

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Band:** 39 (1966)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Besoins des télécommunications au cours des prochaines années  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-564281>

### **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:** 19.11.2024

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

## Besoins des télécommunications au cours des prochaines années

Nous essayerons d'indiquer les tendances et l'ordre de grandeur, des besoins dans les domaines principaux des télécommunications au cours des prochaines années. Nous esquisserons aussi, pour certains, l'évolution probable jusqu'à l'an 2000. Puis, nous tirerons quelques conclusions.

On distinguera deux genres de besoins:

ceux chiffrables, de matériels déjà connus ou prêts à être utilisés,

ceux plus lointains, prévisibles, ou se manifestant déjà, ou qui encore pourraient naître des progrès de la technique.

La valeur des besoins chiffrables et mesurée soit en argent, à l'index de 1965 pour la période 1966—1975, soit en nombre d'objets, selon la meilleure possibilité d'évaluation. Ces valeurs et ces nombres sont le résultat des planifications générales et régionales, basées elles-mêmes sur des données théoriques et sur l'expérience. Ces planifications admettent certaines hypothèses, sont même chargées de certaines hypothèses, qu'il serait trop long d'exposer aujourd'hui. Cependant, nous sommes persuadés que les résultats ainsi trouvés sont raisonnables et valables, qu'ils ne sont ni trop optimistes, ni trop pessimistes. En un mot, que la trajectoire qu'ils représentent, avec la dispersion qu'elle comporte, couvre bien le but.

Cependant nous ne voudrions pas que l'on nous pende si l'avenir ne nous donnait pas raison!

Voici tout d'abord les besoins chiffrables:

Si elles ne sont pas spécialement désignées, les valeurs données sont celles de 1975 et 2000.

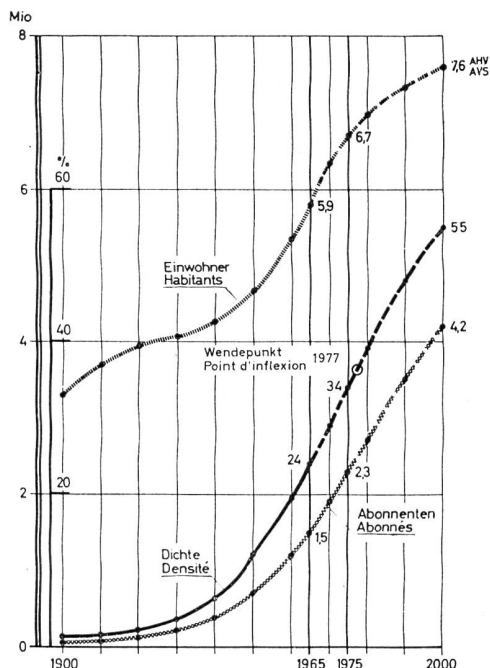


Fig. 1. Courbe de développement de la population (selon l'AVS), densité téléphonique et nombre des abonnés au téléphone jusqu'en 2000.

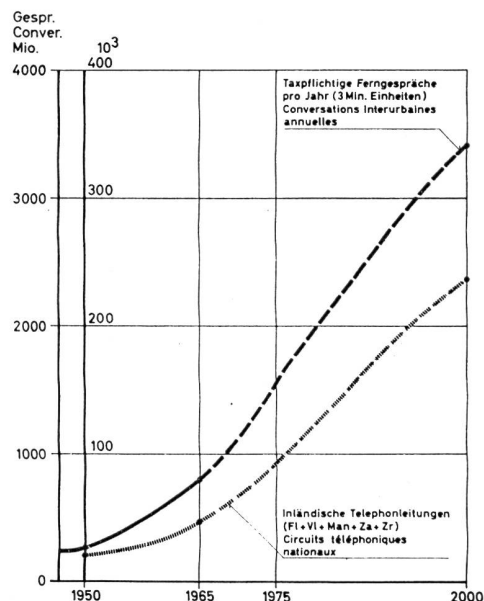


Fig. 2. Trafic téléphonique national et circuits nationaux.

