organisations internationales de la poste et des télécommunications

Avec le développement du commerce et du tourisme, le besoin d'améliorer les relations de continent à continent se fit de plus en plus pressant. Dans le domaine des postes et des télécommunications, de nombreux problèmes devaient trouver une solution pour permettre l'écoulement sans heurts du trafic au-delà des frontières. En effet, la multiplicité et la diversité des traités postaux internationaux créaient des inconvénients sérieux. Des accords internationaux uniformisés, visant à une collaboration plus étroite et plus efficace des administrations devaient être conclus. A cette fin, une organisation internationale, l'*Union postale universelle*, connue sous le sigle d'UPU, dont le siège est à Berne, fut fondée en cette ville en 1874. Au début, cet organisme groupait essentiellement les pays européens, auxquels s'ajoutaient les Etats-Unis d'Amérique, l'Egypte et la Turquie. Il représentait donc, en premier lieu, les intérêts des nations du vieux continent. Par la suite, la portée de l'Union devait s'étendre à l'ensemble du globe, et cette organisation compte actuellement 154 membres. Il est vrai que les promoteurs de l'UPU avaient pu s'inspirer d'un autre exemple de collaboration internationale, puisque, à l'époque, l'*Union internationale des télécommunications (UIT)*, fondée en 1865, grâce également à l'initiative de quelques pays européens et de la Suisse en particulier, existait déjà depuis neuf ans. Le siège fut établi tout d'abord à Berne, puis en 1948, il fut transféré à Genève. En effet, les spécialistes de la télégraphie de l'époque s'étaient rapidement rendu compte que les problèmes posés par les transmissions à grande distance et hors des frontières nationales ne pouvaient pas être résolus sans la mise au point d'accords détaillés et de manière générale applicables. Tant sur le plan de la technique et de l'exploitation que sur celui des tarifs, des conventions devaient être établies afin de permettre l'interconnexion des réseaux. Depuis lors, cet organisme s'est également développé puisqu'il compte aujourd'hui 143 pays membres à l'intention desquels il publie des recommandations. Ces recommandations ou avis, sans avoir un caractère obligatoire, sont cependant appliqués par toutes les administrations. Ils ont permis de créer les réseaux internationaux des télécommunications tels qu'ils existent de nos jours. Vu l'extension des organismes internationaux de l'UPU et de l'UIT, il est clair que les problèmes traités et les décisions prises ont souvent un caractère assez général et ne peuvent pas tenir compte de toutes les particularités régionales. C'est pourquoi, dans le dessein d'améliorer encore la collaboration sur le plan européen, et d'accélérer la réalisation des projets, les administrations concernées ont décidé de créer un organisme complémentaire sous le nom de *Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications*, la CEPT. Cette organisation très souple permet de prendre des décisions rapides touchant des questions tarifaires ou d'exploitation pour la région européenne, tant sur le plan des postes que sur celui des télécommunications. La CEPT exerce ses activités depuis 1959 et les résultats obtenus démontrent que sa création répondait à un réel besoin. Pour accomplir ses travaux, elle s'est dotée de deux commissions spécialisées, traitant, l'une les affaires de la poste, l'autre celles des télécommunications.

Parler d'organisations internationales éveille parfois le scepticisme, parce que leur nécessité est insuffisamment ressentie ou leur efficacité sous-estimée. C'est pourquoi il n'est pas inutile d'examiner rapidement les résultats obtenus par l'UPU, l'UIT et la CEPT.

Dans le domaine de la poste, tant l'UPU que la CEPT ont réalisé l'uniformisation des tarifs. La commission « Poste » a même créé un tarif préférentiel pour l'échange du courrier entre les pays de la CEPT.

