



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

Série D

Supplément 3
(11/1988)

SÉRIE D: PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION –
TAXATION ET COMPTABILITÉ DANS LES SERVICES
INTERNATIONAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

**MANUEL SUR LA MÉTHODOLOGIE À SUIVRE
POUR LA DÉTERMINATION DES COÛTS ET LA
FIXATION DES TARIFS NATIONAUX**

Réédition du Supplément 3 aux Recommandations de la
série D du CCITT publiée dans le Livre Bleu, Fascicule II.1
(1988)

NOTES

1 Le Supplément 3 aux Recommandations de la série D du CCITT a été publiée dans le Fascicule II.1 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

MANUEL SUR LA MÉTHODOLOGIE À SUIVRE POUR LA DÉTERMINATION DES COÛTS ET LA FIXATION DES TARIFS NATIONAUX

CHAPITRE 1 – INTRODUCTION

1.1 *Généralités*

Le présent Manuel a pour objectif de répondre à la Question 29/III émanant de la VIII^e Assemblée plénière du CCITT et confiée par celle-ci à la Commission d'études III (Détermination des coûts et établissement des tarifs). Dans un souci d'efficacité, il a été jugé bon de se limiter, dans une première phase, à l'étude des services téléphoniques et télex.

1.2 *Objet de la détermination des tarifs*

1.2.1 *Tarifs en fonction des coûts*

Pour les services de télécommunication, comme pour tout autre service ou produit, la fixation d'un tarif, c'est-à-dire d'un prix de vente, repose en tout premier lieu sur la connaissance des coûts, c'est-à-dire des prix de revient. En matière de services de télécommunication, comme c'est bien souvent le cas des processus de production portant sur de nombreux produits, la répartition des coûts entre les produits pose inévitablement des problèmes. En effet, les différents services (tarif local, grande distance et international, tant en téléphonie qu'en télex) utilisent à un moment donné les mêmes infrastructures.

1.2.2 *Tarifs à appliquer au public*

Les éléments de coût étant connus, les tarifs peuvent être fixés en tenant compte d'autre part d'un certain nombre d'éléments d'ordre économique, politique ou même social. Lors de la décision, l'on s'efforcera en tout cas d'arriver à une optimisation aussi grande que possible de l'infrastructure.

1.3 *Objectifs à atteindre*

Les objectifs à atteindre au moment de l'établissement des tarifs doivent être fixés préalablement par les gestionnaires de l'entreprise. Sauf circonstances particulières, l'un des objectifs prioritaires doit être d'assurer l'équilibre financier global de l'entreprise pendant une période suffisante et de dégager des surplus raisonnables pour financer les développements ultérieurs.

1.4 *Mise au point d'un modèle de détermination des coûts*

La complexité des données rend nécessaire la mise au point d'un modèle susceptible d'automatisation.

CHAPITRE 2 – DÉTERMINATION DES COÛTS – MODÈLE PROPOSÉ

2.1 *Introduction*

2.1.1 *Modèle adopté*

Quel que soit le modèle adopté pour déterminer le coût des services, il se pose le problème de définir les centres de coût et les centres de profit, problème dont la formulation théorique comme l'application sont difficiles.

De plus, sachant qu'il faut un volume important d'informations pour obtenir les résultats souhaités, le bon sens voudrait que l'on adopte un modèle susceptible d'être entièrement automatisé.

Ce serait un système de détermination des coûts pour des objets non comptables qui pourrait être mis en place avec les seuls renseignements élémentaires dont disposent actuellement les Administrations et les exploitations privées reconnues (EPR).

Cela signifie que le modèle sera directement utilisable par les Administrations et EPR, puisqu'il ne sera pas nécessaire d'appliquer de nouvelles méthodes pour l'obtention des informations. Les renseignements déjà assimilables par le modèle devront simplement être aménagés de façon à obtenir les valeurs voulues.

2.1.2 Nature de la proposition

Le but est d'élaborer un modèle permettant de calculer les coûts des services téléphoniques et télex au niveau national.

La connaissance des coûts de chaque service favorisera l'établissement d'une politique tarifaire plus cohérente et donnera aux Administrations et EPR des solutions de remplacement pour les investissements.

Bien entendu, la direction de chaque Administration ou EPR décidera des rapports qu'elle jugera nécessaires en plus de ceux susmentionnés, pour faire la meilleure analyse possible du rendement de chaque service.

2.2 Description du modèle

2.2.1 Processus de production

Il est indispensable de connaître le processus de production et la quantité des données utilisées à chaque stade de ce processus si l'on veut déterminer le coût d'un produit ou d'un service donné.

Prenons, par exemple, le cas de la fourniture de services téléphoniques automatiques locaux et à grande distance.

Le schéma qui suit (figure 1) représente le cheminement des communications à travers les installations et les matériels qui entrent en jeu. On constate que les deux services utilisent les mêmes installations et les mêmes matériels aux points suivants: équipement terminal de l'abonné, réseau abonné, réseau local et commutation locale.

On peut donc identifier, dans le processus de production d'une communication locale, les «activités» des équipements terminaux d'abonné, du réseau local et de la commutation locale; et, dans la production d'une communication à grande distance, outre ces activités, la commutation et la transmission à grande distance. En considérant la plus petite unité d'activité par laquelle les coûts sont accumulés sous forme de composantes organiques, il semblerait raisonnable d'organiser ces composantes au niveau des modules qui constituent le réseau de télécommunication. Pour obtenir le coût total par service, il faudrait ensuite établir des composantes organiques du coût pour les autres activités de l'Administration ou EPR qui ne sont pas directement liées à la production des services (dépenses indirectes) telles la commercialisation des services, l'administration générale, l'instruction, la formation professionnelle, etc.

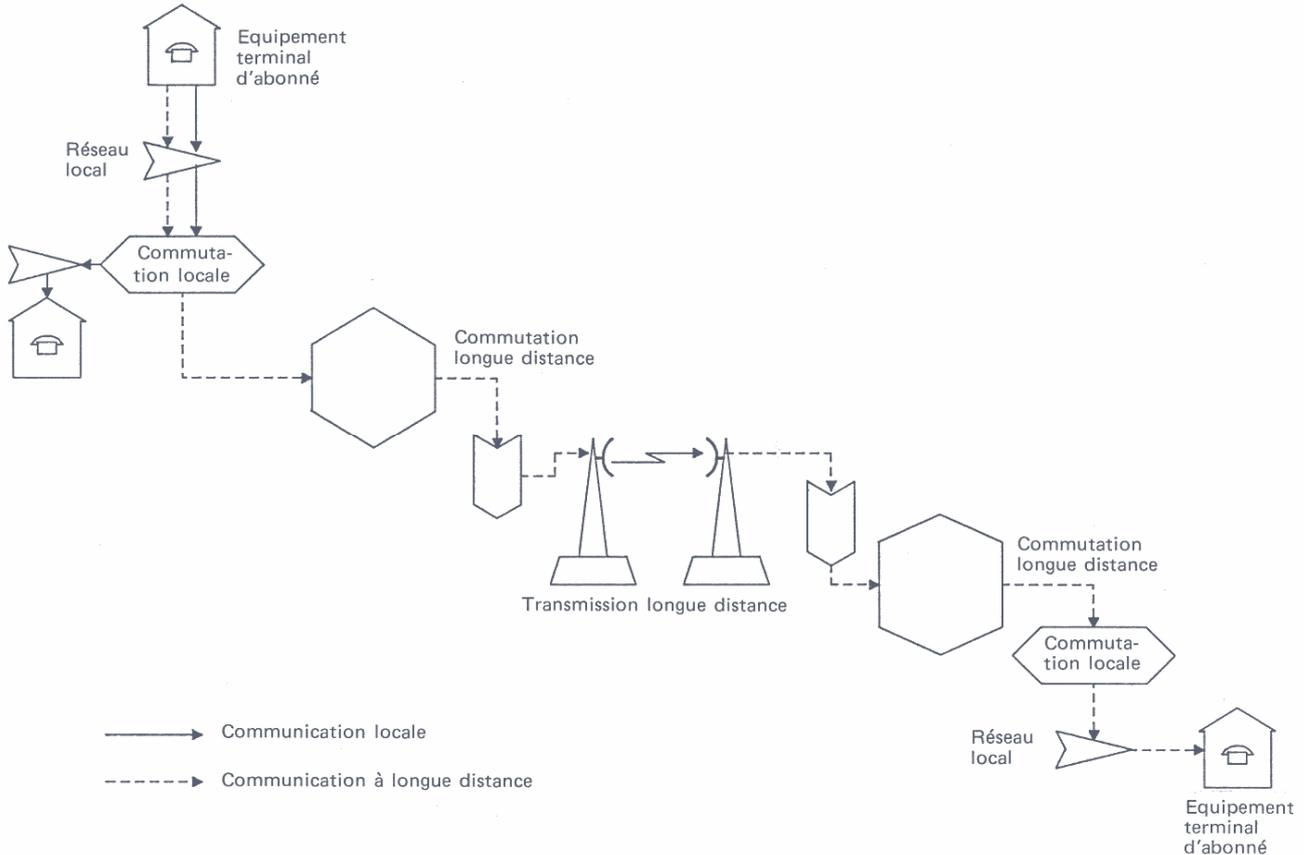


FIGURE 1

Processus de production

2.2.2 Caractéristiques des composantes organiques du coût (aspect technique)

Chaque composante comprend les éléments suivants:

- a) *Coûts directs* – ce sont les coûts de chaque composante qui comprennent:
 - main-d'oeuvre,
 - matériel/équipements,
 - logistique (énergie, loyers, etc.),
 - services fournis sous contrat,
 - charges financières et amortissement,
 - autres coûts.
- b) *Coûts indirects* – ce sont les coûts des services communs qui seront répartis sur la base de l'utilisation proportionnelle.
- c) *Coûts acquis* – ce sont les coûts directs et indirects qui proviennent de l'utilisation des unités de service de chaque autre composante organique.

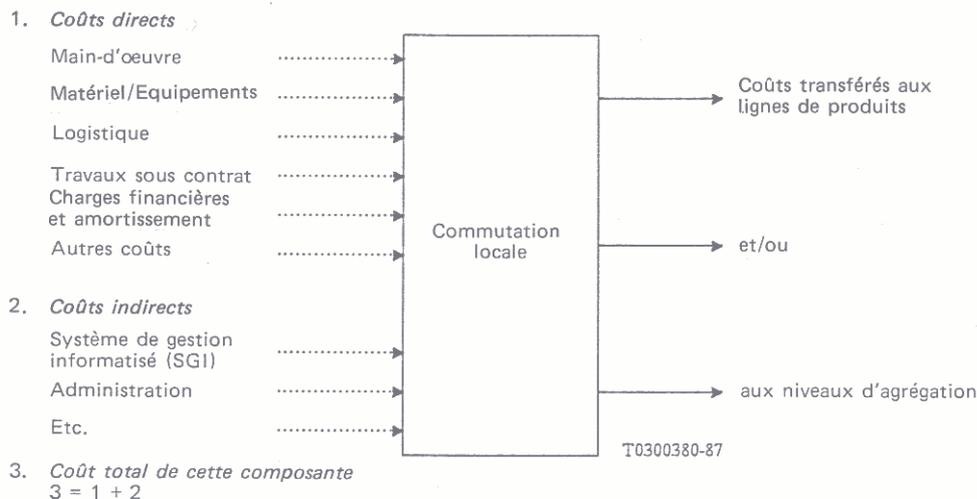
En conséquence, le coût total d'une composante tarifaire serait le suivant:

Coûts totaux = coûts directs + coûts indirects + coûts acquis.

2.2.3 Exemple d'aspect technique (commutation locale, téléphone)

Considérons le schéma du processus de production des communications d'abonné locales et grande distance et prenons, par exemple, la composante commutation locale.

D'après ce qui précède, cette composante sera définie comme suit:



Remarque – Coûts totaux: $3 = 1 + 2$: tous les coûts relatifs à l'aspect technique sont ventilés dans les lignes de produits et/ou les niveaux d'agrégation.

Le coût total (TC) de la commutation locale est la somme des coûts directs (CD), du coût des unités de service qu'elle «consomme» dans le réseau local plus les coûts indirects (administration, etc.).

D'un autre côté, la commutation locale transfère à la commutation longue distance le coût des unités (minutes/impulsions) qui sont mises à la disposition du service longue distance; il transfère au service local le coût des minutes/impulsions mises à la disposition des usagers de ce service.

