



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

Comité technique préliminaire

POUR

LA TÉLÉPHONIE A GRANDE DISTANCE EN EUROPE

(Paris : 12-20 mars 1923).

1. — Avis adoptés à l'unanimité des délégués.
puis approuvés par les Administrations des six pays représentés.

2. — Procès-verbaux des séances plénières
d'inauguration et de clôture.

LIBRAIRIE
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

3, RUE THÉNARD, 3
PARIS, V^e



COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE
pour la téléphonie à grande distance en Europe



COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

pour la téléphonie à grande distance en Europe

(Paris : 12-20 mars 1923).

Avis adoptés à l'unanimité des délégués,
puis approuvés par les Administrations des six pays représentés.

Les récents progrès de la technique du téléphone ont permis d'accroître considérablement la portée des communications téléphoniques et en même temps de réduire le prix de revient par kilomètre de circuit. Les communications à très grande distance sont désormais réalisables, mais à condition de s'organiser en conséquence et de prendre certaines précautions. Il faudrait notamment : unifier les méthodes de construction, d'entretien et d'exploitation des circuits internationaux ; augmenter la rapidité et la sécurité des communications par l'établissement de nouvelles lignes téléphoniques judicieusement établies et entretenues.

Au début de 1923, M. Paul Laffont, Sous-Secrétaire d'État des Postes et Télégraphes a convoqué à Paris un « Comité technique préliminaire » composé de délégués des nations ouest-européennes, qui, dans cette première réunion, devaient se borner à dégrossir la question complexe de la téléphonie à grande distance en Europe, en se plaçant d'ailleurs presque exclusivement au point de vue technique.

Tous les pays convoqués, à savoir : la Belgique, l'Espagne, la Grande-Bretagne, l'Italie et la Suisse, ont répondu à cet appel et délégué à Paris leurs techniciens les plus réputés :

Belgique : M. Dethioux, ingénieur en chef des Téléphones ;

MM. Bocquet, ingénieur principal et Fossion, chef de division.

Espagne : M. Nieto, de la Direction générale des Postes et Télégraphes ;

MM. Cabrera et Miguel de la Direction générale des Postes et Télégraphes.

France : M. Dennery, inspecteur général des Postes et Télégraphes ;

M. François, ingénieur en chef ; MM. Valensi et Leduc, ingénieurs.

Grande-Bretagne : M. le major Purves, ingénieur en chef du Post Office ;

MM. J. G. Hill et A. B. Hart, ingénieurs ; M. H. G. Trayfoot, inspecteur du trafic.

Italie : M. Di Pirro, directeur général de l'Institut supérieur des Postes, Télégraphes et Téléphones ;

M. Marchesi, chef de Division aux services électriques.

Suisse : M. Muri, chef de la Division technique de la Direction générale des Télégraphes ;

MM. Möckli, électrotechnicien de la section des installations et Forrer, chef de la Section des essais électrotechniques et du contrôle du matériel.

Le Comité a siégé du 12 au 20 mars. On trouvera ci-après les avis adoptés à l'unanimité et sans réserve par les délégués, et approuvés depuis par les Administrations des six pays représentés.

AVIS

DU COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE SUR LES QUESTIONS SUIVANTES :

Raisons techniques légitimant, pour la téléphonie internationale en Europe, un organisme directeur et centralisateur.

Comment pourrait être constituée l'organisation directrice centrale pour la téléphonie internationale européenne ?

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que le contrôle financier et exécutif du réseau téléphonique international doit, dans chaque pays, rester entre les mains du Ministre responsable devant le Parlement ;

Que pour faciliter l'entente entre Administrations, pour abrégier

et accélérer les travaux, il faut un organisme unique composé de fonctionnaires ayant généralement un rang élevé dans chacune des administrations, au courant des questions techniques et, autant que possible, des questions administratives.

Émet l'avis :

Que le Comité technique préliminaire devienne un Comité consultatif international permanent chargé de préparer complètement l'organisation de la téléphonie internationale en Europe et, en attendant, d'assurer l'unité de vues dans le service téléphonique international et de centraliser tous les renseignements techniques et statistiques concernant la téléphonie internationale en Europe. Ce Comité sera dénommé : *Comité consultatif international des communications téléphoniques internationales*.

Les avis émis par le Comité consultatif international pour la téléphonie à longue distance seront des recommandations d'ordre général auxquelles les différents pays d'Europe sont invités à se conformer le plus strictement possible dans leur propre intérêt, aussi bien que dans l'intérêt général.

Il y a lieu toutefois de prévoir l'existence dans chaque ordre d'idée de cas nouveaux, dus aux perfectionnements de la technique, ou de cas exceptionnels imposés par les circonstances.

Le Comité consultatif international sera composé de délégations désignées par les différentes administrations.

La délégation de chaque pays à ce Comité consultatif comprendra au plus quatre membres et chaque délégation ne possèdera en tout qu'une seule voix.

Le Comité consultatif se réunira régulièrement au moins une fois chaque année dans le courant du mois d'avril.

Considérant :

Que le Comité consultatif ne se réunira en général qu'une fois chaque année ;

Que pour rendre plus efficace son fonctionnement, il est nécessaire de prévoir un organe permanent chargé de préparer les assemblées plénières.

Émet l'avis :

Que le Comité consultatif international nomme une sous-com-

mission permanente composée de délégués des pays les plus intéressés à l'établissement des communications internationales directes. Au début, la sous-commission permanente comprendra au maximum douze membres, à raison de deux membres au plus pour chacun des pays suivants : Belgique, Espagne, France, Grande-Bretagne, Italie, Suisse, chacun de ces pays n'ayant qu'une voix.

Au cas où se poseraient certains problèmes intéressant plus particulièrement un pays non représenté à la sous-commission, celle-ci pourra s'adjoindre un délégué de ce pays appartenant au Comité consultatif international.

La sous-commission permanente aura pour mission de préparer et faciliter les travaux du Comité consultatif international, de procéder à la mise au point pratique et détaillée des décisions prises par ce Comité, d'indiquer les méthodes de réalisation. Elle sera appelée à résoudre les questions de détail toutes les fois que l'intervention du Comité consultatif ne sera pas nécessaire.

Les administrations participantes pourront, en tout temps, faire appel à la sous-commission permanente, mais les décisions que cette sous-commission aura prises seront approuvées pour ordre par le Comité consultatif international dans sa plus prochaine séance.

La sous-commission sera aidée par un *secrétaire permanent* choisi par le Comité consultatif international en raison de sa grande compétence en matières techniques et, autant que possible, de ses connaissances en langues étrangères.

Le secrétaire permanent ne sera pas nécessairement spécialisé dans ses fonctions et pourra être un fonctionnaire affecté en même temps à un service quelconque. Sa mission sera notamment de centraliser les comptes rendus des études, recherches et travaux techniques effectués dans les laboratoires des différentes administrations téléphoniques et de les communiquer aux délégués principaux des administrations européennes participantes de la part de la sous-commission permanente dont il sera l'agent de liaison. Pour l'accomplissement de ses fonctions de secrétaire

permanent, il recevra une indemnité annuelle dont le montant sera fixé par le Comité consultatif international.

Les dépenses peu importantes entraînées par le fonctionnement du Secrétariat seront provisoirement réparties dès le début, à égalité, entre les États participants, quelle que soit l'importance de ceux-ci du point de vue téléphonique.

Les dépenses annuelles globales ne pourront dépasser 30.000 francs-or.

Le secrétaire permanent siégera à Paris, mais la sous-commission permanente, qui siégera généralement à Paris, pourra siéger dans d'autres villes suivant les circonstances. Le comité consultatif international siégera soit à Paris, soit dans une autre ville, suivant les indications de la sous-commission permanente.

Afin d'assurer la continuité des travaux, le Secrétaire général du Comité technique international préliminaire remplira les fonctions de secrétaire permanent jusqu'à la constitution du Comité consultatif à qui incombe la désignation du secrétaire permanent. Pendant cet intérim, le Secrétaire général du Comité international préliminaire correspondra avec les différentes administrations représentées, par l'intermédiaire du délégué principal de chaque administration au Comité préliminaire.

Considérant :

Que le Comité consultatif international comprendra ultérieurement des délégués des États européens autres que ceux de l'ouest de l'Europe représentés au Comité technique international préliminaire.

Émet l'avis :

Que les vœux émis par le Comité technique préliminaire soient portés à la connaissance des dits États européens après avoir reçu l'approbation des administrations représentées au Comité technique préliminaire.

Considérant :

Que le choix de la langue officielle doit se porter sur celle qui est parlée par la majorité des délégués.

Émet l'avis :

Que la langue généralement employée dans les réunions plé-

nières soit la langue française. Toutefois, il pourra être fait appel à la collaboration d'interprètes lorsque les délibérations rendront leur présence désirable.

*
**

Ne voulant pas rejeter, à priori, les solutions acceptables qui pourront être apportées à ces problèmes nouveaux ou particuliers, mais désireux toutefois de maintenir l'unité de doctrine nécessaire pour la sauvegarde des intérêts de la téléphonie internationale, en particulier en ce qui concerne les questions de transmission,

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que la future sous-commission permanente du Comité consultatif international soit invitée à examiner tous les projets de nouvelles lignes internationales, qui s'écarteront sur un point quelconque des recommandations générales formulées, et à étudier les modifications qui pourront être apportées aux règles proposées actuellement.

D'autre part, les pays qui jugeront insuffisamment précises, les directives indiquées par le Comité technique préliminaire, notamment en ce qui concerne les questions de transmission, pourront demander tous les renseignements complémentaires désirables à la sous-commission permanente et, en attendant l'institution de celle-ci, au Président du Comité technique préliminaire.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que certains pays peuvent manquer d'expérience en matières de câbles; qu'il serait nécessaire d'assurer l'unité de doctrine en cette matière.

Émet l'avis :

Que pendant les premières années du moins, il y aurait intérêt à ce que les projets de grandes lignes internationales fussent

examinés par la sous-commission permanente qui, dans le plus court délai, donnerait un avis sur les clauses techniques des cahiers des charges rédigés par les pays intéressés.

Considérant :

Que, pendant ses premières réunions, le Comité technique préliminaire a manqué des données nécessaires pour achever l'étude complète de son programme ;

Que l'entrée en fonctions du Comité consultatif international exigera un certain délai,

Émet l'avis :

Que le Comité consultatif international entre en fonctions le plus tôt possible. En attendant, le Comité technique préliminaire poursuivra ses travaux.

Que le Comité consultatif international élise son président et prenne ses décisions à la majorité des voix.

Que les renseignements à fournir par les délégués des différents pays soient adressés au Président du Comité technique préliminaire, étant entendu que dès l'entrée en fonctions du Comité consultatif international, tous documents, archives, etc... seront envoyés au Secrétaire permanent qui sera désigné par le Comité consultatif international.