En ce qui concerne l'exploitation, des simplifications ont également été introduites. La remise globale des envois recommandés peut être citée en exemple. Grâce aux accords passés, il n'est plus nécessaire d'établir, pour chaque destination, une liste détaillée des objets inscrits, il suffit d'en indiquer le nombre. Les mesures de rationalisation touchent également les moyens de transport. L'utilisation de conteneurs normalisés pour l'expédition des colis hors sac, représente un progrès important. De plus, les contacts étroits établis au sein de l'Union postale universelle et de la CEPT permettent également de coordonner efficacement les transports par voie de surface ou aérienne. Les questions d'horaire, de transbordement, du choix optimal des voies d'acheminement sont discutées à l'occasion de conférences qui se tiennent régulièrement. L'introduction, par les différentes administrations, des numéros d'acheminement, des formats normalisés, bien que n'ayant pas un caractère obligatoire, sont des mesures de rationalisation qui représentent un premier pas vers le traitement mécanisé des envois pour tout ce qui touche au tri et à la distribution. Les problèmes à résoudre dans ce domaine sont encore nombreux et parfois difficiles. Pour s'en rendre compte, il suffit de s'imaginer les problèmes que doivent résoudre les constructeurs de machines de tri automatique du courrier, si l'on songe que celles-ci doivent être à même de lire les adresses figurant sur les envois, qu'elles soient écrites à la machine ou à la main. L'application de tels procédés sur le plan international ne pourra se faire que dans le cadre d'une étroite collaboration entre les pays intéressés et sous l'égide de l'UPU et de la CEPT.

Dans le domaine des *télécommunications*, les besoins croissants en échanges internationaux de l'information ont fait apparaître très tôt déjà et d'une façon plus marquée que pour la poste, la nécessité d'une réglementation pour tout ce qui touche la technique, l'exploitation et les tarifs. Cela est facile à comprendre. En effet, l'interconnexion des réseaux de transmission et l'automatisation de la commutation n'ont été possibles que dès le moment où les équipements sont devenus compatibles entre eux, ce qui n'a pu se faire que grâce à des accords internationaux portant sur des prescriptions très détaillées. Afin de résoudre ces problèmes rationnellement, des commissions spécialisées ont été créées au sein de l'Union internationale des télécommunications et de la CEPT. Il s'agit, d'une part à l'UIT, du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et du Comité consultatif international radiophonique (CCIR), d'autre part à la CEPT, de la Commission des télécommunications.

Il peut être utile d'illustrer par quelques exemples les activités de ces commissions.

Les premières communications télégraphiques ou téléphoniques internationales furent, bien entendu, établies manuellement, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'opératrices. Cependant, il avait fallu auparavant que les pays concernés se mettent d'accord

sur les caractéristiques électriques des lignes de transmission entrant dans la composition du trajet. Il ne suffisait pas de déterminer le point de passage de la frontière, il fallait encore fixer de nombreux critères techniques touchant par exemple la bande de fréquences, la tension des signaux, le bruit de fond et la diaphonie. Les questions ayant trait au mode d'exploitation et à la taxation durent également être réglées. Avec l'augmentation du trafic et le développement de la technique, les câbles à basses fréquences transmettant une communication par paire de conducteurs furent remplacés par des câbles coaxiaux permettant l'acheminement d'un nombre toujours plus important de communications sur deux conducteurs métalliques, à l'aide d'un multiplex de fréquences. Actuellement, il est possible d'établir jusqu'à 10 000 canaux téléphoniques sur un seul tube de câble coaxial. Un même système de multiplexage des canaux qui permet une économie sensible de frais, est également utilisé pour les liaisons par faisceaux hertziens et par satellites.

En ce qui concerne la transmission par satellites, la technique est encore plus poussée. La station terrienne de Brentjong près de Loèche, mise en service en 1974 opère avec un satellite en orbite géostationnaire à 36 000 km au-dessus de l'Atlantique. Elle permet d'entrer en liaison avec les Etats-Unis, le Canada, l'Amérique latine, l'Afrique et le Proche-Orient. Les circuits sont connectés en permanence ou peuvent être occupés automatiquement au moment de l'établissement de la communication pour certaines directions peu chargées. Un dispositif central de commande par ordinateur assure les commutations nécessaires et la surveillance de l'exploitation. Le fonctionnement des nombreuses stations terriennes réparties pratiquement sur un hémisphère doit être coordonné dans ses moindres détails. Cela n'implique pas seulement des directives d'exploitation strictes, mais encore une compatibilité totale des différentes installations entrant en jeu. Les cahiers des charges ont été établis, fondés en grande partie sur les travaux de l'Union internationale des télécommunications et, en particulier, sur ceux du CCITT.