2.2.4 Caractéristiques des centres de profit

Les centres de profit correspondent à des services commercialisés par les Administrations ou les EPR.

Leurs coûts proviennent exclusivement de la ventilation des coûts afférents aux aspects techniques.

Afin de rendre cette ventilation plus lisible ou d'en faciliter le calcul, on peut réunir les coûts relatifs aux aspects techniques dans les niveaux d'agrégation des centres de profit (il n'y a pas lieu de distinguer entre coûts directs et coûts indirects en l'occurrence) plutôt que sous la rubrique «nature» (exemple: main-d'oeuvre, amortissement, etc.).

2.3 Comment fonctionne le modèle

En supposant qu'une Administration ou EPR fournisse uniquement des services d'abonné à abonné automatiques locaux et à longue distance, le modèle proposé ici fonctionnerait de la manière décrite à la figure 2.

Dans le processus de génération des coûts, l'articulation des composantes organiques traduit la répartition correcte des coûts qui ne représente pas nécessairement la séquence physique des «activités» intervenant dans la fourniture des services.

Le modèle proposé donne les informations suivantes:

- la valeur totale du service qui a été fourni,
- la valeur de l'unité de trafic (minutes/impulsions) du service qui a été fourni,
- le coût total de chaque composante tarifaire,
- le coût de l'unité de service dans chaque composante tarifaire,
- les coûts encourus dans chaque phase de l'articulation.

L'analyse du coût total du service téléphonique local devrait permettre par exemple d'identifier les informations suivantes:

- le coût total du service téléphonique local,
- le coût par minute/impulsion du service téléphonique local,
- le nombre de minutes/impulsions du service téléphonique local,
- la quote-part des éléments suivants dans la composition de ce coût total: main-d'œuvre, matériels, constructions, travaux sous contrat, charges financières et amortissement, SGI, marketing, administration, etc.,
- l'origine du coût total ou du coût par unité: service téléphonique commuté local, réseau local, équipement terminal d'abonné au service téléphonique.

Exemple: Traitement d'un centre de profit – Service télex longue distance.

Le service télex longue distance (centre de profit) perçoit des redevances en provenance:

- du service de commutation télex à longue distance (c'est-à-dire le centre de commutation international) qui relève de l'aspect technique (AT);
- d'une partie de la transmission longue distance (AT). La ventilation s'effectue par exemple à partir des circuits téléphoniques utilisés pour la transmission télex;
- d'une partie du niveau d'agrégation (NA) «réseau local-service télex». La ventilation s'effectue par exemple sur la base du trafic taxé (unité: minute).

Transmission à longue distance (AT) (partiellement).....
Commutation télex longue distance (AT).....
«Réseau local» – Service télex (NA) (partiellement).....

Trafic longue distance
Service télex

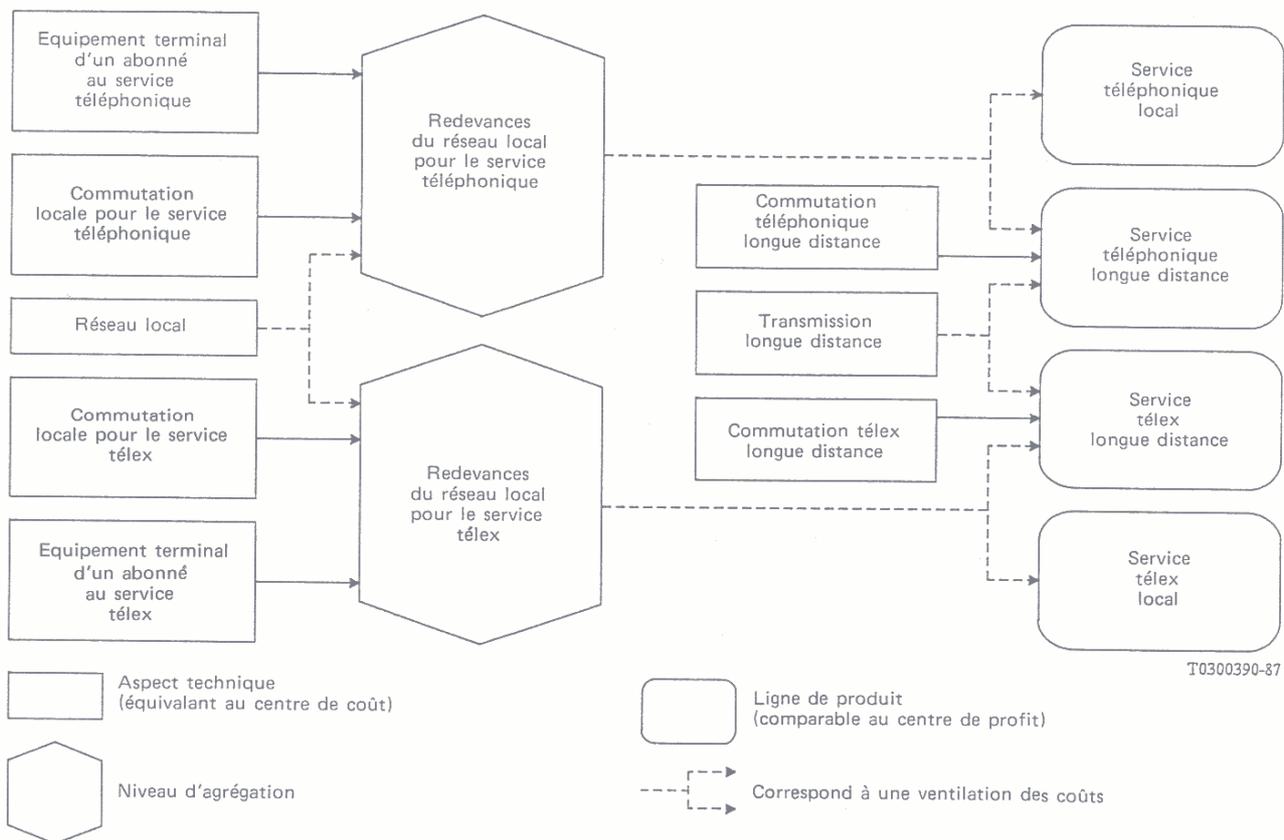


FIGURE 2

Articulation du modèle

CHAPITRE 3 – CENTRES DE COÛT ET DE PROFIT

3.1 Les différents centres de coût et de profit sont définis ci-après en plus de l'établissement des critères de transfert des coûts.

3.1.1 Centres de coût

1. Equipement terminal d'abonné au service télex
2. Equipement terminal d'abonné au service téléphonique
3. Réseau local
4. Commutation locale pour le service téléphonique
5. Commutation locale pour le service télex
6. Redevances du «réseau local» pour le service téléphonique (niveau d'agrégation)
7. Redevances du «réseau local» pour le service télex (niveau d'agrégation)
8. Commutation à longue distance pour le service téléphonique
9. Commutation télex longue distance
10. Transmission à longue distance

3.1.2 Centres de profit

11. Service téléphonique local
12. Service télex local
13. Service téléphonique longue distance
14. Service télex longue distance

3.2 Centres de coût

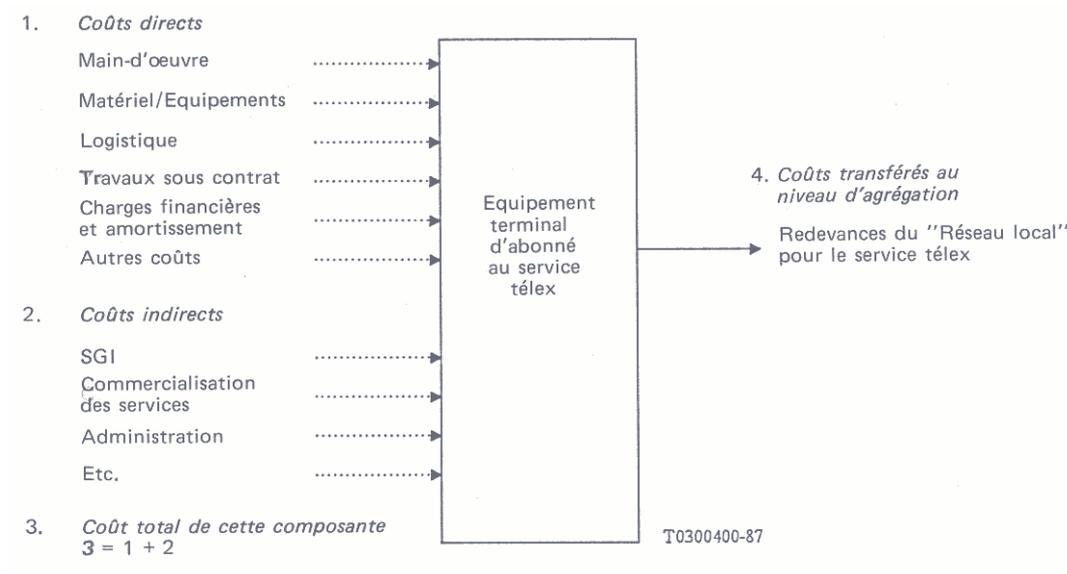
3.2.1 Equipement terminal d'abonné – Service téléx

L'équipement terminal d'abonné au service téléx comprend:

- le téléimprimeur,
- les installations associées et équipements auxiliaires,
- les autres équipements.

Unité de service: équipement terminal.

Critères de répartition des coûts: le coût total de l'équipement terminal d'abonné est transféré aux redevances du «réseau local» pour le service téléx.



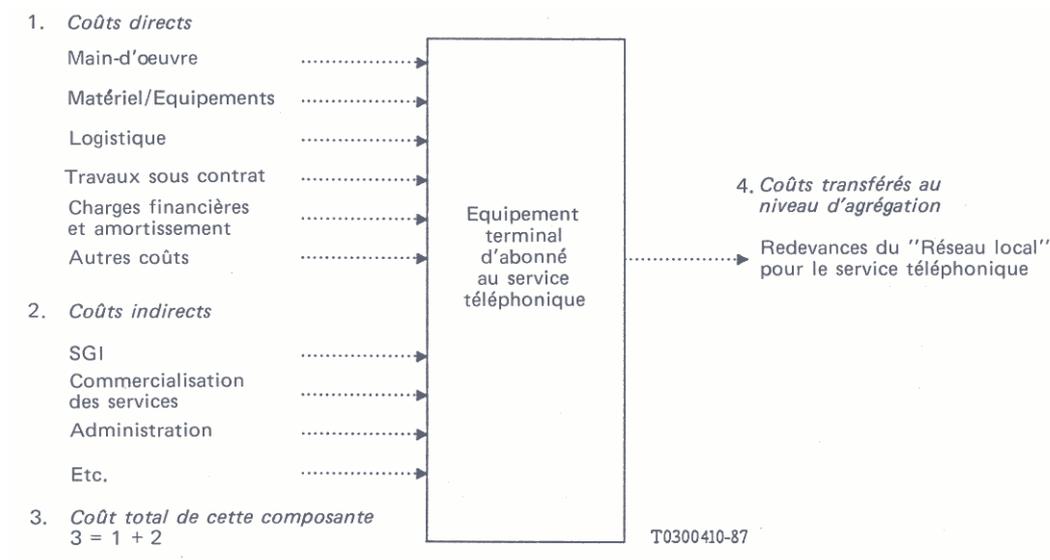
3.2.2 *Équipement terminal d'abonné – Service téléphonique*

L'équipement terminal d'abonné au service téléphonique comprend:

- le poste téléphonique,
- les installations associées et équipements auxiliaires,
- les autres équipements.

Unité de service: équipement terminal.

Critères de répartition des coûts: le coût total de l'équipement terminal d'abonné est transféré aux redevances du «réseau local» pour le service téléphonique.