En admettant que la population sera de 6,7, respectivement 7,6 millions d'habitants et que la densité téléphonique selon la loi naturelle du développement soit de 34 % et de 55 %, on aurait alors 2,3 et 4,2 millions d'abonnés; le nombre des postes téléphoniques serait environ 1,5 fois plus élevé et attendrait 3,4 et 6,3 millions. On aurait ainsi, pour les 10 prochaines années, une augmentation de 800 000 à 900 000 abonnés. Il faut relever que l'exactitude dans la prévision est fortement dépendante de celle du développement de la population. Les valeurs choisies pour ce dernier sont celles admises pour l'AVS (fig. 1).

Le trafic téléphonique interurbain passera d'environ 800 millions de conversations de 3 minutes par an à 1,6 milliard et 3,4 milliards, ce qui nécessitera quelque 95 000, respectivement 235 000 circuits, tandis qu'aujourd'hui il y en a 50 000 (fig. 2). Le trafic international triplera et sera de quelque 160 millions de conversations.

Le nombre des raccordements d'abonnés à installer dans les centraux doublera d'ici à 1975, par rapport à la période 1956—1965, pour atteindre à peu près de 2 millions. Il est tenu compte ici des réserves ainsi que du remplacement des centraux usés.

On devrait jusqu'en 1975 placer dans les stations des équipements de lignes pour quelque 530 millions de francs, soit le double du chiffre des 10 dernières années.

Le réseau des lignes devra aussi être agrandi; ainsi, il avait été posé de 1956 à 1965 quelque 2 250 000 km de lacets de câbles; il en faudra jusqu'en 1975 environ 3 600 000 km, soit un accroissement de 60 %.

Quant aux lignes aériennes, elles se maintiendront ces dix prochaines années au niveau de 160 000 km de fils, ce qui représente la livraison annuelle de 35 000 à 40 000 poteaux. Jusqu'en 1975 on devra mettre en service environ 40 000 centraux domestiques de divers types — principalement des petits —, soit à peu près deux fois plus qu'au cours des

10 années passées. Cela représente l'établissement de 55 000 lignes de réseau et le raccordement de 310 000 postes secondaires.

Alors que le trafic télégraphique n'augmentera que faiblement, le volume national et international des informations transmises par procédé digital doublera en dix ans et aura quadruplé en l'an 2000 (fig. 3 et 4). A côté du trafic sur le réseau télex, la transmission des données par des circuits loués prendra une importance croissante.

On voit aussi que le nombre de raccordements de télex doublera d'ici à 1975 (tableau).

|                    | 1950  | 1965    | 1975    | 2000    |
|--------------------|-------|---------|---------|---------|
| Télégrammes        | 5 Mio | 5,9 Mio | 6,4 Mio | 8,6 Mio |
| Télex Trafic       | Mio   | Mio     | Mio     | Mio     |
| Suisse et étranger | 0,76  | 16,2    | 31,6    | 60      |
| (Unités de 3 min.) |       |         |         |         |
| Télex              |       |         |         |         |
| Raccordements      | 363   | 7300    | 15 000  | 30 000  |

Vers l'an 2000, le nombre des téléspectateurs se sera rapproché de celui des auditeurs de la radio. Il atteindra 2,6 millions, ce qui signifie pratiquement que chaque ménage aura son appareil de radio et de télévision. 700 000 auditeurs recevront leurs programmes radiophoniques par fil (fig. 5). Depuis l'institution du service d'expérimentation en 1952 jusqu'à la fin de 1965, 58 millions de francs ont été investis dans les équipements techniques de la télévision. Au cours des dix prochaines années, l'introduction de la télévision en