Enfin,

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que les réunions des techniciens des administrations téléphoniques européennes, comme celles qui ont eu lieu à Budapest (1908) et à Paris (1910), soient provoquées à l'avenir par la sous-commission permanente du Comité consultatif international.

Téléphonie sans fil.

Bien que la téléphonie sans fil à grande distance ne puisse pas être envisagée autrement que comme intimement liée au point de vue technique et commercial à la téléphonie avec fil, le Comité technique préliminaire n'a pas cru devoir traiter la question de la radiotéléphonie à grande distance qui est encore en période

d'essais. Mais lorsque les progrès actuellement très rapides de la technique permettront d'envisager avec précision l'insertion de radiocommunications téléphoniques dans le réseau international, le Comité consultatif international étudiera le moyen de coordonner, au point de vue de l'exploitation du réseau international, la téléphonie sans fil et la téléphonie avec fil. Toutefois, dès maintenant, le Comité technique émet l'avis que la radiotéléphonie ne devra être utilisée dans la constitution du réseau international que lorsqu'il sera impossible d'employer des liaisons par fil.

Liaison avec les conférences internationales télégraphiques et téléphoniques. — Il est entendu que, d'une manière générale, le Comité consultatif international pour la téléphonie à longue distance se tiendra en liaison avec les divers organismes internationaux existants ayant parmi leurs attributions la réglementation téléphonique internationale.

Avis du Comité technique préliminaire concernant les questions de transmission.

- I. — Généralités.
- II. — Lignes aériennes.
- III. — Câbles.
- IV. — Lignes mixtes.

TRANSMISSION

I. — GÉNÉRALITÉS.

Choix de l'équipement des longues lignes internationales.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que la limite de la téléphonie à longue distance dépend non seulement de la possibilité théorique d'assurer une bonne transmission, mais aussi de la qualité et de l'état d'entretien des appareils et installations utilisés pour l'équipement des circuits.

Émet l'avis :

- 1° Que le plus grand soin devra être apporté au choix, au

montage et à l'entretien des appareils et installations utilisés pour l'équipement des grands circuits, affectés à la téléphonie internationale à longue distance ;

2° Que les administrations téléphoniques devront se pourvoir des appareils de mesure nécessaires pour assurer la surveillance et le bon entretien des installations.

La sous-commission permanente pourra être chargée de centraliser et de transmettre les renseignements nécessaires quant au choix de cet appareillage.

Appareils d'abonnés.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Qu'un même appareil téléphonique étalon soit adopté par tous les pays d'Europe ;

2° Qu'é provisoirement cet appareil étalon soit un poste à microphone solid-back et à récepteur Bell conforme à la spécification détaillée qui fait l'objet de l'annexe I ;

3° Que l'efficacité, aussi bien à la transmission qu'à la réception d'un appareil quelconque d'abonné en Europe ne soit jamais inférieure à l'efficacité de cet appareil étalon.

Emplacement des stations de relais amplificateurs.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que les emplacements des stations de relais amplificateurs soient déterminés en se basant sur des considérations techniques et non sur des considérations politiques.

Choix des amplificateurs.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant à l'unanimité

Comme un résultat acquis d'expérience, qu'il est impossible d'assurer, dans de bonnes conditions d'exploitation commerciale, la stabilité de fonctionnement de deux ou plusieurs relais ampli-

ificateurs téléphoniques, sans lignes artificielles, mis en série sur une même ligne,

Émet l'avis :

Que sur les circuits à deux fils, aériens ou en câbles, on n'utilise, à l'avenir, que des relais amplificateurs réversibles comportant deux lignes artificielles équilibrant séparément les deux côtés de la ligne téléphonique.

Appropriation à la télégraphie des circuits internationaux.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que l'appropriation à la télégraphie des grands circuits internationaux risque, au début de compromettre le bon fonctionnement de ces circuits.

Émet l'avis :

1° Qu'il ne soit point admis, jusqu'à nouvel ordre, d'approprier à la télégraphie les circuits internationaux et notamment ceux qui sont pourvus de relais amplificateurs ;

2° Que néanmoins l'appropriation pour la préparation par télégraphe des communications soit admise dans le cas des circuits internationaux n'intervenant pas dans le service de transit.

Combinaisons des circuits internationaux.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que pour des raisons de stabilité de transmission, la combinaison des circuits téléphoniques internationaux ne devrait jamais être effectuée que sur des tronçons complets limités à deux stations de relais amplificateurs.

Transmission des appels sur les lignes aériennes et les câbles.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Que sur les lignes aériennes qui comportent en général un

petit nombre de relais amplificateurs, on utilise pour l'appel un courant de fréquence basse (16 à 20 périodes par seconde). Ces appels étant répétés à chaque station de relais intermédiaire entre les deux bureaux extrêmes de contrôle, au moyen d'un dispositif de translation avec électro-aimants ;

2° Qu'en ce qui concerne les grands câbles internationaux, pour lesquels ce procédé semble inapplicable, en raison du grand nombre de stations amplificatrices que ces câbles comportent, il soit entrepris, le plus tôt possible, l'étude d'un procédé d'appel utilisant un courant de fréquence harmonique suffisamment élevée pour que les amplificateurs amplifient l'appel dans les mêmes proportions que pour les courants téléphoniques.

Annonciateurs de fin de conversation.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que les annonciateurs de fin de conversation mis en dérivation sur les lignes téléphoniques internationales soient pourvus d'une grande impédance.

Tolérance relative à l'équivalent total de transmission des lignes.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Qu'au cas où le trafic n'est pas suffisant pour rémunérer le coût d'une ligne dont l'équivalent de transmission serait inférieur ou égal à 12 miles de câble standard, limite qui est indiquée plus loin pour les lignes aériennes et les lignes en câbles internationales, une tolérance de 6 miles de câbles standard, au-dessus de ce chiffre, pourrait être admise, uniquement dans le cas des lignes à faible trafic.

L'équivalent de transmission total entre deux postes d'abonnés échangeant une communication internationale serait, dans ce cas, de 38 miles de câble standard au maximum.

II. — LIGNES AÉRIENNES.

Pupinisation des lignes aériennes.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que la pupinisation des lignes aériennes,

1° Rend difficile l'exploitation de ces lignes à cause de la variation d'isolement et de la magnétisation des bobines par suite des décharges atmosphériques ;

2° Rend difficile l'exploitation de ces lignes avec amplificateurs ;

3° Est incompatible avec l'exploitation de ces lignes au moyen de la téléphonie à courants porteurs de haute fréquence ;

4° Rend trop variable la transmission des différentes fréquences de la parole, introduit de la distorsion, et par suite, diminue la netteté de la conversation,

Émet l'avis :

Que les lignes téléphoniques aériennes munies de relais amplificateurs et affectées aux relations internationales à longue distance ne soient pas pupinisées.

Établissement des lignes aériennes.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que l'établissement de communications téléphoniques internationales à grande distance, nécessite actuellement l'emploi de lignes aériennes ;

Que le meilleur rendement de ces lignes sera obtenu en permettant la réalisation de circuits combinés, l'emploi de relais téléphoniques amplificateurs, puis l'installation de systèmes de téléphonie multiple à haute fréquence ;

Que pour assurer le bon fonctionnement de ces différents dispositifs, ainsi que pour éviter l'affaiblissement dû aux pertes par réflexion, il est essentiel de réaliser l'équilibre électrique des

circuits ainsi que l'uniforme répartition des constantes électriques sur toute la longueur des lignes entre deux amplificateurs successifs ;

Que s'il n'est pas possible de définir immuablement et généralement les constantes géométriques ou mécaniques de la configuration des lignes, le choix de ces valeurs étant fonction non seulement de facteurs électriques, mais encore de facteurs économiques variables dans le temps, et d'un pays à l'autre, il est pourtant désirable, dès maintenant, de définir certaines limites dans lesquelles pourra se faire ce choix, et en particulier de préciser la résistivité du métal, et d'assigner une limite inférieure du diamètre des conducteurs, dictée par la considération de la résistance mécanique que doit offrir une longue ligne internationale pour assurer un service continu.

Émet l'avis :

1° Que les longues lignes aériennes affectées aux communications internationales soient bien équilibrées et en outre ne présentent aucune discontinuité électrique entre deux amplificateurs successifs, c'est-à-dire aient sur toute cette longueur des constantes électriques uniformément réparties ;

2° Que les conducteurs soient partout établis en cuivre ou alliage de cuivre dont la conductibilité ne diffère pas de plus de 10 % de celle du cuivre de haute conductibilité ;

3° Qu'il ne soit employé pour la construction des lignes téléphoniques internationales à longue distance, que des conducteurs de diamètre égal ou supérieur à 3 mm. et présentant une résistance mécanique suffisante pour réduire au minimum les causes de rupture accidentelle.

Équivalents de transmission.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Qu'à titre provisoire et jusqu'à décision générale à intervenir, il soit convenu, dans les relations internationales, d'expri-

mer les affaiblissements ou les équivalents de transmission en miles de câble standard (1);

2° Qu'il soit convenu que l'affaiblissement maximum entre deux relais successifs des lignes internationales à grande distance ne devra pas dépasser 12 miles de câble standard;

Que l'affaiblissement maximum de l'ensemble de sections constituant la ligne internationale ne devra pas dépasser 12 miles de câble standard;

Qu'il est désirable que l'équivalent de transmission total d'une communication internationale entre abonnés quelconques ne dépasse pas 32 miles de câble standard;

De sorte que l'affaiblissement total de la ligne reliant un abonné au bureau international de son pays, c'est-à-dire au bureau qui lui donne la communication internationale, ne doit pas dépasser 10 miles de câble standard.

Cross-talk.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Qu'il soit convenu que le cross-talk entre deux circuits quelconques, combinants ou combinés, dans une ligne aérienne téléphonique affectée à la téléphonie internationale à grande distance, doit toujours rester inférieur à la valeur correspondant à 65 miles de câble standard, ce cross-talk étant mesuré au moyen du cross-talkmètre dans une station de relais amplificateur quelconque ou dans un bureau quelconque de la ligne.

Induction électro-magnétique exercée par les lignes d'énergie.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que les lignes aériennes sont nécessaires pour l'établissement

(1) Le câble standard est une ligne artificielle ayant par boucle d'un mile (1.609 mètres), les constantes suivantes :

Résistance : 88 ohms.

Capacité : 0,054 microfarad.

Inductance : 1 millihenry.

Perdittance : 1 micromho.