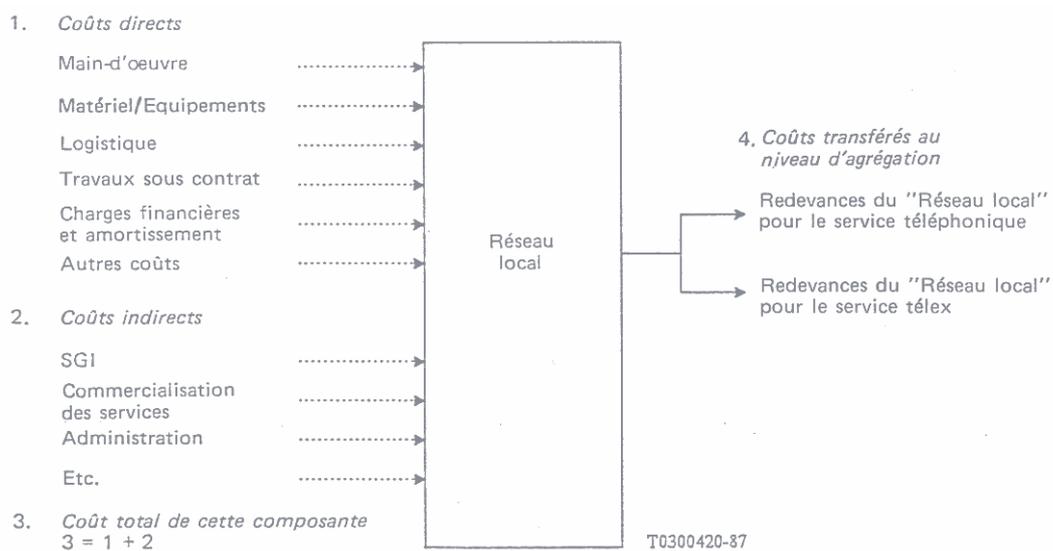
3.2.3 Réseau local

Le réseau local comprend:

- les lignes aériennes et pylônes de support,
- les câbles aériens et pylônes de support,
- les câbles souterrains,
- les coffrets, colonnes, etc.,
- les équipements tels que MIC (modulation par impulsions et codage), équipements numériques, supports de ligne, fibre optique, etc., utilisés dans le réseau local,
- les autres équipements divers.

Unité de service: éléments du réseau utilisés pour l'interconnexion entre centres de commutation et entre les équipements terminaux d'abonné et les centres de commutation.

Critère de répartition des coûts: proportionnel à l'unité de service attribuée au service téléphonique ou au service télex.



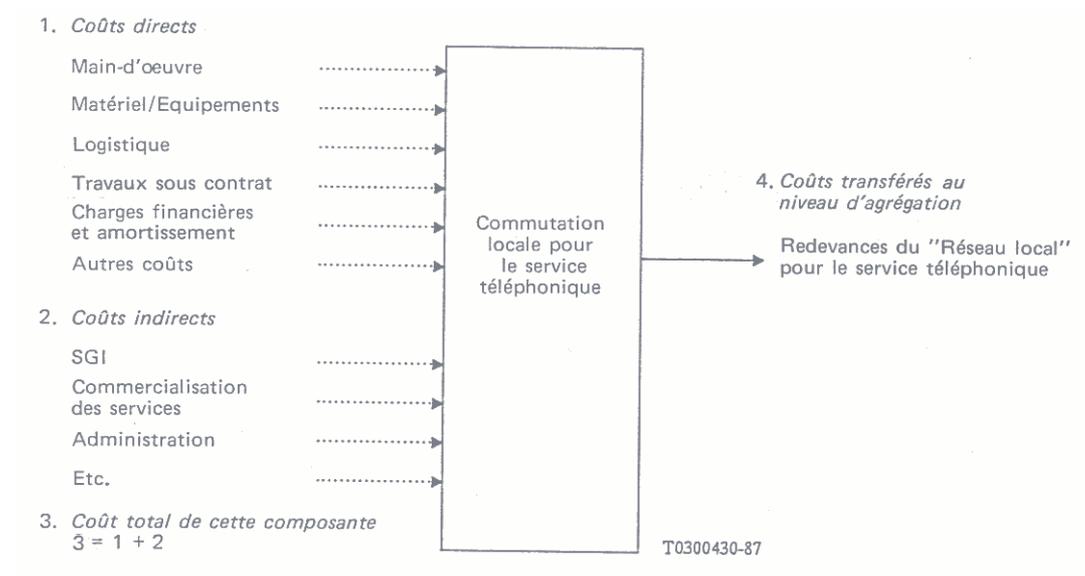
3.2.4 Commutation locale pour le service téléphonique

La commutation locale pour le service téléphonique comprend:

- le centre de commutation locale manuelle,
- le centre de commutation locale automatique,
- la logistique (énergie, bâtiments loués, etc.),
- les générateurs et la climatisation,
- les postes de test et de contrôle, y compris les équipements nécessaires,
- les autres équipements divers.

Unité de service: unité taxable du trafic (minutes/impulsions).

Critère de répartition des coûts: la commutation locale pour le service téléphonique transfère tous ses coûts aux redevances du «réseau local» pour le service téléphonique (niveau d'agrégation).



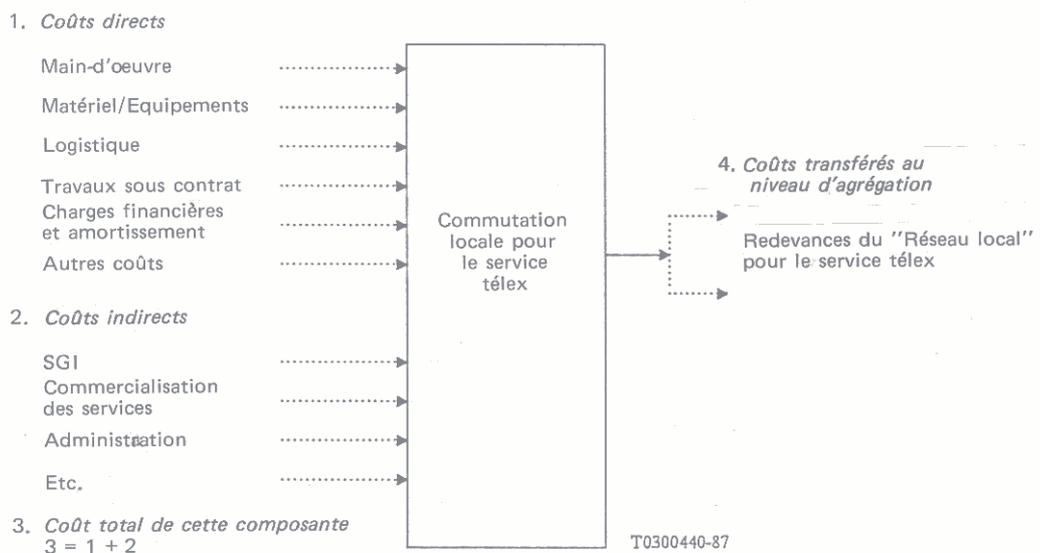
3.2.5 Commutation locale pour le service télex

La commutation locale pour le service télex comprend:

- le centre de commutation locale automatique,
- la logistique (énergie, bâtiments loués, etc.),
- les générateurs et la climatisation,
- les postes de test et de contrôle, y compris les équipements nécessaires,
- les autres équipements divers.

Unité de service: unité taxable du trafic (minutes/impulsions).

Critère de répartition des coûts: la commutation locale pour le service télex transfère tous ses coûts aux redevances du «réseau local» pour le service télex (niveau d'agrégation).



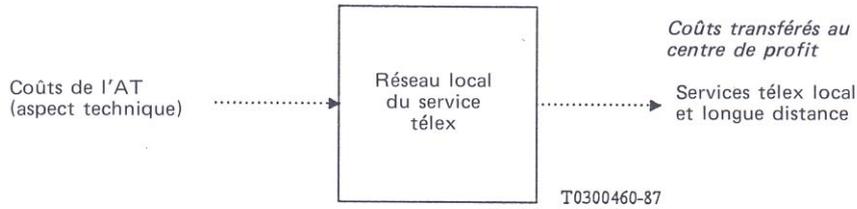
3.2.6 Redevances du «réseau local» pour le service téléphonique (niveau d'agrégation – NA)

- redevances du «réseau local» pour le service téléphonique,
- unité de service: unité de trafic taxable (minutes/impulsions),
- critère de répartition des coûts:
 - a) pour le service téléphonique local, proportionnel au nombre de minutes/impulsions attribué au centre de «service local»,
 - b) pour le service téléphonique longue distance, proportionnel au nombre de minutes/impulsions attribué au service téléphonique longue distance.



3.2.7 *Redevances du «réseau local» pour le service télex (niveau d'agrégation – NA)*

- redevances du «réseau local» pour le service télex,
- unité de service: unité de trafic taxable (minutes/impulsions),
- critère de répartition des coûts:
 - a) pour le service télex local, proportionnel au nombre de minutes/impulsions attribué au centre de «service local»,
 - b) pour le service télex longue distance, proportionnel au nombre de minutes/impulsions attribué au service longue distance.



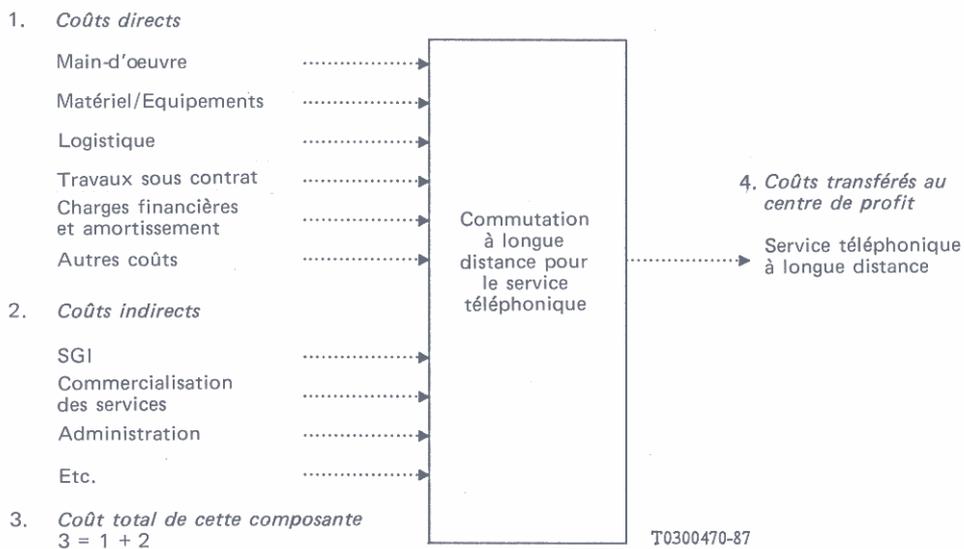
3.2.8 *Commutation à longue distance pour le service téléphonique*

La commutation à longue distance pour le service téléphonique comprend:

- le centre interurbain de commutation manuelle et semi-automatique,
- le centre interurbain de commutation automatique,
- la logistique (énergie, bâtiments loués, etc.),
- les générateurs et la climatisation,
- les postes de test et de contrôle, y compris les équipements nécessaires,
- les autres équipements divers.

Unité de service: unité taxable de trafic (minutes/impulsions).

Critère de répartition des coûts: elle transfère tous ses coûts au service à grande distance lui-même.



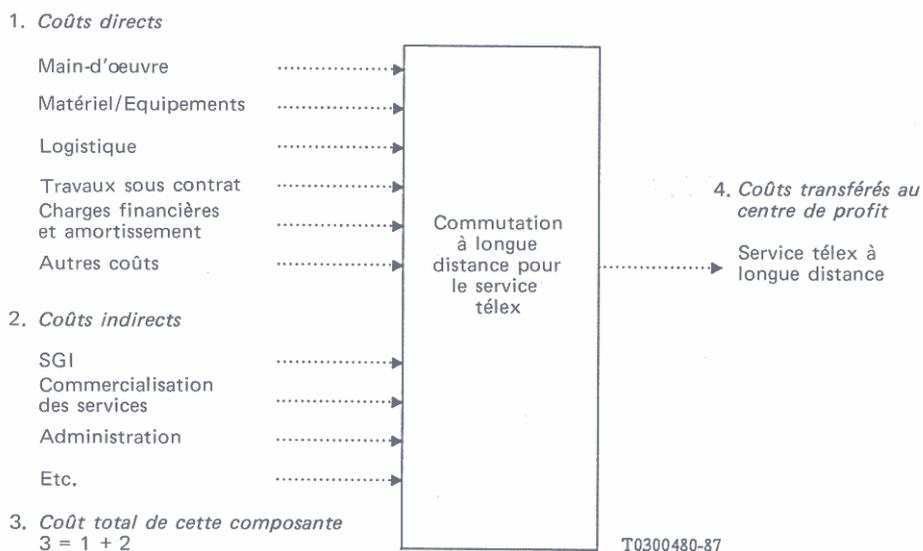
3.2.9 Commutation à longue distance pour le service télex

La commutation à longue distance pour le service télex comprend:

- la commutation automatique longue distance et internationale,
- la logistique (énergie, bâtiments loués, etc.),
- les générateurs et la climatisation,
- les postes de test et de contrôle, y compris les équipements nécessaires,
- les autres équipements divers.