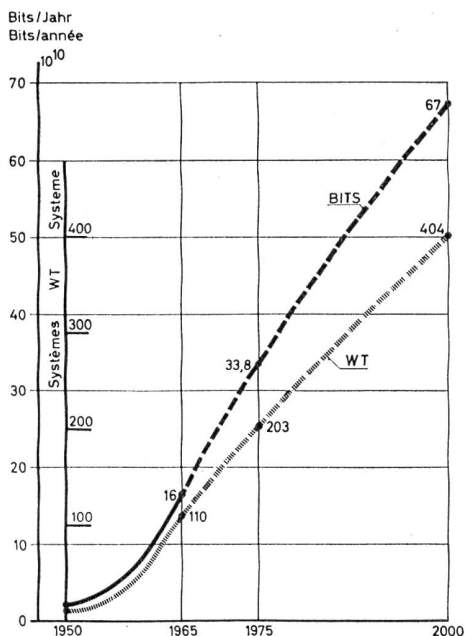


Fig. 3. Volume d'informations transmises sous forme digitale en service national (télégrammes, télex et service des circuits loués) et nombre des systèmes WT nationaux à 24 circuits.

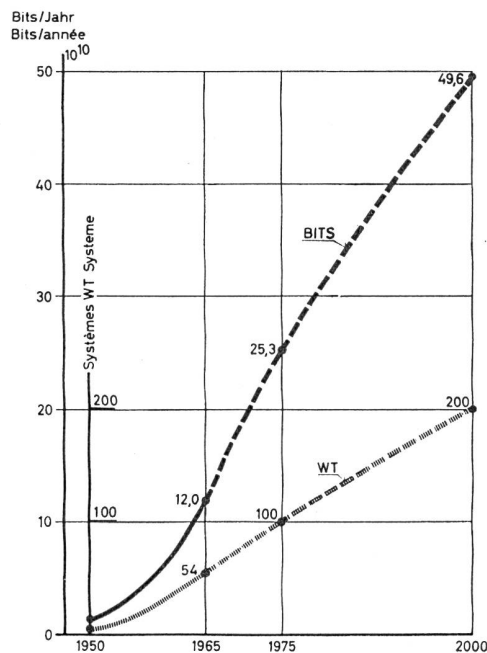


Fig. 4. Volume d'informations transmises sous forme digitale en service international (télégrammes, télex et service des circuits loués) et nombre des systèmes WT internationaux à 24 circuits.

couleur et l'extension de la chaîne d'émetteurs de manière que les trois régions linguistiques reçoivent chacune un second programme nécessiteront de nouveaux investissements évalués à 88 millions de francs.

En ce qui concerne les investissements effectués durant les périodes 1946—1955, 1956—1965, et ceux à effectuer pendant les dix prochaines années pour couvrir les besoins de la radiodiffusion, il faut savoir qu'au cours de la deuxième période, outre l'amélioration des installations à ondes courtes, il a fallu se consacrer essentiellement aux installations à ondes ultra-courtes. Les stations sont nombreuses, mais petites et d'un prix relativement bas par rapport aux matériels de la première période.

Ces dix prochaines années, il sera nécessaire d'engager 45 millions environ pour la radiodiffusion, en particulier dans le domaine des émetteurs à ondes moyennes, pour remplacer des équipements d'émission, afin d'améliorer les antennes et de terminer la couverture radiophonique à ondes ultra-courtes avec les programmes 1 et 2 et, surtout, pour augmenter ainsi que renforcer les installations à ondes courtes. Enfin, pour la troisième période, il est aussi tenu compte des investissements qui seraient nécessaires à l'établissement d'un réseau d'émetteurs destinés à la diffusion éventuelle d'un troisième programme à ondes ultra-courtes.