Constante d'amortissement à la pulsation 5.000 : 0,1061.

de communications téléphoniques internationales à grande distance ; que ces longues lignes sont particulièrement exposées aux perturbations électro-magnétiques qu'exercent les lignes d'énergie ;

Que dès à présent, il apparaît, que le meilleur moyen de réduire ces perturbations est d'assurer un éloignement suffisant entre les lignes téléphoniques et les lignes d'énergie ;

Qu'il est difficile de fixer dès maintenant une limite absolue de la tension induite ou du bruit induit tolérables, et que cependant, il convient de déterminer avec soin quelles sont ces limites ;

Émet l'avis :

1° Qu'il soit évité d'établir des parallélismes rapprochés entre les lignes de communication et les lignes d'énergie ;

2° Que soient entrepris dans le courant de l'année 1923, et d'une manière aussi complète que possible, par les Administrations téléphoniques intéressées, des essais et des études en vue de déterminer les limites des tensions induites et du bruit induit, tolérables sur les circuits téléphoniques internationaux à grande distance.

III. — CABLES.

Établissement d'un réseau de câbles.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que des lignes téléphoniques en câbles, permettant les communications à longue distance grâce à la pupinisation et l'emploi de relais amplificateurs ont déjà été réalisées ;

Que les renseignements que l'on possède sur ces lignes permettent de déterminer quelles sont, dans l'état actuel de la technique, les distances qui ne peuvent être dépassées lorsqu'on utilise les circuits à deux fils ou à quatre fils en câbles ;

Émet l'avis :

1° Que l'on ne doit utiliser pour les communications internationales à longue distance les câbles pupinisés et pourvus de relais amplificateurs, que lorsque la distance entre les deux

bureaux internationaux à raccorder ne dépasse pas 1.000 miles, soit 1.600 kilomètres, jusqu'à ce que les progrès de la technique, très rapides d'ailleurs, permettent définitivement de réaliser d'une manière commerciale des communications, par câbles téléphoniques, sur des distances supérieures ;

2° Que l'on utilise pour ces communications, les circuits à 4 fils lorsque la distance entre les deux bureaux internationaux à raccorder dépasse 500 kilomètres, distance qui paraît être dans l'état actuel de la technique la limite économique d'emploi des circuits à 2 fils.

Spécification des câbles pupinisés.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'une forte pupinisation des longs câbles a pour effet de diminuer sur les circuits à grande efficacité de transmission la netteté de la conversation et d'exagérer d'une manière inadmissible les phénomènes transitoires et les phénomènes d'écho ;

Que la réalisation de câbles d'une longueur de 1.600 kilomètres, a conduit à déterminer les conditions dans lesquelles les longues communications en câbles de grande efficacité de transmission peuvent être établies ;

Qu'il est possible de résoudre le problème de la téléphonie internationale sur des distances quelconques jusqu'à 1.600 kilomètres avec les conducteurs de diamètres usuels de 0 mm. 9 et 1 mm. 3 ;

Qu'il est désirable d'autre part, pour des raisons de transmission, d'unification et de souplesse d'utilisation, de fixer pour les longs câbles internationaux une distance d'espacement des bobines identique dans tous les pays.

Émet l'avis :

1° Que l'on obtiendrait des résultats satisfaisants en utilisant pour les communications téléphoniques en câble à grande distance, des circuits à 4 fils chargés à raison de 24 millihenrys environ, par kilomètre, cette inductance étant obtenue au moyen de bobines de 44 millihenrys placées tous les 1.830 mètres (cette

valeur de l'inductance détermine l'impédance caractéristique et la fréquence naturelle du câble ;

2° Que l'on obtiendrait des résultats satisfaisants pour les communications téléphoniques à une distance égale ou inférieure à 500 kilomètres, en utilisant des circuits à 2 fils chargés au maximum à raison de 96 millihenrys, cette inductance maximum étant obtenue au moyen de bobines de 176 millihenrys placées tous les 1.830 mètres ;

g° Que soit recommandé l'usage des conducteurs de diamètres usuels de 0 mm. 9 et 1 mm. 3 ;

4° Que soit recommandée pour tous les circuits en câble l'adoption d'une distance d'espacement des bobines de 1.830 mètres, distance d'espacement déjà entrée dans la pratique courante de plusieurs pays d'Europe.

*
**

Équivalent de transmission.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Qu'il est désirable que l'équivalent de transmission n'excède pas 12 miles de câble standard, entre les extrémités d'une ligne téléphonique internationale en câble, de n'importe quelle longueur, à 2 ou 4 fils.

2° Qu'il est désirable que l'équivalent de transmission total d'une ligne internationale entre abonnés quelconques, ne dépasse pas 32 miles de câble standard.

*
**

Cross-talk.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Qu'il soit convenu que le cross-talk entre deux circuits quelconques, combinant ou combiné, d'un même câble, comportant des circuits affectés à la téléphonie internationale à grande dis-

tance, devra toujours rester inférieur à la valeur correspondant à 75 miles de câble standard, ce cross-talk étant mesuré dans une station de relais quelconque, ou dans un bureau quelconque de la ligne, au moyen d'un cross-talkmètre.

*
**

Homogénéité.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'il est absolument nécessaire, tant pour assurer le bon fonctionnement des relais amplificateurs, que pour éviter l'affaiblissement dû aux pertes par réflexion, de réaliser l'uniforme répartition des constantes électriques sur toute la longueur d'un tronçon limité à deux amplificateurs successifs.

Émet l'avis :

Que l'homogénéité des lignes en câble soit absolue entre amplificateurs successifs ; qu'il soit prescrit que la construction des câbles soit telle, que les circuits soient parfaitement équilibrés et que les constantes électriques des circuits soient uniformément réparties.

*
**

Câbles affectés au service international.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que l'établissement de longues lignes internationales en câble sera d'autant plus facile que les câbles des réseaux intérieurs des États présenteront des caractéristiques plus voisines de celles de la spécification des câbles internationaux ; que ces caractéristiques sont d'ailleurs celles des types usuels des câbles existant dans les différents pays d'Europe.

Émet l'avis :

Qu'il soit recommandé aux administrations téléphoniques des différentes nations d'Europe, dans la construction de leur réseau

de câbles interurbains pour le service intérieur, de suivre de préférence les directives énoncées ci-dessus, et relatives au diamètre des conducteurs, à la distance d'espacement des bobines, et à l'emplacement des stations de relais amplificateurs.

*
**

Câbles télégraphiques et téléphoniques.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'il y a un réel intérêt économique à ce que dans les grands câbles on affecte simultanément des paires au téléphone et des paires au télégraphe ;

Que l'expérience acquise montre la possibilité de cette manière de faire, sans que soit compromis le bon fonctionnement du téléphone, lorsque certaines précautions ont été prises ;

Émet l'avis :

Qu'il n'y a pas d'inconvénient à ce que dans les grands câbles internationaux, certaines paires de conducteurs soient affectées au téléphone, et certaines paires soient affectées au télégraphe, à condition toutefois que le câble soit bien équilibré, et que les paires télégraphiques soient groupées ensemble dans la constitution du câble.

*
**

Emplacement des relais amplificateurs.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Que dans le choix de l'emplacement des relais amplificateurs on ait toujours en vue de réduire autant que possible la distorsion sur la section de câble comprise entre deux relais successifs ;

2° Que dans l'état actuel de la technique, il soit recommandé de ne pas dépasser entre deux amplificateurs successifs la distance correspondant à un équivalent de transmission

de 20 miles de câble standard pour les circuits à 2 fils ;

de 40 — — — — — 4 fils ;

3° Qu'il soit recommandé d'étudier l'emplacement des relais de manière à permettre de raccorder entre elles, les lignes internationales en câbles munis d'amplificateurs, dans les meilleures conditions de transmission possible.

*
**

Caractéristiques des relais amplificateurs.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que les relais amplificateurs doivent reproduire fidèlement la parole, c'est-à-dire amplifier dans la même proportion toutes les fréquences comprises dans un intervalle de 200 à 2.500 périodes par seconde.

Il pourra être désirable, dans certains cas, d'ajouter à ces amplificateurs un dispositif correcteur indépendant permettant de remédier à une distorsion éventuelle, introduite par un élément quelconque de la communication.

*
**

Cross-talk dans les stations de relais.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que le cross-talk introduit par une station de relais amplificateurs entre deux circuits quelconques internationaux, soit inférieur à la valeur correspondant à 75 miles de câble standard, ce cross-talk étant mesuré à l'entrée et à la sortie de la station de relais.

*
**

Détermination de l'amplification des relais.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'une bonne transmission n'est assurée sur une ligne pour-

vue de relais amplificateurs, que si l'amplification donnée par chaque relais reste comprise entre certaines limites ;

Qu'il paraît utile d'autre part, que l'amplification totale fournie par l'ensemble des relais d'une même ligne soit répartie convenablement entre ces différents relais, de telle manière qu'en tout point de la ligne, les valeurs efficaces des courants téléphoniques restent comprises entre certaines limites qu'il faut déterminer dans chaque cas.

Émet l'avis :

1° Qu'il serait désirable pour chaque ligne internationale, de fixer les limites dans lesquelles doit se faire la répartition de l'amplification totale entre les différents relais ;

2° Qu'il soit recommandé de prévoir l'installation de dispositifs plus ou moins automatiques de contrôle de l'amplification, dans le cas où, par exemple, sous l'influence des variations de température, la transmission sur un câble à grande distance comportant notamment de grandes sections de câble aérien, est sujette à des fluctuations importantes et fréquentes. Il conviendrait, dans ce cas, de considérer comme directrices au point de vue du réglage et de la distribution de l'amplification entre les différents relais, les stations amplificatrices dans lesquelles de tels dispositifs seraient installés.

*
**

Bobines Pupin.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que dans l'état actuel de la technique, les bobines Pupin, n'appartenant pas au type « à noyau de fer comprimé » sont susceptibles d'être magnétisées, et qu'il n'est alors pas possible de rendre à leurs constantes (résistance effective et inductance), les valeurs normales.

Émet l'avis :

Qu'il est désirable de n'employer sur les câbles téléphoniques à longue distance du service international que des bobines Pupin du type « à noyau de fer comprimé ».

*
*
*

Interconnexion des circuits à 4 fils.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Que dans le cas où deux circuits à 4 fils devront être reliés entre eux, par l'intermédiaire de relais amplificateurs, il y aura lieu, afin d'éviter des pertes de transmission, de recourir à l'emploi de cordons spéciaux établissant la continuité du circuit à quatre fils dans les mêmes conditions que dans les stations intermédiaires de la ligne normale ;

2° Que, dans le cas où deux circuits à 4 fils devront être reliés entre eux, sans interpositions de relais amplificateurs, il y aura lieu de faire cette liaison directement par jonction métallique des 4 fils de la première ligne aux 4 fils de la seconde ligne, sans passer par des dispositifs intermédiaires à deux fils.