Unité de service: unité taxable de trafic (minutes/impulsions).

Critère de répartition des coûts: elle transfère tous ses coûts au service télex à grande distance.



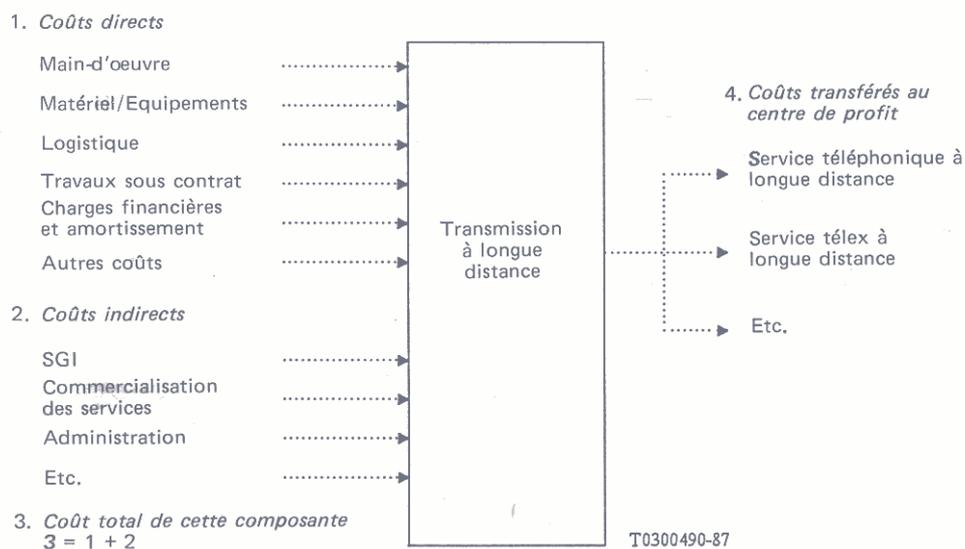
3.2.10 *Transmission à longue distance*

La transmission à longue distance comprend:

- les lignes aériennes et réseaux,
- les réseaux des câbles souterrains,
- les réseaux radio,
- les réseaux satellite,
- les réseaux en fibres optiques,
- la logistique, les tours, les stations d'amplification,
- les postes de test et de contrôle, y compris les équipements nécessaires,
- les autres équipements divers.

Unité de service: canal vocal.

Critère de répartition des coûts: pour chaque service tel que le téléphone, le télex, etc., proportionnel au nombre des unités de service attribuées.



3.3 *Centres de profit*

On trouvera ci-après les centres de profit qui correspondent à des services fournis aux usagers.

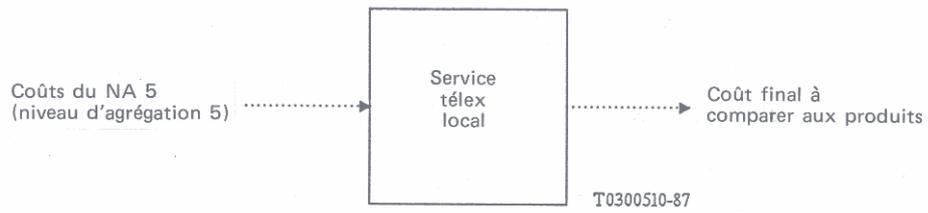
3.3.1 *Service téléphonique local*

Unité de service: minutes/impulsions.



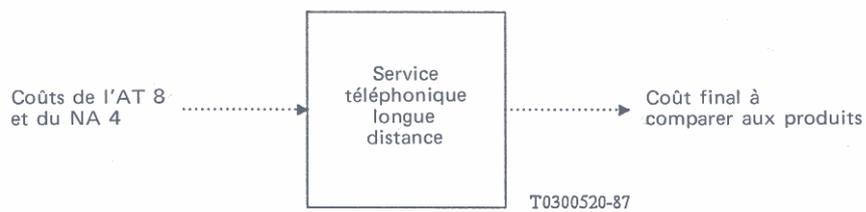
3.3.2 *Service télex local*

Unité de service: minutes/impulsions.



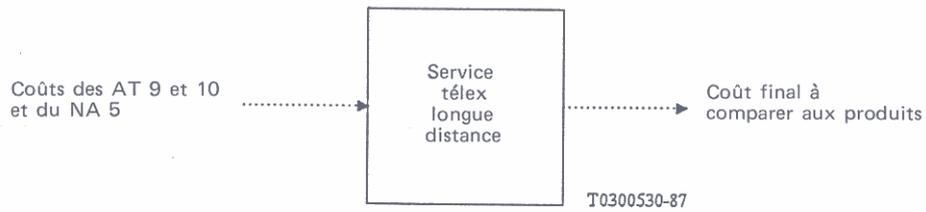
3.3.3 *Service téléphonique à longue distance*

Unité de service: minutes/impulsions.



3.3.4 *Service télex à longue distance*

Unité de service: minutes/impulsions.



3.4 Répartition des coûts indirects

Les coûts indirects sont constitués des coûts affectés à des centres qui ne correspondent pas à des éléments du réseau et que l'on ne peut donc pas ventiler de façon incontestable sur les centres de profit.

Les coûts indirects comprennent:

- la commercialisation des produits,
- le système de gestion informatisé (SGI),
- l'administration,
- etc.

Critère de répartition des coûts:

Pour chaque composante organique: par souci de simplicité, on retiendra la règle arbitraire suivante:

- coût indirect du SGI¹ $\times \frac{\text{coûts directs de chaque composante}}{\text{coûts directs totaux}}$



CHAPITRE 4 – DONNÉES D'ENTRÉE POUR LE MODÈLE

4.1 Données comptables

Comme indiqué ci-avant, les données d'entrée sont des renseignements dont dispose déjà chaque Administration ou EPR et qu'il faut simplement organiser.

4.2 Données physiques

Les mesures de trafic ayant effectivement lieu dans le service à grande distance manuel et automatique avec ticket sont courantes.

Dans le service local, il n'est pas difficile de calculer le trafic. Si une Administration ou une EPR a des difficultés à déterminer le trafic dans des localités où le service n'est pas mesuré, l'omission éventuelle de ce trafic (qu'il est toujours possible de mesurer) n'aura pas d'effet sur les résultats car il est peu significatif.

4.3 Rapports

Le modèle permet d'analyser les coûts annuels pour chaque service, lesquels comparés avec les recettes permettent de déterminer les écarts (taxe par minute).

CHAPITRE 5 – ÉTABLISSEMENT DES TARIFS

5.1 Réseau téléphonique national

5.1.1 Objectif de base du tarif téléphonique national

5.1.1.1 En principe, l'objectif principal à se fixer au moment d'établir un tarif applicable aux usagers du réseau téléphonique national est de récupérer le coût de fourniture du service, y compris les frais de fonctionnement, en tenant compte également de l'amortissement et en veillant à ce que les investissements produisent un rendement adéquat. Le

¹ ou de la commercialisation des produits, de l'administration, etc.

rendement du capital est habituellement celui qui a été convenu d'un commun accord avec un organisme réglementaire ou autorisé par celui-ci, normalement le Gouvernement. Ce principe de base peut être appliqué équitablement aux divers éléments du tarif téléphonique national mais, dans la pratique, les restrictions économiques et politiques s'opposent en général à une approche aussi absolue et, presque invariablement, des subventions croisées interviennent entre ces éléments tarifaires.

5.1.1.2 La fixation de tarifs en fonction d'un rendement prédéterminé de l'investissement est une pratique courante dans les services publics (eau, gaz, électricité, etc.) et, par conséquent, contrairement à beaucoup d'autres produits, on a rarement l'occasion de tirer profit d'une situation de monopole en augmentant les prix au-delà d'un niveau de rendement relativement modeste. Dans certains cas, il peut également être nécessaire – en fonction des pressions politiques et sociales et de l'élasticité des prix – d'établir un tarif interne sur la base d'un rendement faible, voire nul ou négatif, et de recourir alors à des subventions croisées émanant de services internationaux généralement plus économiques, ou d'autres sources de revenus gouvernementaux, comme le pétrole. Le tarif téléphonique national doit tenir compte de tous les équipements et services types que l'on peut définir comme ceux dont le pays a besoin en permanence ou pour lesquels il existe une demande suffisante pour garantir une taxation uniforme sur la base de services communs. Par conséquent, l'éventail des services offerts peut varier d'un pays à l'autre, mais il inclura toujours les redevances d'appel, les abonnements et les frais d'installation pour les lignes établies à l'aide des moyens d'installation ordinaires. Normalement, les équipements terminaux habituellement fournis, comme les postes supplémentaires et les commutateurs privés, font l'objet d'un tarif standard, de même que les plans d'acheminement du service téléphonique et les services de paiement unique tels que l'enlèvement et la reprise d'installations existantes ou leur rebranchement. Il y aurait lieu de procéder à des études de taxation forfaitaire unique en cas de besoins spéciaux des abonnés, tels que de vastes installations automatiques d'abonné avec postes supplémentaires (où on applique normalement une formule de location ou de vente sur mesure) ou de lignes d'abonné installées par des moyens inhabituels ou dans des zones isolées où la demande est faible (où intervient une méthode de taxation pour installation spéciale incluant une formule de location adéquate).

5.1.2 *Facteurs à prendre en considération dans l'établissement des tarifs*

5.1.2.1 *Principes de base généraux*

- i) Les conditions de mise en place d'un réseau de télécommunications dans les pays en développement sont extrêmement variables. Ces pays diffèrent entre eux non seulement par le stade de développement qu'ils ont atteint, mais aussi par la géographie et le relief, par le chiffre de population et la composition de celle-ci, par les structures économiques et politiques, ainsi que par leur richesse réelle et potentielle.
- ii) Un pays donné peut avoir un ensemble de besoins différents auxquels l'Administration des télécommunications doit faire face. Des divergences peuvent apparaître entre les régions géographiques qui le composent, qu'il s'agisse des zones urbaines et rurales, des demandes publiques et privées, ou encore des entreprises et des particuliers.
- iii) En général, on désigne les paramètres susmentionnés par l'expression «facteurs d'environnement», c'est-à-dire les conditions dans lesquelles l'Administration est appelée à fonctionner. D'autres facteurs, que l'on désigne généralement par l'expression «facteurs de commercialisation», déterminent la croissance de la demande, l'importance des services à assurer et à exploiter en tenant compte, ou en tirant parti, selon les cas, des facteurs d'environnement.
- iv) Dans ce chapitre, sont examinés les quatre facteurs ci-après:
 - Niveau de vie
 - Considérations sur les services offerts en zone urbaine et en zone rurale
 - Niveau de pénétration du service téléphonique
 - Elasticité de la demande.

Remarque – Certains passages de ce chapitre sont des résumés des rapports du GAS 5 de l'UIT et on pourra obtenir des informations plus détaillées dans ces domaines en se référant à ces mêmes rapports.

5.1.2.2 *Niveau de vie*

- i) Le niveau et la distribution du revenu national dans un pays ou dans un secteur de marché influent considérablement sur la demande de services de télécommunication. Un modèle mathématique a été développé; il détermine, entre autres paramètres, la corrélation du revenu moyen par ménage et de la demande d'installations téléphoniques privées. Un des objectifs était de calculer le niveau de revenu à partir duquel la moitié des ménages désirait le téléphone. Pour l'année 1965 et sur la base des tarifs en vigueur en Allemagne de l'Ouest, on a découvert qu'à partir d'un revenu moyen d'environ 2000 DM (ou \$ 550) par mois, la moitié des ménages avait le téléphone ou l'avait demandé.
- ii) La distribution du revenu, aussi bien que le niveau moyen des revenus, peut être un des facteurs déterminants de la demande d'un produit donné. Un pays ayant quelques riches et beaucoup de pauvres a

des chances d'avoir un modèle de consommation totalement différent de celui d'un pays dans lequel le même niveau moyen de revenu est réparti de façon assez homogène. De même, si l'on considère la distribution du revenu dans le temps, on s'aperçoit qu'un déplacement important (provoqué, par exemple, par une refonte radicale du système d'imposition) pourrait entraîner un changement substantiel des modèles de consommation; les habitudes d'achat de la classe moyenne pourraient venir remplacer celles des riches et des pauvres. Cependant, à l'intérieur d'un pays donné, les modifications intervenant dans la distribution du revenu sont en général assez graduelles et n'affectent pas de façon importante la consommation de la plupart des produits, si ce n'est à long terme.