Cette brève incursion dans le domaine des transmissions suffirait en elle-même à souligner l'importance des accords internationaux. Mais ce n'est là qu'un des aspects du problème. Les communications téléphoniques étant de plus en plus demandées, il fallut en prévoir l'automatisation. En effet, il devint assez rapidement impossible d'établir manuellement toutes les communications souhaitées par les usagers et une rationalisation du service visant à éviter l'augmentation de nombre des opératrices, s'imposait. Des systèmes de commutation, supprimant l'intervention humaine, furent mis au point et il est intéressant de relever ici que la Suisse fut le premier pays au monde à être doté d'un réseau téléphonique national entièrement automatique. Les administrations entreprirent ensuite, dans le même esprit de rationalisation, l'automatisation des relations internationales. Dans ce domaine également, un grand nombre de problèmes doivent être résolus, tels que les questions de signalisation et de taxation. Si l'on songe qu'une communication internationale entre la Suisse et les Etats-Unis d'Amérique fait intervenir environ 12 centraux et jusqu'à 1000 contacts, il est facile de se faire une idée de l'ampleur du problème.

Au chapitre des relations téléphoniques internationales, il est encore intéressant de citer quelques chiffres valables pour notre pays. Ainsi, le nombre des lignes avec l'étranger s'élève à 6650, dont 320 avec l'outre-mer. En 1950, le nombre des minutes

taxées en régime international s'élevait à 25 millions. Il a passé à 431 millions en 1973. A fin 1974, 84 % des abonnés au téléphone de Suisse pouvaient sélectionner eux-mêmes automatiquement 87 % des communications avec l'étranger. Ces quelques exemples illustrent de façon frappante qu'il n'aurait pas été possible d'atteindre un tel degré d'automatisation sur le plan mondial sans une collaboration internationale étroite et efficace au sein des organismes spécialisés de l'UIT, du CCITT et de la CEPT.

Mais les télécommunications ne sont pas seulement le téléphone. Le *télex*, par exemple, compte aussi parmi les prestations qu'il faut citer. Cette invention européenne, réalisée il y a quarante ans, peut être considérée comme le « service télégraphique de porte à porte ». Mis à la disposition du monde des affaires, de l'industrie, des banques et du tourisme, il constitue un système de transmission écrite des messages qui s'est développé très rapidement. En Suisse, les premières communications télex furent établies en 1934 et le service automatique intégral fut introduit deux ans après déjà. Actuellement, notre pays compte plus de 21 000 abonnés au télex, ce qui correspond à une densité de 2,62 téléimprimeurs pour 1000 habitants et met la Suisse en tête sur le plan mondial. Sur le plan international, le télex prit rapidement un essor considérable et les abonnés suisses ont la possibilité aujourd'hui d'établir eux-mêmes 97 % de leurs liaisons internationales.

Un autre service, qui prend toujours plus d'importance ces dernières années, est la *transmission des données*.

Le développement de la technique de traitement de l'information par ordinateurs a créé la nécessité d'échanger des communications entre l'homme et la machine, voire de machine à machine, par l'entremise des réseaux de télécommunications. De nouvelles applications, toujours plus variées, surgissent continuellement. Pour être prêtes à faire face aux demandes de la clientèle, les administrations membres de la CEPT décidèrent d'entreprendre une action commune et de confier une étude systématique du marché à une entreprise spécialisée. La prospection s'est faite dans tous les pays d'après des normes uniformes et avec le concours des utilisateurs potentiels de l'industrie, du commerce, des banques, des compagnies d'aviation et des centres de recherches universitaires. Les résultats de cette étude, publiés sous la dénomination EURODATA, serviront de base de planification à long terme. L'étude EURODATA illustre également la coopération fructueuse qui s'est instaurée parmi les administrations de la CEPT.