IV. — LIGNES MIXTES.

Recommandations générales.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que sur les lignes mixtes, c'est-à-dire comportant à la fois des sections aériennes et des sections de câble, il est difficile d'avoir un fonctionnement stable et efficace des relais amplificateurs ;

Qu'il y a toujours à la jonction de lignes de caractéristiques différentes, des pertes par réflexion qui réduisent l'efficacité totale du circuit ; que l'intercalation de tronçons hétérogènes, même d'une longueur extrêmement courte (aux traversées de tunnel, au passage à travers les grandes villes, etc...), dans les lignes téléphoniques est, d'après l'expérience acquise par certains pays représentés au Comité technique préliminaire, de nature à entraver sérieusement le développement de la téléphonie à grande distance à cause des perturbations apportées au fonctionnement des relais amplificateurs et des installations de

téléphonie à haute fréquence ; qu'il y a donc lieu d'éviter ce procédé, sauf impossibilité de faire autrement ;

Que toutefois, des cas d'espèce peuvent entraîner la nécessité de recourir à semblables pratiques, mais qu'il convient alors de prendre des précautions spéciales.

Émet l'avis :

1° Qu'il est recommandable d'éviter, chaque fois que la chose est possible, de recourir aux lignes mixtes pour la téléphonie internationale à grande distance ;

2° Que sur les lignes mixtes, on réalise l'homogénéité complète des sections comprises entre deux amplificateurs successifs ;

3° Qu'il soit convenu que les exceptions à la règle précédente devront être réduites au minimum ; il serait désirable que ces exceptions fussent soumises au préalable à l'examen de la sous-commission permanente du Comité consultatif international.

D'ailleurs, il sera alors convenable de choisir les caractéristiques des câbles et des lignes aériennes dans les limites indiquées précédemment pour les longues lignes homogènes, de telle manière que les graves inconvénients de la jonction des lignes de nature différente soient réduits au minimum. En particulier, l'emploi de câbles convenablement krarupisés pourra être prévu.

Équivalents de transmission :

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Que pour une ligne mixte de longueur quelconque, l'équivalent de transmission entre les deux extrémités de la ligne internationale doit être aussi voisin que possible de 12 miles de câble standard, chiffre prévu pour les lignes homogènes ; cependant, dans ce cas particulier des lignes mixtes, on pourra admettre une tolérance qui ne sera pas supérieure à 6 miles de câble standard. L'amortissement total de poste à poste d'abonné serait donc alors au maximum de 38 miles de câble standard.

Transformateurs de jonction et terminaux.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'en vue de réduire les pertes de transition ou terminales aux jonctions ou aux extrémités des différents tronçons qui composent une ligne mixte, on peut utiliser avec profit des transformateurs ;

que, dans l'état actuel de la technique, il convient cependant de fixer une limite de la perte de ces transformateurs.

Émet l'avis :

1° Que dans tous transformateurs insérés dans un circuit de conversation, y compris les transformateurs de combinaison et d'appropriation au télégraphe, il ne doit pas y avoir une perte supérieure à 1 mile de câble standard ; (cette règle n'est pas applicable aux transformateurs qui font partie des relais amplificateurs) ;

2° Qu'il y aurait intérêt à ce que les exceptions à la règle précédente, que l'on pourrait proposer, fussent préalablement soumises à l'examen de la sous-commission permanente du Comité consultatif international.

ANNEXES

RELATIVES AUX QUESTIONS DE TRANSMISSION

1. — Spécification détaillée du poste étalon à microphone solid-back et à récepteur Bell.
2. — Liste des points à étudier pour la rédaction d'un cahier des charges pour bobines Pupin de longs câbles internationaux.
3. — Liste des points à étudier pour la rédaction d'un cahier des charges pour un long câble international.
4. — Liste des points à étudier pour la rédaction d'un cahier des charges pour un relais amplificateur.

ANNEXE I

Spécification relative aux étalons internationaux de référence ci-après :

A. Poste téléphonique d'abonné.

B. Circuit standard de mesures de transmission (fig. 1).

Un poste téléphonique étalon devra comprendre les divers organes ci-après, tous conformes aux spécifications ci-jointes :

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| A. — Microphone : | a et a_1 |
| B. — Récepteur téléphonique : | b » b_1 |
| C. — Bobine d'induction : | c » c_1 |
| D. — Sonnerie : | d » d_1 |
| E. — Condensateur : | e » e_1 |

Outre l'équipement ci-dessus prévu pour les deux postes téléphoniques extrêmes, le circuit standard de mesures de transmission comprendra :

- | | |
|---|--------------|
| F. — Un relai ^s de supervision : | f et f_1 |
| G. — Un transformateur ou bobine de translation : | g » g_1 |
| H. — Une résistance : | h » h_1 |
| J. — Une batterie d'accumulateurs : | j » j_1 |

Ainsi que l'indique la figure 1, les différents organes seront reliés entre eux et à une ligne artificielle équivalente à 20 miles de câble standard.

Spécifications relatives aux divers organes indiqués ci-dessus :

A. *Microphone.* — Le transmetteur sera un microphone solid-back à batterie centrale semblable au microphone n° 1 du Poste Office britannique, étalonné au point de vue de l'efficacité de transmission (essais de volume) par comparaison avec le microphone étalon absolu britannique et dont les autres caractéristiques sont conformes à celles de ce microphone étalon absolu du Post Office britannique.

B. *Récepteur téléphonique.* — Le récepteur sera du type Bell, à deux pôles (récepteur Bell n° 1), étalonné au point de vue de l'efficacité (volume) par comparaison avec le récepteur étalon absolu britannique et dont les autres caractéristiques sont conformes à celles de ce récepteur étalon absolu du Post Office britannique.

C. *Bobine d'induction.* — La bobine d'induction sera une bobine à 2 enroulements. L'enroulement intérieur comprendra 1.400 spires de fil en cuivre (sous une seule couche de coton) d'un diamètre égal à 0 mm. 2134 et aura une résistance de 26 ohms environ; l'enroulement extérieur sera formé de 1.700 spires de fil en cuivre (sous une seule couche de coton) d'un diamètre égal à 0 mm. 376 et aura une résistance de 17 ohms environ; pour le reste, la bobine sera conforme à la bobine d'induction étalon du Post Office britannique.

D. *Sonnerie.* — La sonnerie sera une sonnerie d'appel magnétique polarisée, dont la résistance sera de 1.000 ohms environ, et qui sera conforme à la sonnerie étalon du Post Office britannique.

E. *Condensateur.* — Le condensateur, d'une capacité de 2 microfarads environ, sera renfermé dans une boîte métallique; l'ensemble sera certifié conforme au condensateur étalon du Post Office britannique.

F. *Relais de supervision.* — Le relais de supervision sera un électro-aimant à deux enroulements. L'enroulement intérieur sera formé de 3.000 spires de fil de cuivre (sous une couche de soie) d'un diamètre égal à 0 mm. 355 et aura une résistance de 30 ohms environ; l'enroulement extérieur (fil composé d'un alliage de cuivre) sera bobiné en double de façon à être non-inductif; sa résistance sera de 70 ohms environ. Le relais sera conforme au relais de supervision étalon du Post Office Britannique.

G. *Transformateur ou bobine de translation.* — Cette bobine comprendra un noyau toroïdal sur lequel seront enroulés les deux enroulements primaires et les deux enroulements secondaires ayant chacun une résistance de 22 ohms 5. Elle sera en tous points semblable à la bobine n° 25 c. du Post Office britannique et certifiée conforme à la bobine étalon du Post Office britannique.

H. *Résistance.* — La résistance sera une résistance non-inductive de 300 ohms.

J. *Batterie d'accumulateurs.* — La batterie comprendra 11 éléments d'accumulateurs accusant une différence de potentiel de 22 volts le pôle positif de chaque batterie étant mis à la terre.

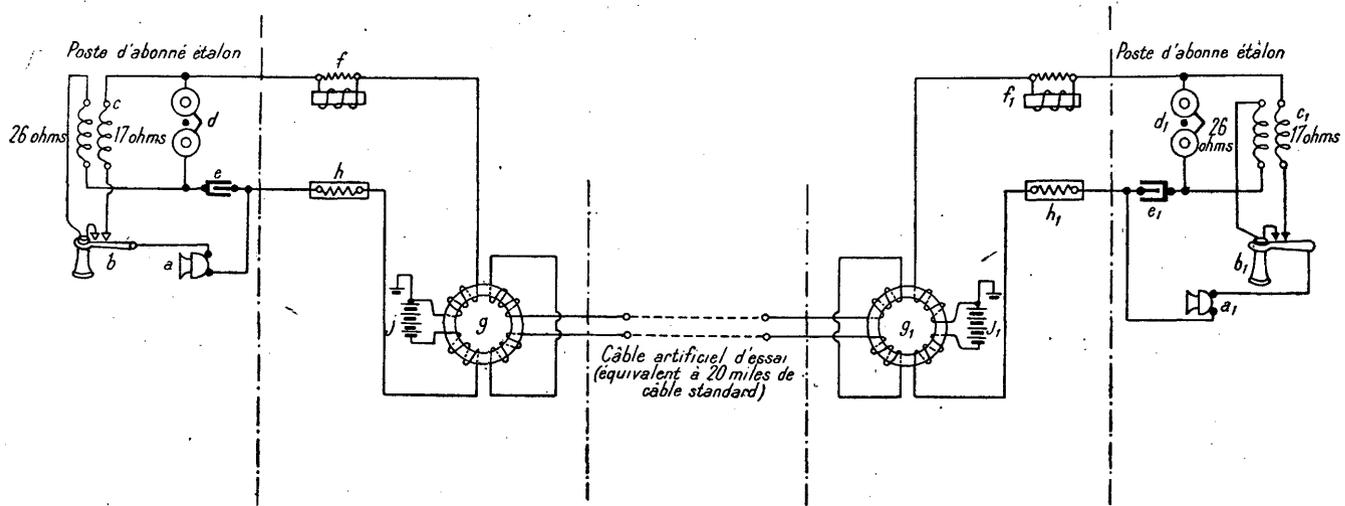


Fig. 1. — Circuit standard de mesures de transmission.

CABLES

ANNEXE II

Liste des points à étudier pour la rédaction d'un cahier des charges-type pour bobines Pupin de longs câbles internationaux.

1. — Variation tolérable de la résistance effective en courant alternatif, aux fréquences téléphoniques, et de la résistance en courant continu.

2. — Limite tolérable de la variation de l'inductance de part et d'autre de la valeur normale.

Limite tolérable du déséquilibre de l'inductance entre les différents enroulements.

3. — Limite tolérable de la capacité électrostatique entre les enroulements.

4. — Cross-talk, dans toutes les combinaisons.

5. — Construction mécanique de la boîte et des câbles de sortie.

6. — Nature des câbles utilisés pour relier la boîte aux câbles extérieurs ; nature de la gaine du câble de sortie.

7. — Isolement des bobines par rapport à la terre. Tension à appliquer aux épreuves d'isolement.

8. — Tension à appliquer aux épreuves de rigidité du diélectrique.