- iii) Il existe d'autres déplacements possibles des revenus que l'on ne décèle pas toujours en examinant les niveaux de revenus moyens et qui peuvent être importants pour la détermination des achats des consommateurs. Certains prévisionnistes avancent, par exemple, l'idée d'un seuil de niveau de revenu – c'est-à-dire qu'il existe un certain niveau de revenu pour lequel les ménages dépassent le seuil de consentement et de capacité d'achat d'un produit ou d'un service particulier. Si ce seuil de revenu peut être identifié et si le nombre de ménages se trouvant au-dessus de ce seuil pour chaque année, on possédera alors, bien évidemment, un élément de détermination du marché potentiel d'un produit donné. Une segmentation du marché du secteur résidentiel par tranches de revenu peut être précieuse. Le but est de mettre en évidence la pénétration du marché dans les différents segments et la probabilité d'utilisation du service.
- iv) Lorsque le revenu croît, on peut s'attendre à des déplacements notables dans la demande pour différentes catégories de biens et de services. La comparaison des budgets des familles ouvrières a permis d'observer des types particuliers de déplacements. Il a été observé qu'un revenu familial en augmentation tend à s'accompagner de dépenses supplémentaires dans toutes les catégories, tandis que le pourcentage consacré à la nourriture tend à diminuer, que le pourcentage consacré au logement et au ménage tend à rester stationnaire, et que le pourcentage consacré à l'habillement, aux transports, aux loisirs, à la santé et à l'éducation tend à s'accroître.

5.1.2.3 *Considérations sur les services offerts en zone urbaine et en zone rurale*

- i) Dans les régions urbaines, il existe en général une concentration d'activités économiques (y compris les services officiels) qui suscite une demande de services de télécommunications. En outre, le revenu moyen y est normalement plus élevé que dans les autres régions du pays, de sorte que la demande de toutes les catégories de biens et services est en général elle-même plus élevée. De ce fait, la demande de services de télécommunications dans ces régions est souvent supérieure à l'offre. En même temps, les coûts associés à la fourniture de ces services sont généralement faibles dans les régions urbaines par rapport à leur niveau dans les régions isolées et ou défavorisées. Au total, les entreprises de télécommunications parviennent généralement à dégager un taux de rentabilité favorable sur les services offerts dans les régions urbaines.
- ii) En revanche, le revenu moyen est relativement bas dans les régions rurales, tandis que les coûts associés à la fourniture des services de télécommunications sont relativement élevés par suite de la distance à franchir, de la faible densité démographique et ou de l'utilisation restreinte des équipements. Ainsi, pour la majeure partie, les abonnés sont dans l'incapacité de payer le coût intégral des services. Il est donc généralement difficile pour les entreprises de télécommunications d'obtenir un taux de rentabilité suffisant sur les services qu'elles offrent dans ces régions particulières.
- iii) L'évolution des télécommunications dans les pays en développement montre que les ressources limitées dont on dispose normalement pour les investissements dans ce secteur sont affectées en priorité aux services urbains, interurbains et internationaux pour lesquels il est possible de bénéficier de coûts unitaires plus faibles et d'une meilleure rentabilité. Dans la mesure où ces investissements se limitent au secteur moderne de l'économie nationale, leurs avantages ne s'étendent pas directement aux régions rurales où vivent une grande partie des économiquement faibles du pays et où les besoins de télécommunications de base ne sont pas même satisfaits. Cette situation s'explique dans une très large mesure par l'absence de rentabilité financière des investissements dans ces régions.
- iv) L'un des problèmes les plus aigus auquel doit faire face le développement de la téléphonie dans les régions rurales tient au peu d'intérêt financier des projets dans ce domaine. A cet égard, il est généralement admis que les services assurés dans ce type de régions ne doivent pas être assujettis à un autofinancement intégral. La solution la plus fréquemment recommandée pour résoudre ce problème consiste dans un mécanisme interne de subventions indirectes. Les mécanismes de subventions indirectes ont l'avantage d'être relativement faciles à administrer et de ne pas trop attirer l'attention. Cependant, l'emploi de cette technique n'est pas sans inconvénients. En particulier, elle a pour conséquence de faire assumer par l'autorité de tutelle des télécommunications une responsabilité qui n'est pas la sienne et pour laquelle elle risque de ne pas être équipée. Cette responsabilité incombe normalement au gouvernement central. Ce genre de raisonnement conduit en principe les pays à accorder leur préférence à un mécanisme de subventions directes, patronné par le gouvernement et fondé sur les impôts. En fin de compte, c'est à chaque pays qu'il revient de trancher à ce sujet, selon les circonstances qui lui sont propres.

- v) Après le problème des modalités des subventions se pose le problème de leur montant. Pour les pays en développement, qui souffrent généralement d'une pénurie globale de capitaux, c'est une question difficile. En dernière analyse, la réponse découlera de la capacité de démontrer que les télécommunications méritent une priorité plus élevée quand les fonds d'investissements à répartir sont peu abondants.

5.1.2.4 Niveau de pénétration du service téléphonique

- i) Le rapport entre ménages/logements et postes téléphoniques installés est habituellement exprimé en termes de pénétration, où le niveau de référence de 100% signifie que chaque ménage dispose d'un appareil. Ce niveau de pénétration est habituellement exprimé en postes principaux par 100 habitants (ou densité téléphonique).
- ii) La connaissance du niveau de pénétration du service téléphonique peut être exploitée de trois manières:
 - a) elle permet d'évaluer le succès du service après la mise en oeuvre d'un réseau et/ou l'établissement d'un tarif;
 - b) elle permet de prévoir la demande future de services (leur usage) et de fixer les tarifs de manière à encourager ou à décourager l'usage du téléphone dans des secteurs déterminés ou à certains moments de la journée;
 - c) elle permet de montrer combien les investissements dans les télécommunications sont nécessaires.
- iii) La pénétration réelle du service téléphonique dans les ménages reflète la perception du besoin (de la valeur) des télécommunications, compte tenu des aspects liés à l'environnement et à la géographie.
- iv) Les dépenses que représentent l'achat d'un poste téléphonique, son entretien et son utilisation ultérieure jouent un rôle important dans le taux de pénétration de ce service. A l'heure actuelle, si un ménage ne dispose pas d'un téléphone, c'est parce qu'il ne peut se le permettre ou que l'Administration n'a pas encore pu mettre ce service à sa disposition. Il peut exister une autre catégorie: celle des ménages qui seront tentés d'utiliser celui-ci lorsqu'il sera offert dans leur région. Par conséquent, le rythme d'expansion des télécommunications dépendra des usagers établis (souvent des usagers commerciaux). Pour favoriser et soutenir la croissance économique d'un pays dans son ensemble, les structures tarifaires du service téléphonique devraient se fonder sur une large base économique qui tienne compte des différents besoins de toutes les composantes de la communauté.

5.1.2.5 Elasticité de la demande

- i) «Plus le prix d'un produit ou d'un service est élevé, plus sa demande sera faible». Ainsi s'énonce une proposition bien connue et largement admise de la théorie économique. Cette assertion se trouve tempérée par le concept d'élasticité de la demande: un produit est dit inélastique quant à son prix si la modification relative de la demande est plus faible que la modification relative du prix. A l'opposé, un produit est très élastique quant à son prix, si le revenu qu'il procure diminue en cas d'augmentation de son prix: une augmentation de son prix unitaire entraînerait une telle diminution du nombre d'articles demandés que la vente ne rapporterait pas un revenu total supérieur et pourrait même ne produire qu'un revenu inférieur. Il est assez invraisemblable de prétendre que le fait d'obtenir le même profit pour un effort moindre et à partir de ressources moins importantes constituerait un changement souhaitable, bien qu'il puisse en être ainsi pour certaines entreprises. D'une manière générale, pour des produits aux prix élastiques, les coûts ne peuvent pas être réduits proportionnellement et l'augmentation des prix conduit à des profits plus faibles, ou des pertes plus importantes par unité. Ces considérations s'appliquent particulièrement au téléphone à cause du montant élevé des coûts fixes afférents aux réseaux.
- ii) *Rapports entre l'élasticité des prix et la demande*

On peut évaluer l'élasticité de la demande de nouvelles installations en prenant en considération la manière dont les usagers potentiels perçoivent subjectivement les prix. L'élasticité des prix exprime la sensibilité des usagers au coût du service.

Le paramètre d'élasticité a pour expression:

$$E_{qp} = \frac{\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0}}{\frac{P_1 - P_0}{P_0}} = \frac{\text{Variation relative en quantité}}{\text{Variation relative en prix}}$$

où

E_{qp} est l'élasticité de la quantité demandée quant à la variation des prix

Q_1 est la quantité demandée par période après le changement de prix

Q_0 est la quantité demandée par période avant le changement de prix

P_1 est le nouveau prix

P_0 est l'ancien prix.

L'élasticité des revenus (*ERP*) peut être calculée comme suit à partir de cette expression:

$$E_{RP} = 1 + E_{qp}$$

- iii) Outre l'application de l'élasticité des prix aux nouvelles installations, un facteur d'élasticité peut être déterminé pour évaluer les effets d'un changement de la redevance fixe mensuelle sur la décision des abonnés de conserver leur abonnement (téléphone, télex, ligne privée, etc.).

De la même manière, les études portant sur l'élasticité de la demande peuvent être utilisées pour apprécier les effets d'une augmentation ou d'une diminution des redevances d'utilisation sur le volume du trafic (par exemple communications locales, à longue distance, télécopie, télex, etc.).

On peut calculer les facteurs d'élasticité en analysant l'effet des modifications tarifaires antérieures, à propos desquelles il est possible d'identifier des quantités unitaires correspondantes.

Dans un contexte inflationniste, on doit garder à l'esprit que des tarifs inchangés représentent une diminution relative du prix réel comparé à un indice des prix d'ensemble qui augmente d'une année à l'autre. Dans une situation d'élasticité des prix, il en résultera une stimulation de la demande.

Le degré d'élasticité dépend de plusieurs facteurs. On peut considérer que cette élasticité est faible pour les abonnés du secteur des entreprises et plus élevée pour les communications privées à longue distance. Le degré de disponibilité des autres moyens de communication (lettres, télégrammes) influe également sur l'élasticité des prix. Enfin, le degré d'élasticité des prix dépend du niveau des revenus (frais commerciaux ou revenus privés disponibles).

L'élasticité est souvent plus faible à mesure qu'augmente la pénétration du marché, et elle peut varier en fonction de l'importance de la modification des prix. De même, l'élasticité peut être différente selon qu'il s'agit d'une augmentation ou d'une diminution des prix.

5.1.3 *Elaboration d'un tarif téléphonique national*

5.1.3.1 *Principes de base généraux*

Compte tenu de la difficulté d'établir un lien entre les différents postes tarifaires et les coûts correspondants, il est utile, dans certains cas, de disposer de lignes directrices en ce qui concerne les coûts relatifs aux différents postes tarifaires. Ces lignes directrices permettront, par exemple, de répondre aux objections du gouvernement ou des usagers quant à la tarification des divers services offerts. Il faut noter que le calcul des coûts moyens de tout service devrait toujours tenir compte de l'élément «capacité de réserve».

Il existe, en général, trois méthodes fondamentales de tarification des réseaux téléphoniques nationaux: celle où tous les appels sont taxés, celle où aucun appel n'est taxé, et celle où certains types d'appel seulement sont taxés. Toutes ces méthodes ont des caractéristiques et des éléments communs qui sont énumérés ci-après et qu'il convient d'examiner séparément. Les évaluations de coût effectuées dans chaque cas doivent alors être incorporées à la procédure de tarification d'une manière qui se prête au système étudié.