Cette vue d'ensemble ne serait pas complète sans quelques indications concernant les *services de la radio et de la télévision*. La radiodiffusion est un moyen d'information et de communication de portée mondiale. Un réseau d'émetteurs couvre le globe et de nombreux programmes sont produits jour et nuit par les studios du monde entier. Cela suppose un système étendu de lignes de transmission spécialisées de haute qualité destinées à relier les centres de production aux émetteurs. Des échanges internationaux de programmes peuvent également avoir lieu sur ces lignes dites « musicales ». Vu la qualité requise pour les émissions radiophoniques, la bande de fréquences passante de ces circuits doit être largement supérieure à celle d'un canal téléphonique ordinaire. Les conditions ayant trait au bruit ou aux perturbations admissibles sont également beaucoup plus sévères. Le degré actuel de perfection

de ces réseaux n'a pu être atteint que grâce à l'élaboration de normes internationales. L'auditeur qui écoute avec recueillement la retransmission d'un concert donné à des milliers de kilomètres de distance ne se rend souvent pas compte de l'importance des moyens techniques mis en jeu pour lui donner satisfaction. Les problèmes à résoudre ne concernent pas uniquement la transmission des programmes, mais également les questions d'interférences entre les émetteurs. A l'origine, le nombre réduit des stations de radiodiffusion et leur portée relativement restreinte laissait une certaine liberté à leurs promoteurs, tant dans le choix des fréquences que dans celui de la puissance rayonnée. L'augmentation du nombre des stations rendit une réglementation nécessaire dans ce domaine également, afin d'éviter que des perturbations réciproques n'entraient la réception. C'est alors que dans le cadre de l'Union internationale des télécommunications et plus particulièrement du *Comité consultatif international des radiocommunications* (CCIR) et du *Bureau international d'enregistrement des fréquences* (IFRB), les administrations des télécommunications ont mis sur pied ce qu'il est convenu d'appeler un plan mondial des fréquences. Ce document règle l'attribution des fréquences et des puissances d'émission aux différentes nations du monde entier. Malheureusement, dans les bandes d'ondes moyennes et longues, le plan est dépassé et fera l'objet d'une révision dans le courant de 1975.

Pour ce qui est de la télévision, les résultats obtenus ne furent acquis que grâce à la mise en place des normes internationales. Par exemple, il a fallu fixer les critères de transmission, s'entendre sur le nombre de lignes composant une image et le nombre d'images par secondes. L'évolution de la technique a permis la télévision en couleur et les systèmes PAL ou SECAM utilisés dans nos régions sont le résultat d'un développement européen. Dans le domaine de la télévision, les échanges d'informations ou de programmes de pays à pays sont encore plus marqués que dans celui de la radiodiffusion. En effet, le téléspectateur est avide de connaître les événements qui se déroulent dans le monde entier et de participer à la vie quotidienne de ses semblables. La télévision peut être qualifiée de moyen idéal pour satisfaire de tels besoins. En collaboration avec l'Union européenne de radiodiffusion et de télévision (UER), un vaste réseau international de transmission d'images et de sons, a été mis sur pied, qui permet les transmissions de l'EUROVISION. Notre pays a son rôle à jouer dans cette réalisation car le système de distribution par faisceaux hertziens exploité par l'Eurovision franchit la barrière des Alpes au Jungfrauoch et un centre de commutation pour l'Europe méridionale est implanté sur l'Albis près de Zurich.

L'avenir des services des postes et des télécommunications

Ce tour d'horizon terminé, le moment est venu de jeter un coup d'œil sur ce que nous réserve l'avenir.

Dans le domaine de la poste, les efforts de rationalisation et de normalisation, qui conduiront au développement du traitement mécanique des envois au niveau du tri et de la distribution, seront poursuivis. En étroite collaboration avec les entreprises de transport, les services postaux rechercheront les moyens d'améliorer et d'optimiser les transports postaux tant sur le plan national qu'international. Il n'est pas exagéré de prétendre que, comme dans d'autres secteurs, la technique marquera de plus en plus les services postaux de son empreinte. Dans le secteur de la prise

en charge des envois (service des guichets) et du port à domicile, il sera plus malaisé d'introduire des mesures de rationalisation. Pour s'en rendre compte, il suffit d'avoir présente à l'esprit l'opposition manifestée par le public à l'égard de l'introduction de bureaux de poste « self service ». Ces réactions démontrent combien il est difficile à chacun de se priver de prestations auxquelles il est habitué de longue date.