Dans le domaine de la construction, l'activité devra aller de pair avec le développement des installations. Le montant afférent aux travaux de génie civil nécessaires à l'agrandissement des réseaux souterrains d'ici à 1975 représentera environ 700 millions de francs, contre 425 millions de 1956 à 1965,

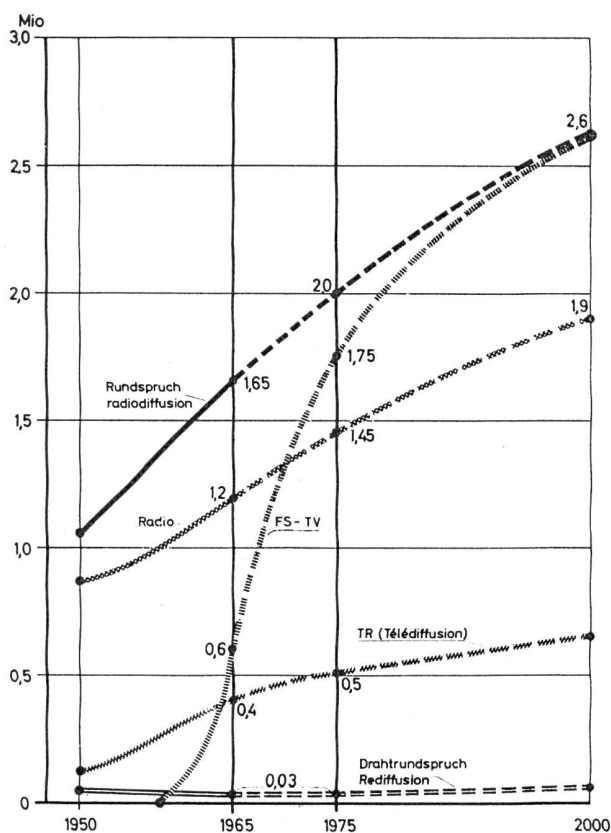


Fig. 5. Concessions de radio et de télévision.

dont un tiers destiné à l'érection de canalisation tuyaux. Pour vaincre les retards accumulés, une somme plus considérable encore devra être engagée dans des immeubles. L'achat de terrains et la construction de bâtiments pour centraux, magasins et bureaux exigeront plus de 800 millions de francs. Il s'agit de quelque 600 bâtiments, dont 460 devraient pouvoir être édifiés au cours des 5 prochaines années. Durant la période 1956—1965, il en avait été construit 302!

Mentionnons encore les postes pneumatiques et les transporteurs: 15 millions jusqu'en 1975 contre 7 millions de 1956 à 1965.

L'introduction de la taxation par impulsion périodique, en pleine exécution, qui devrait être terminée à fin 1968 — actuellement le retard est d'un an — permettra, entre autres, la sélection automatique internationale intégrale. Ajoutons encore la commutation à quatre fils, nécessaire pour améliorer la qualité de la transmission.

Quant aux connecteurs de lignes, bien que leur nombre ait triplé de 1961 à 1965, il est certain qu'ils seront toujours plus utilisés, car le rendement de nombreuses lignes d'abonnés doit absolument devenir meilleur.

Pour couvrir la catégorie des besoins plus lointains, que l'on sent venir mais qui ne sont pas encore cristallisés, les nouvelles techniques et l'électronique, spécialement grâce aux progrès technologiques des semi-conducteurs, nous ouvrent aujourd'hui de grandes possibilités.

En effet, l'électronique s'est déjà imposée dans le domaine des répéteurs. Dans celui de la commutation, elle devra encore prouver qu'elle peut faire «mieux» ou «plus» que l'électromécanique et à un prix sinon plus faible du moins équivalent. Certes, les systèmes modernes de commutation étant parvenus à un stade de perfectionnement déjà remarquable, ce ne sera pas simple de faire «mieux»; mais l'électronique offre certaines possibilités auxquelles l'électromécanique ne saurait prétendre. Il sera sans doute moins difficile de faire «plus»<sup>1</sup>.

Cependant, lors de l'introduction de nouvelles techniques — qui, si l'on n'y prend garde, tend à provoquer une trop grande diversité des matériels —, il ne faut pas perdre de vue que la prolifération des types conduit à des difficultés lors de l'instruction du personnel, à l'augmentation des stocks de matériel de réserve, etc. En outre, les séries de fabrication devenant aussi plus petites, la part du développement technique est relativement plus grande et les prix sont finalement — jusqu'à une certaine limite — plus élevés. C'est, entre autres, pour cela qu'une normalisation est indispensable et doit intervenir très tôt, car elle aide à la spécialisation et à la fabrication de relativement grosses séries. Il faut donc non pas avancer à nombreux petits pas par l'introduction de beaucoup de nouveaux matériels, mais choisir au contraire des paliers successifs suffisamment larges et aussi peu nombreux que possible, permettant de réaliser l'équilibre entre développement technique et économie.