9. — Valeur limite du courant, pour l'épreuve de magnétisation des noyaux.

10. — Choix des méthodes et des conditions de mesures des constantes électriques des bobines.

ANNEXE III

Liste des points à étudier dans la préparation de la spécification-type des câbles internationaux à paires combinables.

La spécification des câbles en question sera préparée en distinguant les deux cas suivants :

a) Câbles pour circuits bifilaires ;

b) Câbles pour circuits à quatre fils.

Il y a deux méthodes possibles pour se procurer ces deux types de câbles :

1° s'en rapporter à une spécification détaillée du câble seul dans le cas où l'Administration commande elle-même et séparément le câble proprement dit ;

2° s'en rapporter à une spécification très générale ne visant que l'ensemble du câble et des bobines de charge.

Les différents points à envisager dans ces différents cas sont les suivants :

Généralités (applicables dans tous les cas).

Conductivité (résistance en courant continu) ; elle doit être mesurée à une température déterminée et avec une légère tolérance.

Résistance d'isolement sous une tension déterminée à l'usine.

Isolement de grandeur déterminée pour le câble après pose sur la route.

Capacité électrostatique maximum et moyenne par unité de longueur.

Qualité et épaisseur des matériaux (plomb, papier).

Dessiccation (à l'air chaud ou au gaz), *pression*, etc.

Tensions à appliquer lors des essais à l'usine et après mise en place.

Essais mécaniques des matériaux à l'usine.

Fourniture des appareils de mesures.

Couleurs du papier isolant et méthode d'enroulement de l'isolant.

Cas a (1). — Outre les dispositions ci-dessus, il conviendra de préciser les points suivants si le constructeur est chargé d'équilibrer le câble :

Longueur des sections de câble posées, mesurées et raccordées ensemble pour constituer les quadrettes (ou groupes de paires combinables) équilibrées.

Longueur maximum du câble à enrouler sur un tambour.

Equilibrage.

Les valeurs et les tolérances indiquées ci-après devront être précisées et ne jamais être dépassées (fig. 2 et 2 a).

	Déséquilibre de fil à fil	Déséquilibre entre paires de fil	Déséquilibre entre fil et terre
	$\begin{pmatrix} p - q \\ r - s \end{pmatrix}$	$\begin{matrix} 2(p + q) + u \\ 2(r + s) + v \end{matrix}$	$\begin{matrix} u \\ v \end{matrix}$
Valeur moyenne :
Valeur maximum :
Tolérance admise pour un nombre de quadrettes ne dépassant pas 2 % des quadrettes du câble.

Cross-talk maximum admissible dans 98 % des cas.

» » » » » 2 % des cas.

L'équilibrage de la capacité mutuelle entre paires de fil sur toute la longueur du câble, c'est-à-dire la capacité dans une paire quelconque et dans une section de pupinisation quelconque, ne doit pas différer de la capacité mutuelle moyenne de toutes les paires de cette section, d'une quantité supérieure à un pourcentage déterminé ; d'autre part, des paires quelconques de deux sections de pupinisation successives ne doivent pas différer l'une de l'autre d'une quantité supérieure à un pourcentage déterminé.

Le cross-talk entre les circuits fantômes des différentes quadrettes du câble ne doit pas différer de la valeur spécifiée d'une quantité supérieure à une tolérance à préciser. (Le tableau ci-dessus ne fait pas mention de cette clause.)

Cas a (2). — Outre les spécifications générales, il conviendra de préciser les points suivants :

a) Affaiblissement à la fréquence f telle que $2 \pi f = 5.000$, aussi bien des circuits combinants que des circuits combinés ;

b) Variation admissible de l'affaiblissement avec la fréquence.

Cross-talk dans toutes les combinaisons possibles.

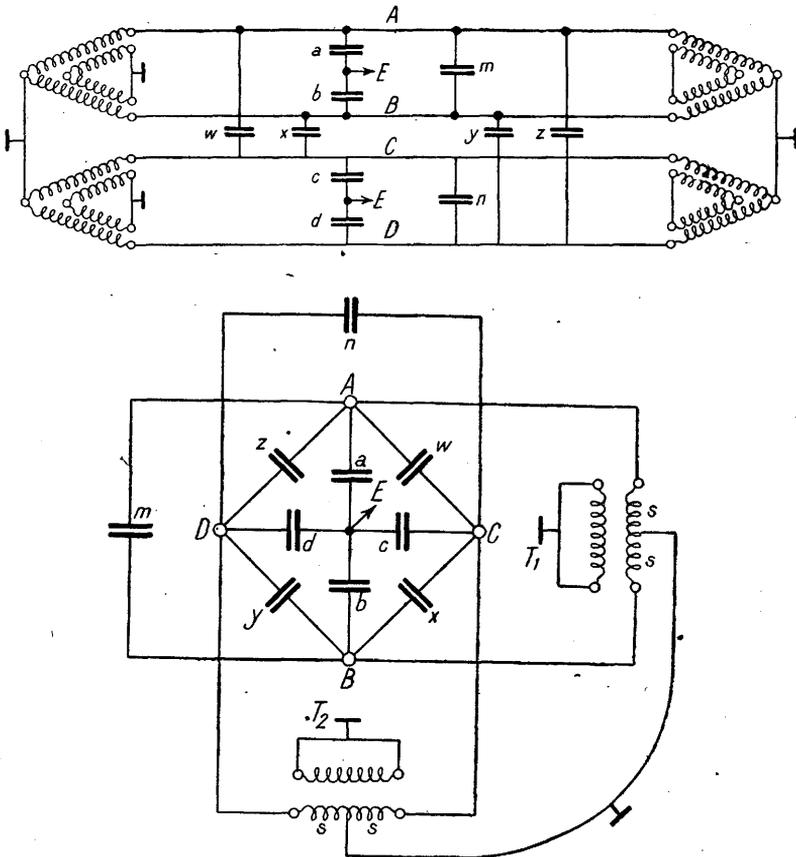
Equilibres entre les lignes artificielles et les lignes réelles.

Choix des circuits affectés à la télégraphie (le cas échéant).

Protection contre les troubles par interférence dus aux sources extérieures d'énergie.

Cas b (1). — Comme pour le cas (a) (1) ; en outre, les quadrettes du câble doivent être groupées de telle sorte que les portions utilisées à la transmission pour constituer les circuits à 4 fils soient séparées le plus possible de celles utilisées à la réception.

Cas b (2). — Comme pour le cas (a) (2), la ligne artificielle étant simplifiée et modifiée en conséquence.



Figures 2 et 2^a.

$$(w - x) = p, (z - y) = q, (w - z) = r, (x - y) = s \quad (a - b) = u, (c - d) = v.$$

ANNEXE IV

Liste des points à étudier dans la préparation d'une spécification-type des relais amplificateurs.

(1) Qualités de l'élément amplificateur (c'est-à-dire de la lampe à trois électrodes) eu égard aux desiderata suivants :

- a) un coefficient d'amplification raisonnable ;
- b) une caractéristique « courant de plaque-tension de grille » rectiligne, en vue d'éviter les effets de distorsion de la voix ;
- c) une faible impédance intérieure en vue de simplifier la construction du transformateur de sortie ;
- d) possibilité d'interchanger les lampes de même type ;
- e) uniformité du courant de chauffage pour permettre d'alimenter plusieurs lampes montées en série avec une batterie d'accumulateurs ou une machine génératrice ;
- f) réglages réduits au minimum dans les conditions de fonctionnement ;
- g) dépense d'énergie la plus faible possible ;
- h) longue durée en service normal.

(2) Variation admissible de l'amplification (ou gain de transmission procuré par les relais amplificateurs) :

- a) au cas d'une variation de la puissance disponible à l'entrée ;
- b) suivant la fréquence sous laquelle se présente cette puissance.

(3) La fréquence limite ou « fréquence critique de coupure » ;

(4) Adoption d'une valeur normale de l'impédance pour tous les relais amplificateurs utilisant des transformateurs à rapport de transformation différents afin d'adapter les relais amplificateurs aux différents types de ligne ;

(5) Impédance d'un relais amplificateur considéré à partir de la station de relais suivante ;

(6) Méthodes de réglage des amplifications ou gains de transmission procurés par les relais amplificateurs ;

(7) Valeur des amplifications réelles et méthodes de mesure des amplifications ;

(8) Mesures du déséquilibre d'un relais amplificateur ;

(9) Limites du point à partir duquel les relais commencent à siffler à cause de l'amorçage d'oscillations entretenues ;

(10) Méthodes de retransmission des signaux d'appel sur les circuits munis de relais amplificateurs ;

(11) Méthodes de calcul et d'établissement des lignes artificielles d'équilibrage des relais amplificateurs.

Avis du Comité technique préliminaire concernant les questions de trafic.

Détermination du nombre des communications à admettre sur un circuit.

Tarifs.

Décentralisation du trafic international.

Préparation des communications.

Etablissement de statistiques de trafic.

TRAFIC

Détermination du nombre des communications à admettre sur un circuit.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

que l'état actuel des communications internationales ne peut satisfaire les besoins de la clientèle par suite des trop longs délais d'attente dus à l'encombrement des circuits existants.

Emet l'avis :

Que des efforts devraient être faits pour réaliser les conditions ci-après :

1° Pour les circuits internationaux d'une longueur inférieure à 500 km., le nombre de ces circuits devrait être tel que le délai d'attente soit au plus égal à une demi-heure à l'heure la plus chargée, ce qui, d'après les statistiques établies en Grande-Bretagne, correspondrait à 50 unités de conversation pendant les heures de jour.

2° Pour les circuits de 500 et 1.000 km. le délai d'attente devrait

être inférieur à 1 heure, ce qui correspondrait à 75 unités pendant les heures de jour.

3° Les circuits de plus de 1.000 km. devraient être construits en prenant comme base 100 unités de communication pendant les heures de jour.

Tarifs variables suivant les heures de la journée.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'il serait désirable d'obtenir une courbe de trafic journalier plus régulière.

Emet l'avis :

Que soit mis à l'étude par la sous-commission permanente le principe de 3 tarifs différents suivant les heures de la journée par analogie avec les tarifs pratiqués par les compagnies de distribution d'énergie ; l'application de ces tarifs étant subordonnée à la réalisation de communications avec les délais d'attente fixés précédemment.

Décentralisation du trafic international.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que le réseau international ne doit pas être un réseau réunissant exclusivement les capitales, un tel réseau devant entraîner des retards dans la transmission des communications, un allongement des trajets suivis et l'encombrement du réseau intérieur.

Emet l'avis :

Que pour décentraliser ce réseau, il soit créé des centres de grand transit international analogues aux centres de zone ou de région du service intérieur, ces centres étant réunis entre eux soit directement, soit indirectement par des circuits ayant les caractéristiques des circuits internationaux.