Dans le domaine des télécommunications, l'introduction de nouveautés continuera à se manifester. Il faut s'attendre à devoir transmettre un volume d'informations toujours plus important à des vitesses sans cesse croissantes. La demande pour des transmissions de fac-similés, c'est-à-dire de textes, de croquis ou de photographies augmentera également. On nous demandera probablement d'introduire le vidéo-phone, appareil de téléphone qui permet de voir son correspondant et d'éventuels documents. Une autre nouveauté serait la création d'un réseau de téléconférence avec télévision. Relevons également que des recherches et des essais sont en cours en vue de créer des réseaux de télécommunications intégrés, pouvant être utilisés par différents services des télécommunications.

En ce qui concerne le téléphone, les centraux modernes permettront une sélection accélérée, des services nouveaux tels que la numérotation abrégée et le renvoi des appels en cas d'absence. D'autres innovations peuvent être envisagées. Songeons aux possibilités de dialogue avec un ordinateur par le truchement d'une liaison téléphonique ou encore à la création de ce que l'on pourrait appeler le « journal électronique », qui verrait chacun des abonnés à ce service disposer d'une unité de visualisation ou d'un appareil délivrant des documents imprimés par procédé électrostatique. La transmission, par le réseau de télécommunications, des cours de la bourse, des renseignements émanant d'archives ou de bibliothèques, est déjà en voie de réalisation. En ce qui concerne les moyens de transmission, l'avenir permet d'entrevoir la mise sur orbite de satellites de télécommunications régionaux pour la téléphonie, le télex, les transmissions de données, la radio et la télévision. La réception des signaux émis par ces satellites devrait être possible grâce à des installations d'antennes collectives ou, même, par immeuble.

Ces quelques exemples montrent à quel point les nouveautés que nous réserve le futur sont diverses. Les possibilités de la technique sont loin d'être épuisées. Les progrès de la technologie autorisent d'autres espoirs. L'ingénieur peut entrevoir la réalisation de projets de plus en plus audacieux qui n'ont rien de la science-fiction. C'est un des traits de caractère du chercheur, sans lequel aucun progrès ne pourrait être envisagé. Il sera cependant toujours rappelé à la réalité par des impératifs économiques, des problèmes de croissance ou des questions d'équilibre, qui de nos jours prennent de plus en plus d'importance.

Conclusions

J'espère vous avoir montré, qu'au sein des organisations de l'UPU, de l'UIT, de la CEPT et de l'UER, la collaboration internationale et européenne dans le domaine des postes et des télécommunications n'est pas un vain mot. Les résultats obtenus tant en ce qui concerne la planification que l'extension ou l'exploitation des réseaux de communication sont remarquables et réjouissants. Certes, des difficul-

tés apparaissent souvent lorsque les opinions divergent et sont parfois à l'origine de débats prolongés. Cependant, en définitive, la volonté de collaborer l'emporte et chacun reconnaît qu'il est dans l'intérêt de tous de trouver une solution. Le dynamisme technique de l'économie libérale apporte en permanence de nombreuses nouveautés, en particulier dans le domaine des télécommunications. Plus que jamais, nous devons être conscients, dans le futur, de notre responsabilité vis-à-vis de l'engagement de moyens techniques pour le bien de l'humanité et l'amélioration de la qualité de la vie. A notre époque, caractérisée par le développement technique mais aussi par une façon de penser de plus en plus matérialiste, chacun de nous et plus particulièrement les organismes gouvernementaux se doivent de prendre conscience de leurs responsabilités au moment de toute prise de décision. C'est à ce prix seulement que nous pourrions conserver à notre monde sa liberté et créer les conditions d'une survie prospère.

Albert Einstein, dont le vingtième anniversaire de la mort a été célébré le 18 avril 1975, disait déjà : « Une nouvelle façon de penser est nécessaire si l'humanité veut survivre. C'est là le problème le plus urgent de notre temps. »