Il est donc compréhensible qu'un domaine aussi complexe que celui des télécommunications ne puisse suivre les règles de «l'actualité journalière», mais bien au contraire choisir le chemin moins spectaculaire d'une planification à long terme bien mûrie.

Passons maintenant rapidement en revue ce qui devrait encore être fait.

L'épuisement des réserves dans la numérotation actuelle à 6 chiffres nous oblige à préparer l'introduction — vers 1970 — des numéros d'abonnés à 7 chiffres pour le groupe de réseaux de Zurich. Afin de maintenir la sélection à 9 chiffres dans le trafic interurbain, l'indicatif 01 devrait remplacer le 051.

On cherche à parer au manque d'opératrices en mécanisant encore plus le service de renseignements par le recours aux machines parlantes et en automatisant le service de réveil. Les numéros de service deviendront uniformément à 3 chiffres.

Dans le domaine du télégraphe, une vaste rationalisation est en préparation, qui doit permettre la retransmission automatique de messages et réduire d'environ 30 % le personnel. Les réseaux télégraphiques à commutation, interne (AT) et internationale (Gentex), seront fusionnés.

Dans le domaine des services télex ainsi que des circuits loués, on demande une rapidité de transmission toujours plus élevée. Aujourd'hui le téléimprimeur sur page permet des rapidités jusqu'à 100 bauds, mais pour l'avenir il faut envisager des possibilités de transmission à 200 bauds et même beaucoup plus.

<sup>1</sup> Citation d'un exposé de l'Administration française des PTT.

Dans le domaine des transmissions de données, il est certain qu'on a dépassé le stade des études et des hypothèses. Aux USA, la transmission entre centres de traitement de données ou de postes périphériques vers de tels centres est déjà réalisée sur une large base. En Suisse, un certain nombre d'installations sont en service. Nous recevons toujours plus de nouvelles demandes de circuits, voire de projets de réseaux entiers. Cependant, une normalisation des équipements est très difficile. On devra tenir toujours plus compte de ces besoins dans la planification des réseaux nationaux et internationaux télécommunications.

Il faut aussi envisager la transmission de fac-similés devant permettre, par exemple, l'impression à très grande distance d'un journal; l'étude de l'utilisation de transmissions télévisuelles privées pour des congrès, pour des opérations de finances, pour des télésurveillances devra être poursuivie et peut-être aurons-nous, un jour, le téléphone avec écran de télévision, dont on parle déjà.

La modulation par impulsions codées paraît être économique pour l'utilisation multiple des lignes dans le réseau rural; elle devra aussi le devenir dans le réseau local. Ce principe semble aussi intéressant dans la technique de commutation où l'on pourrait avoir des systèmes de transmission et de commutation intégrés.

Pour la transmission de toutes ces informations et de bien d'autres encore — qui, grâce aux satellites de télécommunications et aux nouveaux types de câbles sous-marins, pourront franchir les océans — il sera nécessaire d'étendre les réseaux de lignes diverses à très larges bandes de fréquence. Les signaux analogiques bien connus du téléphoniste devront aussi toujours plus faire place aux signaux digitaux.

Mentionnons encore que la possibilité de construire une station terrestre pour l'émission et la réception des messages utilisant les satellites est à l'étude.

Cela dit pour ne citer que quelques sujets parmi ceux qui nous préoccupent.