Nombre des circuits desservis par une opératrice.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que le prix de revient des communications à grande distance dépend

surtout des frais d'établissement et d'entretien du circuit et dans une faible proportion seulement, des frais d'exploitation dans les centraux terminaux ;

Que, par suite, il importe d'obtenir un rendement maximum des circuits.

Émet l'avis :

1° Que les circuits internationaux soient desservis à raison de : une opératrice par circuit s'il n'existe qu'un seul circuit entre deux centres ;

Une opératrice pour deux circuits s'il existe au moins deux circuits entre ces deux centres.

2° Que les circuits internationaux soient séparés en circuits d'arrivée, de départ et de transit.

Préparation des communications.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que le temps pendant lequel les circuits sont inutilisés provient surtout du délai qui s'écoule entre l'appel d'un abonné et sa réponse et de l'échange des communications de service.

Émet l'avis :

1° Qu'une communication devrait être effectivement préparée pour chaque circuit ;

2° Qu'il y aurait intérêt à ce qu'une communication internationale puisse être offerte aux abonnés même pendant le cours d'une communication urbaine les intéressant ;

3° Qu'il soit essayé de réaliser une préparation des communications par télégraphe, toutes les fois qu'on en aura la possibilité technique. Les résultats obtenus par l'emploi des différentes méthodes seront centralisés par la sous-commission permanente pour permettre la détermination ultérieure d'une méthode standard d'exploitation ;

4° Que, quand deux centres devront être réunis par de nombreux circuits en câble, il soit étudié, par les pays intéressés, une méthode d'exploitation analogue aux méthodes d'exploitation urbaine (circuits d'ordre, positions B ; positions tandem), et que les résultats de l'étude soient communiqués à la sous-commission permanente.

Fractionnement de l'unité de 3 minutes.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que le tarif élevé des communications à très longue distance qui seront réalisées dans l'avenir en Europe, peut amener à envisager le fractionnement de l'unité de 3 minutes.

Émet l'avis :

Qu'au point de vue de l'exploitation, rien ne s'oppose à l'admission dans ce cas, du fractionnement par demi-unité (soit 1 minute et demie), après la première unité de 3 minutes:

Etablissement de statistiques de trafic.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que pour faciliter le contrôle du trafic et fournir les éléments nécessaires à l'amélioration du service, il serait désirable d'établir les statistiques sous une forme standard.

Nombre de circuits existants.	Nombre d'heures-circuits réellement utilisables de 7 h. à 21 h.	Nombre d'unités de conversation de 7 à 21 h.			
		Communications directes		Communications de transit	
		Arrivée	Départ	Arrivée	Départ

Nombre d'appels annulés	Attente moyenne entre 10 et 11 heures et 14 heures et 15 heures

Émet l'avis :

Que, pour commencer, on note, deux jours au moins par mois à fixer par les deux pays intéressés, les renseignements ci-dessus pour chaque groupe de circuits internationaux reliant deux localités.

La répartition du trafic de transit sera indiquée dans un tableau annexe du modèle ci-après :

Nombre d'unités de conversation échangées entre les villes de... (1) et... (2) pendant les deux journées des...

DÉPART			ARRIVÉE		
De	Pour	Nombre d'unités	De	Pour	Nombre d'unités
(3)	(3)		(3)	(3)	

(1) Nom du pays établissant la statistique.
 (2) Nom du pays correspondant.
 (3) Noms des Centraux.

Statistiques pour l'évaluation du trafic futur.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que pour permettre l'établissement des projets de travaux, il y aurait intérêt à adopter des règles communes pour la prévision du trafic, et à établir pour le trafic entre un pays et les pays avec lesquels il est relié ou se propose d'être relié, des statistiques d'un modèle uniforme.

Émet l'avis :

1° Que pour évaluer l'augmentation de trafic probable, on admette que la loi de l'accroissement sera la même que pendant les 5 années normales précédentes. Si les durées d'attente, la qualité de l'audition ou les taxes ont été modifiées dans la période de ces 5 années ou doivent l'être dans la période future envisagée, il faudra en tenir compte dans les évaluations et l'on fournira les renseignements utiles dans la colonne observations.

Si les localités considérées ne sont pas encore en liaison téléphonique, on pourra trouver un élément d'appréciation dans le rapport des trafics téléphoniques et télégraphiques entre localités du même genre et en admettant une proportion analogue pour le futur trafic téléphonique ;

2° Que les statistiques de prévision de trafic soient établies conformément au modèle du tableau ci-après (voyez p. 1054) :

Langue employée pour l'établissement des communications.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que l'usage de langues différentes est de nature à nuire à l'exploitation des circuits internationaux.

Émet l'avis :

Que pour l'échange des communications de service, la langue française soit utilisée entre deux pays de langues différentes à moins d'accord particulier entre les deux pays intéressés pour l'usage d'une langue de service commune.

**Avis du Comité technique préliminaire concernant
les questions d'entretien.**

Protection des circuits internationaux contre les dommages causés au personnel et au matériel par les lignes de courants industriels.

Entretien et surveillance des lignes.

ENTRETIEN

Protection des circuits internationaux contre les dommages causés au personnel et au matériel par les lignes de courants industriels.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant la diversité des dispositions adoptées dans différents pays pour protéger les lignes téléphoniques contre les dommages causés au personnel et au matériel par les lignes de courants indus-

TRAFIC ENTRE X ET Y *

Bureaux extrêmes (1)	Nombre d'unités de conversation échangées par jour (2)	Nombre d'appels restés sans suite (3)	Trafic total (2 + 3) (4)	Nombre des circuits en service (5)	Nombre des circuits nécessaires pour le trafic actuel (6)	Délai moyen d'attente à l'heure la plus chargée (7)	Trafic probable dans		Observations (10)
							5 ans (8)	10 ans (9)	

* X et Y désignent les deux pays correspondants.

triels, afin de faire profiter tous les pays des dispositions reconnues les meilleures,

Émet l'avis :

Que les règlements en vigueur dans les différents pays soient communiqués à la sous-commission permanente pour lui permettre d'élaborer un projet de règlement efficace et, s'il se peut, uniforme pour tous les pays.

Points de coupure sur les circuits internationaux.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Que la localisation des dérangements doit se faire surtout au moyen de mesures précises et en évitant, le plus possible, les coupures en ligne;

Que, d'autre part, le passage en coupure des circuits dans des bureaux nombreux augmente l'affaiblissement et détruit l'homogénéité des lignes.

Émet l'avis :

1° Que le nombre des postes de coupure, source de fréquents dérangements, soit réduit au minimum compatibles avec les exigences locales ;

2° Que des postes de mesures permettant des mesures précises soient installés dans les bureaux situés sur le trajet du circuit et distants de 200 km. environ. Ces bureaux s'appelleront « points de coupure principaux » et la portion du circuit comprise entre deux points de coupure principaux : « section principale ». Dans une section principale la position du défaut sera déterminée par des mesures effectuées en concordance aux points de coupure placés de part et d'autre du défaut. Les résultats de ces mesures seront échangés entre les bureaux correspondants.

Si le circuit est muni d'amplificateurs, les stations de relais amplificateurs seront des « points de coupure principaux ».

Il est conseillé d'éviter l'introduction permanente d'une grande longueur de câble sur un circuit aérien pour le passage de ce circuit dans un point de coupure principal en recourant à l'emploi d'un dispositif de coupure à distance.

L'emplacement des points de coupure principaux figurera sur les projets soumis à l'examen de la sous-commission permanente.

Points de coupure des lignes internationales en câbles.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

Qu'il y a intérêt à ne prévoir de coupure en vue des essais, sur les lignes internationales en câbles, que dans les stations de relais amplificateurs.

Surveillance des lignes.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'il y a intérêt à assurer la surveillance continue des lignes en vue de prévenir les dérangements dans la limite du possible et d'assurer leur relèvement rapide.

Émet l'avis :

Qu'il y aurait intérêt, lorsque l'importance de la ligne le justifie, à organiser un service de patrouille de surveillance le long des lignes, ainsi qu'il est déjà d'usage dans certains pays.

Échange de références concernant la constitution des circuits internationaux et essais périodiques.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Émet l'avis :

1° Que pour faciliter l'entretien des circuits internationaux et accélérer la relève des dérangements, les pays intéressés se communiquent la constitution exacte des circuits sur leurs territoires respectifs et se fassent part de tout changement important dans cette constitution;

2° Que des essais de conductibilité et d'isolement des conducteurs soient faits chaque mois par les postes tête de ligne ou les stations d'amplificateurs les plus voisines de la frontière s'il y a lieu.

Les résultats de ces mesures seront échangés entre les services intéressés.

Rétablissement rapide des communications internationales.

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant ,

Qu'il est de l'intérêt général de rétablir le plus rapidement possible les communications internationales en cas de dérangement d'une certaine durée.

Émet l'avis :

1° Que le pays sur le territoire duquel une ligne internationale est en dérangement s'efforce, dans la mesure du possible, de substituer à la section défectueuse un circuit du réseau intérieur ;

2° Qu'afin d'assurer dans ce cas une bonne transmission sur la ligne internationale, une étude préalable soit faite dans chaque pays pour déterminer les circuits du réseau intérieur susceptibles d'être utilisés dans le cas envisagé.

PROGRAMME DES TRAVAUX IMMÉDIATS ET PROJET
DE PROGRAMME A LONG TERME ÉTABLIS PAR LE
COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

Travaux immédiats à exécuter dans l'Ouest de l'Europe pour faire face aux besoins internationaux les plus urgents.

Programme des travaux qu'il serait désirable d'exécuter dans les différents pays ouest-européens, en vue de permettre l'établissement d'un réseau téléphonique international futur à la hauteur des besoins modernes.

PROGRAMME DES TRAVAUX (immédiats et futurs).

PROGRAMME DES TRAVAUX IMMÉDIATS.

Le Comité technique préliminaire ayant réuni les éléments statistiques qui permettent d'esquisser, dès maintenant, un programme de travaux urgents à exécuter en 1923 et 1924.

Émet l'avis :

Que les nouvelles communications suivantes soient réalisées :

Angleterre-Belgique : 4 circuits Londres-Bruxelles ; 2 circuits Londres-Anvers.

Angleterre-France : 3 circuits Paris-Londres qui seront livrés en 1923 à l'exploitation.

Angleterre-Suisse : 3 communications aériennes directes via Bâle : 2 circuits combinants, 1 circuit combiné avec un tracé aussi court que possible.

Angleterre-Italie : Un circuit Londres-Milan, via Bâle.

A propos de ces communications Angleterre-Suisse et Angleterre-Italie, il y aurait intérêt à procéder sans retard à une étude précise en vue de déterminer les dépenses et les délais d'établissement. Les pays intéressés désirent que ces trois communications soient établies sans attendre la construction des lignes en câbles en France.