5.1.3.2 *Système dans lequel toutes les communications nationales sont taxées*

i) *Location d'une ligne*

Les montants perçus à ce titre doivent être calculés, par rapport aux coûts, de façon à tenir compte du coût moyen de tout appareil dont chaque abonné a l'usage *exclusif*, à savoir le coût du poste téléphonique, plus le coût installé de la ligne depuis le central jusqu'au point de distribution de l'abonné et celui de l'équipement exclusif correspondant dans le central public (comme le compteur propre à l'abonné), plus les frais d'entretien de tous ces éléments.

ii) *Redevance d'installation d'une ligne*

Les montants perçus à ce titre doivent couvrir le coût moyen d'équipement encouru pour le branchement à partir du point de distribution jusqu'au local de l'abonné, plus tous les câbles téléphoniques à l'intérieur des locaux, ainsi que les frais de main-d'oeuvre et de transport que suppose la réalisation du raccordement, y compris le branchement du poste téléphonique lui-même.

iii) *Taxation des communications nationales*

Les montants perçus à ce titre doivent couvrir le coût des centraux publics (après déduction des équipements exclusifs qu'ils comportent), ainsi que des liaisons de jonction urbaines.

Le cas échéant, on pourra distinguer les coûts des communications locales de ceux des communications interurbaines (normalement en décomposant, par filtrage du trafic, les coûts des centraux et ceux des jonctions). Dans la pratique, cependant, cela peut paraître inutile, car la stratégie générale de tarification

correspondra à une option déterminée (par exemple des communications locales sans comptage de temps, plus une série d'intervalles différents de comptage des divers types de communications interurbaines), ce qui empêche d'établir de façon précise le coût de chaque type de communication.

iv) *Terminaux* – (Redevances de location et d'installation)

Normalement, les tarifs des commutateurs privés de série standard, comme ceux des postes supplémentaires et des autres terminaux, sont plus faciles à calculer en fonction des coûts que tous les autres éléments susmentionnés parce qu'on peut plus aisément ou plus directement en établir le coût moyen.

v) *Tarifification des services indépendamment des coûts*

Les principales restrictions auxquelles se heurte le principe de l'établissement d'une relation entre les tarifs et les coûts pour chaque poste tarifaire sont d'ordre politique, social, commercial et stratégique. Habituellement, les facteurs de coût montrent que la location de lignes téléphoniques dans le cas d'abonnés «résidentiels» devrait être plus élevée que dans le cas d'abonnés d'affaires. Cela s'explique par le fait que la distance moyenne de la ligne entre le central et l'abonné est plus grande lorsqu'il s'agit de zones d'abonnés résidentiels que lorsqu'il s'agit de zones d'abonnés d'affaires. On peut aussi estimer qu'il existe un avantage à court terme à maintenir les redevances de location à un faible niveau dans les zones «résidentielles» si cela signifie que la capacité de réserve est réduite, étant entendu qu'une planification à long terme devrait se fonder sur des redevances de location qui tiennent plus compte des coûts pour tous les types d'abonnés.

Toutefois, il faudra sans doute plutôt adopter la tendance inverse si l'on veut que la politique de fourniture de services assure aux abonnés «résidentiels» un service de coût abordable. De même, l'impossibilité de commercialiser le service «résidentiel» à un niveau de prix qui tienne compte des coûts plaide en faveur d'une tarification de niveau inférieur à ces derniers.

Dans la pratique, la tarification nationale offre une chance certaine d'atteindre à un niveau souhaitable de «subvention croisée». Des terminaux tels que les commutateurs privés, les plans d'acheminement du réseau et les répondeurs automatiques sont des équipements et des services à orientation essentiellement commerciale qui peuvent habituellement être taxés au niveau le plus élevé. Les taxes de communication elles aussi peuvent être fixées à leur niveau le plus élevé en raison de la prépondérance du trafic de nature commerciale. Les redevances d'installation de ligne constituent le principal exemple de taxation «stratégique», les taxes perçues à ce titre pouvant être au niveau des coûts ou supérieur à ceux-ci lorsque la demande dépasse la capacité. Cette méthode présente l'avantage supplémentaire de ne pas concerner les abonnés existants.

Les principaux dangers que comporte le système qui consiste à subventionner fortement les services «résidentiels» à l'aide des services commerciaux résident dans l'affaiblissement du système de tarification dans le sens d'une expansion des services «résidentiels», dans une augmentation non souhaitée de la demande en faveur de ces derniers (surtout dans les zones rurales isolées) et dans un fléchissement de la demande de services commerciaux (par exemple pour le remplacement des installations vétustes).

5.1.3.3 *Système de taxation forfaitaire*

- i) Dans ce système, les niveaux de redevance de location sont tels que les communications ne sont pas prises en considération – du moins certains types de communication – et donc il n'existe pas de lien entre les taxes perçues et le volume du trafic. Dans les réseaux très étendus, il est possible que cet usage «libre» soit restreint aux communications locales, tandis que dans un petit réseau, la redevance forfaitaire s'étendra éventuellement à l'ensemble de celui-ci.
- ii) Une méthode strictement fondée sur les coûts exige par conséquent de tenir compte, dans les redevances de location, de l'usage moyen que les abonnés font des services offerts et entraîne par conséquent l'obligation, contrairement aux arguments développés ci-dessus, de fixer des redevances de location plus importantes pour les services d'affaires en raison de l'usage accru que font généralement les abonnés d'affaires de ces services.

La méthode appliquée pour établir le montant des redevances d'installation de ligne et d'utilisation de terminaux doit généralement être identique à celle du système de taxation des communications.

5.1.4 *Caractéristiques principales des différents systèmes de taxation*

5.1.4.1 *Taxation forfaitaire*

Taxation indépendante des communications dans un secteur géographique déterminé; ce système peut s'appliquer à l'ensemble du réseau national.

Caractéristiques

- i) Facilité et simplicité d'application; l'abonné sait exactement à combien s'élèvera sa note de téléphone et les plaintes pour facturation abusive sont donc évitées. Les estimations de recettes et de cash flow sont simplifiées.
- ii) Redevances de location inévitablement élevées, qui pénalisent en fait les abonnés utilisant peu le service téléphonique et pourraient donc décourager la demande. Il n'est tenu aucun compte, dans la redevance de location des abonnés d'affaires et des abonnés «résidentiels», de l'usage très différent que les uns et les autres peuvent faire du même service. Les communications n'étant pas taxées, les abonnés ont tendance à se servir beaucoup du téléphone, ce qui se traduit souvent par des coûts élevés au niveau des centraux et des circuits.
- iii) Il est inutile de fournir des compteurs d'abonné ou des appareils de comptage des communications (sauf si l'on veut mettre en place un réseau en service international automatique sur une base de tarification forfaitaire).
- iv) Là où des changements de tarification s'imposent, il n'existe guère d'autre moyen que de modifier la redevance de location fixe en l'absence d'autres sources importantes de recettes, et la souplesse du système est donc minimale.

5.1.4.2 *Taxe forfaitaire partielle (non-taxation des communications à concurrence d'un nombre déterminé de communications ou d'unités)*

Une incitation à l'utilisation du service téléphonique est possible, mais généralement, de nombreux abonnés s'abstiendront de dépasser la limite de non-taxation ou se borneront aux communications essentielles.

5.1.4.3 *Taxation par message (communication tarifée sans limite de temps)*

Les communications à destination d'une zone géographique déterminée ou à l'intérieur de celle-ci sont tarifées à un taux fixe, indépendamment de la durée de la communication.

Caractéristiques

- i) Cette formule occasionne de la part des usagers moins de plaintes pour facturation abusive que le système de tarification par unités de temps, et les prévisions de recettes sont moins compliquées à établir mais, à cet égard, ni l'un ni l'autre de ces deux systèmes ne soutient la comparaison avec la taxation forfaitaire.
- ii) Les abonnés peuvent effectuer des communications de longue durée à un prix raisonnablement bas. Il en résulte un accroissement ou une accélération de la demande de matériel supplémentaire, et notamment de circuits interurbains coûteux, qui se traduit par des dépenses supplémentaires.
- iii) Etant donné que les communications font l'objet d'une tarification uniforme *par communication*, des économies de matériel peuvent être faites, puisqu'il n'y a pas lieu de procéder au comptage par impulsions périodiques.

5.1.4.4 *Tarifification établie sur la base de paramètres mesurés*

Les communications sont taxées en fonction de paramètres de distance, de durée, et éventuellement de tranches horaires.

Caractéristiques

- i) La facturation est relativement plus complexe; les plaintes pour facturation abusive sont plus nombreuses que dans les formules de tarification forfaitaire ou par message et les prévisions de recettes sont difficiles à établir.
- ii) L'abonné est à même d'exercer, dans une grande mesure, un contrôle sur sa note de téléphone en limitant le nombre et/ou la durée de ses appels. Cette formule permet donc en principe de justifier la facturation du service à l'abonné et autorise un contrôle du niveau des dépenses en matière d'équipement et de circuits de centraux et de jonctions.
- iii) En raison du minutage de toutes les communications, les taxes de base (redevances de location de ligne et taxes unitaires de communication) peuvent être maintenues à un niveau inférieur à celui des systèmes à tarif «message» ou à tarif forfaitaire, ce qui a pour effet d'encourager la demande. Les formules à tarif «message» et à tarif forfaitaire encouragent les communications de longue durée qui ne produisent pas de recettes supplémentaires et nécessitent un surcroît de matériel de commutation, tandis que la formule de tarification sur la base de paramètres mesurés donne lieu à des recettes sur les communications qui sont proportionnelles à l'utilisation du service. Cela signifie que toute dépense supplémentaire au niveau de l'équipement de commutation sera probablement compensée par un accroissement des recettes provenant des communications.

- iv) Cette formule entraîne, dès le départ, des dépenses d'équipement supplémentaires au titre de la fourniture de compteurs d'abonnés et de générateurs d'impulsions. Le système de tarification selon des paramètres mesurés se prête particulièrement bien à la mise en place d'un réseau en service international automatique.
- v) Ce système offre le degré de sélectivité le plus élevé lorsqu'il s'agit d'envisager des changements de tarification.

Remarque – Du point de vue de l'Administration, l'analyse des différentes caractéristiques de chacune de ces méthodes de tarification peut en fait se ramener à une distinction entre deux qualificatifs: «avantageux» ou «désavantageux». Ainsi, dans le cadre de la méthode de tarification en fonction de paramètres mesurés, l'encouragement de la demande émanant de clients susceptibles d'utiliser peu intensivement le service téléphonique n'est généralement pas souhaitable comme projet à long terme, car il entraîne une pression des investissements sur l'expansion non économique. Toutefois, dans une situation où la capacité de réserve est considérable, il peut s'avérer économiquement intéressant, comme politique à court terme, d'encourager aussi des abonnés potentiels qui n'offrent que de faibles perspectives de recettes et qui ne feront qu'un usage restreint du service. De même, dans le cadre de la méthode à tarif forfaitaire, le montant élevé des redevances forfaitaires peut constituer un frein pour la demande, ce qui peut être avantageux pour l'Administration si on applique les mêmes critères d'évaluation.

A défaut d'une telle approche, on risque d'aboutir à une situation dans laquelle les tarifs appliqués satisfont aux exigences à court terme en matière de recettes pour l'exploitation globale du service, mais où le service «résidentiel» est fortement subventionné par le service d'affaires, ce qui a pour effet de stimuler excessivement la demande en provenance des abonnés «résidentiels», affaiblissant ainsi le système et entraînant l'obligation de nouveaux investissements démesurés.

5.1.5 *Aspects du comptage des communications*

5.1.5.1 *Comptage par impulsions périodiques (PPM)*

Il s'agit de la méthode la plus habituelle de comptage des communications d'abonnés, l'équipement enregistrant une impulsion initiale (représentant une unité de taxes) dès que le poste de destination est décroché, et marquant ensuite une série d'impulsions à intervalles fixes. L'impulsion taxable de départ correspond au coût d'établissement de la communication, et les impulsions suivantes à celui de l'occupation des circuits et du central.

5.1.5.2 *Impulsions multiples à répétition*

La méthode est la même que dans le cas du PPM, si ce n'est que des impulsions multiples sont enregistrées dès l'instant où le poste de destination est décroché, et ensuite à chaque intervalle fixe, par exemple 2 unités au départ, puis 2 autres, par exemple, toutes les trois minutes.