On voit immédiatement que les besoins sont très élevés. Parmi ceux chiffrables, il y a dans certains domaines un grand retard, que les moyens actuels des PTT et des fournisseurs ne suffiront pas à couvrir rapidement. Par contre, dans d'autres domaines, la production actuelle devrait le permettre. Cependant ces besoins ne sont pas également répartis au cours des dix ans qui viennent: il y a entassement ces cinq prochaines années. Nous serons donc obligés d'étendre le programme. Il nous faudra fixer certaines priorités car il ne sera pas possible de mener à bien des actions parallèles, par exemple pour diminuer le nombre des abonnés en attente, pour réaliser l'automatique international intégral afin d'absorber les augmentations de trafic, pour terminer à temps l'introduction de la taxation par impulsion périodique, pour réaliser le programme de l'interconnexion à 4 fils, pour arroser encore mieux le pays avec la télévision ou les faisceaux hertziens. Il est aussi évident que les besoins futurs ne pourront pas tous être couverts uniquement par une simple multiplication du nombre des installations existantes ou du personnel. Partout où cela est possible et admissible, il faudra utiliser les pro-

grès techniques qui faciliteront l'augmentation de la densité des informations et de la vitesse de transmission, afin d'accélérer les communications tout en diminuant les besoins en argent et en personnel d'exploitation et de maintenance.

Mais alors, au fond, de quoi s'agit-il et que veut-on? Eviter que la situation des télécommunications empire avec toutes les conséquences qui en résulteraient pour l'économie suisse, parce que les télécommunications ne seraient plus en état de satisfaire d'une manière convenable le pays. Que doit-on entreprendre pour essayer de rattraper, au cours d'une période pas trop longue, le retard et continuer tout de même à couvrir le développement naturel?

Il vient à l'idée de chacun qu'il faut, aussi bien pour les PTT que pour l'industrie et l'entreprise, de l'argent et du personnel, qu'il nous faut aussi, en communauté, examiner les possibilités de production et de développement, procéder à des concentrations dans la fabrication de certains matériels et poursuivre une coordination de chaque instant, difficile, qui demande beaucoup de bonne volonté de part et d'autre. En effet, à quoi servirait-il, par exemple, de commander des équipements de centraux automatiques si la construction du réseau de lignes ou du bâtiment n'est pas possible?

Sans vouloir revenir sur ce que nous avons dit l'an passé quant aux aspects des relations communautaires industrie-PTT, permettez-nous cependant de compléter ce qui avait trait aux problèmes du développement et de la fabrication, en citant tout d'abord le professeur Hch. Weber, directeur de l'Institut des télécommunications à l'EPF, qui écrivait déjà en 1961: «L'économie suisse ne peut pas se permettre d'utiliser irrationnellement son potentiel intellectuel; il est grand temps que de nouveaux chemins soient trouvés en ce qui concerne le développement industriel et la production. Il faut que les producteurs coordonnent entre eux leur développement.» Ensuite, le savant français Leprince-Ringuet, qui, parlant à Genève de la «Science et de la culture», a dit que «l'individualisme n'est plus de mise. Travailler dans le secteur scientifique et technique, aujourd'hui, ce n'est plus poursuivre pour son compte la recherche de la pierre philosophale».

Nous sommes persuadés que pour maîtriser la situation, toutes ces mesures, toutes ces solutions sont valables, car elles permettent d'éviter la multiplication onéreuse d'études et d'investissements et facilitent la rationalisation de la production. N'oublions pas le proverbe: «Aide-toi et le ciel t'aidera» et n'attendons pas que des poussées extérieures nous y forcent. N'attendons pas non plus qu'un corset de lois nous soit mis, agissons nous-mêmes!

C'est pour cela qu'au cours des prochains mois nous prendrons langue avec vous, sous une forme ou une autre, par exemple lors d'un symposium ou par conversations directes, afin d'essayer d'établir un programme raisonnable et économique de développement, de normalisation et de production. Nous souhaitons, aujourd'hui, avoir donné une vue assez juste des besoins des télécommunications, devant permettre d'utiliser encore mieux les moyens et de préparer l'avenir.

Tirez au «Bulletin Technique PTT» 8/1966.