Au cas où la *France* ne pourrait satisfaire à leurs désirs, les Administrations britannique, suisse et italienne, pourraient se voir contraintes de choisir un autre tracé.

France-Suisse : Réaliser le plus tôt possible les circuits prévus par l'accord de 1920 conclu entre les administrations intéressées, savoir :

3 circuits Paris-Genève (2 combinants + 1 combiné).

- 1 — Paris-Bâle,
- 1 — Paris-Zurich.
- 1 — Lyon-Genève.
- 1 — Nancy-Bâle.
- 1 — Belfort-Bâle.
- 1 — Genève-Thonon.
- 1 — Genève-Annecy.

France-Espagne :

- 1 circuit Paris-Madrid.
- 1 — Paris-Barcelone.
- 1 — Bayonne-Saint-Sébastien.
- 1 — Hendaye-Irun.
- 1 — Cerbère-Port Bou.

Belgique-Suisse :

1 circuit Bruxelles-Bâle (déjà cité par les trois administrations intéressées).

Italie-Suisse .

- 1 circuit Milan-Berne.
- 1 — Milan-Genève.
- 1 — Milan-Bâle.
- 1 — Milan-Zurich.
- 1 — Milan-Lugano.
- 1 — Gênes-Zurich.

*
**

PROGRAMME A LONG TERME (préliminaire).

En ce qui concerne le programme à long terme, se rapportant aux communications à prévoir dans un délai de 5 à 10 ans, en dehors des besoins immédiats ci-dessus énumérés,

LE COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE,

Considérant :

Qu'il est indispensable que les données statistiques recueillies dans tous les pays intéressés le soient suivant des règles communes ;

Qu'actuellement le Comité technique préliminaire manque de données statistiques précises établies comme il vient d'être dit.

Émet l'avis :

Qu'il soit procédé, dans chaque pays, à des études sur l'accroissement probable du trafic pour une période de 5 et 10 ans,

Que ces études soient faites suivant les règles indiquées par le Comité technique préliminaire.

Considérant toutefois :

Que le Comité technique préliminaire a pu recueillir quelques indications sur les besoins futurs de certains États représentés au Comité international préliminaire.

Émet l'avis :

Que soient prises en considération les suggestions ci-après se rapportant au programme à réaliser dans un délai de 5 à 10 ans.

Angleterre-Belgique.

Nombre total de circuits nécessaires :

	Dans un délai de 5 ans	Dans un délai de 10 ans
Londres-Bruxelles.....	12	16
Londres-Anvers.....	7	9

Angleterre-France. — Les 21 circuits du câble Paris-Londres projeté semblent satisfaire aux besoins pour la première période de 5 ans. A la fin de cette période, il faudrait en outre :

3 circuits Londres-Lille

et 2 — Londres-Boulogne-sur-Mer.

Angleterre-Suisse. Nombre total de circuits nécessaires :

	Dans un délai de 5 ans	Dans un délai de 10 ans
Londres-Genève.....	2	3
Londres-Bâle.....	2	3
Londres-Zurich.....	2	3
Londres-Lausanne...	néant	1
Londres-Berne.....	néant	1

Angleterre-Italie. — D'autres communications directes anglo-italiennes seraient désirables dès que l'exécution du réseau téléphonique français rendra la chose possible.

France-Suisse. — Nouveaux circuits à poser dans un délai de dix ans :

- 3 circuits Paris-Genève.
- 3 — Paris-Bâle.
- 3 — Paris-Berne.
- 2 — Paris-Lausanne.
- 2 — Paris-Neuchâtel.
- 3 — Paris-Zurich.
- 1 — Lyon-Genève.
- 2 — Lyon-Bâle.
- 2 — Lyon-Zurich.
- 1 — Nancy-Bâle.
- 2 — Nancy-Zurich.
- 3 — Strasbourg-Bâle.
- 3 — Strasbourg-Zurich.
- 1 — Besançon-Neuchâtel.

Les pays intéressés émettent le vœu que la communication prévue Cette-Genève soit remplacée par un circuit Marseille-Genève.

Suisse-Italie :

- 1 circuit Turin-Lausanne.
- 1 — Turin-Genève.

1	circuit	Turin-Bâle.
1	—	Turin-Zurich.
1	—	Gênes-Lausanne.
1	—	Gênes-Berne.
1	—	Gênes-Bâle.
1	—	Gênes-Zurich.
1	—	Rome-Genève.
1	—	Rome-Berne.
1	—	Rome-Zurich.
1	—	Bologne-Zurich.
1	—	Bologne-Lausanne.
2	—	Milan-Lausanne.
1	—	Milan-Genève.
1	—	Milan-Rome.
2	—	Milan-Bâle.
3	—	Milan-Zurich.
3	—	Milan-Lugano.
2	—	Milan-Chiasso.

En outre une liaison non précisée de la Suisse vers Venise.

Belgique-Italie : Une communication directe italo-belge serait désirable dès que l'exécution du réseau téléphonique français rendra la chose possible.

Espagne-Italie : Une communication directe hispano-italienne (Barcelone-Gênes) serait aussi désirable dès que l'exécution du réseau téléphonique français rendra la chose possible.

France-Italie :

2	circuits	Paris-Turin.
2	—	Paris-Milan.
2	—	Paris-Rome.
2	—	Lyon-Milan.

Ces communications France-Italie devraient être réalisées dans un délai de 5 ans.

COMITÉ TECHNIQUE PRÉLIMINAIRE

pour la téléphonie à grande distance en Europe

(Paris : 12-20 mars 1923)

Programme des travaux

**Procès-verbaux des Séances Plénières
d'inauguration et de clôture**

PROGRAMME DES TRAVAUX

1° *Raisons techniques légitimant, pour la téléphonie internationale en Europe :*

a) *une standardisation du matériel et des méthodes d'exploitation ;*

b) *un organisme directeur et centralisateur ;*

2° *Etude et choix des caractéristiques désirables pour les longues lignes téléphoniques internationales (lignes aériennes en fil nu et lignes en câbles sous plomb) ;*

3° *Détermination des méthodes d'exploitation et d'entretien des longues lignes téléphoniques internationales ;*

4° *Possibilités techniques de réalisation immédiate de longues lignes internationales dans l'état actuel des différents réseaux. — Possibilité d'esquisser, dès maintenant, le réseau qui serait établi, dans un avenir rapproché, dans l'ouest de l'Europe ;*

5° *Programme des travaux qu'il serait désirable d'exécuter dans les différents pays ouest-européens, en vue de permettre l'établissement d'un réseau téléphonique international à la hauteur des besoins modernes ;*

6° *Comment pourrait être constituée l'organisation directrice centrale pour la téléphonie internationale européenne.*

SÉANCE D'INAUGURATION

(Première séance plénière : 12 mars 1923).

La séance est ouverte à 9 heures 30, sous la présidence de M. l'Inspecteur général DENNERY.

Étaient présents : MM. les Délégués étrangers et français mentionnés ci-après :

Belgique. — M. Dethioux, Ingénieur en chef des téléphones belges ; MM. Bocquet, Fossion.

Espagne. — M. Nieto, Directeur général des téléphones d'Espagne ; MM. Cabrera, Miguel.

France. — M. Dennery, Inspecteur général des Postes et Télégraphes ; MM. les Ingénieurs François, Valensi, Leduc.

Grande-Bretagne. — M. le Major Purves, Ingénieur en Chef du Post Office britannique ; MM. J. G. Hill, A. B. Hart et H. C. Trayfoot.

Italie. — M. Di Pirro, Directeur général de l'Institut supérieur des Postes, Télégraphes et Téléphones d'Italie ; M. Marchesi.

Suisse. — M. Muri, Chef de la division technique de la direction générale des Télégraphes ; M. Möckli, Forrer.

*
* *

L'Inspecteur général Dennery salue les Délégués au nom de M. le Sous-Secrétaire d'État que les devoirs de sa charge et les travaux parlementaires mettent dans l'impossibilité d'inaugurer

les travaux du Comité technique international. Il pense être l'interprète de tout le Comité, en rendant hommage à M. GILL, Président de l'Association des Ingénieurs électriciens britanniques, pour le remarquable discours sur la Téléphonie à longue distance, qu'il a prononcé à Londres, le 2 novembre 1922.

M. Dennery demande au Comité de vouloir bien désigner un Président du Comité international préliminaire.

Sur la proposition de M. le Major Purves, Chef de la Délégation britannique, et à l'unanimité, M. l'Inspecteur général Dennery est désigné comme Président du Comité. M. Dennery remercie MM. les Délégués de l'honneur qui lui est ainsi fait.

Vu le nombre, l'importance et la complexité des questions à envisager, le Président propose comme méthode de travail, la division du Comité préliminaire en trois sous-commissions : 1^o Sous-commission de technique générale et d'administration ; 2^o Sous-commission d'exploitation, trafic et entretien ; 3^o Sous-commission de transmission.

MM. les Délégués italiens proposent la nomination de deux sous-commissions, tandis que M. Muri (Suisse) est d'avis de désigner, conformément à la proposition du Président, trois sous-commissions, en vue d'accélérer la marche des travaux.

Le Président met aux voix la question de savoir si le Comité comprendra deux ou trois sous-commissions.

Deux délégations se prononcent pour deux sous-commissions et quatre délégations se prononcent pour trois sous-commissions. Après discussion, leurs attributions sont fixées de la manière suivante :

1^{re} Sous-commission de technique générale et d'administration. — Elle traitera les points du programme indiqués ci-après :

Paragraphe 1 *b.* — Raisons techniques légitimant, pour la téléphonie internationale en Europe, un organisme directeur et centralisateur.

Paragraphe 5. — Programme des travaux qu'il serait désirable d'exécuter dans les différents pays ouest-européens en vue de permettre l'établissement d'un réseau téléphonique international à la hauteur des besoins modernes.

Paragraphe 6. — Comment pourrait être constituée l'organisation directrice centrale pour la téléphonie internationale européenne ?

La 1^{re} Sous-commission sera, en outre, chargée de coordonner les travaux de l'ensemble des Sous-commissions.

2^e *Sous-commission. Exploitation, trafic et entretien.* — Elle traitera les points suivants du programme :

Une partie du paragraphe 1 a. — Raisons techniques légitimant pour la téléphonie internationale en Europe une standardisation du matériel et des méthodes d'exploitation.

Paragraphe 3. — Détermination des méthodes d'exploitation et d'entretien des longues lignes téléphoniques internationales.

Une partie du paragraphe 4. — Possibilités techniques de réalisation immédiate de longues lignes internationales dans l'état actuel des différents réseaux. Possibilités d'esquisser, dès maintenant, le réseau qui serait établi dans un avenir approché dans l'ouest de l'Europe.

3^e *Sous-commission. Problème de la transmission.* — Elle traitera les points du programme indiqués ci-dessous :

Une partie du paragraphe 1 a. — Raisons techniques légitimant pour la téléphonie internationale en Europe une standardisation du matériel et des méthodes d'exploitation.