5.1.5.3 *Comptage de communications locales interurbaines*

La plupart des systèmes téléphoniques à tarification selon des paramètres mesurés appliquent la méthode de comptage par impulsions périodiques à intervalles variables selon la distance ou la zone. Les communications locales (que l'on peut définir comme des communications établies à partir d'un central unique, ou à l'intérieur d'une zone déterminée à centraux multiples, ou encore à l'intérieur d'une zone géographique déterminée) peuvent être taxées sous la forme de taxes par unités de communication pour un temps illimité (à partir seulement du moment où le poste de destination est décroché), seules les communications interurbaines (non locales) étant taxées selon le principe du comptage par impulsions périodiques, souvent à intervalles d'impulsions variables selon la distance ou la tranche horaire. Actuellement, on s'achemine de plus en plus vers l'adoption du comptage par impulsions périodiques pour toutes les communications, soit dans le cadre d'une formule où les communications locales produisent des impulsions moins fréquentes que les communications interurbaines, soit dans le cadre de réseaux limités géographiquement, où l'on applique un comptage par impulsions uniformes pour toutes les communications nationales.

5.1.6 *Tarification en fonction de tranches horaires (heures creuses)*

5.1.6.1 Afin d'accroître la demande durant les périodes où la capacité de commutation des circuits est sous-employée et d'alléger le volume du trafic durant les périodes les plus actives, il sera peut-être souhaitable d'espacer davantage les impulsions lors de communications établies dans la soirée ou pendant le week-end. Toutefois, si les périodes les plus actives de la journée ne produisent que peu ou pas d'encombrement et si l'on ne peut compter que sur un nombre insignifiant de nouvelles demandes, il est à craindre que les recettes globales réalisées sur les communications n'accusent en fait une diminution, sans que cet inconvénient soit compensé par un désencombrement.

5.1.6.2 Avant d'introduire un système de tarification tenant compte des périodes de faible trafic, il faut se demander lequel des deux objectifs suivants on se propose d'atteindre:

- transférer une partie du trafic des heures de pointe concentrées durant les jours ouvrables normaux à d'autres périodes de la journée afin de mieux répartir l'utilisation du réseau et de le rendre plus efficace (politique de diminution des coûts);

- encourager les abonnés à utiliser davantage le service téléphonique (donc augmentation des recettes).

5.1.6.3 Si le trafic est à dominante commerciale et administrative, il est peu probable que l'on puisse transférer ce trafic en dehors des heures de bureau, ou que la perspective de taxes réduites entraîne un changement sensible dans les habitudes de ce type d'abonnés. Dans un tel cas, le trafic réduit en dehors des heures de bureau ne permettra pas d'alléger l'encombrement durant les heures de pointe; les communications effectuées le seront simplement à des tarifs inférieurs, ce qui entraînera une diminution des recettes.

5.1.6.4 Un autre problème pourrait être que l'introduction de tarifs réduits produise un décalage des heures de pointe et que le trafic le plus intense s'effectue précisément durant les périodes bénéficiant de ce tarif réduit. Une telle situation serait anti-économique, le réseau devant normalement être dimensionné en fonction du trafic qui donne lieu aux recettes les plus faibles. Il faudra veiller à bien déterminer les heures durant lesquelles on pourra appliquer des tarifs réduits pour cause de trafic ralenti et à faire preuve d'une souplesse suffisante pour pouvoir ajuster ces périodes à la lumière de l'expérience acquise.

Idéalement, les tarifs réduits pendant les heures creuses ne devraient pas s'appliquer dans le cas de communications établies à l'aide d'un opérateur (en effet, les coûts d'opérateur augmentent invariablement en dehors des heures de travail normales), ni lorsque le décalage horaire entre les deux interlocuteurs est trop important.

Les observations qui précèdent sont également valables dans le cas où on envisage l'introduction (la mise en oeuvre) de tarifications différentes pour différents jours de la semaine.

5.1.7 *Classification des abonnés (abonnés d'affaires ou «résidentiels»)*

5.1.7.1 En ce qui concerne la disponibilité et l'usage du service téléphonique, on peut, de manière générale, considérer les abonnés d'affaires et les abonnés résidentiels comme étant deux secteurs distincts. Les structures tarifaires nationales reflètent généralement cette distinction et c'est ainsi que les abonnés d'affaires se voient appliquer des tarifs plus élevés que les abonnés résidentiels. Si cette méthode ne trouve souvent pas de justification sur le plan des coûts réels (d'où il ressort que l'un des deux secteurs est dans une certaine mesure subventionné par l'autre), cette discrimination tarifaire se voit souvent justifiée par un usage accru du réseau et par le fait que le secteur commercial est plus apte à payer.

5.1.7.2 Cette action réciproque entre les tarifs appliqués aux abonnés d'affaires, d'une part, et aux abonnés résidentiels, d'autre part, offre à l'Administration l'occasion d'influer sur la demande conformément à la politique qu'elle poursuit en matière de fourniture de services (par exemple pour doter les abonnés d'un service «résidentiel» à un coût raisonnable) ou, le cas échéant, de réduire la demande pour éviter de dépasser les capacités du réseau.

5.1.7.3 A cet égard, il faut noter que les facteurs qui agissent sur la demande des services téléphoniques ne sont pas les mêmes pour chaque secteur du marché (ainsi, le secteur des abonnés d'affaires subit davantage l'influence de l'activité économique et des affaires, de la disponibilité de services de substitution, etc.), et il peut donc être malaisé d'estimer exactement l'effet que peut avoir un changement de tarif. Par conséquent, la prudence exige d'évaluer autant que faire se peut l'effet d'un changement de tarification sur l'utilisation du service et la demande des abonnés, ce qui peut nécessiter une analyse des schémas d'utilisation correspondant au client moyen de l'un et l'autre secteur, avant et après l'introduction d'un changement de tarif.

5.1.7.4 *Facturation des services offerts aux clients «résidentiels»*

Les factures présentées aux clients «résidentiels» sont relativement simples, dans la mesure où elles ne comportent en général que la redevance de location de la ligne et le coût des communications. On peut utiliser les relevés des schémas d'utilisation des clients pour faire ressortir les effets que peuvent produire des changements au niveau du prix des communications, accompagnés le cas échéant d'ajustements au niveau de la redevance de location. Il faut cependant noter que certains clients effectuent moins de communications et que, par rapport à l'abonné moyen, ils acquitteront dès lors une redevance de location proportionnellement plus élevée. Cela n'aura pas d'importance si les augmentations tarifaires sont proportionnellement équivalentes pour les redevances de location et pour les taxes de communication. Cependant, étant donné la hausse des coûts qui tend à se répercuter sur la redevance de location, ce sont les abonnés faisant le moindre usage de leur téléphone qui sont proportionnellement le plus touchés par ces augmentations. Or, ces abonnés sont peut-être aussi ceux qui sont le moins en mesure de supporter de telles augmentations. Par conséquent, les montants calculés à partir de factures moyennes doivent tenir compte de l'effet moyen qui en ressort.

5.1.7.5 *Facturation des services offerts aux abonnés d'affaires*

Etablir une moyenne des factures de tous les abonnés d'affaires ne présente qu'un intérêt limité, si ce n'est en tant qu'indice de la moyenne d'un vaste éventail de paramètres, ou pour la comparer avec la facture moyenne des abonnés «résidentiels» établie selon les mêmes critères. Étant donné que les abonnés d'affaires font un usage très variable du service téléphonique, il est conseillé de procéder à des études de cas selon les différentes catégories de ces abonnés de façon à pouvoir déterminer en termes plus généraux les effets de la politique de tarification à la fois sur chaque catégorie et sur la demande en général.

5.2 *Service télex national*

5.2.1 *Structure tarifaire*

En général, le service télex donne lieu à la perception de trois types de taxe ou de redevance:

- i) une redevance initiale d'installation pour l'ouverture d'une ligne, à payer avant le branchement proprement dit;
- ii) une redevance d'abonnement qui pourra être payée périodiquement, par exemple tous les mois ou tous les trimestres, et à l'avance, pour couvrir le coût du matériel et du raccordement au central télex (ligne privée). Dans certains pays, la fourniture de matériel télex a été déréglementée et des sociétés privées ou même des abonnés sont autorisés à utiliser leur propre matériel. Dans de tels cas, la taxe perçue à ce titre sera éventuellement moindre;
- iii) les taxes de trafic, c'est-à-dire celles dues pour l'utilisation du réseau.

5.2.1.1 *Redevances initiales et redevances d'abonnement*

- i) Les redevances initiales et les redevances d'abonnement du service télex doivent au moins couvrir les coûts moyens, qui sont indépendants du trafic. Il s'agit des coûts suivants:
 - a) Amortissement et intérêt sur le capital investi par l'Administration pour l'équipement individuel de chaque abonné (par exemple téléimprimeur, ligne d'abonné, relais de ligne, compteur, espace correspondant dans les locaux du central, etc.).
 - b) Entretien courant du matériel individuel de chaque abonné et autres coûts d'exploitation (par exemple mention du nom de l'abonné, de son adresse et de son numéro dans l'annuaire du télex, coûts des registres d'abonnement nécessaires, coûts d'établissement et de traitement des factures, etc.).
- ii) La redevance initiale, ainsi que la redevance d'abonnement ont pour objet de couvrir ces coûts de base, qui seront encourus même si l'abonné n'utilise pas son matériel pour envoyer des messages.
- iii) La redevance initiale et la redevance d'abonnement sont interdépendantes: plus la redevance initiale est élevée, plus on peut abaisser le montant de la redevance d'abonnement, et inversement. Le montant le plus faible perçu au titre de la redevance initiale devrait couvrir les coûts de la main-d'oeuvre et des matériaux utilisés pour le branchement, ainsi que les dépenses afférentes à la supervision du travail. La redevance initiale est un instrument de marketing important, qui peut être utilisé comme régulateur de la demande pour le service. On peut souhaiter fixer le montant de cette redevance à un niveau plus élevé si l'on veut produire un effet de dissuasion, par exemple lorsque l'Administration veut réduire la demande de nouveaux abonnements dans une situation où elle ne peut pas faire face à cette demande par manque d'investissements ou d'autres moyens, ou encore si des rentrées importantes sont nécessaires à court terme pour financer des investissements en cours ou pour honorer un engagement de remboursement.
- iv) La situation idéale est celle où l'Administration est en mesure de fixer la redevance initiale à un niveau optimal, grâce à quoi elle peut réaliser ses objectifs en termes de recettes et de cash flow sans pour autant dissuader les clients potentiels d'introduire les demandes d'abonnement.

5.2.1.2 *Taxes de trafic*

- i) La taxe de trafic est une redevance perçue pour chaque communication, qui doit couvrir les éventuels autres coûts d'équipement et les frais d'exploitation du réseau, en particulier les frais afférents au matériel de commutation.
- ii) Pour les communications locales, cette redevance varie habituellement selon la durée, les unités de tarification le plus généralement utilisées étant la minute et la tranche de six secondes.
- iii) Pour les communications longue distance, la taxe de trafic peut varier à la fois selon la durée et selon la distance qui sépare les deux abonnés. Le même principe est communément appliqué au service international.

5.2.2 *Systèmes de taxation*

5.2.2.1 Dans les réseaux manuel et semi-automatique, l'enregistrement et l'imputation ultérieure des taxes de trafic sont effectués par l'opérateur qui a établi la communication. Quand l'abonné demande à entrer en communication avec son correspondant, et lorsque cette communication est terminée, l'opérateur note sur un ticket tous les détails pertinents, à savoir:

- le nom et la catégorie de l'abonné demandeur,
- le nom et la catégorie de l'abonné demandé,
- l'heure et la date,

- le tarif applicable,
- la durée de la communication.

Les tickets ainsi remplis sont ensuite traités en vue de la facturation.

5.2.2.2 Si le service télex est assuré par un réseau automatique, deux méthodes peuvent être utilisées pour facturer automatiquement les taxes dues au titre du trafic d'origine:

- le comptage par impulsions périodiques,
- la facturation automatique.

Ces deux méthodes peuvent être appliquées parallèlement dans un même réseau télex.

5.2.2.3 *Comptage par impulsions périodiques (PPM)*

Le comptage par impulsions périodiques est un système dans lequel des impulsions de taxation sont produites à intervalles réguliers et dont un compteur relié à l'installation de l'abonné indique le total à la fin de la communication. Ce compteur est activé par les impulsions et la fréquence de celles-ci est déterminée par le tarif. Habituellement, l'intervalle entre deux impulsions est inversement proportionnel à la distance qui sépare les deux abonnés.