Paragraphe 2. — Étude et choix des caractéristiques désirables pour les longues lignes téléphoniques internationales, lignes aériennes en fil nu et lignes en câbles sous plomb.

Une partie du paragraphe 4. — Possibilités techniques, etc. (voir ci-dessus).

Composition des trois Sous-commissions :

1^{re} Sous-commission :

MM. Fossion (Belgique),
Nieto (Espagne),
François (France),
le Major Purves (Grande-Bretagne),
Di Pirro et Marchesi (Italie),
Muri (Suisse).



2^e *Sous-commission* :

MM. Dethioux (Belgique),
Cabrera (Espagne),
Leduc (France),
Trayfoot (Grande-Bretagne),
Marchesi (Italie),
Möckli (Suisse).

3^e *Sous-commission* :

MM. Bocquet (Belgique),
Miguel (Espagne),
Valensi (France),
Hill et Hart (Grande-Bretagne),
Di Pirro (Italie),
Forrer (Suisse).

Chacune des sous-commissions élira un président et un secrétaire.

M. Valensi est désigné comme Secrétaire général du Comité technique international préliminaire.

Le Secrétaire général donne lecture des parties essentielles du discours sur la téléphonie à grande distance du Président de l'Association des Ingénieurs électriciens britanniques, ainsi que de la réglementation récemment adoptée pour l'« Union internationale des chemins de fer ».

M. le Major Purves (Grande-Bretagne) dit que l'Administration britannique ne fait pas siennes toutes les suggestions de M. Gill ; en particulier, elle est opposée à la constitution d'une compagnie téléphonique internationale privée. La délégation britannique a pour mission de préparer une entente entre les Administrations des différents pays représentés et une standardisation en ce qui concerne l'organisation de la téléphonie internationale.

M. Marchesi (Italie) dit que l'Administration italienne est disposée à rendre toujours plus étroites les relations entre administrations. Elle consentirait à envisager des mesures commerciales encore plus étendues et même elle n'exclut pas, *à priori*,

l'idée d'une compagnie privée pour la téléphonie internationale.

M. Di Pirro observe que l'exploitation du réseau européen par une compagnie privée unique pourrait avoir des avantages à cause de l'unité de direction. Il ajoute, qu'à son avis, la première question à traiter est celle du trafic entre les divers pays ouest-européens. Il faut chercher le moyen d'établir les prévisions de trafic. On doit procéder à des statistiques pour s'en faire une idée approximative.

Une deuxième question se pose : Comment assurer les liaisons, par lignes aériennes ou par câbles ? C'est un problème à la fois technique et économique.

M. Valensi fait observer qu'on peut, dans certains pays, se procurer, dès maintenant, des circuits internationaux en spécialisant certains circuits de câbles existants.

M. Di Pirro ajoute qu'une troisième question capitale est celle de la constante d'affaiblissement. A Paris (1910), la Conférence des techniciens a fixé à 2,5 l'affaiblissement total d'une communication entre deux bureaux extrêmes. Doit-on conserver cette valeur ou adopter aujourd'hui, avec les Américains, la valeur 1,5 ?

M. Valensi demande si l'on doit remanier les tarifs pour avoir un standard de transmission déterminé ou bien s'il faut subordonner la qualité de la transmission aux tarifs en vigueur.

M. Di Pirro rappelle la nécessité d'aborder l'étude de l'importante question de l'influence des lignes de traction électrique, de jour en jour plus nombreuses.

M. Valensi fait remarquer qu'en France l'adoption du courant continu haute tension simplifie beaucoup la question.

M. Muri (Suisse) demande la parole : Je vois, dit-il, deux phases.

1° Réaliser les communications dont le besoin se fait le plus sentir ; moyens transitoires : lignes aériennes ; moyens définitifs : câbles téléphoniques.

2° Fixer les voies de transit et prendre avec les États des arrangements en vue de garantir un minimum de recettes.

Il conviendrait d'émettre un vœu à ce sujet. Il importe évi-

demment que les pays transitaires ne se voient pas imposer des sacrifices pécuniaires qu'on ne saurait raisonnablement exiger.

A la suite de cette discussion d'ordre général, le Comité émet l'avis de ne pas retenir la suggestion de la création d'une compagnie privée internationale pour la téléphonie à très grande distance.

Il est décidé qu'une séance plénière aura lieu le vendredi 16 mars, à 9 heures 30.

La séance est levée à 11 heures 30.

Le Président,
DENNERY.

SÉANCE PLÉNIÈRE DE CLOTURE

(20 mars 1923).

La séance est ouverte à 9 heures 30 sous la présidence de M. le Sous-Secrétaire d'État des Postes et Télégraphes.

Étaient présents tous les délégués au Comité Technique préliminaire.

L'Inspecteur général Dennery, président du Comité Technique préliminaire, prend la parole :

« Monsieur le Ministre,
« Messieurs les Délégués,

« Quand hier soir, j'ai annoncé à M. le Sous-Secrétaire d'État des Postes et Télégraphes que nos travaux étaient assez avancés pour qu'on pût fixer à ce matin la clôture de la session, M. Laffont a exprimé immédiatement le désir de venir, avant de se rendre au Conseil des Ministres, saluer les délégués des pays représentés ici.

« Monsieur le Ministre,

« Vous avez tenu à suivre au jour le jour les travaux du Comité Technique Préliminaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire pour l'instant que le Président vous en donne un compte rendu détaillé. Mais il lui est agréable de vous confirmer, en présence des délégués, ce qu'il a eu le plaisir de vous dire antérieurement : que les travaux du Comité Technique Préliminaire se sont poursuivies dans une atmosphère de cordialité parfaite. Les décisions prises, l'ont toutes été à l'unanimité. Le Comité Technique Préliminaire a émis un grand nombre de vœux dont la réalisation exercera une influence décisive sur l'avenir de la téléphonie internationale.

« Institution d'un organisme centralisateur pour toutes les questions relatives aux longues lignes internationales, ayant

comme mission d'élaborer les grands programmes, d'assurer l'unification des méthodes de construction et d'exploitation, la standardisation du matériel et des caractéristiques principales des circuits téléphoniques à longue distance.

« Cet organisme sera en même temps un centre de documentation internationale ; la continuité de ses travaux sera assurée par une Sous-Commission et par un Secrétaire permanent siégeant à Paris.

« Le Comité Technique Préliminaire a préparé un programme de travaux urgents à exécuter en 1923 et 1924, programme établi en plein accord entre délégués des pays intéressés. Les gouvernements pourront s'y reporter pour appuyer leurs demandes de crédits.

« Le Comité Technique Préliminaire a ébauché un programme téléphonique à long terme (programme décennal), qui sera mis au point dans chaque pays, en 1923, d'après des méthodes standardisées d'établissement des statistiques indiquées par nous.

« Si ces résultats ont été atteints, c'est que vous avez su grouper autour de cette table les plus grands experts européens en matière de téléphonie à grande distance, ceux qui ont dirigé et dirigent encore la construction et l'exploitation des grandes lignes, des grands câbles, ceux aussi qui, dans le silence du laboratoire, ont poursuivi des recherches dont les résultats constituent la base de la doctrine technique en matière de télégraphie et de téléphonie modernes.

« Des guerres désastreuses auraient pu être évitées si les gouvernements avaient eu à leur disposition, en temps voulu, des moyens pour arriver rapidement et sûrement à une entente complète dans les heures de crises mondiales. Il n'est pas de meilleur moyen aux hommes et aux peuples pour s'entendre que de causer. A ce point de vue, la téléphonie internationale est un puissant auxiliaire de la paix universelle.

« Le Comité Technique Préliminaire est donc une œuvre de paix. Assuré, dès maintenant, d'une longue vie, il n'oubliera pas que c'est vous, M. le Ministre, qui avez pris l'initiative heureuse de sa constitution. »

M. le Sous-Secrétaire d'État prononce une allocution dont les principaux passages sont résumés ci-après :

« Messieurs,

« La France a été très touchée de l'empressement avec lequel les administrations des pays représentés ici, lui ont dépêché leurs meilleurs techniciens. Je remercie ces administrations au nom du Gouvernement de la République Française. C'est d'ailleurs grâce à ce choix judicieux, que le Comité Technique Préliminaire a effectué un travail considérable en un laps de temps aussi court.

« Les Américains nous ont indiqué la voie le jour où ils ont entrepris l'établissement de leur « universal and no delay System ». C'est un organe téléphonique analogue qu'il s'agit de créer en Europe ; celle-ci doit suivre le mouvement. Il ne faut pas se lasser de répéter que la téléphonie internationale doit jouer un rôle important au point de vue de l'entente entre peuples. Grâce aux efforts du Comité Technique Préliminaire, grâce à la collaboration que les pays amis ont bien voulu apporter à la France, on peut espérer faciliter toujours davantage le contact entre les nations et le maintenir dans la suite.

« Le Gouvernement de la République a tenu, Messieurs, à vous faciliter et à vous remercier de votre précieuse collaboration à une œuvre de paix de cette importance. »

M. le Major Purves (Grande-Bretagne) :

« Monsieur le Ministre,

« Au nom des délégués, je vous remercie de l'accueil chaleureux que vous nous avez réservé de la part de la France. Je tiens à dire que vos désirs sont les nôtres et que nous partageons vos espérances. Nous sommes convaincus d'avoir fait œuvre utile. Nos discussions amicales nous ont montré le chemin qu'il faudra suivre pour resserrer toujours plus les liens de mutuelle estime et de sympathie entre nations. »

M. le Sous-Secrétaire d'État dit qu'il est heureux que le Comité Technique Préliminaire puisse vivre jusqu'à l'achèvement

de ses travaux. Devenu permanent, il atteindra sûrement le but élevé que l'on vient de définir.

Appelé à siéger au Conseil des Ministres, M. le Sous-Secrétaire d'État s'excuse de ne pouvoir présider jusqu'au bout de séance de clôture du Comité Technique Préliminaire.

MM. les délégués revisent les avis émis pendant toute la session et le programme des travaux immédiats et futurs. Avis et programme sont approuvés à l'unanimité.

*
**

CONTINUITÉ DES TRAVAUX.

Le Comité Technique Préliminaire émet l'avis suivant :

« Jusqu'à ce que le Comité consultatif international ait pu se réunir, le Président et le Secrétaire Général du Comité Technique Préliminaire rempliront provisoirement et respectivement les fonctions de Président du Comité consultatif international et de Secrétaire permanent. »

Adopté à la majorité.

*
**

La séance est levée à 11 heures 30 après lecture d'une série de questions hors programme posées par différentes délégations et présentant un intérêt général.

Ces questions seront examinées au cours d'une séance exceptionnelle qui se tiendra le 20 mars à 16 heures.

Le Président,
DENNERY.

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.