5.2.2.4 *Facturation automatique*

Selon cette méthode, toutes les informations nécessaires pour la facturation d'une communication, telles que le numéro et la catégorie de l'abonné demandeur et de l'abonné demandé, l'heure et la date, le tarif applicable et la durée de la communication, sont automatiquement consignées sur un ticket, une bande perforée ou un ruban magnétique. Un centre de traitement utilise ensuite ces différentes données pour établir les factures.

5.2.3 *Unité de taxation*

5.2.3.1 L'application de différentes unités de taxation minimale en fonction du type de service offert est maintenant devenue une pratique courante.

5.2.3.2 Dans le cas d'un service entièrement automatique:

- i) l'unité de taxation est la minute et chaque fraction de minute compte pour une minute entière. Ce mode de taxation est appelé «système 1 + 1», ou
- ii) une unité de temps plus courte est utilisée (habituellement 6 secondes), cette unité étant calculée soit en fonction du comptage des impulsions périodiques, soit d'un système de comptabilisation automatique.

5.2.3.3 Dans le cas d'un service semi-automatique ou manuel:

- i) toute communication télex d'une durée de 3 minutes ou moins est normalement comptée pour 3 minutes;
- ii) au-delà d'une durée de 3 minutes, chaque minute supplémentaire est taxée. Une fraction de minute compte pour une minute entière. Ce mode de taxation est appelé «système 3 + 1».

5.2.4 *Exemples de structures tarifaires nationales*

5.2.4.1 La configuration d'un réseau télex national dépend de l'étendue du pays, du nombre des abonnés et des futurs abonnés potentiels, de leur répartition sur le territoire, de la situation économique du pays, du niveau de développement de l'Administration des télécommunications, etc. Cette configuration sera déterminante pour la composition et les niveaux des tarifs, surtout en ce qui concerne les taxes de trafic.

5.2.4.2 Les configurations suivantes sont envisageables:

- i) Le pays dispose d'un central télex qui joue le rôle de central mixte national/international.

Habituellement, le central télex est installé dans la capitale qui présente la plus grande concentration de sociétés commerciales. Les abonnés qui ne se trouvent pas dans la capitale sont branchés sur des lignes longue distance.

Dans certaines villes en dehors de la capitale où les milieux d'affaires jouent un rôle important, on peut installer des concentrateurs de lignes. Ceux-ci peuvent être reliés au central télex par l'intermédiaire de voies VFT (télégraphie à fréquences vocales) ou TDM (multiplexage temporel).

- ii) Dans un grand pays où le nombre des abonnés au service télex est assez élevé et où l'activité économique est concentrée dans plusieurs grandes villes, on trouve habituellement plusieurs centraux télex reliés les uns aux autres à l'intérieur d'un réseau hiérarchisé (plus ou moins comparable au système existant dans un réseau téléphonique), le central principal faisant souvent fonction de central mixte national et international.

5.2.5 *Options de tarification applicables aux différentes configurations de réseau*

Compte tenu des différentes configurations de réseau, on peut envisager les options suivantes:

5.2.5.1 *Pays dotés d'un seul central téléx*

- i) Les abonnés éloignés sont reliés par des lignes longue distance.
- ii) Les abonnés éloignés sont reliés à des concentrateurs de lignes.

Quelle que soit la solution adoptée, la redevance initiale et la redevance d'abonnement peuvent être augmentées proportionnellement au coût de la ligne longue distance mise en place pour l'usage exclusif de l'abonné et du concentrateur de lignes. Cependant, il peut être souhaitable de fixer une redevance d'abonnement «universelle», auquel cas le service offert aux abonnés très éloignés du central sera subventionné par celui des abonnés qui n'en sont que peu éloignés.

Pour simplifier la redevance d'abonnement, on peut également la diviser en deux parties: l'une portant sur l'appareil (téléimprimeur) et l'autre sur la ligne et ses accessoires.

La taxe de trafic, par contre, devrait être la même pour les abonnés locaux et pour les abonnés éloignés et ne devrait donc pas varier selon la distance, puisque les coûts de transmission et de commutation sont les mêmes pour toutes les communications.

5.2.5.2 *Pays dotés de plusieurs centraux téléx*

Dans le cas d'un pays doté de plusieurs centraux téléx formant un réseau national hiérarchisé, la tarification devrait se faire selon les principes suivants:

Pour les abonnés locaux, c'est-à-dire les abonnés reliés à un même central téléx, que ce soit dans la capitale ou dans toute autre ville, les frais imputés devraient se décomposer en redevance d'installation, redevance d'abonnement et taxes de trafic. Idéalement, toutes les communications locales, quel que soit le central par l'intermédiaire duquel elles sont établies, devraient être tarifées de la même façon, tandis que pour les communications non locales, c'est-à-dire les communications interurbaines et nationales, les taxes de trafic devraient varier selon la distance. Le système de segmentation du réseau téléx en termes de distance devrait être moins complexe que celui habituellement en usage en téléphonie, étant donné que la majeure partie du coût provient du matériel de commutation, et non des lignes de jonction comme c'est le cas en téléphonie. La distance peut être fragmentée en deux ou trois segments.

Les taxes longue distance doivent être calculées de manière à couvrir les coûts des centraux de transit, des lignes de jonction, ainsi que du matériel de transmission, de même que les frais d'exploitation et d'entretien, les frais administratifs, etc.

5.2.6 *Services complémentaires spéciaux*

De nombreux centraux téléx modernes sont dotés de services complémentaires spéciaux comme la numérotation abrégée, la diffusion de messages, l'enregistrement et la retransmission, etc. Les abonnés qui souhaitent bénéficier de ces services complémentaires doivent éventuellement acquitter une certaine taxe pour chacun d'entre eux, payable en même temps que les redevances d'abonnement. Fixer le niveau de ces taxes peut s'avérer difficile, mais celles-ci doivent au moins couvrir tous les coûts supplémentaires résultant de la fourniture de ces services. Toutefois, si l'on veut évaluer plus exactement le coût de ces services, une étude de marché approfondie devra être réalisée concernant la demande et la valeur réelle de ceux-ci. Dans certains cas, ils pourront être considérés comme des éléments de mise en valeur du service de base ayant pour effet d'accroître l'usage de ce dernier et seront donc offerts aux abonnés à titre gracieux.

5.2.6.1 *Enregistrement et retransmission*

Les abonnés peuvent enregistrer des messages que le central retransmettra ultérieurement. En général, aucune taxe supplémentaire n'est perçue pour ce service.

5.2.6.2 *Adresses multiples*

Le même message peut être envoyé simultanément à un certain nombre de destinations différentes. Chaque message doit être taxé comme un message séparé.

5.2.6.3 *Numérotation abrégée*

Une première liste de numéros est normalement fournie à titre gracieux. Tout changement ultérieur à cette liste entraînera des frais destinés à couvrir le coût d'un nouveau programme.

5.2.6.4 *Transfert automatique de communication*

En l'absence de l'abonné à un premier numéro, les messages qui lui sont destinés pourront être transférés vers un autre numéro local. Normalement, aucune taxe supplémentaire n'est perçue pour ce service.

5.2.6.5 *Annonce automatique de la durée de communication*

L'annonce de la durée d'une communication télex peut être automatiquement imprimée à la fin de tous les échanges. Aucune taxe n'est perçue pour ce service.

5.2.6.6 *Décomposition des notes de télex*

Les abonnés qui le souhaitent pourront obtenir que leurs notes soient décomposées en sections. Normalement, aucun paiement supplémentaire n'est dû pour ce service.

5.2.6.7 *Communication conférence*

Ce service permet à l'abonné qui envoie un message de «converser» avec un certain nombre d'autres abonnés, le cas échéant outre-mer. Chaque connexion est taxée comme s'il s'agissait de messages différents.

5.2.7 *Services et taxes divers*

5.2.7.1 *Frais de transfert de téléimprimeur*

Le transfert d'un téléimprimeur de son lieu d'installation à un autre lieu entraîne pour l'abonné qui en fait la demande le paiement d'un montant destiné à couvrir tous les frais liés à ce transfert. L'Administration fixera un prix forfaitaire dont le montant variera selon que le transfert doit être effectué:

- dans le même immeuble,
- en dehors de l'immeuble,
- hors de la ville.

Ce montant est perçu en une seule fois, lors de l'exécution du transfert.

5.2.7.2 *Provision*

Certaines Administrations exigent le paiement d'une provision à l'ouverture d'un abonnement, en même temps que les redevances initiales. Cette provision est censée couvrir les dégâts qui pourraient être causés au téléimprimeur à la suite d'un usage impropre ou servir de garantie lorsque la solvabilité de l'abonné est douteuse. Elle peut comporter un montant déterminé équivalant à la consommation moyenne d'un abonné pour une période de facturation. Elle lui sera remboursée lors de la résiliation du contrat.

5.2.7.3 *Récupération du matériel*

Lorsqu'un abonné met fin à un contrat d'abonnement au service télex, il doit verser une certaine somme destinée à couvrir les frais matériels (main-d'œuvre) et administratifs qui en découlent.

5.2.7.4 *Droit de conservation*

Un droit de conservation peut être perçu mensuellement au lieu de la redevance normale de location du matériel lorsqu'un client qui ne dispose pas d'un téléimprimeur souhaite néanmoins conserver la ligne de branchement déjà installée ou n'a pas expressément demandé l'enlèvement de celle-ci.

CHAPITRE 6 – EXTENSION DES MODÈLES

Ce chapitre fera l'objet d'études ultérieures.

6.1 *Généralités*

Le modèle présenté au chapitre 3 a été élaboré pour permettre de calculer les coûts des services téléphoniques et télex.

Il est possible d'étendre ce modèle selon la même méthodologie en se basant sur les deux principes suivants:

- extension à d'autres services en modifiant le niveau d'analyse,
- prise en compte de la consommation des services de télécommunication par l'exploitant dans le calcul des centres de profit.

6.2 *Extension à d'autres services*

L'extension à d'autres services peut se faire par l'étude des centres de coût spécifiques à chaque service introduit et par l'étude des centres de coût déjà décrits ci-avant. Cette étude aura pour but de cerner, à l'intérieur de chaque centre de coût, la part et le moyen de répartir les coûts de chaque centre sur le service considéré.

6.3 *Prise en compte de la consommation des services*

La prise en compte de la consommation des services par l'exploitant consiste à :

- i) identifier cette consommation et à l'exprimer avec les mêmes unités que celles utilisées pour les clients extérieurs;
- ii) séparer les coûts impartis aux centres de profit tel que défini ci-avant, en coûts liés à l'administration (Ca) et coûts liés aux clients extérieurs (Ce), par exemple au prorata des consommations respectives;
- iii) rectifier les coûts imputés à chaque centre de profit suivant la formule:

$$C(i) = CR(i) \left[1 + \frac{\sum Ca(j)}{\sum Ce(j)} \right]$$

dans laquelle i représente le centre de profit i , et j décrit l'ensemble des centres de profit étudiés.

Le coût final obtenu $C(i)$ sera comparé aux produits recouverts.

CHAPITRE 7 – CONCLUSIONS

7.1 Les auteurs du présent Manuel se sont efforcés d'offrir aux pays en développement un modèle théorique permettant la détermination des tarifs. Pour ces pays cependant, l'essentiel reste à faire, à savoir l'adaptation du modèle à leur situation spécifique. C'est une tâche ardue. Pour que ceux qui en sont chargés puissent l'accomplir valablement, deux conditions paraissent indispensables.

7.1.1 La première est de disposer d'informations sûres et suffisamment détaillées sur la situation passée et présente de l'entreprise. Les données puisées dans une comptabilité analytique de gestion bien organisée sont de toute première importance. Les renseignements généraux relatifs en particulier au nombre d'abonnés et au trafic sont, bien entendu, tout aussi nécessaires.

7.1.2 La seconde a trait à une certaine connaissance des évolutions futures. Idéalement, un tarif est fixé pour plusieurs années et il est dès lors utile d'avoir une idée, fût-elle approximative, de ce que sera la situation au cours de cette période si l'on veut établir correctement les simulations d'application des mesures tarifaires envisagées.

7.2 La collecte de ces informations sur la situation passée et future de l'entreprise n'est normalement pas du ressort spécifique des spécialistes de la tarification. Si les systèmes pour les réunir n'existent pas ou sont insuffisants, la première tâche doit être de les créer ou de les développer. C'est la condition pour que puissent être établis des tarifs équilibrés, permettant ainsi de donner ou de maintenir à l'entreprise une base économique saine.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication